

Круглый стол

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

Региональное распределение потенциала и оценка экономической выгоды использования биомассы

Татьяна Веденева,
Эксперт по энергии биомассы, SECCA

Региональное распределение потенциала сельскохозяйственных остатков

Региональное распределение потенциала сельскохозяйственных остатков	Пшеница, 2022*	Ячмень, 2022	Подсолнечник, 2022	Кукуруза, 2022	Потенциал твердой биомассы из сельскохозяйственных остатков	Потенциал твердой биомассы из сельскохозяйственных остатков
Территория	тысяч тонн	тысяч тонн	тонн	тысяч тонн	тысяч тонн	%
Кыргызская Республика	592.5	539.6	6310.4	732.6	1871.01	
Баткенская область	29.4	17.4	490	63	110.29	5.89%
Джалал-Абадская область	48.6	31.4	4495.5	192.4	276.90	14.80%
Иссык-Кульская область	102.7	110		0	212.70	11.37%
Нарынская область	14	42.2	0.4	0.21	56.41	3.01%
Ошская область	89.5	42.3	643.6	196.1	328.54	17.56%
Таласская область	23.1	7.7	488.6	25.2	56.49	3.02%
Чуйская область	284.8	287.7	192.3	251.7	824.39	44.06%
г. Бишкек	0	0			0.00	0.00%
г. Ош	0.3	0.9		4.1	5.30	0.28%
*данные взяты за 2022 год в связи с непоказательным засушливым 2021 годом, Уборочные площади, валовой сбор и урожайность основных сельскохозяйственных культур по Кыргызской Республике за 2022 год, Национальный статистический комитет Кыргызской Республики, https://stat.kg/ru/publications/						

Наибольшие объемы потенциала сельскохозяйственных остатков - суммарно 87,79% приходятся на Чуйскую, Ошскую, Джалал-Абадскую и Иссык-кульскую области КР. Потенциал был рассчитан по валовому сбору сельскохозяйственных культур по областям без применения коэффициентов отходов.

Региональное распределение потенциала древесной биомассы

Региональное распределение потенциала древесной биомассы	Вырублено древесины, расчет	Биомасса валежника	Биомасса садов	Биомасса тополя на малопродуктивных землях*	Потенциал древесной биомассы	Потенциал древесной биомассы
Территория	ТОНН	ТОНН	ТОНН	ТОНН	ТОНН	%
Кыргызская Республика	4574.01	4085212.00	450922.45	4750000.00	9290708.46	100.00%
Баткенская область	1943.30	145927.00	108005.25	264682.59	520558.14	5.60%
Джалал-Абадская область	259.66	1697161.00	60316.00	800720.81	2558457.47	27.54%
Иссык-Кульская область	1265.60	1153244.00	96925.50	728481.72	1979916.83	21.31%
Нарынская область	48.28	591437.00	2380.00	1245665.23	1839530.51	19.80%
Ошская область	1.47	175848.00	77657.70	747336.44	1000843.61	10.77%
Таласская область	761.30	13416.00	25763.50	358911.38	398852.19	4.29%
Чуйская область	0.00	308179.00	73363.50	596767.43	978309.93	10.53%
г. Бишкек	294.39	0.00	3672.00	2776.70	6743.10	0.07%
г. Ош	0.00	0.00	2839.00	4657.70	7496.70	0.08%

* Биомасса тополя на малопродуктивных землях была рассчитана исходя из предположения распределения малопродуктивных земель пропорционально площади сельскохозяйственных угодий по территории КР

Наибольшие объемы потенциала древесной биомассы - суммарно 68,65% приходятся на Джалал-Абадскую, Иссык-кульскую и Нарынскую области КР. Еще 21,3% приходится примерно поровну на Ошскую и Чуйскую области КР.

