



АГК ЭКОЛОГИЯ
с любовью к природе

**Производство энергоресурсов из помета:
технологии, оборудование, экономика**

**Генеральный директор,
к.т.н. Гарзанов А.Л.**

www.agk-eco.ru

info@agk-eco.ru

Т/ф: (495) 745 98 91

Помет – отход III класса опасности

При хранении 1 т помета

- выделяет в атмосферу до 15 кг CH_4 , 7кг CO , 1кг H_2S и NH_3 ;
- отравляет почву, грунтовые и поверхностные воды вирусами, бактериями, грибами.

**Ежегодно в России образуется свыше
17млн.т помета, в т.ч. 8 млн.т
подстилочного помета**

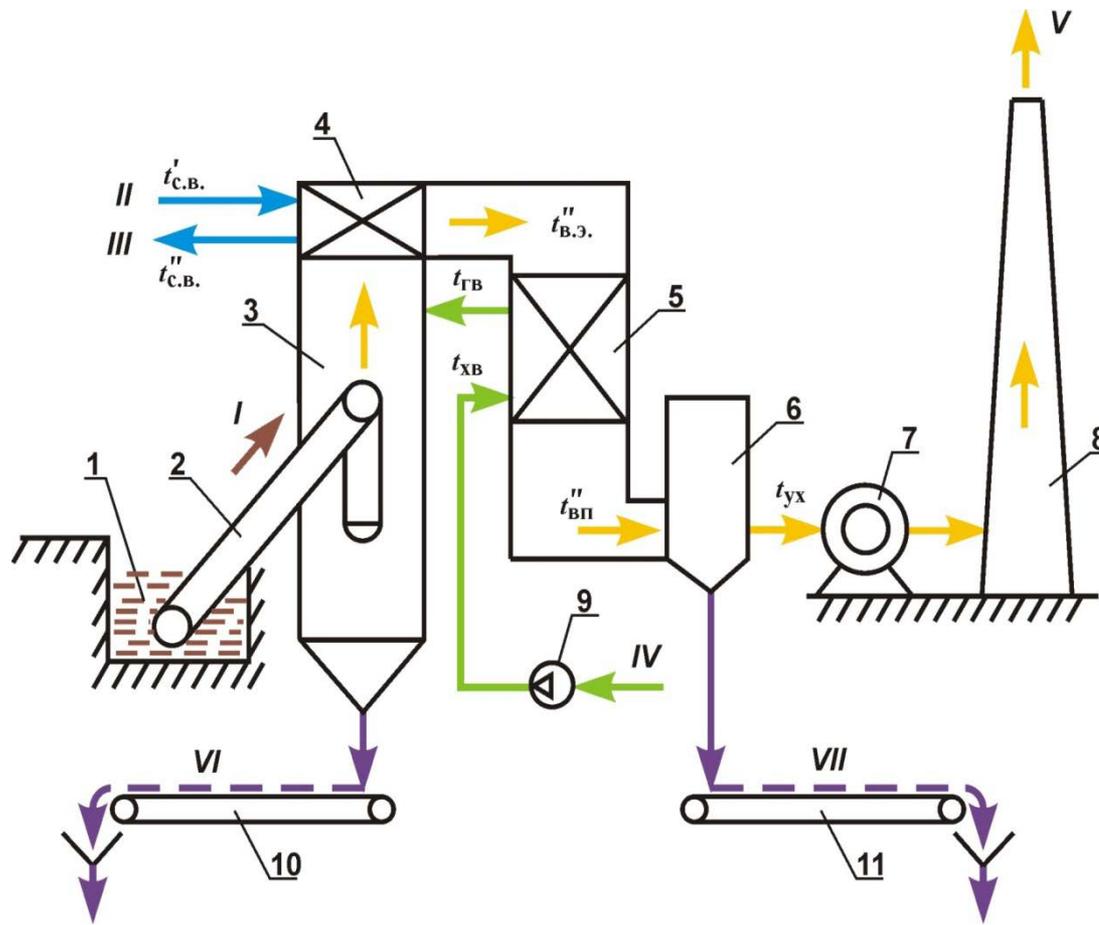
ПОМЕТ КАК БИОТОПЛИВО

Наименование показателя	ПП на опилках*	Опилки** (для сравнения)	ПП на соломе*	Солома** (для сравнения)
Теплота сгорания низшая рабочая, ккал/кг	2660	2800	2560	3300
Влажность рабочая, % масс.	34	30	28	20
Зольность рабочая	14,5	0,5	10,8	7
Содержание:				
– углерода	29,5	35,5	32,4	33,5
– водорода	3,7	4,2	3,5	4,8
– серы	0,9	0,15	0,6	0,1
– кислорода	17,3	29,6	4,5	40
– азота	0,1	0,4	0,1	0,8
Выход летучих на горючую массу	72,6	–	0,1	–
Насыпная плотность, кг/м ³	390	275	360	45-85
Температура начала плавления золы, °С	1080	1150	980	840

Примечание: * – по нашим данным, ** – по данным [2, 3].

Из 1 тонны биотоплива можно выработать:

- ☑ 2 Гкал тепла в виде горячей воды на нужды ГВС и отопления;
- ☑ 3 т пара на технологические нужды;
- ☑ 300 кВт электроэнергии в теплофикационном **или**
- ☑ 600 кВт – в конденсационном режиме работы паротурбинной установки.
- ☑ от 100 до 140 кг золы – основы для производства минеральных удобрений.
- ☑ 1 т подстилочного помета замещает в топливном балансе до 270 м³ природного газа или до 240 кг жидкого топлива.



