



ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ИЗ БИОМАССЫ В УКРАИНЕ

Аналитическая записка БАУ №5

Гелетуха Г.Г., Олейник Е.Н., Железная Т.А.

31 мая 2013 г.

Обсуждение в БАУ: с 18.05.2013 до 31.05.2013
Утверждение Правлением БАУ и публикация на www.uabio.org: 31.05.2013
Публикация доступна на: www.uabio.org/activity/uabio-analytics
Для отзывов и комментариев: geletukha@uabio.org

Содержание

Введение	3
Общая характеристика сектора производства электроэнергии из биомассы в мире и перспектив развития	3
Развитие производства электроэнергии из биомассы в Украине	6
Существующие барьеры развития электрогенерации из биомассы в Украине	9
Концепция развития сектора производства электроэнергии из биомассы в Украине	11
Выводы	20

Введение

Аналитическая записка № 5 [Биоэнергетической ассоциации Украины](#) (БАУ) является очередной в запланированной серии публикаций по основным вопросам развития биоэнергетики в Украине. В записке рассмотрены современное состояние и перспективы развития сектора производства электрической энергии из биомассы в мире, странах Европейского Союза и в Украине. Выполнен анализ потенциала сектора производства электроэнергии из биомассы в Украине, рассмотрены основные барьеры и предложена концепция внедрения биоэнергетического оборудования для производства электрической энергии на период до 2030 года.

Общая характеристика сектора производства электроэнергии из биомассы в мире и перспектив развития

Фактический уровень производства электрической энергии из ВИЭ и биомассы в странах ЕС-27 приведен в **Табл. 1**. На начало 2011 года доля ВИЭ в общем производстве электрической энергии составляла 21%, в то время как из биомассы было произведено 3,7% от общего производства электроэнергии. Лидерами по производству электрической энергии из биомассы являются такие страны: Финляндия – 13,6%; Дания – 11,9%; Австрия - 6,4% и Нидерланды – 5,9%. В то же время в Украине было произведено лишь 0,175% электроэнергии из ВИЭ, в том числе из биомассы – 0,005%.

Таблица 1. Производство электроэнергии в странах ЕС, в т.ч. из ВИЭ и биомассы, ТВт·ч, %¹

Страна	2000	2005	2010	в т.ч. из ВИЭ:		в т.ч. из БМ в ВИЭ:		% из ВИЭ к общ.
ЕС-27	3025,2	3310,6	3345,6	699,3	20,9%	123,3	17,6%	3,7%
Дания	36,05	36,25	38,79	12,47	32,1%	4,63	37,1%	11,9%
Германия	576,54	620,57	627,92	110,53	17,6%	33,67	30,5%	5,4%
Франция	540,73	576,20	569,00	82,59	14,5%	4,7	5,7%	0,8%
Нидерланды	89,63	100,22	118,14	11,2	9,5%	7,04	62,9%	5,9%
Австрия	61,26	66,41	71,13	48,3	67,9%	4,55	9,4%	6,4%
Польша	145,18	156,94	157,66	11,46	7,3%	6,3	55,0%	4,0%
Финляндия	69,97	70,57	80,67	24,18	30,0%	10,96	45,3%	13,6%
Швеция	145,27	158,44	148,61	6,32	4,3%	0,66	10,4%	0,4%
Украина²	173	186,1	188,8	0,3328	0,175%	0,0104	3,12%	0,005%

Основным сырьем при производстве электроэнергии из биомассы является твердая биомасса³ – 60%, биогаз – 25% и ТБО – 15% (**Рис. 1**). Наибольший объем производства электроэнергии из твердой биомассы достигнут в Германии, Финляндии и Швеции – около 10 ТВт·ч. Лидером по производству и использованию биогаза является Германия - 16 ТВт·ч, другие страны в среднем производят 0,3-1 ТВт·ч. Важным источником энергии являются ТБО, из которых в ЕС производится около 17,2 ТВт·ч электроэнергии. Лидерами по использованию ТБО являются Германия, Франция, Нидерланды и Швеция.

¹ [EU Energy in figures, 2012](#)

² Информация об объектах ВИЭ. Госэнергоэффективности. Статистический ежегодник 2011.

³ EUROBSERVER - [The state of renewable energies in Europe, 2011](#).

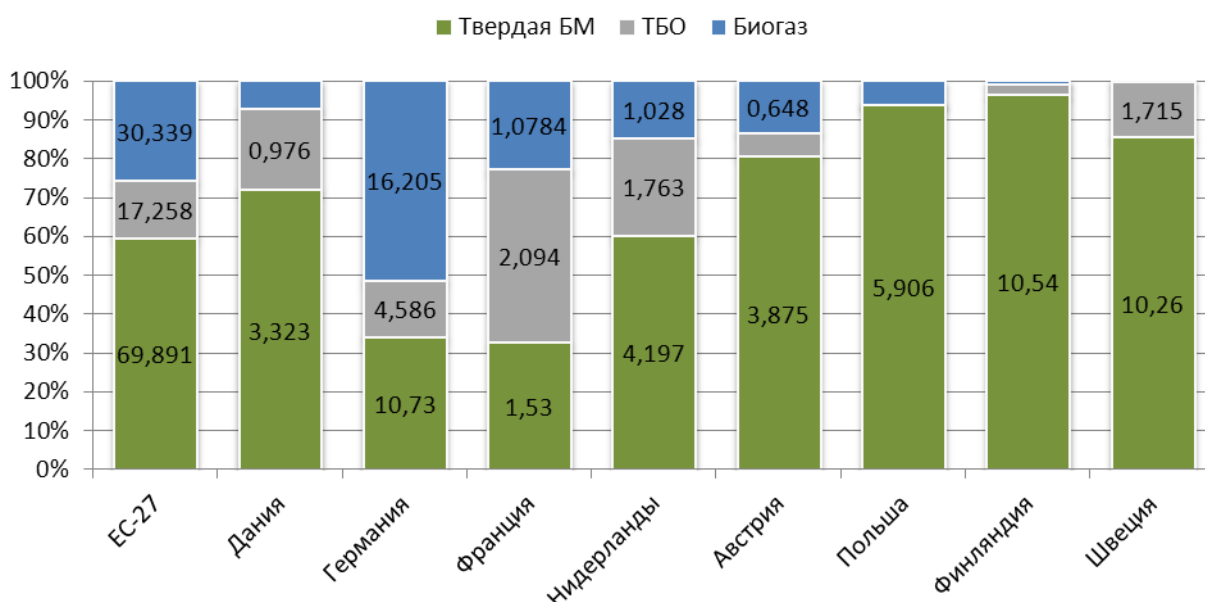


Рисунок 1. Распределение источников биомассы при производстве электроэнергии в странах ЕС, ТВт·ч, %

В странах ЕС-27 соотношение производства электрической энергии между ТЭЦ и ТЭС составляет порядка 50/50 %³. В таких странах как Дания и Швеция производство электроэнергии из биомассы осуществляется исключительно на ТЭЦ и в когенерационных установках. В Германии на ТЭС производится 82% электроэнергии, что связано с высокой долей совместного сжигания биомассы с углем на угольных энергоблоках ТЭС и значительным вкладом биогаза, где при производстве электроэнергии полезное потребление тепловой энергии, как правило, отсутствует. Основное количество электроэнергии из биогаза в ЕС-27 производится на ТЭС – 81%, из твердой биомассы на ТЭС – лишь 36%, а из ТБО на ТЭС – около 54%. Распределение общей установленной мощности электрогенерации и генерации на биомассе приведено в **Табл. 2**. Наибольшая установленная мощность в ЕС на древесине – порядка 15 ГВт, на биогазе – около 6 ГВт, на ТБО – около 6 ГВт, на промышленных отходах – 0,6 ГВт.