Региональное распределение потенциала производства биодизеля

Региональное распределение потенциала производства биодизеля	Масло растительное, маргарин и другие жиры, потребление	Население	Потенциал масла растительного, маргарина и других жиров	Потенциал животного жира*	Потенциал жиров для производства биодизеля	Потенциал жиров для производства биодизеля
Территория	кг на человека в месяц	тысяч чел	тонн	тысяч тонн	тонн	%
Кыргызская Республика	0.91	6636.80	72692.87	23.80	96496.99	
Баткенская область	1.10	548.20	7236.24	1.73	8968.59	9.29%
Джалал-Абадская область	1.10	1260.60	16639.92	0.04	16682.40	17.29%
Иссык-Кульская область	0.90	501.90	5420.52	0.06	5476.87	5.68%
Нарынская область	0.80	292.10	2804.16	0.00	2804.16	2.91%
Ошская область	0.90	1391.70	15030.36	8.78	23806.71	24.67%
Таласская область	1.10	271.00	3577.20	0.76	4337.35	4.49%
Чуйская область	0.90	975.00	10530.00	7.34	17865.99	18.51%
г. Бишкек	0.70	1074.10	9022.44	0.25	9272.12	9.61%
г. Ош	1.10	322.20	4253.04	4.85	9103.82	9.43%

*Потенциал животного жира был рассчитан исходя из предположения распределения животного жира в соответствии с объемами производства мяса и пищевых субпродуктов, Таблица 7.8 Производство основных видов промышленной продукции, <https://stat.kg/ru/publications/>

Наибольшие объемы потенциала производства биодизеля - суммарно 60,4% приходятся на Ошскую, Джалал-Абадскую, и Чуйскую области КР. Еще 28,34% приходятся примерно поровну г. Бишкек, г. Ош и Баткенскую область КР.

Региональное распределение потенциала производства биоэтанола из кукурузы

Региональное распределение потенциала производства биоэтанола из кукурузы	Кукуруза, 2022*	Потенциал производства биоэтанола из кукурузы по областям
Территория	ТЫСЯЧ ТОНН	%
Кыргызская Республика	732.6	
Баткенская область	63	8.60%
Джалал-Абадская область	192.4	26.26%
Иссык-Кульская область	0	0.00%
Нарынская область	0.21	0.03%
Ошская область	196.1	26.77%
Таласская область	25.2	3.44%
Чуйская область	251.7	34.36%
г. Бишкек		0.00%
г. Ош	4.1	0.56%

*данные взяты за 2022 год в связи с непоказательным засушливым 2021 годом, Уборочные площади, валовой сбор и урожайность основных сельскохозяйственных культур по Кыргызской Республике за 2022 год, Национальный статистический комитет Кыргызской Республики, <https://stat.kg/ru/publications/>

Наибольшие объемы потенциала производства биоэтанола - суммарно 87,39% приходятся на Таласскую, Нарынскую, и Баткенскую области КР. Еще 8,6% приходятся на Баткенскую область КР.

Региональное распределение потенциала отходов животноводческих предприятий

Региональное распределение потенциала отходов животноводческих предприятий	Поголовье КРС	Поголовье свиней	Поголовье птиц	Поголовье овец и коз	Потенциал отходов животноводческих предприятий	Потенциал отходов животноводческих предприятий
Территория	ГОЛОВ	ГОЛОВ	ГОЛОВ	ГОЛОВ	ГОЛОВ	%
Кыргызская Республика	1749911	29508	5923063	6277897	13980379.00	
Баткенская область	154006	26	304603	483048	941683.00	6.74%
Джалал-Абадская область	361533	27	1171722	1364547	2897829.00	20.73%
Иссык-Кульская область	260399	1258	657952	918113	1837722.00	13.15%
Нарынская область	199772	0	210801	1116872	1527445.00	10.93%
Ошская область	389304	0	1000181	1153070	2542555.00	18.19%
Таласская область	68274	92	260905	563980	893251.00	6.39%
Чуйская область	309353	28068	2265522	659169	3262112.00	23.33%
г. Бишкек	526	37	14012	1793	16368.00	0.12%
г. Ош	6744	0	37365	17305	61414.00	0.44%

Наибольшие объемы потенциала производства биогаза из отходов животноводческих предприятий - суммарно 86,32% приходятся на Чуйскую, Джалал-Абадскую, Ошскую область КР (суммарно 62,25% от общего потенциала) Иссык-Кульскую и Нарынскую, области КР. На Баткенскую область и Таласскую область КР приходится примерно по 6,5%.

