

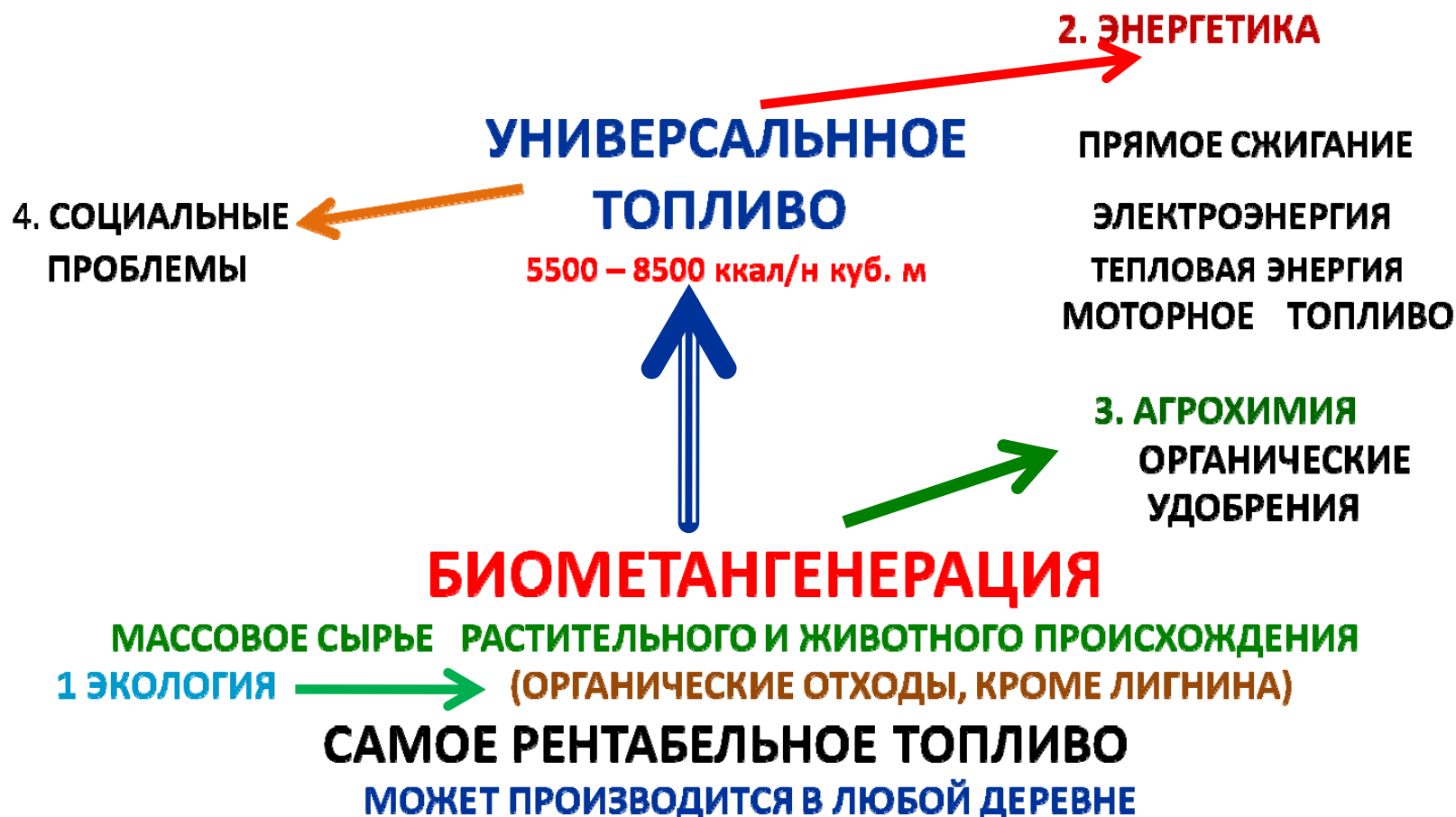
**БИОГАЗ – ВЫСОКОРЕНТАБЕЛЬНОЕ И
ДЕШЕВОЕ ТОПЛИВО ДЛЯ ВСЕХ
РЕГИОНОВ РОССИИ
50 лет промышленным биогазовым
технологиям России
1958 - 2008**

**Е.С. ПАНЦХАВА,
ЗАО «СИГНАЛ», МОСКВА
ПЯТЫЙ СЪЕЗД БИОТЕХНОЛОГОВ РОССИИ ИМ, Ю.А. ОВЧИННИКОВА И
ВСЕРОССИЙСКОГО СОВЕЩАНИЯ РАБОТНИКОВ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.
2 – 4 декабря 2008г.
Москва**

ПОЧЕМУ БИОГАЗ?

КАК ЗАЯВИЛА ГОСПОЖА Т.ШТЕРН (редактор журнала «BIOENERGY INTERNATIONAL») 26 ноября 2008г.:

« В Европе начался БИОГАЗОВЫЙ БУМ.»
РОССИЯ ЗАНИМАЕТСЯ ПРОМЫШЛЕННЫМИ
БИОГАЗОВЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ 50 ЛЕТ



БИОГАЗ, СОСТОЯЩИЙ ИЗ МЕТАНА И УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА – ПРОДУКТ МНОГОКОМПАНЕНТНОГО БАКТЕРИАЛЬНО-БИОХИМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РАЗЛОЖЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ МНОГОЧИСЛЕННЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА, ГОРОДОВ , ОСТАТОЧНОЙ НЕФТИ И Т.Д. В АНАЭРОБНЫХ УСЛОВИЯХ.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ БИОГАЗА И ТРАДИЦИОННЫХ ТОПЛИВ**

ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ	КОЛИЧЕСТВО ТОПЛИВА, ЭКВИ- ВАЛЕНТНОЕ 1 куб. м БИОГАЗА
БИОГАЗ	1 куб. м
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ	2 кВт/час
КЕРОСИН	0.62 л
БЕНЗИН	0.5 л
УГОЛЬ	1.4 кг
ДРОВА	1.8 кг
БУТАН	0.43 кг
НАВОЗНЫЕ БРИКЕТЫ	3.0 кг

**• ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА СЫРЬЯ
• НА ВЫХОД БИОГАЗА**

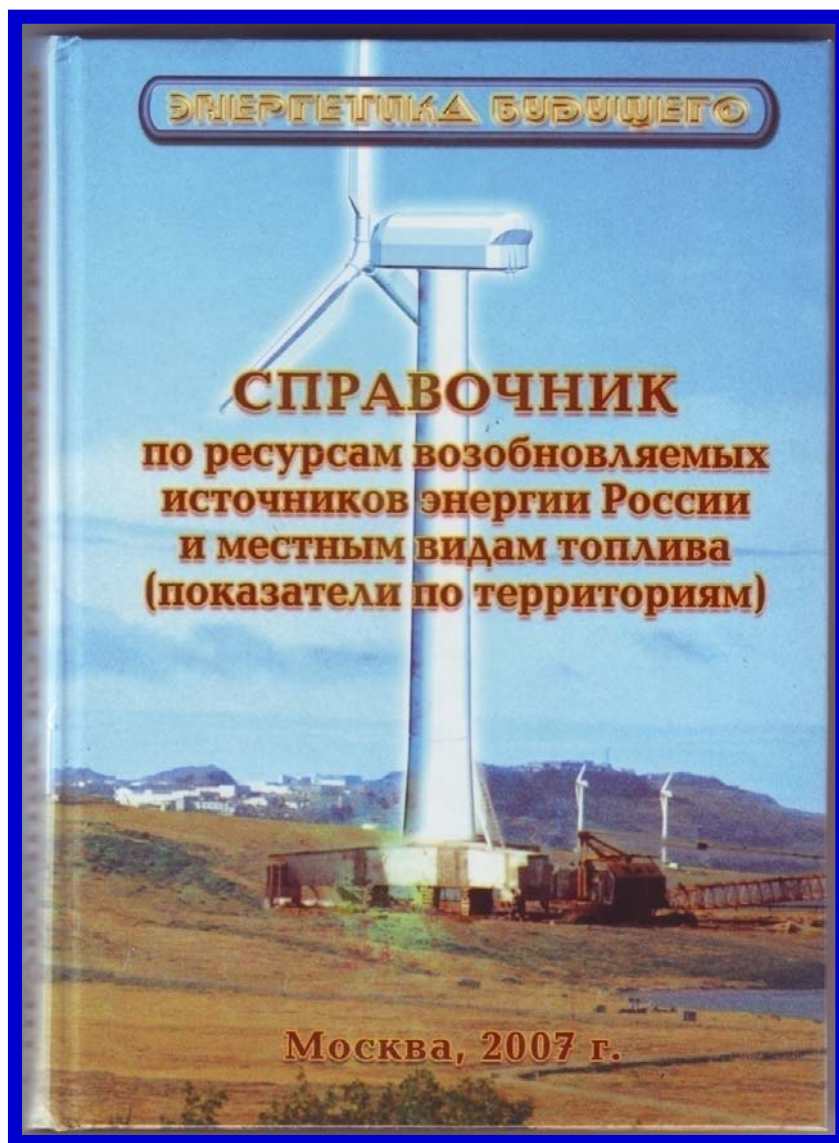
ВИД СЫРЬЯ	на 1 тонну с.в.
1. КРС	250 - 400 куб. м
2. Свиньи	250 - 330 куб. м
3. Птица	400 - 640 куб. м
4. Силос	350-500 куб. м
5. Сенаж	300-400 куб. м
6. Солома (2 мм)	340 куб.м
7. Карт. Ботва	450 куб. м
8. Трава	470 - 630 куб.м

**ШИРОКОМАСШТАБНОЕ ВНЕДРЕНИЕ БИОГАЗОВЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В НАРОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО РОССИИ**

ТРЕБУЕТ РЕШЕНИЯ НЕСКОЛЬКО ПРОБЛЕМ:

1. МАСШТАБНОСТЬ И ДОСТУПНОСТЬ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ;
2. ВЫСОКАЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ;
3. ВОЗМОЖНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ЛЮБОЙ КЛИМАТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ РОССИИ
4. НАЛИЧИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ;

1. МАСШТАБ И ДОСТУПНОСТЬ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ;



