

## **Інформаційний день**

**«Використання малопродуктивних земель для вирощування  
сталого біоенергетичної сировини – додатковий дохід для аграріїв»**

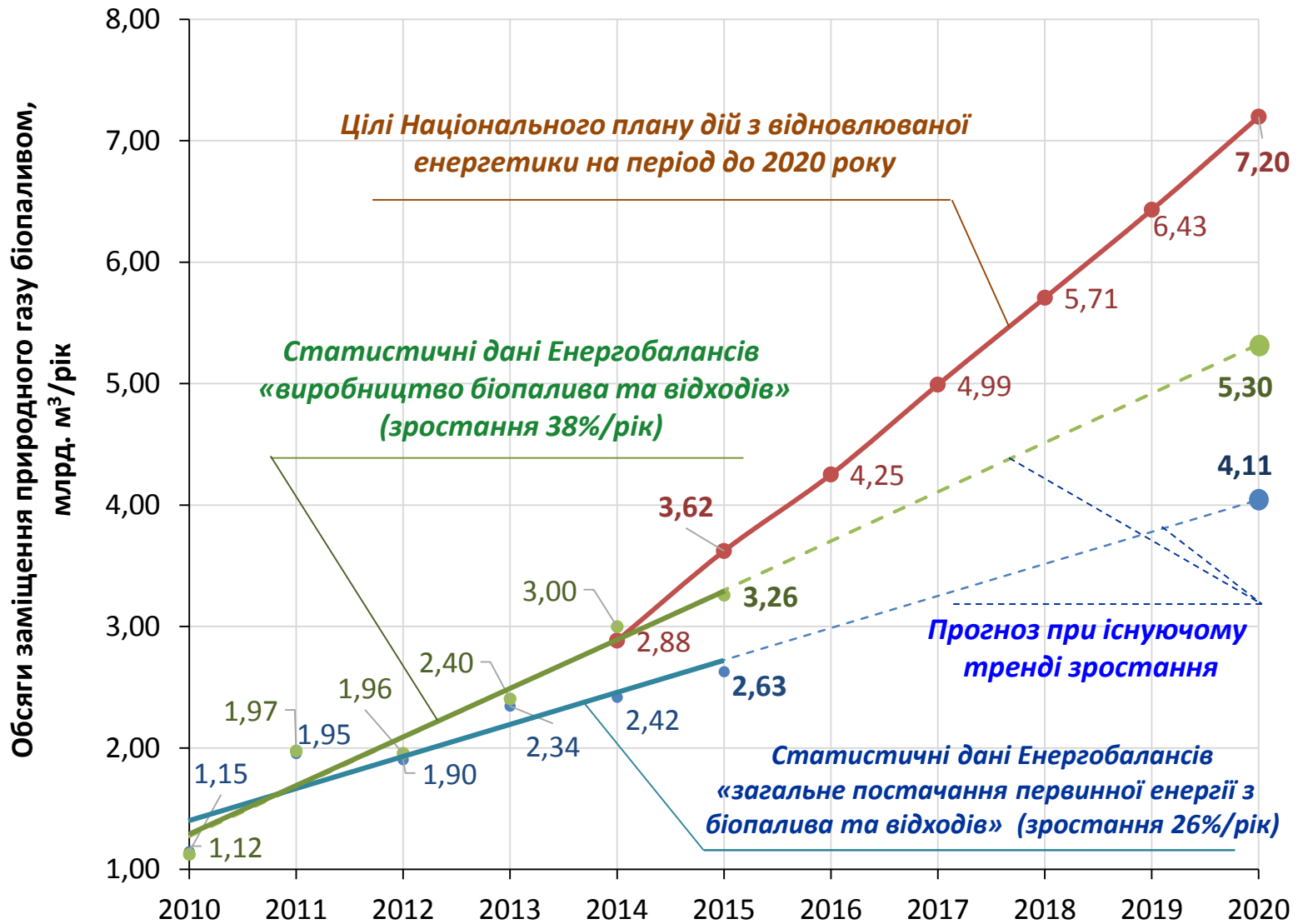
**12 грудня 2017 р.**

# **Перспективи використання аграрної біомаси для виробництва енергії в Україні**

**Науково-технічний центр «Біомаса»**

2017

# Динаміка росту сектору біоенергетики в Україні



## Енергетичний баланс України 2015 р.:

- ✓ частка біопалив у кінцевому споживанні енергії – 2,5%
- ✓ частка біопалив у структурі виробництва ВДЕ – 81,3%