Региональное распределение потенциала ТБО

Региональное распределение потенциала ТБО	Вывоз ТБО, 2021	Потенциал ТБО*
Территория	ТЫСЯЧ ТОНН	%
Кыргызская Республика	1229.6	
Баткенская область	22.9	1.86%
Джалал-Абадская область	101	8.21%
Иссык-Кульская область	41	3.33%
Нарынская область	54.6	4.44%
Ошская область	146	11.87%
Таласская область	15.7	1.28%
Чуйская область	85.1	6.92%
г. Бишкек	356.9	29.03%
г. Ош	406.4	33.05%

*Окружающая среда в Кыргызской Республике, 2017-2021, Статистический сборник, таблица 6.11: Вывоз бытового мусора (твердых отходов) по видам образования отходов

Наибольшие объемы потенциала производства биогаза из твердых бытовых отходов - суммарно 73,95% приходится на г. Ош, г. Бишкек и Ошскую область КР. На Джалал-Абадскую и Чуйскую области КР приходится 8,21% и 6,92% потенциала соответственно.

Региональное распределение потенциала производства энергии из биомассы КР

Региональное распределение потенциала энергии из биомассы	Потенциал твердой биомассы из сельскохозяйственных остатков	Потенциал древесной биомассы	Потенциал жиров для производства биодизеля	Потенциал производства биоэтанола из	Потенциал отходов животноводческих предприятий	Потенциал ТБО	Общий потенциал
Территория	%	%	%	%	%	%	%
Кыргызская Республика	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Баткенская область	5.89%	5.60%	9.29%	8.60%	6.74%	1.86%	7.60%
Джалал-Абадская область	14.80%	27.54%	17.29%	26.26%	20.73%	8.21%	22.96%
Иссык-Кульская область	11.37%	21.31%	5.68%	0.00%	13.15%	3.33%	10.97%
Нарынская область	3.01%	19.80%	2.91%	0.03%	10.93%	4.44%	8.22%
Ошская область	17.56%	10.77%	24.67%	26.77%	18.19%	11.87%	21.97%
Таласская область	3.02%	4.29%	4.49%	3.44%	6.39%	1.28%	4.58%
Чуйская область	44.06%	10.53%	18.51%	34.36%	23.33%	6.92%	27.54%
г. Бишкек	0.00%	0.07%	9.61%	0.00%	0.12%	29.03%	7.77%
г. Ош	0.28%	0.08%	9.43%	0.56%	0.44%	33.05%	8.77%

Общая оценка областного распределения потенциала производства энергии из биомассы показывает, что Чуйская, Джалал-Абадская и Ошская области обладают наибольшим потенциалом - суммарно **72,77%**.

На Иссык-Кульскую область, г. Ош и Нарынскую область приходится еще 27,96% потенциала биомассы. (Таблица 9).

Так как по потенциалу лидирует Чуйская область (27,54% общего потенциала), возможно, будет целесообразной апробация технологий, необходимых для производства энергии из биомассы в Чуйской области с последующим распространением в регионы.

Оценка экономической выгоды использования биомассы в Кыргызстане

Получать топливо из сельскохозяйственных остатков наиболее рационально путем **брикетирования**. Переработка соломы в брикеты и пеллеты решает проблемы хранения и транспортировки сырья, что делает солому универсальным топливом как с точки зрения методов сжигания, так и с точки зрения круга потребителей. Плотность брикетов, в том числе и из соломы достигает 1.4 кг / дм³.

Для анализа экономической выгоды брикетирования была взята как пример производственная линия Pini-Kay БЛ 800, производительностью 900-1200 кг\час, общей мощностью 170 кВт и стоимостью 71705 долларов США. При расчетах предполагается 10-летний срок службы оборудования и 10% ежегодная стоимость обслуживания, учтена стоимость перевозки оборудования, перевозки сырья из областей КР к месту производства в Чуйской области, аренды площадей, используемая электроэнергия, заработные платы, а также административные расходы в размере 10% и единый налог в размере 4%.

Согласно произведенным расчетам, стоимость производства **1 Гкал тепловой энергии** путем брикетирования сельскохозяйственных остатков составит **1638,2 сом.**



Оценка экономической выгоды использования биомассы в Кыргызстане

Для древесных остатков предпочтительным методом подготовки к использованию является **производство пеллет**. Пеллеты представляют собой цилиндрической формы прессованные отходы древесного производства. Теплотворная способность пеллет равна 5 кВт/час на один килограмм (4500 Ккал/кг). Сырьём для производства пеллет могут быть как деловая древесина, так и древесные отходы: кора, опилки, щепа и другие отходы лесозаготовки и лесопереработки. Для производства 1 тонны пеллет требуется примерно 5 - 7 м³ насыпных кубических метров опилок естественной влажности. Вода удаляется при сушке и сырье теряет до 50% своего веса. Для производства качественных пеллет содержание коры должно быть не более 17%.

