ЛУКОЙЛ
НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ

Всегда в движении!

# ООО «ИНТЕСМО»

Дмитрий Викторович Анохин
Генеральный директор

# Инновационные Технологии Смазок

ООО «ИНТЕСМО» было создано в марте 2010 года в качестве совместного предприятия ОАО «РЖД» и ООО «ЛЛК-Интернешнл» (100% дочернее предприятие ОАО ЛУКОЙЛ). Учредителям принадлежит, соответственно, 25% и 75% долевого участия в уставном капитале общества.

ИНТЕСМО — уникальный производственный комплекс по производству пластичных смазок в России.

Ведущие российские специалисты, современное оборудование, высокий уровень автоматизации, наличие собственной сырьевой базы — все это позволяет выпускать продукцию с уровнем качества мировых ведущих брендов.

Основа развития предприятия — научно-прикладная деятельность в Инженерном центре по разработке новых продуктов, отвечающих требованиям OEM и рыночного спроса.

# Инженерный центр ИНТЕСМО

- ✓ В Инженерном центре **56** штатных единиц
- ✓ Функционирует как самостоятельный центр экспертизы и развития
- ✓ Освоено более **200** методов испытаний
- ✓ В 2018 году область аккредитации составляет 144 метода
- ✓ Внедрена лабораторная информационная система менеджмента **LIMS**
- ✓ Обеспечение всех процессов технической документацией, сертификация, декларирование
- ✓ Проведение научно-исследовательских работ, патентование новых разработок
- ✓ Стендовые, полевые и производственные испытания по внедрению новых продуктов
- ✓ Проведение технического аудита для разработки новых смазочных материалов с учетом характеристик оборудования предприятий потребителей и сферы их применения

# Стендовые испытания

**Основные виды оборудования и направления исследований**

**1. Испытательная машина SKF ROF+**
Определение срока службы смазки в подшипниках
Определение максимальной температуры работоспособности

**2. Трибологический комплекс DUCOM TR-30L и машина Тимкена**
Определение противоизносных, противозадирных, фрикционных и усталостных характеристик смазочных материалов

**3. Аппарат OFA-1**
Определение антиокислительных свойств смазок

**4. Вискозиметр АКВ-2, анализатор FFK и климатическая камера**
Определение прокачиваемости и работоспособности смазок при экстремально-низких температурах

**5. Стенд SKF Emcor и камера солевого тумана**
Определение антикоррозионных свойств смазок в дистиллированной и соленой (морской) воде