# Енергетичний потенціал біомаси в Україні (2015 та 2050 рр.)

Вид біомаси	Теоретичний потенціал, млн. т		Частка, доступна для енергетики, %		Потенціал, доступний для енергетики, млн. т н.е.	
	2015	2050	2015	2050	2015	2050
Солома зернових культур	35,14	52,71	30	30	3,65	5,48
Солома ріпаку	3,1	4,65	40	40	0,43	0,65
ПП виробництва кукурудзи на зерно (стебла, стрижні)	30,3	45,45	40	40	2,32	3,48
ПП виробництва соняшника (стебла, корзинки)	21,2	21,2	40	40	1,22	1,22
Вторинні відходи с/г (лушпиння соняшника)	1,90	1,90	74	74	0,50	0,50
Деревна біомаса (дрова, порубкові залишки, відходи деревообробки)	6,0	9,0	94	94	1,39	2,08
Деревна біомаса (сухостій, деревина з лісосмуг, обрізки)	8,8	8,8	41	41	1,03	1,03
Біодизель (з ріпаку)	-	-	-	-	0,19	0,19
Біоетанол (з кукурудзи і цукрового буряку)	-	-	-	-	0,54	0,54
Біогаз з відходів та побічної продукції АПК	1,6*	11,2*	50	100	0,68	2,38
Біогаз з твердих побутових відходів (ТПВ)	0,6*	5,8*	34	100	0,18	0,60
Біогаз зі стічних вод (промислових та комунальних)	1,0*	9,0*	23	100	0,19	0,39
<b>Енергетичні культури:</b>						
- верба, тополя, міскантус (1,5 млн. га у 2015, 3 млн. га у 2050)	17,25	51,75	90	90	6,58	19,74
- кукурудза на біогаз (0,5 млн. га у 2015, 1 млн. га у 2050)	1,67*	6,68*	90	90	1,29	5,15
<b>ВСЬОГО</b>	-	-	-	-	<b>20,19</b>	<b>43,42</b>

ПП – побічна продукція

\* млрд. м<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>

## Використання біомаси для виробництва біопалив та енергії в Україні (2015 р.)

Вид біомаси	Потенціал, доступний для енергетики, тис. т	Обсяг, що вже використовується для потреб енергетики		Частка використання від загального потенціалу, %
		тис. т	тис. т н.е.	
Солома зернових	10540	256	95	2,4
<i>спалювання (тюки)</i>		110	39	1,0
<i>виробництво та спалювання гранул</i>		27	10	0,3
<i>виробництво та експорт гранул</i>		119	45	1,1
Стебла, стрижні кукурудзи	12120	3,7	1,2	0,0
Стебла, кошики соняшника	8480	0	0	0,0
Деревна біомаса	9470	8514	2097	89,9
<i>спалювання (дрова)</i>		6893	1645	72,8
<i>спалювання (тріска)</i>		829	198	8,8
<i>експорт тріски</i>		402	96	4,2
<i>виробництво та спалювання гранул</i>		240	97	2,5
<i>виробництво та експорт гранул</i>		150	61	1,6
Лушпиння соняшника	1410	1166	462	82,7
<i>спалювання</i>		442	169	31,4
<i>виробництво та спалювання гранул</i>		217	88	15,4
<i>виробництво та експорт гранул</i>		507	206	35,9
Жом цукрового буряку (W 13%)	4410	190	9,7	4,3
Силос кукурудзи (зелений)*	13500	12	1,5	0,1
Гній тваринництва та послід птахівництва	30020	325	12,5	1,1
<b>ВСЬОГО</b>	<b>89950</b>	<b>10466</b>	<b>2680</b>	<b>в середньому: 11,6%</b>