Для анализа экономической выгоды пеллетирования была взята как пример **производственная линия WRB-5 для производства пеллет**, производительностью 500 кг\час, общей мощностью 854 кВт и стоимостью 1 млн долларов США. При расчетах предполагается 10-летний срок службы оборудования и 10% ежегодная стоимость обслуживания, учтена стоимость перевозки оборудования, перевозки сырья из областей КР к месту производства в Чуйской области, аренды площадей, используемая электроэнергия, заработные платы, а также административные расходы в размере 10% и единый налог в размере 4%.

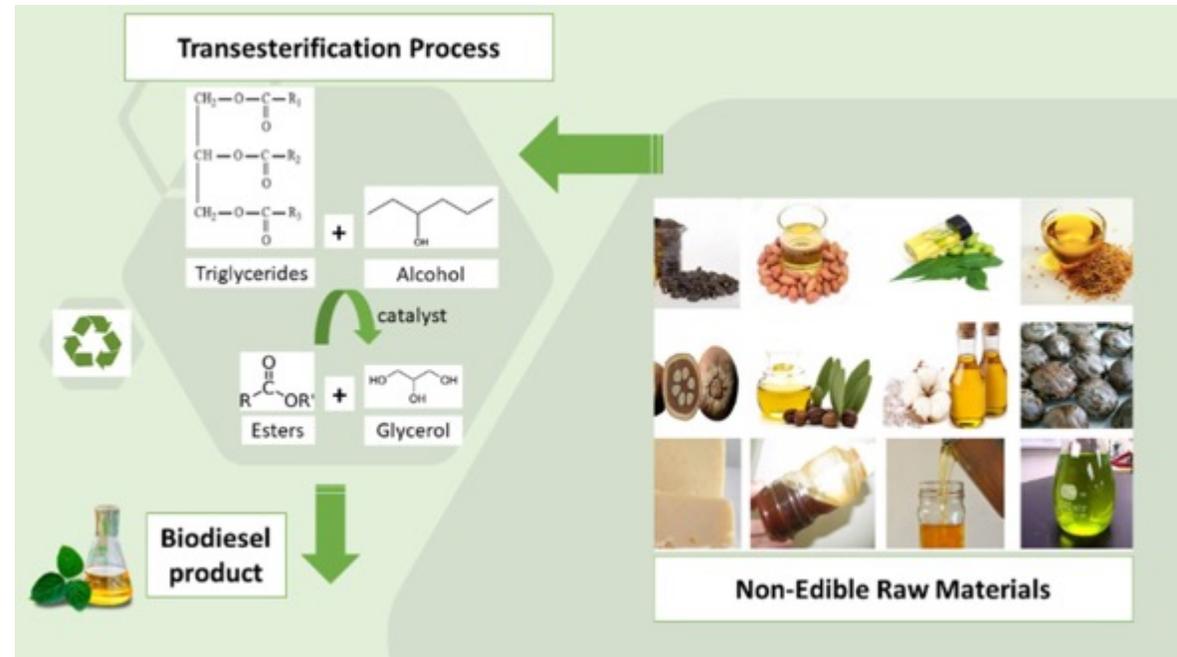
Согласно расчетам, стоимость производства **1 Гкал тепловой энергии** путем пеллетирования древесной биомассы равна **1119,19 сом**.



Оценка экономической выгоды использования биомассы в Кыргызстане

Биодизель (biodiesel) — это метиловый эфир, который получается в результате химической реакции из любых растительных масел и животных жиров. Биодизель может использоваться в обычных двигателях внутреннего сгорания, как самостоятельно, так и в смеси с обычным дизтопливом, без внесения изменений в конструкцию двигателя. Молекулы жира состоят триглицеридов — это соединения трехатомного спирта глицерина с тремя жирными кислотами. Для получения метилового эфира к 7 массовым единицам растительного масла добавляется одна массовая единица метанола (получается соотношение 7:1).

