# ОБОРУДОВАНИЕ МАЛОТОННАЖНЫХ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ

#### ПЛАН ЛЕКЦИИ:

#### ВВЕДЕНИЕ.

- <u>1 ВОПРОС.</u> КЛАССИФИКАЦИЯ МАЛОТОННАЖНЫХ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ.
- **2 ВОПРОС.** КОМПЛЕКТЫ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА.
- <u> 3 ВОПРОС. КОМПЛЕКТЫ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА.</u>
- <u>4 ВОПРОС.</u> КОМПЛЕКТЫ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ МЯСА.

#### КЛАССИФИКАЦИЯ МАЛОТОННАЖНЫХ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

| НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ  | ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ ГРУППЫ: |                   |                |  |
|---|--|-------------------|----------------|--|
|   | Α                                      | Б                 | В              |  |
| МЕЛЬНИЦЫ И ПРЕДПРИЯТИЯ ПО<br>ПЕРЕРАБОТКЕ ЗЕРНА В КРУПУ          | До 1000 кг/ч                           | До 500 кг/ч       | До 250 кг/ч    |  |
| ПРЕДПРИЯТИЯ,<br>ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЕ<br>МАСЛОСЕМЕНА                 | До 30 т/сут.                           | До 15 т/сут       | До 5 т/сут.    |  |
| ПРЕДПРИЯТИЯ,<br>ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЕ МОЛОКО                         | До 10 т/сут                            | До 5 т/сут.       | До 2 т/сут     |  |
| ПРЕДПРИЯТИЯ, ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЕ МЯСО:  ПЕРЕРАБОТКА МЯСА НА КОСТЯХ | До 5 т/смену                           | До 2т/смену       | До 1 т/смену   |  |
| 2. ПО ВЫПУСКУ ГОТОВОЙ<br>ПРОДУКЦИИ                              | До 2 т/смену                           | До 1 т/смену<br>2 | До 0,5 т/смену |  |

## ПРОДУКТОВЫЙ БАЛАНС ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОТОННАЖНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА

\* АЛЬТЕРНАТИВНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЫРЬЯ ПО АССОРТИМЕНТУ ВЫРАБАТЫВАЕМЫХ ПРОДУКТОВ;

\*\* ЗАВИСИТ ОТ ВИДА ВЫРАБАТЫВАЕМЫХ ПРОДУКТОВ

| ТЕХНОЛОГИЯ   | ШИФР В<br>ФЕДЕРАЛЬНОМ<br>РЕГИСТРЕ | МОЩНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО<br>МОЛОКУ, Т/СУТ. |                       |                  |
|--|-----------------------------------|---|-----------------------|------------------|
|  |                                   | Группа А                                  | Группа Б              | Группа В         |
| ПРОИЗВОДСТВО ПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА                 | П-ТО.10                           | 3,0                                       | 1,0 <sup>*</sup>      | -                |
| ПРИЁМКА, ХРАНЕНИЕ И НОРМАЛИЗАЦИЯ<br>МОЛОКА (УЧАСТОК) | П-ТО.11                           | 10,0                                      | 5,0                   | 2,0              |
| ПРОИЗВОДСТВО КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ                  | П-ТО.20                           | 2,0                                       | 1,0*                  | -                |
| ПРОИЗВОДСТВО ЗАКВАСОК (УЧАСТОК)                      | П-ТО.22                           | **  | **                    | **               |
| ПРОИЗВОДСТВО НАПИТКОВ ИЗ СЫВОРОТКИ                   | П-ТО.30                           | **  | **                    | -                |
| ПРОИЗВОДСТВО СМЕТАНЫ                                 | П-ТО.40                           | 2,5*                                      | -                     | <b>2,0</b> *     |
| ПОЛУЧЕНИЕ СЛИВОК (УЧАСТОК)                           | П-ТО.41                           | 2,5*                                      | -                     | 2,5*             |
| ПРОИЗВОДСТВО ТВОРОГА                                 | П-ТО.50                           | 2,0*                                      | 2,5*                  | <b>2,0</b> *     |
| ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА СЫВОРОТКИ (УЧАСТОК)               | П-ТО.50                           | **  | **                    | -                |
| ПРОИЗВОДСТВО МАСЛА КОРОВЬЕГО                         | П-ТО.60                           | 2,5*                                      | <b>2</b> , <b>5</b> * | 2,0 <sup>*</sup> |
| ПРОИЗВОДСТВО МЯГКИХ СЫРОВ (БЕЗ СОЗРЕВАНИЯ)           | П-ТО.70                           | 2,0*                                      | 1,5*                  | 2,0*             |

