

12 технологий

# Смазочные материалы, фиксаторы и очищающие жидкости



# Что требуется изучить оператору 1 категории...



## Основные технологии



# Цели тренинга



- ✓ Изучить, какие виды смазочных материалов бывают и чем они отличаются друг от друга
- ✓ Изучить инструменты нанесения смазки
- ✓ Научиться смазывать подшипники и цепочки на конвейерной линии
- ✓ Изучить применяемые на заводе герметики и фиксаторы

# Содержание тренинга



1. Безопасность при работе с изучаемыми веществами
2. Классификация смазочных материалов
3. Требования к смазочными материалам и их свойства
4. Типы смазочных масел  
(по способу изготовления и по назначению)
5. Состав и преимущества пластичных смазок
6. Инструменты для смазки
7. Герметики и фиксаторы на нашем заводе
8. Очищающие жидкости на нашем заводе

# Безопасность при работе со смазкой, фиксаторами и очищающими жидкостями



## При контакте с кожей

Строго соблюдайте правила личной и общей гигиены. Чтобы избежать контакта с телом: используйте маслостойкие перчатки, носите защитную одежду, не носите одежду, пропитанную маслом, нельзя использовать такие растворители, как нефть и бензин. Для удаления масла с кожи, пользуйтесь защитным кремом.

## При вдыхании паров

Избегайте вдыхания масляного тумана и паров. Следует работать в помещениях с хорошей вентиляцией..

## При контакте с глазами

Если существует опасность попадания брызг в глаза, рекомендуется носить защитные очки. В случае попадания масла в глаза промойте глаза водой в течение 15 минут и обратитесь к врачу, если раздражение не проходит.

## При попадании внутрь

Данные материалы имеют не самый высокий уровень токсичности при попадании в организм. Однако, в случае попадания внутрь, не вызывайте рвоту, а немедленно обратитесь к врачу.

# Виды смазочных материалов

# Смазочные материалы



Смазочные материалы — твёрдые, пластичные, жидкие и газообразные вещества, используемые в узлах трения автомобильной техники, промышленных машин и механизмов, а также в быту для снижения износа, вызванного трением.





# Классификация смазочных материалов



Масла

Пластичные смазки



**Смазочные масла** при обычной температуре находятся в жидком состоянии.

**Пластичные (консистентные) смазки** при обычной температуре представляют собой нетекучий, мажеобразный плотный материал и применяются для смазывания мало доступных и плохо удерживающих жидкие смазки частей механизмов.

# Основные требования к смазочным материалам



Смазочные материалы должны отвечать следующим **основным** требованиям:

- обладать хорошей смазывающей способностью (обладать противоизносными, противозадирными и противопиттинговыми свойствами)
- не застывать при низких температурах;
- не вызывать коррозии смазываемых деталей и защищать их
- не содержать воды и механических примесей;
- не изменять физических и химических свойств при работе и длительном хранении.

# Смазочные масла

# Основные свойства смазочных масел



Качество жидких смазок (масел) характеризуется следующими признаками:

- показатель и индекс вязкости
- температура застывания (точка утечки)
- температуру каплепадения (плавления) и вспышки
- кислотное число (КЧ)
- стойкость к окислению
- экстремальное давление
- маслянистость
- водостойкость
- наличие механических примесей



Важнейшими качествами консистентных смазок являются:

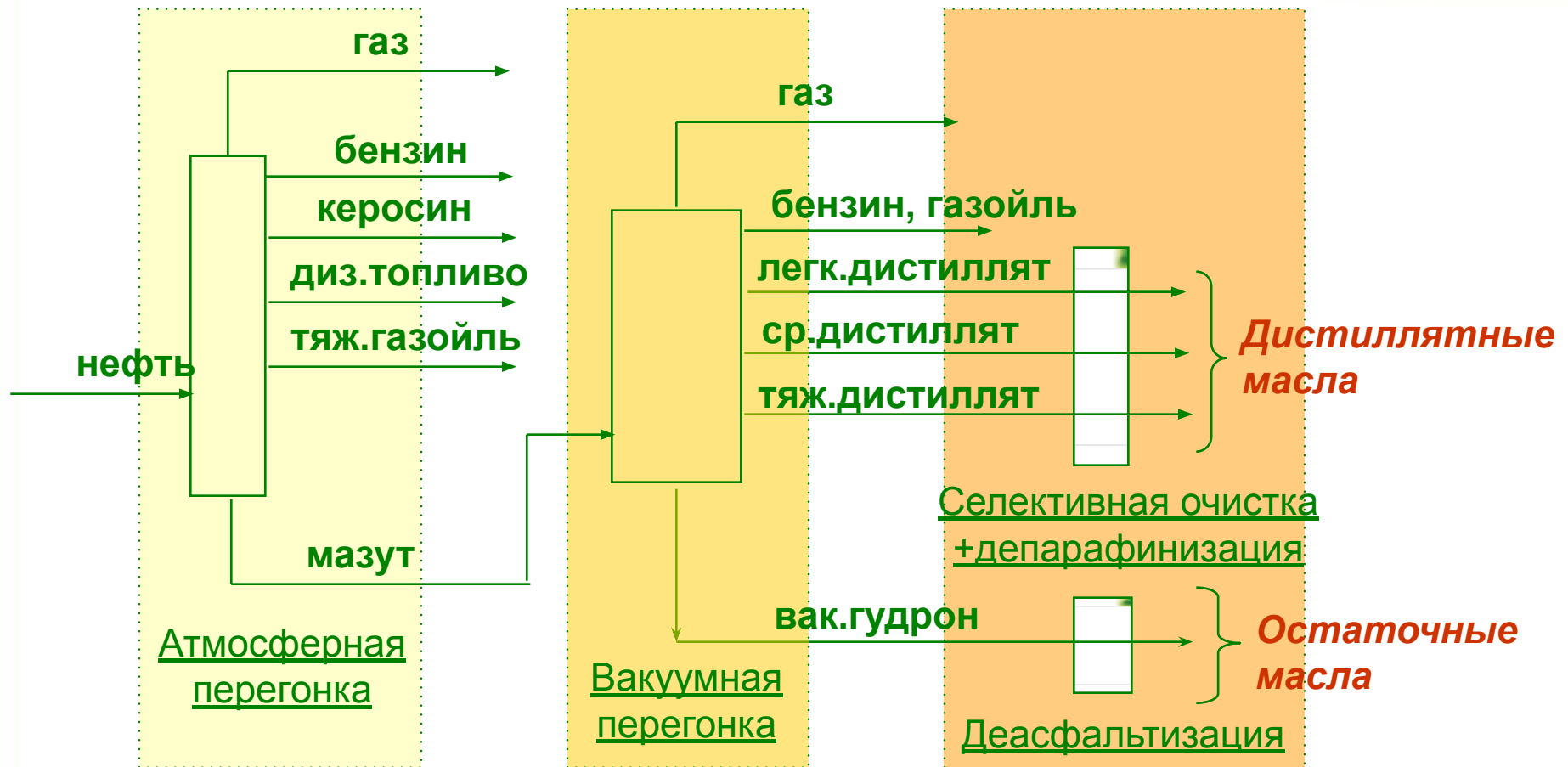
- пенетрация (консистенция)
- степень густоты
- температура каплепадения (плавления)
- химическая и механическая стабильность



По способу изготовления смазочные масла делятся на:

- **минеральные** — в их основе лежат углеводороды, продукты переработки нефти
- **синтетические** — получаются путем синтеза из органического и неорганического сырья
- **органические и жирные (животные)** — имеют растительное или животное происхождение

# ПРОИЗВОДСТВО МИНЕРАЛЬНЫХ МАСЕЛ



Процесс производства нефтяных масел по сути заключается в возможно полном выделении из нефти совокупности молекул, удовлетворительно выполняющих функции смазывания, уплотнения, очистки и т.п.



## Отличительные особенности синтетического базового масла

### Свойство

### Преимущество

#### Более высокий индекс вязкости

Оптимальная толщина масляной пленки как при низких, так и при высоких температурах

Снижение износа деталей двигателя, особенно в условиях экстремальных температур

#### Низкотемпературные эксплуатационные характеристики

Сохранение текучести при пуске двигателя в условиях экстремально низких температур

Максимально быстрое поступление масла к важным частям двигателя; снижение износа при пуске

#### Низкая испаряемость

Минимальный расход масла

Экономия на доливках масла

#### Низкий коэффициент трения

Более равномерная молекулярная структура синтетического масла; снижение внутреннего коэффициента трения

