

УДК 620.91:330.131.5:631.11



*В.Я. МЕСЕЛЬ-ВЕСЕЛЯК, доктор економічних наук,  
професор, академік НААН,  
заслужений діяч науки і техніки України,  
заступник директора з наукової та інноваційної роботи,  
завідувач відділення організації  
виробництва і земельних відносин,  
завідувач відділу форм господарювання  
Національний науковий центр  
"Інститут аграрної економіки"*

## **Виробництво альтернативних видів енергетичних ресурсів як фактор підвищення ефективності сільськогосподарських підприємств**

**Постановка проблеми.** У сільськогосподарських підприємствах щорічно зростає собівартість продукції, що значною мірою зумовлено постійним здорожчанням використовуваних енергетичних матеріалів, вироблених із природних ресурсів, таких як пально-мастильні матеріали, мінеральні добрива, а також природний газ. Здешевити ці ресурси можливо за рахунок альтернативного їх виробництва із сільськогосподарської продукції, технології якого опрацьовано світовою і вітчизняною наукою, практично застосовувані в багатьох країнах світу й експериментально перевірені в Україні. Так, мінеральні добрива можливо замінити органічними, які можна одержувати від використання соломи й решток інших культур для підстилки тваринам й одержання гною та залишення їх на полях після збирання основних сільськогосподарських культур, бензин – замінити біоетанолом, який можна одержати із цукрових буряків і продуктів їх переробки, зернових культур, зокрема кукурудзи, дизпаливо – біодизелем, одержуваними з олійних культур, зокрема ріпаку, а природний газ – замінити виробництвом тепла при

використанні соломи в опалювальних системах й одержуванням біогазу при переробці гною та інших рослинних решток.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблеми виробництва і використання альтернативних видів енергії, одержуваних з сільськогосподарської сировини, розглядалися в наукових працях Калетніка Г. М. [18-24], Голуба Г. А. [8, 9], Мельника Н. В. [35], Гелетухи Г. Г. [5-7], Вашук О. В. [4], Блюма Я. Б. [2, 3].

Дослідження вказаних авторів в основному мають технологічний характер, вони оперують натуральними показниками виробництва альтернативних видів енергії. Проте недостатньо уваги приділяється економічному обґрунтуванню переваг виробництва альтернативних видів енергетичних ресурсів перед використанням ресурсів із природних джерел енергії.

**Мета статті** – дослідити економічну ефективність виробництва альтернативних видів енергетичних матеріалів, які можливо виробляти з сільськогосподарської продукції, визначити обсяги їх застосування сільськогосподарськими підприємствами України та можливої економії на прикладі 2013 року.

© В.Я. Месель-Веселяк, 2015

**Виклад основних результатів дослідження.** У сільськогосподарських підприємствах України щороку зростають обсяги застосування енергетичних матеріалів, які ви-

робляють промислові підприємства з природних ресурсів, вартість яких постійно зростає, що можна прослідкувати за даними про їх закупівлю (табл. 1).

### 1. Закупівля сільськогосподарськими підприємствами України енергетичних матеріалів, вироблених з природних ресурсів

Енергетичні матеріали	2011 р.	2012 р.	2013 р.	До 2011 р., %
<b>Природний газ</b> , млн м <sup>3</sup>	<b>433,4</b>	<b>409,0</b>	<b>473,4</b>	<b>109,2</b>
млн грн	1357	1562	1791	132,0
<b>Бензин</b> , тис. т	<b>206,3</b>	<b>196,8</b>	<b>175,4</b>	<b>85,0</b>
млн грн	1898	1945	1742	91,8
<b>Дизельне паливо</b> , тис. т	<b>1256</b>	<b>1323</b>	<b>1314</b>	<b>104,7</b>
млн грн	10349	11487	11222	108,4
<b>Вартість природного газу, бензину і дизельного пального</b> , млн грн	<b>13605</b>	<b>14993</b>	<b>14755</b>	<b>108,5</b>
<b>Мінеральні добрива</b> , тис. т NPK	<b>1469,8</b>	<b>1486,8</b>	<b>1611,1</b>	<b>109,6</b>
млн грн	11135	11551	12238	109,9
<b>Разом вартість природного газу, бензину, дизельного пального і мінеральних добрив</b> , млн грн	<b>24740</b>	<b>26544</b>	<b>26993</b>	<b>109,1</b>

Джерело: Купівля матеріально-технічних ресурсів для виробничих потреб сільськогосподарськими підприємствами у 2011-2013 рр. – К.: Державна служба статистики України. – 2011 р., 2012 р., 2013 р. – С.15-28; розрахунки автора.

Із 2011 по 2013 рік збільшилися об'єми закупівлі газу на 9,2 %, загальна вартість – на 32 %. Дизельного пального закуплено за об'ємом і вартістю відповідно на 4,7 і 8,4 % більше, мінеральних добрив – за кількістю (в діючій речовині NPK) і вартістю – на 9,6 і

9,9 % більше, а бензину – відповідно на 15 і 9,2 % менше.