## ПРОДУКТОВЫЙ БАЛАНС ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОТОННАЖНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ МЯСА

| ВЫРАБАТЫВАЕМЫЙ<br>ПРОДУКТ                | ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ВЫРАБАТЫВАЕМЫМ ПРОДУКТАМ, КГ В СМЕНУ |          |          |  |
|--|--|----------|----------|--|
|  | ГРУППА А   | ГРУППА Б | ГРУППА В |  |
| ВАРЕНЫЕ КОЛБАСЫ                          | 696  | 349      | 174      |  |
| СОСИСКИ                                  | 175  | 87       | 44       |  |
| ПОЛУКОПЧЕНЫЕ КОЛБАСЫ                     | 523  | 262      | 131      |  |
| СВИНОКОПЧЕНОСТИ                          | 349  | 174      | 87       |  |
| СУПОВОЙ НАБОР                            | 175  | 87       | 44       |  |
| ВЫРЕЗКА ЗАЧИЩЕННАЯ:<br>ГОВЯЖЬЯ<br>СВИНАЯ | 9<br>7   | 4<br>3   | 2<br>1   |  |
| СВИНОЕ РАГУ                              | 44   | 23       | 11       |  |
| шпик                                     | 22   | 11       | 6        |  |
| ВСЕГО                                    | 2000   | 1000     | 500      |  |

## КОМПЛЕКТЫ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

- Подбор комплектов оборудования в этом случае ведется в соответствии с перерабатываемым сырьем.
- Примерная классификация структурных характеристик зерноперерабатывающих предприятий малой мощности может быть представлена в следующем виде:
- 1. Агрегатные комплектные предприятия (выпускаются машиностроительными заводами в виде одного или нескольких блоков, обеспечивающих полный цикл переработки зерна).
- 2. Линии, смонтированные в специально построенном или приспособленном здании на базе серийного зерноперерабатывающего оборудования.
- 3. Линии такого же типа, но на базе малогабаритного зерноперерабатывающего оборудования

#### ПРЕДПРИЯТИЯ И ЦЕХИ МАЛОЙ МОЩНОСТИ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ

(ВЫРАБАТЫВАЮТ 1...10 МУБ В ГОД)

| ТИПОВОЙ ПРОЕКТ                                | ПРОДУКЦИЯ                                    | ПРОИЗВОДИТ<br>ЕЛЬНОСТЬ                             |
|---|--|--|
| ТП 814-2-2-85                                 | ФРУКТОВЫЕ И ОВОЩНЫЕ КОНСЕРВЫ                 | 3 МУБ В ГОД  |
| ТП 814-119                                    | ПЛОДОВО-ЯГОДНЫЕ НАТУРАЛЬНЫЕ СОКИ             | 1 МУБ В ГОД  |
| ТП 814-2-016.88                               | КВАШЕНАЯ КАПУСТА, СОЛЕНЫЕ ОГУРЦЫ И<br>ТОМАТЫ | 750 Т В ГОД  |
| ТП 165-189                                    | ОВОЩНЫЕ КОНСЕРВЫ                             | 3 МУБ В ГОД<br>КОНСЕРВОВ<br>200 Т В ГОД<br>СОЛЕНИЙ |
| ТП 165-2-89 (С<br>ОБОРУДОВАНИЕМ А9-<br>ККО-2) | ПЛОДООВОЩНЫЕ КОНСЕРВЫ<br>(УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЦЕХ) | 3 МУБ В ГОД  |
| ТП 165-3-89 (С<br>ОБОРУДОВАНИЕМ А9-<br>ККО-3) | ФРУКТОВЫЕ КОНСЕРВЫ                           | 4 МУБ В ГОД  |

## РАСХОД СЫРЬЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАЛОЙ МОЩНОСТИ, ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПЛОДЫ И ОВОЩИ

(ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ПЛАНИРУЕМОГО КОЛИЧЕСТВА И АССОРТИМЕНТА ПРОДУКЦИИ)

| СЫРЬЕ            | ОВОЩНОЙ ЦЕХ<br>А9-ККО-1 |       | УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЦЕХ<br>А9-ККО-2 |       | ФРУКТОВЫЙ ЦЕХ<br>A0-ККО-3 |       |
|------------------|-------------------------|-------|-------------------------------|-------|---------------------------|-------|
|                  | В СМЕНУ                 | ОБЩИЙ | В СМЕНУ                       | ОБЩИЙ | В СМЕНУ                   | ОБЩИЙ |
| ОГУРЦЫ           | 3,4                     | 226   | 3,4                           | 172   | -                         | -     |
| ТОМАТЫ           | 6,5                     | 272   | 6,5                           | 75    | -                         | -     |
| ПЕРЕЦ            | 5,0                     | 74    | 5,0                           | 82    | -                         | -     |
| КАБАЧКИ          | 3,7                     | 56    | 3,7                           | 56    | -                         | -     |
| КАПУСТА          | 4,0                     | 276   | 2,0                           | 79    | -                         | -     |
| СВЕКЛА           | 3,2                     | 162   | -                             | -     | -                         | -     |
| КАРТОФЕЛЬ        | 1,0                     | 50    | -                             | -     | -                         | -     |
| МОРКОВЬ          | 2,7                     | 135   | -                             | -     | -                         | -     |
| БЕЛЫЕ КОРЕНЬЯ    | 0,3                     | 14    | -                             | -     | -                         | -     |
| плоды косточков. | -                       | -     | 3,0                           | 80    | 8,0                       | 210   |
| плоды семечков.  | -                       | -     | 2,5                           | 140   | 7,0                       | 430   |
| CAXAP            | -                       | -     | 1,0                           | 210   | 3,0                       | 270   |

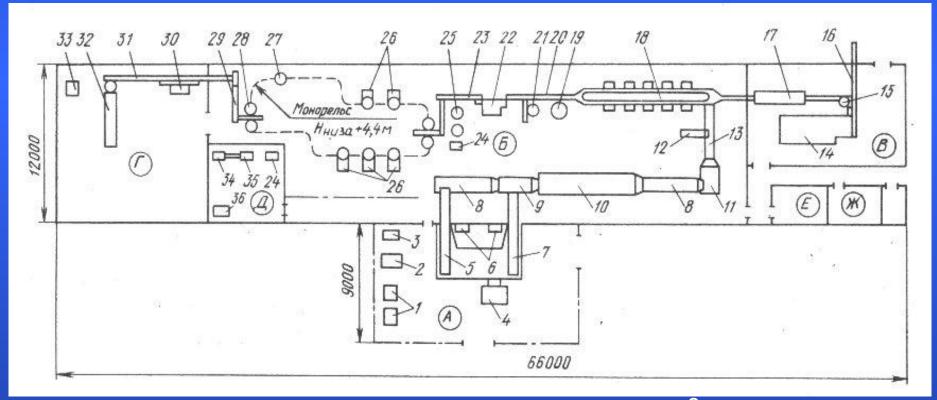
#### ЦЕХ ОВОЩНЫХ КОНСЕРВОВ МОЩНОСТЬЮ 1 МУБ В ГОД

(TΠ 814-2-016.88)

#### ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ВЫПУСКА ОВОЩНЫХ НАТУРАЛЬНЫХ КОНСЕРВОВ ИЗ ОГУРЦОВ, КАБАЧКОВ,ПЕРЦЕВ И ТОМАТОВ:

А –сырьевая площадка; Б – производственное отделение; В –стеклотарно-моечное отделение; Г – склад готовой продукции; Д – кладовая; Е – слесарное отделение; Ж – лаборатория

1 – столы; 2 – машина для мойки зелени; 3 – машина для резки зелени; 4 – опрокидыватель ящичных поддонов; 5, 7 – конвейер соответственно левого и правого исполнения; 6 – насос сточных вод; 8 – моечная щеточная машина; 9 – моечная унифицированная машина; 10 – конвейер доочистки; 11 – моечная конвейерная машина; 12 – машина для резки кабачков; 13 – ленточный наклонный конвейер; 14 – банкомоечная машина; 15, 17, 20, 23, 29, 31 – пластинчатый транспортер; 16 – транспортер для банок; 18 – фасовочный конвейер; 19, 25 – реакторы; 21 – наполнительный автомат; 22 – закаточный автомат; 24 – насос; 26 – автоклав; 27 – таль электрическая; 28- загрузочно-разгрузочное устройство; 30 – этикетировочная машина; 32 – рольганг; 33 – швейная тарная машина; 34 – винтовой конвейер для соли; 35 – солерастворитель; 36 - вибросито