**6. ИК-спектрометр Инфра-Люм и рентгенофлуоресцентный спектрометр СпектроСкан МАКС-GV**
Определение состава смазок

# Расширение ассортимента в 2014-2018 годах

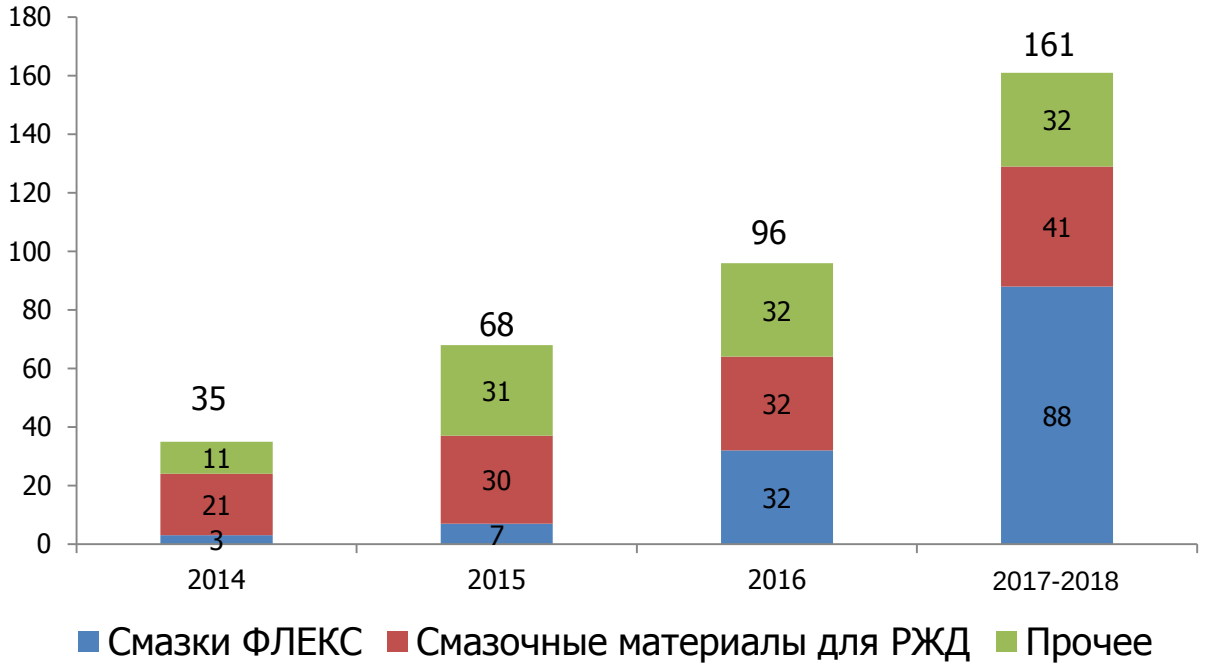
## Используемые загустители

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | PTFE |
| | | | Poliurea* |
| | | | Ca Anh |
| | | Ca complex | Ca complex |
| | | Al complex* | Al complex* |
| | | Li-Ca* | Li-Ca* |
| | Ca-Sulfonate* | Ca-Sulfonate* | Ca-Sulfonate* |
| | Li-Complex | Li-Complex | Li-Complex |
| | Ca-Hydrated | Ca-Hydrated | Ca-Hydrated |
| Na | Na | Na | Na |
| Li | Li | Li | Li |
| 2014 | 2015 | 2016 | 2017-2018 |

* Ранее данные типы загустителей в промышленном производстве на территории РФ не использовались

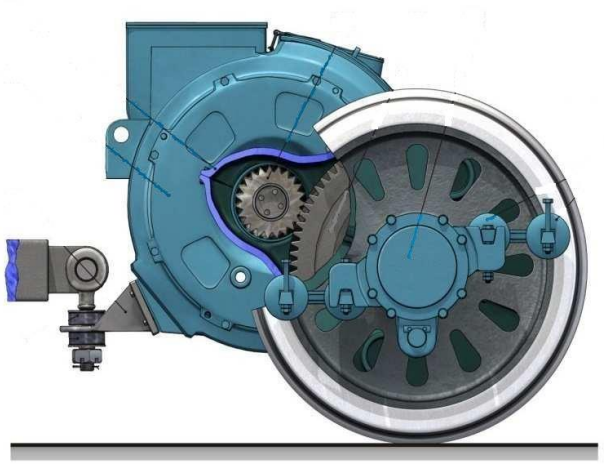
## Используемые базовые масла

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | PFPE |
| | | | нафтеновые |
| | | ПАО | ПАО |
| | силиконовые | силиконовые | силиконовые |
| | гидрокрекинговые | гидрокрекинговые | гидрокрекинговые |
| минеральные | минеральные | минеральные | минеральные |
| 2014 | 2015 | 2016 | 2017-2018 |




ЛУКОЙЛ

# Инновационные смазочные материалы для ОАО «РЖД»



## Всесезонная редукторная смазка ЛУКОЙЛ ГИРОФЛЕКС EP 00-40 RW для зубчатых передач тяговых редукторов локомотивов и моторвагонного подвижного состава, а также в других узлов трения

Существенно сокращает расход смазки, вследствие ее утечек из кожухов редуктора, а также увеличивает пробег между дозаправками и, следовательно, сокращает трудовые затраты на экипировку локомотивов, исключает сезонную замену (пройдены лабораторные и стендовые испытания, испытания на совместимость со штатными смазками в АО «ВНИИЖТ»).
ТЗ ОАО «РЖД» на разработку всесезонной полужидкой редукторной смазки для тяговых редукторов локомотивов и МВПС от 22.08.2013 г.