Решение первой задачи.
1. Отходы АПК и городов
2. Отходы ЛПК
3. Торф

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
АНАЛИЗ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ
ПОКАЗЫВАЕТ, ЧТО ВЫШЕУ-
КАЗАННЫМ УСЛОВИЯМ СО-
ОТВЕТСТВУЮТ ОРГАНИЧЕС-
КИЕ ОТХОДЫ АПК, ТБО
ГОРО-ДОВ, ОСАДКИ
СТОЧНЫХ ВОД И
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПЛАНТА-
ЦИИ, А ТАКЖЕ ОСТАТОЧНАЯ
НЕФТЬ В
ЗАКОНСЕРВИРОВАН-НЫХ

РЕСУРСЫ ЭНЕРГИИ БИОМАССЫ (ВАЛОВЫЕ) . ОРГАНИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ ГОРОДОВ И АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ПО ФЕДЕРАЛЬНЫМ ОКРУГАМ и РФ								
	Единицы измерения	Отходы птицеводства	Отходы животноводства ^{жж)}	Отходы растениеводства ^{ж)}	Отходы перерабатывающей промышленности	ТБО	ОСВ	Всего по субъекту
Россия в целом	тысяч тонн/год	23132.5	349678.2	222172.3	29199.92	55691.36	11907.27	691781.55
	тысяч т.т./год	1778.29	17586.7	54151.64	7341.33	11141.1	1157.13	93156.19
Россия в целом прогноз по факту 1985 г.	тысяч т.т./год	Сумма						
		71178.15 / 35302.5 (1985) (2005)						
Центральный федеральный округ	тысяч тонн/год	4452.7	63138.5	21101.8	8197.5	14820.1	3610.65	115321.25
	тысяч т.т./год	318.82	2899.96	8773.55	1500.5	2963.8	259.78	16716.4
Северо-Западный федеральный округ	тысяч тонн/год	2054.56	21338.8	1693.7	1896.6	5475.3	1331.9	33790.9
	тысяч т.т./год	151.2	784.6	617.29	82.78	1093.3	95.94	2825.1
Южный федеральный округ	тысяч тонн/год	3014.75	63461.2	141876.7	7791.3	8934.36	2176.7	227255.0
	тысяч т.т./год	214.3	3470.3	18592.5	2532.2	1787.0	156.72	26753.0
Приволжский федеральный округ	тысяч тонн/год	7329.0	106853.6	35544.5	7148.7	12202.7	2973.2	172051.7
	тысяч т.т./год	379.9	5830.4	16332.1	2211.0	2446.3	213.99	27413.7
Уральский федеральный округ	тысяч тонн/год	1683.0	16176.7	4514.4	1089.78	4825.5	1175.5	29464.9
	тысяч т.т./год	120.5	989.3	1999.9	241.55	964.1	84.6	4399.95
Сибирский федеральный округ	тысяч тонн/год	3349.2	72785.5	16450.0	3007.67	6813.7	1660.4	104066.47
	тысяч т.т./год	239.17	3296.95	7492.8	739.4	1362.6	300.2	13431.12
Дальневосточный федеральный округ	тысяч тонн/год	1249.3	5923.9	991.2	68.37	2619.7	639.3	11491.8
	тысяч т.т./год	354.4	315.19	343.5	33.9	524.0	45.9	1616.9

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ АПК И ГОРОДОВ ПО БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ. РЕСУРСЫ ЭНЕРГИИ БИОМАССЫ. ОРГАНИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ ГОРОДОВ И АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА								
№.№	Позиция	тонн/год тысяч	т у.т. тысяч	Валова я тысяч тут.	Техни- ческая тысяч тут.	Экономи- - ческая тысяч тут.	Прогноз по факту 1985 года	
							тысяч тонн/год	тысяч тут./год валовы й
1	ТБО	590.0	118.0	118.0	96.8	76.8		
2	О С В	144.0	10.3	10.3	6.7	6.7		
3	ПТИЦЕВОДСТВО							
4	Яйценоские	182.5	13.0	13.0	13.0	5.8		
5	Бройлеры	330.0	23.4	23.4	23.4	10.5		
	итого	502.5	36.4	36.4	36.4	16.3		
6	ЖИВОТНОВОДСТВО							
7	КРС	4635.5	200.0	200.0	200.0	48.0		600.0
8	В т.ч. коровы	в т.ч. 1204.5	51.15	51.15	51.15	11.0		
9	свины	715.4	30.5	30.5	30.5	13.7		67.5
10	МРС	106.0	9.16	9.16	9.16	4.1		
11	РАСТЕНИЕВОДСТВО							
12	зерновые (солома, стебли)	1696.7	848.3	848.3	848.3	424.5	1348.7	674.4
14	картофель	330.9	63.2	63.2	63.2	4.4		
15	овощи	60.0	17.06	17.06	17.06	3.4		
16	сах. свек.	823.0	234.6	234.6	234.6	234.6		
17	подсолнеч.	316.2	109.14	109.14	109.14	109.14		
18	ПЕРЕРАБАТЫВА- ЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ	610.0	223.7	223.7	223.7	180.5		
19	маслобойн.	24.48	10.2	10.2	10.2	10.2		
20	сахаровар	247.0	92.6	92.6	92.6	49.4		
	в т.ч. жмых	123.5	43.2	43.2	43.2	0.0		
	меласса	123.5	49.4	49.4	49.4	49.4		
21	мукомольн	318.1	113.7	113.7	113.7	113.7		
22	спиртовая	Сведения отсутствуют						

«ТРИ КИТА» СОВРЕМЕННОЙ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ДЛЯ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА БИОГАЗА В РОССИИ

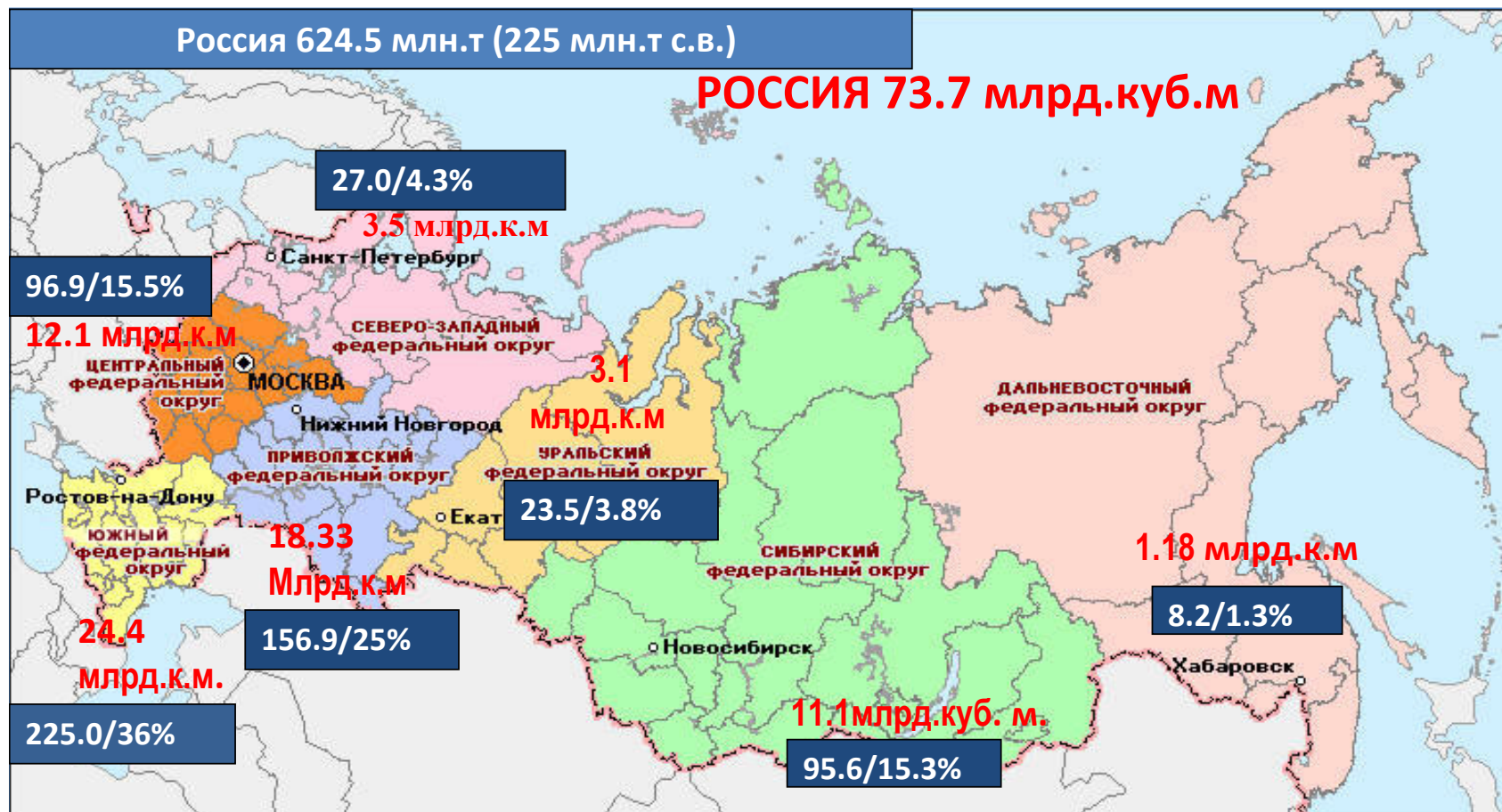
**1. ОРГАНИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ АГРОПРО-
МЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА.** (80 млн. т
у.т./год к 2020г. - 154 млн. ту.т.)

2. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПЛАНТАЦИИ
(минимум 270.9 млн. ту.т./год, 19.5 млн. га - 20%
биогаз – 228.5 млн. ту.т., этанол – 41.9 млн. ту.т.)

