

Круглый стол
Оценка потенциала биомассы в Кыргызской Республике
г. Бишкек, 17 июля 2024 г.

**Оценка энергетического потенциала биомассы Кыргызской
Республики**

Татьяна Веденева,
Эксперт по энергии биомассы, SECCA

Потенциал биомассы в КР

Вид биомассы / биотоплива	Теоретический потенциал производства	Потенциал, доступный для энергетики				
		Часть теоретического потенциала	Энергетическая емкость			
ТВЕРДАЯ БИОМАССА	тысяч т/год	%	МДж/кг	ТДж/год	Млн т н.э./год	Млн т.у.т
Сельскохозяйственные остатки:	1989.62	44.00	14.30	6027.28	0.14	0.21
солома пшеницы	592.50	20.00	14.30	1694.55	0.04	0.06
солома ячменя	431.68	20.00	8.00	1234.60	0.03	0.04
побочные продукты производства кукурузы на зерно (стебли, стержни)	952.38	40.00	6.00	3047.62	0.07	0.10
побочные продукты производства подсолнечника (стебли, корзинки)	11.99	40.00	20.26	28.78	0.00	0.00
лузга подсолнечника	1.07	100.00		21.73	0.00	0.00
Древесная биомасса:	4536.77	54.67	14.24	18814.95	0.45	0.64
топливная древесина, порубочные остатки, отходы деревообработки	0.64	95	15.5	8.66	0.00	0.00
сухостой, 25% от общего количества, тонн по стране	4085.21	25	15	15830.20	0.38	0.54
ОТХОДЫ САДОВ	450.92	44	18.5	2976.09	0.07	0.10
ТВЕРДАЯ БИОМАССА, всего	6526.40	49.33		24842.23	0.59	0.85

Потенциал биомассы в КР

Вид биомассы / биотоплива	Теоретический потенциал производства	Потенциал, доступный для энергетики						
		Часть теоретического потенциала	Выход биотоплива из сырья	Биотоплива, тысяч тонн в год	Энергетическая емкость			
ЖИДКИЕ БИОТОПЛИВА	тысяч тонн/год	%			МДж/кг	ТДж/год	Млн т н.э./год	Млн т.у.т
Биодизель:	39.07	75.00				896.63	0.02	0.03
из некондиционных масел, растительных и животных жиров	15.27	100.00	1.10	16.79	32.60	547.42	0.0131	0.02
из жиров от убоя скота и птицы	23.80	50.00	0.90	10.71	32.60	349.21	0.01	0.01
Биоэтанол:	732.60	10.00				765.49	0.02	0.03
из с/х кукурузы (10% урожая зерна) ⁸	732.60	10.00	0.39	28.35	27.00	765.49	0.02	0.03
ЖИДКИЕ БИОТОПЛИВА, всего	771.67	42.50				1662.12	0.04	0.06

Потенциал биомассы в КР

Вид биомассы / биотоплива	Теоретический потенциал производства	Потенциал, доступный для энергетики				
		Часть теоретического потенциала, %	Энергетическая емкость			
БИОГАЗ	млн м ³ CH ₄ /год	%		ТДж/год	Млн т н.э./год	Млн т.у.т
Биогаз из отходов животноводческих предприятий ⁸	123.93	80	35.90	3559.37	0.075	0.085
Биогаз из пожнивных остатков с/х культур ⁸	94.32	26	35.90	880.35	0.000	0.021
Биогаз из побочной продукции пищевой перерабатывающей промышленности	9.61	39	35.90	134.58	0.003	0.003
Биогаз из твердых бытовых отходов	80.94	75	35.90	2179.43	0.052	0.052
Биогаз из осадков сточных вод (коммунальные очистные сооружения)	4.53	100	35.90	162.80	0.004	0.004
БИОГАЗ, всего	313.34	64		6916.54	0.13	0.17
ВСЕГО				33420.88	0.80	1.14

Дополнительные меры

Потенциал биомассы, доступный для производства различных видов биотоплива и энергии, составляет около 0,8 млн т н.э./год, что эквивалентно 1,14 млн т.у.т., что эквивалентно **6,46% от топливно-энергетического баланса КР в 2021 году (17,65 млн т.у.т.)**.

Однако, дополнительные меры, предполагающие **использование малопродуктивных земель для выращивания энергетических растений**, способны увеличить экономический потенциал биомассы Кыргызской Республики.

В соответствии с Земельным кодексом КР, площадь малопродуктивных сельскохозяйственных земель в Кыргызстане составляет около 500 тысяч гектар, а урожайность - менее 0,8 ц/га, и они могут предоставляться в пользование для освоения и ведения сельскохозяйственного производства сроком до 20 лет после изменения целевого назначения земель. Учитывая низкую урожайность малопродуктивных земель, одним из оптимальных путей их использованием будет являться выращивание энергетических растений, таких как верба/ива, тополь, мискантус.

При использовании 500 тысяч гектар, или 100% малопродуктивных земель, для выращивания тополя, прирост экономического потенциала КР составит 2,1 млн т н.э./год, что эквивалентно **3 млн т.у.т., и 17% от топливно-энергетического баланса КР в 2021 году**.

