

## БИОКОМБИКОРМОВАЯ УСТАНОВКА

«Универсал 5 000/65 000»

### Предварительное коммерческое предложение:

#### ГОТОВАЯ ПРОДУКЦИЯ (производительность в сутки) - варианты:

1. Комбикорм (кормовая масса - концентрированная, высокопротеиновая) - протеин от 30% с.в. (выпарка и сушка) - 5 800 кг (сухая фаза) и 5 000 литров спирта «люкс» или биоэтанола 99.8%.
2. Комбикорм (кормовая масса - концентрированная, высокопротеиновая) - протеин от 30% с.в. (выпарка и сушка) - до 15 000 кг (сухая фаза, с применением наполнителя\*) и 5 000 литров спирта «люкс» или биоэтанола 99.8%.
3. Комбикорм (кормовая масса - концентрированная, высокопротеиновая) - протеин от 30% с.в. (выпарка, без сушки) - 16 000 кг (влажная фаза - кашеобразная консистенция) и 5 000 литров спирта «люкс» или биоэтанола 99.8%.
4. Комбикорм (кормовая масса - концентрированная, высокопротеиновая) - протеин от 30% с.в. (выпарка, без сушки) - до 30 000 кг (влажная фаза - густая консистенция, с применением наполнителя\*) и 5 000 литров спирта «люкс» или биоэтанола 99.8%.
5. Комбикорм (кормовая масса - высокопротеиновая) - протеин от 30% с.в. (без выпарки, без сушки) - до 60 000 кг (жидкая фаза - влажность до 90%) и 5 000 литров спирта «люкс» или биоэтанола 99.8%.

\* Наполнитель - измельченная солома, шелуха, полова, жом, жмых, отходы мукомольных производств

\*\* Спирт «люкс» и БиоЭтанол – дополнительные приставки.

Производство полностью экологично – полное отсутствие специфических запахов.

Комбикорма, производимые на данных установках, подвергаются водно-тепловой обработке и обогащению белковой биомассой (протеином) и используются непосредственно для откорма.

Производимые комбикорма прошли исследования и получили положительное заключение Курганской Государственной Сельскохозяйственной Академии им. Т. С. Мальцева.

Комбикорма могут иметь - любую консистенцию - (по желанию производителя) и обладают длительными сроками хранения.

#### ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА.

Технология переработки зерна основана на механико-ферментативном гидролизе крахмала зерна, прошедшего водно-тепловую обработку, последующего накопления белковой биомассы (протеина), с целью получения товарных высокопротеиновых кормовых масс или кормовых дрожжей, а в случае применения дополнительной приставки - побочных продуктов - этилового спирта «люкс», биотоплива (биоэтанола), биобутанола, этилацетата.

Зерно (1 часть), предварительно очищенное от металлических и сорных примесей, поступает на молотковую дробилку, далее в измельченном виде подается в варочник, где смешивается с водой (3 части). Смешение зерна с водой, в данном соотношении (1:3), является обязательным условием для нормальной обработки сырья ферментными препаратами.

Затем осуществляется нагрев и обработка замеса ферментными препаратами, происходит растворение сухих веществ зерна, при непрерывном перемешивании. Далее кормовая масса охлаждается, и перекачивается в ферментационные чаны, где происходит процесс накопления (выращивания) белковой биомассы (кормовых дрожжей), периодическим способом. Готовая кормовая масса подается на Пастеризационно-Выпарную Установку - ПВУ, для ее термической обработки (пастеризации), с последующим получением высокопротеиновых комбикормов или кормовых дрожжей. В зависимости от принятой схемы производства, готовая продукция может иметь различную консистенцию – жидкая – влажная - сухая фаза (применение сушильной установки).

В случае применения дополнительной приставки возможно получение побочных продуктов – этилового спирта «люкс», биотоплива (биоэтанола), биобутанола и др.

**Биокомбикормовая установка «Универсал» предназначена для производства:**

- высокопротеинового комбикорма
- кормовых дрожжей
- комового сахара - патоки

**При использовании доп.приставки (опция) дополнительно:**

- спирт этиловый «люкс»
- биотопливо: биоэтанол, биобутанол
- биорастворители - этилацетат и др.

**1.2. Параметры производства**

Параметр	Значение
Суточный расход зерна	15 т/сут.
Суточный расход греющего пара 0,1 МПа	от 26 т/сутки
Суточный расход воды скважина(+3...+5 °С)	200 куб.м/сут
Электроэнергия**	835 кВт/сутки

**Выход комбикорма и побочных продуктов**

Параметр	Значение
Выход комбикорма	Варианты (см.выше)
Выход БиоЭтанола*	5 000 л/сутки
Выход спирта*	5 000 л/сутки

**Сточные воды**

Параметр	Значение
Объем сточных загрязненных вод основного производства (от мойки оборудования и др.) Ориентировочная характеристика сточных вод: - взвешенные вещества- 650 мг/л; - окисляемость - 850 мг/л; водородный показатель рН - 6,5; температура - до +50 °С.	3 куб. м/сутки
Объем условно чистых стоков (вода после теплообменников)	Зависит от схемы водооборотной системы

**2. КОМПЛЕКТАЦИЯ И СТОИМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ**

**2.1.Комплектация оборудования:**

- Пастеризационно-выпарная установка ПВУ «Универсал» (отделение пастеризации)
- Зернодробилка ДМ (отделение подготовки, подработки зерна)
- Варочник «Универсал» (отделение водно-тепловой обработки крахмалистого сырья)
- Чан ферментации (ферментационное отделение)

По желанию Заказчика любая комплектация.