Таблица 2. Установленная электрическая мощность в странах ЕС и Украине, МВт¹

Страна	2000	2005	2010:	древесина	биогаз	бытовые отходы	пром. отходы
ЕС-27	672650	768632	904125	15381	6113	6201	604
Дания	12671	13987	14956	868	80	300	-
Германия	120325	128535	163766	2014	2725	1650	119
Франция	114681	116784	125918	375	187	858	-
Нидерланды	21586	23138	28171	686	196	586	-
Австрия	18597	20004	24826	2394	586	459	267
Польша	30571	32315	33497	53	81	-	3
Финляндия	17761	18888	18579	1910	-	-	-
Швеция	35306	36369	40375	3142	22	654	100
Украина	-	-	52957	2,5	3,8	-	1,7

Учитывая опыт предыдущих лет, перспективы и потенциал развития ВИЭ Европейская Комиссия прогнозирует дальнейший рост доли ВИЭ в производстве энергии как до 2030 года так и до 2050 года⁴. Одним из сценариев наиболее интенсивного развития ВИЭ рассматривается возможность увеличения доли ВИЭ до 75% конечного потребления энергии до 2050 года.

В новом Энергетическом плане ЕС в 2007 году была поставлена цель достичь 20% ВИЭ в общем энергопотреблении в 2020 году. В Дорожной Карте по ВИЭ⁵ сделана оценка темпов развития секторов ВИЭ, включая биоэнергетику, и проанализировано за счет чего это может быть выполнено. Европейская Комиссия обязала страны-члены ЕС определить свои национальные цели по развитию ВИЭ во всех секторах (электроэнергия, тепловая энергия, транспорт) и отобразить эти цели и пути их достижение в национальных Планах действий по ВИЭ. На сегодня все страны ЕС имеют план действий по биомассе как составляющую национального плана действий по ВИЭ.

Основная часть стран ЕС-27 имеет намерения увеличить долю ВИЭ в производстве электрической энергии до уровня 20-30% в т.ч. значительную часть этого из биомассы. Так в Швеции до 2020 года планируется увеличить долю ВИЭ в общем потреблении энергии до 48%, в Латвии – до 40%, Финляндия – до 38%, Дания – до 30%, Германия – до 18% и наиболее низкий показатель Мальта – 10%. Общий прогноз потребления ВИЭ и БМ в ЕС-27 на период до 2030 года приведен в **Табл. 3**. Объем производства электрической энергии из ВИЭ в ЕС планируется увеличить с 21% до 66%, а долю БМ – увеличить более чем в 2 раза и поднять до уровня 8% в 2030 году.

Таблица 3. Прогноз потребления ВИЭ и биомассы в ЕС-27 до 2030 г.

Статья баланса	Размерность	2010 (Факт)	Прогноз			
			2015	2020	2025	2030
Общая энергия						
Доля ВИЭ в потреблении энергии	% к общ.	10 %	15 %	20 %	32 %	43 %
Доля БМ в потреблении энергии	% к общ.	6,7 %	10 %	14 %	16 %	19 %
Электрическая энергия						
Доля ВИЭ в производстве электроэнергии	% к общ..	21 %	27 %	34 %	50 %	66 %
Доля БМ в производстве электроэнергии	% к общ.	3,7 %	5,5 %	7,3 %	7,6 %	8 %

Если общеевропейская доля производства электроэнергии из ВИЭ в 2020 г. будет составлять 34%, то в Дании – 52%, Германии – 39%, Австрии – 71%. В то же время доля биомассы в структуре производства электроэнергии из ВИЭ составляет от 5% до 63%, а в среднем в странах ЕС – около 17%.⁶

Национальные планы действий по развитию ВИЭ содержат соответствующие прогнозы увеличения установленной мощности и производства электрической энергии (**Табл. 4**) в

⁴ [Energy Roadmap 2050, European Commission.](#)

⁵ [Renewable Energy Road Map. Renewable energies in the 21st century: building a more sustainable future.](#) COM(2006) 848 final, Brussels, 10.01.2007.

⁶ [Национальные планы действий по развитию ВИЭ \(NREP\) стран ЕС.](#)

2020 р: Дания – 2780 МВт, Германия – 8825 МВт, Нидерланды – 2892 МВт, Австрия – 1281 МВт и Швеция – 2914 МВт. В Дании планируется увеличить установленную мощность на твердой биомассе на 225%, а на биогазе на 843%, в Германии на твердой биомассе – на 97%, а на биогазе на 448%.

Таблица 4. Плановое достижение мощности биогенерации в ЕС-27, МВт^{5,6}

Всего, в т.ч:	Прогноз				
	2005	2010	2015	2020	Прирост, % до 2005
Дания, в т.ч	777	1017	1837	2779	258%
- твердая БМ	740	991	1717	2404	225%
- биогаз	37	26	95	349	843%
Германия, в т.ч	3174	6312	7721	8825	178%
- твердая БМ	2427	3707	4358	4792	97%
- биогаз	693	2368	3126	3796	448%
Нидерланды, в т.ч	1128	1430	2443	2892	156%
- твердая БМ	966	1214	2062	2253	133%
- биогаз	162	216	381	639	294%
Австрия, в т.ч	976	1211	1228	1281	31%
- твердая БМ	892	1099	1114	1164	30%
- биогаз	72	97	100	102	42%
Финляндия, в т.ч.	2140	1790	2200	2920	36%
Швеция, в т.ч.	2568	2683	2799	2914	13%
- твердая БМ	2526	2641	2757	2872	14%
- биогаз	42	42	42	42	0%

Детальный анализ механизмов стимулирования развития биоэнергетики в странах ЕС, в частности производства электрической энергии, представлен в аналитической записке БАУ №3⁷. Среди основных механизмов следует отметить: рыночные цены и дополнительные налоги на ископаемые топлива, стимулирующие «зеленые» тарифы и «зеленые» сертификаты на электроэнергию из ВИЭ, государственная поддержка, субсидии на оборудование, высокие государственные цели и действующая государственная политика по развитию ВИЭ.

Развитие производства электроэнергии из биомассы в Украине

Сравнивая энергоёмкость ВВП Украины с другими странами необходимо отметить, что энергоёмкость ВВП Украины в 2,6 раз превышает показатели развитых стран⁸. Такая ситуация значительно ограничивает конкурентоспособность отечественной продукции на мировых рынках, сдерживает развитие национальной экономики, создает зависимость Украины от импортированных энергоносителей, что угрожает экономической, энергетической да и в общем национальной безопасности. Основными факторами высокой энергоёмкости ВВП является структура промышленного производства, высокая энергоёмкость топливно-энергетического и металлургического сектора, низкая энергоэффективность производства, монополизация энергетической сферы и неэффективность государственной политики.

⁷ Аналитическая записка БАУ №3 «["Барьеры для развития биоэнергетики в Украине"](#)»

⁸ І.Мазур [Енергоємність ВВП України: передумови зниження](#). Вісник ТНЕУ №1, 2012

Украина является энергозависимым государством и обеспечивает собственные нужды в энергетических ресурсах лишь на 60,9%⁹. Предложенные в проекте обновленной Энергетической стратегии до 2030 года направления развития разных секторов энергетики Украины в значительной мере не отвечают тенденциям развития возобновляемой энергетики и биоэнергетики стран ЕС. Детальный анализ места биоэнергетики в обновленной энергетической стратегии был выполнен в первой аналитической записке БАУ¹⁰. Цели по производству электроэнергии из биомассы существенно занижены. Планируется, что в 2030 году объем производства электроэнергии из биомассы составит всего 2,4% от общей генерации электроэнергии из ВИЭ или 0,1% от всей генерации электроэнергии в Украине. Для сравнения: в ЕС в 2030 году объем производства электроэнергии из ВИЭ прогнозируется на уровне 66%, в том числе из биомассы – 8% (Табл. 3).