\* Може бути вирощено на 0,5 млн. га незадіяних сільськогосподарських земель

## Частка аграрної біомаси, що може використовуватися для потреб енергетики

Вид біомаси, країна	Частка теоретичного потенціалу для потреб енергетики
<b>Солома:</b> ЄС	25-50%
Данія, Німеччина	30%
Швеція	60%
Естонія	15-65%
Італія	40-60%
США	30-50%
<b>Україна</b>	<b>30%</b> (зернові)*, 40% (ріпак)*; 20-50%**
<b>Побічна продукція виробництва кукурудзи на зерно (КЗ) та соняшника:</b> ЄС	30-50%
Швеція (КЗ), Греція	60%
Італія (КЗ)	40-60%
США (КЗ)	30-40%; при No-Till 70-80%
<b>Україна</b>	<b>40%*</b>

\* Позиція Біоенергетичної асоціації України \*\* Рекомендації інших українських фахівців

# Базовий перелік техніки для заготівлі побічної продукції виробництва пшениці та кукурудзи на зерно в тюках продуктивністю 20-35 т/год

Процес	Найменування обладнання	Вартість одиниці, тис. євро	Кіль- кість	Вартість, тис. євро
Заготівля	1. Тюкування*:	308	1	308
	трактор Deutz-Fahr X 720	135	1	135
	прес-підбирач MF 2270	173	1	173
Збір і транспортування	2. Збір і складання тюків на краю поля:	131	1	131
	трактор New Holland TD5.110	35	1	35
	причеп Arcusin AutoStack XP 54 T	96	1	96
	3. Вантажні операції: навантажувач MF9407	71	2	142
	4. Транспортування**: тягач МАЗ із напівпричепом	80	4	320
<b>ВСЬОГО</b>				<b>901</b>
Разом за пп. 1-3				<b>581***</b>

\* Для формування валків побічної продукції кукурудзи на зерно використовуються жатки Mais Star Collect вартістю 54 тис. євро/од.

\*\* Відстань перевезення з поля на центральний склад до 30 км.

\*\*\* Капітальні витрати у техніку для заготівлі побічної продукції рослинництва у тюках за наявності вантажних автомобілів для транспортування біомаси.

## ТЕО заготівлі тюків побічної продукції рослинництва

Показники	Величина	
	солома пшениці	кукурудзиння
Продуктивність по тюкам біомаси	6000 т/рік	6000 т/рік
Вартість сировини	6,5 євро/т*	8,8 євро/т*
Капітальні витрати	581 тис. євро	
Експлуатаційні витрати	173 тис. євро/рік	
Кредитні кошти (частка капітальних витрат)	60%	
Ставка по кредиту	7%	
Собівартість тюків**	18 євро/т	
Продажна ціна тюків біомаси	25 євро/т без ПДВ	
Простий термін окупності	<b>4,1 років</b>	
Дисконтований термін окупності (ставка дисконту 7%)	4,4 років	
Внутрішня норма дохідності (IRR)	<b>24,1%</b>	

\* Ціна побічної продукції рослинництва визначається за вартістю еквівалентних доз мінеральних добрив для заміни поживних елементів у біомасі.

\*\* Собівартість тюків включає прямі витрати на заготівлю біомаси, відрахування на амортизацію техніки та виплати процентів по кредиту.

## ТЕО виробництва та реалізації гранул з аграрної сировини/тріски енергокультур на внутрішньому ринку при поточних ринкових цінах

Показник	Солома зернових	Стебла кукурудзи	Лушпиння соняшника	Тріска енергокультур
Вартість сировини, євро/т без ПДВ	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>25</b>
Продуктивність лінії гранулювання, т/год	5	5	5	5
Виробники обладнання	Основне обладнання від провідних світових виробників, допоміжне - українське		Все обладнання - західноєвропейське	Західноєвропейське+укр.
Тривалість роботи підприємства:	9 міс./рік, 24 год/добу		10 міс./рік, 24 год/добу	9 міс./рік, 24 год/добу
Загальні інвестиції, млн. євро	2,6	2,6	2,6	2,5
Собівартість гранул, євро/т	44,3	44,3	22,0	68,3
Ринкова ціна гранул, євро/т без ПДВ	<b>46,7</b>	<b>48,0</b>	<b>48,0</b>	<b>80*</b>