Общий потенциал с дополнительными мерами составит 2,9 млн т н.э./год, что эквивалентно 4,14 млн т.у.т., и 23,45% от топливно-энергетического баланса КР в 2021 году.

Потенциал биомассы в КР с дополнительными мерами

Вид биомассы / биотоплива	Теоретический потенциал производства	Потенциал, доступный для энергетики			
		Часть теоретического потенциала, %			
ТВЕРДАЯ БИОМАССА	тысяч т/год	%	ТДж/год	Млн т н.э./год	Млн т.у.т
Сельскохозяйственные остатки:	1989.62	44.00	6027.28	0.14	0.21
солома пшеницы	592.50	20.00	1694.55	0.04	0.06
солома ячменя	431.68	20.00	1234.60	0.03	0.04
побочные продукты производства кукурузы на зерно (стебли, стержни)	952.38	40.00	3047.62	0.07	0.10
побочные продукты производства подсолнечника (стебли, корзинки)	11.99	40.00	28.78	0.00	0.00
лузга подсолнечника	1.07	100.00	21.73	0.00	0.00
Древесная биомасса:	9286.77	66.00	106689.95	2.55	3.64
топливная древесина, порубочные остатки, отходы деревообработки	0.64	95	8.66	0.00	0.00
сухойстой, 25% от общего количества, тонн по стране	4085.21	25	15830.20	0.38	0.54
отходы садов	450.92	44	2976.09	0.07	0.10
Предположение: Энергетические растения (верба/ива, тополь, мискантус на 0,5 млн га)	4750	100	87875.00	2.10	3.00
ТВЕРДАЯ БИОМАССА, всего	11276.40	55.00	112717.23	2.69	3.85



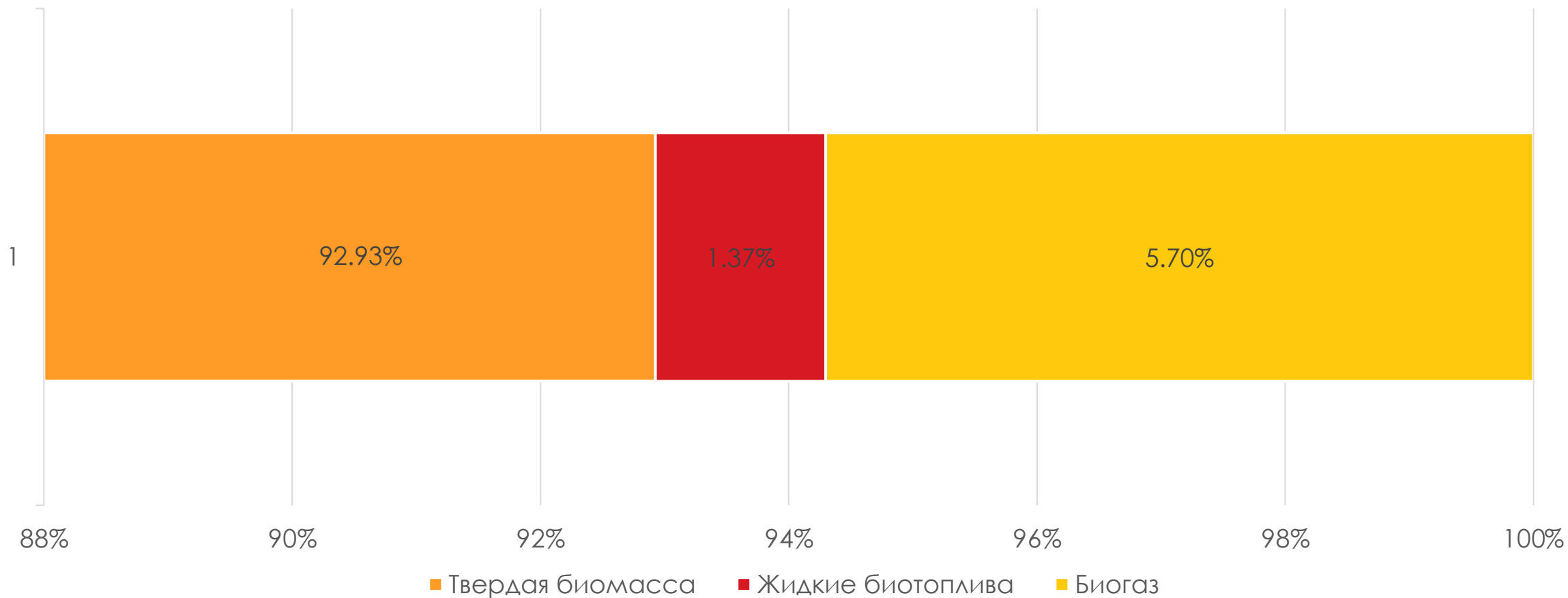
Потенциал биомассы в КР с дополнительными мерами

Потенциал с дополнительными мерами составит 2,9 млн т н.э./год, что эквивалентно 4,14 млн т.у.т., и **23,45%** от топливно-энергетического баланса КР в 2021 году (17,65 млн т.у.т.).