Украина имеет хорошие предпосылки для будущего развития этого направления, в первую очередь сектора биоэнергетики, поскольку обладает большим потенциалом биомассы, доступной для производства энергии. Основными составляющими этого потенциала являются отходы сельского хозяйства, отходы древесины, а в перспективе – энергетические культуры, возделывание которых начало активно развиваться последние годы^{11,12}.

На начало 2013 года общая установленная электрическая мощность объектов электрогенерации, подключенных к ОЭС, в Украине составляла 53,777 ГВт, в т.ч. из ВИЭ около 670 МВт: ВЭС – 262,8 МВт, СЭС – 317 МВт, МГЭС, 78,1 МВт, ТЭС/ТЭЦ на биомассе – 9,9 МВт¹³. По состоянию на май 2013 года установленная электрическая мощность объектов ВИЭ возросла до 741,9 МВт, в т.ч. на биомассе – 6,2 МВт и на биогазе – 3,78 МВт.

В мае 2013 года общее количество объектов электрогенерации из ВИЭ, подключенных к электрическим сетям и получивших «зеленый» тариф, составило 145 и из них лишь 3 объекта используют биомассу в качестве топлива и лишь одна когенерационная установка на биогазе¹⁴ (Табл. 5).

На протяжении 2012 года ООО «Смелаэнергопромтранс» выполнило замену паровой турбины мощностью 2,5 МВт на турбину 6 МВт. В процессе строительства находится первая очередь ТЭС мощностью 6 МВт в Иванковском районе Киевской области и еще несколько проектов ТЭС/ТЭЦ общей мощностью до 50 МВт находятся на стадии подготовки. Системы сбора биогаза с полигонов ТБО и производство электрической энергии реализованы более чем на 8 объектах, в том числе построено около 7 БГУ. Один из крупнейших производителей

⁹ [Украина 2012. Основные положения и рекомендации. Общая энергетическая политика](#) // Международное энергетическое агентство. – 2012. – 38 с.

¹⁰ Аналитическая записка БАУ №1 «[Место биоэнергетики в проекте обновленной Энергетической стратегии Украины до 2030 года](#)».

¹¹ Гелетуха Г.Г., Железна Т.А., Жовмір М.М., Матвеев Ю.Б., Дроздова О.І. [Оцінка енергетичного потенціалу біомаси в Україні. Частина 2. Енергетичні культури, рідкі біопалива, біогаз](#).

¹² Гелетуха Г.Г., Железна Т.А., Жовмір М.М., Матвеев Ю.Б., Дроздова О.І. [Оцінка енергетичного потенціалу біомаси в Україні. Частина 1. Відходи сільського господарства та деревна біомаса](#)

¹³ Сайт [ГП НЭК «Укрэнерго»](#)

¹⁴ Сайт [Национальной комиссии, по государственному регулированию в энергетике](#)

сельскохозяйственной продукции в Украине – агрохолдинг «Укрлендфарминг» планирует реализовать свыше 30 БГУ общей мощностью до 200 МВт¹⁵.

Основным стимулирующим фактором развития сектора является наличие «зеленого» тарифа на электроэнергию, произведенную из возобновляемых источников энергии. Основные положения относительно «зеленого» тарифа изложены в Законе Украины « Об электроэнергетике»¹⁶ и изменениях к нему. Величина «зеленого» тарифа устанавливается на уровне розничного тарифа для потребителей второго класса напряжения на январь 2009 года (58,46 коп./кВт·ч без НДС), умноженного на коэффициент «зеленого» тарифа. Для электроэнергии, произведенной из биомассы и биогаза коэффициент «зеленого» тарифа составляет 2,3. Минимальный «зеленый» тариф для электроэнергии, произведенной из биомассы, является фиксированным и составляет 134,46 коп./ кВт·ч без НДС (12,39 евроцентов/ кВт·ч). Детальный анализ проблематики «зеленого» тарифа в Украине был выполнен в Аналитической записке БАУ № 2¹⁷.

Таблица 5. Объекты электрогенерации на биомассе и биогазе

№	Название	Установленная мощность, МВт	Производство э/э в 2012 г., млн.кВт·ч	«Зеленый» тариф
1	ООО «Кировоградолія», ТЭЦ, шелуха подсолнечника	1,7	10,988	есть 1 января 2010
2	ООО "Смелаенергопромтранс", ТЭЦ, древесная щепа	2,5	6,674	есть 1 июня 2010
3	ЧАО «Комбинат Каргилл» ТЭЦ, шелуха подсолнечника	2,0	0,0	есть 27 декабря 2012
4	ООО «Українська молочна компанія», КГУ, биогаз из навоза + силос кукурузы	0,625	0,278	нет
5	ООО "Спецгазремтехнологія"	1,0	0,0	нет
6	ООО "Западно-українські газові технології"	1,0	0,0	нет
7	ООО "ЛНК", Бориспольский полигон ТБО, КГУ, биогаз ТБО	1,0	0,0	есть 1 мая 2013
8	ООО "ЛНК", Киевский полигон ТБО №5, КГУ, биогаз ТБО	5 x 0,177	0,0	нет
9	ООО "Терезино", биогаз из навоза	0,25	0,0	нет
10	ООО «Тис Еко», Мариупольский полигон ТБО, КГУ, биогаз ТБО	0,17	0,0	нет

¹⁵ Дмитерко В.М. «Біогазові установки під українські реалії. Приклад агро-холдингу Авангард, 2012

¹⁶ [Закон України «Про електроенергетику» № 575/97-ВР від 16.10.1997 р.](#)

¹⁷ Аналитическая записка БАУ №2 «"Аналіз Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про електроенергетику» №5485-VI від 20.11.2012"»

Установленный «зеленый» тариф на электрическую энергию из биомассы остается неизменным на уровне 1,3446 грн/ кВт-ч без НДС с 2012 года. Однако тарифы для потребителей электроэнергии стабильно возрастают: для 1-го класса напряжения – 79,52 коп/ кВт-ч без НДС и для 2-го класса напряжения – 101,22 коп/ кВт-ч без НДС на май 2013 года¹⁴.

Сейчас механизмы стимулирования и развития сектора ВИЭ Украины вообще и биоэнергетики в частности, можно разделить на такие категории: таможенные льготы¹⁸ – освобождение от таможенного налогообложения; налоговые льготы¹⁹; стимулирующие механизмы, такие как «зеленый» тариф на электроэнергию, произведенную из ВИЭ; стратегии развития, государственные программы и др. Следует отметить, что в данное время, несмотря на имеющиеся механизмы стимулирования развития биоэнергетики, воспользоваться на практике предложенными льготами в большинстве случаев не представляется возможным. Это вызвано непрозрачностью процедур, выборочным подходом к проектам и их владельцам, что создает дополнительные барьеры для широкого внедрения биоэнергетического оборудования в Украине.