## Смазка пластичная ЛУКОЙЛ СИНТОФЛЕКС 2В RW для тормозных приборов подвижного состава

Применяется в тормозных приборах, в том числе в приборах с увеличенным межремонтным пробегом (пройден с положительным результатом полный комплекс испытаний в АО «Ритм» ТПТА, а также в ОАО «МТЗ ТРАНСМАШ»).
Смазка внесена в конструкторскую документацию на тормозные приборы

# Нам доверяют клиенты

## Используют пластичные смазки ЛУКОЙЛ

ЛУКОЙЛ
НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ

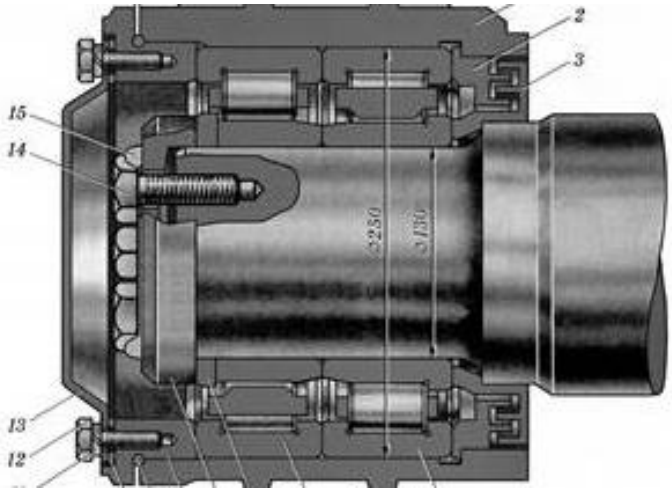
Всегда в движении!

пластичная смазка

# ЛУКОЙЛ ПОЛИФЛЕКС RW 180 LC

Виталий Климович
Начальник отдела СМиР

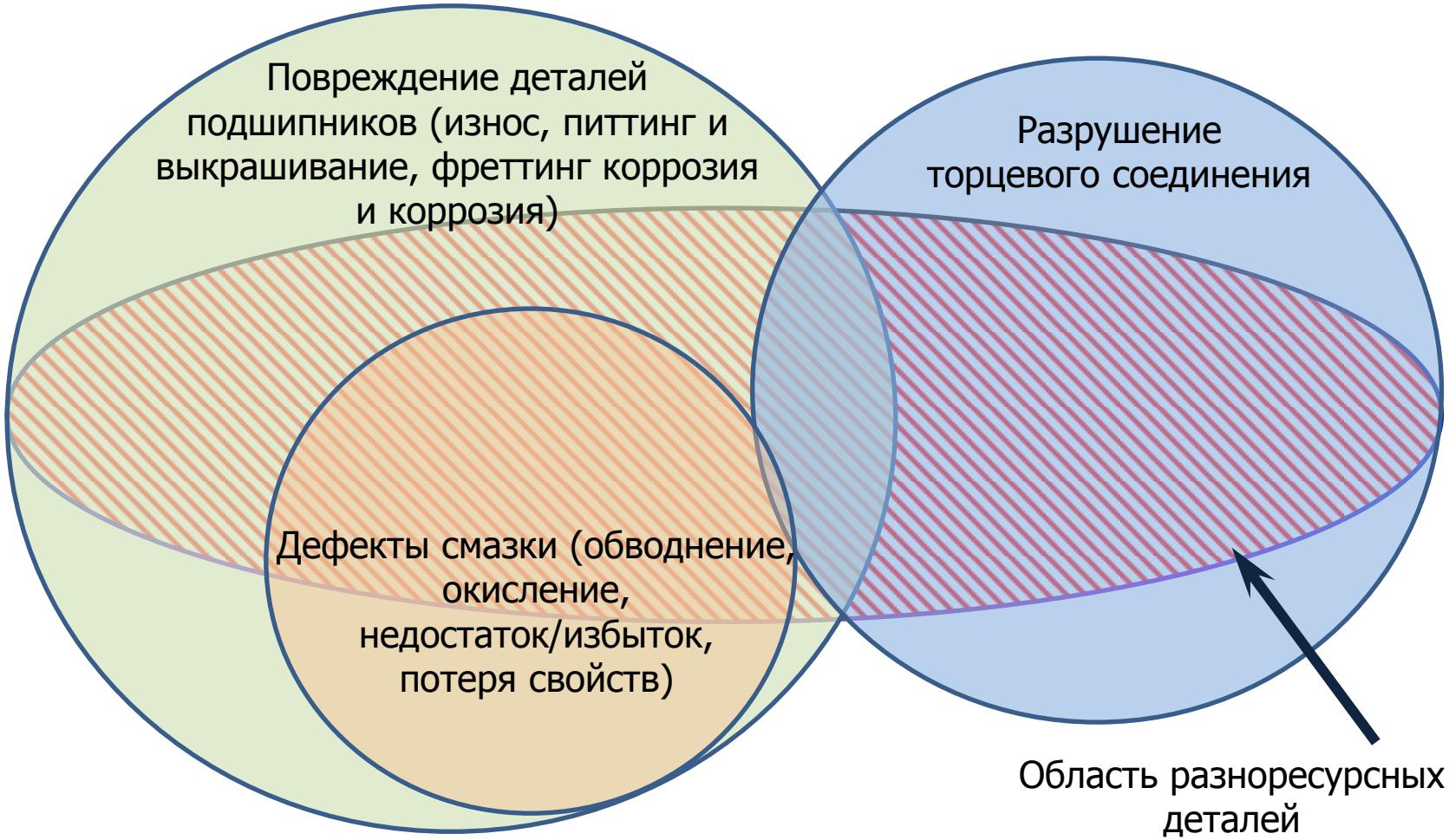
# Подшипники буксовых узлов железнодорожного подвижного состава




