

Импортозамещение. Возможности импортозамещения классических видов твёрдого топлива

*«Из говна и палок» или как на этом можно
заработать и сэкономить?...*

В.Н. КОВАЛЕНКО

А.С. ЗИМНИЦКАЯ

Е.Н. ЖЕЛЕНГОВСКАЯ

Введение в тему

2

ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ ДАННОЙ РАБОТЫ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ТОПЛИВА НА БЕЛОРУССКОМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ РЫНКЕ, С ЦЕЛЮ ЧАСТИЧНОГО ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ ВИДОВ ТВЁРДОГО ТОПЛИВА.

АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ТОПЛИВО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ МНОГОКОМПОНЕНТНЫЙ ТВЁРДЫЙ ТОПЛИВНЫЙ БРИКЕТ НА ОСНОВЕ ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД.

ЕЖЕГОДНО, НА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ, **ОБРАЗУЕТСЯ 180 - 197 ТЫСЯЧ ТОНН ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД ПО СУХОМУ ВЕЩЕСТВУ**, ИЗ ВСЕГО ЭТОГО ОБЪЁМА В ХОЗЯЙСТВЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ЛИШЬ 4 - 5%.



Способы утилизации осадка сточных вод

3



Наиболее чаще практикуют:

- ❖ Российская федерация;
- ❖ Республика Украина.



Наиболее чаще практикуют:

- ❖ Страны Европейского союза.



ОСАДОК СТОЧНЫХ ВОД

Актуальность темы

Актуальность изготовления многокомпонентного твёрдого топливного на основе осадка сточных вод основывается на том, что **главный компонент возобновляем** и его объём ежегодно увеличивается пропорционально росту населения и производства.

В состав многокомпонентного твёрдого топлива есть возможность включать:

- ❖ вторичные продукты;
- ❖ отходы от нефтепереработки (мазут, дёготь, гудрон, масла, топливо, т.п.);
- ❖ деревообработки (ветки, кора, щепа, стружка, древесная мука, опилки);
- ❖ растительный мусор (солома, ботва, сухие листья);
- ❖ бытовые отходы (бумага, картон, пищевые отходы, текстиль);
- ❖ прочие отходы III – V классов.



В конечном счёте, эти добавки будут значительно влиять на характеристики брикета, то есть, на теплоту сгорания, влажность и зольность, при этом цена на брикет будет строго зависеть от вида добавки.



Многокомпонентные брикеты

5

Показатель	Марка-1	Марка-2	Марка-3	Марка-4
Соотношение осадка и щепы, %	50 / 50	75 / 25	100 / 0	33 / 67
Цена реализации за 1 тонну, бел. руб.	98,00	78,85	59,20	111,0
Расчётный срок окупаемости, мес.	27,04	33,13	45,29	23,94

Образцы изготавливаемых многокомпонентных твёрдых топливных брикетов на основе ОСВ и щепы