Существующие барьеры развития электрогенерации из биомассы в Украине

Детальный анализ барьеров на пути развития биоэнергетики в Украине представлен в Аналитической записке БАУ № 3⁷. В данной записке коротко будут рассмотрены лишь те барьеры, которые касаются сектора производства электрической энергии из твердой биомассы и биогаза.

Механизм стимулирования производства электроэнергии из биомассы в Украине – «зеленый» тариф – на практике не действует, в большей степени из-за новых положений, введенных Законом Украины «О внесении изменений в Закон Украины «Об электроэнергетике» относительно стимулирования производства электроэнергии из альтернативных источников энергии» (№ 5485-VI от 20.11.2012). Подробный анализ данного закона был выполнен в Аналитической записке БАУ №2¹⁷, где отмечены основные барьеры:

1. *Некорректное определение термина «биомасса»*
2. *Необоснованно низкий коэффициент «зеленого» тарифа для электроэнергии из биогаза*
3. *Необоснованные требования относительно доли местной составляющей оборудования, материалов и услуг в общей стоимости проектов*
4. *Терминологические ошибки в описании основных элементов оборудования для объектов электроэнергетики, которые используют энергию биомассы и биогаза*
5. *Дискриминационный подход к биогазовым установкам, которые введены в эксплуатацию до 01.04.2013*
6. *Отсутствие «зеленого» тарифа для электроэнергии, которая производится из бытовых отходов*

¹⁸ [Таможенный Кодекс Украины. Закон от 13.03.2012 № 4495-VI](#)

¹⁹ [Налоговый Кодекс Украины. Закон от 02.12.2010 № 2755-VI](#)

7. *Отсутствие «зеленого» тарифа для электроэнергии, которая производится при совместном сжигании биомассы с ископаемыми топливами*
8. *Отсутствие государственных субсидий и лизинговых механизмов для покупателей биоэнергетического оборудования*
9. *Отсутствие действующей государственной программы по развитию биоэнергетики*
10. *Возможности сектора биоэнергетики почти проигнорированы при разработке проекта обновленной Энергетической стратегии Украины на период до 2030 г.*
11. *Сложность применения налоговых и таможенных льгот.*

Предложения БАУ относительно преодоления вышеупомянутых барьеров касаются изменений в соответствующих Законах Украины, в частности:

1. *Определение термина «биомасса» должно отвечать мировой и европейской практике по этому вопросу и включать не только отходы органического происхождения, но и продукты, а также остатки лесного и сельского хозяйства.*
2. *Установить коэффициент «зеленого» тарифа для электроэнергии, произведенной из биогаза, на уровне 3,0 для биогаза из сырья сельскохозяйственного происхождения, и 2,7 для всех других видов биогаза.*
3. *Отменить требования относительно доли местной составляющей для проектов, которые претендуют на получение «зеленого» тарифа на электроэнергию из биомассы и биогаза.*
4. *Аннулировать дискриминационный подход ко всем установкам и объектам электроэнергетики, которые введены в эксплуатацию до 01.04.2013 года.*
5. *Установить коэффициент «зеленого» тарифа для электроэнергии, произведенной из бытовых отходов, как минимум на уровне 3,0.*
6. *Установить коэффициент «зеленого» тарифа для электроэнергии, которая производится из биомассы при ее совместном сжигании с ископаемыми топливами, как минимум на уровне 1,9.*
7. *Организовать на государственном уровне процесс субсидирования покупки биоэнергетического оборудования в размере 20...30% его стоимости.*
8. *Подготовить и утвердить на правительственном уровне план действий относительно развития биоэнергетики по методологии Европейской Комиссии.*
9. *Установить адекватные цели по развитию биоэнергетики, в частности в обновленной Энергетической стратегии Украины до 2030 г. (Табл. 6).*
10. *Разработать и утвердить стандарты для разных типов твердых биотоплив, а также программы стимулирования инвестиций в инфраструктуру по заготовке, хранению и поставке биотоплив.*
11. *Упростить процедуру получения налоговых и таможенных льгот, повысить прозрачность и сократить время на принятие решений по данному вопросу.*

Таблица 6. Цели по вкладу биомассы в энергобаланс Украины

Показатель	2011	2015	2020	2025	2030
Доля БМ в общем энергопотреблении	1,24%	1,5%	3%	5%	7%
Доля БМ валовом конечном энергопотреблении	1,78 %	2,2 %	4,3 %	7,2 %	10 %
Доля БМ в производстве электрической энергии	0,01 %	0,2 %	1 %	2,2 %	4 %

Концепция развития сектора производства электроэнергии из биомассы в Украине

На сегодня в Украине разработаны несколько документов, направленных на развитие производства электрической энергии из ВИЭ и биомассы в стране. Однако статус этих документов, поставленные цели и источники финансирования не обеспечивают единую государственную стратегию развития возобновляемой энергетики, в том числе не обеспечивают достижения поставленных целей.

Исходя из этого можно сделать вывод об острой необходимости в разработке концепции *«Внедрение использования биомассы на ТЭС, ТЭЦ и когенерационных станциях в Украине»* (в дальнейшем – Концепция). Эта Концепция может быть составляющей общей государственной Стратегии, которая утверждена на государственном уровне, а задачи по ее выполнению и достижению поставленных целей будут приняты за основу государственными органами и ведомствами. Целью реализации Концепции должно стать обеспечение совместной работы ОЭС Украины с объединением энергосистем европейских стран.

В данном разделе предложены основные подходы и обоснования необходимости разработки и внедрения Концепции *«Внедрение использования биомассы на ТЭС, ТЭЦ и когенерационных станциях в Украине»*. В основу был положен анализ европейского опыта разработки концепций и государственных программ развития биоэнергетики и практический опыт достижения поставленных целей, а также основные подходы и прогноз производства и потребления энергоресурсов

Основной целью Концепции является внедрение использования биомассы на ТЭС, ТЭЦ и когенерационных станциях в Украине. С целью реализации Концепции соответствующими государственными органами и ведомствами должны быть разработаны и введены необходимые законы, подзаконные акты, положения.

Основные цели Концепции, которые должны обеспечить достижение поставленной цели это:

- установить и обеспечить достижение доли ВИЭ и биомассы в производстве электрической энергии, что отвечает общим европейским тенденциям развития возобновляемой энергетики с учетом технических, экологических, финансовых и социальных возможностей Украины;
- закрепить на государственном уровне национальные, региональные, отраслевые цели производства электрической энергии из биомассы и назначить ответственными государственные органы власти за выполнение и достижение поставленных целей;
- усовершенствовать законодательную базу, создать равные конкурентные условия и

- поддержку участников рынка для широкого развития биоэнергетики в Украине;
- приближение Украины к требованиям Европейского Союза относительно реализации положений Энергетического Сообщества и выполнение взятых на себя обязательств по уменьшению негативного влияния на окружающую среду при производстве тепловой и электрической энергии.

Основные ожидаемые результаты предложенной Концепции до 2030 года: предполагается, что за данный период будут сформированы необходимые условия для успешного достижения поставленных целей, в частности:

- доля биомассы в потреблении первичной энергии не меньше **7% в 2030 году**;
- доля биомассы в валовом конечном энергопотреблении не меньше **10% в 2030 году**;
- доля биомассы в производстве электрической энергии не меньше **4% в 2030 году**.

Основой для разработки Концепции является базовый сценарий обновленной Энергетической Стратегии, где определена расчетная потребность в топливе и энергии, прогнозы объемов потребления первичных энергоресурсов на период до 2030 года (Табл. 7).

Таблица 7. Прогноз потребления энергоресурсов и общий объем производства и потребления электрической энергии до 2030 г.

