

## ВИБРОДИАГНОСТИЧЕСКИЙ МЕТОД ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АГРЕГАТОВ

Вибродиагностический метод для диагностики технического состояния агрегатов является самым эффективным для быстрого обнаружения дефектов роторного оборудования, всеразличных редукторов, турбин, насосов, электродвигателей на самых ранних стадиях зарождения. Дефекты связанные непосредственно с оборотной частотой, такие как дисбаланс, расцентровка, ослабление фундамента, а так же развитие дефектов подшипников, либо же плохое зубозацепление шестерней редукторов, диагностируются и определяются именно этим методом всего за один съём данных по вибрации. Так же можно вести вибродиагностическое обследование и выявление развитых дефектов, при помощи съёма общего уровня вибрации по трем направлениям измерения, каждое из которых отвечает за виды дефекта. Так например превышение уровня вибрации в горизонтальном направлении говорит о дисбалансе оборудования, в вертикальном направлении о ослаблении фундамента на котором установлен агрегат, и аксиальное направление говорит о расцентровке.



Нормы по уровню вибрации делятся на классы мощности, присущие каждому типу оборудования и описаны в ГОСТ ИСО 10816 «Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях».

Для проведения работ по вибродиагностике, компания «Балтех» предлагает готовое решение, а именно: «BALTECH VP-3470 - виброметр-балансировщик с программой ведения баз данных». В функции прибора входят:

- спектральный анализ сигналов (виброскорость, виброперемещение, виброускорение);
- измерение временного сигнала
- временной и спектральный анализ огибающей высокочастотной области;
- спектр огибающей.

Так же немаловажной функцией «BALTECH VP-3470 - виброметра-балансировщика с программой ведения баз данных» является балансировка, которая включает в себя:

- проведение динамической балансировки в собственных опорах до 4 плоскостей, 16 точек;
- расчет динамического коэффициента влияния;
- калькулятор расчета пробной массы;
- векторный калькулятор для расчета разводки грузов

Для проведения балансировки оборудования требуется лишь три пуска:

1 пуск - определение значения уровня вибрации (измерение значения амплитуды и фазы);

2 пуск - установка пробной массы (происходит смещение тяжелой точки);

Далее снова замеряем уровень вибрации, и прибор нам ровно рассчитывает массу корректирующего груза, и угол его установки на рабочем колесе. При помощи электронных весов (которые поставляются в комплекте), мы подбираем необходимый груз, и электронным угломером (который так же поставляется в комплекте), отмеряем место установки корректирующей массы, и закрепляем её.

3 пуск – контрольный замер уровня вибрации (оценка проведённой работы по балансировке).

Все данные полученные по вибродиагностическому обследованию, а так же отчеты о проведенной работе по балансировке оборудования мы сохраняем в ПО BALTECH Expert, которое позволяет вести базу данных предприятия по таким направлениям как: центровка оборудования; термография; вибродиагностика; балансировка.

Приглашаем всех технических специалистов на учебные курсы [TOP-103](#) «Вибродиагностический метод для диагностики технического состояния агрегатов» и [TOP-102](#) «Основные методы балансировки и уравнивания роторов».

## ДИАГНОСТИКА ДЕФЕКТОВ ВРАЩАЮЩЕГОСЯ ОБОРУДОВАНИЯ

На сегодняшний день огромное количество предприятий различных отраслей промышленности используют приборы для диагностики промышленного оборудования. И не для кого ни секрет, что интеллектуальная собственность, а именно программное обеспечение стоит больших денег и зачастую превышает стоимость самого прибора. Согласно комплексному подходу и концепции «Технологии надежности», разработанной специалистами компании «Балтех» (г. Санкт-Петербург) диагностика дефектов вращающегося оборудования должна проводиться с помощью анализа вибрационных сигналов, анализа термограмм и анализа смазочных материалов. Только комплексный подход дает высокую достоверность при постановке диагноза, приближающуюся к 100%.



