

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ  
ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО  
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

КАФЕДРА «ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ И  
ПАРФЮМЕРНО-КОСМЕТИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ»

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

на тему

**«Физико-химические основы дезодорации растительных  
масел».**

Выполнили студенты 4 курса  
Направление 19.03.02 (ЗФО)  
группы 2707

Глюк А.М., Лисин Н.Н.

Руководитель: д.т.н. Восканян О. С.

## **Определение понятия дезодорация.**

**Дезодорация** – удаление из жиров и масел одорирующих веществ, определяющих их вкус и запах. Дезодорация представляет собой процесс дистилляции одорирующих и других веществ при глубоком вакууме, высокой температуре в токе острого пара.

**Основные вещества, которые удаляются в процессе дезодорации:**

1. Альдегиды, кетоны;
2. Природные эфирные масла;
3. Ненасыщенные углеводороды;
4. Низкомолекулярные кислоты;
5. Пестициды;
6. 3,4 бензпирен;
7. вкус мыла после щелочное нейтрализации;
8. землистый запах после адсорбционной рафинации.

## **Классификация процесса дезодорации.**

**Процесс дезодорации складывается из трех основных этапов:**

1. Диффузия ароматических веществ из слоя жидкости к поверхности испарения;
2. Испарение ароматических веществ;
3. Удаление молекул испарившихся веществ из зоны испарения.

**На эффективность дезодорации оказывают влияние следующие факторы:**

- Температура (170-210°C)
- абсолютное давление (0,6-1,0 кПа)
- количество и качество впрыскиваемого пара и степень смешения пара и жира (температура пара 180-220°C, давление пара 0,8-1,0 МПа);
- продолжительность процесса (от 25 до 60 мин)

**По принципу действия дезодорация осуществляется периодически или непрерывно.**

## Сравнительная характеристика способов дезодорации.

Параметр	Периодический способ	Непрерывный способ
$t, ^\circ\text{C}$	170-210	До 230
$P, \text{кПа}$	0,4-0,5	0,6-1,0
$T, \text{мин.}$	60	20-25
Высота слоя масла	Более 500 мм	Тонкий слой (300-500мм)
Производительность, т/сут	20-25	100-150

Таблица №1

## Физико-химические основы дезодорации.

Удаление летучих молекул одорирующих веществ, путём нагрева острым паром.

Одорирующие вещества представляют собой сложный комплекс различных по количественному и качественному составу веществ; они имеют значительно большую упругость паров, чем триглицериды, т.е. обладают летучестью. Эффективность дезодорации зависит от состава и летучести одорирующих веществ, упругости их паров и температурных режимов процесса.

Увеличение температуры жира обеспечивает повышение упругости паров одорирующих веществ, а, следовательно, и их большую летучесть. Однако чрезмерно повышать температуру дезодорации нельзя, так как возникает возможность полимеризации и окисления жира за счет воздуха, содержащегося в жире. При температуре выше 250° С усиливается термический распад жира, возрастают его потери в результате дистилляции низкомолекулярных триглицеридов.

Температуры кипения некоторых ароматических веществ, которые нейтрализуются в процессе дезодорации:

- Диацетил – 88 °С.
- Метилнонилкетон – 225 °С.
- Этиловый эфир масляной кислоты – 120 °С.
- Метилундецилкетон – 263 °С.
- Масляная кислота – 162 °С.
- Метилгептилкетон – 193 °С.



## **Технологическая схема периодической дезодорации.**

1. Подача рафинированного масла в дезодоратор
2. Нагрев при циркуляции ( $t - 170-210^{\circ}\text{C}$ )
3. Подача острого пара в дезодоратор ( $t$  масла –  $100-110^{\circ}\text{C}$ ,  $t$  пара -  $110-120^{\circ}\text{C}$ ,  $P - 0,4-0,5$ ,  $T - 30-60$  мин)
4. Охлаждение при циркуляции ( $t - 25-40^{\circ}\text{C}$ )
5. Поступление масла в ёмкость с готовой продукцией.

## **Технологическая схема непрерывной дезодорации.**

1. Подача рафинированного масла в деаэратор (удаление газов)
2. Подогрев водяным паром в теплообменниках ( $t - \text{до } 230^{\circ}\text{C}$ )
3. Поступление масла в дезодоратор
4. Поступление масла в скруббер
5. Подача лимонной кислоты
6. Стадия охлаждения масла
7. Поступление масла на жирохранилища.