Преимущества кассетного подшипника

- Повышенный уровень надежности и безопасности
- Снижение эксплуатационных затрат на ремонт и техническое обслуживание
- Уменьшение трения и энергопотребления
- Снижение негативного воздействия на окружающую среду
- Повышенный ресурс срока службы

# Основные причины отказов буксовых узлов



# Обеспечение преимуществ кассетных подшипников

**Ресурс** (межремонтный пробег)

Достижение ресурса не менее 1 000 000 км.

Смазка с экстремально низким уровнем износа

**1 млн. км**

Минимизация потерь

Смазка с высоким индексом вязкости базового масла и низким коэффициентом трения

Оптимизация затрат (цены)

Замещения дорогих компонентов смазки на инновационные с более низкой стоимостью

**Потеря энергии**

**Цена**

# Основные производители кассетных подшипников

SKF Тверь

ЕПК-Бренко

HARP

# SKF-Тверь

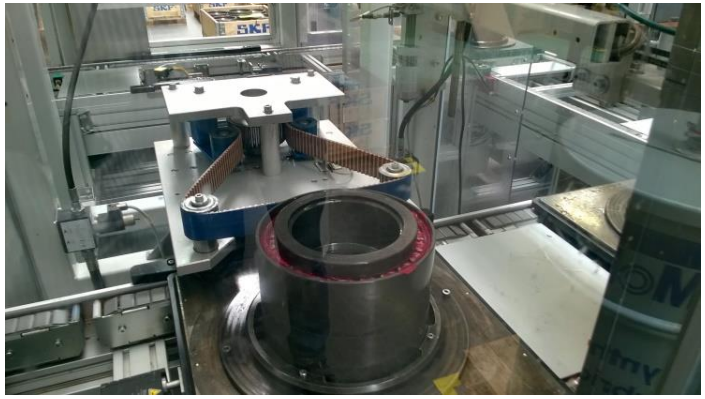
Компактный конический буксовый подшипниковый узел SKF CTBU

Производственная программа:

до 80-100 тысяч кассетных подшипников SKF TBU в год

Потенциальные потребители:
АО НПК Уралвагонзавод,
АО Тихвинский вагоностроительный завод,
ОАО Вагоностроительная компания Мордовии,
Алтайвагон,
Азовмаш и др.

Смазочный материал
**MOBILITH SCH 100**
соответствует стандарту EN 12081
**27 т/год**



# ЕПК-Бренко

Компактный конический буксовый подшипниковый узел CTBU

Производственная программа:

до 180 тысяч кассетных подшипников CTBU в год

Монтаж кассетных подшипников производится на НПО Уралвагонзавод,
ОАО Тверской вагоностроительный завод,
ОАО Люблинский литейно-механический завод,
ЗАО Промтрактворвагон,
Крюковский вагоностроительный завод

Смазочный материал

**Shell Gadus Rail S3 AAR AP 1,5**

соответствует стандарту AAR M-942

**50 т/год**

# HARP

Потенциальные потребители:
ГП Укрзализниця,
Российские железные дороги,
Трансмашхолдинг,
НПК Уралвагонзавод,
Алтайвагон,
Русская корпорация транспортного машиностроения

Буксовый подшипниковый узел TBU 1520 для грузовых и пассажирских вагонов

Производственная программа приостановлена

Смазочный материал
**Klueberplex BEM 41-141 HARP**
соответствует стандарту EN 12081

# Смазочные материалы, применяемые в ОАО «РЖД» для буксовых подшипников

**СМАЗКА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ ЛЗ-ЦНИИ (У)**

- **гидрофильная;**
- **высокая коррозионная активность;**
- **низкая консервационная эффективность;**
- **склонна к термоупрочнению**