Динаміку затрат на використання енергетичних матеріалів у сільськогосподарських підприємствах можна бачити за даними табл. 2.

### 2. Динаміка затрат на використанні енергетичні матеріали в сільськогосподарських підприємствах України

Рік	Всього матеріальних затрат <sup>1</sup>		У тому числі						Разом	
			мінеральні добрива		нафтопродукти <sup>1</sup>		природний газ <sup>2</sup>			
	млрд грн	%	млрд грн	%	млрд грн	%	млрд грн	%	млрд грн	%
2011	70,7	100,0	12,1	17,1	10,6	15,0	13,6	19,2	36,3	51,3
2012	84,8	100,0	14,0	16,5	11,8	13,9	15,6	18,4	41,4	48,8
2013	88,5	100,0	14,8	16,7	11,9	13,4	17,9	20,2	44,6	50,4
Разом	244,0	100,0	40,9	16,8	34,3	14,1	47,1	19,3	122,3	50,1
Середньорічне	81,3	100,0	13,6	16,8	11,4	14,1	15,7	19,3	40,8	50,1

Джерело:<sup>1</sup> Основні економічні показники виробництва продукції сільського господарства в сільськогосподарських підприємствах за 2011 р., 2012 р. і 2013 р. (форма № 50-ср). – К.: Статистичний бюлетень Державна служба статистики України; розрахунки автора.

<sup>2</sup> Купівля матеріально-технічних ресурсів для виробничих потреб сільськогосподарськими підприємствами у 2011-2013 рр. – К.: Державна служба статистики України. – 2011 р., 2012 р., 2013 р. – С.15-28; розрахунки автора.

Із 81,3 млрд грн середньорічних матеріальних витрат у сільськогосподарських підприємствах на мінеральні добрива припадає 13,6 млрд грн, або 16 %, на нафтопродукти – 11,4 млрд грн (14 %), а на природний газ – 15,7 млрд грн (19 %). Сукупно вони становлять 40,8 млрд грн, або 50,1 %. Середньорічні темпи зростання затрат досягли 10,8 %, у тому числі на мінеральні добрива – 10,6, нафтопродукти – 6,0 та природний газ – на 14,7 %.

Одним із шляхів підвищення ефективності сільськогосподарських підприємств може бути заміна виробництва вказаних ресурсів

альтернативними їх видами, виробленими із сільськогосподарської продукції.

Добрива і тепло можна одержати із соломи зернових культур і решток інших сільськогосподарських культур, якими можна замінити мінеральні добрива шляхом використання соняшнику: по-перше, як органічні добрива після використання для підстилки тваринам і одержання гною, або залишення безпосередньо на полях після збирання основної культури, а по-друге, замінити природний газ, одержавши тепло при спалюванні соломи в опалювальних системах для

обігріву виробничих, адміністративних та інших приміщень.

Нами проведено розрахунки різних способів використання соломи. Сільськогосподарські підприємства виробляють соломи зернових і решток інших культур, достатніх для використання у тваринництві як для кормових цілей, так і для підстилки. Врахо-

вуючи поголів'я тварин, розраховано потреби соломи. Сільськогосподарським підприємствам її потрібно для підстилки тваринам в обсязі 4475 тис. т, а на кормові цілі – 1040 тис. т.

Баланс виробництва і використання соломи та решток інших культур наведено у табл. 3.

### 3. Розрахунок виробництва соломи та її використання за напрямками в сільськогосподарських підприємствах України, 2013 р.

Види продукції	Показник	%
<b>Основна продукція:</b>		
Зібрана площа, тис. га	15189	
Урожайність основної культури, ц/га	37,4	
Валовий збір, тис. т	56807	
<b>Біологічний урожай побічної продукції (соломи, зернових, стебла кукурудзи, соняшнику і ріпаку):</b>		
Урожайність, ц/га	56,1	
Валовий збір, тис. т	85238	
<b>Втрати при збиранні, тис. т</b>	12786	15,0
<b>Валовий збір соломи, тис. т</b>	72452	100
<b>Використання соломи, тис. т:</b>		
на корми у тваринництві	1040	1,4
на підстилку тваринам	4475	6,2
для внесення на поля (як добрива)	55236	76,2
для одержання тепла	11701	16,2
Урожайність, ц/га	47,7	

Джерело: Розрахунки автора.

Із зібраного на 15189 тис. га ріллі одержано 85238 тис. т біологічного врожаю соломи (зернових культур, стебел кукурудзи, соняшнику і ріпаку), можна використовувати безпосередньо як добриво 68022 тис. т, з яких 12786 тис. т за рахунок понесених втрат, і 55236 тис. т – залишених на полях

при збиранні. На корми може бути використано 1040 тис. т соломи, на підстилку тваринам – 4475 тис. т, а для одержання тепла – решта – 11701 тис. т.

Ефективність різних способів використання соломи можна прослідкувати в розрахунках, наведених у табл. 4.