Брикет М-3



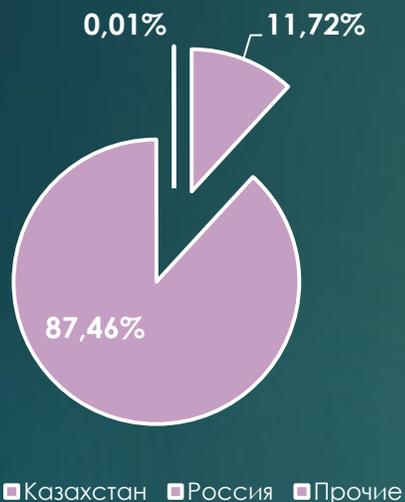
Брикет М-1



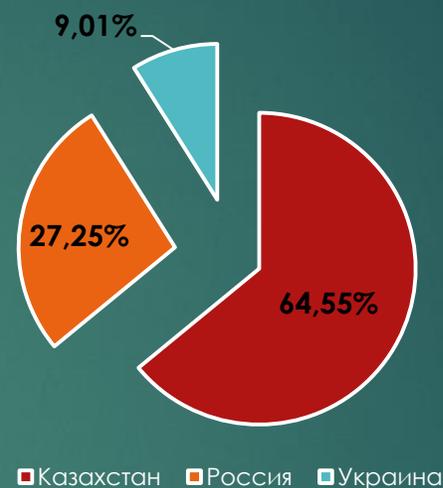
Брикет М-2

Импорт твёрдого топлива в РБ

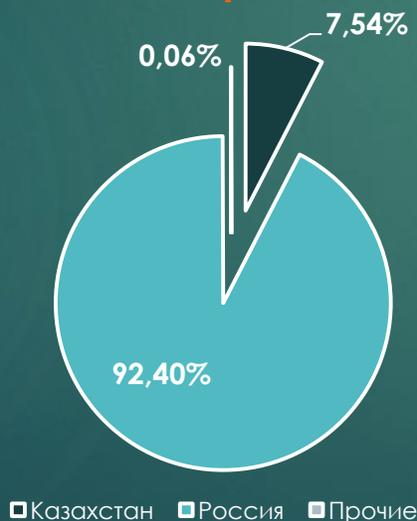
Уголь каменный, т



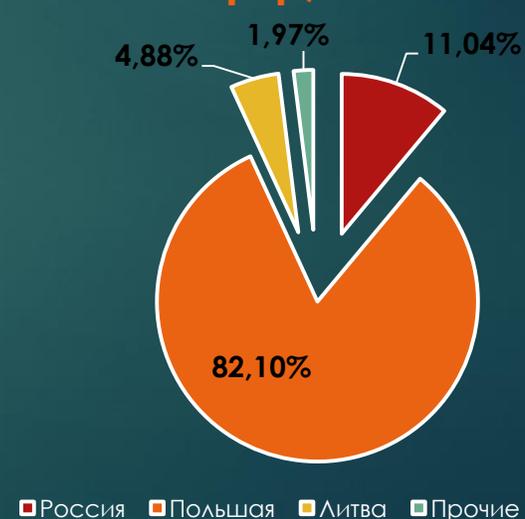
Уголь бурый, т



Уголь антрацит, т



Торф, т



Расчёты импортозамещения

Для удобства экономического сравнения импортируемых ресурсов и МТТ из осадков сточных вод, было принято решение осуществить некоторые допущения:

- ❖ перевести все энергетические ресурсы в тонну условного топлива (далее т.у.т);
 - ❖ не принимались к расчёту дрова и брикеты из древесины, так как импорт не значителен и в основном используется местное сырьё;
 - ❖ расчёты являются грубыми, так как не учтено множество факторов, издержек и нюансов, требующих более углубленного исследования темы;
 - ❖ при анализе импортируемых ресурсов было определено, что максимально возможное изготовление брикетов из осадка сточных вод в объёмной массе уступает ввозимому массовому объёму как антрацита, так и каменного угля по отдельности. Соответственно, введение брикетов из осадка сточных вод позволяет покрыть лишь часть потребности в одном из ресурсов. Бурый уголь и торф в меньшей степени импортируются, что позволяет полностью осуществить импортозамещение;
 - ❖ в данной работе приведены расчёты для частичного импортозамещения на период 2020 г.*
-

Расчёты импортозамещения на 2020 г.

8

Таблица А

2020 г. Частичное импортозамещение энергоресурса

Вид топлива	Теплота сгорания, Ккал	Топливный эквивалент	Σ масса брикетов ОСВ в условном топливе, т.у.т	Σ масса импортируемого ресурса в условном топливе, т.у.т	Потери брикетов ОСВ, т.у.т	Чистая разница, т.у.т.
Антрацит	7400	1,86	205 723,16	306 452	20 572,32	-121 301,16
Уголь каменный	4500	1,13	125 101,92	1 412 945	12 510,19	-1 275 332,49

Продолжение таблицы А

2020 г. Частичное импортозамещение энергоресурса

Сокращение импорта, т.у.т	Розничная цена брикетов ОСВ за 1 т, руб.	Цена годовой Σ массы брикетов из ОСВ, руб.	Цена импортируемого ресурса, руб.	Цена потерь, руб.	Возможность сэкономить, руб.	Конечная цена, руб.
-469 889,16	98,00	20 160 869,293	115 164 661,60	2 016 086,929	22 176 956,22	92 987 705,38
-2 345 103,89	98,00	12 259 988,083	395 624 488,00	1 225 998,808	13 485 986,89	382 138 501,11

Целевая аудитория

Целевая аудитория для реализации топливных брикетов на основе осадков сточных вод:

- ❖ Котельные очистных сооружений;
- ❖ Котельные малых населённых пунктов;
- ❖ Мини теплоэлектростанции;
- ❖ Местное население.



В заключении...

10

- ▶ рассматриваемая продукция позволит **заработать прибыль** от реализации физическим и юридическим лицам, частично заменить классические твёрдые топливные ресурсы, вдобавок **обеспечить новые рабочие места**;
- ▶ получить за счёт вторичного сырья **местные источники энергии**, исключив вывоз осадка сточных вод на полигон твердых бытовых отходов;
- ▶ технология создания осадка сточных вод имеет **невысокую себестоимость** и **относительно быструю окупаемость**. В перспективе, может составить совершенную конкуренцию классическим твердым видам топлива как на локальном, так и на региональном энергетических рынках.



Презентация окончена. Спасибо за внимание

11

В.Н. Коваленко

УО « Белорусский государственный университет транспорта », г. Гомель, Республика Беларусь



Email: kovalbyu@gmail.com

+375-44-579-25-05



LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/vitaskov/>

+375-25-602-24-98

Е.Н. Желенговская

УО « Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия », г. Горки, Республика Беларусь



Email: lizazhelengovskaya@gmail.com

+375-29-740-70-92



VK: <https://vk.com/id199688036>

А.С. Зимницкая

УО « Витебский государственный технологический университет », г. Витебск, Республика Беларусь



Email: zimnitskaya.fk@yandex.by

+375-33-324-17-78



VK: https://vk.com/alina_zi