

# Особенности технологии по переработке вторичных сырьевых ресурсов на оборудовании компании Vzduchotorg



Докладчик: Гулько Павел  
Технолог сушильного оборудования ООО «Вздухоторг»  
Главный инженер ООО «АльфаМилк» РБ



Словацкая компания с более 40-летним опытом поставки сушильного оборудования и комплексных технологических решений в молочной промышленности. Поставщик более 90% сушильного оборудования в странах бывшего СССР.



# Основные направления переработки вторичных сырьевых ресурсов:

1. Углубленная переработка сыворотки.

▶ КСБ

▶ КМБ

▶ Молочный сахар и его аналоги.

1. Сбор и переработка «Белой воды».



# Блок схема производства концентрата сывороточных белков + сухой пермеат



# Калькуляция стоимости продуктов

1. Сухая молочная сыворотка  $= (<) \text{ Сухого пермеат}$  : примерно 1 \$ США.
2. КСБ 80% - 8 \$ США

При производстве из 500 000 кг молочной сыворотки мы получаем:

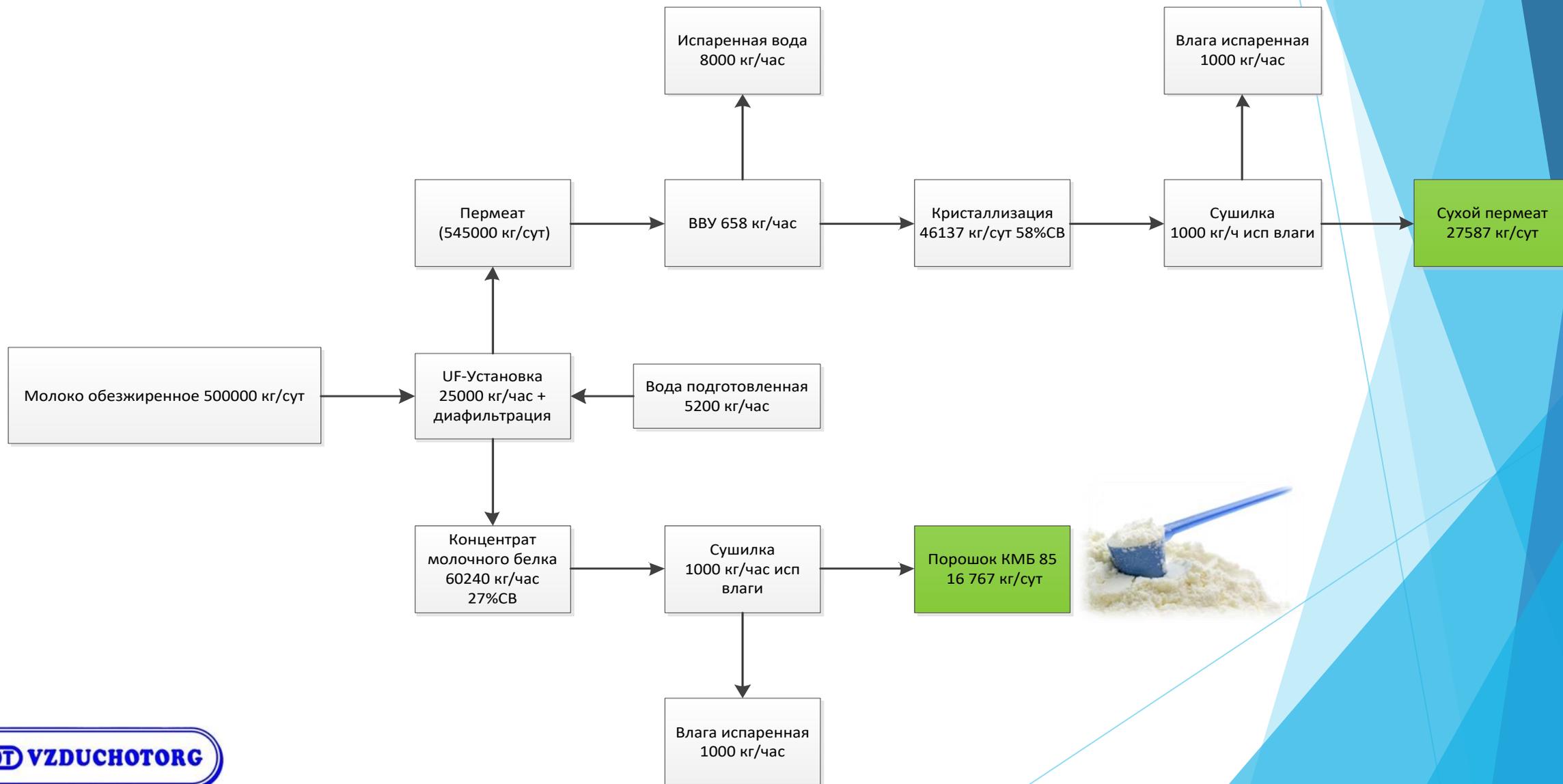
Сыворотки сухой : 27 000 кг  $\cdot$  1\$ = 27000 \$