### Економічні показники:

#### *При будівництві за власні кошти:*

IRR, %	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>36</b>	-
Простий строк окупності, років	<b>11,0</b>	<b>9,6</b>	<b>2,8</b>	-

#### *При будівництві за власні та кредитні кошти*

*(кредит 60% кап. витрат, під 8% річних, на 8 років, з відстрочкою виплати тіла кредиту на 1 рік)*

IRR, %	1	3	33	-
Простий строк окупності, років	13,3	11,5	3,1	-

\* - в Україні



## ТЕО виробництва та реалізації гранул з аграрної сировини/тріски енергокультур на внутрішньому ринку за умови цін, що забезпечують прибутковість виробництва гранул

Показник	Солома зернових	Стебла кукурудзи	Лушпиння соняшника	Тріска енергокультур
Вартість сировини, євро/т без ПДВ	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>25</b>
Продуктивність лінії гранулювання, т/год	5	5	5	5
Виробники обладнання	Основне обладнання від провідних світових виробників, допоміжне - українське		Все обладнання-західноєвропейське	Західноєвропейське+укр.
Тривалість роботи підприємства:	9 міс./рік, 24 год/добу		10 міс./рік, 24 год/добу	9 міс./рік, 24 год/добу
Загальні інвестиції, млн. євро	2,6	2,6	2,6	2,5
Собівартість гранул, євро/т	44,3	44,3	22,0	68,3
Ринкова ціна гранул, євро/т без ПДВ	<b>61,3</b>	<b>61,3</b>	<b>48</b>	<b>96</b>
<b>Економічні показники:</b>				
<b><i>При будівництві за власні кошти:</i></b>				
IRR, %	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>36</b>	<b>22</b>
Простий строк окупності, років	<b>4,1</b>	<b>4,1</b>	<b>2,8</b>	<b>4,2</b>
<b><i>При будівництві за власні та кредитні кошти (кредит 60% кап. витрат, під 8% річних, на 8 років, з відстрочкою виплати тіла кредиту на 1 рік)</i></b>				
IRR, %	20	20	33	20
Простий строк окупності, років	4,8	4,8	3,1	4,6
* - в Україні				

# ТЕО котельні та ТЕЦ на тюкованій соломі в централізованому теплопостачанні. Вар. 1. Покупна солома

Показник	Котельня на тюках соломі, 10 МВт	ТЕЦ на тюках соломі: конденсаційна турбіна з відбором пари, 6 МВт <sub>е</sub> + 18 МВт <sub>т</sub>	ТЕС на тюках соломі: конденсаційна турбіна, 6 МВт <sub>е</sub>
Ціна на тюковану соломку з доставкою до котельні, євро/т без ПДВ	25	25	25
Споживання палива, тис. т/рік	13,5	77,1	59,6
<b>Економічні показники:</b>			
Економія газу при виробництві теплової енергії, млн. м <sup>3</sup> /рік	5,2	9,60	-
Загальні інвестиції, млн. євро	2,5	23,1	19,8
<b>При будівництві за власні кошти:</b>			
IRR, %	25	15	9
Простий строк окупності, років (тариф на виробництво ТЕ: 950 грн./Гкал без ПДВ*)	3,9	5,6	7,3
<b>При будівництві за власні та кредитні кошти (кредит 60% кап. витрат, під 8% річних, на 8 років, з відстрочкою виплати тіла кредиту на 1 рік)</b>			
IRR, %	22	12	6
Простий строк окупності, років	4,4	6,7	8,7

\* 90% тарифу на теплову енергію з природного газу. Прогноз тарифу розраховано згідно Закону України № 1959-VIII of 21.03.2017 <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1959-19>

