

## Предварительное коммерческое предложение

### БИОКОМБИКОРМОВАЯ УСТАНОВКА «Универсал – 10 000/120000»

#### Готовая продукция (производительность в сутки) - варианты:

1) Комбикорм (кормовая масса - концентрированная, высокопротеиновая) - протеин от 30% по с.в. (сепарация, вакуум-выпарка и сушка) – 10 000 кг (сухая фаза) и 10 000 литров спирта 96.0-96.6% или биоэтанола 99.8%.

2) Комбикорм (кормовая масса - концентрированная, высокопротеиновая) - протеин от 30% по с.в. (сепарация – до влажности 50%) – 18 000 кг, и 10 000 литров спирта 96.0-96.6% или биоэтанола 99.8%.

3) Комбикорм (кормовая масса - высокопротеиновая) - протеин от 30% по с.в. (без сепарации, без сушки) - до 120 000 кг (жидкая фаза - влажность до 90%) и 10 000 литров спирта 96.0-96.6% или биоэтанола 99.8%.

\* В случае применения дополнительного дрожжерастительного чана, протеин повышается до 42-46% (Кормовые Дрожжи)

Применение наполнителей (отруби, отходы мукомольные и растительные) значительно увеличивает выход комбикорма.

\*\*Получение Биоэтанола или этилового спирта возможно в случае применения дополнительной приставки «Биоэтанол»

В качестве сырья возможно применение мелассы (отхода свеклосахарного производства).

В случае применения дополнительной приставки, возможно получение – Этилацетата (в едином технологическом цикле) – лицензированию не подлежит.

Возможно производство крахмальной патоки (содержание сахаров до 25 % по с.в.).

#### 1. Технология комплексной переработки

##### 1.1. Краткое описание технологии

**Технология переработки зерна** основана на механико-ферментативном гидролизе крахмала зерна, прошедшего водно-тепловую обработку, с целью накопления белковой биомассы кормовых дрожжей (протеина) и побочного продукта их жизнедеятельности - этилового спирта.

Зерно, предварительно очищенное от металлических и сорных примесей, поступает на молотковую дробилку, далее в измельченном виде подается в смеситель, где смешивается с водой и раствором ферментного препарата. Полученный замес нагревается острым паром до требуемой температуры, после чего масса поступает в аппарат гидродинамической и ферментативной обработки ГДФО. В аппарате ГДФО осуществляется нагрев и растворение сухих веществ зерна при непрерывном перемешивании.

Далее масса охлаждается до 58-60 °С и обрабатывается ферментными препаратами. Далее суло охлаждается до температуры 20-28°С, и идет на ферментацию в

ферментационные чаны. Выращивание засевных кормовых дрожжей ведут в малых ферментаторах.

В ферментационных чанах происходит процесс накопления (рост) белковой биомассы кормовых дрожжей, периодическим способом, в течение 72 часов. Далее масса подается на Пастеризационно-Выпарную Установку – ПВУ и Дополнительную приставку «Этанол», для получения высокопротеиновой, пастеризованной кормовой массы и побочного продукта - ректификованного спирта «1 сорт», «Высшей очистки», «Экстра», «Люкс». В случае применения дополнительной приставки «Биоэтанол» - получение Биоэтанола 99,8%.

**Технология переработки картофеля** основана на механико-ферментативном гидролизе крахмала зерна, прошедшего водно-тепловую обработку, с целью накопления белковой биомассы кормовых дрожжей (протеина) и побочного продукта их жизнедеятельности - этилового спирта.

Картофель, предварительно очищенный от металлических и сорных примесей, поступает в моечное отделение и измельчитель, далее в измельченном виде подается в смеситель, где смешивается с небольшим кол-вом воды и раствором ферментного препарата. Полученный замес нагревается острым паром до требуемой температуры, после чего масса поступает в аппарат гидродинамической и ферментативной обработки ГДФО. В аппарате ГДФО осуществляется нагрев и растворение сухих веществ картофеля при непрерывном перемешивании.

Далее масса охлаждается до 58-60 °С и обрабатывается ферментными препаратами. Далее сусло охлаждается до температуры 26-28°С, и идет на ферментацию в ферментационные чаны. Выращивание засевных кормовых дрожжей ведут в малых ферментаторах.

В ферментационных чанах происходит процесс накопления (рост) белковой биомассы дрожжей, периодическим способом, в течение 72 часов. Далее масса подается на Пастеризационно-Выпарную Установку – ПВУ и Дополнительную приставку «Этанол», для получения высокопротеиновой, пастеризованной кормовой массы и побочного продукта - ректификованного спирта «1 сорт», «Высшей очистки», «Экстра», «Люкс». В случае применения дополнительной приставки «Биоэтанол» - получение Биоэтанола 99,8%.

## 1.2. Особенности производства

Отделение подработки зерна имеет категорию Б по НПБ 105-03 (зерновая пыль)

## 1.3. Характеристики производства.

Параметр	Значение
Суточный расход зерна или Суточный расход мелассы	30 т/сутки до 35 т/сутки
Суточный расход греющего пара 0,3 Мпа	60 т/сутки
Суточный расход воды (+3..+5 °С)	Варианты***
Электроэнергия	1700 кВт сутки*

\*\*\* - зависит от построения водооборотной системы

### Выход продуктов и полупродуктов

Параметр	Значение
Выход высокопротеиновой кормовой массы Выход головной фракции (ЭАФ) Выход сивушного масла Выход спирта	<i>см. Выше (начало)</i> до 40 дал/сутки (400 литров) до 10 дал/сутки (100 литров) от 950 дал/сутки (9500 литров)