### 4. Ефективність способів використання соломи

Показник	Варіанти використання 1 т соломи при:		
	виробництві гною	розкиданні на полях як добриво	спалюванні в котлах для одержання тепла
Собівартість одержуваної із соломи продукції, грн	550	55	800
Буде одержано гною, т з вмістом NPK, кг <sup>1)</sup>	8		
азоту (5 кг в 1т), кг	40	5 <sup>2)</sup>	-
фосфору (2,5 кг в 1 т), кг	20	2	2
калію (6,0 кг в 1т), кг	48	9	10
усього NPK (13,5 кг в 1 т), кг	108	16	12
Ціна 1 кг NPK, грн	11,0	11,0	11
Вартість, грн	1188	176	132
Буде замінено газу			
Еквівалент природного газу в 1 т соломи, тис. м <sup>3</sup>	-	-	0,45
Вартість газу, грн (0,393 дол. США)	-	-	2655
Вартість добрив і газу, грн	-	-	2787
Економія (прибуток), грн	638	121	1987
Рівень рентабельності, %	116	220	248,4

Джерело: Розрахунки автора.

<sup>1)</sup>[26]; <sup>2)</sup> [42]

Отже, при використанні 1 т соломи для підстилки тваринам одержують 8 т гною, поживністю 108 кг діючої речовини NPK і вартістю за ціною мінеральних добрив – 1188 грн. При затратах 550 грн одержують 6382 грн прибутку, рівень рентабельності становитиме 116 %. За умов використання соломи як добрива, якщо її залишають на полях, одержують 121 грн прибутку при рівні рентабельності 220 %. Використання 1 т

соломи для одержання тепла в опалювальних системах забезпечує заміну 0,45 м<sup>3</sup> природного газу, забезпечує 1987 грн прибутку і 248,4-відсотковий рівень рентабельності.

Загальна ефективність використання соломи сільськогосподарськими підприємствами у визначених напрямках забезпечує економію (прибуток) у сумі 34,3 млрд грн, що підтверджується розрахунками (табл. 5).

### 5. Ефективність способів використання соломи в сільськогосподарських підприємствах України на базі 2013 року

Показники	Використання біологічного врожаю соломи для:			
	на годівлю, підстилку тваринам (одержання гною)	втрати + внесення на поля і втрати при збиранні	спалювання в котлах для одержання тепла	Всього
Кількість використаної соломи, тис. т	5515	68022	11701	85238
Вироблено гною (по 8 т на 1 т соломи)				
Виробництво NPK на 1 т соломи, кг	108	16	12	142
всього, тис. т	483	1088	140	1711
Одержано тепла, еквівалентного газу				
Виробництво газу в перерахунку на 1 т соломи, м <sup>3</sup>	–	–	0,45	–
всього, тис. м <sup>3</sup>			5265	5265
Економія від 1 т, грн	638	121	1987	2746
Всього, млрд грн	2,9	8,2	23,2	34,3

Джерело: Розрахунки автора.

Замінити природний газ також можливо шляхом *виробництва біогазу* з гною тварин і пташиного посліду. Розрахуємо його виробни-

цтво та економічну ефективність у сільськогосподарських підприємствах на основі обчислень, здійснених на базі 2013 року (табл. 6).

### 6. Ефективність використання гною для одержання біогазу

Показники	Одержання біогазу із:				Разом
	гною тварин		пташиного посліду		
	1 т	обсяги 2013 р.	1 т	обсяги 2013 р.	
<b>Використано соломи, млн т</b>		4,475			
Кількість гною, т/млн т	1	35,8	1	8,5	44,3
Собівартість, грн/млн грн	45	1611	40	340	1951
Витрати для одержання біогазу, грн/млн грн	60	2148	60	510	2658
Разом витрат, млн грн	105	3759	100	850	4609
Буде одержано:					
біогазу, м <sup>3</sup> /млн м <sup>3</sup>	62	2220	100	850	3070
азоту, кг/тис.т	5,7	204	25	213	417
фосфору, кг/тис.т	5,5	197	10,5	89	286
калію, кг/тис.т	6,2	222	8,5	72	294
разом NPK, кг/тис.т	17,4	623	44	374	997
Ціна 1 кг NPK мінодобрив, грн	11	11	11	11	11
Ціна 1 м <sup>3</sup> газу: дол. США	0,393	0,393	0,393	0,393	0,393
грн	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
Вартість NPK, грн/млн грн	191,4	6852	484	4114	10966
біогазу, грн/млн грн	365,8	13096	590	5015	18111
Разом, грн від 1 т гною, млн грн	557,2	19948	1074	9129	29077
Економія, грн від 1 т гною, млн грн	452,2	16189	974	8279	24468
Рівень рентабельності, %		430,7		974,0	530,9

Джерело: Розрахунки автора.

Із використаної на підстилку тваринам 4475 тис. т соломи і одержуваного

35,8 млн т гною, а також з 8,5 млн т пташиного посліду можливо виробити 3070 млн м<sup>3</sup>

біогазу і 997 тис. т NPK вартістю 29,1 млрд грн. При затратах 4,6 млрд грн на виробництво гною і пташиного посліду та переробці їх на біогаз економія (прибуток) становитиме 24,5 млрд грн за рівня рентабельності 530,9 %.