В результате химической реакции (**Переэтерификация**) образуется метиловый эфир, а также — глицерин (95%), который широко используется в фармацевтической и лакокрасочной промышленности. Полученный эфир отличается хорошей воспламеняемостью, обеспечиваемой высоким цетановым числом. **Если для минерального дизтоплива цетановое число 42-45, то цетановое число биодизеля (метиловый эфир) не менее 51.** Это позволяет использовать его в дизельных двигателях без прочих стимулирующих воспламенение веществ. Благодаря такому свойству метиловый эфир, получаемый из растительных масел и жиров, и был назван **биодизелем**.



Оценка экономической выгоды использования биомассы в Кыргызстане

Для анализа экономической выгоды производства биодизеля из использованного пищевого масла и жиров от убоя скота и птицы, было взято как пример [оборудование для производства биодизеля EXON-1000](https://alkargroup.com/ru/exon/models/) компании Алькар, производительностью 24000 литров биодизеля/сутки, общей мощностью 57 кВт и стоимостью около 460 тысяч долларов США. При расчетах предполагается 10-летний срок службы оборудования и 10% ежегодная стоимость обслуживания, учтена стоимость перевозки оборудования, перевозки сырья из областей КР к месту производства в Чуйской области, аренды площадей, используемая электроэнергия, заработные платы, а также административные расходы в размере 10% и единый налог в размере 4%.

Согласно расчетам, стоимость производства **1 Гкал тепловой энергии** путем производства биодизеля равна **273,65 сом**, а **стоимость литра биодизеля составляет 2,13 сом**.

<https://alkargroup.com/ru/exon/models/>



Оценка экономической выгоды использования биомассы в Кыргызстане

Этанол используется в качестве биотоплива из-за его экологических преимуществ и способности снижать потребление ископаемого топлива. Один из наиболее известных методов производства этанола — **из кукурузы из-за высокого содержания в ней крахмала**. Производство этанола из кукурузы включает в себя несколько этапов: помол кукурузы, при котором зерно измельчается для получения жидкой смеси (затора), осахаривание, при котором при ферменты преобразуют крахмал, присутствующий в заторе, в сбраживаемые сахара. После окончания осахаривания происходит ферментация, при которой дрожжи превращают сахар в этанол. Наконец, проводится дистилляция для очистки этанола и удаления примесей.

Для анализа экономической выгоды производства биоэтанола из кукурузы, было взято как пример цех по производству этанола [Jinan Keyu Equipment & Technology Co., Ltd.](#), производительностью 2 тысячи литров биоэтанола/сутки, общей мощностью 100 кВт и стоимостью около 416 тысяч долларов США. При расчетах предполагается 10-летний срок службы оборудования и 10% ежегодная стоимость обслуживания, учтена стоимость перевозки оборудования, перевозки сырья из областей КР к месту производства в Чуйской области, аренды площадей, используемая электроэнергия, заработные платы, а также административные расходы в размере 10% и единый налог в размере 4%.

Согласно расчетам, **стоимость производства 1 Гкал тепловой энергии** путем производства биоэтанола равна **6822,25 сом**, а **стоимость литра биоэтанола составляет 44 сом**.

Оценка экономической выгоды использования биомассы в Кыргызстане

Биогаз образуется в результате разложения анаэробными бактериями органических соединений и является смесью метана и углекислого газа. В качестве сырья для **производства биогаза** используются пищевые отходы, кормовые остатки, навоз свиней, КРС и птицы, отходы предприятий пищевой промышленности, остатки сельскохозяйственных культур, и многое другое, вплоть до опавших листьев и другого органического мусора. Кроме того, существуют технологии сбора биогаза из захоронений ТБО. В зависимости от используемого в процессе брожения сырья, процент метана в биогазе варьируется, что меняет его теплотворную способность.

Для получения биогаза измельченные и доведенные до нужной влажности органические отходы закладывают в емкость, называемую реактором, где они подвергаются процессу сбраживания метановыми анаэробными бактериями. Жизнедеятельность метановых бактерий требует соблюдения определенных условий: в реакторе необходимо поддерживать комфортную для них температуру и производить периодическое перемешивание сырья, способствуя распределению бактерий по всему пространству реактора.