Водогрейная котельная на подстилочном помете

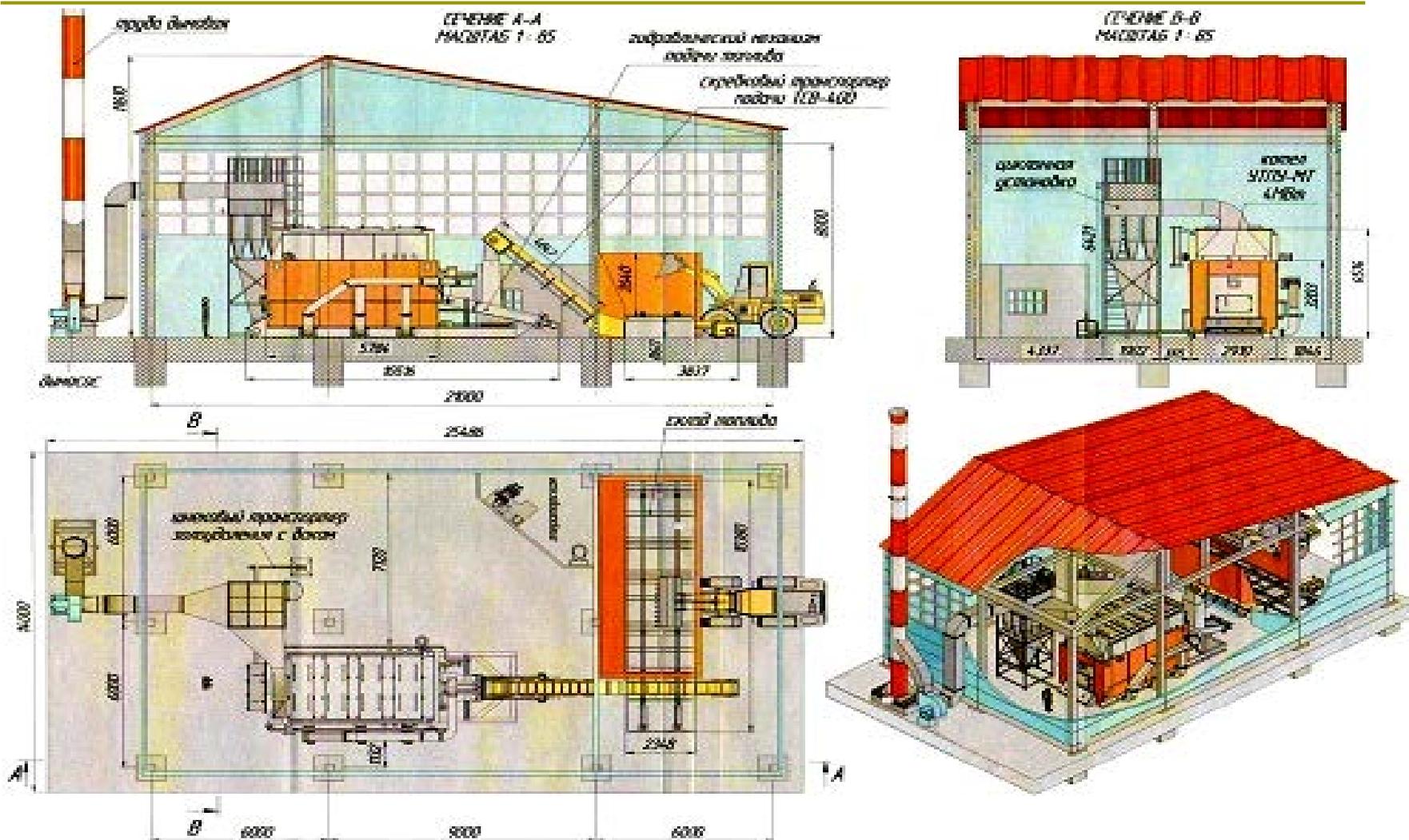
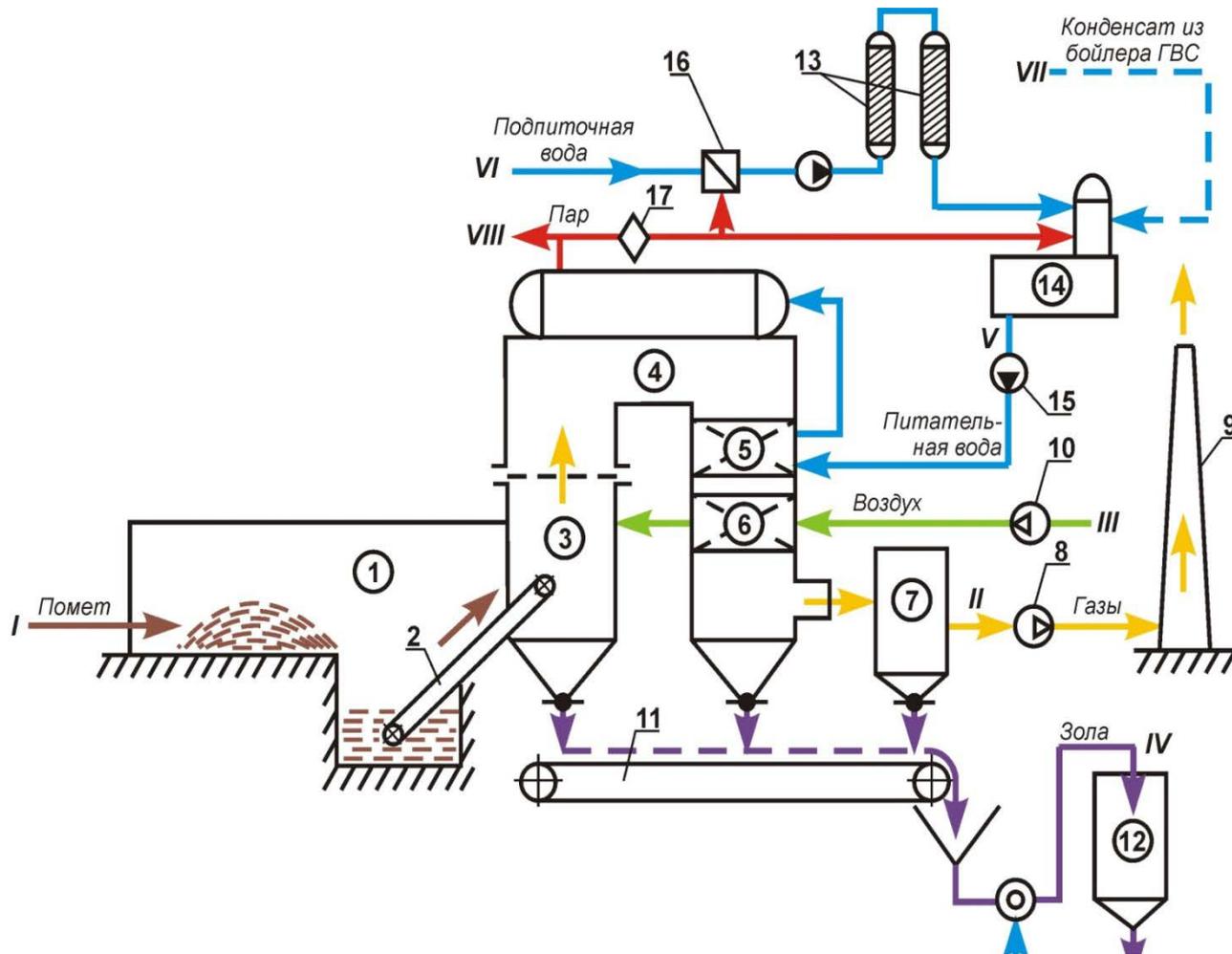