Компания «Балтех» опираясь на свой многолетний опыт в области производства и поставок приборов для промышленной диагностики оборудования пришла к закономерному выводу, что имея ряд приборов различных производителей, специалисты столкнулись с трудностями по ведению единой базы данных предприятия и документирования отчётов. Проанализировав сложившуюся ситуацию, специалисты компании «Балтех» предложили современное и инновационное решение в области обработки и хранения данных с помощью единого программного обеспечения BALTECH Expert. Данное программное обеспечение отвечает всем требованиям специалистов в области надёжности и диагностики промышленного оборудования. Программное обеспечение BALTECH Expert позволяет выполнять многоуровневое конфигурирование базы данных и её хранения, ведения, создание маршрутов, обработки термограмм, формирование отчетов по центровке и балансировке. Понятный и правильно структурированный интерфейс позволяет выполнять работы как новичку в области технической диагностики, так и продвинутому специалисту.

Специалисты отдела технического сервиса компании «Балтех» выполняют сервисные работы связанные с балансировкой механизмов в собственных опорах с помощью прибора «ПРОТОН-Баланс-II», обследуют здания, сооружения и других объекты тепловизорами серии BALTECH TR-0180, центруют оборудование системой «[BALTECH SA-4300](#)», и непосредственно вибродиагностическое обследование роторно-динамического оборудования выполняют прибором BALTECH VP-3470. Все вышеперечисленные приборы работают именно с одним единым программным обеспечением BALTECH Expert. Формы отчётов и ведения базы данных различных предприятий, с которыми сотрудничает наш отдел технического сервиса, выполняются в программном обеспечении нашего производства. В новой версии программного обеспечения появилась возможность выполнения автоматической диагностики дефектов вращающегося оборудования, а также построения трендов по анализу масел или любым параметрам, выбранным пользователем. Например, дополнительно вам необходимо построить тренд по давлению, расходу, току, напряжению, уровню или другим параметрам, в этом случае в разделе «ПРОЧИЕ ИЗМЕРЕНИЯ» вы можете сконфигурировать график зависимости вашего параметра во времени (ежедневно, еженедельно или ежемесячно).

Так же хотелось бы отметить, что приобретая приборы нашего производства, вы получаете и программное обеспечение BALTECH Expert с пожизненной поддержкой (новая версия программы один раз в год посылается пользователям бесплатно). Специалисты компании «Балтех» всегда готовы провести обучение и техническую консультацию по пользованию программным обеспечением, как на базе нашего учебного центра, так и у вас на предприятии в согласованные сроки. Диагностика дефектов вращающегося оборудования и обеспечение надежности промышленного оборудования – наша ежедневная работа. Мы рекомендуем всем предприятиям один раз в три года проводить технический аудит и оптимизацию работы сервисных подразделений, привлекая к решению данных задач наших специалистов.

## НОВАЯ АППАРАТУРА ДЛЯ БАЛАНСИРОВКИ И ВИБРОДИАГНОСТИКИ



Вибродиагностика – метод диагностики динамического оборудования, основан на изучении параметров вибрации, создаваемых либо непосредственно работающим оборудованием, либо наложенной вторичной вибрацией.

Вибродиагностика оборудования является основным методом определения технического состояния динамических агрегатов, дающим высокую вероятность определения дефектов оборудования.

Основным документом описывающим требования для оценки технического состояния механического оборудования является ГОСТ 10816 «Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений

вибрации на невращающихся частях.» В данном ГОСТе приведена таблица оценки параметров вибрации диагностируемого оборудования и даже при наличии недорогого виброметра BALTECH VP-3405, специалист сможет вынести заключение о превышении вибрации, и как следствие, присутствие какого-нибудь дефекта.

Сейчас на российском и мировом рынке представлено множество разнообразных приборов и систем для вибродиагностики, с различным набором функций и возможностей. Из всего множества приборов и систем выделяется система для вибродиагностики и динамической балансировки в собственных опорах BALTECH VP-3470 производства компании «Балтех».

Система BALTECH VP-3470 – это простой в использовании и в изучении прибор, но в тоже время мощный инструмент в руках диагноста.

Система BALTECH VP-3470 обладает следующими функциями:

- Измерение и анализ вибрации ( 2 канала вибрации, 1 вольтовый канал)
- Виброконтроль: измерение общего уровня вибрации
- Измерение оборотов (тахометр)
- Измерение фазы (фазометр)
- Подключение стробоскопа
- Динамическая балансировка в собственных опорах (до 4-х плоскостей, до 16 точек)
- Расчет пробного груза
- Измерение временного сигнала и спектральный анализ вибрации
- Спектральный анализ огибающей
- Сбор данных по маршруту
- Работа с профессиональным программным обеспечением BALTECH Expert (ведение базы данных, создание маршрутов, построение прогнозов и т.д.)

