

технічних і управлінських новацій, среди которых диверсифікація видів діяльності, пріоритетні напрямлення співробітництва з органами місцевого самоуправління і суб'єктами агропромислового комплексу.

Елементи наукової новизни. Получили дальнейшее развитие выводы об особенностях инвестиционной привлекательности лесной отрасли как необходимого фактора повышения уровня капитализации, обобщены позитивные и негативные тенденции в контексте перспектив повышения уровня капитализации лесохозяйственного комплекса. Для этого определена и исследована система показателей капитализации лесного хозяйства и предоставлен расчет каждого из них в динамике.

Практическая значимость. Установлена необходимость применения относительных критериев диагностирования конкурентоспособности лесного сектора экономики. Внесены предложения по перечню соответствующих критериев. Табл.: 1. Библиогр.: 10.

Ключевые слова: лесное хозяйство; капитализация; показатель; лесные ресурсы; конкурентоспособность; инфраструктура.

Нестеренко Светлана Сергеевна – кандидат экономических наук, доцент, директор Института экономики и менеджмента, Открытый международный университет развития человека «Украина» (03115, г. Киев, ул. Львовская, 23)

E-mail: svetlananesterenko@ukr.net

ORCID iD <https://orcid.org/0000-0001-9090-3470>

Стаття надійшла до редакції 05.03.2021 р.

Фахове рецензування: 16.03.2021 р.

Бібліографічний опис для цитування:

Нестеренко С. С. Капіталізація як фактор підвищення конкурентоспроможності лісової галузі. *Економіка АПК*. 2021. № 3. С. 44 – 50. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202103044>

Nesterenko, S.S. (2021). Kapitalizatsiia yak faktor pidvyshchennia konkurentospromozhnosti lisovoi haluzi [Capitalization as a factor in increasing the competitiveness of the forest industry]. *Ekonomika APK*, 3, pp. 44 – 50 [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202103044>

*

УДК 620.925:658.567:631.115.11(477)

JEL Classification: O32; Q16

DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202103050>

Н. В. ПРИШЛЯК, кандидатка економічних наук

Оцінка ефективності використання індивідуальних біогазових установок для переробки біовідходів селянських господарств

Мета статті – визначити перспективи впровадження біогазових технологій домогосподарствами України та енергетичні, економічні й екологічні переваги від їх застосування.

Методика дослідження. Використано діалектичні методи пізнання процесів і явищ, аналізу та синтезу – для вивчення сучасного стану накопичення відходів домашніми домогосподарствами; емпіричний – для комплексної оцінки сучасного стану забезпечення домогосподарств; наукової абстракції – для узагальнення результатів, формування висновків і визначення перспектив виробництва біогазу у селянських домогосподарствах в Україні.

Результати дослідження. Проведено аналіз основних характеристик домогосподарств в Україні та визначено передумови організації виробництва біогазу домогосподарствами. За оцінкою доходів і витрат домогосподарств визначено, що витрати на житлово-комунальні послуги мають тенденцію до зростання. Крім того, ціни на природний газ для населення також зростатимуть, таким чином заміна природного газу біогазом власного виробництва набуває особливої актуальності. Проаналізовано потенціал виробництва біогазу з відходів домогосподарств в Україні. Охарактеризовано позитивні економічні та екологічні фактори будівництва індивідуальних біогазових установок для жителів сільських територій. Запропоновано ряд заходів щодо сприяння будівництву індивідуальних біогазових установок. Визначено позитивні ефекти від утилізації відходів і стічних вод. Сформовано пропозиції щодо розвитку індивідуальних біогазових установок в Україні.

© Н. В. Пришляк, 2021

Елементи наукової новизни. Обґрунтовано переваги виробництва біогазу в індивідуальних біогазових установках із біовідходів в Україні. Наведено економічні переваги від виробництва біогазу домогосподарствами. Розглянуто можливі перешкоди щодо будівництва індивідуальних біогазових установок.

Практична значущість. Прикладне значення результатів розглядається як основа для формування стратегії виробництва біопалива з сільськогосподарських культур та відходів в Україні. Табл.: 6. Рис.: 3. Бібліогр.: 13.

Ключові слова: домогосподарства; ефективність; біогаз; біовідходи; біогазові реактори.

Пришляк Наталя Вікторівна - кандидатка економічних наук, доцентка кафедри адміністративного менеджменту та альтернативних джерел енергії, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3)

E-mail: pryshliak.vnau@gmail.com

ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-0544-1441>

Постановка проблеми. Зростання цін на традиційні енергетичні ресурси спонукає домогосподарства України до постійного пошуку можливостей як економії енергоресурсів, так і використання нових їх видів, зокрема відновлюваних. З огляду на це перспективним видається організація виробництва біогазу в селянських домогосподарствах, оскільки саме тут знаходиться потенційна сировинна база: окрім власне побутових відходів наявні значні обсяги відходів від ведення підсобних господарств [8].

Теплова енергія деревної біомаси, що утворюється за прямого її спалювання у твердопаливних котлах і печах з метою обігріву приміщень, приготування їжі та нагрівання води, це найпоширеніший вид серед відновлюваних джерел енергії, що використовується у селянських домогосподарствах. Водночас досвід таких країн, як Данія, Німеччина, Швеція, а також Китаю та Індії, демонструє стрімкий розвиток біогазових технологій, які широко використовуються не лише у промислових масштабах, а й на рівні індивідуальних селянських господарств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми ефективного використання та управління відходами розглядалися у роботах таких дослідників: С. Березюк; Г. Гелетука [1]; І. Гончарук [11]; Г. Калетнік [3, 12, 13]; Я. Паламаренко [5]; Д. Токарчук [8]; О. Ходаківська [9]; О. Шпикуляк [10] та ін. Проте глибшого аналізу потребує дослідження можливості використання біовідходів як потенційної сировини для виробництва біогазу в індивідуальних біогазових установках.