Сухой пермеат + КСБ80:  $(23000 \cdot 1\$) + (3240 \cdot 8) =$  48920\$

Прирост: 21920\$ в день/ 7891120 \$ в год



# Блок схема производства концентрата молочных белков + сухой пермеат



# Калькуляция стоимости продуктов

- ▶ МРС 85 : 9 \$ США
- ▶ Сухого пермеат : 1 \$ США
- ▶ СОМ: 2,61 \$ США

Из 500 000 кг ОБМ получаем:

СОМ :  $(500000/11) \cdot 2,61 = 116\,636$  \$ США

МРС 85 + сухой пермеат : МРС 85 -  $16767 \cdot 9 = 150\,903$  \$ США

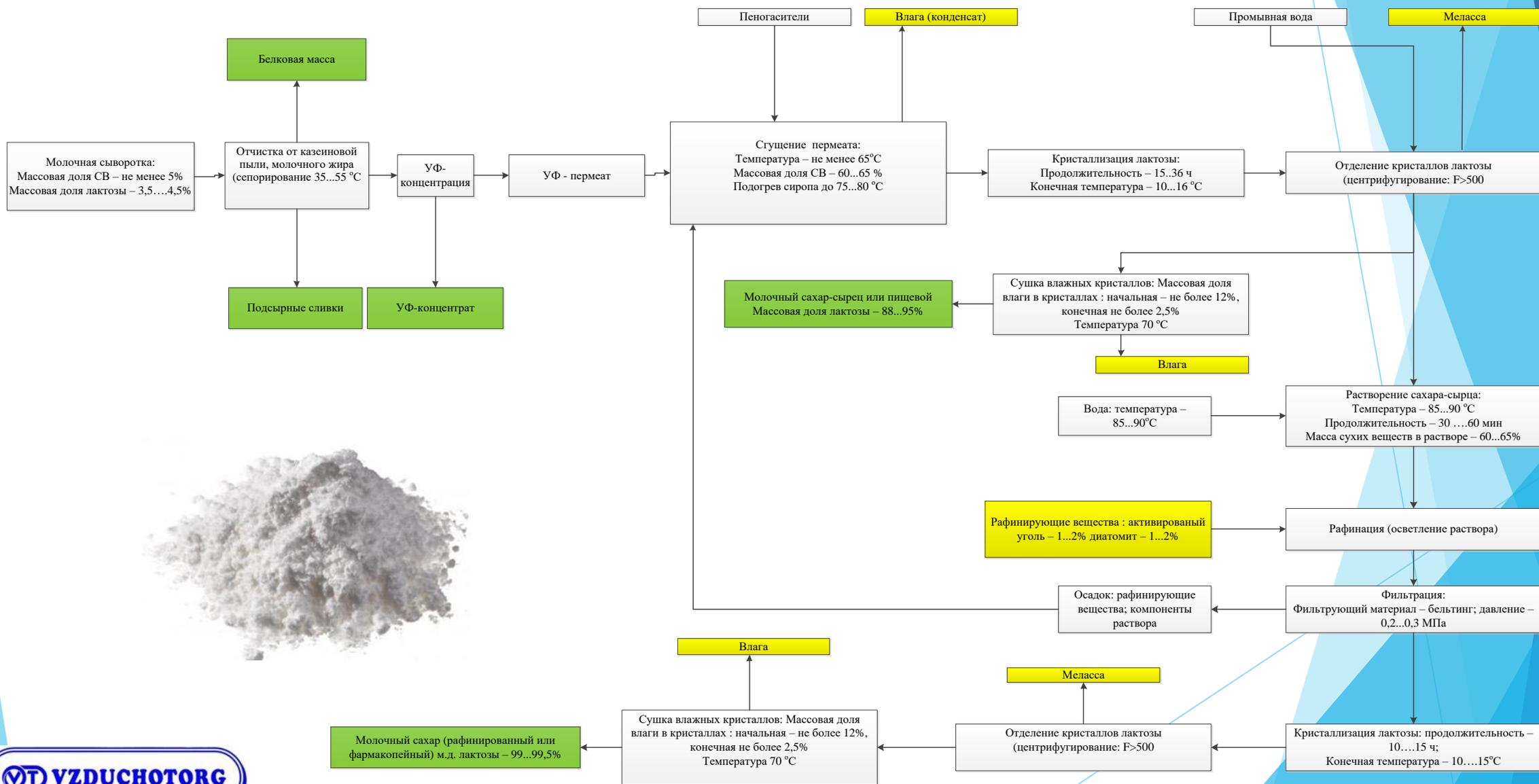
Сухой пермеат -  $27587 \cdot 1 = 27587$  \$ США

