

## TECBERG digital

МОДУЛЬНАЯ ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА И УСЛУГИ  
ПО ОПТИМИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
И ШАХТНОГО ПОДЪЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В  
ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

# ШАХТНЫЙ ПОДЪЕМ 4.0

# Открой для себя шахтный подъем 4.0

... с *TECBERG digital*. Наш комплексный пакет на базе модульной программной платформы и аналитических услуг, предлагаемый непосредственно экспертами, окажет оптимальную поддержку эксплуатирующей организации в части диагностики оборудования и управления работами по техническому обслуживанию и ремонту (ТОиР):

- Ощутимая помощь эксплуатирующей организации по уменьшению затрат на ТОиР, минимизации простоя и выхода оборудования из строя. Онлайн-сбор установленных данных и отчетов наглядно показывает тренды и обеспечивает прозрачность, необходимую для постоянной оптимизации процессов и затрат предприятия.
- Оценка состояния оборудования в любое время с учетом влияния коэффициентов нагрузки. Распознавание слабых мест обеспечивает принятие целенаправленных мер, направленных на сокращение технически обусловленных дефектов и, таким образом, способствующих повышению эксплуатационной готовности, надежности и безопасности оборудования.

## Мониторинг состояния

Управление обслуживанием

Концепции обслуживания

**TECBERG**  
digital

Центр дистанционного мониторинга  
с командой экспертов  
SIEMAG TECBERG

Соответствие нормативным  
требованиям

УЧЕБНО-ТРЕНАЖЕРНЫЙ ЦЕНТР

## Модульная матрица элементов TECBERG digital

- Максимальная эксплуатационная готовность оборудования
- Максимальная производительность оборудования
- Максимальная безопасность оборудования

# МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ

ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕЗАПЛАНИРОВАННЫХ ПРОСТОЕВ ОБОРУДОВАНИЯ ВАЖНА ИНФОРМАЦИЯ О ЗАПАСЕ НА ИЗНОС И РАННЕЕ РАСПОЗНАВАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ ОБОРУДОВАНИЯ! БЛАГОДАРЯ МОДУЛЮ «МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ» СИСТЕМЫ TECBERG DIGITAL ВЫ БУДЕТЕ РАСПОЛАГАТЬ ВСЕМИ АКТУАЛЬНЫМИ ДАННЫМИ - ВСЕГДА И ВЕЗДЕ.



Посредством модуля «Мониторинг состояния» система TECBERG digital обеспечит Вас **краткой обзорной информацией о запасе на износ и намечающихся неисправностях деталей и узлов установки**. Выбранные параметры процессов вместе с данными от датчиков обрабатываются на месте или передаются посредством безопасного VPN-соединения в центр управления SIEMAG TECBERG, где на основе базы данных и самообучающегося алгоритма осуществляется анализ трендов.

При нарушении установленных граничных значений, дополнительно к выводимому на экран монитора автоматическому сообщению о неисправности соответствующего элемента, в адрес заранее назначенного получателя направляется электронное сообщение или смс.

Это позволит своевременно резервировать необходимые ресурсы и планировать проведение работ по техническому обслуживанию в периоды, свободные от выполнения производственной программы.

## ■ Особенности:

Наряду с системами визуализации и отчетности, а также сообщениями о возникшей неисправности, система TECBERG digital предлагает возможность автоматической обратной связи с подразделением по управлению обслуживанием. Система дает конкретные предложения по техническому обслуживанию вместе с руководствами к действию, которые посредством модуля управления обслуживанием могут быть удобно и эффективно интегрированы в график проведения плановых работ по ТОиР.

## ■ Безопасность передачи и хранения данных:

Ваши данные передаются через безопасное VPN-соединение, а интерфейсы защищены при помощи паролей и межсетевых защитных экранов, установленных как на оборудовании, так и в центре управления SIEMAG TECBERG. Таким образом, Ваши данные полностью изолируются от интернета общего пользования, доступ строго контролируется и разрешен только авторизованному персоналу.