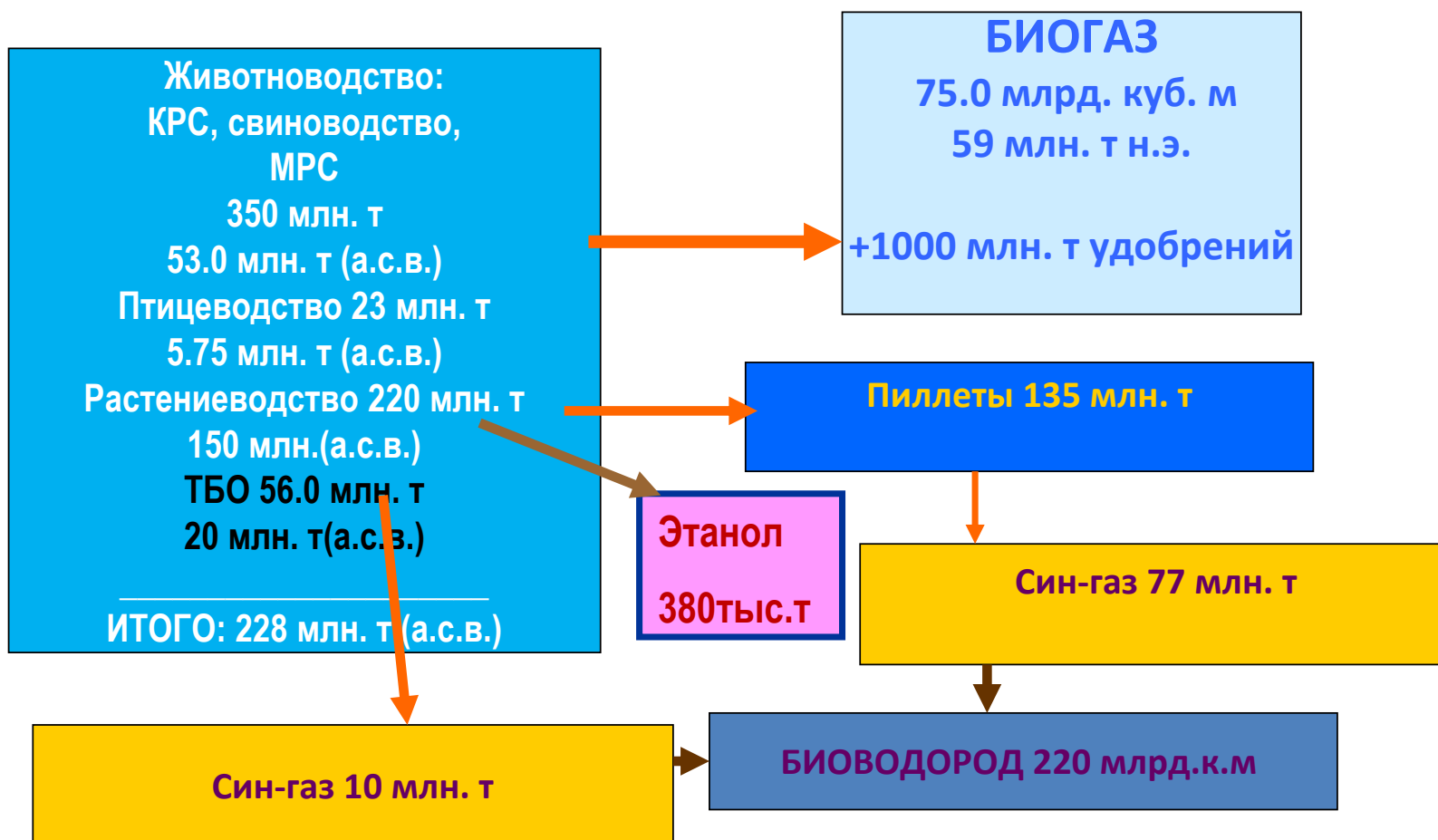
**3. БИОГАЗИФИКАЦИЯ ОСТАТОЧНОЙ
НЕФТИ**

(14 млрд. тонн извлекаемой нефти с 1965г.- 28 лет)

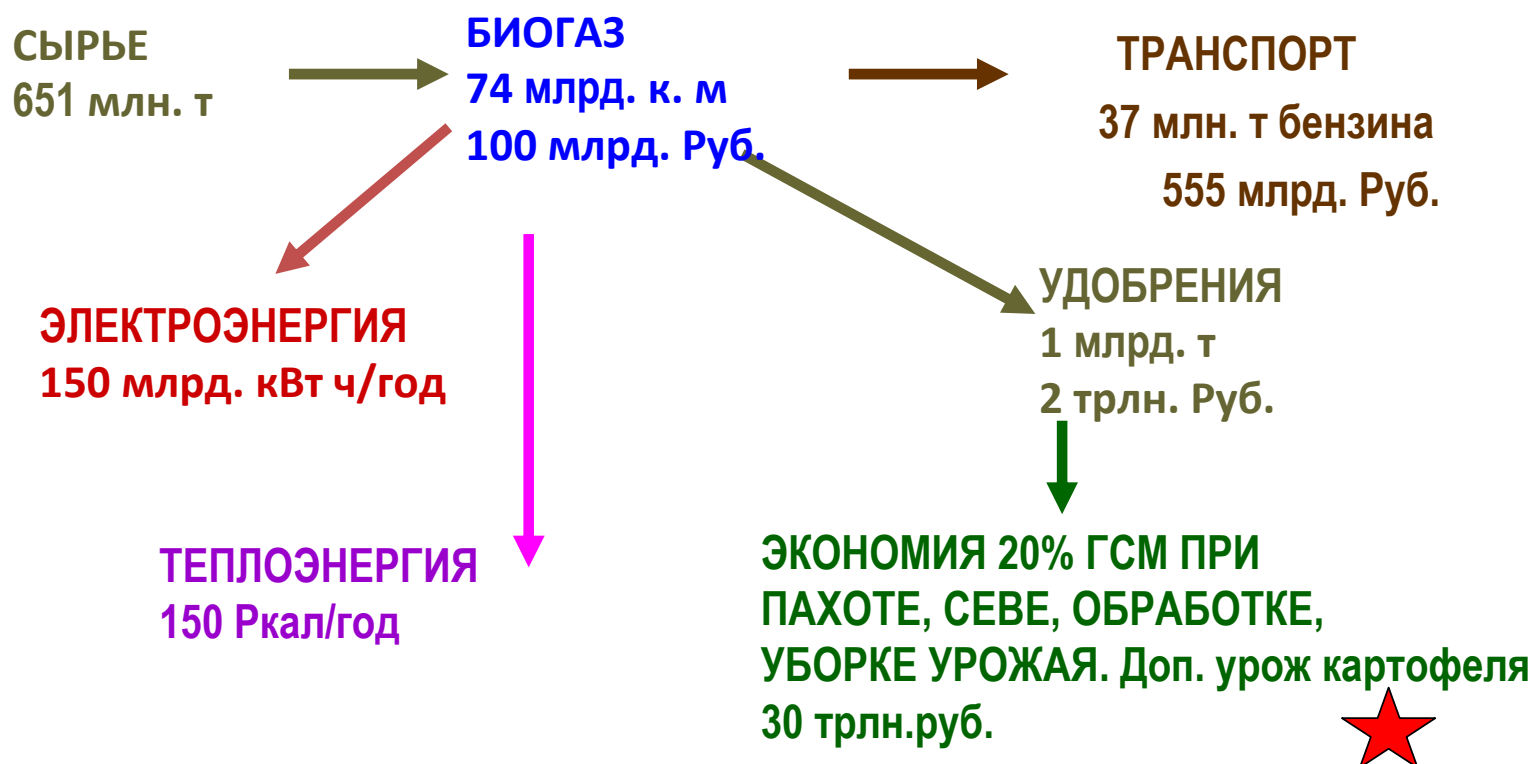
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ АПК, ГОРОДОВ И ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТА БИОГАЗА ПО РЕГИОНАМ РОССИИ (ГУ ИЭС)



ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ БИОТОПЛИВ В РОССИИ ИЗ ОТХОДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И ТБО



ВЫСОКАЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОГАЗА В ТРАНСПОРТЕ, ПРОИЗВОДСТВЕ ЭНЕРГИИ И УДОБРЕНИЙ



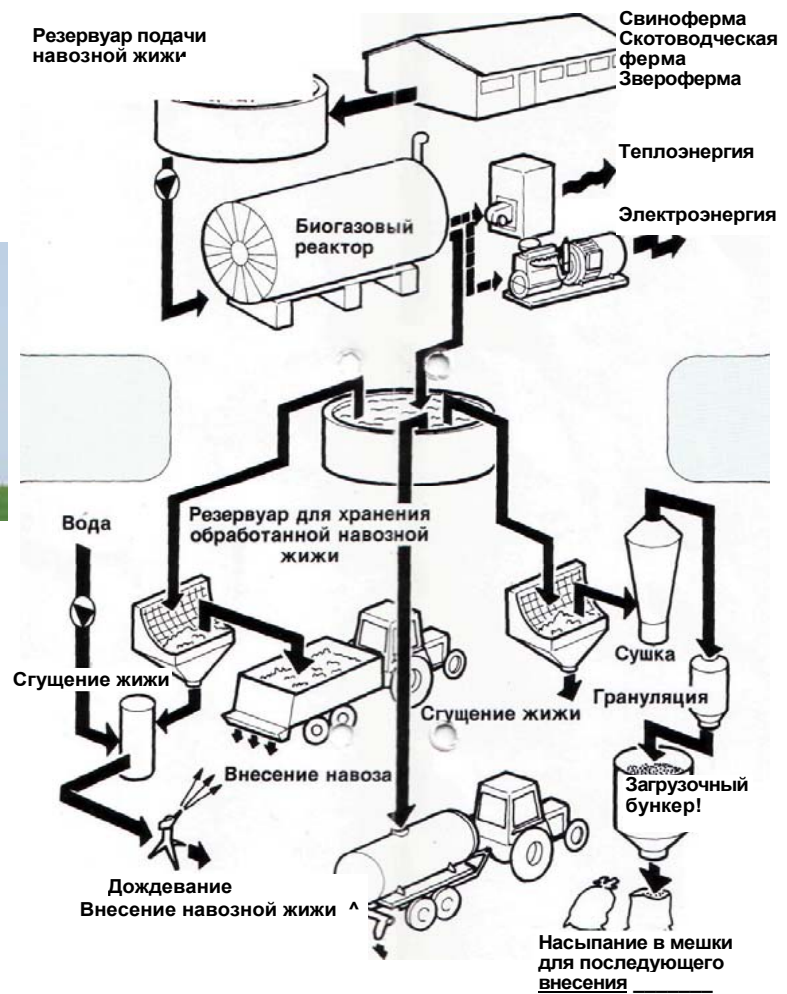
В Швеции запущен первый в мире поезд на биогазе и первые биогазовые автоколонки в Стокгольме



Доходы из биоотходов



ГЕРМАНИЯ



РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ

Развитие отечественной Биоэнергетики в крупном промышленном масштабе, прежде всего, связано с решением проблем экологии (переработки жидких стоков спиртовых заводов) и сельского хозяйства, датируется 1960 годом – началом фундаментальных исследований в Институте биохимии им. А.Н. Баха АН СССР, которые завершились созданием двух крупных цехов по переработке ацето-но-бутиловой мелассно-зерновой барды **В высокорентабельный кормовой препарат витамина В-12 и биогаз (замещение природного газа на каждом заводе составляло 25%)** на двух заводах АБЗ в г. Ефремове (1967г.) и г. Грозном (1969г.)