# ТЕО котельні та ТЕЦ на тюкованій соломі в централізованому теплопостачанні. Вар. 2. Власна солома

Показник	Котельня на тюках соломі, 10 МВт	ТЕЦ на тюках соломі: конденсаційна турбіна з відбором пари, 6 МВт <sub>e</sub> + 18 МВт <sub>т</sub>	ТЕС на тюках соломі: конденсаційна турбіна, 6 МВт <sub>e</sub>
Собівартість тюкованої соломі з доставкою до котельні, євро/т без ПДВ	18	18	18
Споживання палива, тис. т/рік	13,5	77,1	59,6
<b>Економічні показники:</b>			
Економія газу при виробництві теплової енергії, млн. м <sup>3</sup> /рік	5,2	9,60	-
Загальні інвестиції, млн. євро	2,5	23,1	19,8
<b>При будівництві за власні кошти:</b>			
IRR, %	28	17	12
Простий строк окупності, років (тариф на виробництво ТЕ: 950 грн./Гкал без ПДВ*)	3,4	5,1	6,5
<b>При будівництві за власні та кредитні кошти (кредит 60% кап. витрат, під 8% річних, на 8 років, з відстрочкою виплати тіла кредиту на 1 рік)</b>			
IRR, %	26	15	9
Простий строк окупності, років	3,9	6,0	7,7

\* 90% тарифу на теплову енергію з природного газу. Прогноз тарифу розраховано згідно Закону України № 1959-VIII of 21.03.2017 <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1959-19>

# ТЕО котельні та ТЕЦ на тюкованих стеблах кукурудзи в централізованому теплопостачанні.

## Вар. 1. Покупні тюки стебел кукурудзи

Показник	Котельня на тюках стебел кукурудзи, 10 МВт	ТЕЦ на тюках стебел кукурудзи: конденсаційна турбіна з відбором пари, 6 МВт <sub>е</sub> + 18 МВт <sub>т</sub>	ТЕС на тюках стебел кукурудзи: конденсаційна турбіна, 6 МВт <sub>е</sub>
Ціна на тюковані стебла кукурудзи з доставкою до котельні, євро/т без ПДВ	25	25	25
Споживання палива, тис. т/рік	14,1	80,9	61,8
<b>Економічні показники:</b>			
Економія газу при виробництві теплової енергії, млн. м <sup>3</sup> /рік	5,2	9,6	-
Загальні інвестиції, млн. євро	2,2	16,2	15,9
<b>При будівництві за власні кошти:</b>			
IRR, %	28	23	13
Простий строк окупності, років (тариф на виробництво ТЕ: 950 грн./Гкал без ПДВ*)	3,4	4,1	6,0
<b>При будівництві за власні та кредитні кошти (кредит 60% кап. витрат, під 8% річних, на 8 років, з відстрочкою виплати тіла кредиту на 1 рік)</b>			
IRR, %	25	20	10
Простий строк окупності, років	3,9	4,8	7,2

\* 90% тарифу на теплову енергію з природного газу. Прогноз тарифу розраховано згідно Закону України № 1959-VIII of 21.03.2017 <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1959-19>

# ТЕО котельні та ТЕЦ на тюкованих стеблах кукурудзи в централізованому теплопостачанні. Вар. 2. Власні тюки стебел кукурудзи

Показник	Котельня на тюках стебел кукурудзи, 10 МВт	ТЕЦ на тюках стебел кукурудзи: конденсаційна турбіна з відбором пари, 6 МВт <sub>е</sub> + 18 МВт <sub>т</sub>	ТЕС на тюках стебел кукурудзи: конденсаційна турбіна, 6 МВт <sub>е</sub>
Собівартість тюкованих стебел кукурудзи з доставкою до котельні, євро/т без ПДВ	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
Споживання палива, тис. т/рік	14,1	80,9	61,8
<b>Економічні показники:</b>			
Економія газу при виробництві теплової енергії, млн. м <sup>3</sup> /рік	5,2	9,6	-
Загальні інвестиції, млн. євро	2,20	16,20	15,90
<b>При будівництві за власні кошти:</b>			
IRR, %	<b>32</b>	<b>26</b>	<b>16</b>
Простий строк окупності, років (тариф на виробництво ТЕ: 950 грн./Гкал без ПДВ*)	<b>3,1</b>	<b>3,7</b>	<b>5,3</b>
<b>При будівництві за власні та кредитні кошти (кредит 60% кап. витрат, під 8% річних, на 8 років, з відстрочкою виплати тіла кредиту на 1 рік)</b>			
IRR, %	29	23	13
Простий строк окупності, років	3,4	4,2	6,3