Дизельне паливо можна замінити альтернативним біодизелем, який виробляється з олійних культур, у тому числі найбільш олійновмісної культури – ріпаку.

Відповідно до проведеного нами порівняння ефективності реалізації сільськогосподарськими підприємствами ріпаку безпосередньо насінням і виробництва з нього біодизеля можна впевнено стверджувати про переваги переробки насіння ріпаку на біодизель й одержання при цьому кормів для тварин у вигляді макухи і гліцерину для потреб промисловості (табл. 7).

### 7. Порівняння ефективності реалізації насіння ріпаку та переробки його на біодизель у сільськогосподарських підприємствах України

<i>I. За умов реалізації 1 т насіння ріпаку на внутрішньому ринку (2013 р.)</i>	
Повна собівартість 1 т зерна, грн	2833
Реалізаційна ціна, грн	3077
Прибуток, грн	244
Рівень рентабельності, %	<b>8,6</b>
<i>II. За умов переробки 1 т ріпаку на біодизель</i>	
Витрати на переробку, грн	201
<b>Усього витрат, грн</b>	<b>3034</b>
Вихід біодизеля, кг	400
Ціна, грн/кг	15,8
вартість, грн	6308
Вихід макухи, кг	550
Ціна, грн/кг	3,14
вартість, грн	1727
Вихід гліцерину, кг	68
Ціна, грн/кг	12,0
вартість, грн	816
Вартість одержаної продукції, всього	8851
Прибуток, грн	5817
Рівень рентабельності, %	<b>191,7</b>
Собівартість 1 кг біодизеля, грн	<b>7,58</b>

Джерело: Розрахунки автора.

У 2013 р. від реалізації 1 т насіння ріпаку сільськогосподарські підприємства України одержали 244 грн прибутку при рівні рентабельності 8,6 %, а при переробці його на біодизель можуть одержати 5817 грн прибутку, за рівня рентабельності 191,7 %. Собівартість 1 кг біодизеля становитиме 7,58 грн, тоді як роздрібна ціна дизельного палива перевищує 15-гривневий рубіж.

Отже, було б доцільно зменшити обсяги реалізації насіння ріпаку, а решту переробляти на біодизель. Нами розраховано економічну ефективність використання сільськогосподарськими підприємствами частини врожаю ріпаку для реалізації безпосередньо насінням і частини – для переробки на біодизель за умов 2013 року (табл. 8).

### 8. Економічна ефективність виробництва ріпаку сільськогосподарськими підприємствами України при запропонованих напрямках використання за умов 2013 року

	2013 р. (факт.) реалізація насіння	Використання для		Разом
		реалізації насіння	переробці на біодизель	
Виробництво ріпаку, тис. т	2087			
Реалізовано ріпаку, тис. т	2022	222	1800	2022
Виробництво біодизеля (по 400 кг з 1 т), тис. т			720	
Вартість продукції від 1 т ріпаку, грн	3077	3077	8851	8218
всього, млн грн	6220	682	15932	16614
Собівартість 1 т ріпаку, грн	2833	2833	3034	3012
всього, млн грн	5727	628	5461	6089

Прибуток, млн грн	493	54	10471	10525
Рівень рентабельності, %	8,6	8,6	191,7	172,8
Зростання прибутку				<b>10031</b>

Джерело: Розрахунки автора.

Якби сільськогосподарські підприємства України замість реалізованих у 2013 р. 2022 тис. т насіння ріпаку продали б його в обсязі 222 тис. т (11%), а переробили на біоетанол 1800 тис. т (89%), то вони одержали б 10,5 млрд грн прибутку при 172,1% рівні рентабельності, тоді як у 2013 р. ці показники були 493 млн грн і 8,6% відповідно.

*Бензин*, вироблений із нафти, можливо замінити альтернативним біоетанолом, виробленим із зернових культур, зокрема кукурудзи.

Нами здійснено розрахунок порівнянної ефективності реалізації сільськогосподарськими підприємствами 1 т кукурудзи зерном і одержання з неї біоетанолу (табл. 9).

### 9. Порівняння ефективності реалізації зерна кукурудзи і переробки його на біоетанол у сільськогосподарських підприємствах України

<i>I. За умов реалізації 1 т кукурудзи на внутрішньому ринку (2013 р.)</i>	
Повна собівартість 1 т зерна, грн (2013 р.)	1186
Реалізаційна ціна, грн	1204
Прибуток, грн	18
Рівень рентабельності, %	<b>2</b>
<i>II. За умов переробки 1 т на біоетанол</i>	
<i>Витрати на переробку, грн</i>	<i>1319</i>
<b>Усього витрат, грн</b>	<b>2505</b>
Вихід біоетанолу, кг	300
Ціна 1 кг, грн	20
Вартість біоетанолу, грн	6000
Вихід кормів, кг	500
Вартість одержаних кормів, грн	1000
Вартість виробленої продукції – всього, грн	7000
Прибуток, грн	4495
Рівень рентабельності, %	<b>179,4</b>
Собівартість 1 кг біоетанолу, грн	<b>8,35</b>

Джерело: Розрахунки автора.