## Ваши преимущества:

- анализ трендов элементов оборудования
- сообщение о неисправности по электронной почте или смс
- прозрачность благодаря отчетности в режиме онлайн
- конкретное руководство к действию
- интегрированный интерфейс с подразделением по управлению обслуживанием



# УПРАВЛЕНИЕ ОБСЛУЖИВАНИЕМ

ЭФФЕКТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ ВСЕХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ТОиР, ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ЭТОГО РЕСУРСЫ, А ТАКЖЕ ОТЧЕТНОСТЬ ПО СОБЫТИЯМ ТОиР И ИСТОРИИ ОБОРУДОВАНИЯ.

Программное обеспечение по управлению обслуживанием TECBERG digital оказывает ощутимую поддержку эксплуатирующей организации по **обеспечению эксплуатационной готовности** оборудования, машин и инструментов, а также по **уменьшению затрат на ТОиР**. В систему вносятся как важные в отношении технического обслуживания узлы, так и периодические мероприятия по ТОиР вместе с упорядоченными формулярами основных данных. Система динамического контроля сроков своевременно информирует о предстоящих мероприятиях по ремонту и техническому обслуживанию и автоматически учитывает внесенные нормативы времени и требуемые ресурсы. Основываясь на индивидуально адаптированной матрице оборудования и графике работ, программное обеспечение по управлению обслуживанием инициирует проведение технического обслуживания, инспекций и ремонтов.

Интерфейсы позволяют проверить запасы материалов непосредственно в системе планирования ресурсов предприятия (ERP) и, при необходимости, автоматически сформировать заявку на поставку. Интегрированный в систему модуль отчетности обеспечивает составление полноценной истории и позволяет получить обзор всех проведенных мероприятий по ТОиР в виде подробных протоколов. Объемные аналитические обзоры позволяют получить информацию о стоимости, интенсивности технического обслуживания и потребности в запасных частях.

## ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

- повышенная безопасность и эксплуатационная готовность, а также документация
- повышение эффективности и КПД
- интеграция других установок
- поддержка современных стратегий ТОиР (в том числе, ТО в зависимости от нагрузки и по состоянию)
- документирование мероприятий по сервисному обслуживанию и решений по управлению активами
- прослеживаемость и оцениваемость взаимосвязей между историей оборудования, нагрузками и затратами

## ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

- оценка и улучшение экономической эффективности стратегии сервисного обслуживания
- ускоренный поиск и распознавание ошибок в случае выхода оборудования из строя
- оптимальное использование ресурсов
- постоянное совершенствование стратегий технического обслуживания и эксплуатации
- составление базы знаний по оборудованию
- оптимальный резерв запасных частей благодаря точной статистике потребления

# СООТВЕТСТВИЕ НОРМАТИВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И ЗАКОНЫ, ПРОИЗВОДИТЕЛИ ОБОРУДОВАНИЯ, А ТАКЖЕ ВНУТРЕННИЕ СЛУЖБЫ ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДПИСЫВАЮТ СОСТАВЛЕНИЕ **ИСЧЕРПЫВАЮЩЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ** ПО ВСЕМ МЕРОПРИЯТИЯМ ТОиР. БЛАГОДАРЯ ОБЕСПЕЧЕННОМУ ПРОГРАММНОЙ ПОДДЕРЖКОЙ СОСТАВЛЕНИЮ ФОРМУЛЯРОВ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ СПИСКОВ И ОТЧЕТОВ, А ТАКЖЕ ИХ ПОСЛЕДУЮЩЕМУ ЗАПОЛНЕНИЮ ПРИ ПОМОЩИ ПЛАНШЕТА (В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН ИЛИ АВТОНОМНО) АДМИНИСТРАТИВНЫЕ РАСХОДЫ СУЩЕСТВЕННО СНИЖАЮТСЯ.



Безопасность человека и машины всегда имела в горнодобывающей промышленности наивысший приоритет. Поэтому соблюдение правил техники безопасности регулируется, контролируется и утверждается правительственными или ведомственными организациями. Предприятия всех отраслей промышленности должны соблюдать действующие правила техники безопасности. Растущее осознание проблем экологии, здоровья и безопасности и понимание их взаимосвязи с сокращением затрат и составлением отчетности привели к разработке многими компаниями четко определенных программ обеспечения безопасности, в реализации которых важную роль играют вопросы технического обслуживания и ремонта.