СХЕМА ПАРОВОЙ КОТЕЛЬНОЙ

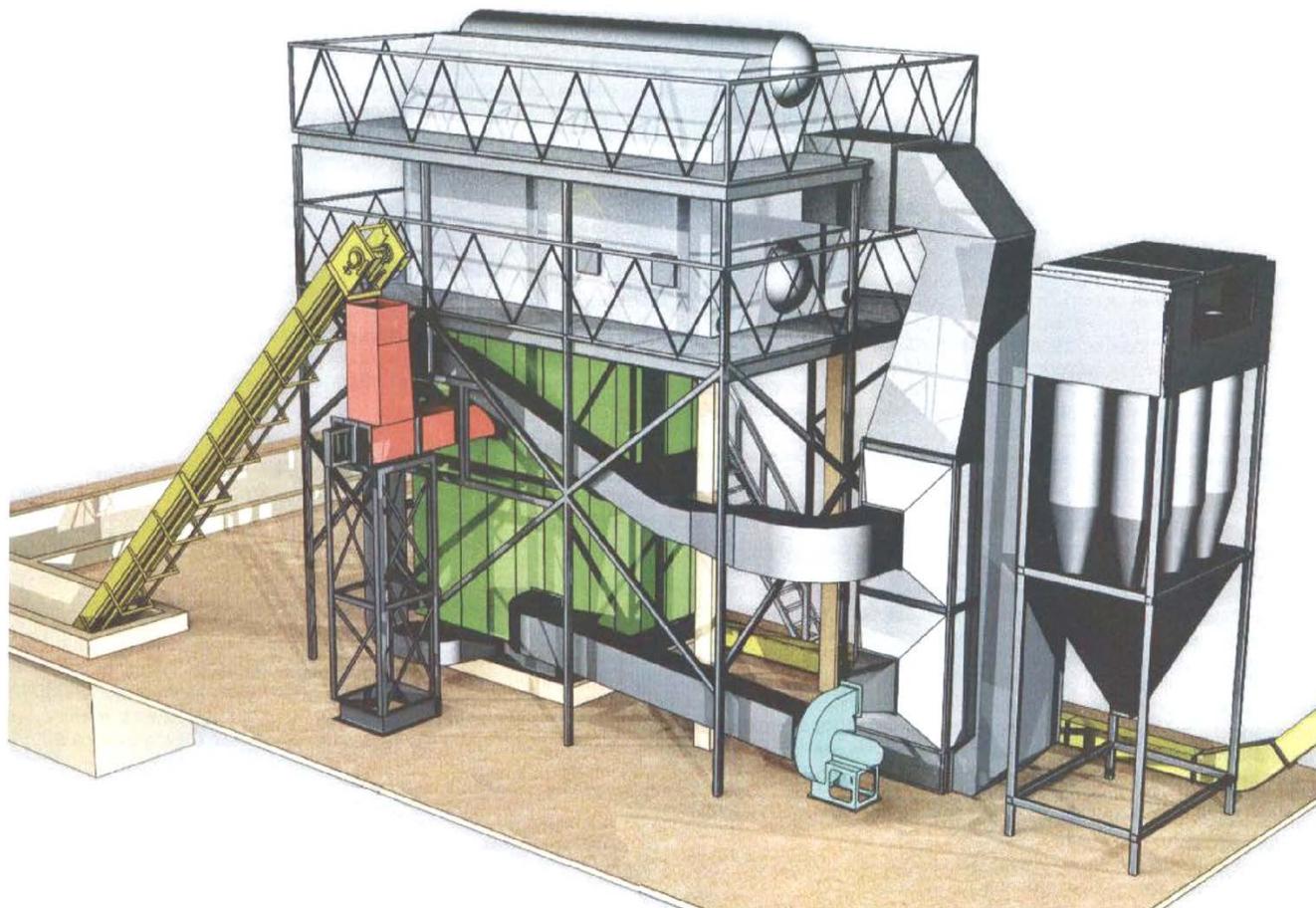


ПАРОВАЯ КОТЕЛЬНАЯ НА ПОДСТИЛОЧНОМ ПОМЕТЕ

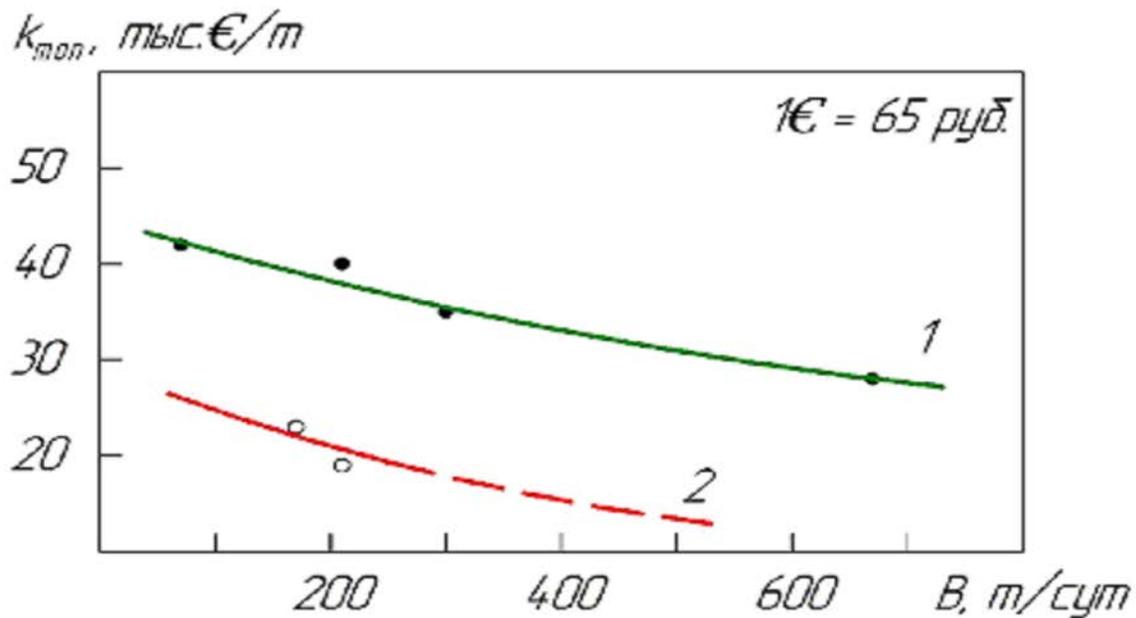


Паровая котельная на подстилочном помете



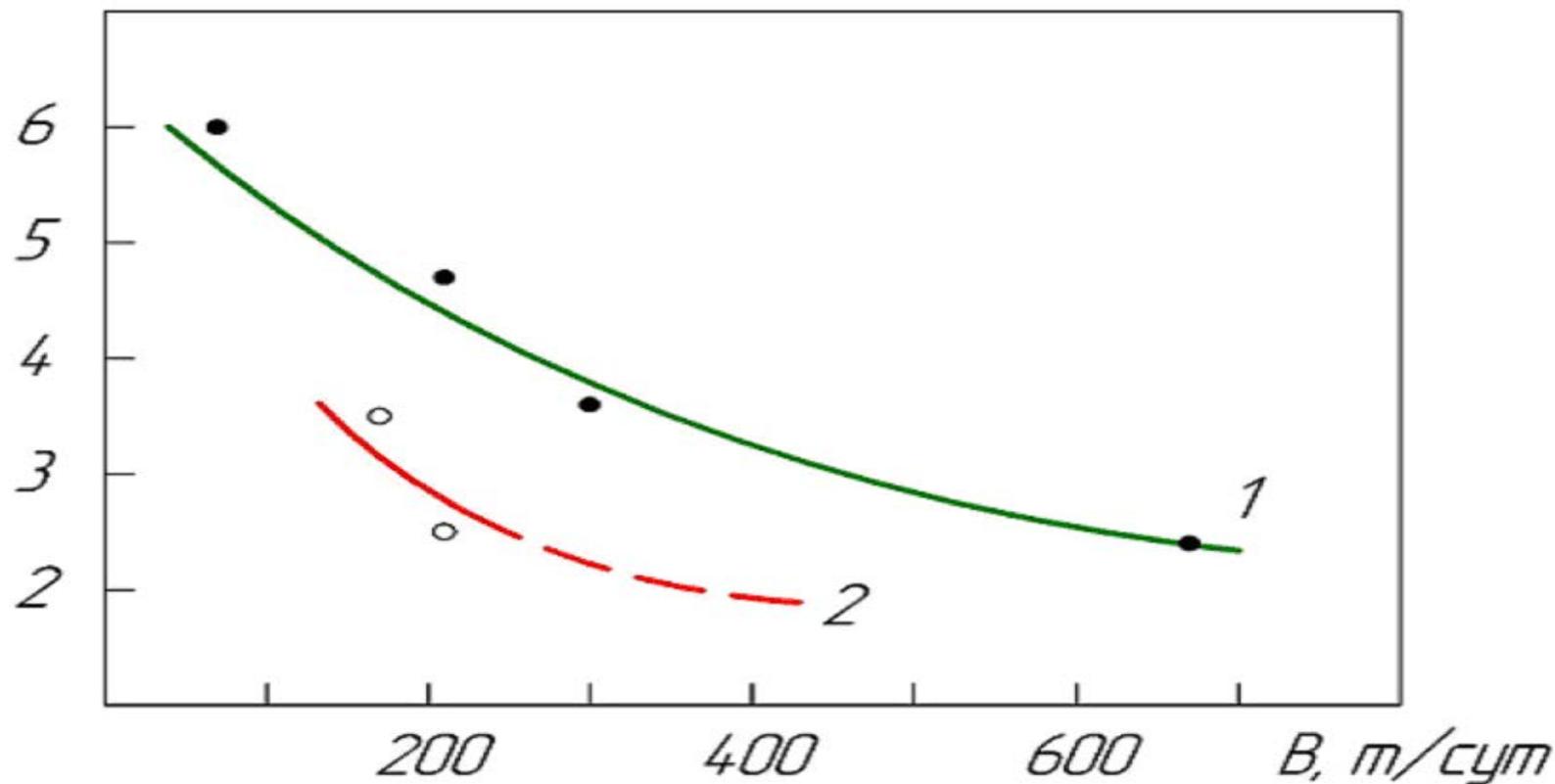


УДЕЛЬНАЯ СТОИМОСТЬ КОТЕЛЬНОЙ НА ПОДСТИЛОЧНОМ ПОМЕТЕ



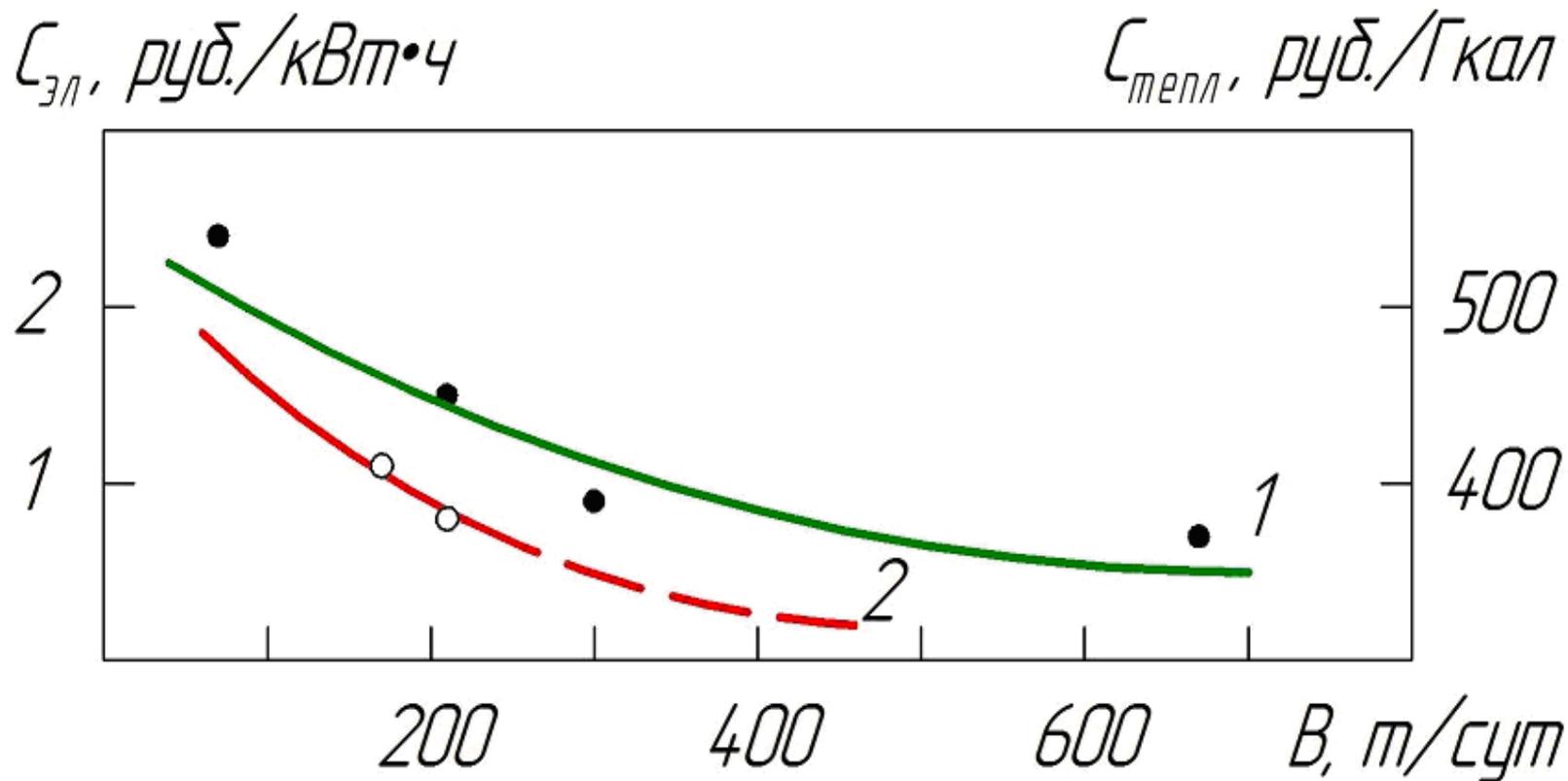