Повышение эффективности работы двигателя, снижение температуры масла

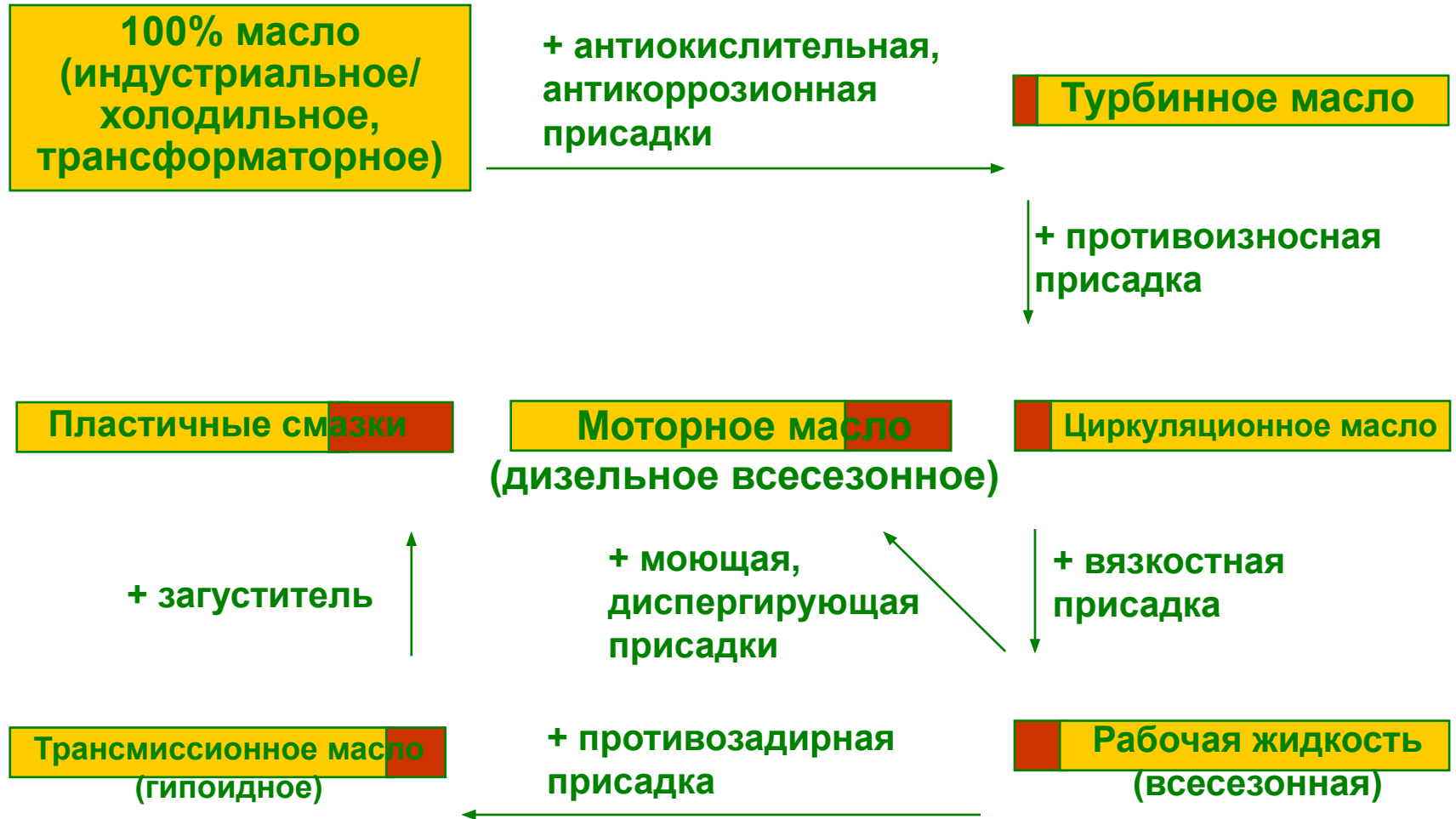
#### Усиленные термоокислительные свойства

Замедление процесса старения масла при контакте с молекулами кислорода

Стабильные вязкостно-температурные характеристики; минимальное образование отложений и нагара



# От простого к сложному





## По назначению смазочные масла делятся на:

- Компрессорные
- Гидравлические
- Редукторные
- Белые (пищевые)
- Трансмиссионные
- Моторные

# Типы масел на нашем заводе



## Гидравлические масла

- Основная функция - передача механической энергии от ее источника к месту использования с изменением значения или направления приложенной силы.
- Добавляются антиокислительных, антикоррозионных, противоизносных, антипенных.