Прибор BALTECH VP-3470 позволяет производить динамическую балансировку в собственных опорах до 4-х плоскостей и 16-и точек измерения вибрации. Балансировка производится быстро, точно и просто. Вам достаточно произвести три пуска для того что бы привести уровень вибрации оборудования до требуемых значений. Если по какой либо причине с первого раза произвести балансировку специалисту не удалось, у него всегда есть возможность без дополнительных замеров произвести подбалансировку (2-й цикл балансировки).

В комплекте с прибором BALTECH VP-3470 идет мощная диагностическая программа BALTECH Expert, которая позволяет вести базу данных предприятия не только по результатам вибродиагностики, а так же и по центровке, анализу масла и тепловизионному обследованию.

V rms,mm/c	Класс 1	Класс 2	Класс 3	Класс 4
0.28	A	A	A	A
0.45				
0.71				
1.12	B			
1.8		B		
2.8	C		B	B
4.5		C		
7.1	D		C	C
11.2		D		
18			D	D
28				
45				

Если вам необходимо установить данную программу на несколько компьютеров, то вы быстро можете настроить сетевую версию без дополнительных опций. Сетевая версия программного обеспечения BALTECH

Expert устанавливается на неограниченное число компьютеров, единственными ограничениями являются только возможности вашего сервера.

Прибором и программой специалист может научиться пользоваться изучив инструкции по эксплуатации, но для того чтобы получить максимальный эффект от внедрения данного диагностического комплекта, специалисту рекомендуется пройти обучение на учебных курсах TOP-102 и TOP-103, проводимые ежемесячно в С-Петербурге в головном офисе компании «Балтех».

## НОВОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ВИБРОДИАГНОСТИКИ

На сегодняшний день практически любое диагностическое оборудование поставляется с Программным обеспечением. Работая на компьютере у вас появляется возможность максимально раскрыть потенциал того оборудования, которое Вы используете. И для каждого оборудования необходимо свое уникальное программное обеспечение, которое затрачивало рабочее время на изучение и освоение пользования данным программным обеспечением, а так же занимало свободное место на ПК. Поэтому специалистами компании «Балтех» было разработано специальное унифицированное программное обеспечение, которое охватывает сразу несколько форм технической диагностики, а так же предназначено для нескольких приборов одновременно, данное программное обеспечение носит название BALTECH Expert.



Благодаря данной программе специалисту проще пользоваться одной программой в одном интерфейсе, в связи с этим сокращается время необходимое на обучение использованию данным программным обеспечением, а так же повышается эффективность работы специалиста. У пользователя появляется программа, в которой он может выполнять одновременно несколько форм технической диагностики по всем типам механизмов.

BALTECH Expert – специально разработанная программа для ведения баз данных и анализа полученных результатов по таким направлениям, как вибродиагностика, центровка, балансировка и тепловизионный контроль. По направлению вибродиагностика пользователь имеет возможность идентифицировать дефекты по полученным данным с оборудования BALTECH VP-3470, а так же на основе данных планировать время ремонтов. Помимо этого программа позволяет вести базу данных по проведенным балансировкам оборудования, при помощи приборов серии BALTECH VP и «ПРОТОН Баланс-II», а так же по центровке, благодаря центровщикам серии «КВАНТ». По тепловизионному обследованию у специалиста есть возможность досконально изучить термограммы полученные при помощи тепловизоров серии BALTECH TR. Помимо всего прочего в программу интегрирован генератор отчетов по каждому из направлений, благодаря которому пользователь без труда сможет составить профессиональный отчет. Данная программа поставляется в составе всех комплектов диагностического оборудования компании «Балтех». При необходимости есть возможность заказать BALTECH Expert отдельно. Для удобства использования в программе имеются настройки сетевой версии, если вам необходимо взаимодействие между разными подразделениями Вашего предприятия.

При использовании программы BALTECH Expert в качестве единого программного ядра для вибродиагностики машин и механизмов, Ваше предприятие всегда будет в первых рядах по производительности, надежности и безопасности оборудования.