## Контрольные списки

- «дорожная карта» для технических специалистов по обслуживанию
- основа для подтверждения проведения регламентных работ по ТОиР
- содержательные результаты инспекции (оценочный список с выпадающим меню, индивидуальный выбор типовых данных)
- возможность скачивания и редактирования данных при помощи планшета (в том числе в автономном режиме), синхронизация через беспроводное интернет-соединение

## Отчеты

- генерирование преимущественно на основе контрольных списков с возможностью редактирования
- подтверждение фактически затраченного времени и использованных материалов (с возможностью оценки благодаря структурированному учету и экспорту в формат xls)

## Документация

- подтверждение для журнала производственного учета
- полная прослеживаемость

## Ускоренное администрирование

- благодаря контрольным спискам отсутствует необходимость сканирования заполненных документов или переноса рукописных записей в систему учета данных; это дает существенную экономию времени по сравнению с обычным способом заполнения

## Обмен ноу-хау

- в интересах эксплуатирующей организации и SIEMAG TECBERG: информация по обслуживанию является важной основой для дальнейшего совершенствования изделий, сервисных услуг, документов, технологических описаний и концепций сервисного обслуживания

- прослеживаемость всего процесса технического обслуживания и ремонта благодаря сохраненной в системе истории
- структурированное документирование деятельности по инспекциям, ремонту и техническому обслуживанию обеспечивает точность оценки узлов оборудования
- инструкция по техническому обслуживанию в цифровом виде

# КОНЦЕПЦИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ



## МАКСИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРИ ОДНОВРЕМЕННОМ ПОВЫШЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ –

ЭТО НАИВЫСШЕЕ ОЖИДАНИЕ В ОТНОШЕНИИ КОНЦЕПЦИИ ТОиР. ПОЭТОМУ КЛЮЧОМ К УСПЕХУ ЯВЛЯЕТСЯ ПОДДЕРЖАНИЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И МОЩНОСТЕЙ ПО ОБОРОТУ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ ПРИ ОДНОВРЕМЕННОМ СОКРАЩЕНИИ ПОТЕНЦИАЛА ОПАСНОСТИ ДЛЯ РАБОТНИКОВ И ОБОРУДОВАНИЯ.

Для оказания оптимальной и ощутимой поддержки в части технического обслуживания оборудования и сокращения затрат SIEMAG TECBERG предлагает индивидуальные концепции ТОиР. Наряду с инструментами, производственными материалами и запасными частями SIEMAG TECBERG предоставляет квалифицированный персонал, необходимый для реализации проекта. Благодаря квалифицированному участию наших опытных сервисных специалистов мы обеспечиваем эффективное, безопасное и оперативное выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту Вашего оборудования. Ваши сотрудники могут участвовать в выполнении работ и перенимать бесценный опыт наших экспертов. Тематика концепций сервисного обслуживания включает в себя следующие узлы и процессы:

- тормоза и гидравлические системы
- подшипники скольжения и качения
- отклоняющие / копровые шкивы, футеровка отклоняющих / копровых шкивов, футеровка канатопроводящих шкивов
- канаты
- системы обслуживания канатов
- подвесные устройства и устройства измерения натяжения канатов
- мобильные лебедки
- ежегодные инспекции
- индивидуальные концепции

- высокая производительность благодаря быстрому и безопасному проведению работ по ТОиР
- индивидуальная адаптация стандартных процессов ТОиР
- комплексный подход при рассмотрении официальных предписаний, инструкций производителя и внутренних правил предприятия
- долгосрочное планирование персонала и материалов, а также сокращение времени простоя оборудования
- единая документационная база: благодаря стандартным отчетам и контрольным спискам мы помогаем Вам облегчить выполнение требований официальных документов



Классическое использование эффективных и зарекомендовавших себя технологий по техническому обслуживанию и ремонту комплексных установок дополняется в TECBERG digital умным программным обеспечением по управлению обслуживанием и самообучающейся системой мониторинга состояния.

