

Предварительное коммерческое предложение

Линия производства кормовых дрожжей и этилацетата «Универсал – 7 000»

1. Технология комплексной переработки

1.1. Краткое описание технологии

Технология основана на механико-ферментативном гидролизе крахмала зерна или картофеля, прошедших водно-тепловую обработку, с целью накопления биомассы кормовых дрожжей (протеина) и продуктов их жизнедеятельности (этанола и др.) и последующего получения товарных продуктов - высокопротеиновых комбикормов, кормовых дрожжей (опция) и Этилацетата (Этиловый Эфир Уксусной Кислоты – ЭЭУК), в едином технологическом цикле (замкнутой системе).

Зерно или картофель, предварительно очищенные от металлических и сорных примесей, поступают на молотковую дробилку, далее в измельченном виде подаются в смеситель, где смешиваются с водой и раствором ферментного препарата. Полученный замес нагревается 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. Затем масса охлаждается до температуры 20-28°С, и направляется в ферментационные чаны.

В ферментационных чанах происходит процесс накопления биомассы кормовых дрожжей и продуктов их жизнедеятельности (этанол и др.). Далее идет процесс получения товарных продуктов - высокопротеиновых комбикормов, кормовых дрожжей (опция) и Этилацетата (Этиловый Эфир Уксусной Кислоты – ЭЭУК), в едином технологическом цикле (замкнутой системе).

В качестве сырья можно использовать мелассу (патоку), отход свеклосахарного производства.

Этилацетат - бесцветная жидкость с запахом эфира. Основной объем Этилацетата (этиловый эфир уксусной кислоты - ЭЭУК) на Российском рынке представлен импортной продукцией. Доля ввозимого в Россию этилацетата составляет не менее 60%, от общего объема внутреннего потребления. Основные отрасли применения (значительные объемы) - лакокрасочная продукция, флексография (печать), резинотехника, производство пластика, производство клея, парфюмерия, фармацевтика, производство искусственной кожи и другие отрасли. Обладая фруктовым запахом, применяется как компонент фруктовых эссенций. Зарегистрирован в качестве пищевой добавки E1504 (ароматизатор), широко используется как растворитель.

Технология получения Этилацетата и Высокопротеиновых кормов, с применением зерновых, картофеля или мелассы:

- приём и подготовка сырья - зерна, картофеля или мелассы к ферментации
- ферментация - зерна, картофеля или мелассы
- этерификация уксусной кислоты этиловой субстанцией, в реакционной колонне
- этерификация уксусной кислоты этиловой субстанцией, в этерификационной колонне
- нейтрализация эфира-сырца (снижение кислотности)
- ректификация эфира-сырца (обезвоживание/сушка)

- регенерация эфироводы
- получение товарного этилацетата ГОСТ 8981-78
- получение высокопротеиновых комбикормов, высокобелковых концентратов
- кормовых дрожжей (опция)

1.2. Особенности производства

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

1.3. Характеристики производства

Расход сырья и вспомогательных материалов

Параметр	Значение
Суточный расход зерна	15 т/сутки
Суточный расход греющего пара 0,3 мПа	61 т/сутки
Суточный расход воды (+3..+5 °С)	Варианты*****
Электроэнергия*	935 кВт сутки*
Кислота уксусная 100% (синтетическая)	4 600 - 5000 кг/сутки
Серная кислота 100 %	7,5 кг/сутки
Кальцинированная сода	21 кг/сутки

***** - зависит от построения водооборотной системы

Расход воды значительно снижается в случае применения оборотной системы водоснабжения.

** при переработке Картофеля суточный расход составит 46 т/сутки.

*** при переработке Мелассы (патоки) суточный расход мелассы составит 17 т/сутки.

Выход продукции

Параметр	Значение
- Выход высокопротеиновых комбикормов (протеин 32% по с.в.) – после сушки	5000 кг/сутки
- Выход высокопротеиновых комбикормов (протеин 32% по с.в.) – после сепарации (влажность 50%)	9000 кг/сутки
- Выход высокопротеиновых комбикормов (протеин 32% по с.в.) (влажность 90%)	62000 кг/сутки
Выход этилацетата (марка А/марки Б)	7 250 кг/сутки

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

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

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.

Стоимость проектных работ ориентировочно составит – подлежит уточнению.

Стоимость проектных работ уточняется после определения объема выполняемых работ.

2.2. Блок подработки зерна или картофеля

Стоимость технологического оборудования подработки зерна или картофеля (дробилки) составит **990 000** рублей **РФ**. Стоимость указана без учета силосов суточного хранения зерна.