- Оба завода производили в год:
- **37 тысяч тонн растворителей** в соотношении (бутанол: ацетон: этанол = 13:4:1), **21.6 млн. м3 водорода, 15 млн. куб. м биогаза; до 1 т витами-**
- **на В-12 (корм. препарат)**
- **МЕТАНТЕНК ОБЪЕМОМ 4500 куб. м .Цех Витамин В-12 на Грозненском Ацетоно-бутиловом заводе 1969 г.**



Биогазовые технологии – это высокоэффективные экологически чистые органические удобрения и **ВЫСОКАЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ** СВЯЗАНА С БИОСИНТЕЗОМ ПРЕПАРАТОВ КЛАССА «АУКСИНЫ»

не содержащие патогенной микрофлоры, яиц гельминтов, семян сорняков, фекальных запахов, нитратов и нитритов и действующих сразу же после внесения в почву.

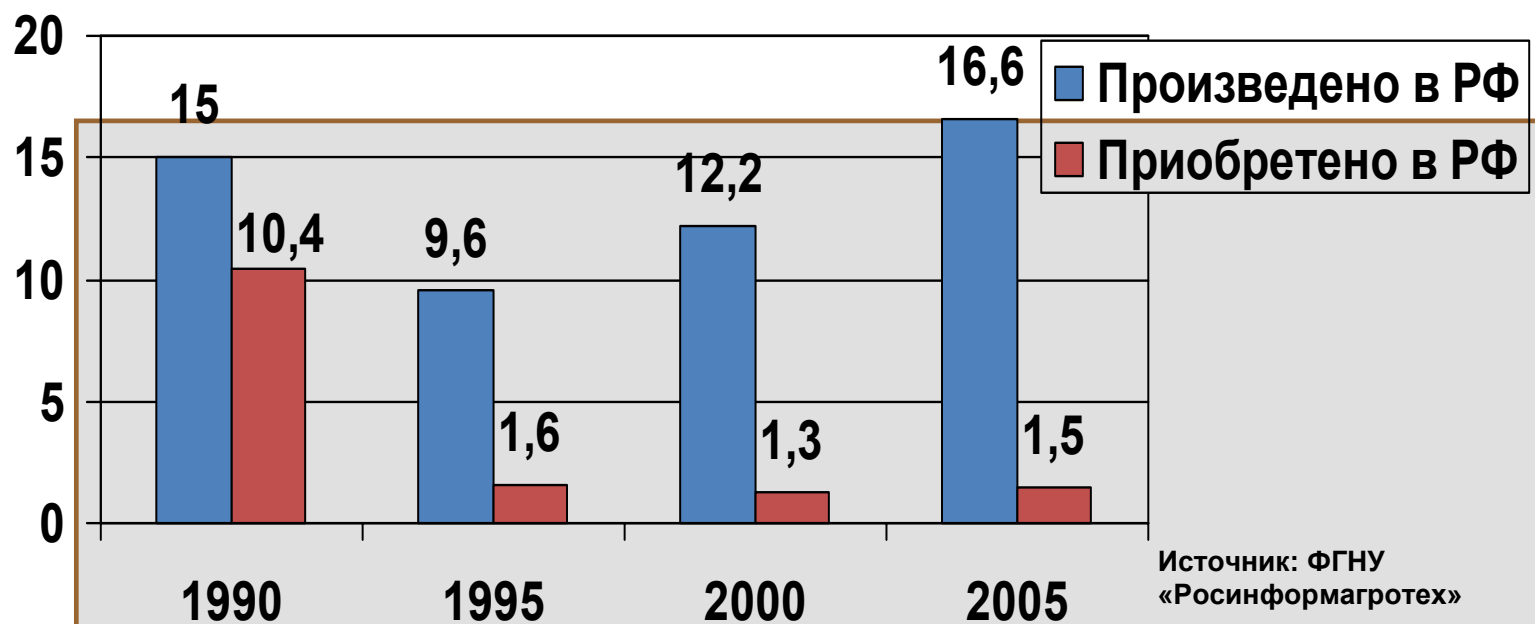


ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ «БИОУД-1» НА РАЗНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Культура	Концентрация	Прирост	Контроль	Прирост	Стоимость
	БИОУД	урожая %	ц/га	т/га	допол. урожая
1. Яровая					
Пшеница	Азот 30 кг/га	15-16	25.1	0.39	
2. Вико-овсяная смесь	1:20	36.4			
	1:10	28.4			
3. Картофель	1:10	3.5	360.0	1.25	3.5 млн.руб. /70 га
Сор.»Невский»	1:5	18.9		6.8	19.0 млн.руб. /70 га

Установка ИБГУ-1 производит в год 70 т удобрений, что достаточно для обработки 70 га (5000 руб./тонна) Исследования ЭПЦ МГУ им. Ломоносова «Чашниково»

Минеральные удобрения, млн. т (в пересчете на 100% питательных веществ)



Общая площадь используемой пашни в России 80 млн. га (120 млн. га) **Для обеспечения этой площади аммиачной селитрой нужно будет ежегодно затрачивать до 5.3 млрд. куб. м пр. газа .**

**1 ТОННА ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ КЛАССА «БИОУД-1» ПО СВОЕМУ ЭФФЕКТУ НА УРОЖАЙ ЗАМЕНЯЕТ ОТ 80 ДО 150 ТОНН ИСХОДНОГО НАВОЗА. ОТПУСКНАЯ ЦЕНА «БИОУД-1» СОСТАВИЛА 5000 РУБ. /Т В СЕЗОН 2008г. ПРИ СТОИМОСТИ СЫРЬЯ 200-300 РУБ./Т.
ЗАО ЦЕНТР «ЭКОРОС» ЯВЛЯЕТСЯ ОСНОВАТЕЛЕМ РЫНКА РОССИИ ПО ЖИДКИМ ОРГАНИЧЕСКИМ УДОБРЕНИЯМ С 1994г.**

СРЕДНЕЕ ФЕРМЕРСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ КРС ПО БИОГАЗОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

25 голов КРС → 365 т/год т навоза

Стоимость установки 600 тыс. руб. (ЗАО «СИГНАЛ»)

40 куб. м/сутки биогаза → моторное топливо

7300 л/год (131400 руб.)

↓
Электроэнергия – 29200 кВт ч/год +

Тепловая энергия – 60000 кВт ч(т)/год +

Удобрения – 365 т/год 365 га

+ от 30 до 100% урожая

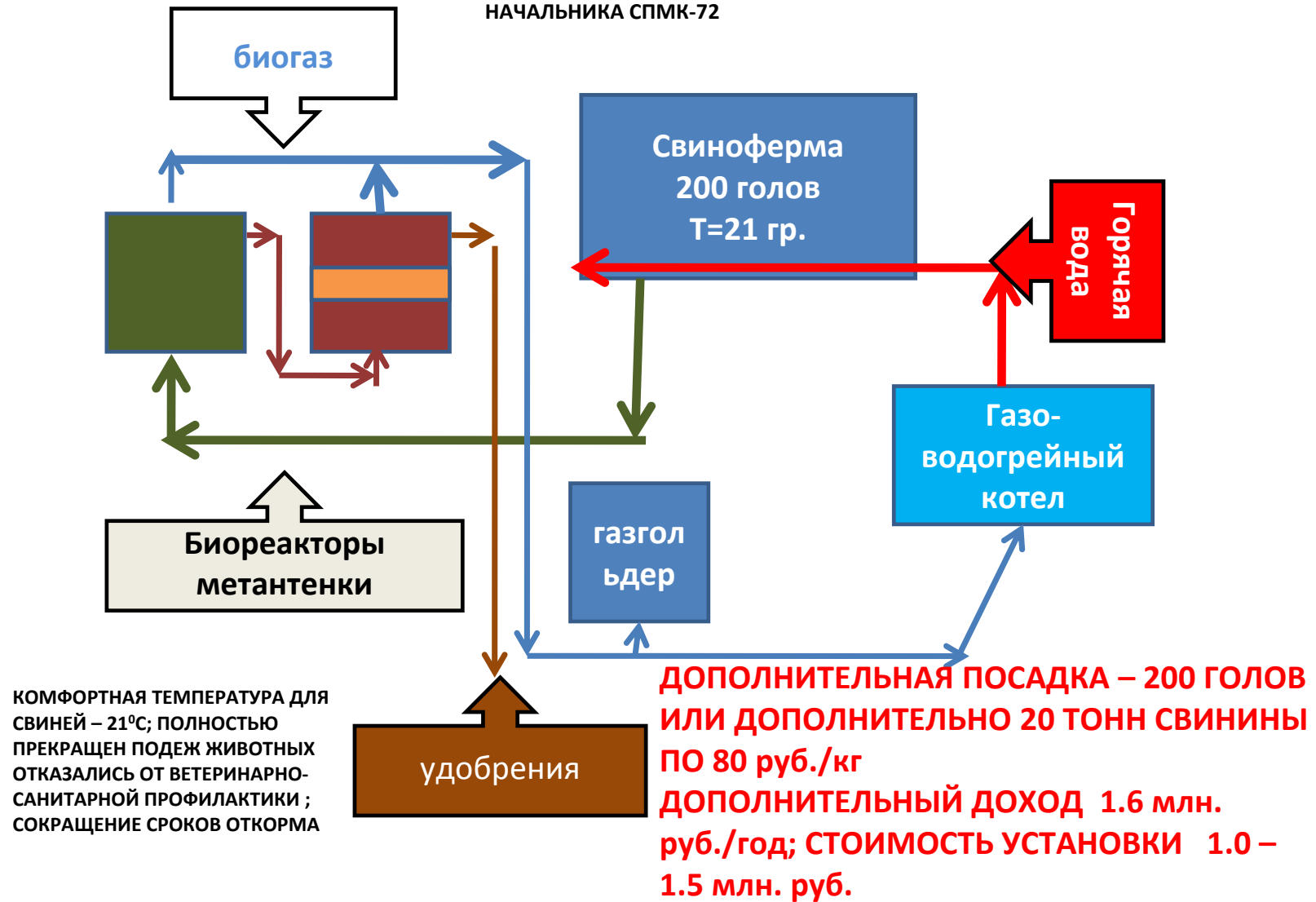
Картофель доп. Урожай 2700 т (+30%) на сумму