**СМАЗКА ПЛАСТИЧНАЯ «БУКСОЛ»**

- **гидрофобная;**
- **не допускает коррозионные повреждения подшипников;**
- **повышенная адгезия к металлу подшипников;**
- **термоустойчивость при средне-высоких температурах**

Пробег железнодорожного подвижного состава без замены смазки **450 тыс. км**

**Не применимы в кассетных подшипниках по совокупности характеристик**

Требования стандартов AAR M-942 и EN 12081 к смазочным материалам

Пробег железнодорожного подвижного состава без замены смазки **1 млн. км** или **8 лет**

Все смазки, применяемые в кассетных подшипниках, иностранного производства

**MOBILITH SCH 100**

**SHELL GADUS RAIL S3 AAR AP 1,5**

**KLUEBERPLEX BEM 41-141 HARP**

**ЛУКОЙЛ ПОЛИФЛЕКС RW 180 LC**

# Сравнительные характеристики смазок для подшипников TBU

| Название продукта | Shell Gadus Rail S3 AAR AP 1,5 | Mobilith SHC 100 | Klueberplex BEM 41-141 HARP | ЛУКОЙЛ ПОЛИФЛЕКС RW 180 LC |
|---|---|---|---|---|
| Производитель | Shell | Mobil | KLUEBER | ЛУКОЙЛ |
| Загуститель | Li-Ca | Li-complex | Li-complex | Li-Ca |
| NLGI | 1,5 | 2 | 1 | 1,5 |
| Вязкость при 40°C | 182 | 100 | 110 | 180 |
| Вязкость при100°C | 16,2 | 14,5 | 15 | 15 |
| Тип масла | минеральное, нафтены, ПАО | нафтены, ПАО | нафтены, ПАО, эстеры | минеральное, нафтены, ПАО |
| Нагрузка сваривания | 250 | 250 | | 280 |
| Пятно износа | 0,5 | 0,5 | | 0,5 |
| Индекс износа | 44 | | | 44 |
| Температура каплепадения | 182 | 274 | >250 | >180 |
| Температура применения | от -30 до 120 | от -40 до 150 | от -60 до 150 | от -55 до 120 |
| Emcor test | 0-0 | 0-0 | 0-0 | 0-0 |

# ЛУКОЙЛ ПОЛИФЛЕКС RW 180 LC

ЛУКОЙЛ НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СМАЗОК
ООО «ИНТЕСМО»

## ЛУКОЙЛ ПОЛИФЛЕКС RW 180 LC

Смазка для кассетных подшипников

### ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

Смазка ЛУКОЙЛ ПОЛИФЛЕКС RW 180 LC разработана специально для кассетных и буксовых подшипников подвижного состава.

Композиция базового масла обеспечивает устойчивую длительную работу цилиндрических тел качения подшипников в условиях больших нагрузок, обеспечивает низкий крутящий момент и надежное смазывание при резко отрицательных температурах. Загуститель ЛУКОЙЛ ПОЛИФЛЕКС RW 180 LC на основе литий-кальциевого комплекса обеспечивает повышенные трибологические характеристики, высокую адгезию, структурную стабильность и отличную водостойкость.

Инновационный пакет присадок ЛУКОЙЛ ПОЛИФЛЕКС RW 180 LC обеспечивает антизадирные, противоизносные свойства, длительную устойчивость к окислению и выдающуюся антикоррозионную защиту.

Все эти качества обеспечивают долгий срок службы смазки и позволяют работать кассетным подшипникам до 1 200 000 км.

ЛУКОЙЛ ПОЛИФЛЕКС RW 180 LC соответствует спецификации AAR M-942 и EN 12081.

| ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА: | СОСТАВ: |
|---|---|
| • Высокие противоизносные и противозадирные свойства (EP/AW)<br>• Длительный срок эксплуатации<br>• Отличная адгезия<br>• Отличная стойкость к ржавчине, коррозии и окислению<br>• Повышенная защита от проникновения воды<br>• Снижение потребления энергии (низкий коэффициент тяги) | • Минеральные масла II и V групп<br>• Синтетическое масло<br>• Литий-кальциевый загуститель<br>• Инновационный пакет присадок |
| **ПРИМЕНЕНИЕ В УЗЛАХ:**<br>• Кассетные подшипники<br>• Буксовые подшипники | **ДИАПАЗОН ПРИМЕНЕНИЯ:**<br>От минус 55°С до 120°С |