Мета статті - визначити перспективи впровадження біогазових технологій домогосподарствами України та енергетичні, економічні й екологічні переваги від їх застосування.

Методологія дослідження. Метод системного аналізу використовувався для вивчення та обґрунтування переваг біогазових

технологій. Дані урядових і національних організацій проаналізовано за допомогою описової статистики та графічних методів. Абстрактно-логічний метод застосовано для узагальнення результатів дослідження і формулювання висновків.

Виклад основних результатів дослідження. Переваги використання індивідуальних біогазових установок у сільській місцевості незаперечні, що підтверджується досвідом країн, які активно впроваджують біогазові технології. Серед таких Китай, Індія, Данія, Австрія, Швеція, Німеччина, Чехія та ін. [3]. Зокрема, у Китаї для вироблення біогазу встановлено більше 30 млн індивідуальних біогазових установок, які виробляють понад 20 млрд м³ біогазу на рік, в Індії - за 4 млн біогазових установок, у Німеччині - 11 тис. (переважно на фермах з утримання свиней та ВРХ). Також значного поширення біогазові технології набули в Голландії, Канаді, Росії, Білорусі, Киргизстані, Казахстані [7].

В Україні виробництво біогазу в індивідуальних біогазових установках не дістало розвитку у зв'язку з низькою обізнаністю населення щодо енергетичних, економічних і екологічних переваг його використання, а також через особливості технічних аспектів побудови індивідуальних біогазових реакторів та використання відходів домогосподарств як сировини для виробництва біопалива.

Відповідно до Закону України "Про сільськогосподарський перепис", домогосподарство - сукупність осіб, які спільно проживають в одному житловому приміщенні або його частині, забезпечують себе всім необхідним для життєдіяльності, ведуть спільне господарство, повністю або частково об'єднують та витрачають кошти. Ці особи можуть перебувати в родинних стосунках або стосунках свояцтва, не перебувати у будь-яких із цих стосунків або перебувати і в тих, і в інших

стосунках. Домогосподарство може також складатися з однієї особи.

В Україні у 2020 р. функціонувало 14,78 млн домогосподарств, із них 32,3% (4,8 млн) у сільській місцевості. Середній розмір господарства за чисельністю осіб був на рівні 2,58 особи (2,67 особи у сільській місце-

вості) [4]. Варто зауважити, що впродовж останніх п'яти років частка господарств, що утримують худобу, птицю, бджіл, дещо зменшилася – до 28,2% у 2020 р. Середня площа землі, яку використовує одне домогосподарство, що має земельну ділянку, у 2020 р. становила 173,4 сотих гектара (табл. 1).

1. Характеристика особистих підсобних господарств

Показник	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Кількість домогосподарств, тис.	15073,7	15033,4	14985,6	14934,9	14881,7	14784,3
Із загальної кількості частка домогосподарств, %, які утримують худобу, птицю і бджіл	31,1	31,5	31,4	30,3	30,8	28,2
Кількість домогосподарств, які мають земельні ділянки, тис.	8324,0	8362,5	8234,4	8175,8	8451,2	8315,3
Середня площа землі, яку використовує одне домогосподарство, що має земельну ділянку, сотих гектара	165,2	193,3	189,5	190,9	180,4	173,4

Джерело: Розраховано автором за даними Державної служби статистики України [4].

Таким чином, перспективними господарствами з погляду будівництва індивідуальних біогазових установок можна вказати 4,169 млн домогосподарств, що мають земельні ділянки й разом із тим утримують домашню худобу та птицю, оскільки в цих господарствах зосереджено найбільший потенціал органічних відходів.

Зазначимо, що в Україні досі понад 20% домогосподарств не підключені до централізованого газопостачання і використовують для щоденних потреб (приготування їжі, нагрівання води, обігрів приміщення) балонний газ, електропостачання чи дрова (табл. 2). При цьому доволі низька частка домогосподарств, у яких наявне гаряче водопостачання (лише 52,6% станом на 2020 р.).

2. Основні характеристики домогосподарств України

Показник	2011	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Кількість домогосподарств, млн	17,023	15,074	15,033	14,986	14,935	14,881	14,784
Розподіл домогосподарств, %, за наявністю в їхньому житлі:							
централізованого газопостачання	75,2	79,3	78,1	77,8	77,8	78,8	80,5
балонного газу	15,2	11,0	11,4	11,7	11,7	11,2	10,3
електроплити підлогової	4,9	5,4	5,8	6,8	6,2	5,4	5,6
гарячого водопостачання	32,5	38,1	39,2	39,9	40,0	46,9	52,6

Джерело: Розраховано автором за даними Державної служби статистики України [4].

Загальний аналіз динаміки доходів домогосподарств засвідчив позитивну тенденцію. Так, з 2014 р. зростали загальні грошові доходи домогосподарств (рис. 1). Однак, враховуючи середній розмір домогосподарств

(2,58 особи у 2019 р.), грошові доходи на одну особу у 2019 р. становили 4319,8 грн, що лише на 658,83 грн перевищувало фактичний прожитковий мінімум (3660,9 грн) в Україні.