13.5 млн. руб./год (при себестоимости 5тысяч руб. /т)

**ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ УДОБРЕНИЙ В С\Х ПРОИЗВОДСТВЕ И
ПОЛУЧЕНИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УРОЖАЯ СТОИМОСТЬ
БИОГАЗА , ЭНЕРГИИ И ТОПЛИВА ДЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ**

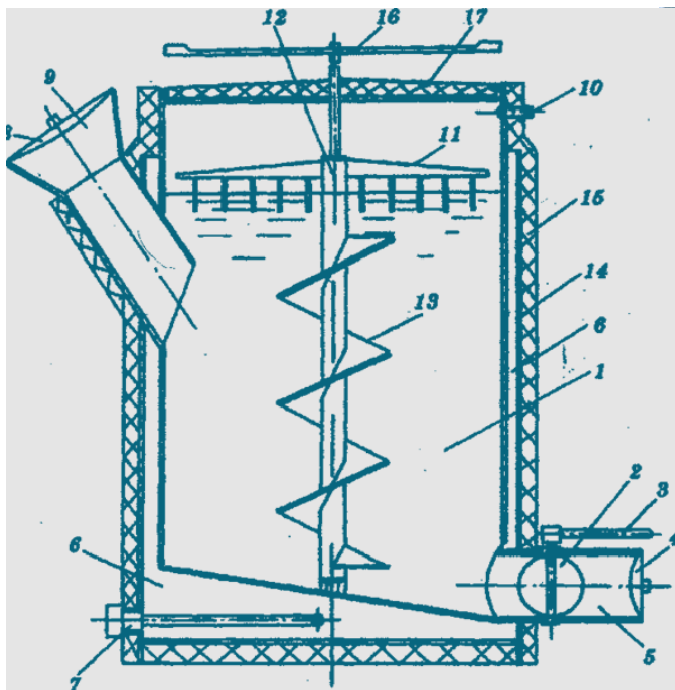
БУДЕТ РАВНА «0»!!!!

СХЕМА ОТОПЛЕНИЯ СВИНОФЕРМЫ НА 200 ГОЛОВ
В БЫВШЕМ КОЛХОЗЕ «БОЛЬШЕКВИК» НИЖНЕГОРСКОГО РАЙОНА
КРЫМСКОЙ ОБЛАСТИ. РАЗРАБОТКА ВЯЧЕСЛАВ БОРИСОВИЧА КОСТЮКА -
НАЧАЛЬНИКА СПМК-72



Индивидуальная биогазовая установка для крестьянского хозяйства –
**ИБГУ-1 работает во всех регионах России, Казахстане,
Белоруссии, Китае.**

ИБГУ-1 перерабатывает до 200 кг отходов крупного рогатого скота и производит в сутки до 10-12 м³ биогаза.



ИБГУ-1

Эксплуатация ИБГУ-1 в течение последних 14 лет в разных регионах России (Алтайском крае, Кемеровский, Тульской, Московской, Ленинградской, Ярославской, Смоленской, Брянской, Нижегородской областях, республике Чувашия, а также в Казахстане и Белоруссии подтвердили проектные технические характеристики и установки.

Четыре завода России (ОАО «Стройтехника» Тульский завод, АО «Орловский РМЗ»,

АО «Юргинский машиностроительный завод»,

АО «Заволжский АРЗ») **выпустили и**

реализовали 85 комплектов таких

установок, в Казахстане три завода выпустили опытные партии ИБГУ-1 в количестве 10 комплектов.

**СОЗДАННЫЕ НАМИ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ
МОГУТ РАБОТАТЬ В ЛЮБОЙ КЛИМАТИЧЕСКОЙ
ЗОНЕ!!**

**А НУЖЕН ЛИ САМОЙ БОГАТОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ДЕРЖАВЕ
БИОГАЗ В ТАКИХ ОБЪЕМАХ?**

ВТОРАЯ ПРОБЛЕМА –

ПРОГНОЗИРУЕМЫЙ ДЕФИЦИТ ПРИРОДНОГО ГАЗА В РОССИИ.

По прогнозам Института проблем естественных монополий России

А нужно ли продавать такое количество газа, оставив страну на голодном пайке?

ДОБЫЧА ПРИРОДНОГО ГАЗА	ПРОГНОЗИРУЕМЫЙ ДЕФИЦИТ ПРИРОДНОГО ГАЗА МЕЖДУ ДОБЫЧЕЙ И ПОТРЕБЛЕНИЕМ В РОССИИ ПО ГОДАМ			
2006г.	2007	2010	2020	2020
				С УЧЕТОМ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ
650 млрд. Куб .м	0.0	120 млрд.к.м	343 млрд.к.м	200 млрд.к.м
<p>ПРЕДЫДУЩИЙ ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРЕДПОЛАГАЕТ, ЧТО ЭТОТ ДЕФИЦИТ, ПРЕЖДЕ ВСЕГО, ПОЧУВСТВУЕТ СЕЛО! ЧЕМ ЗАКРЫТЬ ПРЕДПОЛАГАЕМЫЙ ДЕФИЦИТ?</p>				

ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ В БИОГАЗЕ ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ ТОПЛИВА И ЭНЕРГИИ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ

• СЕЛЬСКОЕ НАСЕЛЕНИЕ РФ		ПОТРЕБЛЕНИЕ БИОГАЗА, млрд. куб. м/год			ВСЕГО
		• Млн. человек	• БЫТ ОТОПЛЕНИЕ	• МОТОРНОЕ ТОПЛИВО	
• ОБЩЕЕ	37.0	14.2	13.6	21.3	49.1
•					66.0%
• 56%	22.0	8.0	7.64	12.0	27.64
•					37.3%
• ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА БИОГАЗА ИЗ					
• ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ АПК					
• 74.0 (100%)					

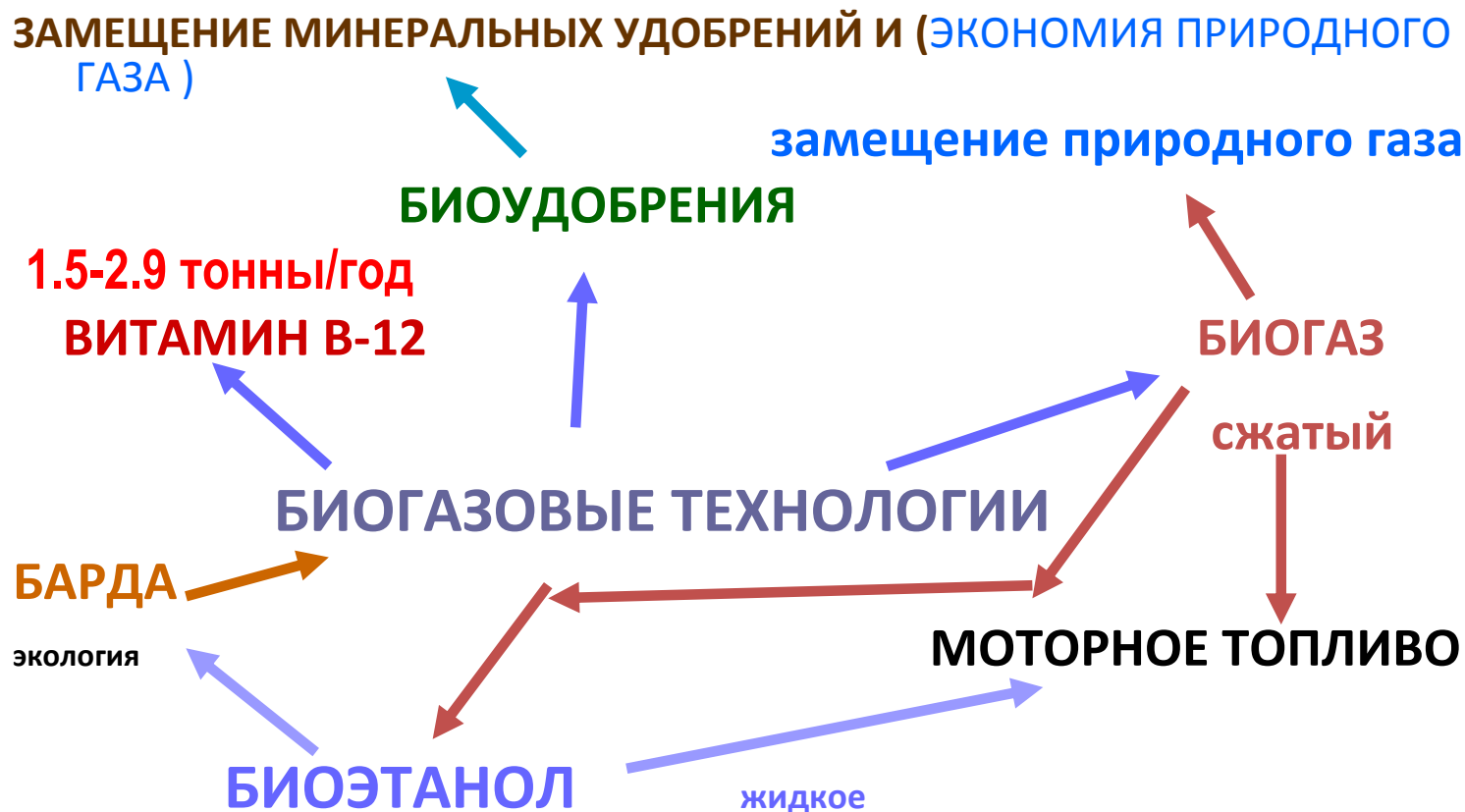
**4. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПЛАНТАЦИИ (% от 120 млн.га)
этанол, биодизель, биобутанол, биогаз**

N N	Вид с/х культуры	Урожайность ц/га	Углеводы, Жиры, %	Биотопливо, выход на 1 га	Площадь пашни для Производства МТ Для автопарка	
					АПК	Всего РФ
1	Топинамбур Зеленая масса клубни	900 300	18	Биогаз 17500м ³ 68000 кВт Этанол, 5000 кВт 2.4 т/га	800 тыс. га 0.7% 3 млн.га 2.5%	4 млн. га 3.3% 15млн. га 12.5%
2	Сладкое сорго	800	20	Этанол 10560 6.4т/га кВт Бутанол 2.16т	1 млн. га 0.8% 3.2млн. га	5.6млн. Га 5% 17млн. га
3	Пшеница	50	51	Этанол 1.9т/га 3960 кВт	3.7млн. Га 3%	19 млн. га 16%
4	Рапс	30	40	Биодизель 1.2т 8340 кВт	4 млн.га 3.3%	31 млн.га 26%