## НОВЫЕ ПРИБОРЫ ДЛЯ ВИБРОДИАГНОСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ

На сегодняшний день существует масса методов и приборов для вибродиагностики оборудования. Данное направление неразрушающего контроля направлено на повышение надёжности роторного энергомеханического оборудования (турбины, компрессоры, электродвигатели, насосы, вентиляторы, редукторы), используя системы вибродиагностики и различные методы вибродиагностики и виброконтроля.

Чем больше система, используемая для вибродиагностики оборудования имеет возможностей, тем более полезна она для диагноста на предприятии. Новая система **BALTECH VP-3470** обладает рядом отличительных особенностей, незаменимых при вибродиагностике.



В первую очередь это истинно двухканальная система, где каждый измерительный канал независим. Помимо этого всегда свободен и активен вход для подключения датчиков оборотов. Система позволяет параллельно измерять вибрацию в двух точках и одновременно учитывать скорость вращения.

Система вибродиагностики оборудования BALTECH VP-3470 позволяет осуществлять измерение СКЗ виброскорости, виброперемещения и виброускорения, а так же измерять в Дб и G. Система позволяет осуществлять балансировку и сохранять отчёты по любым выполненным измерениям. BALTECH VP-3470 спроектирована для работы с различными методами обработки исходного вибросигнала, такими как: временные реализации, прямые спектры, спектры огибающей с использованием различных усреднений и фильтров, а также эксцесс.

Функция балансировки в собственных опорах так же реализована в BALTECH VP-3470. При помощи данной системы, любой пользователь сможет оценить техническое состояние измеряемого агрегата и, при возникновении проблемы дисбаланса, сразу же устранить его.

Измерение вибрации на подшипниковых опорах оборудования при помощи системы BALTECH VP-3470 возможно осуществлять как по маршруту, так и вне маршрута. При использовании маршрутных измерений, пользователь может передать записанную информацию в компьютер на специализированное программное обеспечение BALTECH Expert и в дальнейшем обработать её (выполнить анализ вибросигналов) с целью нахождения дефектов, составления трендов и отчётов. Система BALTECH VP-3470 производится и обслуживается компанией ООО «Балтех» в России, в г.Санкт-Петербург. Это современный, новый и надёжный виброанализатор-балансировщик отечественного производства.

## ПРОГРАММА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РЕМОНТАМИ И ДИАГНОСТИКИ

Автоматизированное рабочее место (АРМ) или программа для управления ремонтами и диагностики - мечта любого специалиста, отвечающего за ремонт, эксплуатацию и сервис промышленного оборудования.

На сегодняшний день работа на компьютере стала для всех технических специалистов обыденным делом. Вся техника, которая идет и может быть применима для работы с компьютером, как правило, поставляется с возможностью коммуникаций с программным обеспечением.

Сегодня на любом предприятии можно встретить специалистов-механиков, работающих с лазерными приборами для центровки валов серии «КВАНТ-ЛМ», с приборами по вибродиагностике и балансировке в собственных опорах «ПРОТОН-Баланс» и BALTECH VP-3470, а также с тепловизорами серии BALTECH TR-



0180. Как правило, раньше все отчеты, расчеты и работы, проведенные приборами сохранялись в индивидуальном программном обеспечении для каждой системы. Таким образом, специалист по центровке создавал и вел в своей программе базу данных по предприятию по всем выполненным работам, связанным с устранением несоосности валов. Так же обстояло дело и с вибродиагностикой, балансировкой и тепловизионным контролем.

Сегодня на рынке появилось уникальное решение в данном вопросе, это универсальное комплексное программное обеспечение BALTECH Expert (разработчик ООО «Балтех», г.Санкт-Петербург). Мы решили, что возможно сэкономить финансовые средства наших пользователей, если им потребуется все одна универсальная программа, тем более это значительно упрощает не только работу каждого специалиста в отдельности, но и появляется возможность настроить сетевую версию бесплатно. Теперь мы дали возможность оперативного взаимодействия между всеми подразделениями, отвечающими за разные типы оборудования. Данная программа включила в себе ведение базы данных, созданное один раз, сразу по нескольким видам технической диагностики. Программа охватила и вместила в себе виброконтроль и балансировку, где можно сохранять данные с приборов «ПРОТОН-Баланс» и BALTECH VP-3470; центровку роторного оборудования при помощи систем «BALTECH SA-4300» и «КВАНТ-ЛМ», а также тепловизионный контроль при помощи целой линейки тепловизоров с различными типами матриц (160x120, 384x288, 640x480) и возможностями серии BALTECH TR.