Биогазовая установка ИП Жороев в Баткенской области КР, БГУ-50, ОФ «Флюид», 2020

Оценка экономической выгоды использования биомассы в Кыргызстане

Для анализа экономической выгоды производства биогаза из навоза сельскохозяйственных животных, была взята в качестве примера биогазовая установка ОФ «Флюид», производителя базирующегося в Кыргызской Республике, с объемом реакторов 250 м³, производительностью 350 кубометров биогаза/сутки, общей мощностью 10 кВт и стоимостью 150 тысяч долларов США. При расчетах предполагается 30-летний срок службы оборудования и 10% ежегодная стоимость обслуживания, учтена стоимость перевозки оборудования в рамках района к местам производства, аренды площадей, используемая электроэнергия, заработные платы, а также административные расходы в размере 10% и единый налог в размере 4%. Процесс производства биогаза может включать различные степени очистки биогаза, а также производство электроэнергии, но в данном конкретном примере расчетов предполагается, что биогаз сжигается для получения тепловой энергии.

Согласно расчетам, стоимость производства **1 Гкал тепловой энергии** путем производства из биогаза **равна 9910,25 сом**, а стоимость м³ биогаза составляет **55,51 сом**.

Однако, необходимо понимать, что биогаз не является единственным продуктом анаэробной переработки органических отходов и его неправильно сравнивать с другими вариантами получения энергии только на базе стоимости биогаза или производимой из него тепловой энергии. Необходимо учитывать стоимость биоудобрений, имеющих особую важность в условиях низкой урожайности и деградации земель КР.

Стоимость производства биогаза и биометана на основе реальных отраслевых данных ЕС

Total cost of biomethane production and upgrading

Capital costs Operational costs Feedstock cost Total costs



Size Category	2	2	4
Biogas (m ³ /h)	500 - 1300	500 - 1300	>2000
Biomethane (m ³ /h)	300 - 780	300 - 780	>1200
Biomethane (MW)	3 - 8	3 - 8	>14
Submission types	All feedstocks	Excluding public feedstocks*	All feedstocks

*Public feedstocks are public waste streams which can be used as feedstocks but commonly require significant levels of pre-treatment, and thus come with no cost or a negative cost (gate fee)

В конце 2023 года Биометановое промышленное партнерство выпустило публикацию «Понимание текущей стоимости производства биометана на основе реальных отраслевых данных», в которой впервые были проанализированы опыт и затраты на производство биогаза/биометана. В рамках публикации были проанализированы данные 13 компаний, которые суммарно представляют собой около 10% общего производства биогаза/биометана в рамках Европейского союза.

В зависимости от размера производства, стоимость производства МВтч отличалась практически в 2 раза, от 54 евро за 1 МВтч в больших производствах до 91 евро за 1 МВтч в более мелких производствах. Данные, полученные в рамках оценки экономической целесообразности биогазовых технологий в КР, соответствуют порядку оценок стоимости в отчете Биометанового промышленного партнерства и составляют **87.88 евро за 1 МВтч в мелком производстве**, без учета стоимости очищения биогаза и подачи его в существующую сеть природного газа.

Сравнение с существующими традиционными источниками энергии в КР

Метод производства энергии из биомассы	Стоимость производства 1 Гкал, сом	Сравнение с котельными, работающими на природном газе, сом/ Гкал	Стоимость 1 литра топлива	Сравнение со стоимостью дизельного топлива, сом/ литр	Сравнение со стоимостью бензина, сом/ литр
Брикетирование	1638.21	24.55%			
Пеллетирование	1119.19	16.77%			
Биодизель	273.65	4.10%	2.13	3.01%	
Биоэтанол	6822.25	102.25%	44.00		63.60%
Биогаз	10071.05	150.94%			
Стоимость традиционных видов топлива, сом/ед. топлива		6672.19		70.79	69.17

При сравнении стоимости различных видов энергии, получаемой из биомассы, с используемыми в Кыргызской Республике котельными на природном газе, а также со стоимостью топлива, можно сделать предварительный вывод о **выгодности производства брикетов и пеллет из твердой биомассы и биодизеля**. Наиболее выгодным экономически представляется **производство биодизеля, стоимость Гкал которого составляет всего 4,1% от стоимости производства Гкал из природного газа, а стоимость литра биодизеля составляет всего около 3% от стоимости традиционного дизельного топлива.**

В Кыргызской Республике до настоящего момента была внедрена только технология анаэробного сбраживания отходов для получения биогаза (биометана, 60-70% метана) и метанового эффлюента, или биоудобрения, являющийся высокоэффективными жидкими биоудобрениями.

БИОГАЗОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ



Funded by
the European Union

Биогазовые технологии в Кыргызской Республике

Основным игроком на рынке энергии из биомассы до настоящего момента являлся Общественный Фонд «Флюид», член Ассоциации «Фермер», который за время присутствия на рынке с 2002 года:

- разработал и запатентовал (патент КР №807 от 2 апреля 2004 года, патент КР 1424 от 9 декабря 2010 года и патент КР 1624 от 30 апреля 2014) собственную конструкцию биогазовых установок; технические условия на биоэнергетические модули для анаэробного сбраживания навоза и национальный стандарт КР КМС на биоэнергетические модули;
- построил более 70 биогазовых установок с объемом реакторов от 5 до 360 м³ на базе крестьянских хозяйств Кыргызской Республики, Казахстана и Узбекистана, Северной Кореи и Хорватии.
- В настоящее время на территории КР насчитывается до 100 современных средних (емкость биореактора 20–150 м³) биогазовых установок (БГУ) и около 20 кустарных самодельных биогазовых установок (емкость биореакторов от 3 до 10 м³) .



Биогазовые проекты, реализованные с 2018 года в КР

#	Название, Адрес	Объём биореактора	Контакты	Финансирование	Период запуска
1	Фермерское хозяйство: Ошская область, Узгенский район, Торт-Куль айылыный аймак, с. Шоро-Башат	36 м3	+996 559000104 Веденев Алексей Гаврилович, ОФ «Флюид» Ассоциации «Фермер»	ПРООН-Кыргызско-российский инвестиционный фонд	2018 январь
2	Фермерское хозяйство: Ошская область, Ноокатский район, Зулпуев айылыный аймак, с. Жатан,	25 м3	+996 777331607 Айдарбеков Зарипбек, ОШГУ	ПРООН- Кыргызско-российский инвестиционный фонд	2018 март
3	Фермерское хозяйство: Ошская область, Кара-Кульжинский район, Кызыл-Жар айылыный аймак, с. Кайың-Талаа	25 м3	+996 777331607 Айдарбеков Зарипбек, ОШГУ	ПРООН- Кыргызско-российский инвестиционный фонд	2018 май
4	Фермерское хозяйство: Чуйская область, Иссык-Атинский район, с. Нурманбет	60 м3	+996 559190606 Обозов Алайбек , КГТУ	ЕЭК ООН	2018 сентябрь
5	Акбарали Жороев, Индивидуальный предприниматель: Баткенская область, Кадамжайский район, Ак-Турпак айылыный аймак, Торговый центр Ак-Турпак, кафе «Техас»	50 м3	+996 559000104 Веденев Алексей Гаврилович, ОФ «Флюид» Ассоциации «Фермер»	ПРООН- Фонд международного развития ОПЕК (OFID), проект «Развитие малого и среднего бизнеса для доступа к энергии», Kyrseff, BAS EBRD	2020 май

Потенциал биомассы используется незначительно и проекты по установке БГУ были реализованы только из отходов в фермерских животноводческих хозяйствах, при грантовой поддержке ПРООН.

Так, по республике были установлены 4 БГУ в 2018 г. и одна установка в 2020 г.

Биогазовая установка в с. Шоро-Башат, объем реактора 36 м3, завершена ОФ «Флюид» Ассоциации «Фермер» в 2018 году

Реактор биогазовой установки в с. Шоро-Башат



Использование биогаза в с. Шоро-Башат



Биогазовая установка в с. Нурманбет, объем реактора 60 м3, завершена ЕЭК ООН в 2018

Вид биогазовой установки в с. Нурманбет



За рассматриваемый период в Кыргызстане **не было реализовано проектов по использованию других видов биомассы** таких как: твердой биомассы- (солома пшеницы и ячменя, побочные продукты производства кукурузы на зерно, побочные продукты производства подсолнечника, лузга подсолнечника); древесной биомассы- (топливная древесина, порубочные остатки, отходы деревообработки, сухостой, отходы садов); а также жидкого биотоплива (биодизель, биоэтанол).