### Стоки и выбросы

Параметр	Значение
Объем сточных загрязненных вод основного производства (от мойки оборудования)	от 3 м <sup>3</sup> /сутки
Объем условно чистых стоков (вода после теплообменников)	Зависит от построения водооборотной системы

#### 2. Ориентировочная стоимость.

##### 2.1. Проектные работы

Технологическая часть проекта завода комплексной переработки включает в себя выполнение принципиальной технологической схемы, размещение оборудования (планы, разрезы), спецификации оборудования и трубопроводов, пояснительная записка, выдача технических заданий (исходных данных) на проектирование архитектурно-строительной части, отопления и вентиляции, водопровода и канализации, электротехнической части следующих технологических отделений:

- отделение подработки зерна;
- отделение водно-тепловой обработки крахмалистого сырья (варочное);
- ферментационное отделение;
- отделение пастеризации и вытарки;
- отделение хранения и последующей переработки пастеризованной кормовой массы;

Стоимость проектных работ ориентировочно составит – подлежит уточнению.

Стоимость проектных работ уточняется после определения объема выполняемых работ.

##### 2.2. Отделение подработки зерна (подработочное отделение)

Стоимость технологического оборудования отделения подработки зерна (дробилки, магнитные сепараторы) составит ориентировочно **1 670 000** рублей **РФ**.

##### 2.3. Варочное отделение

Состав технологического оборудования установки низкотемпературного разваривания крахмалистого сырья:

№ п.п.	Наименование оборудования	Кол-во	Материал
1	Аппарат ГДФО (мешалка)	3	Угл. сталь

2	Теплообменник пластинчатый	3	Покупной
3	Насос для осахаренного сусла	6	Покупной

Стоимость оборудования варочного отделения – подлежит уточнению.

Стоимость системы обвязки (трубы, арматура, насосы) отделения определяется после разработки технологической части проекта.

Стоимость пластинчатых теплообменников уточняется после проработки технологической части проекта.

#### 2.4. Ферментационное отделение

Состав технологического оборудования ферментационного отделения:

№ п.п.	Наименование оборудования	Кол-во	Материал
1	Дрожжанка - ферментатор	2	Угл. сталь
2	Чан ферментационный	10	Угл. сталь
3	Насос для дрожжей	2	Покупной
4	Насос для ферментированной массы	2	Покупной
5	Насос для ферментированной массы	2	Покупной

Стоимость оборудования ферментационного отделения составит – подлежит уточнению.

Стоимость системы обвязки (трубы, арматура, насосы) отделения определяется после разработки технологической части проекта.

#### 2.5. Отделение пастеризации и выпарки

Состав Пастеризационно-Выпарной установки - ПВУ:

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

	Доп.приставка «Этанол»	1	Нерж. сталь
--	------------------------	---	-------------

Стоимость оборудования ПВУ +Этанол составит **25 960 000** рублей РФ.

Стоимость системы обвязки (трубы, арматура, насосы) отделения определяется после разработки технологической части проекта.

Материал изготовления оборудования отделения - Нерж. сталь.



2.6. Отделение хранения и последующей переработки пастеризованной кормовой массы.  
Стоимость и комплектация оборудования отделения - после разработки технологической части проекта – подлежит уточнению.

2.7. Система автоматизации

Стоимость системы автоматизации - предварительно составит – подлежит уточнению.

Стоимость системы автоматизации уточняется после выдачи технического задания и проработки технологической части проекта.

Монтажные работы – подлежит уточнению.

2.8. Шефмонтаж

Стоимость шефмонтажных работ составляет **1 500 000** рублей РФ. В стоимость шефмонтажных работ не включены расходы на: проезд, проживание, питание.

2.9. Пусконаладочные работы

Стоимость пусконаладочных работ составляет - рублей РФ. В стоимость пусконаладочных работ не включены расходы на: проезд, проживание, питание.

2.10. Обучение персонала

Стоимость обучения персонала составляет - рублей РФ. В стоимость обучения персонала не включены расходы на: проезд, проживание, питание.

2.11. Итоговая таблица

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Стоимость, рублей РФ</b>
	Отделение подработки зерна	1 670 000
	Отделение водно-тепловой обработки крахмалистого сырья	-
	Ферментационное отделение	-
	Отделение пастеризации и выпарки	25 960 000
	Шефмонтаж	1 500 000
	Пусконаладочные работы	-
	Обучение персонала	-
	<b>ИТОГО:</b>	<b>29 130 000</b>

Цены указаны по состоянию на 07.07.2020г. без учета транспортных услуг.

В случае приобретения емкостного оборудования, в вашем регионе, со вторичного рынка – общая сумма затрат значительно снижается!!!

Комплект запорной арматуры (ПВУ) – подлежит уточнению - 620 000 рублей РФ.

Комплект насосной аппаратуры – подлежит уточнению - 890 000 рублей РФ.



*Паровой котел (парогенератор) – подлежит уточнению от 3 900 000 рублей РФ.*

**Варианты дополнительного оборудования (не является обязательным):**

*Сепаратор – подлежит уточнению - 3 000 000 рублей РФ.*

*Сушильная установка – подлежит уточнению - 5 100 000 рублей РФ.*

*Дополнительная приставка «Биоэтанол - 10000» - 10 200 000 рублей РФ.*

*Окончательная стоимость, формы оплаты, условия и комплектность поставки - при заключении договора.*

*Доставка оборудования - по тарифам транспортных компаний.*

*Срок изготовления 90 дней. Оплата 70% : 30%.*

*Производство непрерывного цикла.*

ООО НПК «Этанол-Ком»