В области вибродиагностики специалист создает точки для контроля вибрации в узлах механизмов, а далее уже может выбирать тип установленных подшипников, вид необходимых данных при замерах, временной сигнал, спектр, огибающую и т.д. После конфигурации всех данных маршрут загружается в прибор. После проведения замеров прибором специалист разгружает данные в ПО BALTECH Expert и может обрабатывать их в полном объеме с выявлением дефектов подшипников и т.д.

Так же специалист, для получения более полных данных может провести тепловизионный контроль оборудования и сохранить их в ПО, где так же может провести более глубокую диагностику при помощи большего вида инструментов для обработки и анализа термограмм.

Проанализировав все эти данные, специалист может создать задание на центровку или балансировку, по необходимости, а так же результаты проведенных работ сохранить в программе. Для построения трендов прочих параметров мы создали раздел, где пользователь сам назначает необходимый ему контролируемый параметр (например, ток, расход, давление, уровень и прочее) и ведет его во времени эксплуатации.

Работая с нашей компанией вы получаете мощный инструмент по мониторингу оборудования, используя при этом самые современные и передовые технологии. Теперь вы можете быть уверены, что ваше оборудование находится под надежным контролем. Обучение специалистов работе по данному направлению можно на специализированных курсах проводимых компанией «Балтех» в г.Санкт-Петербурге ежемесячно.

## ПРОГРАММА МОНИТОРИНГА И АВТОМАТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

Для обеспечения надежности машин и механизмов, а также обеспечения безаварийной эксплуатации, необходимо выполнять постоянный мониторинг с помощью средств технической диагностики. Программы мониторинга и автоматической диагностики позволяют оптимизировать любое производство и перейти на современные формы технического обслуживания по стратегии фактического состояния или проактивного обслуживания.

В данных условиях рынка, ценовой конкуренции продукции выпускаемой промышленными предприятиями необходимо максимально возможно сократить время простоя оборудования и максимально увеличить межремонтный интервал его работы. Всё это позволяет вывести продукцию производителей на новый качественный уровень и сделать ее конкурентно способной в условиях современных рыночных отношений.



Сейчас в российской промышленности, предприятия активно стремятся к вводу на производстве технического обслуживания и ремонта оборудования по фактическому состоянию или проактивной идеологии обслуживания.

Для этого необходимы приборы, системы и программное обеспечение для мониторинга, диагностики и проведения основных работ по ремонту. ООО «Балтех» является компанией, которая производит и разрабатывает программы и оборудование для диагностики и ремонта промышленных агрегатов.

В 2014 году компанией «Балтех» разработан и выпускается прибор - BALTECH VP-3470 – анализатор-вибромметр-балансировщик с программой ведения баз данных BALTECH Expert и аксессуарами. Данный программно-аппаратный комплекс позволяет специалистам предприятий вести мониторинг оборудования по вибрации, проводить многоплоскостную балансировку агрегатов в собственных опорах, измерять скорость вращения роторного оборудования и фазу вибрации. BALTECH VP-3470 (серия «VibroPoint») – анализатор-вибромметр-балансировщик оснащен дополнительным программным обеспечением BALTECH Expert позволяющим эффективно вести базу данных по агрегатам предприятия. Теперь все пользователи и технические специалисты получают информацию по оборудованию в виде трендов по вибрации, спектров вибрации, временных сигналов и огибающих, а также составляют удобные отчеты по проведенным измерениям. Программа мониторинга и автоматической диагностики позволяет комплексно анализировать данные, полученные и с других наших приборов. Возможно проводить комплексную диагностику одного агрегата по термографии, вибромониторингу, анализу масел и смазок, данные по центровке и балансировке. Программное обеспечение BALTECH Expert имеет возможность конфигурирования сетевой версии без ограничения количества рабочих мест операторов (APM операторов). Сетевая версия всем пользователям поставляется бесплатно по заявке.