\* 90% тарифу на теплову енергію з природного газу. Прогноз тарифу розраховано згідно Закону України № 1959-VIII of 21.03.2017 <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1959-19>

## ТЕО котельні та ТЕЦ на гранульованому лушпинні соняшника в централізованому тепlopостачанні. Вар. 1. Покупні гранули з лушпиння

Показник	Котельня на гранульованому лушпинні, 10 МВт	ТЕЦ на гранульованому лушпинні: конденсаційна турбіна з відбором пари, 6 МВт <sub>е</sub> + 18 МВт <sub>т</sub>	ТЕС на гранульованому лушпинні: конденсаційна турбіна, 6 МВт <sub>е</sub>
Ціна гранул лушпиння з доставкою до котельні, євро/т без ПДВ	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
Споживання палива, тис. т/рік	10,2	61,5	47,0
<b>Економічні показники:</b>			
Економія газу при виробництві теплової енергії, млн. м <sup>3</sup> /рік	5,2	9,6	-
Загальні інвестиції, млн. євро	1,4	16,2	15,9
<b>При будівництві за власні кошти:</b>			
IRR, %	<b>40</b>	<b>17</b>	<b>7</b>
Простий строк окупності, років (тариф на виробництво ТЕ: 950 грн./Гкал без ПДВ*)	<b>2,5</b>	<b>5,1</b>	<b>7,8</b>
<b>При будівництві за власні та кредитні кошти (кредит 60% кап. витрат, під 8% річних, на 8 років, з відстрочкою виплати тіла кредиту на 1 рік)</b>			
IRR, %	37	14	4
Простий строк окупності, років	2,7	6,0	9,3

\* 90% тарифу на теплову енергію з природного газу. Прогноз тарифу розраховано згідно Закону України № 1959-VIII of 21.03.2017 <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1959-19>

## ТЕО котельні та ТЕЦ на гранульованому лушпинні соняшника в централізованому теплопостачанні. Вар. 2. Власні гранули з лушпиння

Показник	Котельня на гранульованом у лушпинні, 10 МВт	ТЕЦ на гранульованому лушпинні: конденсаційна турбіна з відбором пари, 6 МВт <sub>е</sub> + 18 МВт <sub>тепл</sub>	ТЕС на гранульованому лушпинні: конденсаційна турбіна, 6 МВт <sub>е</sub>
Собівартість гранул лушпиння з доставкою до котельні, євро/т без ПДВ	22	22	22
Споживання палива, тис. т/рік	10,2	61,5	47,0
<b>Економічні показники:</b>			
Економія газу при виробництві теплової енергії, млн. м <sup>3</sup> /рік	5,2	9,6	-
Загальні інвестиції, млн. євро	1,4	16,20	15,90
<b>При будівництві за власні кошти:</b>			
IRR, %	53	26	17
Простий строк окупності, років (тариф на виробництво ТЕ: 950 грн./Гкал без ПДВ*)	1,9	3,6	5,2
<b>При будівництві за власні та кредитні кошти (кредит 60% кап. витрат, під 8% річних, на 8 років, з відстрочкою виплати тіла кредиту на 1 рік)</b>			
IRR, %	50	24	14
Простий строк окупності, років	2,0	4,1	6,2

\* 90% тарифу на теплову енергію з природного газу. Прогноз тарифу розраховано згідно Закону України № 1959-VIII of 21.03.2017 <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1959-19>