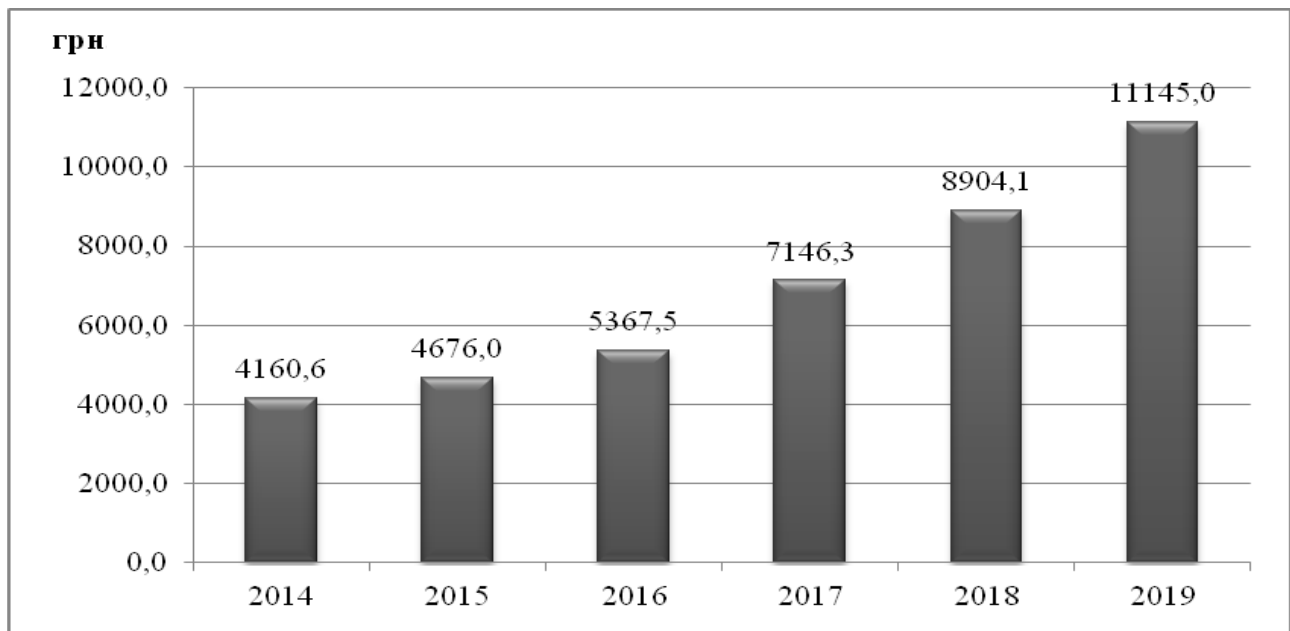


Рис. 1. Динаміка грошових доходів домогосподарств, грн

Джерело: Розроблено автором за даними Державної служби статистики України [4].

Загалом доходи домогосподарств не забезпечують гідного рівня життя більшості українців. Аналізуючи кількість домогосподарств, які у 2019 р. одержали доходи, нижчі за прожитковий мінімум (офіційний і фактичний), варто зазначити, що у 23,3% домогосподарств (3,471 млн) доходи виявилися нижчими за фактичний прожитковий мінімум.

Аналіз структури сукупних витрат домогосподарств протягом останніх 10 років характеризується значним зростанням, що насамперед пов'язано з інфляційними процесами та підвищенням цін (табл. 3). Частка витрат на житлово-комунальні послуги коливається упродовж досліджуваного періоду від 9,2 до 17,0%.

3. Структура сукупних витрат домогосподарств

Показник	2010	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Сукупні витрати в середньому за місяць із розрахунку на одне домогосподарство, грн</i>	3073,3	4952,0	5720,4	7139,4	8308,6	9670,2
<i>Структура сукупних витрат домогосподарств, %</i>						
Споживчі сукупні витрати	89,9	92,9	93,2	92,9	92,0	91,3
Продукти харчування та безалкогольні напої	51,6	53,1	49,8	47,9	47,7	46,6
Алкогольні напої, тютюнові вироби	3,4	3,3	2,9	3,1	3,4	3,2
Одяг і взуття	6,0	5,7	5,6	5,5	5,4	5,5
Житло, вода, електроенергія, газ та інші види палива	9,2	11,7	16,0	17,0	15,2	14,6
Предмети домашнього вжитку, побутова техніка та поточне утримання житла	2,3	2,0	1,7	2,0	2,1	1,8
Охорона здоров'я	3,2	3,7	4,2	3,8	4,0	4,1
Транспорт	3,7	3,7	3,6	3,7	3,7	4,8
Зв'язок	2,7	2,4	2,3	2,4	2,6	2,8
Відпочинок і культура	1,8	1,5	1,4	1,6	1,8	1,6
Освіта	1,3	1,1	1,0	1,1	1,0	1,1
Ресторани та готелі	2,4	2,0	2,2	2,3	2,4	2,6
Різні товари і послуги	2,3	2,7	2,5	2,5	2,7	2,6
Неспоживчі сукупні витрати	10,1	7,1	6,8	7,1	8,0	8,7

Джерело: Розраховано автором за даними Державної служби статистики України [4].

Тарифи на житлово-комунальні послуги зростають в Україні щорічно, особливо це стосується природного газу. Тарифи на природний газ для населення в Україні доволі диференційовані і залежать від обсягів споживання, наявності лічильника, сезону (опалювальний чи неопалювальний), цільового використання природного газу (для приготування їжі, на індивідуальне або комплексне опалення). У певні роки (наприклад 2015, 2020) тарифи на газ для населення змінювалися практично щомісяця. У загальному ціни на газ в Україні для населення хоча й дещо знижуються влітку, однак з року в рік мають тенденцію до зростання. Станом на січень 2021 р. ціна на газ для населення становила 10,86 грн за 1 м³ (ціна газу і транспортування) [4].

Зростання вартості природного газу для населення в Україні виявляє безпосередній негативний вплив на збільшення витрат домогосподарств на оплату житлово-комунальних послуг і, відповідно, зменшення витрат за іншими статтями, зокрема, на продукти харчування, предмети домашнього вжитку тощо. Значна частина населення зменшила споживання природного газу, за можливості переорієнтувалася на викорис-

тання інших енергоресурсів (електроенергія, дрова), особливо в опалювальний період.