Приборы и системы, с которыми работает единая программа BALTECH Expert:

- Виброметры BALTECH VP-3405, BALTECH VP-3410, BALTECH VP-3450 (тренды по параметрам вибрации)
- «ПРОТОН-Баланс-II» (анализ записанных спектров, отчеты по балансировке, тренды вибрации),
- Анализатор **BALTECH VP-3470** (анализ временных сигналов, спектра огибающей, отчеты по балансировке, тренды вибрации),
- Центровщики «BALTECH SA-4300», «КВАНТ-ЛМ» (база по центровке, отчеты по центровке),
- Тепловизоры BALTECH TR-0110, BALTECH TR-0120, BALTECH TR-0140, BALTECH TR-0150, BALTECH TR-0170, BALTECH TR-0180 (профессиональная термография, анализ термограмм),
- Пирометры BALTECH TL-0208C, BALTECH TL-0212C, BALTECH TL-0215C (тренды по температуре),
- Минилаборатории для анализа масел BALTECH OA-5100, BALTECH OA-5400 (тренды по вязкости и другим параметрам масел)

Важно отметить, прибор BALTECH VP-3470 – анализатор-вибромметр-балансировщик выпускается в двухканальном исполнении, что позволяет ускорить процесс динамической балансировки оборудования, что непосредственно сказывается на сокращении времени ремонтов. Функция балансировки в приборе разработана таким образом, чтобы пользователь имел все необходимые возможности: устанавливать массу или делать ее выборку, отсчитывать угол установки груза по направлению вращения оборудования или против, рассчитать динамический коэффициент влияния и многое другое. В комплектацию прибора BALTECH VP-3470 входит лазерный тахометр, который позволяет стабильно измерять скорость вращения оборудования, а также точные веса для точного подбора веса балансировочных масс.

Прибор BALTECH VP-3470 – анализатор-вибромметр-балансировщик дает возможность специалистам проводить диагностику оборудования прямо на месте. Анализатор оснащен функциями вибрационного анализа. При диагностике специалист получает спектр вибрации, временной сигнал или огибающую в точке измерения. Определяет общий уровень вибрации в необходимой полосе частот. Измеряется фаза вибрации и все данные сохраняются в программе мониторинга и автоматической диагностики.

Компания «Балтех» предлагает специалистам предприятий пройти курсы по основам вибродиагностики и динамической балансировки (TOP-102 и TOP-103) на базе учебного центра в г. Санкт-Петербург. Учебные курсы проводятся ежемесячно.

## **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ АНАЛИЗА СОСТОЯНИЯ МАШИННОГО ОБОРУДОВАНИЯ BALTECH EXPERT**

Вы давно и успешно используете оборудование торговой марки BALTECH!

А как часто вам хотелось иметь у себя программный инструмент, который смог бы свести воедино все результаты ваших работ по вибродиагностике, тепловизионному обследованию, центровке оборудования и балансировке роторного оборудования?

Вы говорите, что постоянно!?

Тогда мы рады сообщить, что компания BALTECH выпустила совершенно новый программный продукт – «Программное обеспечение [BALTECH Expert](#)»!



Теперь обладание, и без того функциональным оборудованием торговой марки BALTECH, позволяет всем обладателям наших переносных приборов и систем центровки валов серии «КВАНТ», вибродиагностики и балансировки серии BALTECH VP, контроля температуры серии BALTECH TR на следующий, более информативный и комфортный уровень. Теперь, став обладателем нового продукта «Программное обеспечение для анализа состояния машинного оборудования BALTECH Expert», вы реализуете все те желания, о которых говорили выше.

Давайте кратко поговорим о возможностях нового продукта:

Многоуровневое конфигурирование базы данных;

Теперь, все ваше предприятие, как на ладони, может быть сконфигурировано в единую базу. В данной базе найдут отражение все структурные единицы предприятия. Любая необходимая для диагностики единица оборудования будет учтена в этой структуре.

Создание маршрутов;

Вам сегодня предстоит работать на различном оборудовании различных участков? Просто создайте маршрут для сегодняшнего дня. Просто загрузите его в прибор. Проведите необходимые измерения. А потом так же просто разгрузите данные из прибора. Вам завтра предстоят другие измерения? Это тоже не проблема. Маршрутов может быть столько, сколько требуется.