У 2013 році від реалізації 1 т кукурудзи сільськогосподарські підприємства одержали 18 грн прибутку за рівня рентабельності 2%. Якщо її переробити й одержати біоетанол і корми як відходи від переробки, тоді 1 т кукурудзи забезпечила б 4495 грн прибутку і 179,4% рентабельності. Собівартість

1 кг біоетанолу становитиме 8,35 грн, тоді як роздрібна ціна перевищує 15-гривневий рубіж.

Розрахунок ефективності виробництва кукурудзи і переробки її на біоетанол свідчить про загальну економічну вигідність переробки кукурудзи на біоетанол (табл. 10).

### 10. Економічний ефект в сільськогосподарських підприємствах України від виробництва біоетанолу з частини кукурудзи

Показники	2013 р.	Використання для		Разом
		реалізації насінням	переробки на біоетанол	
Виробництво кукурудзи, тис. т	23 823	23 823	23 823	23 823
Реалізовано кукурудзи, тис. т	19 272	11 272		19 272
Переробка кукурудзи, тис. т	0		8 000	
Виробництво біоетанолу з 1 т, кг			300	
Всього, тис. т			2400	2400
Вартість одержаної продукції від 1 т, грн	1 204	1 204	7 000	3 610
всього, млн грн	23 204	13 572	56 000	69 572
Собівартість: 1 т кукурудзи, грн	1 186	1 186	2505	1733
всього, млн грн	22 856	13 368	20040	33408
від 1 т, грн	18,3	18	4495	1876
Прибуток, млн грн	352	204	35960	36164
Рівень рентабельності, %	2	2	179	108,2
Зростання прибутку, млн грн				<b>35 812</b>

Джерело: Розрахунки автора.

Замінивши реалізацію у 2013 році 19272 тис. т кукурудзи на переробку 8 тис. т на біоетанол і 11 272 тис. т прямою реалізацією зерна, сільськогосподарські підприємства одержали б 36,2 млрд грн прибутку за рівня рентабельності 108,2 %, що на 35,8 млрд грн більше, ніж вони фактично одержали у 2013 році.

Біоетанол можна виробляти із цукрових буряків і продукції їх переробки. Внесено пропозицію про підвищення ефективності цукробурякового підкомплексу [30], за рахунок забезпечення в єдиному технологіч-

ному циклі виробництво цукру на рівні внутрішньої потреби країни, а біоетанолу – з одержаної меляси та решти цукрових буряків. Така переробка здійснюється в єдиному технологічному циклі, відпрацьована і експериментально перевірена на Узинському цукровому заводі Київської області. Її застосування вимагає незначних технологічних удосконалень – введення додатково лише обладнанням для одержання спирту і виготовлення з нього біоетанолу. Розрахунок ефективності такого способу переробки цукрових буряків наведено у табл. 11.

### 11. Розрахунок ефективності виробництва біоетанолу при запропонованих напрямках переробки цукрових буряків на цукрових заводах України\*

Показники	Фактично 2012/13 МР	Запропоновані напрями використання цукрових буряків		
		виробництво цукру (потреба) і біоетанолу із меляси	виробництво біоетанолу із решти буряків	разом
Переробка цукрових буряків, тис. т	17170	13000	4170	17170
Одержано цукру, тис. т	2226	1742	0	1742
Реалізовано цукру, тис. т	1833	1742	0	1742
Ціна 1 т цукру, грн		5210	0	5210
Виручка від реалізації цукру, млн грн		9076	0	9076
Одержано меляси, тис. т		507	0	507
Одержано жому, тис. т	13736	10400	3336	13736
Виручка від реалізації жому, млн грн	549	416	133	549
Переробка на біоетанол:				
меляси, тис. т	636	507	0	507
цукрового буряку, тис. т			4170	4170
Вихід біоетанолу із меляси (0,237), з буряку (0,0656), тис. т	–	120	274	394
Вартість біоетанолу, млн грн		2130	4848	6978
Економія газу, електроенергії, вугілля (30%)		713	229	942
Виручка від реалізації цукру, жому і вартість біоетанолу, млн грн	10672	11622	4982	16603
Всього затрат, млн грн	12556	8793	2820	11613
Прибуток, млн грн	-1884	2829	2162	4991
Рівень рентабельності, %	-15	32,2	76,6	43

\*за умов (2012/13 МР)

Джерело: Розрахунки автора.

Якби цукрові заводи України із 17 170 тис. т цукрових буряків, закуплених у 2012/13 маркетинговому році, 13 000 тис. т переробили й реалізували вироблені з них 1742 тис. т цукру (внутрішня потреба України), а решту 4170 тис. т цукрових буряків та одержану мелясу (507 тис. т) переробили на біоетанол, вони виробили б 394 тис. т біоетанолу й мали 4991 млн грн прибутку за рівня рентабельності 43 % проти одержаних у 2012 р. 1884 тис. грн збитку і рівня збитковості – 15 %.