Основные препятствия и извлеченные уроки

- **Не обеспечены конкурентноспособные тарифы** в сфере энергетики. Существующие сетевые тарифы на электрическую и тепловую энергию для населения и бизнеса, а также предлагаемые преференции для производителей энергии и топлива не могут способствовать созданию спроса, генерированию прибыли и уменьшению барьеров для проникновения технологий на рынок.
- **Отсутствие четко прописанных требований и процедур введения проектов в сфере возобновляемого производства топлива.** Необходима разработка конкретных вспомогательных нормативных актов, которые ясно определяли бы сам процесс и ответственные государственные органы, а также технические требования ко всем видам ВИЭ.
- Основное внимание в сфере ВИЭ долгое время уделялось только малым ГЭС, сейчас в поле внимания вошли солнечные и ветровые технологии, и все они производят электроэнергию. **Производство тепловой энергии, биометана, биотоплив еще недостаточно регламентировано и работы по этим видам энергии практически не проводится.** Тем не менее, необходимо внедрять политику, направленную на декарбонизацию секторов конечного потребления.
- Для **декарбонизации сектора теплоснабжения** необходим комплексный подход, включающий не только электрификацию на основе возобновляемых источников энергии, но и использование возобновляемой тепловой энергии (на основе солнечной тепловой энергии, биомассы, геотермальной энергии) и инвестиции в эффективное районное теплоснабжение. В транспортном секторе этому может способствовать внедрение биотоплив – биодизеля и биоэтанола.

Основные препятствия и извлеченные уроки

- В последние годы акцент сильно сместился от развития рынка малых мощностей к заключению прямых инвестиционных соглашений с крупными инвесторами на особых условиях. Однако, развитие сегмента рынка малых мощностей и поощрение распределённого производства может способствовать развитию рынка ВИЭ, снижению потерь при передаче энергии и улучшению понимания энергетики населением через появление потребителей-производителей, микрогенерации энергии разных видов ВИЭ.
- **Не проводится подробного долгосрочного планирования** в отношении спроса на энергию во всех секторах с целью определения оптимального энергетического баланса, и нет анализа сценариев, в которых исследуется большое количество разных вариантов будущего развития энергетического сектора, необходимого для разработки долгосрочных стратегий и программ.
- **Национальная энергетическая программа Кыргызстана до 2035 года** определяет целевые показатели в области возобновляемой энергетики как «строительство СЭС и ВЭС суммарной мощностью 1000 МВт по пяти регионам вблизи подстанций и ЛЭП,... сооружение биогазовых установок с получением биогаза и попутным использованием отходов в качестве удобрения для фермерских хозяйств, и ...строительство малых ГЭС и СЭС с целью достижения их доли на уровне 10% к 2035г. Однако цели необходимо подкреплять сильной политической поддержкой и законодательством, которое должно определяться на уровне сектора и дальше специализироваться по подотраслям.

Основные препятствия и извлеченные уроки

- **Непрозрачность и низкая подотчетность сектора энергетики** не способствуют доверию населения. Нет полных реестров технических регламентов, полного и своевременного доступа к законодательству, информации о реализуемых проектах, информации о технико-экономических результатах деятельности предприятий энергосектора.
- Частая **смена руководства энергокомпаний и структуры правительства/ кабинета министров** приводят к институциональному дублированию некоторых полномочий и ответственности, выпадению других, практическому **отсутствию преемственности и планомерной постоянной работы** по улучшению сектора энергетики и ВИЭ.
- Нет достаточных данных по производству энергии от ВИЭ, так как **нет необходимых процессов сбора данных о производителях такой энергии, статистических данных в энергетике и отчётности по ним.** Так, в рамках статистики на тему ВИЭ, определены **только солнечные и малые ГЭС.**
- **Институциональный потенциал, технические и координационные способности** субъектов государственного и частного секторов, находятся на **низком уровне.** Необходимо повышение потенциала по вопросам технологических издержек, вопросам интеграции сетей, экономическому управлению, аспектам регулирования, разработки политики и другим вопросам.

Основные препятствия и извлеченные уроки

Отсутствие государственной поддержки производства энергии биомассы – за исключением упоминания таких технологий в стратегических документах и законе о ВИЭ, **привело к стагнации развития технологий и истощению ресурса технических энтузиастов**, развивавших биогазовые технологии в Кыргызской Республике с начала 2000-х годов.

Необходимо **обсуждение потенциала энергии биомассы наряду с другими вариантами обеспечения энергетического баланса в стране**, долгосрочное секторальное планирование и установка четких целевых показателей, доработка законодательных основ и обеспечение условий для возврата инвестиций.

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

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**



Funded by
the European Union