ТОПИНАМБУР – КАК ЭФФЕКТИВНОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БИОГАЗА

1. Площадь с/х Агрофирмы Средней России	3500 га
2. Площадь пашни	3000 га
3. Численность населения	500 человек
4. Число домов по 100 кв. м	100
5. Общая площадь жилых помещений	10000 кв. м
6. Расход тепла на отопление (350 кВт ч/м ² /год)	3.5 млн. кВт ч
7. Расход электроэнергии на быт (3 кВт ч/сут./чел.)	550 тыс. кВтч
8. Расход моторного топлива на обработку пашни (65 л/га)	195 тыс. л
9. Необходимое количество биогаза в год	1.3 млн. куб. м
10. Необходимая площадь для выращивания топинамбура 180 га или 6% от всей пашни. (при урожае 500ц/га зел. массы)	
11. С этой же площади можно получить до 290 тыс. л биоэтанола	

ВЗАИМОСВЯЗЬ БИОГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОИЗВОДСТВА БИОЭТАНОЛА И ЭКОНОМИИ ПРИРОДНОГО ГАЗА ПРИ ЗАМЕЩЕНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ



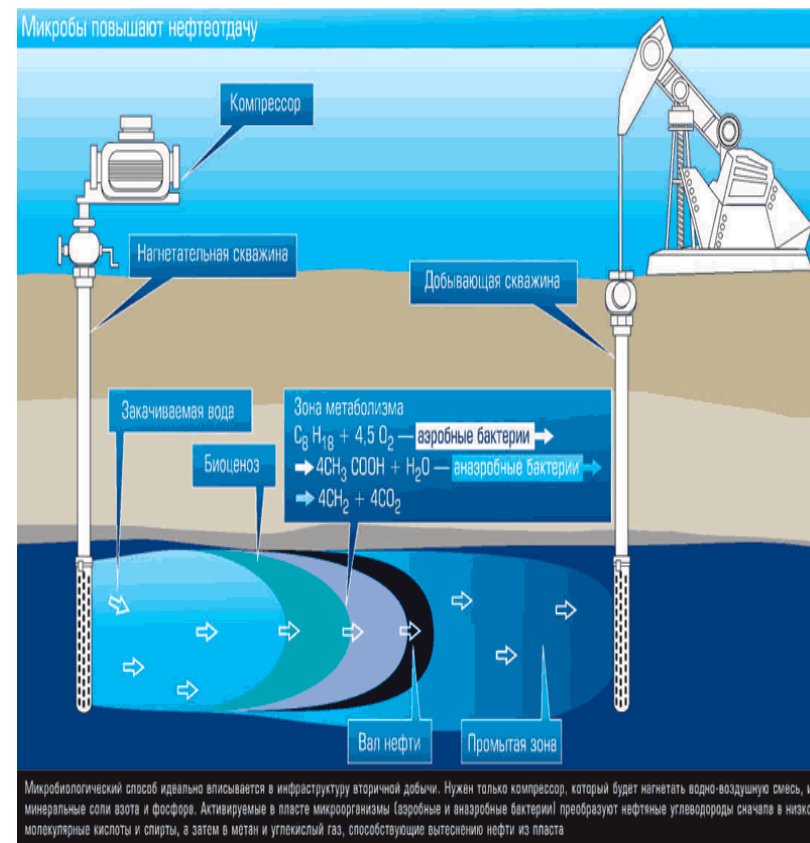
Все это проверено в СССР на практике в промышленных масштабах, начиная с середины 60-х годов XX столетия

ПЕРВЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА БИОГАЗА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОГАЗОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ПОВЫШЕНИИ ДЕБИТА НЕФТИ В СССР

1. В КОНЦЕ 50-х годов XX столетия в АН СССР в Институте Микробиологии чл.-корр. АН СССР С.И. КУЗНЕЦОВЫМ и его учениками (Кузнецовой В.А., Панцхава Е.С., Ивановым М.В. Беляевым С.С., Нестеровым А. и др.) была создана, опробирована и реализована далее (1976-1988г.г. (ИВАНОВЫМ М.В. и др.)) в промышленных масштабах технология повышения дебита остаточной нефти при использовании **БИОГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**.

превышение добычи нефти составляло от 10 до 30%.

За эти годы в Татарии ... было добыто более 700 тыс. тонн нефти.



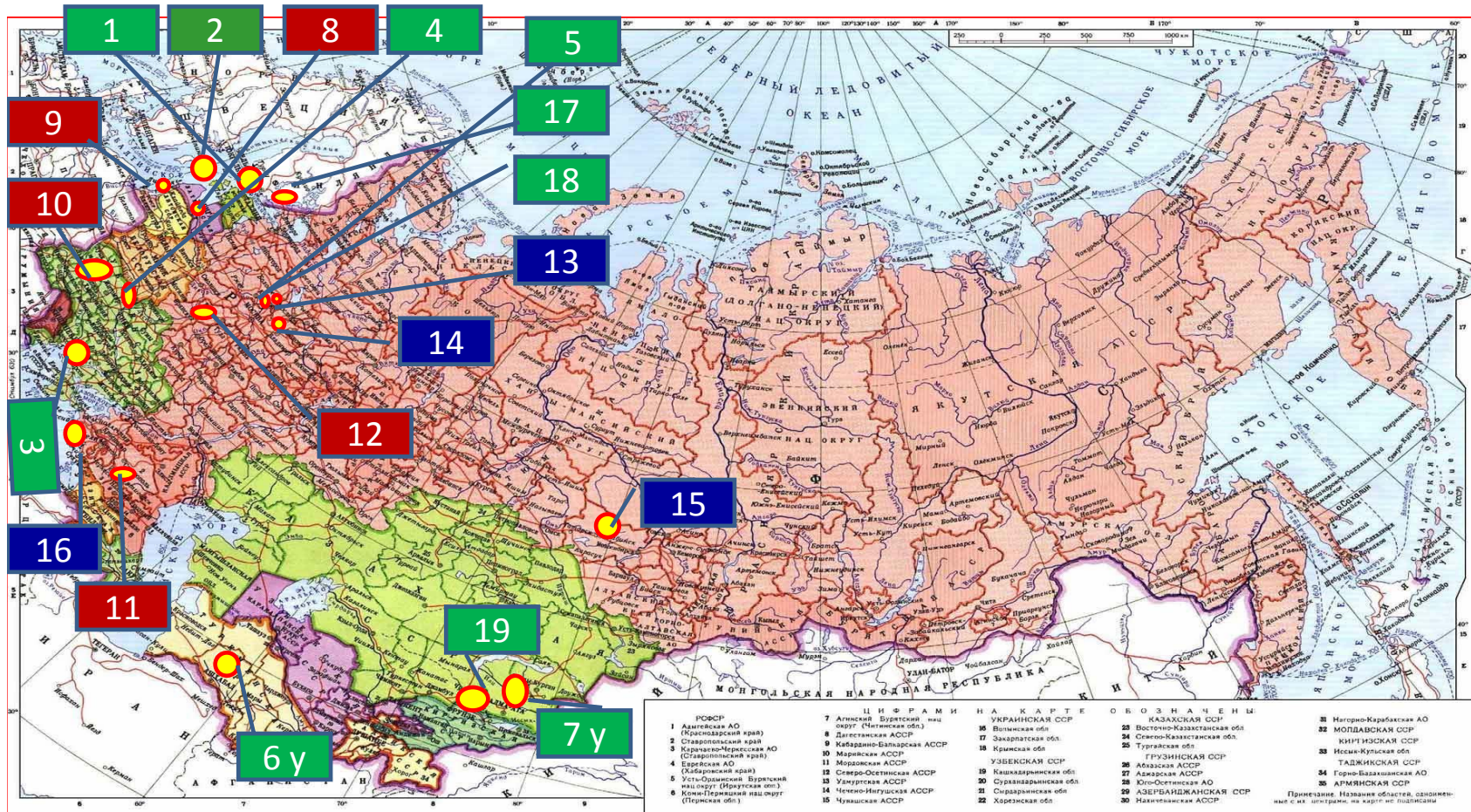
КРУПНЕЙШИЕ БИОГАЗОВЫЕ СТАНЦИИ СССР К 1990-91г.г.

ЖК и ПФ 1. Г. Пярну Эст ССР 1988 2. с/х Огре Латв ССР 1989 3. к/х Большевик Крым 4. г.Сумы УССР 1986г. 5. г. Истра Моск обл. 1988 г
6. Ашхабад ТурССР 1985 7. Алма-Ата КазССР 1991 17. Ленинградская обл. 18. с/х Котово, ВИЭСХ 1987; «КОБОС» , г.Бешкек

СПИРТОВЫЕ ЗАВОДЫ 8. г. Даугавпилс ЛатвССР1965 9. г. Панивежес ЛитССР 1962

10. Андрушевский завод УССР 1969 11. Г. Грозный АБЗ 1969 12. Г. Ефремов АБЗ 1967

СТАНЦИИ АЭРАЦИИ 13. Либерецкая , Моск обл. 1965 14. Курьяновская, Моск. Обл. 1963 15. г. Новосибирск 16. г. Сочи