Збільшення прибутку цукрових заводів дає змогу розподілити прибутки між сільським господарством – виробником цукрових буряків і цукровими заводами пропорційно їх затратам, у результаті чого зросте ціна на цукрові буряки і сільськогосподарські підприємства збільшать прибутки, що підтверджується розрахунками (табл. 12).

Зростання ціни на цукрові буряки дало б змогу сільськогосподарським підприємствам збільшити прибутки у 2012 році до 1172 млн грн за рівня рентабельності 31,5 %, проти 374 млн грн, фактично одержаних

прибутків за 15,7 % рівня рентабельності, а у 2013 році прибутки зросли б до 505 млн грн (при 42,7 % рівні рентабельності) проти фактично одержаних 32 млн грн і 2,7 % рентабельності.

Виробництво альтернативних енергетичних ресурсів із сільськогосподарської продукції забезпечує підвищення ефективності діяльності сільськогосподарських підприємств (табл. 13).

### 12. Економічна ефективність виробництва цукрових буряків у сільськогосподарських підприємствах України при зміні на них ціни

Показники	2012 р.		2013 р.	
	фактично	за нової ціни	фактично	за нової ціни
Валовий збір цукрових буряків, тис. т	16037	16037	8764	8764
Реалізовано, тис. т	6387	6387	3044	3044
Ціна, грн/т	430	555	400	555
Дохід від реалізації, млн грн	2747	3548	1216	1689
Собівартість 1 т, грн	372	372	389	389
Всього, млн грн	2373	2373	1184	1184
Прибуток, млн грн	374	1172	32	505
Рівень рентабельності, %	15,7	31,5	2,7	42,7
Збільшення прибутку, млн грн		+798		+473
		<i>у 2,1 рази</i>		<i>у 14 разів</i>

Джерело: Розрахунки автора.

### 13. Загальна економія в сільськогосподарських підприємствах України від виробництва нині альтернативних видів енергетичних ресурсів

Економія виробництва альтернативних ресурсів	Економія (прибутки) млрд грн	Виробництво NPK, тис. т	Виробництво біодизеля, тис. т	Виробництво біоетанолу, тис. т	Виробництво тепла еквівалентного газу, млн. м <sup>3</sup>
Переробка ріпаку на біодизель	10,0	–	720	–	–
Переробка буряку на біоетанол	5,0			394	
Використання соломи	34,3	1711			5,3
Виробництво біогазу із гною	24,4		–	–	3070
Переробка кукурудзи на біоетанол	35,8	–	–	2400	–
<b>РАЗОМ ЕКОНОМІЇ</b>	<b>109,5</b>	<b>1711</b>	<b>720</b>	<b>2794</b>	<b>3075</b>
Показники с.-г. підприємства (прибутки і споживання) у 2013 р.	11,9	1611	1314 <sup>1)</sup>	175,1 <sup>1)</sup>	546
% альтернативних показників до фактичних	920	106,2	54,8	461	562

Джерело <sup>1)</sup>: Споживання енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти за окремими видами економічної діяльності у 2013 році // Статистичний щорічник України за 2013 рік. – К.: Державна служба статистики України. – 2014. – С. 88; розрахунки автора.

Отже, сільськогосподарські підприємства можуть одержати 106,2 % діючої речовини NPK органічних добрив проти фактично використаних мінеральних добрив, 54,8 % – біодизеля, ніж використано дизпалива 461% біоетанолу – ніж бензину, а тепла і біогазу еквівалентного 562 % використаного природного газу. Прибутку можуть одержати 109,5 млрд грн, або у 9,2 рази більше одержаного у 2013 році.

**Висновки.** 1. Сільськогосподарські підприємства України збільшують обсяги придбання енергетичних матеріалів – мінеральних добрив, пально-мастильних матеріалів, одержуваних з природних ресурсів, а також природного газу, вартість яких у 2013 році

становила 27 млрд грн, що на 9,1% більше порівняно з 2011 роком.

2. Світова та вітчизняна наука і практика відпрацювали технології одержання альтернативних видів енергетичних матеріалів із сільськогосподарської продукції, якими можна замінити використовувані енергетичні матеріали природного походження, собівартість яких набагато нижча від існуючих цін на їх закупівлю.

3. Із використанням біоенергетики на заміну природним видам палива, які все ще є для нашої держави великим дефіцитом, економічні розрахунки виробництва альтернативних видів використовуваних енергетич-

них ресурсів у сільському господарстві доводять їхню ефективність.

4. Солому, як відходи зернового господарства, можна використати для одержання органічних добрив, як підстилку тваринам або залишити на полі, замінивши мінеральні добрива, а також для одержання тепла при спалюванні в опалювальних системах, замінивши природний газ. Ефективність такого застосування соломи дає змогу сільськогосподарським підприємствам зекономити 34,3 млрд грн.

5. Із гною і пташиного посліду можна виробляти біогаз. Ним можна замінити 3070 млн м<sup>3</sup> природного газу і забезпечити 24,4 млрд грн економії.

6. Використання частини виробленого ріпаку для реалізації безпосередньо насінням і частини для виробництва біодизеля дасть економію в розмірі 10 млрд грн, а частини

виробленої кукурудзи для реалізації безпосередньо зерном і частини для виробництва біодизеля – 35,8 млрд грн економії.