## ТЕО котельні та ТЕЦ на трісці з енергетичної верби в централізованому теплопостачанні. Вар. 1. Покупна тріска

Показник	Котельня на трісці, 10 МВт	ТЕЦ на трісці: конденсаційна турбіна з відбором пари, 6 МВт <sub>е</sub> + 18 МВт <sub>тепл</sub>	ТЕС на трісці: конденсаційна турбіна, 6 МВт <sub>е</sub>
Ціна тріски з доставкою до котельні, євро/т без ПДВ	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>31</b>
Споживання палива, тис. т/рік	19,2	110,0	84,1
<b>Економічні показники:</b>			
Економія газу при виробництві теплової енергії, млн. м <sup>3</sup> /рік	5,2	9,6	-
Загальні інвестиції, млн. євро	2,2	16,20	15,90
<b>При будівництві за власні кошти:</b>			
IRR, %	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>4</b>
Простий строк окупності, років (тариф на виробництво ТЕ: 950 грн./Гкал без ПДВ*)	<b>5,0</b>	<b>5,8</b>	<b>9,0</b>
<b>При будівництві за власні та кредитні кошти (кредит 60% кап. витрат, під 8% річних, на 8 років, з відстрочкою виплати тіла кредиту на 1 рік)</b>			
IRR, %	16	11	0
Простий строк окупності, років	5,9	6,9	10,8

\* 90% тарифу на теплову енергію з природного газу. Прогноз тарифу розраховано згідно Закону України № 1959-VIII of 21.03.2017 <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1959-19>



## ТЕО котельні та ТЕЦ на трісці з енергетичної верби в централізованому теплопостачанні. Вар. 2. Власна тріска

Показник	Котельня на трісці, 10 МВт	ТЕЦ на трісці: конденсаційна турбіна з відбором пари, 6 МВт <sub>е</sub> + 18 МВт <sub>тепл</sub>	ТЕС на трісці: конденсаційна турбіна, 6 МВт <sub>е</sub>
Собівартість тріски з доставкою до котельні, євро/т без ПДВ	25	25	25
Споживання палива, тис. т/рік	19,2	110,0	84,1
<b>Економічні показники:</b>			
Економія газу при виробництві теплової енергії, млн. м <sup>3</sup> /рік	5,2	9,6	-
Загальні інвестиції, млн. євро	2,2	16,20	15,90
<b>При будівництві за власні кошти:</b>			
IRR, %	23	18	9
Простий строк окупності, років (тариф на виробництво ТЕ: 950 грн./Гкал без ПДВ*)	4,1	4,8	7,3
<b>При будівництві за власні та кредитні кошти (кредит 60% кап. витрат, під 8% річних, на 8 років, з відстрочкою виплати тіла кредиту на 1 рік)</b>			
IRR, %	20	16	6
Простий строк окупності, років	4,8	5,7	8,7

\* 90% тарифу на теплову енергію з природного газу. Прогноз тарифу розраховано згідно Закону України № 1959-VIII of 21.03.2017 <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1959-19>

## ТЕО біогазових проектів

Показник	Біогазова установка 3,2 МВт <sub>е</sub> на жомі (100%)	Біогазова установка 9,6 МВт <sub>е</sub> на суміші силосу кукурудзи (80%) та гною (20%)
Ціна на сировину, грн./т (без ПДВ)	45 (жом)	400 (силос), 0 (гній)
Споживання сировини, тис. т/рік	90	200 + 44
<i>Економічні показники:</i>		
Виробництво електричної енергії (нетто), млн. кВт·год/рік	23,3	73,5
Загальні інвестиції, млн. євро	11,2	25,9
<b>При будівництві за власні кошти:</b>		
IRR, %	18,8	21,8
Простий термін окупності, років	5,2	4,5
<b>При будівництві за власні та кредитні кошти (кредит 60% кап. витрат, під 8% річних, на 8 років, з відстрочкою виплати тіла кредиту на 1 рік)</b>		
IRR, %	16,5	19,7
Простий термін окупності, років (тариф на електроенергію: 0,1239 євро/кВт·год без ПДВ*)	6,1	5,2

\* Закон України № 514-VIII від 04.06.2015 «Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення конкурентних умов виробництва електроенергії з альтернативних джерел енергії»

