

УДК 621 (575.2) (04)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОТЕНЦИАЛЫ БИОГАЗОВОЙ УСТАНОВКИ В КЫРГЫЗКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

А.Д. Обозов – докт. техн. наук,
А. Асанкулова – соискатель

The trends of biogas installations development and use in different countries are shown.

Для оценки энергии биомассы и определения технического, экономического и рыночного потенциала необходимо, во-первых, изучить источники этой энергии и затем дать оценки возможностей их использования. В условиях Кыргызской Республики основными источниками биомассы являются:

- лесные отходы (древесина);
- сельскохозяйственные отходы и отходы городских сточных вод;
- бытовые отходы;
- отходы животноводческих комплексов.

Возможны и другие виды биомассы – отходы перерабатывающей отрасли и др. Учитывая практически отсутствие этих производств, объемы биомассы можно считать пренебрежимо малыми [1].

Технический потенциал

Лесная биомасса. В целом лес занимает площадь 864,9 тыс. га [2], что составляет 4,32% лесистости всей территории республики. Общий запас древесины оценивается в 25 млн. м³, на человека приходится 5,5 м³ древесины. Средний ежегодный объем древесины составляет 50 тыс. м³, в том числе деловой – 20,6 тыс. м³.

Биомасса сельскохозяйственных продуктов представляет собой в первую очередь сухие сельскохозяйственные отходы (солома), технический потенциал которых оценивается в $5,4 \cdot 10^5$ м³, что соответствует 25200 тДж. Величина дров для топлива составляет $12 \cdot 10^4$ м³,

или 576 тДж, древесные отходы – $5 \cdot 10^4$ м³ или 240 тДж [3].

Бытовые отходы делятся на жидкие и твердые, объем которых в последние годы увеличился за счет миграции сельского населения, увеличения численности городов и поселков городского типа. Традиционно в городах утилизация отходов осуществляется путем вывоза их на свалки и сжигания, жидкие отходы направляются на очистные сооружения.

Если посмотреть динамику объема вывезенных твердых и жидких отходов (1990–2003 гг.) (табл. 1), можно заметить снижение объемов вывозимых отходов, что связано с ухудшением организации их сбора и вывоза.

В целом технический потенциал муниципального мусора и жидкие отходы сточных вод соответственно могут быть оценены в $4 \cdot 10^5$ м³ и $45 \cdot 10^4$ м³, что в тепловом эквиваленте составит 800 тДж и 650 тДж.

Отходы животноводческих комплексов – наиболее распространенный вид биомассы. С момента приобретения Кыргызской Республикой государственной независимости и проведения ряда реформ в сельском хозяйстве произошли коренные как структурные, так и институциональные изменения. Значительная часть земель была передана в частные руки. Фактически весь скот также перешел к частнику. Бывшие колхозы и совхозы реорганизованы в частные фермерские хозяйства, значительная часть имущества передана в частные руки (табл. 2).

Таблица 1

ФИЗИКА. МЕХАНИКА. ЭКОЛОГИЯ

Объем вывезенных отходов (1990–2003 гг.)

Вид, тыс. м ³	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Твердые	2753	3170	2918	2322	1432	1512	1319	1512	1194	1313	1302	1377	1271	1301
Жидкие	1983	1459	1076	1022	613	279	289	196	138	104	127	153	136	142

Таблица 2

Изменение численности форм собственности (1991–2002 гг.)

Вид хозяйства	1991	1995	1999	2002
Колхозы и совхозы	518	86	0	0
Государственные хозяйства	0	35	58	94
Частные хозяйства	0	22000	60111	251526

Таблица 3

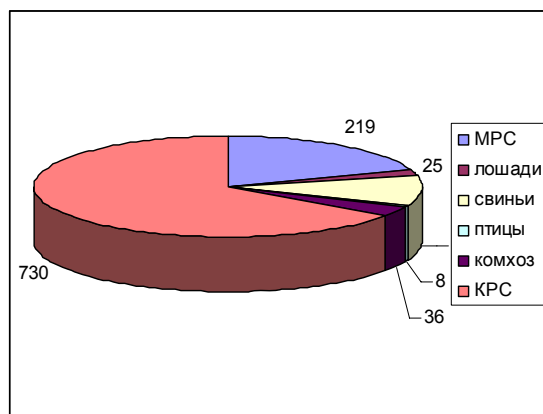
Поголовье скота и птицы в Кыргызской Республике
с учетом прогнозов (1990, 2000, 2010 гг.) (тыс. гол.).

Вид	1990	2000	2010
Крупнорогатый скот (КРС)	1205	947	2000
Овцы и козы (МРС)	9972	3799	10000
Лошади	3,3	354	600
Свиньи	393	101	300
Домашняя птица	13900	3100	12000
Всего	257783	8301	24900

По данным [4] Министерства сельского, водного хозяйства и перерабатывающей промышленности Кыргызской Республики, существенно изменилась численность скота и домашней птицы (табл. 3).

Пользуясь известными подходами и исходными данными для расчета [5–8], можно оценить технические ресурсы биомассы. По данным МВСХиПП и Статкомитета [7], ежегодно в республике скапливается 2,5 млн. т животноводческих отходов. С учетом их переработки и наличия поголовья скота рассчитана общая биомасса этих отходов (см. рисунок).

Биогаз, полученный из отходов животных, может быть использован для отопления индивидуальных жилых домов и помещений.



Ресурсы биомассы в Кыргызстане
(млн. м³ в год).

Таким образом, наиболее актуальным, с рыночной точки зрения, становится использование биогаза, полученного за счет переработ-

ки отходов животных при помощи известных технических биогазовых установок.

Технический потенциал биогаза оценивается $200 \cdot 10^6 \text{ м}^3$ с энергетическим потенциалом 4187 тДж.

Литература

1. Национальная энергетическая программа Кыргызской Республики на период 2003–2005 гг. – Бишкек, 2003.
2. Изменение климата и оценка необходимых технологий. – Бишкек: ПРООН, 2004.
3. Техничко-экономическое обоснование, определения перечня проектов и мер институциональной поддержки для зачета долга в счет мер по охране окружающей среды в Кыргызской Республике / МЧС КР. – Бишкек, 2005.
4. *Ильясов Ш.А., Якимов В.М.* Результаты инвентаризации парниковых газов в Кыргызстане // Вестник КРСУ. – 2003. – Т. 3. – №6.
5. *Бозов К.Д. и др.* К вопросу создания малоотходных технологических процессов в промышленном животноводстве // Использование ВИЭ в Киргизии. – Фрунзе: Илим, 1988.
6. Повестка дня на 21 век Кыргызской Республики. Программа действий до 2010 года. – Бишкек, 2002.
7. Окружающая среда в Кыргызской Республике / Статистический сборник. – Бишкек, 2002.