## УЧЕБНО-ТРЕНАЖЕРНЫЙ ЦЕНТР COLD OAK

РЕШАЮЩИМ АСПЕКТОМ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО НАЧАЛА И ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ НОВЫХ ПОДЪЕМНЫХ УСТАНОВОК ЯВЛЯЕТСЯ **ЗАБЛАГОВРЕМЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ ОПЕРАТИВНОГО, ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО И СЕРВИСНОГО ПЕРСОНАЛА.**



В 2011 году на территории штаб-квартиры SIEMAG TECBERG (Tecberg парк) был открыт собственный учебно-тренажерный центр с уникальным тренажером по управлению подъемной машиной. Инновационный учебно-тренажерный центр COLD OAK, интегрированный в видимый издалека шахтный копер, располагает единственным в мире тренажером по управлению подъемной установкой. Благодаря современным возможностям обучения и проведения испытаний мы предлагаем нашим заказчикам учебные программы для машинистов подъемных машин, а также для обслуживающего и сервисного персонала.



В воодушевляющей атмосфере Ваши сотрудники на специально оптимизированных автоматизированных рабочих местах (АРМ)



научатся полному владению всеми важными режимами работы оборудования для безопасной и эффективной эксплуатации подъемных установок. При этом в практически реальных условиях осваиваются не только стандартные функции и операции машины, но и отрабатываются специальные навыки, например, повторный запуск подъемной машины после останова.

Тем самым мы совместными усилиями создаем условия для беспрепятственного ввода в эксплуатацию и дальнейшей безупречной работы наших подъемных установок

- Комплексное обучение и инструктаж Ваших сотрудников до ввода оборудования в эксплуатацию
- Максимальная оперативность работы установленного подъемного оборудования с самого начала эксплуатации на основе системы управления, имеющей уровень полноты безопасности 3.
- Безопасная и эффективная эксплуатация подъема на основе усовершенствованных автоматизированных рабочих мест (АРМ)
- Эффективное использование обслуживающего персонала
- Полноценный и наглядный учебный материал / документация



# ЦЕНТР ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА

ПРОГРЕССИВНЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ С СЕНСОРНОЙ ТЕХНИКОЙ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ СУЩЕСТВЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ВАШЕЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ УСТАНОВКИ НА БАЗЕ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ. РЕЗУЛЬТАТОМ ЯВЛЯЕТСЯ СОСТАВЛЕННЫЙ ОПЫТНЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ КВАРТАЛЬНЫЙ ОТЧЕТ, РАСКРЫВАЮЩИЙ ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ И СОДЕРЖАЩИЙ КОНКРЕТНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ДЕЙСТВИЮ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ВАШЕЙ СТРАТЕГИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА.

В рамках центра дистанционного мониторинга из штаб-квартиры в Хайгере (Германия) компания SIEMAG TECBERG предлагает экспертную оценку на основе автоматического анализа данных. Производственные параметры и данные о состоянии технологического оборудования, передаваемые через VPN-соединения и межсетевые защитные экраны, дополнительно на ежеквартальной основе подвергаются анализу и оценке в нашей компании или, при необходимости, в субподрядных организациях. Вместе с автоматически генерируемой оценкой Вы, как эксплуатирующая организация, получаете квартальный отчет, раскрывающий потенциал для улучшения в части стратегий технического обслуживания и ремонта, а также содержащий соответствующие руководства к действию.

В рамках центра дистанционного мониторинга, наряду с анализом данных для прояснения острых вопросов, SIEMAG TECBERG предлагает различные модели горячей линии по обслуживанию с разными режимами работы (по рабочим дням, по рабочим и выходным дням, круглосуточно 24/7).

В качестве дополнения горячей линии по обслуживанию имеется возможность оперативного установления онлайн-доступа к системе управления производственной установкой через защищенный VPN-туннель. Это позволит нашим экспертам из штаб-квартиры провести в рамках модели [дистанционной интерактивной диагностики](#) непосредственную удаленную диагностику Вашей системы управления - вплоть до реального вмешательства и рекомендаций по устранению возможных нарушений технологического процесса.