## Компрессорные масла

- используемые в поршневых и роторных компрессорах для улучшения герметичности камер сжатия, уменьшения трения и износа, отвода теплоты.
- Они отличаются низкой испаряемостью, высокой термической стабильностью (до 250 °С) и химической стойкостью по отношению к сжимаемым в компрессорах газам (воздух, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>), хорошими противоизносными свойствами.
- Для улучшения их эксплуатационных свойств, таких как повышенной морозостойкости, вводят антиокислительные, антикоррозийные и депрессорные присадки (0,02-1,0% по массе)

## Редукторные

- Главная задача которых заключается в защите промышленного оборудования и его составных элементов от коррозии, задира, износа и других повреждений.
- Одним из основных требований, которые выдвигаются к редукторным маслам, является их способность выполнять свои функции в условиях пониженных температур.

# Пластичные смазки



Основа пластичной смазки -масло (минеральное или синтетическое) 70-90 %

Пространственный каркас смазки – загуститель 8 до 20%

+ Добавки:

- *Присадки*
- *Наполнители*
- *Модификаторы структуры*



Преимущества использования пластичных смазок заключаются в:

- уникальной способностью удерживаться на поверхности
- более широком температурном диапазоне применения
- некоторые обладают уникальной герметизирующей способностью, а также отличными консервационными свойствами

# Инструменты нанесения смазки

# Инструменты нанесения смазки



**Масленка и кисть**



**Смазочный пистолет**



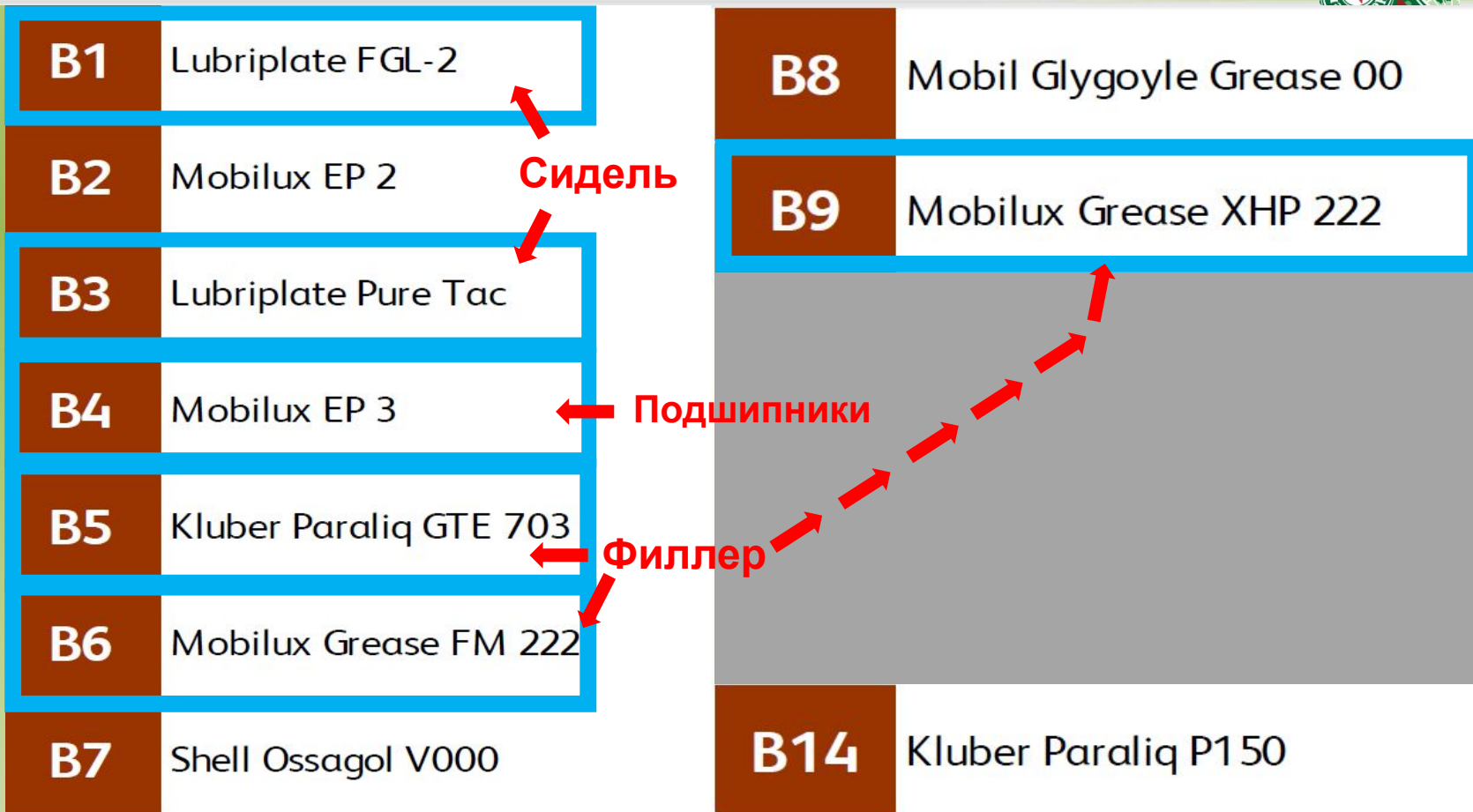
# Смазки в зависимости от машин на нашем заводе