Статья баланса	Размерность	2010	Прогноз			
			2015	2020	2025	2030
Потребление первичных энергоресурсов	млн. т у.т.	190,7	200,9	212,8	223,1	238,1
Производство электроэнергии	млрд. кВт·ч	189,9	215	236	259	282
Потребление электроэнергии	млрд. кВт·ч	152,9	186,5	208,5	231,4	253,5

В соответствии с предложенной Концепцией (Табл. 8, Рис. 2, 3) планируется увеличить долю биомассы в потреблении энергии с 0,7% до 10% в 2030 году, что отвечает уровню потребления БМ в ЕС-27 в 2010 году.

Таблица 8. Концепция потребления ВИЭ и биомассы в Украине до 2030 г.

Статья баланса	Размерность	2011	Прогноз			
			2015	2020	2025	2030
Доля БМ в общем энергопотреблении	% к общ.	1,24%	1,5%	3%	5%	7%
Доля БМ валовом конечном энергопотреблении	% к общ..	1,78 %	2,2 %	4,3 %	7,2 %	10 %
Доля БМ в производстве электрической энергии	% к общ.	0,01 %	0,2 %	1 %	2,2 %	4,0 %

Долю электроэнергии, произведенной из ВИЭ, планируется увеличить с 0,32% до 20%, что отвечает целям ЕС-27 на 2015 год. В то же время около 20% электрической энергии из ВИЭ планируется вырабатывать из биомассы, при этом доля БМ составит не меньше 4,0 % в 2030 г.

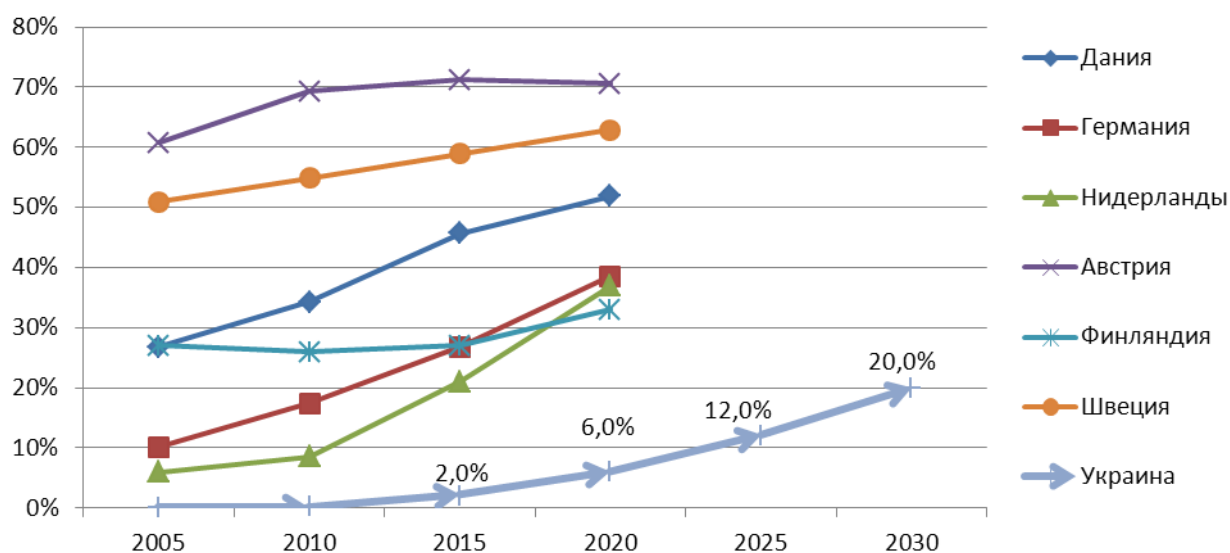


Рисунок 2. Доля ВИЭ в производстве электроэнергии в ЕС и Украине до 2030 года, %

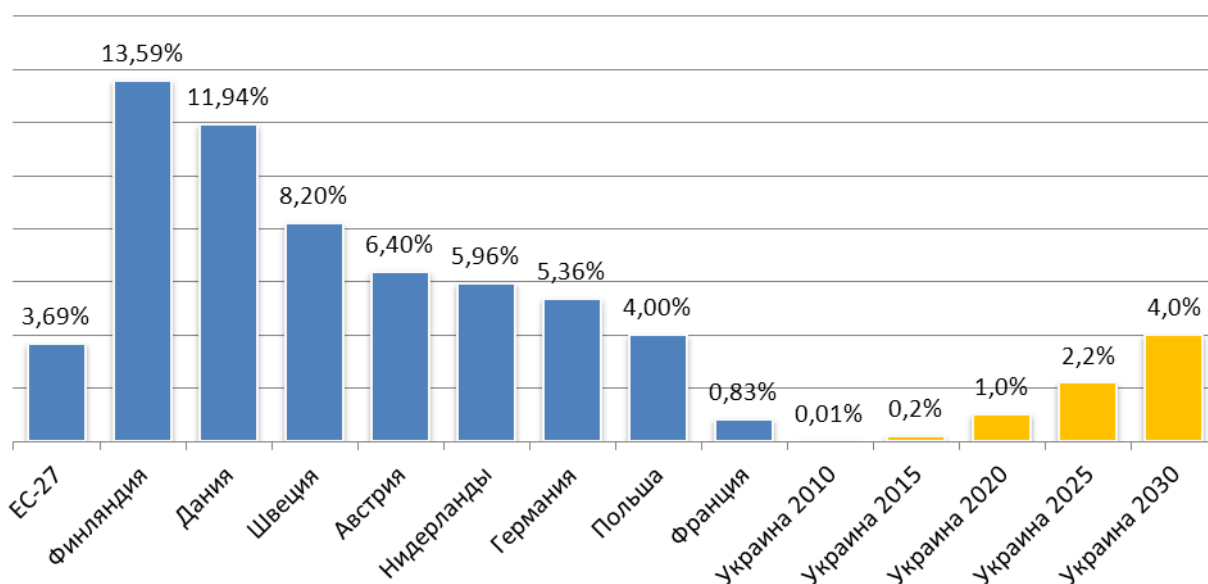


Рисунок 3. Доля биомассы в производстве электроэнергии в ЕС на 2010 и Украине до 2030 года, % к общему.

Для достижения поставленных целей все доступные технологии преобразования энергии топлива в полезную тепловую и электрическую энергию должны быть разрешены на законодательном уровне. Технологии совместного сжигания биомассы с традиционными топливами, технологии прямого сжигания, газификации, анаэробного сбраживания, пиролиза, газификации переестерификации, гидролиза, ферментации в т.ч. технологии прямого преобразования энергии топлива и др. успешно могут быть использованы для разных видов топлива и отходов^{20, 21, 22, 23}.

²⁰ Брошюра "[Биоэнергия для электрической и тепловой энергии — опыт ТЭЦ работающих на биомассе в Дании](#)".

²¹ Брошюра "[Древесина для производства энергии. Технологии — Экология — Экономика](#)".

²² Брошюра "[Солома для производства энергии. Технологии — Экология — Экономика](#)".

²³ Брошюра «[Производство и использование биогаза в Украине](#)»

В качестве приводов электрогенерирующего оборудования могут использоваться паросиловые и газосиловые установки, двигатели внутреннего и внешнего сгорания в т.ч.: паровые и газовые турбины, винтовые и поршневые паровые двигатели, поршневые двигатели внутреннего сгорания, двигатели Стирлинга, газовые турбины на горячем воздухе и др.