У 2019 р. середнє річне споживання природного газу одним домогосподарством по Україні становило 1443 м³. З них на підігрів води та приготування їжі використовувалося 291 м³, на опалення приміщення - 1152 м³ [4]. Таким чином, у 2019 р. домогосподарствами України було спожито 21,33 млрд м³ біогазу.

За даними самооцінки домогосподарствами доступності окремих товарів і послуг, у 2019 р. кількість осіб, які проживають у домогосподарствах, що потерпали від неможливості підтримувати достатньо теплу температуру у своєму житлі протягом опалювального сезону, в Україні досягла 8,353 млн осіб (у містах - 4,411 млн осіб, у сільській місцевості - 3,942 млн осіб [4].

У 2019 р. сукупне споживання енергії домогосподарствами України становило 14004 тис. т н.е. Динаміка кінцевого споживання енергії домогосподарствами відзначається поступовою тенденцією до зниження (рис. 2). Це пов'язано зі зменшенням загальної кількості домогосподарств України (від 17,023 млн у 2011 р. до 14,935 у 2019 р.) та з підвищенням ціни на паливно-енергетичні ресурси.

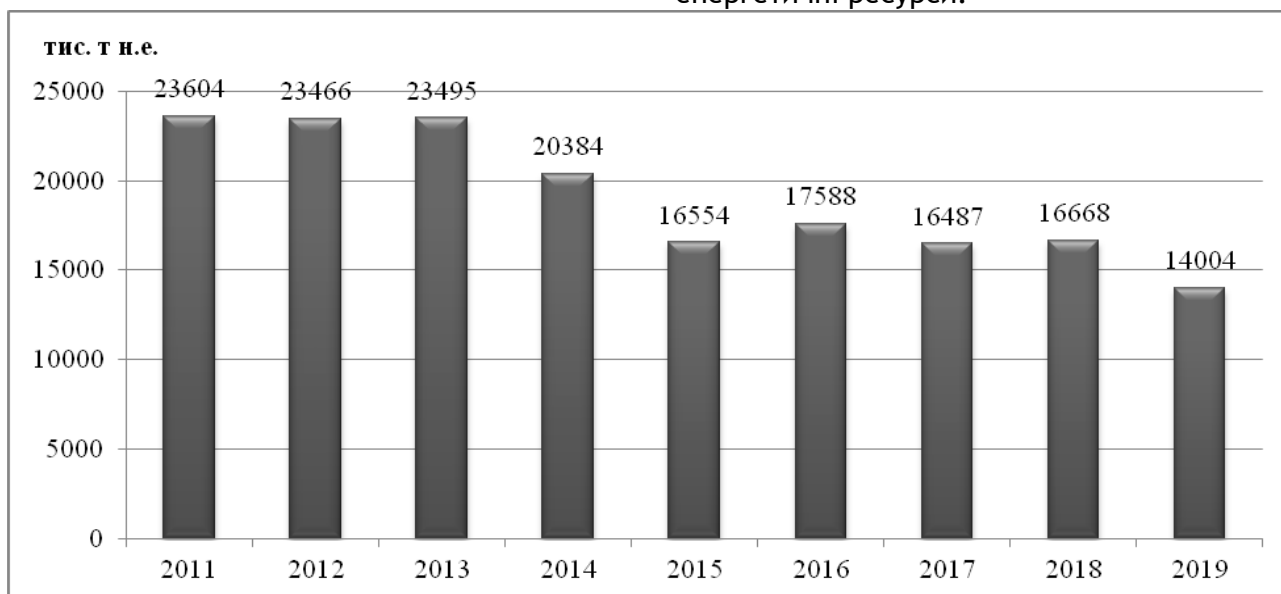


Рис. 2. Кінцеве енергоспоживання домогосподарствами України

Джерело: Розроблено автором за даними Державної служби статистики України [4].

Стосовно структури кінцевого енергоспоживання домогосподарствами, то у 2019 р. електроенергію більшою мірою використовували для освітлення та живлення побутових пристроїв, теплову енергію - для опалення житлових приміщень, природний газ -

для опалення приміщень та приготування їжі, тверде паливо - для опалення, нафтопродукти - для приготування їжі, біопаливо та відходи - для опалення житлових приміщень (табл. 4).

4. Структура кінцевого споживання енергії домогосподарствами за цілями призначення, 2019 р.

Джерело енергії	Призначення						
	Усього	Опалення житлових приміщень	Кондиціювання (охолодження) житлових приміщень	Підігрів води	Приготування їжі	Освітлення та живлення побутових пристроїв	Інше
Електроенергія	100,0	5,3	2,3	10,4	8,5	73,3	0,2
Теплова енергія	100,0	71,1	-	28,9	-	-	-
Природний газ	100,0	58,5	-	12,7	28,8	-	-
Тверде паливо	100,0	94,0	-	5,6	0,4	-	-
Нафтопродукти	100,0	10,0	-	11,1	78,9	-	-
Біопаливо та відходи	100,0	97,1	-	2,9	-	-	-
Усього	100,0	54,8	0,4	13,3	17,5	14,0	0,0

Джерело: Розраховано автором за даними Державної служби статистики України [4].

Виробництво біогазу домогосподарствами дасть змогу зменшити споживання або відмовитися від природного газу, на який припадає вагома частка у вартості житлово-комунальних послуг. Зекономлені кошти можна буде використати на задоволення інших потреб домогосподарств. Таким чином, економічні переваги полягають у тому, що біогазові технології дадуть можливість зменшити витрати домогосподарств завдяки енергетичній автономії [8].