Вид биомассы / биотоплива	Теоретический потенциал производства	Потенциал, доступный для энергетики			
		Часть теоретического потенциала, %			
ТВЕРДАЯ БИОМАССА	тысяч т/год	%	ТДж/год	Млн т н.э./год	Млн т.у.т
Сельскохозяйственные остатки:	1989.62	44.00	6027.28	0.14	0.21
Древесная биомасса:	9286.77	66.00	106689.95	2.55	3.64
Предположение: Энергетические растения (верба/ива, тополь, мискантус на 0,5 млн га)	4750	100	87875.00	2.10	3.00
ТВЕРДАЯ БИОМАССА, всего	11276.40	55.00	112717.23	2.69	3.85
ЖИДКИЕ БИОТОПЛИВА	тысяч тонн/год	%	ТДж/год	Млн т н.э./год	Млн т.у.т
Биодизель:	39.07	75.00	896.63	0.02	0.03
Биоэтанол:	732.60	10.00	765.49	0.02	0.03
ЖИДКИЕ БИОТОПЛИВА, всего	771.67	42.50	1662.12	0.04	0.06
БИОГАЗ	млн м ³ CH ₄ /год	%	ТДж/год	Млн т н.э./год	Млн т.у.т
БИОГАЗ, всего	313.34	64	6916.54	0.13	0.17
ВСЕГО			121295.88	2.90	4.14

Составляющие энергетического потенциала биомассы в КР

Основные составляющие энергетического потенциала биомассы КР



Структура энергетического потенциала биомассы КР

Структура энергетического потенциала биомассы в КР
, млн т н.э. (2021 г.).



Таким образом, наиболее существенное наращивание потенциала биомассы в Кыргызстане возможно за счет дополнительных мер – выращивания тополя на 0,5 млн га малопродуктивных земель, (72,45% от общего потенциала) и использования потенциала сухостоя (13,05% от общего потенциала).

Структура энергетического потенциала биомассы Республики Узбекистан

Вид биомассы / биотоплива	Теоретический потенциал производства	Потенциал, доступный для энергетики			
		Часть теоретического потенциала, %	ТДж/год	Млн т н.э./год	Млн т.у.т
ТВЕРДАЯ БИОМАССА	тысяч т/год				
Сельскохозяйственные остатки:	6457.99	44.00	18558.43	0.44	0.63
Древесная биомасса:	4781.73	54.67	24633.26	0.59	0.84
ТВЕРДАЯ БИОМАССА, всего	11239.72	49.33	43191.69	1.03	1.47
ЖИДКИЕ БИОТОПЛИВА	тысяч тонн/год	%	ТДж/год	Млн т н.э./год	Млн т.у.т
Биодизель:	286.86	75.00	7975.07	0.19	0.27
Биоэтанол:	1.40	10.00	1.46	0.00	0.00
ЖИДКИЕ БИОТОПЛИВА, всего	288.26	42.50	7976.54	0.19	0.27
БИОГАЗ	млн м³ CH₄/год	%	ТДж/год	Млн т н.э./год	Млн т.у.т
БИОГАЗ, всего	1766.83	64	43900.99	1.05	1.50
ВСЕГО			95069.22	2.27	3.24

По данным 2022 г., этот потенциал составляет около 2,27 млн т н.э./год, что эквивалентно 3,24 млн т.у.т. и составляет **6,53% от топливно-энергетического баланса РУ в 2022 году.**

Структура энергетического потенциала биомассы Республики Казахстан

Вид биомассы / биотоплива	Теоретический потенциал производства	Потенциал, доступный для энергетики			
		тысяч т/год	Часть теоретического потенциала, %	ТДж/год	Млн т н.э./год
ТВЕРДАЯ БИОМАССА					
Сельскохозяйственные остатки:	9603.19	44.00	31636.34	1.88	2.68
Древесная биомасса:	45360.70	54.67	178387.61	4.26	6.09
ТВЕРДАЯ БИОМАССА, всего	54963.89	49.33	210023.96	6.14	8.77
ЖИДКИЕ БИОТОПЛИВА	тысяч тонн/год				
Биодизель:	136.71	75.00	3114.54	0.07	0.11
Биоэтанол:	3287.24	10.00	3434.84	0.08	0.12
ЖИДКИЕ БИОТОПЛИВА, всего	3423.95	42.50	6549.37	0.16	0.22
БИОГАЗ	млн м³ CH₄/год				
БИОГАЗ, всего	2012.73	64	35 004.13	0.84	1.19
ВСЕГО			6008.82	7.13	10.19

По данным 2022 г., этот потенциал составляет около 7,13 млн т н.э./год, что эквивалентно 10,19 млн т.у.т., и составляет **10,2% от топливно-энергетического баланса РК в 2022 году**

Татьяна Веденева
Эксперт по энергии
биомассы, SECCA
talve@yandex.ru

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**



Funded by
the European Union