7. Комплексна в єдиному технологічному процесі переробка цукрових буряків на цукор для задоволення внутрішньої потреби країни і виробництво біоетанолу з одержаної меляси із решти цукрових буряків забезпечить 5 млрд грн економії, що створить умови для підвищення ціни на цукрові буряки.

8. Організація виробництва альтернативних енергетичних матеріалів із сільськогосподарської продукції дає змогу сільськогосподарським підприємствам, за умов 2013 році замінити 106,2 % діючої речовини мінеральних добрив органічними, 54,8 % дизпалива – біодизелем, 461 % бензину – біоетанолом та одержати 109,5 млрд грн економії, що у 9,2 раза більше одержаного прибутку.

### Список використаних джерел

1. Біопалива (технологія, машини і обладнання) / В. О. Дубровін, М. О. Корчемний, І. П. Масло та ін. – К. : ЦТІ “Енергетика і електрифікація”, 2004. – 256 с.
2. Блюм Я. Б. Новітні технології біоенергоконверсії / Я. Б. Блюм, Г. Г. Гелетука, І. П. Григорюк та ін. – К. : «Аграр Медіа Груп», 2010. – 326 с.
3. Блюм Я. Б. Біологічні ресурси і технології для виробництва різних видів біопалив / Я. Б. Блюм, О. М. Левчук, Д. Б. Рахметов, С. Д. Рахметов // Вісник НАН України. – 2014. – № 11. – С. 64-72.
4. Ващук О. В. Особливості формування національного ринку біопалива / О. В. Ващук, М. М. Третяк // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2012. – № 2. – С. 247-253.
5. Гелетука Г. Г. Сучасний стан та перспективи розвитку біоенергетики в Україні / Г. Г. Гелетука, Т. А. Железна, П. П. Кучерук, С. М. Олійник // Аналітична записка БАУ. – 2004. – № 9. – 32 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [www.uabio.org/activity/uabio-analytics](http://www.uabio.org/activity/uabio-analytics).
6. Гелетука Г. Г. Перспективи виробництва та використання біогазу в Україні / Г. Г. Гелетука, П. П. Кучерук, Ю. Б. Матвеев // Аналітична записка БАУ. – 2013. – № 4. – 22 с.
7. Гелетука Г. Розвиток біогазових технологій в Україні та Німеччині: нормативно-правове поле, стан та перспективи / Г. Гелетука, П. Кучерук, Ю. Матвеев, Д. та ін. – Київ-Гюльцов 2013. – 72 с.
8. Голуб Г. А. Проблеми використання соломи в якості палива / Г. А. Голуб // Вісник аграрної науки. – 2010. – № 8. – С. 49-52.
9. Голуб Г. А. Інвестиційна привабливість виробництва і використання дизельного біопалива / Г. А. Голуб, С. В. Лук’янець // Економіка АПК. – 2013. – № 2. – С. 54-61.
10. Гончарук І. В. Інституційні аспекти розвитку підприємницької діяльності на ринку біопалива / І. В. Гончарук // Економіка АПК. – 2013. – № 8. – С. 133.
11. Гументик М. Я. Ефективність виробництва біоетанолу на основі ^ альтернативних, енергетичних культур / М. Я. Гументик // Теорія і практика ринків. – 2011. – № 1. – С. 25-29.
12. Державна служба статистики України. Розділ – «використання енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
13. Енергетична стратегія України на період до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 15 березня 2006 р. № 145 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [www.kmu.gov.ua/control](http://www.kmu.gov.ua/control).
14. Енергетична стратегія України на період до 2030 року. Затверджена розпорядженням КМУ № 1071 від 24.07.2013 р.
15. Заїка С. О. Світові та національні тенденції інвестиційного розвитку виробництва біопалива / С. О. Заїка // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. – 2014. – Вип. 150. – С. 138-147.
16. Розвиток біопаливного сегмента ПЕК в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.db.niss.gov.ua/docs/energy/BioPal.pdf>.
17. Інноваційні аспекти виробництва біопалива в Україні: стан, проблеми, перспективи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.nbu.gov.ua/portal/chem\\_biol/nvnu/2009\\_142\\_1/09sva.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/nvnu/2009_142_1/09sva.pdf).
18. Калетник Г. М. Розвиток ринку біопалив в Україні: монографія / Г. М. Калетник – К.: Аграр. наука, 2008. – 461 с.
19. Калетник Г. М. Розвиток ринку біопалив в Україні: монографія / Калетник Г. М. – К.: Аграрна наука, 2010. – 464 с.