Водночас необхідність виробництва біогазу домогосподарствами має як економічне, так і екологічне підґрунтя. Відходи домогосподарств, зокрема, гній свійських тварин, пташиний послід, харчові відходи, рослинна маса, відходи туалету можуть значною мірою забруднювати навколишнє

середовище та призводити до негативних екологічних явищ: проникнення у ґрунт та водойми різних мікроорганізмів (бактерій, вірусів), спор грибків, яєць гельмінтів, багато з яких хвороботворні для людей, тварин і рослин (небезпека поширення таких хвороб, як ботулізм, сальмонельоз, дизентерія та ін.).

У 2019 р. тварини, яких утримували у домогосподарствах України, продукували 40,65 млн т відходів (табл. 5). У разі завантаження таких відходів до індивідуальних біогазових реакторів теоретичний вихід біогазу становитиме 1760,28 млн м³ екологічно чистого палива – біогазу. Відпрацьований гній після відстоювання можна використовувати як високоякісне органічне добриво.

5. Утримання тварин і птиці у домогосподарствах населення України у 2019 р. та розрахунок потенційного виробництва біогазу

Тварини	Наявність, тис. голів	Накопичення відходів, т/рік на одну голову	Накопичення відходів усього, млн т/рік	Вихід біогазу з 1 т субстрату, м ³	Потенційний вихід біогазу, всього, млн м ³
ВРХ	2194,8	10,2	22,39	25	559,67
Свині	2629,7	3,6	9,47	28	265,07
Вівці та кози	1086,3	1,1	1,19	55	65,72
Коні	229,8	7,3	1,68	63	105,69
Птиця свійська (кури, гуси, качки, індики)	92841,5	0,055	5,11	140	714,88
Кролі	4560,2	0,18	0,82	60	49,25
Усього			40,65		1760,28

Джерело: Розраховано автором за даними Державної служби статистики України [4].

Вартість виготовлення біогазової установки різниться залежно від обраних матеріалів і встановленої потужності. У Китаї та Індії, де індивідуальні біогазові установки набули значного поширення, для будівництва реакторів застосовують цеглу, бетон, пластик, армоване волокно. Варто зауважити, що такого поширення у цих країнах біогазові установки набули завдяки державним дотаціям на спорудження [6].

З метою складання кошторису на будівництво індивідуальної біогазової установки в домогосподарстві варто було б внести уточнення щодо вартості окремих її складових.

Для будівництва циліндричного цегляного бункера (радіусом 2,0-2,1 м, глибиною 2,2 м) з урахуванням кладки в 0,5 цегли (товщиною 12 см) та товщиною шва (до 10 мм) необхідно орієнтовно 2000 цеглин загальною вартістю близько 5,6 тис. грн. Вартість цементу становитиме майже 0,75 тис. грн. Для повнішого збереження тепла вважаємо за необхідне додаткове використання такого теплоізоляційного матеріалу, як скловата, вартість якої становитиме близько 1,2 тис. грн.

Проведемо розрахунок орієнтовної вартості спорудження та введення в експлуатацію індивідуальної біогазової установки об'ємом 10 м³ (табл. 6).

6. Орієнтовний кошторис на будівництво та введення в експлуатацію індивідуальної біогазової установки потужністю 10 м³

Найменування	К-сть	Ціна за одиницю, грн	Ціна всього, грн
1. Будівельні матеріали:			
цемент, кг	250	3	750
вапно, кг	10	5	50
пісок, кг	500	1,2	600
цегла, шт.	2000	2,8	5600
гравій, кг	1000	1,4	1400
пінополіуретан, шт.	10	300	3000
скловата, м	10	120	1200
2. Труби та фітінги, м	10	30	300
3. Побутове обладнання			
пристрій стабілізації	1	560	560
пристрій для контролю рівня температури, тиску в реакторі	1	240	240
десульфуризатор	1	450	450
компресор	1	700	700
газова плита	1	1300	1300
4. Оплата праці			
кваліфікована праця, год	5	400	2000
некваліфікована праця, год	20	200	4000
5. Транспортні витрати			800
Разом			18830

Джерело: Розраховано автором.

Таким чином, відповідно до кошторису, загальна вартість будівництва індивідуальної біогазової установки становитиме 18,83 тис. грн. Задля визначення терміну окупності необхідно здійснити оцінку витрат у частині забезпечення енергонезалежності домогосподарств. Оскільки домогосподарства, крім утримання тварин, можуть вести й рослинництво, яке також продукує побічну продукцію, вважаємо за доцільне розглянути можливість роботи індивідуальної біогазової установки при комплексному завантаженні сировини.

Біогазова установка об'ємом 10 м³ у теплий період року (квітень-жовтень) вироблятиме біогаз у середньому 2 м³/добу. У холодний період (листопад-березень) обсяги виробництва біогазу можуть дещо знижуватися у середньому до 1,5 м³/добу. Таким чином, середньорічний обсяг виробництва біогазу в індивідуальній установці становитиме 645 м³. Враховуючи середню ціну на природний газ в Україні (6207,5 грн за 1000 м³), використання біогазової установки дасть можливість щорічно заощаджувати 4004 грн на закупівлі природного газу. Беручи до уваги, що собівартість будівництва

індивідуальної біогазової установки 18830 грн (680 дол. США), термін її окупності становитиме 4,7 року. Оскільки термін експлуатації індивідуальної біогазової установки, збудованої з цегли, це 20-25 років, а період окупності 4,7 року, можна стверджувати, що інвестиції виправдані.