## Ваши преимущества:

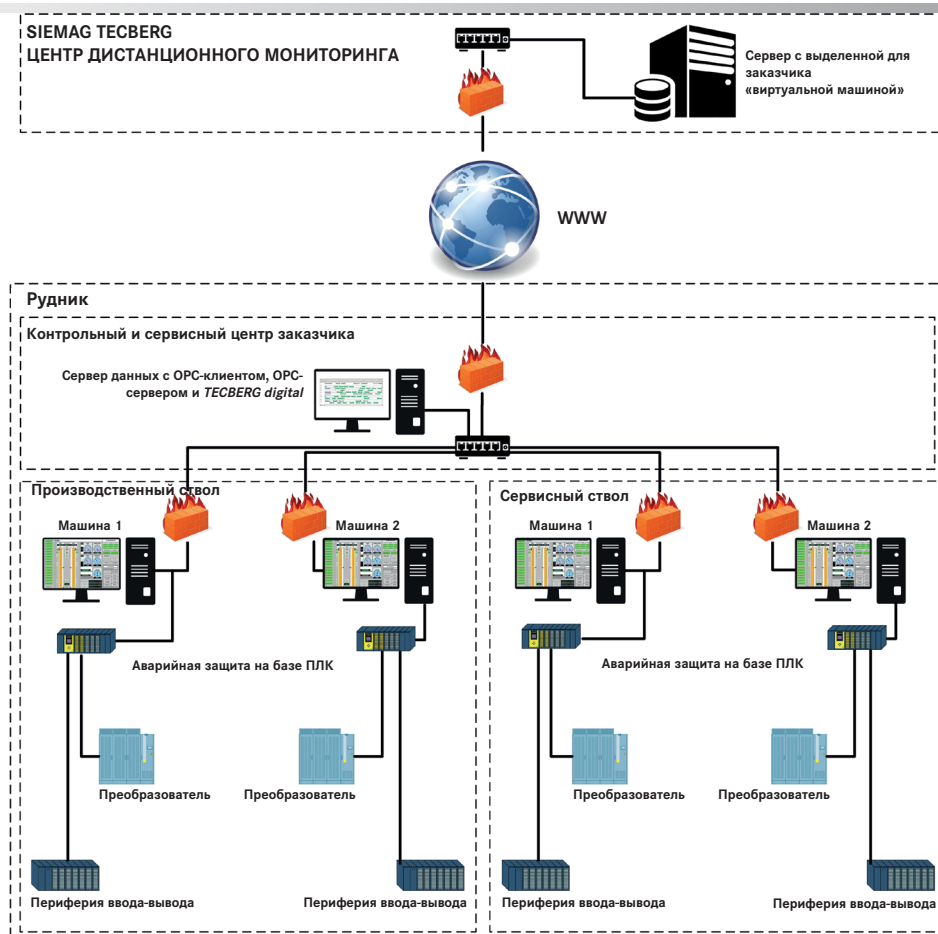
- экспертные знания непосредственно от первоисточника (инженеры, конструкторы, менеджеры проекта)
- анализ производственных параметров и данных о состоянии технологического оборудования для проведения ТОиР дает возможность реальной и точной оптимизации напрямую от экспертов - при необходимости даже в режиме реального времени
- горячая линия по обслуживанию для обеспечения полного комплекса услуг вплоть до возможности круглосуточной связи с нашими специалистами

# 24/7



# МАКСИМАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ И ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ

Для защиты Ваших данных система TECBERG digital использует самые безопасные и прогрессивные на сегодняшний день информационные технологии. Закрытая и зашифрованная передача данных (VPN), межсетевые защитные экраны с регулированием портов, обособленные и изолированные от интернета общего пользования виртуальные машины с собственным системным окружением исключительно для данных заказчика на наших серверах, а также двухфакторная аутентификация для обеспечения доступа к нашей странице только авторизованным персоналом предлагают Вам высочайшую степень защиты информации.





**ЗАИНТЕРЕСОВАЛИСЬ?**

Эксперт компании SIEMAG TECBERG готов Вам помочь:

Peter Hennig

+7 495 2121318

peter.hennig@siemag-tecberg.ru

**OOO SIEMAG TECBERG**

build. 1h 5

5th Yamskogo Polya

Moscow, 125040

Russland