# Маркировка масел на заводе



	<b>A1</b>	Mobil DTE 24	←	Магазин поддонов (гидравлическая система)	<b>A18</b>	Shell Tellus 46	
<b>БММ</b>	<b>A2</b>	Mobil Gear 600 XP 100 Shell Corena Oil V100	←	Станции холодного клея <b>Krones</b>			
<b>Термопак 8</b>	<b>A3</b>	Mobil Gear 600 XP 220	←	Цилиндрические редуктора на машинах и транспортерах			
<b>Термопак 8</b>	<b>A6</b>	Mobil Gear 600 XP 680	←	Червячные редуктора БММ (линия 6)	<b>A24</b>	Mobil DTE FM 32	
	<b>A7</b>	Mobil DTE 27					
	<b>A8</b>	Mobil Glygoyle HE 220					
	<b>A9</b>	Kluberoil 4UH1-220N	←	<b>Сидель</b>	<b>A29</b>	Mobil DTE 21	← <b>Филлер</b>
	<b>A10</b>	Mobil Glygoyle HE 680			<b>A30</b>	Kluber Staburags	
<b>Филлер</b>	<b>A11</b>	Shell Cassida Fluid HF 100	←	<b>Ferrum (Укупор линии 8)</b>	<b>A31</b>	LE 4024 (Lubrication Engineers)	
	<b>A12</b>	Shell Tagulla 32			<b>A32</b>	Westfalia CLP46	
	<b>A13</b>	Mobil Glygoyle HE 1000			<b>A33</b>	Mobil Glygoyle HE 460	
	<b>A14</b>	Primol 352			<b>A34</b>	Klubersynth GH 6-80	
	<b>A17</b>	Mobil Pyrolube 830	←	<b>Термопак 8</b>			

# Маркировка консистентных смазок на заводе





# Герметики и фиксаторы на нашем заводе



**Герметик** — пастообразная или вязкотекучая композиция на основе полимеров или олигомеров, которую наносят на болтовые, заклепочные и другие соединения с целью предотвращения утечки рабочей среды через зазоры конструкции и гидроизоляции.

Герметизирующий слой образуется непосредственно на соединительном шве в результате отверждения (вулканизации) полимерной основы или испарения растворителя.

Делятся на **две категории**:

- кислотные
- нейтральные

# Герметики на нашем заводе



Силикон нейтральный



Герметик фланцевый



Силикон супер RTV



Герметик для труб



# Фиксаторы на нашем заводе



# Супер клей!





# Очищающие жидкости на нашем заводе

# Химические очистители



Очиститель  
индустриальный



Растворитель  
ржавчины

# Влияние на качество



# Подведение итогов тренинга



Теперь Вы...

- знаете, какие бывают типы смазки и чем они отличаются
- можете выбрать правильный тип смазки для конкретной машины
- знаете, какие инструменты используются в зависимости от консистенции смазки
- можете правильно смазать подшипник конвейерной линии
- знаете, какие фиксаторы и очищающие жидкости используются на нашем заводе и для чего они нужны

Как **ВЫ** будете  
применять  
полученные знания?





1. Заполнение теоретического теста
2. Практическое задание – закачать смазку в подшипник и смазать цепочку



далее...

3. Работа под наставничеством по нарядам.



**Спасибо за внимание!**