Необхідною вимогою виробництва біогазу в індивідуальних установках є дотримання вимог щодо будівництва та експлуатації таких установок. До прикладу, у Китаї домашнє виробництво біогазу контролюється 18 стандартами, що включають у себе 6 національних та 12 індустріальних, серед яких наявні стандарти на матеріали для будівництва біогазових установок, правила будівництва, перевірка й придатність до застосу-

вання, стандарти на біогазові плити та допоміжне обладнання. В Україні донині немає законодавчо прийнятих нормативів щодо будівництва та експлуатації індивідуальних біогазових установок. Тому з метою безпечного виробництва біогазу домогосподарствами держава у найкоротші терміни повинна прийняти ряд документів щодо стандартизації виробництва біогазу індивідуальними установками.

Окрім досягнення домогосподарствами очевидного еколого-економічного ефекту, при використанні індивідуальних біогазових установок необхідно враховувати соціальний ефект, який полягає у поліпшенні здоров'я та добробуту населення (рис. 3).



Рис. 3. Ефективність впровадження біогазових установок домогосподарствами

Джерело: Сформовано автором.

Отже, до позитивних аспектів впровадження біогазових технологій можна віднести як економіко-екологічні, так і соціальні аспекти: утилізацію відходів тваринництва і рослинництва, знезараження відходів, збільшення тривалості життя населення, скорочення витрат на лікарські засоби і лікування кишкових захворювань, виробництво екологічно чистих органічних добрив, енергозабезпечення сільських територій, зайнятість населення, розвиток тваринництва, економію коштів на газифікацію села [3].

Задля активного впровадження індивідуальних біогазових установок в Україні необхідна державна підтримка домогосподарств до організації виробництва біогазу. Вона може полягати у компенсації певної частини вартості будівництва біогазової установки або в наданні можливості отримання пільгового кредитування на будівництво біогазових реакторів. Серед населення необхідно також проводити інформаційно-просвітницьку роботу щодо переваг виробництва та використання біогазу, а також можливостей реалізації проєктів виробництва біогазу на рівні як окремих домогосподарств, так і кооперативів.

Список бібліографічних посилань

1. Гелетука Г. Г., Кучерук П. П., Матвейєв Ю. Б. Перспективи виробництва та використання біогазу в Україні. *Аналітична записка БАУ*. 2013. № 4. URL : <http://www.uabio.orgimgfilesdocposition-paper-uabio-4-ua.pdf> (дата звернення: 12.01.2021).
2. Про сільськогосподарський перепис : Закон України від 23.09.2008 р. № 575-VI. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/575-17?find=1&text=%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE+%Text>.
3. Калетник Г. М., Здырко Н. Г., Фабіянська В. Ю. Біогаз в домогосподарствах - запорука енергонезалежності сільських територій України. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2018. № 8. С. 7-22.
4. Офіційний веб-сайт Державної служби статистики України. URL : http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/17/Arch_cdhd_zb.htm (дата звернення : 20.01.2021).
5. Пришляк Н. В., Токарчук Д. М., Паламаренко Я. В. Забезпечення енергетичної та екологічної безпеки держави за рахунок біопалива з біоенергетичних культур і відходів : монографія. Вінниця : Консоль, 2019. 248 с.
6. Пришляк Н. В. Відновлювальна енергетика в Індії: сучасний стан та перспективи розвитку. *Інвестиції: практика та досвід*. 2018. № 21. С. 15-20. DOI: 10.32702/2306-6814.2018.21.15.
7. Пришляк Н. В. Досвід Китаю у будівництві індивідуальних біогазових установок. *Економіка АПК*. 2011. № 1. С. 165-169.
8. Токарчук Д. М. Економіко-екологічні вигоди застосування біогазових установок у домогосподарствах. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2018. № 6. С. 39-49.

Висновки. За одержаними результатами дослідження можна стверджувати, що впровадження біогазових установок, які працюють на відходах рослинництва і тваринництва в домогосподарствах України, на тепер актуальне та економічно доцільне. Біогазові установки з переробки гною тварин досить прості й набули широкого застосування у світі. Використання біогазових установок не лише сприяє розв'язанню проблем агрохімії, землеробства та енергетики. Для домогосподарств введення в дію біогазових установок надає можливості для поліпшення життєвих умов і добробуту. Біогазові установки утилізують відходи сільського населення, поліпшуючи цим гігієнічну ситуацію для індивідуальних користувачів і суспільства в цілому. Варто згадати і про підвищення якості продуктів харчування, вирощених без хімічних препаратів на біодобривах. Таким чином, біогазові технології збільшують очікувану тривалість життя населення і скорочують витрати на лікарські засоби та лікування кишкових захворювань, збільшуючи працездатність. Вважаємо, що впровадження біогазових установок в домогосподарствах сприятиме підвищенню енергозахищеності сільських територій та України в цілому.

References

1. Heletukha, H.H., Kucheruk, P.P. & Matveiev, Yu.B. (2013). *Perspektyvy vyrobnytstva ta vykorystannia biohazu v Ukraini* [Prospects for the production and use of biogas in Ukraine]. *Analitychna zapyska BAU*, 4. Retrieved from: <http://www.uabio.orgimgfilesdocposition-paper-uabio-4-ua.pdf> [In Ukrainian].
2. Pro silskohospodarskyi perepys : Zakon Ukrainy vid 23.09.2008 r. # 575-VI [About the agricultural census : Law of Ukraine from 23.09.2008 No. 575-VI]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/575-17?find=1&text=%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE+%Text> [In Ukrainian].
3. Kaletnik, H.M., Zdyrko, N.H. & Fabiianska, V.Yu. (2018). *Biohaz v domohospodarstvakh - zaporuka enerhonzalezhnosti silskykh terytorii Ukrainy* [Biogas in households is a guarantee of energy independence of rural areas of Ukraine]. *Ekonomika. Finansy. Menedzhment: aktualni pytan- nia nauky i praktyky*, 8, pp. 7-22 [In Ukrainian].
4. Ofitsiyniy veb-sait Derzhavnoi sluzhby statystyky Ukrainy [The official website of the State Statistics Service of Ukraine]. (2021). Retrieved from : http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/17/Arch_cdhd_zb.htm [In Ukrainian].
5. Pryshliak, N.V., Tokarchuk, D.M. & Palamarenko Y.V. (2019). *Zabezpechennia enerhetychnoi ta ekolohichnoi bezpeky derzhavy za rakhunok biopalyva z bioenerhetychnykh kultur i vidkhodiv* [Ensuring energy and environmental security of the state through biofuels from bioenergy crops and waste]. *Vynnyt- sia: Console, Ukraine* [In Ukrainian].
6. Pryshliak, N.V. (2018). *Vidnovliualna enerhetyka v Indii: suchasnyi stan ta perspektyvy rozvytku* [Renewable energy in India: current status and prospects]. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, 21, pp. 15-20. DOI: 10.32702/2306-6814.2018.21.15 [In Ukrainian].