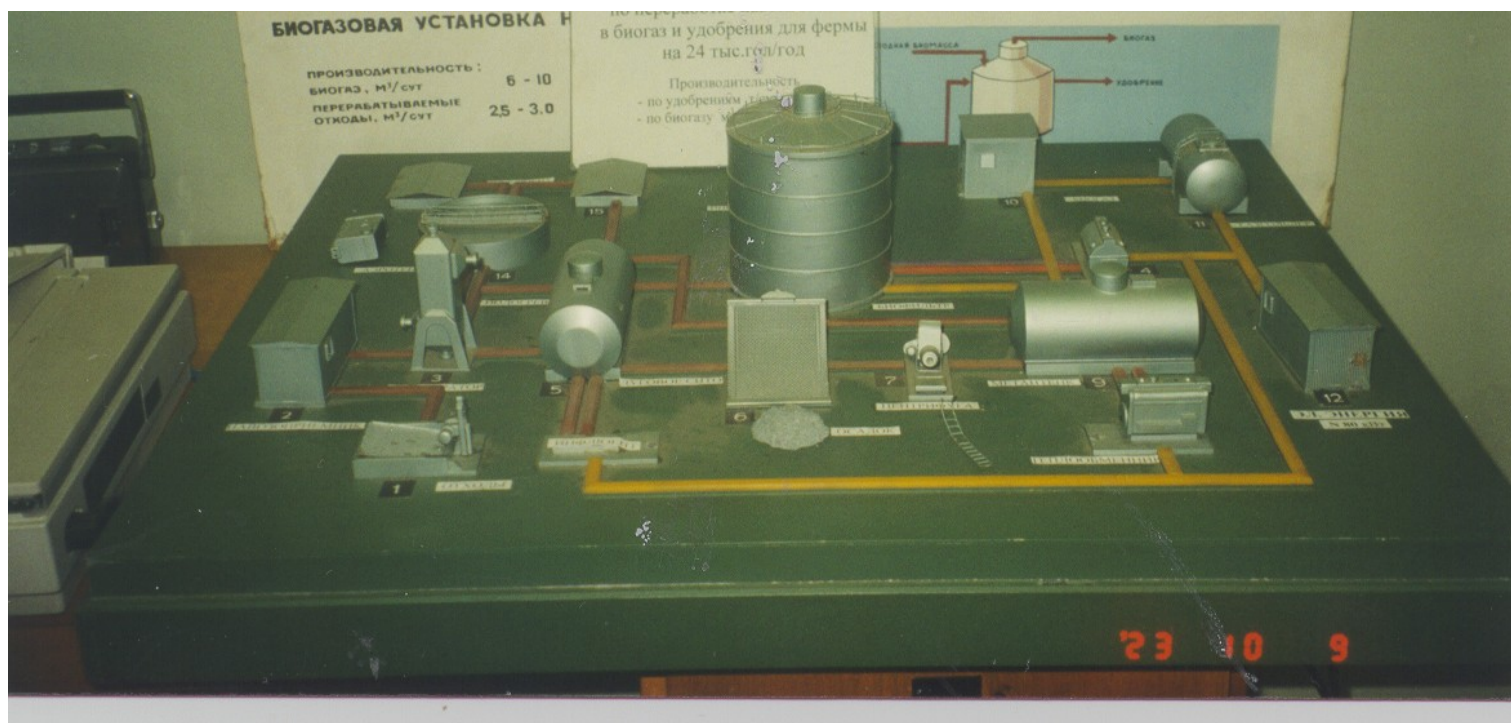
КРС. СВ-во, ПТИЦА

СПИРТ. 3-ды, АБЗ

Станции аэрации

АНДРОПОВ Ю.В.

**МАКЕТ БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ ПРИ СВИНОКОМПЛЕКСЕ НА 24 ТЫСЯЧИ ГОЛОВ.
КОЛХОЗ «БОЛЬШЕВИК» НИЖНЕГОРСКОГО РАЙОНА КРЫМСКОЙ ОБЛАСТИ. 1990г. (ВИЭСХ)**



**ЗАКАЗЫ РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА СТРОИТЕЛЬСТВО БИОГАЗОВЫХ СТАНЦИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ
ОТХОДОВ СВИНОВОДСТВА, КРС, ПИЦЕВОДСТВА И ДРУГИХ КОМПАНИИ ЗАО «СИГНАЛ»**

ОБЪЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ ОТ 4-х до 1500 тонн/сутки



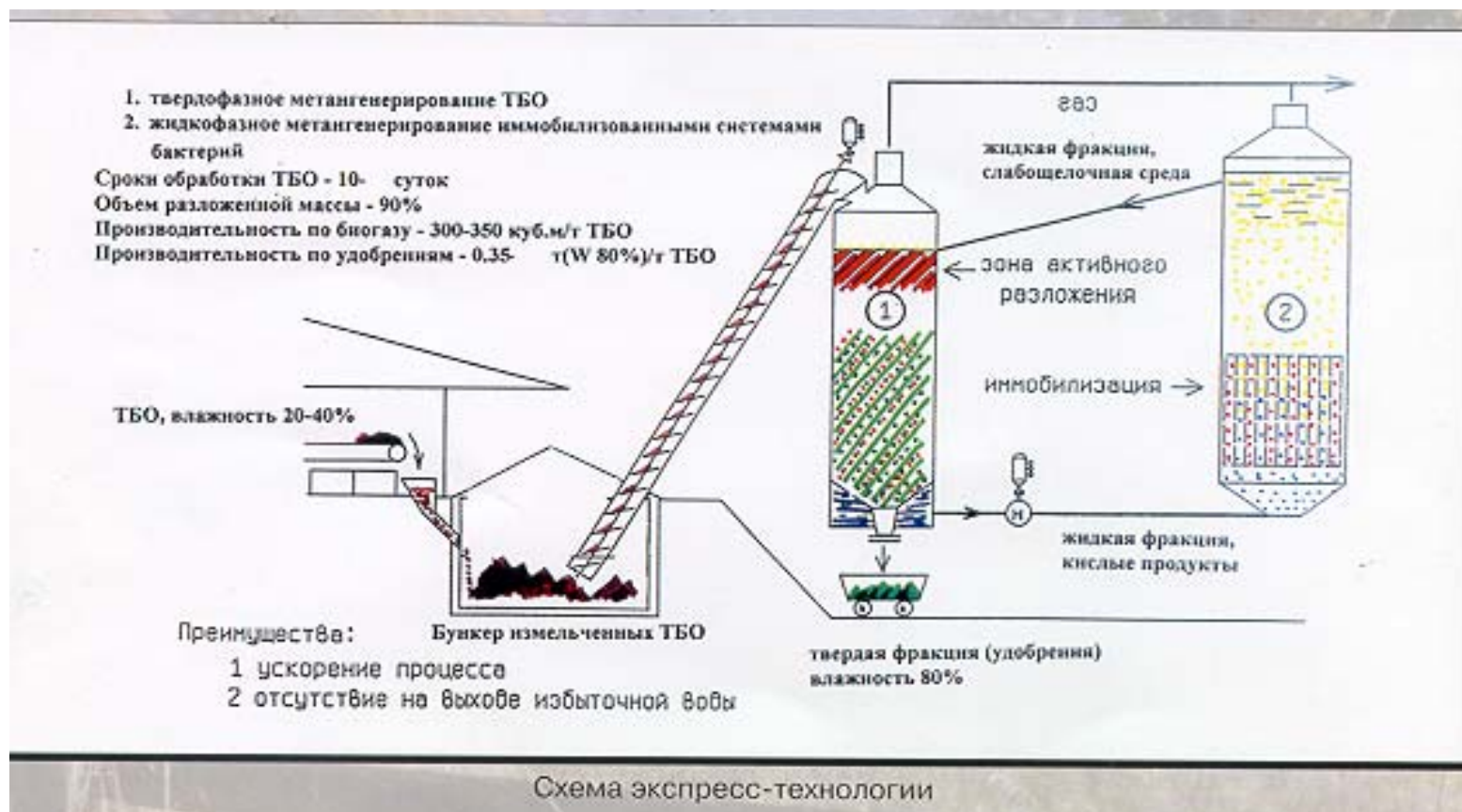
ЗАДАЧИ

ДЛЯ ШИРОКОГО И АКТИВНОГО ВНЕДРЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ОТРАСЛЕЙ БИО-ЭНЕРГЕТИКИ В НАРОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО РОССИИ НУЖНА ЕДИНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОГРАММА, ОБЕСПЕЧЕННАЯ ЦЕЛЕВЫМ ФИНАНСИРОВАНИЕМ С ПРИВЛЕЧЕНИЕМ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ И НАЗНАЧЕНИЕМ ГОЛОВНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ (ОПЕРАТОРОВ) - ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.

Недавно один из крупнейших российских банков (80% акций принадлежат государству) пригласил ведущих специалистов – биоэнергетиков России для обсуждения проблем развития российской биоэнергетики.

Результат обсуждения - разработка проекта стратегического плана крупномасштабного развития этой отрасли в России. 1-й этап: закупка импортного оборудования и технологий.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ АПК И ГОРОДОВ ПО ЦФО И БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ. РЕСУРСЫ ЭНЕРГИИ БИОМАССЫ. ОРГАНИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ ГОРОДА И АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА.							БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ. РЕСУРСЫ ЭНЕРГИИ БИОМАССЫ. ОРГАНИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ ГОРОДОВ И АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА								
№№	Позиция	тысяч тонн/год	Валовой тысяч тул./год	Технический тысяч тул./год	Экономический тысяч тул./год	Прогноз по факту 1985 г. Валовой Тысяч тул./год	№№	Позиция	тонн/год тысяч	т у.т. тысяч	Валовая тысяч тул.	Техническая тысяч тул.	Экономическая тысяч тул.	Прогноз по факту 1985 года	
														тысяч тонн/год	тысяч тул./год валовый
0	Всего						1	ТБО	590.0	118.0	118.0	96.8	76.8		
1	ТБО	14820.1	2963.8	2658.7	2368.5		2	О С В	144.0	10.3	10.3	6.7	6.7		
2	осадки сточных вод-ОСВ	3610.65	259.78	207.56	207.56		3	ПТИЦЕВОДСТВО							
3	ОТХОДЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА						4	Яйценоские	182.5	13.0	13.0	13.0	5.8		
	ЖИВОТНОВОДСТВО И ПТИЦЕВОДСТВО		3218.78	3218.78	1564.34		5	Бройлеры	330.0	23.4	23.4	23.4	10.5		
	КРС	56626.1	2538.88	2538.88	1228.4	8128.6	итого	502.5	36.4	36.4	36.4	16.3			
	СВИНОВОДСТВО	5156.5	249.37	249.37	108.9	747.0	6	ЖИВОТНОВОДСТВО							
	ПТИЦЕВОДСТВО	4452.7	318.82	318.82	175.35		7	КРС	4635.5	200.0	200.0	200.0	48.0		600.0
	МРС	1355.91	111.71	111.71	51.69		8	В т.ч. коровы	в т.ч. 1204.5	51.15	51.15	51.15	11.0		
4	РАСТЕНИЕВОДСТВО	21101.8	8773.55	8773.55	4699.4		9	свиньи	715.4	30.5	30.5	30.5	13.7		67.5
	в т.ч. зерно-бобовые	11711.8	5855.9	5855.9	2927.9	7696.0	10	МРС	106.0	9.16	9.16	9.16	4.1		
	картофель	3490.1	967.86	967.86	67.48		11	РАСТЕНИЕВОДСТВО							
	сахарная свекла	2993.3	1015.65	1015.65	1015.65		12	зерновые (солома, стебли)	1696.7	848.3	848.3	848.3	424.5	1348.7	674.4
	подсолнечник	1783.2	627.56	627.56	626.56		14	картофель	330.9	63.2	63.2	63.2	4.4		
	овощи	1123.37	306.58	306.58	61.78		15	овощи	60.0	17.06	17.06	17.06	3.4		
5	ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ	8197.5	1500.54	1500.54	1500.54		16	сах. свек.	823.0	234.6	234.6	234.6	234.6		
	спиртовая	4220.64	72.35	72.35	72.35	Данные только по Округу	17	подсолнеч.	316.2	109.14	109.14	109.14	109.14		
	мясопереработка	142.24	49.07	49.07	49.07		18	ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ	610.0	223.7	223.7	223.7	180.5		
	мукомольно-крупяная	2618.73	926.82	926.82	926.82		19	маслобойн.	24.48	10.2	10.2	10.2	10.2		
	маслобойная	146.97	59.8	59.8	59.8		20	сахаровар	247.0	92.6	92.6	92.6	49.4		
	сахароварение	1069.0	392.75	392.75	212.88		в т.ч. жмых	123.5	43.2	43.2	43.2	0.0			
	Всего:		16716.7	16359.4	10340.58	16571.16	меласса	123.5	49.4	49.4	49.4	49.4			
							21	мукомольн	318.1	113.7	113.7	113.7	113.7		
							22	спиртовая	Сведения отсутствуют						
							23	мясная	20.3	7.2	7.2	7.2	7.2		