Итого МРС 85 + сухой пермеат: **178490 \$ США**

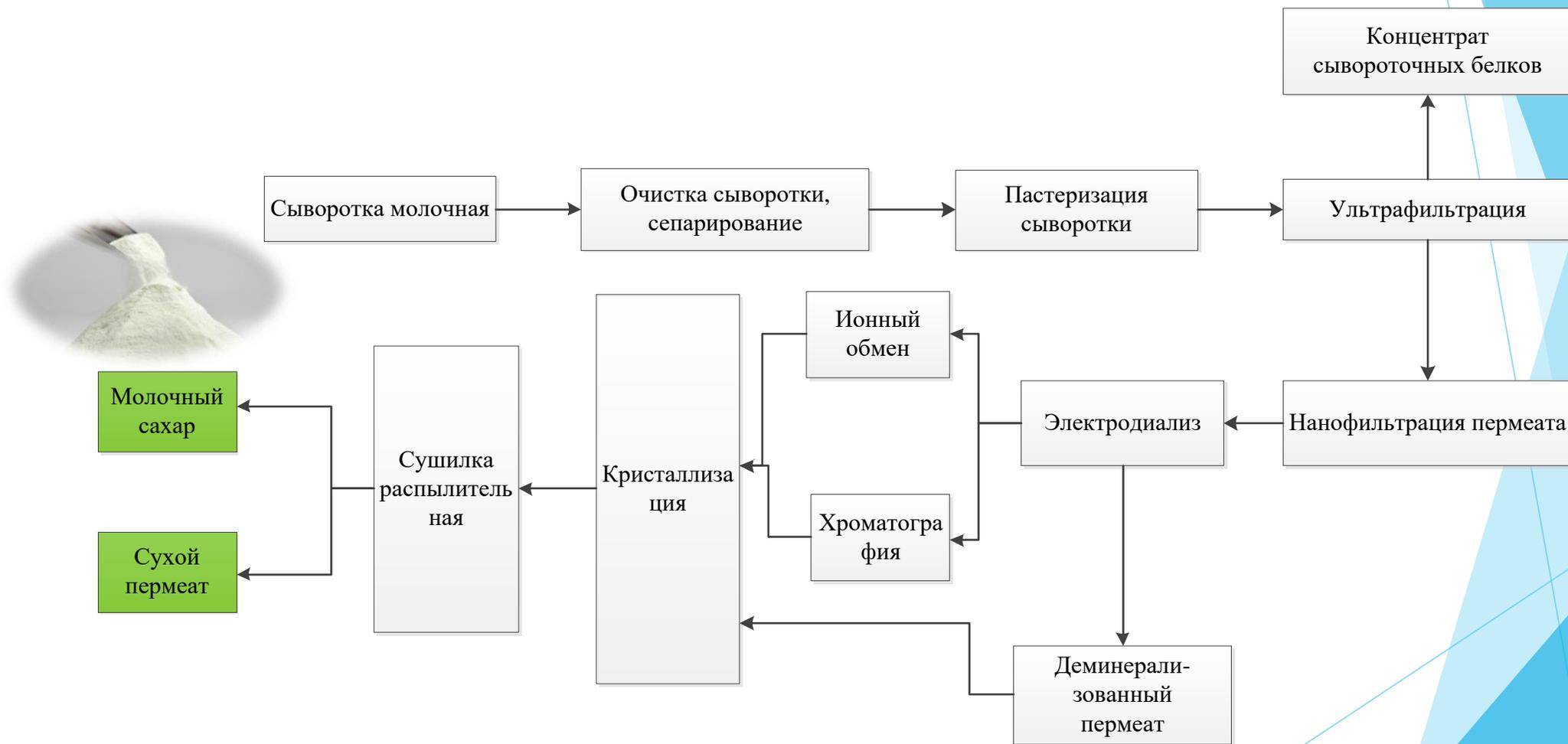
**Прирост : 61854\$ в день/ 22 267 440 \$ в год**