9. Ходаківська О. В., Шпикуляк О. Г. Інститути «зеленої» економіки у забезпеченні сталого розвитку агросектору: теоретичний вимір. *Бізнес-Інформ*. 2017. № 9. С. 13-18.

10. Шпикуляк О. Г., Іванченко В. О. Досвід Німеччини у розвитку енергетичних кооперативів: перспективи для України. *Економіка АПК*. 2018. № 8. С. 92-101.

11. Goncharuk I. V. Biogas production in the agricultural sector - a way to increase energy independence and soil fertility". *Agrosvit*. 2020. № 15. P. 18-29. DOI: 10.32702 / 2306-6792.2020.15.18.

12. Kaletnik G., Lutkovska S. Innovative Environmental Strategy Sustainable Development. *European Journal of Sustainable Development*. 2020. № 9, 2. С. 89-98.

13. Kaletnik G. Production and use of biofuels: Second edition, supplemented: textbook. Vinnytsia: LLC "Nilan-Ltd", 2018. 336 p.

7. Pryshliak, N.V. (2011). Dosvid Kytai u budivnytstvi individualnykh biohazovykh ustanovok [China's experience in building individual biogas plants]. *Ekonomika APK*, 1, pp. 165-169 [In Ukrainian].

8. Tokarchuk, D.M. (2018). Ekonomiko-ekolohichni vyhody zastosuvannya biohazovykh ustanovok u domohospodarstvakh [Economic and environmental benefits of using biogas plants in households]. *Economy. Finances. Management: current issues of science and practice*, 6, pp. 39-49 [In Ukrainian].

9. Khodakivska, O.V. & Shpikuliak, O.H. (2017). Instytuty «zelenoi» ekonomiky u zabezpechenni staloho rozvytku ahrosetoru: teoretychnyi vymir [Institutions of "green" economy in ensuring sustainable development of the agricultural sector: a theoretical dimension]. *Business Inform*, 9, pp. 13-18 [In Ukrainian].

10. Shpykuliak, O.H. & Ivanchenko, V.O. (2018). Dosvid Nimechchyny u rozvytku enerhetychnykh kooperatyviv: perspektyvy dlia Ukrainy [Germany's experience in the development of energy cooperatives: prospects for Ukraine]. *Economics of agro-industrial complex*, 8, pp. 92-101 [In Ukrainian].

11. Goncharuk, I.V. (2020). Biogas production in the agricultural sector - a way to increase energy independence and soil fertility. *Agrosvit*, 15, pp. 18-29 [In English].

12. Kaletnik, G. & Lutkovska, S. (2020). Innovative Environmental Strategy Sustainable Development. *European Journal of Sustainable Development*, 9 (2), pp. 89-98 [In English].

13. Kaletnik, G. (2018). Production and use of biofuels: Second edition, supplemented: textbook. Vinnytsia: LLC "Nilan-Ltd" [In English].

Pryshliak N. V. Evaluation of the efficiency of using individual biogas plants for processing biowaste of peasant farms

The purpose of the article is to determine the prospects for the introduction of biogas technologies by households in Ukraine and the energy, economic and environmental benefits from their use.

Research methods. Dialectical methods of cognition of processes and phenomena, analysis and synthesis were used - to study the current state of waste accumulation by households; empirical - for a comprehensive assessment of the current state of household provision; scientific abstraction - to summarize the results, form conclusions and determine the prospects for biogas production in peasant households in Ukraine.

Research results. The analysis of the main characteristics of households in Ukraine is carried out and the prerequisites for organizing the production of biogas by households are determined. According to the assessment of household income and expenses, it was determined that the costs of housing and communal services tend to grow. In addition, the prices for natural gas for the population will also grow, thus replacing natural gas with biogas of our own production becomes especially relevant. The potential of biogas production from household waste in Ukraine has been analyzed. The positive economic and environmental factors of the construction of individual biogas plants for rural residents are characterized. A number of measures have been proposed to facilitate the construction of individual biogas plants. The positive effects of waste and wastewater utilization have been determined. Proposals have been formulated for the development of individual biogas plants in Ukraine.

Scientific novelty. The advantages of biogas production in individual biogas plants from biowaste in Ukraine have been substantiated. The economic benefits of biogas production by households are presented. Possible obstacles for the construction of individual biogas plants are considered.

Practical significance. The applied significance of the results is considered as the basis for the formation of a strategy for the production of biofuels from agricultural crops and waste in Ukraine. Tabl.: 6. Figs.: 3. Refs.: 13.

Keywords: households; efficiency; biogas; biowaste; biogas reactors.