Организацию производства электрической энергии из БМ планируется осуществлять как на существующих энергогенерирующих объектах так и новых, которые планируется вводить в эксплуатацию. С целью широкого внедрения биомассы для производства электрической энергии планируется активно развивать технологии совместного сжигания биомассы на существующих угольных энергоблоках и технологии анаэробного сбраживания животных отходов с косубстратами.

Преимуществом технологии совместного сжигания является возможность использования существующих генерирующих мощностей, низкие капитальные затраты на переоснащение и преобразование энергии топлива в электрическую энергию с высокой эффективностью 30-36%. Именно технологии пылевого сжигания наиболее распространены и могут быть успешно реализованными на пылеугольных блоках ТЭС в Украине. При обеспечении соответствующих рыночных условий технологии совместного сжигания смогут быстро реализоваться в Украине и в ближайшее время обеспечить за счет биомассы до 5% выработки электроэнергии на угольных ТЭС. В долгосрочной перспективе планируется глубокая реконструкция угольных блоков с переоснащением их на современные более эффективные и экологические технологии сжигания в кипящем слое и циркулирующем кипящем слое, которые позволят увеличить долю биомассы при совместном сжигании свыше 5%.

Часть существующих ТЭЦ Украины, включая самые новые, оснащенные паровыми котлами факельного типа, работающими, как правило, на газе и мазуте, и паровыми турбинами с теплофикационными и промышленными отборами, уже планируют переориентировать на сжигание угля. Всего в Украине насчитывается более 35 существующих ТЭС и ТЭЦ. Учитывая, что в Украине общая установленная мощность ТЭС и ТЭЦ в 2012 году составила 33,890 ГВт¹³, то значительная потребность потребителей в электрической энергии к 2030 году может быть обеспечена за счет перехода на использование биомассы и увеличения загрузки существующих блоков ТЭС и ТЭЦ.

Потенциал внедрения технологий сбора биогаза с полигонов ТБО и производства электроэнергии в КГУ базируется на оценке объема ТБО, которые уже накоплены на полигонах и свалках Украины, а также ежегодного увеличения объема отходов. Организация строительства КГУ с экономической и технической точек зрения целесообразна на полигонах ТБО, расположенных возле городов с населением свыше 100 тыс. чел. Для городов с населением от 100 до 200 тыс. чел. общий объем накопленных ТБО составлял в среднем 0,7 млн. т., для городов с населением от 200 до 500 тыс. чел. – 1,6 млн. т. и для городов с населением свыше 500 тыс. чел. – 3,5 млн. т.

Образование биогаза из ТБО в Украине при 50% содержании метана в среднем составляет 4,0 м³/т ТБО в год – 20,0 млн. м³ для всех городов с населением свыше 100 тыс.

чел. Учитывая эффективность сбора на уровне 50% и электрический КПД КГУ потенциал установки КГУ на биогазе с полигонов ТБО составляет в среднем до 400 кВт для 13 городов с населением 100-200 тыс. чел., 900 кВт для 23 городов с населением от 200-500 тыс. чел., 1950 кВт для 9 городов с населением больше 500 тыс. чел. Ведь общий потенциал установки КГУ на биогазе с полигонов ТБО составляет в около 43 МВт, что позволит вырабатывать примерно 350 млн. кВт-ч электроэнергии ежегодно. Таким образом, доля электроэнергии произведенной из биогаза полигонов ТБО может составлять около 0,18% от общего производства электроэнергии.

Потенциал энергетической утилизации биогаза, получаемого путем анаэробного сбраживания доступных отходов животноводческих предприятий (свиноферм, ферм КРС, птицефабрик), свекольного жома с сахарных заводов, свекольной ботвы, дробины солодовой с пивных заводов, а также барды зерновой спиртовых заводов составляет примерно 1 360 млн. м³ биометана (1,58 млн. т у.т.). Использование всего доступного потенциала биогаза позволит выработать порядка 10 млн. Гкал тепловой энергии в котельных или 4,9 млн. МВт-ч электроэнергии и 5,7 млн. Гкал тепловой энергии при использовании когенерационных установок. Таким образом, доля электроэнергии, произведенной из биогаза с/х отходов может составлять порядка 2,6% от общего производства электроэнергии на 2010 год, для производства которой общая установленная мощность КГУ должна составлять свыше 615 МВт. Перспективы развития технологий получения энергии из биомассы детально рассмотрены Международным Энергетическим Агентством²⁴.

В соответствии с предложенной Концепцией предполагается, что в ближайшей перспективе до 2015 года будут реализованы наиболее доступные технические решения и запущены необходимые генерирующие мощности на твердой биомассе – 75% и биогазе – 25%, что позволит обеспечить около 0,2% общего производства электрической энергии (Табл. 9). Подробнее вопрос энергетического использования биогаза рассмотрен в Аналитической записке БАУ №4²⁵. Основная доля электроэнергии из БМ – 47% будет производиться из твердой БМ на ТЭЦ, 28% – на ТЭС и 25% в когенерационных установках на биогазе. До 2030 г. планируется 16% биогенерации осуществлять на угольных энергоблоках, ТЭС и ТЭЦ на биомассе будут обеспечивать 46,5% биогенерации, из ТБО – 12% и из биогазов – 24,5%. Не меньше 60% биогенерации будет осуществляться в комбинированных циклах.

Обновленной Энергетической стратегией предполагается внедрение энергоэффективных мер, направленных на повышение эффективности производства электроэнергии и уменьшение объемов потребления условного топлива. По данным НАК «Энергетическая компания Украины»²⁶, которая осуществляет управление государственными угольными ТЭС, потребление условного топлива на производство электроэнергии на 2011 год составляло 362-419 кг у.т./ кВт-ч, что отвечает электрическому КПД станций 34-30 %. До 2030 года среднее удельное потребление условного топлива

²⁴ IEA. [Technology Roadmap. Bioenergy for Heat and Power](#)

²⁵ Аналитическая записка БАУ № 4 «[Перспективы производства и использования биогаза в Украине](#)».

²⁶ Сайт ГП НАК «[Энергетическая компания Украины](#)»

планируется уменьшить на 12,5% и достичь потребления топлива на уровне 0,347 кг у.т./кВт·ч.²⁷ Потребление условного топлива на существующих ТЭС общего использования и блок-станциях приняты на основе статистических данных²⁸ и перспектив повышения энергоэффективности до 2030 года.

Таблица 9. Доли и объем производства электроэнергии из биомассы до 2030 г.

Статья баланса	Размерность	2010	Прогноз			
			2015	2020	2025	2030
Производство электроэнергии из ВИЭ, в т.ч.	млрд. кВт·ч	0,6077	4,3	14,16	31,08	56,4
Биогенерация, всего в т.ч.:	млрд. кВт·ч	0,0095	0,43	2,36	5,7	11,3
<i>Реконструированные угольные ТЭС</i>	млрд. кВт·ч	-	-	0,4248	0,9687	1,8048
<i>ТЭС на БМ</i>	млрд. кВт·ч	-	0,1204	0,2360	0,4558	0,6768
<i>ТЭС на БМ</i>	млрд. кВт·ч	0,0090	0,2021	0,9440	2,3932	4,6812
<i>ТЭС/ТЭС на ТБО</i>	млрд. кВт·гч	-	-	0,1888	0,5698	1,3536
<i>КГУ на БГ ТБО</i>	млрд. кВт·ч	0,0005	0,0344	0,1180	0,1709	0,226
<i>КГУ на БГ</i>	млрд. кВт·ч	0,0000	0,0731	0,4484	1,1396	2,538
<i>Реконструированные угольные ТЭС</i>	% . биоген	-	-	18 %	17 %	16 %
<i>ТЭС на БМ</i>	% . биоген	-	28 %	10 %	8 %	6 %
<i>ТЭС на БМ</i>	% . биоген	95 %	47 %	40 %	42 %	41,5 %
<i>ТЭС/ТЭС на ТБО</i>	% . биоген	-	-	8 %	10 %	12 %
<i>КГУ на БГ ТБО</i>	% . биоген	5 %	8 %	5 %	3 %	2 %
<i>КГУ на БГ</i>	% . биоген	-	17 %	19 %	20 %	22,5 %