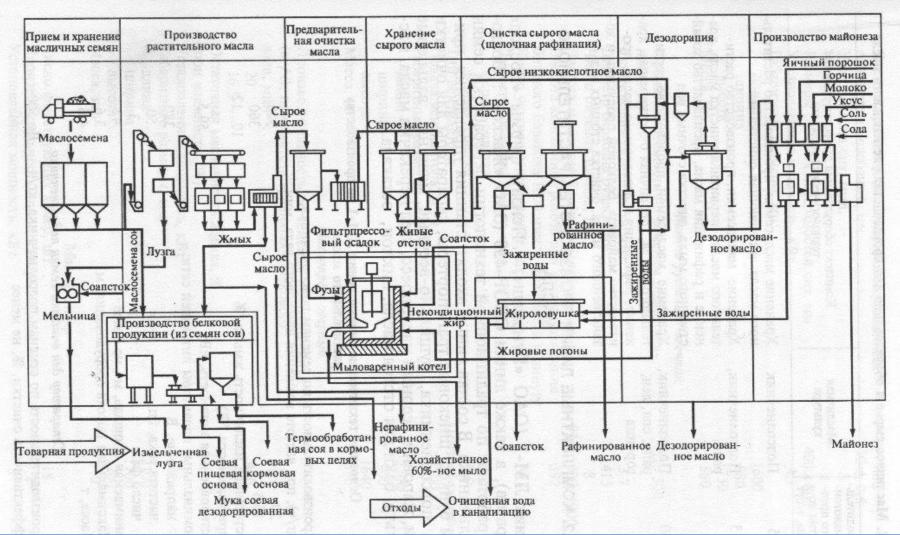


#### МАЛОТОННАЖНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА

- Подразделяются по производственной мощности на три группы:
- Группа А до 30 т/сутки;
- Группа Б до 15 т/сутки;
- Группа Г до 5 т/сутки.
- В отечественном малотоннажном производстве подсолнечного масла используется прессовый способ производства.

| ПР-СТЬ<br>ПРЕДПРИ-<br>ЯТИЯ ПО<br>СЕМЕНАМ,<br>Т/СУТ | МАСЛИЧНАЯ<br>КУЛЬТУРА                            | КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ<br>ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ<br>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ<br>ОПЕРАЦИЙ   |
|--|--|---|
| 5  | ПОДСОЛНЕЧНИК                                     | ХРАНЕНИЕ МАСЛОРСЕМЯН,<br>ПРОИЗВОДСТВО РАСТИТЕЛЬНОГО<br>МАСЛА И ПЕРВИЧНАЯ ОЧИСТКА МАСЛА  |
| 15   | ПОДСОЛНЕЧНИК,<br>РАПС                            | ХРАНЕНИЕ МАСЛОСЕМЯН,<br>ПРОИЗВОДСТВО РАСТИТЕЛЬНОГО<br>МАСЛА, ПЕРВИЧНАЯ ОЧИСТКА МАСЛА,<br>ХРАНЕНИЕ И РАФИНАЦИЯ МАСЛА,<br>ПРОИЗВОДСТВО ХОЗЯЙСТВЕННОГО<br>МЫЛА, ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД                                |
| 30   | ПОДСОЛНЕЧНИК,<br>РАПС,<br>СОЯ,<br>ЛЕН,<br>ГОЧИЦА | ХРАНЕНИЕ МАСЛОРСЕМЯН, ПРОИЗВОДСТВО РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА И ПЕРВИЧНАЯ ОЧИСТКА МАСЛА, ХРАНЕНИЕ, РАФИНАЦИЯ И ДЕЗОДОРАЦИЯ МАСЛА, ПРОИЗВОДСТВО МАЙОНЕЗА, БЕЛКОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ХОЗЯЙСТВЕННОГО МЫЛА, ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД |

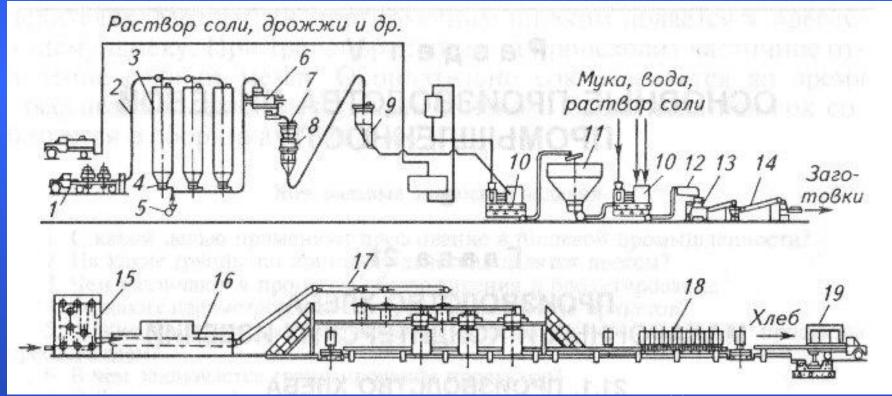
## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА МАСЛОЖИРОВОЙ ПРОДУКЦИИ НА МАЛОТОННАЖНОМ ПРЕДПРИЯТИИ