Pryshliak Natalia Viktorivna - candidate of economic sciences, associate professor (docent) of the department of administrative management and alternative energy sources, Vinnytsia National Agrarian University (3, Soniachna St., Vinnytsia, 21008)

E-mail: pryshliak.vnau@gmail.com

ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-0544-1441>

Пришляк Н. В. Оценка эффективности использования индивидуальных биогазовых установок для переработки биоотходов крестьянских хозяйств

Цель статьи - определить перспективы внедрения биогазовых технологий домохозяйствами Украины и энергетические, экономические и экологические преимущества от их применения.

Методика исследования. Исследования использованы диалектические методы познания процессов и явлений, анализа и синтеза - для изучения современного состояния накопления отходов домашними домохозяйствами; эмпирический - для комплексной оценки современного состояния обеспечения домохозяйств; научной абстракции - для обобщения результатов, формирования выводов и определения перспектив производства биогаза в крестьянских домохозяйствах в Украине.

Результаты исследования. Проведен анализ основных характеристик домохозяйств в Украине и определены предпосылки организации производства биогаза домохозяйствами. По оценке доходов и расходов домохозяйств, определено, что расходы на жилищно-коммунальные услуги имеют тенденцию к росту. Кроме этого, цены на природный газ для населения также будут возрастать, таким образом замена природного газа биогазом собственного производства приобретает особую актуальность. Проанализирован потенциал производства биогаза из отходов домохозяйств в Украине. Охарактеризованы положительные экономические и экологические факторы строительства индивидуальных биогазовых установок для жителей сельских территорий. Предложен ряд мер по содействию строительству индивидуальных биогазовых установок. Определены положительные эффекты от утилизации отходов и сточных вод. Сформированы предложения по развитию индивидуальных биогазовых установок в Украине.

Элементы научной новизны. Обоснованы преимущества производства биогаза в индивидуальных биогазовых установках с биоотходов в Украине. Приведены экономические преимущества от производства биогаза домохозяйствами. Рассмотрены возможные препятствия относительно строительства индивидуальных биогазовых установок.

Практическая значимость. Прикладное значение результатов рассматривается как основа для формирования стратегии производства биотоплива из сельскохозяйственных культур и отходов в Украине. Табл.: 6. Илл.: 3. Библиогр.: 13.

Ключевые слова: домохозяйства; эффективность; биогаз; биоотходы; биогазовые реакторы.

Пришляк Наталья Викторовна – кандидат экономических наук, доцент кафедры административного менеджмента и альтернативных источников энергии, Винницкий национальный аграрный университет (21000, г. Винница, ул. Солнечная, 3)

E-mail: pryshliak.vnau@gmail.com

ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-0544-1441>

Стаття надійшла до редакції 03.03.2021 р.

Фахове рецензування: 12.03.2021 р.

Бібліографічний опис для цитування:

Пришляк Н. В. Оцінка ефективності використання індивідуальних біогазових установок для переробки біовідходів селянських господарств. *Економіка АПК*. 2021. № 3. С. 50 – 60. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202103050>

Pryshliak, N.V. (2021). Otsinka efektyvnosti vykorystannia indyvidualnykh biohazovykh ustanovok dlia pererobky biovidkhodiv selianskykh hospodarstv [Evaluation of the efficiency of using individual biogas plants for processing biowaste of peasant farms]. *Ekonomika APK*, 3, pp. 50 – 60 [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202103050>

* * *

Новини АПК

Імпорт молочних продуктів: чи буде Україна з українським молоком? - коментар Миколи Пугачова УКРІНФОРМ

Заступник директора Національного наукового центру «Інститут аграрної економіки» Микола Пугачов висловлює думку, що за нульової митної ставки на імпорт молочних продуктів обсяги їх надходження з ЄС зростатимуть. Причому, насамперед, в низькому ціновому сегменті. Тобто в Україну імпортуватиметься більше продукції низької ціни та якості.

«У 2022 році прогнозується збільшення імпорту молокопродукції – у перерахунку на молоко – до 710-715 тис. тонн. Це сприятиме подальшому скороченню поголів'я корів у господарствах населення. А в Україні на ринку молока залишатимуться лише ефективні виробники – ферми, які мають високопродуктивних корів і виробляють молоко високої якості», – попередив Пугачов. Він нагадав, що з посиленням з 2019 року вимог до якості молока в межах Угоди про асоціацію з ЄС, господарства населення практично були усунуті від організованої заготівлі, чим збільшили наявний дефіцит молочної сировини. Значна частина ферм має застаріле обладнання і низькопродуктивне поголів'я корів. Вироблене ними молоко – сировина для молокопереробних підприємств – не може конкурувати за ціною з імпортною сировиною, яка і дешевша, і якісніша.

Потрібно визнати, що скороченню поголів'я корів і виробництва молока сприяє зміна клімату, адже посушливі південні регіони нашої держави не мають можливості заготовити корми для корів, а повноцінний ринок кормів відсутній. Суттєве зростання світових цін на зерно та іншу агропродукцію у 2020 р. призвело до підвищення ціни на корми, що підіймає вартість виробництва молока.

«Власники й керівники аграрного бізнесу мусять робити вибір між довгостроковими і витратними проектами з виробництва молока або відмовою від тваринництва на користь, наприклад, вирощування зернових і олійних культур. Адже напередодні відкриття ринку землі їм необхідно акумулювати кошти для купівлі землі. Це може спонукати до зменшення поголів'я корів», – попередив Пугачов.

Виправленню ситуації має сприяти послідовна державна політика підтримки молочної галузі. Зокрема, повернення частини витрат на будівництво і реконструкцію тваринницьких ферм, дотація на закупівлю високопродуктивних тварин.

Відродженню молочної галузі також сприятиме максимальне спрощення доступу до держпідтримки. Наприклад, через діджиталізацію, яка забезпечує можливість кожному товаровиробникові подати заявку з відповідними документами через Інтернет і отримати державну допомогу без втручання чиновників.

Джерело: УКРІНФОРМ