Обработка термограмм, формирование отчетов;

Где Вы раньше хранили термограммы оборудования? В папке на компьютере? А просматривали специальной программой?

Забудьте про этот способ. Теперь вместе с «Программным обеспечением для анализа состояния машинного оборудования BALTECH Expert», вы все свои термограммы можете хранить в единой программе, с привязкой ко всему дереву оборудования.

Формирование отчетов о центровке, балансировке;

Поскольку Вы обладаете уникальным набором оборудования торговой марки BALTECH, то данная функция будет вам просто необходима. Она позволит не просто формировать отчеты о проведенных работах по центровке либо балансировке, а возможно и центровке с балансировкой, но и иметь возможность сохранять результаты этих работ в иерархической структуре оборудования предприятия.

Мы очень кратко ознакомились с функциями «Программного обеспечения для анализа состояния машинного оборудования BALTECH Expert». Но даже из этого краткого обзора, можно понять все богатство и разнообразие возможностей этого продукта.

Мы шли к созданию этого поистине прорывного продукта много лет. И все это время нашими помощниками в этой работе являлись Вы – наши клиенты.

Именно, благодаря Вашему участию, мы продолжаем совершенствовать свою продукцию. Ждем и дальше Ваших предложений и замечаний



## УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ АНАЛИЗА ТЕРМОГРАММ И СПЕКТРОВ ВИБРАЦИИ

Оптимизация и совершенствование производственных процессов с помощью инновационных технологий обеспечивает для предприятия возможность получения прибыли. Специалисты компании «Балтех», разрабатывают технические решения, уделяя большое внимание эффективности, экономичности и безопасности. Представляем Вам уникальный программный продукт: BALTECH Expert.

BALTECH Expert – уникальная программа для ведения базы данных по технической диагностики промышленного оборудования, которая включает в себя такие жизненно важные виды диагностики и виброналадки: центровка, балансировка, тепловизионный метод и вибродиагностика.



Данная программа **BALTECH Expert** разрабатывалась специалистами компании «Балтех», учитывая большой опыт работы в промышленной области, которая зарекомендовала себя важной составляющей частью при обслуживании агрегатов разных типов, и решала все поставленные задачи в соответствии с разработанной компанией «Балтех» концепцией «Технологии надежности:2020». BALTECH Expert имеет возможность загружать протоколы проведенных балансировок. Вибродиагностика дает возможность обнаружить дефекты и техническое состояние оборудования по анализу спектра, а также помогает планировать ремонтные работы. Компания «Балтех» для решения этих задач разработала портативный прибор BALTECH VP 3470 - вибромметр-балансировщик, систему с помощью которой можно осуществлять диагностику подшипников, редукторов, насосов, компрессоров, редукторов всех типов, электродвигателей, вентиляторов, и другого вращающегося оборудования, и в совокупности с программным обеспечением BALTECH Expert вести и планировать техническое обслуживание выше перечисленных машин и механизмов. Центровка оборудования позволяет снизить нагрузку на оборудование, уменьшить уровень вибрации, предотвратить преждевременный выход из строя подшипников, и значительно сэкономить электроэнергию. Для решения этой задачи, специалисты компании «Балтех» разработали комплект «КВАНТ-ЛМ» – систему для центровки валов лазерную. Система работает с программным обеспечением BALTECH Expert и имеет возможность выгружать полученные протоколы центровок из прибора. Лазерная система центровки «КВАНТ-ЛМ» автоматически оценивает состояние и допуски по несоосности и рассчитывает необходимое количество центровочных пластин, для достижения точных значений. BALTECH Expert - позволяет загружать в программу протоколы по термографическому исследованию оборудования. Для этого, специалистами компании «Балтех» была разработана возможность подключения тепловизоров серии BALTECH TR-0180, BALTECH TR-0150, BALTECH TR-0110.

Используя программу BALTECH Expert, Вы можете контролировать техническое состояние оборудования не по одному отдельно взятому параметру, а имеете информацию о полном его состоянии в комплексе, что позволит Вам значительно снизить аварийные простои, увеличить межремонтный интервал и правильно составить графики проведения планово профилактических работ.

Специалисты компании «Балтех», готовы провести бесплатную презентацию программы BALTECH Expert на вашем предприятии или в удобное для вас время в головном офисе в Санкт-Петербурге.