#### МАЛОТОННАЖНЫЕ ХЛЕБОПЕКАРНИ И ХЛЕБОЗАВОДЫ (МОЩНОСТЬ ДО 5 Т В СУТКИ)

#### АППАРАТУРНАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА:

1 – МУКОВОЗ; 2 – ПНЕВМОТРАНСПОРТ; 3 – СИЛОСЫ; 4 – РОТОРНЫЙ ПИТАТЕЛЬ; 5 – КОМПРЕССОР; 6 – ЕМКОСТЬ; 7 – ПРОСЕИВАТЕЛЬ МУКИ; 8 – АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЕСЫ; 9 – ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ БУНКЕР; 10 – ТЕСТОМЕСИЛЬНАЯ МАШИНА; 11 – БУНКЕРНЫЙ АГРЕГАТ; 12 – ЕМКОСТЬ; 13 - ТЕСТОДЕЛИТЕЛЬНАЯ МАШИНА; 14 – ТЕСТОУКЛАДЧИК; 15 – РАССТОЙНЫЙ ШКАФ; 16 – ПЕЧЬ; 17 – ТРАНСПОРТЕР; 18 – НАКОПИТЕЛЬ; 19 - ХЛЕБОВОЗ



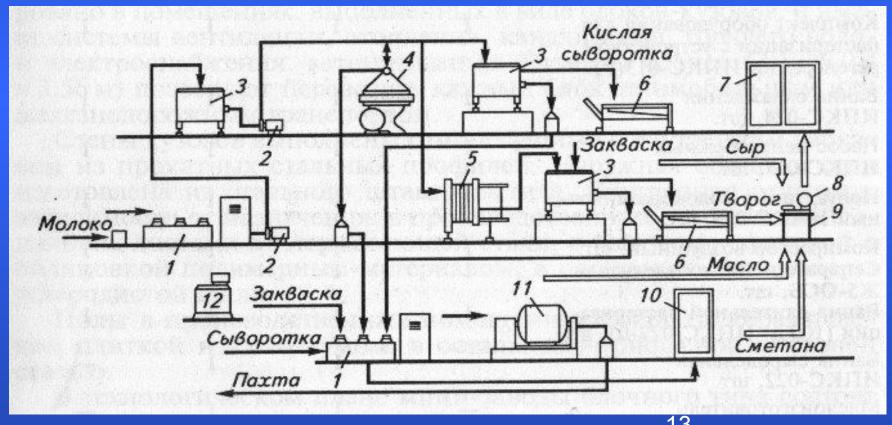
## КОМПЛЕКТЫ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ МАЛОТОННАЖНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ МИНИ-ЗАВОДОВ МАЛОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА (ГРУППА В до 2 т/сут.):

| Объём перерабатываемого молока, л/сут. | 300 | 600 |
|--|-----|-----|
| Количество выпускаемой продукции:      |     |     |
| масло сливочное, кг                    | 12  | 24  |
| сыр типа адыгейского, кг               | 15  | 30  |
| творог, кг                             | 15  | 30  |
| сыворотка молочная, л                  | 200 | 400 |
| Расход воды, м <sup>3</sup> /сут       | 1,8 | 3,6 |
| Установленная мощность                 |     |     |
| электродвигателей, кВт                 | 40  | 50  |
| Занимаемая площадь, м <sup>2</sup>     | 80  | 120 |

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА МИНИ-ЗАВОДОВ МАЛОЙ МОЩНОСТИ (ГРУППА Б И А от 2 до 10 т/сут.):