# Варіанти для ведення бізнесу

<b>Збір, обробка та продаж агробіомаси/енергокультур</b>	<b>1) Збір, тюкування, продаж соломи пшениці/стебел кукурудзи</b>		<b>2) Виробництво та продаж гранул з аграрної сировини на внутрішньому ринку України</b>		
<b>Інвестиції</b>	581 тис. євро (продуктивність 20-35 т/год)		2,6 млн. євро (продуктивність 5 т/год)		
<b>Внутрішня норма дохідності (IRR)</b>	<b>24,1%</b>		стебла кукурудзи: <b>6%</b> лушпиння соняшника: <b>36%</b>		
<b>Простий термін окупності</b>	<b>4,1 років</b>		стебла кукурудзи: <b>9,6 років</b> лушпиння соняшника: <b>2,8 років</b>		
<b>Виробництво енергії з агробіомаси/енергокультур</b>	<b>3) Котельня на тюках соломи</b>	<b>4) ТЕЦ на тюках соломи</b>	<b>5) Котельня на стеблах кукурудзи</b>	<b>6) ТЕЦ на стеблах кукурудзи</b>	<b>7) ТЕС на стеблах кукурудзи</b>
<b>Інвестиції*</b>	2,5 млн. євро	23,1 млн. євро	2,2 млн. євро	16,2 млн. євро	15,9 млн. євро
<b>Внутрішня норма дохідності (IRR)</b>	<b>28%</b>	<b>17%</b>	<b>32%</b>	<b>26%</b>	<b>16%</b>
<b>Простий термін окупності</b>	<b>3,4 років</b>	<b>5,1 років</b>	<b>3,1 років</b>	<b>3,7 років</b>	<b>5,3 років</b>
	<b>8) Котельня на гранулах з лушпиння</b>	<b>9) ТЕЦ на гранулах з лушпиння</b>	<b>10) Котельня на трісці енергокультур</b>	<b>11) ТЕЦ на трісці енергокультур</b>	<b>12) БГУ на силосі (80%) та гної (20%)</b>
<b>Інвестиції*</b>	1,4 млн. євро	16,2 млн. євро	2,2 млн. євро	16,2 млн. євро	25,9 млн. євро
<b>Внутрішня норма дохідності (IRR)</b>	<b>53%</b>	<b>26%</b>	<b>23,0%</b>	<b>18,0%</b>	<b>21,8%</b>
<b>Простий термін окупності</b>	<b>1,9 років</b>	<b>3,6 років</b>	<b>4,1 років</b>	<b>4,8 років</b>	<b>4,5 років</b>

\* Котельня 10 МВт, ТЕЦ 6 МВт<sub>е</sub>+18 МВт<sub>т</sub>, ТЕС 6 МВт<sub>е</sub>, біогазова установка 10 МВт<sub>е</sub> (силос + гній)

# Регуляторна база для використання аграрної біомаси для виробництва енергії в Україні

- [Закон України № 514-VIII](#) від 04.06.2015 «Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення конкурентних умов виробництва електроенергії з альтернативних джерел енергії» (ЗП № 2010-д від 19.05.2015): *видалено* вимоги щодо місцевої складової проектів, *скориговано* термін «біомаса», збільшено величину «зеленого» тарифу для біомаси та біогазу на 10% (12,39 євроцентів/кВт\*год без ПДВ).
- [Закон України № 1959-VIII](#) від 21.03.2017 «Про внесення змін до Закону України "Про тепlopостачання" щодо стимулювання виробництва теплової енергії з альтернативних джерел енергії» (ЗП № 4334 від 30.03.2016): тариф на ТЕ з АДЕ = 90% діючого або середньозваженого тарифу на ТЕ з природного газу.
- [Проект Закону України](#) «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення процедури землевідведення для будівництва об'єктів з виробництва теплової та/або електричної енергії з використанням відновлюваних джерел енергії та/або біологічних видів палива» (№ 2529а від 26.08.2015).
- [Розробка законодавства](#) для стимулювання виробництва і споживання біометану в Україні (робоча група при Держенергоефективності).
- [Розробка законодавства](#) для створення конкурентного ринку біопалив в Україні (робоча група при Держенергоефективності).

**Дякую за увагу!**

**Крамар Володимир**

Тел./факс: 044 456 94 62

E-mail: [kramar@biomass.kiev.ua](mailto:kramar@biomass.kiev.ua)

<http://biomass.kiev.ua/>