# Стандартная схема производства молочного сахара



# Схема производства молочного сахара/сухого деминерализованного пермеата с применением мембранных и обменных процессов



# «Белая Вода» – Завод без белковых и жировых сбросов

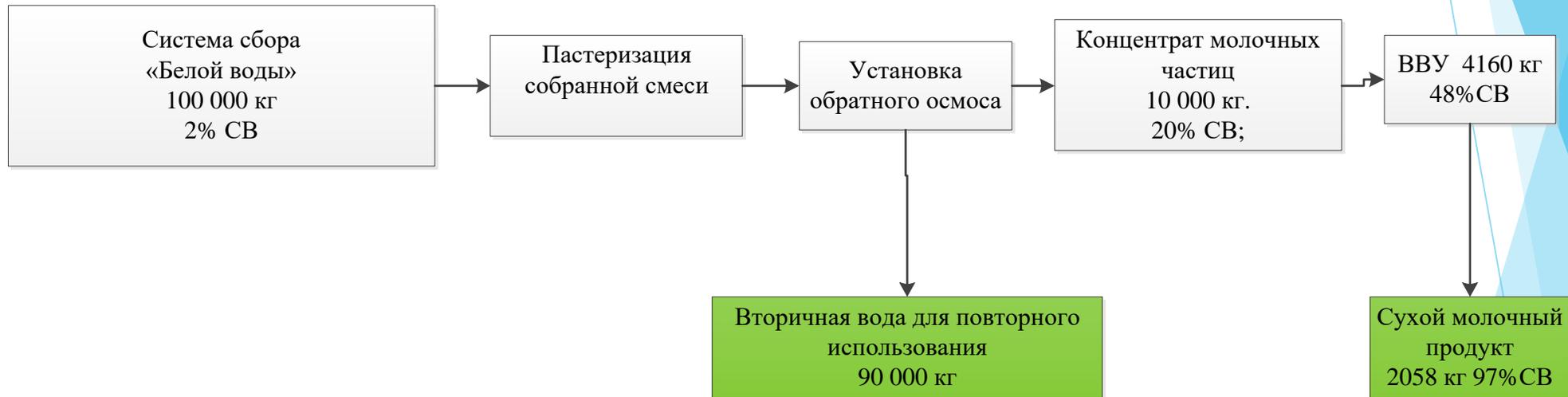
Аргументы «ЗА» сбор:

- ▶ Количество сбрасываемой «белой воды» ( эмульсии: молочные компоненты + вода) для завода перерабатывающего 250 000 кг молока составляет около 20 000.... 28 000 кг в сутки с содержанием СВ от 1....4%.
- ▶ Жировые и белковые компоненты тяжело перерабатывать на очистных сооружениях.
- ▶ Уменьшение количества сточных вод на 20.....28 тонн в сутки.
- ▶ Возможность субсидировать проект за счет экологических фондов страны.
- ▶ Цена 1 кг. сухого продукта из белой воды – 0,4...0,8 долларов США

# «Белая Вода» – Завод без белковых и жировых сбросов.

- ▶ Аргументы **«ПРОТИВ»** сбора:
- ▶ Большое количество точек сбора.
- ▶ При автоматическом сборе по проводимости большое количество датчиков, высокие эксплуатационные расходы.
- ▶ Как правило на выходе получается кормовой продукт.
- ▶ Оправдана только при высокой стоимости сточных вод, невозможности поставить ЛОС на предприятии, больших регулярных штрафных санкций.
- ▶ Реализуема при больших объёмах переработки сырья.

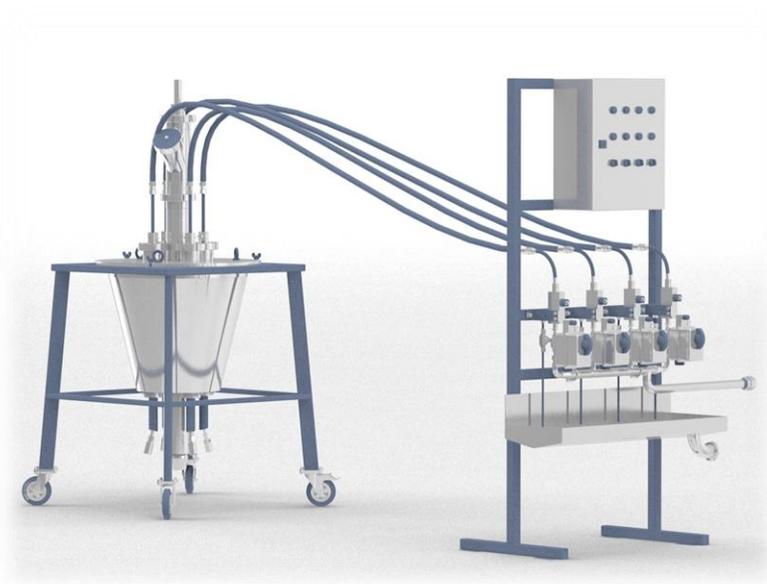
# «Белая вода» – Блок схема



Итого получаем при производительности группы заводов в 1000 тонн молока :  $2058 \cdot 0,6\$ = \underline{1234 \$/сутки}$

# Чем хорош форсуночный распылитель?

- ▶ Уменьшенный факел распыла сгущённого продукта
- ▶ Лучшая растворимость готового продукта
- ▶ Высокая насыпная плотность готового продукта
- ▶ Возможность работы 24/7 при наличии 2 продуктовых линий.



# Почему применение форсуночного распылителя оправдано?

- ▶ Увеличивает свободный пролёт частицы до соударения со стенкой башни.
- ▶ Позволяет получить равномерный по размеру распыл сгущённого сырья.
- ▶ На форсуночном распылителе можно получить распыл с большими каплями, что не позволяет перегреть продукт.
- ▶ При распыле включается намного меньше воздуха в сгущённый материал, что позволяет получить порошок лучшей растворимости, он лучше противостоит механическому воздействию.

# Зачем нужен дисковый распылитель если форсуночный распылитель настолько хорош?

- ▶ Плохо противостоит абразивным компонентам распыляемого сырья.
- ▶ Требуется высокого давления подающей линии – высокие эксплуатационные и первичные вложения.
- ▶ Требуется более квалифицированного обслуживающего персонала.
- ▶ Больше число ответственных деталей и компонентов системы.