1 – электроэнергия, 2 – тепло (пар)

T_{OK} , годы



1 – электроэнергия, 2 – пар

СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЭНЕРГИИ



1 – электроэнергия; 2 – тепло (пар)

ПАТЕНТ НА УСТРОЙСТВО ДЛЯ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА



ВЫБРОСЫ ОКИСЛОВ АЗОТА И СО ПРИ СЖИГАНИИ ГАЗА, МАЗУТА И ПП



Тип котла	Топливо	Нагрузка котла	Коэффициент избытка воздуха	NO _x , мг/нм ³	СО, % об.
Водогрейные котлы					
КВГМ-30	газ	30 Гкал/ч	1,45	141	0,002
УТПУ-3М	ПП*	1 Гкал/ч	1,50	199	0,003
КВ-Р-3Т	ПП*	1,7 Гкал/ч	1,50	96	0,002
КВГМ-20	мазут	14 Гкал/ч	1,51	271	0,002
КВГМ-10	мазут	7 Гкал/ч	1,46	338	0,003
КВГМ-30	мазут	20 Гкал/ч	1,26	476	0,003
Паровые котлы					
ДКВР-6,5/13	мазут	6 т/ч	1,36	285	0,005
ПКБ-1	ПП**	1 т/ч	1,7	82	0,2
ПКБ-8	ПП**	8 т/ч	1,37	98	0,04
ДКВР-10/13	мазут	10 т/ч	1,50	256	0,003
ДКВР-10/23	мазут	8 т/ч	2,10	383	0,004
ДКВР-10/13	мазут	9 т/ч	1,66	279	0,002
ДКВР-10/13	газ	10 т/ч	1,28	364	0,005