Потребление условного топлива для новых ТЭС и ТЭС на биомассе и КГУ на биогазе приведены в **Табл. 10**. Сейчас в ближайшей перспективе планируется внедрение конденсационных ТЭС на биомассе средних параметров 24-39 бар, 380-440°C. В долгосрочной перспективе планируется внедрение ТЭС на более высоких рабочих параметрах 60-90-150 бар и температурой перегрева пара до 525°C, что позволит увеличить КПД производства электрической энергии и уменьшить потребление условного топлива до 0,483 кг у.т./ кВт·ч. Биогенерация на ТЭС будет осуществляться как с использованием противодавленческих паровых турбин так и с использованием конденсационных турбин с регулируемым отбором тепловой энергии с постепенным увеличением рабочих параметров пара, что позволит уменьшить удельное потребление условного топлива с 0,585 кг у.т. до 0,515 кг у.т. на произведенный кВт·ч электроэнергии.

²⁷ [Энергетическая стратегия Украины на период до 2030 года.](#)

²⁸ [Статистический ежегодник 2010. Удельное потребление топлива и энергии в экономике Украины.](#)

Таблица 10. Потребление топлива при производстве электроэнергии из биомассы, кг у.т./кВт-ч*

Статья баланса	Размерн.	2010	Прогноз			
			2015	2020	2025	2030
Производство электроэнергии на ТЭЦ общ.ис пользование	кг у.т./ кВт-ч	0,3208	0,3156	0,3104	0,3052	0,3
Производство электроэнергии на ТЭЦ - блок станциями	кг у.т./ кВт-ч	0,3864	0,3748	0,3632	0,3516	0,34
Производство электроэнергии на ТЭС общего использования	кг у.т./ кВт-ч	0,397	0,395	0,389	0,366	0,347
Производство электроэнергии на ТЭС на биомассе	кг у.т./ кВт-ч	0,586	0,539	0,525	0,517	0,483
Производство электроэнергии на ТЭЦ на биомассе	кг у.т./ кВт-ч	0,585	0,57	0,535	0,525	0,515
Производство электроэнергии в КГУ на биогазе	кг у.т./ кВт-ч	0,323	0,316	0,309	0,302	0,295

* Расчеты авторов

Эффективность производства электроэнергии в КГУ составляет порядка 38%. Более эффективные КГУ планируется внедрять в дальнейшей перспективе, что позволит повысить электрический КПД до 42% и снизить потребление топлива на 7% до уровня 0,295 кг у.т./ кВт-ч до 2030 г.

С целью определения необходимой установленной мощности для обеспечения производства нужного количества электроэнергии надо учесть тот факт, что процесс строительства ТЭС и ТЭЦ на биомассе занимает примерно 1-2,5 года, в зависимости от мощности. Поэтому коэффициент годового использования установленной электрической мощности за соответствующий плановый период будет значительно ниже осреднённого периода эксплуатации. В среднем для рассмотренных стран КИУМ возрастает на 29%, в том числе на твердой биомассе на 8%, и достигает 41-61%, на биогазе возрастает на 40% и достигает уровня 65-80%.

Минимальная необходимая установленная мощность энергогенерирующего оборудования представлена в **Табл. 11**. Так до 2030 г необходимо ввести в эксплуатацию порядка 2133 МВт мощностей, из которых около 390 МВт необходимо обеспечить при совместном сжигании биомассы с углем на существующих угольных энергоблоках. При этом доля биомассы при совместном сжигании не на блоках мощностью до 300 МВт не будет превышать 5%. Общая установленная мощность ТЭС на БМ должна составлять не меньше 110 МВт, ТЭЦ с комбинированным производством тепловой и электрической энергии – не меньше 890 МВт, ТЭС и ТЭЦ на ТБО – около 260 МВт, на биогазе с полигонов ТБО – примерно 40 МВт, КГУ на биогазе – около 446 МВт. Таким образом, общая установленная электрическая мощность на твердой биомассе и ТБО должна составлять порядка 1650 МВт, на биогазе – 486 МВт.

Таблица 11. Установленная электрическая мощность объектов биогенерации

Статья баланса	Размерн.	2010	Прогноз			
			2015	2020	2025	2030
Минимальная необходимая установленная электрическая мощность	МВт	4	112	533	1181	2133
Прирост установленной мощности на биомассе, всего в т.ч. прирост	МВт	-	108	421	648	951
<i>Реконструированные угольные ТЭС – Ссж</i>	МВт	0,0	0,0	91	230	389
<i>Доля производства э/э из БМ на угольных блоках (до 300МВт)</i>	%	0 %	0 %	1 %	2,5 %	4,2 %
<i>ТЭС на БМ</i>	МВт	0,0	31	54	87	110
<i>ТЭЦ на БМ</i>	МВт	4,1	51	215,5	497	890
<i>ТЭС/ТЭЦ на ТБО</i>	МВт	0,0	0,0	43	118	257
<i>КГУ на БГ ТБО</i>	МВт	0,2	10	27	32	40
<i>КГУ на БГ</i>	МВт	0,0	21	102	217	446

Определение необходимого объема инвестиций для реализации предложенных мер выполнено на основе удельных осреднённых капитальных затрат проектов «под ключ». Принятые в **Табл. 12** удельные капитальные затраты базируются на анализе мирового и европейского опыта реализации биоэнергетических проектов, в том числе на основе материалов МЭА²⁹ ³⁰ ²⁴. До 2030 года общий необходимый объем инвестиций составит примерно 69,5 млрд. грн, в среднем 3,8 млрд. грн ежегодно. Для реализации проектов должны быть вовлечены частные инвестиции и банковский капитал.

Таблица 12. Удельные капитальные затраты и необходимый объем инвестиций*

Статья баланса	Размерн.	2010	Прогноз			
			2015	2020	2025	2030
Реконструкция угольных ТЭС	€/кВт.э	200	200	300	300	300
ТЭС на БМ	€/кВт.э	2500	2700	3000	3200	3500
ТЭЦ на БМ	€/кВт.э	2300	2500	2800	3100	3300
ТЭС/ТЭЦ на ТБО	€/кВт.э	2300	2500	2800	3100	3300
КГУ на БГ ТБО	€/кВт.э	4000	4200	4400	4600	4800
КГУ на БГ	€/кВт.э	3500	3800	4000	4200	4500
Общий объем инвестиций за период, в т.ч.:	млн. грн	-	3 361	11 334	19 860	35 115
реконструированные угольные ТЭС – Ссж	млн. грн	-	-	288	437	499
ТЭС на БМ	млн. грн	-	866	735	1 104	869
ТЭЦ на БМ	млн. грн	-	1 238	4 829	9 153	13 650
ТЭС/ТЭЦ на ТБО	млн. грн	-	-	1 267	3 850	8 924
КГУ на БГ ТБО	млн. грн	-	425	791	270	358
КГУ на БГ	млн. грн	-	832	3 424	5 047	10 816

*Рост удельных капитальных затрат связан с внедрением более эффективного оборудования, которое работает на более высоких параметрах.