## Определение качества. Основные показатели качества ТХК.

Вкус, запах	Описание интенсивности вкуса и запаха	Оценка, баллов
Идеальный	Без запаха, вкус обезличенного масла	10
Трудно идентифицируемые следы вкуса	Едва заметный привкус, неиспорченный	9
Вкус свежий, неиспорченный	Слабый привкус нехарактерный для данного вида масла	8
Бобовый, маслянистый	Слабовыраженный привкус исходного масла	7
Сырой, окисленный, затхлый, запах сорной травы, заплесневелый	Умеренно слабый привкус и запах исходного масла, слегка окисленный	6
Выраженная реверсия, горьковатый резиновый привкус	Привкус исходного масла, окисленный, привкус горечи	5
Выраженная прогорклость	Выраженный привкус горечи, металлический привкус	4
Сомнительный, рыбный запах	Прогорклый, рыбный привкус, запах полимеризованного масла	3
Интенсивный неприятный запах и вкус	Сильно окисленный, олеистый	2
Отталкивающий	Испорченный	1

Таблица №2

## **Полезьа дезодорации.**

1. Длительный срок хранения.
2. Для приготовления блюд с тепловой обработкой.
3. Используется для производства маргарина и других кулинарных жиров, майонезов, хлебобулочных и кондитерских изделий, для производства консервации

## **Применение в пищевом производстве.**

1. Для производства полуфабрикатов, консервов, всех видов теста в промышленных масштабах.
2. Используется во фритюрах, при производстве маргарина, майонезов, кулинарных жиров, сырных продуктов.
3. Для изготовления диетических продуктов и детского питания.
4. в производстве косметической и фармацевтической продукции.
5. Для изготовления разнообразных сортов мыла, а также в производстве лакокрасочной продукции.

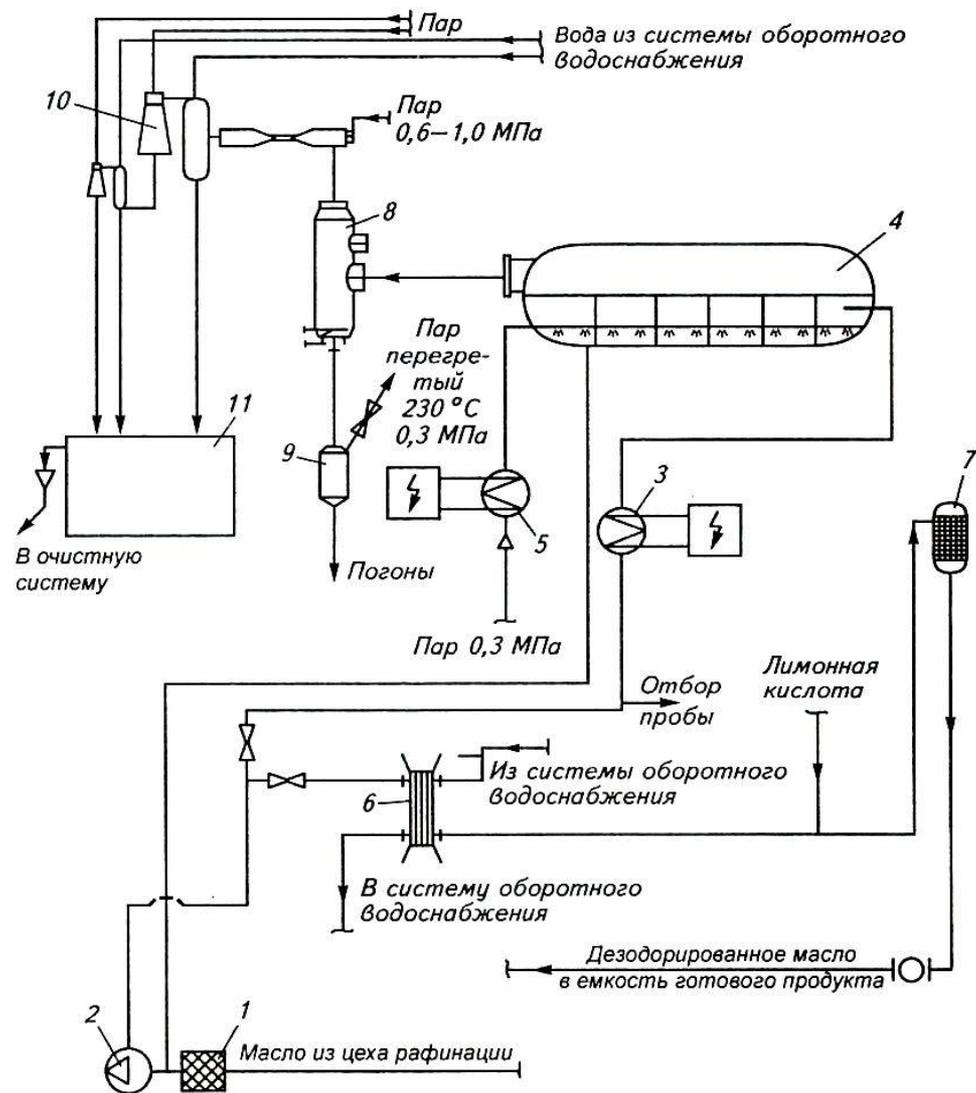


## Заключение.

1. Дезодорированное масло лишается аромата в процессе обработки и очищения, в результате чего увеличивается срок его хранения. Оно не дымит, не пригорает, экономно в использовании, долго хранится, и не изменяет вкусовых качеств приготовленных блюд.
2. Полнота дезодорации определяет качество жировой продукции, т.к. никакие вкусовые добавки не могут замаскировать вкус и запах некачественно дезодорированного масла.
3. Дезодорация является наиболее радикальным способом удаления из масел продуктов химической обработки растений, семян (пестициды, гербициды и др.), а так же 3,4-бензперена – ядовитых продуктов горения органических веществ (нефтепродуктов, углей).