Примечание: * – ПП на опилках, ** – ПП на соломе



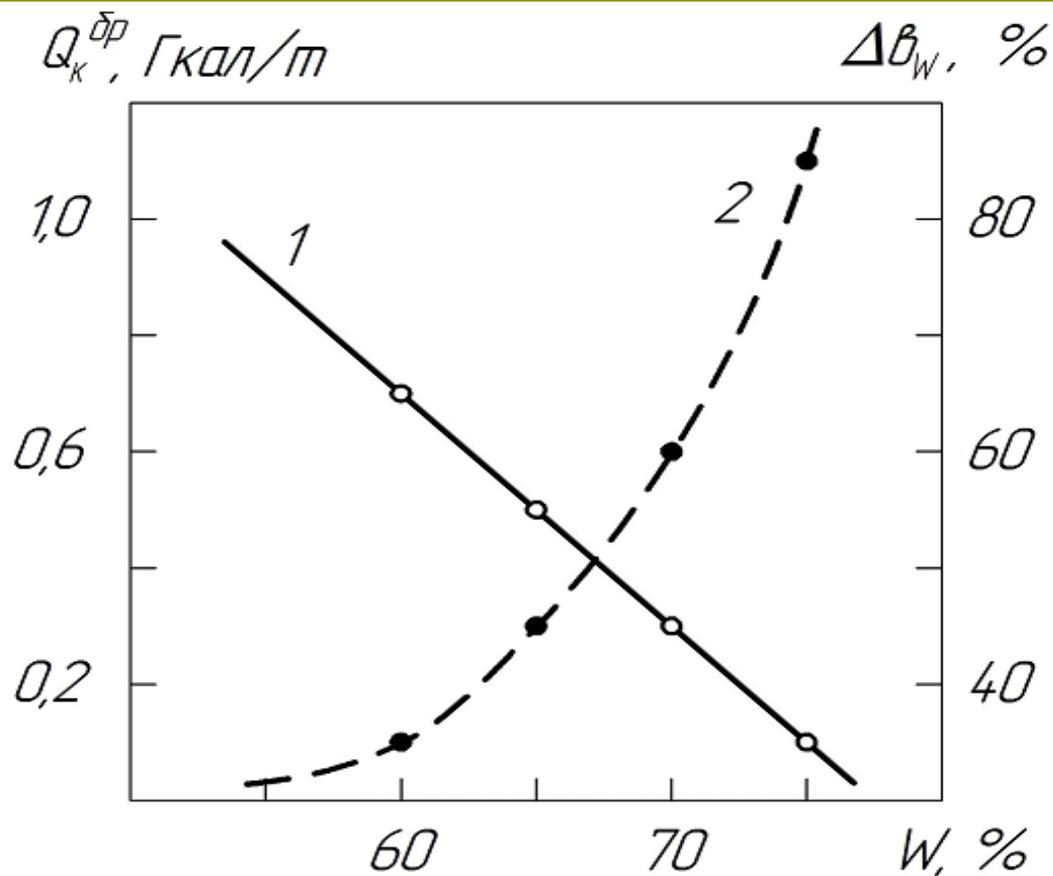
**Размер гранул
0,2-1,0 мм**



**Размер гранул 3-6
мм**



ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ БИОТОПЛИВА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО ИСХОДНОЙ ВЛАЖНОСТИ



1 – полезное тепло; 2 – доля биотоплива,
расходуемого на сушку помета

- ☑ экономия газопотребления – до 2,3 млрд. м³/год;
- ☑ электроэнергия – до 4,0 млрд. кВт·ч/год себестоимостью до 1 руб./кВт·ч;
- ☑ инвестиции – до 90 млрд. руб.;
- ☑ срок их окупаемости – до 5 лет;
- ☑ минеральное удобрение – до 1 млн.т в год
- ☑ новые рабочие места – до 40 000;

- ☑ **Льготные кредиты (до 5% годовых) на срок до 7 лет;**
- ☑ **Льготы для с/х потребителей удобрений из помета;**
- ☑ **Льготы для производителей, утилизирующих отходы птицеводства.**

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ

Генеральный директор

КОМПАНИИ АГК ЭКОЛОГИЯ

к.т.н., Александр Львович Гарзанов

info@agk-eco.ru

www.agk-eco.ru

8 (903) 728 10 27