Распределение суммарного количества органических отходов АПК в 2005 г. по Федеральным округам РФ (млн. т)

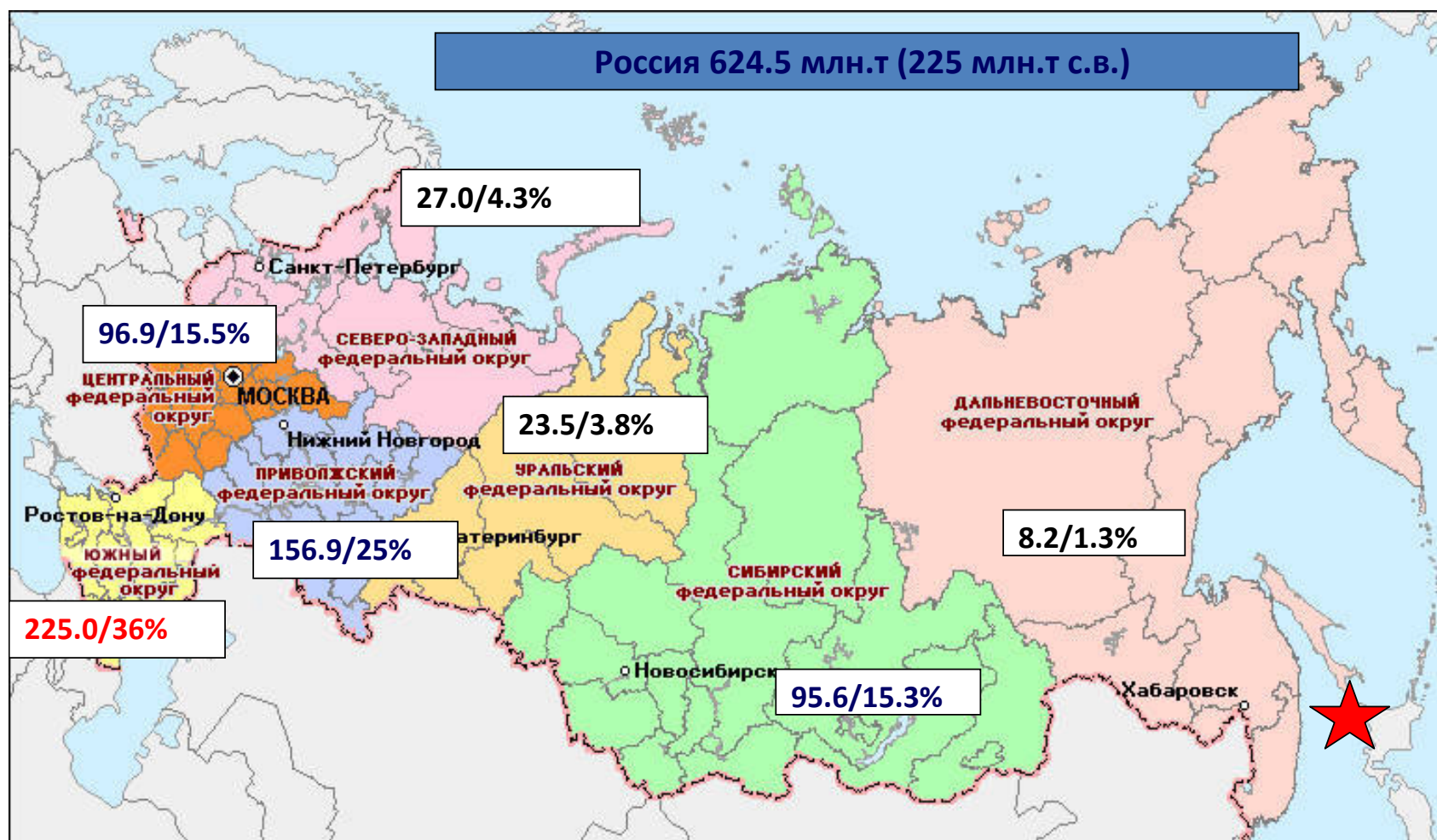
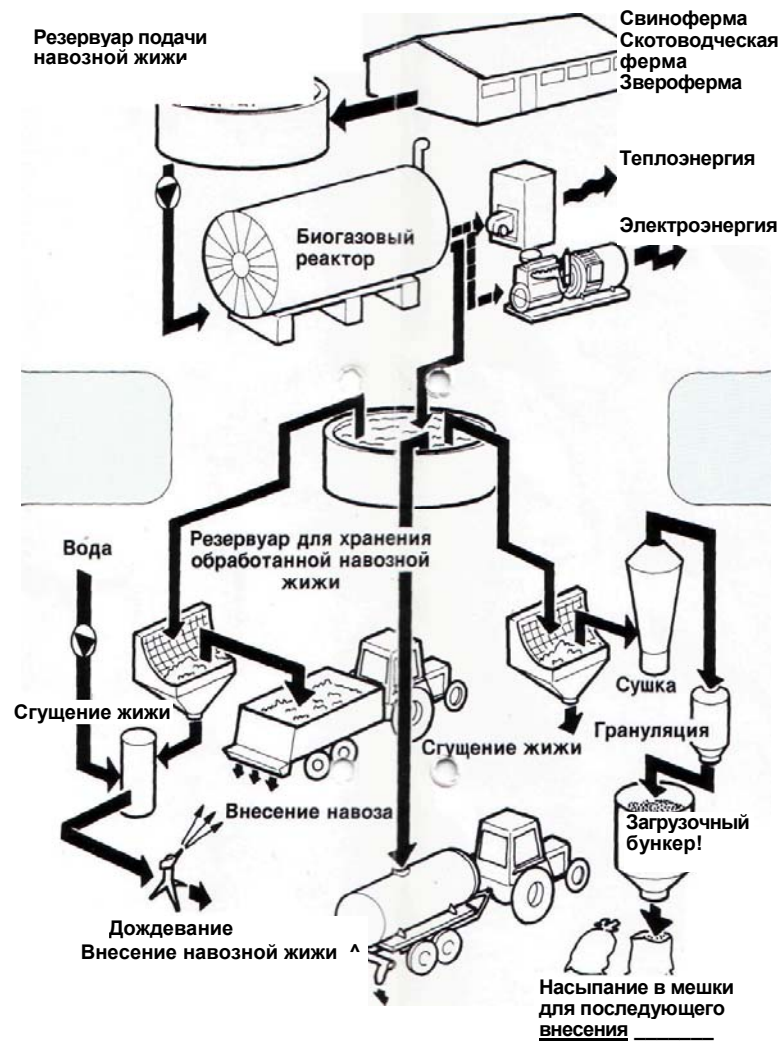


СХЕМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОДУКТОВ БИОГАЗОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ХОЗЯЙСТВЕ



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ АПК И ГОРОДОВ ПО ЦФО

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ. РЕСУРСЫ ЭНЕРГИИ БИОМАССЫ. ОРГАНИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ ГОРОДА И АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА.						
№ №	Позиция	тысяч тонн/год	Валовой тысяч т.т./год	Технический тысяч т.т./год	Экономический тысяч т.т./год	Прогноз по факту 1985 г. Валовой Тысяч т.т./год
0	Всего					
1	ТБО	14820.1	2963.8	2658.7	2368.5	
2	осадки сточных вод- ОСВ	3610.65	259.78	207.56	207.56	
3	ОТХОДЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА					
	ЖИВОТНОВОДСТ- ВО И ПТИЦЕВОДСТВО		3218.78	3218.78	1564.34	
	КРС	56626.1	2538.88	2538.88	1228.4	8128.6
	СВИНОВОДСТВО	5156.5	249.37	249.37	108.9	747.0
	ПТИЦЕВОДСТВО	4452.7	318.82	318.82	175.35	
	МРС	1355.91	111.71	111.71	51.69	
4	РАСТЕНИЕВОДСТВ О	21101.8	8773.55	8773.55	4699.4	
	в т.ч. зерно-бобовые	11711.8	5855.9	5855.9	2927.9	7696.0
	картофель	3490.1	967.86	967.86	67.48	
	сахарная свекла	2993.3	1015.65	1015.65	1015.65	
	подсолнечник	1783.2	627.56	627.56	626.56	
	овощи	1123.37	306.58	306.58	61.78	
5	ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩА Я ПРОМЫШЛЕННОСТЬ	8197.5	1500.54	1500.54	1500.54	
	спиртовая	4220.64	72.35	72.35	72.35	Данные только по Округу
	мясопереработка	142.24	49.07	49.07	49.07	
	мукомольно-крупя- ная	2618.73	926.82	926.82	926.82	
	маслобойная	146.97	59.8	59.8	59.8	
	сахароварение	1069.0	392.75	392.75	212.88	

Швеция постепенно переводит транспорт на биогаз