2.3. Блок температурной обработки зерна или картофеля

Состав технологического оборудования:

№ п.п.	Наименование оборудования	Кол-во	Материал
1	Аппарат ГДФО	3	Угл. сталь
2	Насос для разваренной массы	3	Покупной

Стоимость – подлежит уточнению.

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

Стоимость пластинчатых теплообменников уточняется после проработки технологической части проекта.

2.4. Блок ферментации

Состав технологического оборудования:

№ п.п.	Наименование оборудования	Кол-во	Материал
1	Ферментатор	1	Угл. сталь
2	Чан ферментационный	5	Угл. сталь
3	Насос	6	Покупной

Стоимость – подлежит уточнению.

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

Стоимость пластинчатых теплообменников уточняется после проработки технологической части проекта.

2.5. Блок этерификации уксусной кислоты этиловой субстанцией и выделения высокопротеиновых концентратов.

Состав технологического оборудования:

№ п.п.	Наименование оборудования	Кол-во	Материал
1	Гидрозатвор	1	Нерж. сталь
2	Вакуумпрерыватель	3	Нерж. сталь
3	Дефлегматор	1	Нерж. сталь
4	Реакционная колонна	1	Нерж. сталь
5	Конденсатор	1	Нерж. сталь
6	Декантатор	1	Нерж. сталь
7	Холодильник пробный	1	Нерж. сталь
8	Смотровой фонарь	3	Нерж. сталь
9	Холодильник	3	Нерж. сталь
10	Регулятор высокопротеиновой массы	1	Нерж. сталь

11	Куб-этерификатор	1	Нерж. сталь
12	Кипятильник – испаритель (этерификация)	1	Нерж. сталь
13	Ректификационная колонна (этерификация)	1	Нерж. сталь
14	Дефлегматор (этерификация)	1	Нерж. сталь
15	Холодильник (этерификация)	1	Нерж. сталь
16	Флорентина (этерификация)	1	Нерж. сталь
17	Колонна- Нейтрализатор	1	Нерж. сталь
18	Флорентина (нейтрализация)	1	Нерж. сталь
19	Подогреватель (азеотроп)	1	Нерж. сталь
20	Ректификационная колонна (азеотроп)	1	Нерж. сталь
21	Дефлегматор (азеотроп)	1	Нерж. сталь
22	Холодильник (азеотроп)	1	Нерж. сталь
23	Флорентина (азеотроп)	1	Нерж. сталь
24	Кипятильник – испаритель (азеотроп)	1	Нерж. сталь
25	Холодильник (сухой эфир)	1	Нерж. сталь
26	Подогреватель (регенерация)	1	Нерж. сталь
27	Ректификационная колонна (регенерация)	1	Нерж. сталь
28	Дефлегматор (регенерация)	1	Нерж. сталь
29	Холодильник (регенерация)	2	Нерж. сталь

Стоимость составит - **43 675 000** рублей РФ.

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

Материал изготовления оборудования – Нержавеющие СпецСтали или Титан.

2.6. Отделение хранения или последующей переработки 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.

2.8. Шефмонтаж

Стоимость шефмонтажных работ составляет **2 500 000** рублей РФ. В стоимость шефмонтажных работ не включены расходы на: проезд, проживание, питание.

2.9. Пусконаладочные работы

Стоимость пусконаладочных работ составляет – подлежит уточнению. В стоимость пусконаладочных работ не включены расходы на: проезд, проживание, питание.

2.10. Обучение персонала

Стоимость обучения персонала составляет – подлежит уточнению. В стоимость обучения персонала не включены расходы на: проезд, проживание, питание.

2.11. Итоговая таблица

№	Наименование	Стоимость, рублей РФ
	Блок подработки	990 000
	Блок температурной обработки	-
	Блок ферментации	-
	Блок выделения высокопротеиновых концентратов и этерификации уксусной кислоты этиловой субстанцией	43 675 000
	Отделение хранения или последующей переработки кормовой массы	-
	Шефмонтаж	2 500 000
	Пусконаладочные работы	-
	Обучение персонала	-
	ИТОГО:	47 165 000

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

Все блоки линии составляют единую замкнутую систему. Лицензированию не подлежит.

В составе линии нет оборудования подлежащего регистрации!!!

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

Комплект запорной арматуры - подлежит уточнению - 920 000 рублей РФ.

Комплект насосной аппаратуры – подлежит уточнению - 990 000 рублей РФ.

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



Варианты дополнительного оборудования (не является обязательным):

Сепаратор – подлежит уточнению - 3 800 000 рублей РФ.

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

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

Доставка оборудования - по тарифам транспортных компаний.

Срок изготовления 90-120 дней. Оплата 70% : 30%.

Площадь от 600 кв.м.

Производство непрерывного цикла.

ООО НПК «Этанол-Ком»