# Технологическая схема периодической дезодорации.

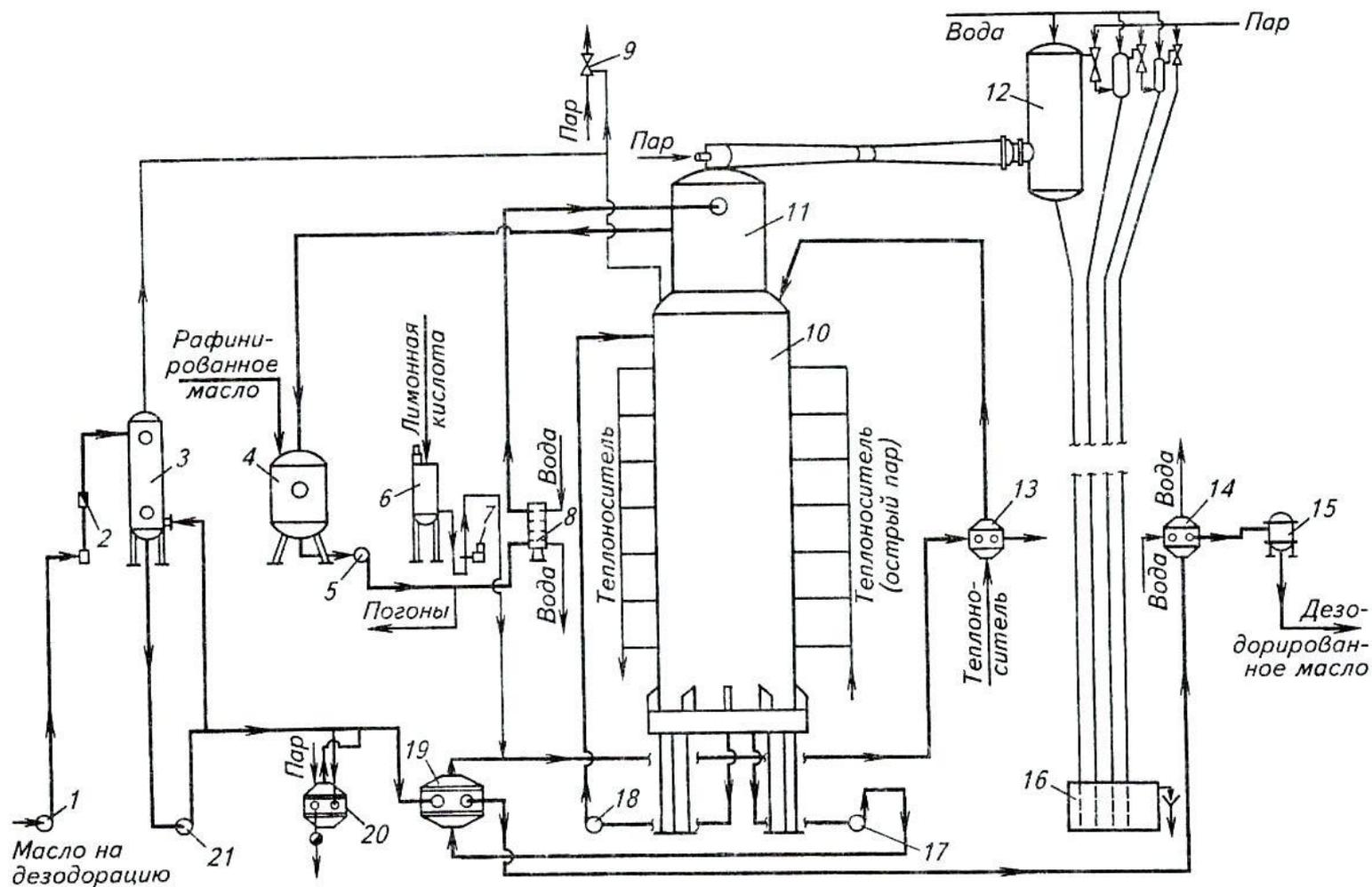


Технологическая схема периодической дезодорации производительностью 10 т/сут:

1 – фильтр; 2 – насос; 3 – электрический нагреватель; 4 – дезодоратор; 5 – электропароперегреватель; 6 – охладитель; 7 – полировочный фильтр; 8 – каплеуловитель; 9 – каплесборник; 10 – ПЭВИ; 11 – барометрический колодец

Схема №1

## Технологическая схема непрерывной дезодорации.



Технологическая схема дезодорационной установки фирмы «Альфа Лаваль» производительностью 150 т/сут:  
 1, 5, 7, 17, 18, 21 – насосы; 2 – фильтр; 3 – деаэрактор; 4 – бак орошающего масла; 6 – бак для раствора лимонной кислоты; 8 – пластинчатый теплообменник (охладитель); 9 – пусковой парозежектор; 10 – дезодоратор; 11 – скруббер; 12 – парозежекторный вакуум-насос; 13, 19, 20 – спиральные теплообменники; 14 – теплообменник; 15 – полировочный фильтр; 16 – барометрический колодец