ЛУКОЙЛ НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СМАЗОК
ООО «ИНТЕСМО»

### Типовые показатели смазки ЛУКОЙЛ ПОЛИФЛЕКС RW 180 LC

| Стандарт | Показатель | Ед.Изм | Значение |
|---|---|---|---|
| DIN 51502 | Обозначение по DIN 51502 | | KP1,5K-55 |
| | Цвет | | светло-коричневый |
| | Диапазон рабочих температур | °С | от -55 до +120 |
| DIN 51818 | Класс консистентности по NLGI | | 1,5 |
| ISO 2137 | Пенетрация перемешанной смазки (60 двойных качков) | мм/10 | 285-305 |
| DIN 51562 | Кинематическая вязкость базового масла при 40 °С | мм²/с | 180 |
| DIN 51562 | Кинематическая вязкость базового масла при 100 °С | мм²/с | 15 |
| ISO 2176 | Температура каплепадения | °С | 180 |
| ASTM D2596 | Нагрузка критическая | Н | 1000 |
| ASTM D2596 | Нагрузка сваривания (испытания на ЧШМ) при 25 °С | Н | 2800 |
| ASTM D2266 | Показатель износа (испытание на ЧШМ) | мм | < 0,5 |
| DIN 51802 | Степень коррозии (подшипники качения дистилированная вода) | | 0-0 |
| ASTM D942 | Устойчивость к окислению<br>после 100 часов<br>после 500 часов | фунты/дюйм | <br>10<br>20 |
| ГОСТ 7163 | Давление истечения при минус 40 °С | Па*с | не более 2000 |

### СРОК ГОДНОСТИ И ХРАНЕНИЕ

Минимальный срок хранения составляет 36 месяцев при условии хранения продукта в его закрытой оригинальной таре в сухом месте.

### МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

Данный продукт не содержит каких-либо токсичных компонентов. Во время хранения, транспортировки и применения данного продукта необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с минеральными смазочными материалами и правила охраны окружающей среды.

Подробную информацию об использования продукта ЛУКОЙЛ можно найти в Паспорте безопасности продукта.

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Для правильного подбора смазочных материалов, получения детальной информации по продуктам, а также по другим интересующим вопросам рекомендуем обратиться к специалистам технической поддержки: grease.support@lukoil.com

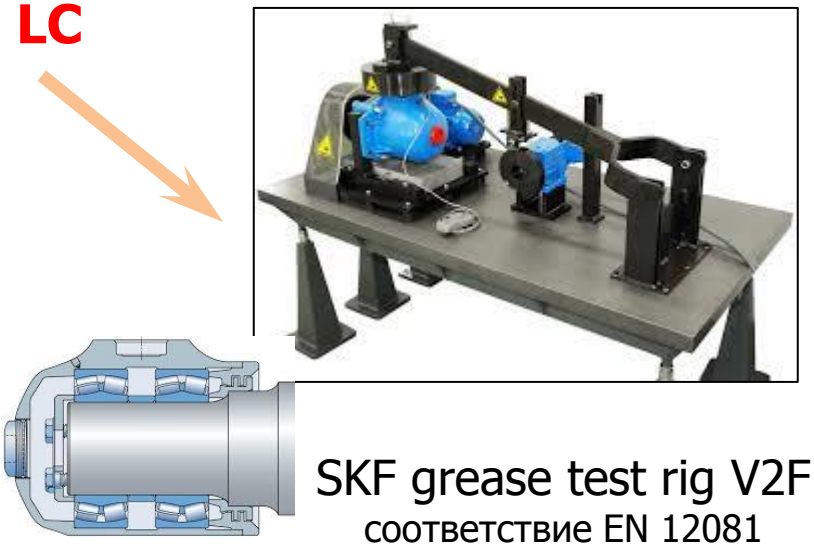
# Комплекс испытаний смазочного материала

Испытательная станция HARP Beckhoff и Blumenbecker
соответствие EN 12081

Испытательный стенд SKF
соответствие СТ ССФЖТ ЦТ ЦЛ ЦВ-137-2002

**ЛУКОЙЛ ПОЛИФЛЕКС RW 180 LC**

Испытательный центр ИНТЕСМО



SKF grease test rig V2F
соответствие EN 12081

ЛУКОЙЛ
НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ

# Всегда в движении!