²⁹ По данным [Международного энергетического агентства](#)

³⁰ IRENA. [Renewable energy technologies: cost analysis series. Biomass for Power Generation.](#)

Объем потребления условного топлива (**Табл. 13**) для производства электрической энергии был определен на основе объемов производства электроэнергии и удельного потребления топлива и составит в 2020 году примерно 1 млн. т у.т., а в 2030 году – 4,7 млн. т у.т. Исходя из потенциала твердой биомассы 21 млн. т у.т. и 0,7 млн. т у.т. в виде биогазов, для обеспечения ТЭС, ТЭЦ и когенерационных установок доля использования потенциала будет составлять для твердой биомассы – 3,5% в 2020 году, и порядка 16% в 2030 г. Что касается использования биогаза, то в 2020 году планируется использовать около 17,5% потенциала биогазов, а до 2030 года расширить потенциал производства до 1,6 млн. т у.т. за счет использования силоса кукурузы.

Таблица 13. Потребление условного топлива на производство электроэнергии из биомассы

Статья баланса	Размерность	2010	Прогноз			
			2015	2020	2025	2030
Потребление условного топлива на производство э/э, всего, в т.ч.:	млн. т у.т.	0,005	0,214	1,037	2,483	4,792
Реконструированные угольные ТЭС – Ссж	млн. т у.т.	-	-	0,132	0,296	0,541
ТЭС на БМ	млн. т у.т.	-	0,065	0,124	0,236	0,327
ТЭЦ на БМ	млн. т у.т.	0,005	0,115	0,505	1,256	2,411
ТЭС/ТЭЦ на ТБО	млн. т у.т.	-	-	0,101	0,299	0,697
КГУ на БГ ТБО	млн. т у.т.	-	0,011	0,036	0,052	0,067
КГУ на БГ	млн. т у.т.	-	0,023	0,139	0,344	0,749

Определение сокращения выбросов парниковых газов при производстве электроэнергии из биомассы базируется на данных об объемах потребления биотоплива, как СО₂ нейтрального топлива, объемах производства электрической энергии, источниках генерации и удельных показателях. Осреднённые удельные показатели сокращения выбросов (**Табл. 14**) были определены на основе расчетных моделей ТЭС/ТЭЦ и когенерационных станций на биогазе ТБО и БГУ с КГУ. Базовые коэффициенты эмиссии парниковых газов были определены на основе утвержденных методик и показателей для Украины. Таким образом, при производстве электроэнергии на угольных энергоблоках происходит прямое замещение угля биомассой, которая приводит к сокращению выбросов. В других случаях уменьшение выбросов парниковых газов базируется на уменьшении выбросов метана и замещении электроэнергии из сети. Следовательно, ориентировочный объем сокращения выбросов парниковых газов до 2030 г. ,что составляет примерно 27 млн. тСО₂.

Таблица 14. Сокращение выбросов парниковых газов при производстве электроэнергии из биомассы

Статья баланса	Размерность	2010	Прогноз			
			2015	2020	2025	2030
Реконструированные угольные ТЭС – Ссж	тCO ₂ э/(т у.т.)	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
ТЭС на БМ	тCO ₂ э/(МВт-ч)	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067
ТЭЦ на БМ	тCO ₂ э/(МВт-ч)	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067
ТЭС/ТЭЦ на ТБО	тCO ₂ э/(МВт-ч)	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067
КГУ на БГ ТБО	тCO ₂ э/(т у.т.)	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8
КГУ на БГ	тCO ₂ э/(т у.т.)	7,68	7,68	7,68	7,68	7,68
Объем сокращения выбросов, всего в т.ч.	млн. тCO₂э	0,012	0,672	3,384	7,802	15,292
Реконструированные угольные ТЭС – Ссж	млн. тCO ₂ э	0,000	0,000	0,356	0,798	1,462
ТЭС на БМ	млн. тCO ₂ э	0,000	0,128	0,252	0,486	0,722
ТЭЦ на БМ	млн. тCO ₂ э	0,010	0,216	1,007	2,554	4,995
ТЭС/ТЭЦ на ТБО	млн. тCO ₂ э	0,000	0,000	0,201	0,608	1,444
КГУ на БГ ТБО	млн. тCO ₂ э	0,002	0,150	0,503	0,712	0,918
КГУ на БГ	млн. тCO ₂ э	0,000	0,177	1,064	2,643	5,750

Выводы

С целью реализации предложенной Концепции использования биомассы для производства электрической энергии соответствующим государственным органам власти, ведомствам, агентствам, профильным комитетам необходимо преодолеть существующие барьеры, разработать и внедрить необходимые механизмы поддержки производства электрической энергии из биомассы. Безотлагательного вмешательства требует процесс доработки обновленной Энергетической стратегии Украины до 2030 г. и ее официальное утверждение с четкой фиксацией поставленных целей по ВИЭ и биогенерации.

Предложенная БАУ Концепция производства электрической энергии из биомассы в Украине до 2030 года ориентирована на увеличение доли ВИЭ в производстве электрической энергии, в т.ч. из твердой биомассы, биогазов, жидких биотоплив. Поставленные до 2030 года цели отвечают общей тенденции развития ВИЭ в ЕС и мире, однако уровень использования биомассы для производства электроэнергии в Украине прогнозируемо будет отставать от среднеевропейских показателей. Реализация предложенной Концепции позволит обеспечить достижение 4% общего производства электроэнергии в Украине до 2030 года в т.ч. будет содействовать как развитию внутреннего рынка производства и потребления ВИЭ, так и повышению уровня энергонезависимости государства в целом. Развитие биогенерации будет содействовать привлечению частного и банковского капитала, развитию внутреннего рынка биотоплива и смежных рынков, будет содействовать росту количества рабочих мест и занятости местного населения, а также обновлению оборудования и повышению его энергоэффективности и экологической безопасности.

Условные обозначения

БАУ – Биоэнергетическая ассоциация Украины;
БГУ – биогазовые установки;
БМ – биомасса;
ВИЭ – возобновляемые источники энергии;
КИУМ – коэффициент использования установленной мощности;
КГУ – когенерационная установка;
ТЭР – топливно-энергетические ресурсы
Ссж – совместное сжигание
ТЭС – теплоэлектростанция;
ТЭЦ – теплоэлектроцентраль;
ТБО – твердые бытовые отходы;

Предыдущие публикации БАУ

1. Аналитическая записка БАУ №1 «**Место биоэнергетики в проекте обновленной Энергетической стратегии Украины до 2030 года**»
2. Аналитическая записка БАУ №2 «**Анализ Закона Украины « О внесении изменений в Закон Украины « Об электроэнергетике» №5485-VI от 20.11.2012**»
3. Аналитическая записка БАУ №3 «**Барьеры для развития биоэнергетики в Украине**»
4. Аналитическая записка БАУ №4 «**Перспективы производства и использования биогаза в Украине**»

Общественный союз «Биоэнергетическая ассоциация Украины» (БАУ) был основан с целью создания общей платформы для сотрудничества на рынке биоэнергетики Украины, обеспечения наиболее благоприятных условий ведения бизнеса, ускоренного и устойчивого развития биоэнергетики. Общее учредительное собрание БАУ было проведено 25 сентября 2012 в г. Киев. Ассоциация официально зарегистрирована 8 апреля 2013 года. Членами БАУ стали более 10 ведущих компаний и более 20 признанных экспертов, работающих в области биоэнергетики.

www.uabio.org