20. Калетнік Г. М. Біопалива: ефективність їх виробництва та споживання в АПК України [навч. посібник] / Г. М. Калетнік, В. М. Пришляк – К: Аграрна наука, 2010. – 328 с.
21. Калетнік Г. М. Формування ринку українського біопалива: передумови, перспективи, стратегія / Г. М. Калетнік, В. В. Дем'янчук // Економіка АПК. – 2010. – № 4. – С. 62-66.
22. Калетнік Г. М. Економіка виробництва біопалива в Україні та забезпечення продовольчої безпеки / Г. М. Калетнік // Економіка АПК. – 2010. – № 1. – С. 30-36.
23. Калетнік Г. М. Біопаливо. Продовольча, енергетична та економічна безпека України : монографія / Г. М. Калетнік. – К. : Хай-Тек Прес, 2010. – 516 с.
24. Калетнік Г. М. Економіка виробництва біопалива в Україні та забезпечення продовольчої безпеки / Г. М. Калетнік // Економіка АПК. – 2010. – № 1. – С. 30-36.
25. Кириленко І. Г. Формування ринку українського біопалива: передумови, перспективи, стратегія / І. Г. Кириленко, В. В. Дем'янчук, Б. В. Андрущенко // Економіка АПК. – 2010. – № 4. – С. 62-66.
26. Краткий справочник по удобрениям / А. М. Артюшин, Л. М. Державин. – М., Колос, 1971. – С. 174.
27. Коденська М. Ю. Обґрунтування необхідності розробки інвестиційних проектів у розвиток біоетанолової галузі на базі продукції цукрово-бурякового виробництва / М. Ю. Коденська. – К. : ННЦ “Інститут аграрної економіки”. – 2010. – 12 с.
28. Купівля матеріально-технічних ресурсів для виробничих потреб сільськогосподарськими підприємствами у 2013 році. - К.: Державна служба статистики України. – 2014. – С.15-28.
29. Месель-Веселяк В. Я. Формування самозабезпечуючих енергетичних систем у сільському господарстві / В.Я. Месель-Веселяк // Економіка АПК. – 2010. – № 12. – С. 31-37.
30. Месель-Веселяк В. Я. Організаційно-економічне удосконалення роботи цукробурякового підкомплексу України / В. Я. Месель-Веселяк, М. М. Ярчук // Економіка АПК. – 2013, – № 2. – С. 3-9.
31. Месель-Веселяк В. Я. Альтернативні види енергії в сільському господарстві / В. Я. Месель-Веселяк, Г. М. Калетнік // Організаційно-економічна модернізація аграрної сфери: наукова доповідь / за заг. ред. акад. НААН П.Т. Саблука. – К. : ННЦ ІАЕ, 2011. – С. 110-119.
32. Месель-Веселяк В. Я. Ефективність альтернативних видів енергії в сільському господарстві України / В. Я. Месель-Веселяк, В. С. Паштецький // Економіка АПК. – 2011. – № 12. – С. 3-9.
33. Месель-Веселяк В. Я. Виробництво альтернативних видів енергії / В. Я. Месель-Веселяк, Г. А. Голуб, Г. М. Калетнік // Аграрний сектор економіки України (стан і перспективи розвитку) ; за ред. М. В. Присяжнюка, М.В. Зубця, П.Т. Саблука, В.Я. Месель-Веселяка, М.М. Федорова. – К. : ННЦ „ІАЕ”, 2011. – Розд. III. – С. 289-319.
34. Месель-Веселяк В. Я. Розвиток виробництва альтернативних видів енергії в сільському господарстві / В.Я. Месель-Веселяк, М.М. Ярчук, В.С. Паштецький та ін. // Стратегічні напрями розвитку сільського господарства України на період до 2020 року ; за ред. Ю.О. Лупенка, В.Я. Месель-Веселяка . – [2-е вид.,переробл. і допов.] – К.:ННЦ „ІАЕ”, 2012. – С. 32-35.
35. Мельник Н. В. Про використання первинних джерел енергії / Н.В. Мельник // Економіка АПК. – 2010. – № 1. – С. 152.
36. Мусієнко О. Л. Проблеми та умови розвитку біоенергетики в Україні / О. Л. Мусієнко // Збірник наукових праць ВНАУ Серія: Економічні науки. – 2011. – № 1 – С. 53-58.
37. Новиков Ю. Ф. Биоэнергетическая оценка технологических процессов в сельском хозяйстве / Ю. Ф. Новиков, Е. И. Базанов // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1982. – № 10. – С. 5-11.
38. Національний план дій з відновленої енергетики на період до 2020 року (проект) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://saee.gov.ua/documents/NpdVE.pdf>.
39. Про внесення змін та доповнень до деяких законодавчих актів України щодо сприяння виробництву та використанню біологічних видів палива: Закон України від 21.05.2009 р. № 1391-IV
40. Соловей О. І. Нетрадиційні та поновлювані джерела енергії [навчальний посібник] / О. І. Соловей, Ю. Г. Лега, В. П. Розен та ін.; [за заг. ред. О. І. Солов'я]. – Черкаси: ЧДТУ, 2007. – 490 с.
41. Скорук О. Перспективи розвитку відновлювальної енергетики в Україні / О. П. Скорук // Економіка АПК. – 2013. – № 5. – С. 63-67.
42. Справочник по программированию урожаев / М. К. Каюмов. – М., Россельхозиздат, 1977. – С. 65.

**Стаття надійшла до редакції 29.12.2014 р.**

\*