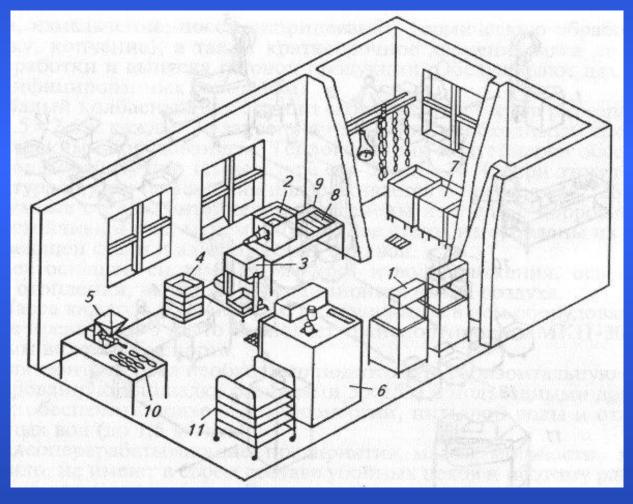
1 – ОХЛАДИТЕЛЬ МОЛОКА ВО ФЛЯГАХ; 2 – САМОВСАСЫВАЮЩИЙ НАСОС; 3 - ВАННА ПАСТЕРИЗАЦИОННАЯ; 4 – СЕПАРАТОР-СЛИВКООТДЕЛИТЕЛЬ; 5 – ПЛАСТИНЧАТЫЙ ОХЛАДИТЕЛЬ; 6 – ПЕРЕДВИЖНОЙ С ПЕРФОРИРОВАННЫМИ ФОРМАМИ СТОЛ; 7 – ХОЛОДИЛЬНЫЙ ШКАФ; 8 – ВЕСЫ ДЛЯ МАСЛА; 9 – УПАКОВОЧНЫЙ СТОЛ; 10 – ШКАФ-ТЕРМОСТАТ; 11 МАСЛОИЗГОТОВИТЕЛЬ; 12 – УСТАНОВКА ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЗАКВАСКИ



13

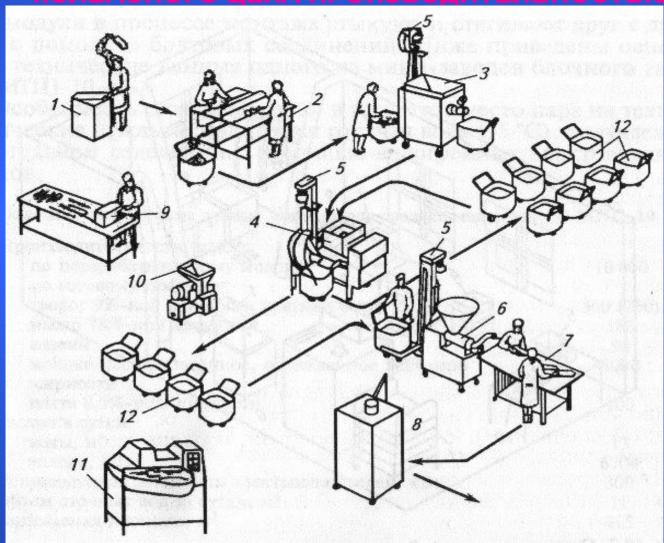
## КОМПЛЕКТЫ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ МАПОТОННАЖНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ МЯСА

<u>ГРУППА В - РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЦЕХА ПО ПРОИЗВОДСТВУ</u>
300 КГ КОПЧЕНЫХ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ В СМЕНУ



- 1- КОТЕЛ ПИЩЕВАРОЧНЫЙ;
- 2 МЯСОРУБКА;
- 3 ФАРШЕМЕШАЛКА;
- 4 ЛОТКИ ДЛЯ ФАРША;
- 5 ВАКУУМНЫЙ ШПРИЦ;
- 6-ПЕЧЬ КОПТИЛЬНАЯ;
- 7 ВАННЫ ЗАСОЛОЧНЫЕ;
- 8 ДОСКА РАЗДЕЛОЧНАЯ;
- 9 НОЖИ РАЗДЕЛОЧНЫЕ;
- 10 СТОЛ ФОРМОВОЧНЫЙ;
- 11 ТЕЛЕЖКА-СТЕЛЛАЖ

### <u>ГРУППА Б</u> - СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА КОЛБАСНОГО ЦЕХА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 1000 КГ В СМЕНУ



- 1 ОБВАЛОЧНЫЙ СТОЛ;
- 2 ЖИЛОВОЧНЫЙ СТОЛ;
- **3 ВОЛЧОК**;
- 4 ФАРШЕМЕШАЛКА;
- 5 ПОДЪЁМНИК;
- 6 ШПРИЦ;
- 7 ФОРМОВОЧНЫЙ СТОЛ;
- 8 TEPMOKAMEPA;
- 9 **ЗАТОЧНОЕ УСТРОЙСТВО**;
- 10 ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ СПЕЦИЙ;
- 11 **МАССАЖЕР**;
- 12 ТЕЛЕЖКИ