С целью снижения расходов на оборудование (транспортирование на дальние расстояния и др.) возможна комплектация некоторых отделений - ферментационного и др. непосредственно на месте организации производства, путем заказа или приобретения емкостного оборудования на предприятиях вашего региона или со вторичного рынка – значительное снижение расходов.

## 2.2 Стоимость оборудования

### Отделение водно-тепловой и ферментативной обработки

№ п.п.	Наименование оборудования	Кол-во	Материал
1	Варочник «Универсал» - 6 куб/м	3	Угл. сталь нерж. сталь

Стоимость варочника «Универсал» - подлежит уточнению, в зависимости от применяемых материалов (углеродистая или нержавеющая сталь).

Возможно применение оборудования со вторичного рынка, что значительно снижает затраты.

### Пастеризационно-Выпарная установка ПВУ

№ п.п.	Наименование оборудования	Кол-во	Материал
1	Регулятор кормовой массы	2	Нерж. сталь
2	Вакуумпрерыватель	6	Нерж. сталь
3	Конденсатор ПВУ-1	1	Нерж. сталь
4	Конденсатор ПВУ-2	1	Нерж. сталь
5	Колонна выпарная ПВУ-1	1	Нерж. сталь
6	Колонна пастеризации ПВУ-2	1	Нерж. сталь
7	Колонна ПВУ-3	1	Нерж. сталь
8	Конденсатор ПВУ-3	2	Нерж. сталь
9	Подогреватель кормовой массы	1	Нерж. сталь
10	Холодильник малый	1	Медь
11	Сепаратор кормовой массы	1	Нерж. сталь
12	Смотровой фонарь	2	Нерж. сталь
13	Холодильник	1	Нерж. сталь

Стоимость Пастеризационно-Выпарной Установки ПВУ  
(с учетом доп. приставки «Этанол»)- 13 570 000рублей РФ

### Ферментационное отделение

№ п.п.	Наименование оборудования	Кол-во	Материал
1	Чан ферментации 25 куб.м	10	Угл. сталь нерж. сталь

Емкостное оборудование для ферментационного отделения (Чан ферментации) - Стоимость подлежит уточнению, в зависимости от применяемых материалов (углеродистая или нержавеющая сталь).

Возможно применение оборудования со вторичного рынка, что значительно снижает затраты. При использовании емкостей из углеродистой стали наносится антикоррозионное покрытие – гарантийный срок службы емкостей 10 лет.

Необходимое количество и объем емкостей ферментационного отделения, указанное выше – при круглосуточном режиме работы. При выборе другого режима – количество уменьшается (минимально - 1шт.).

### Отделение подготовки (подработки) зерна

Технологическое оборудование отделения подработки зерна:

Зернодробилка молотковая ДМ – стоимость подлежит уточнению (540 000 руб.)

Комплектация оборудования насосами, запорной и регулирующей арматурой, пластинчатыми теплообменниками осуществляется по ценам заводов-изготовителей.

Насос подачи суслу (винтовой) - 1 шт (~115 000 руб/шт)

Насос циркуляционный (ферментационный чан) - 3 шт (~30 000 руб/шт)

Насос ПВУ - 4шт (~30 000 руб/шт)

Стоимость запорной, регулирующей арматуры – подлежит уточнению.

*Паровой котел (парогенератор) – стоимость подлежит уточнению.*

*Средний расход топлива (парогенератор) на переработку 3 кг зерновых (с получением комбикорма и 1 литра спирта «люкс» или биоэтанола):*

- природный газ -0,76 куб.м.*
- мазут – 0,72 кг.*
- дизель (нефть) – 0,51 кг.*
- эл .энергия – 3,8 кВт.*
- уголь, торф*
- пеллеты*
- дрова, древесные отходы*

*Пастеризационно-Выпарная Установка ПВУ - площадь размещения - 60 м.кв., высота - 6,5 - 9 м.  
Варочник «Универсал» (аппарат водно-тепловой обработки сырья) - площадь размещения 60 м.кв.,  
высота до - 2,5 м.*

*Общая занимаемая площадь ориентировочно составит – от 600 м.кв.*

*Обслуживающий персонал - 2 человека в сутки.*

*Доставка осуществляется по тарифам транспортных компаний.*

*Шеф - монтаж оборудования – стоимость подлежит уточнению (от 350 000 руб.).*

*При наличии подводящей и отводящей инфраструктуры ( эл . энергия, вода, и др.) – срок монтажных работ – 10 дней.*

*Изготовление и поставка оборудования по наличию или под заказ. Окончательная стоимость, форма и методы оплаты, условия и комплектация - при заключении договора.*

*Оборудование сопровождается технологическим регламентом -руководством по эксплуатации.*

*Производство полностью экологично – полное отсутствие специфических запахов.*

*Цены указаны по состоянию на 01.03.2018г.*