



**Владимир Николаевич КОСТЮКОВ,**  
генеральный директор  
Научно-производственного центра «Диагностика», доктор технических наук, член-корреспондент Российской инженерной академии.  
Награжден медалями и общественным орденом «Герой труда».

Подающему надежду молодому специалисту в 1972 году, после окончания Омского института инженеров железнодорожного транспорта, предложили остаться в институте в должности инженера отдела научно-исследовательских работ. Ему поручили разработку и внедрение приборов для вибрационной диагностики поршневых компрессоров «ПАРК-1».

В.Н. Костюков всесторонне обосновал научное положение о возможности автоматического распознавания спектра вибрации с измерением частоты вращения и уточнением структуры машины по параметрам спектра...

В 1974 году В.Н. Костюков был приглашен на работу в Омский филиал Научно-исследовательского института Авиационной Технологии. Под его руководством и при непосредственном участии были созданы автоматизированные исследовательские комплексы «Сигма» и приборы вибродиагностики РАПИД. Эти разработки были защищены 10 изобретениями, удостоены в начале 1980-х годов серебряной и двух бронзовых медалей Выставки достижений народного хозяйства. Как лучший молодой ученый, он был удостоен почётного знака ЦК ВЛКСМ

## ЦЕЛЬ – ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

**Вся жизнь Владимира Николаевича Костюкова связана с разработкой и внедрением стационарных и персональных систем виброакустической диагностики и комплексного мониторинга оборудования производственно-транспортного комплекса в России и за рубежом.**

«Мастер-умелец». В 1984 году защищена кандидатская диссертация, в которой предложена обобщенная теория безэтаплонной диагностики и прогнозирования ресурса оборудования по вектору разнородных параметров, включая теорию виброакустической диагностики машин и оборудования, опирающуюся на псевдокогерентную селекцию шумовых и периодических составляющих во временной и частотной областях из шумоподобного виброакустического сигнала (ШПС). В.Н. Костюков всесторонне обосновал научное положение о возможности автоматического распознавания спектра вибрации с измерением частоты вращения и уточнением структуры машины по параметрам спектра на основе установленной закономерности существования вибрационного процесса с максимальной энергией, определяемого структурой агрегата производственных комплексов (ПК) в условиях априорной неопределенности. Разработал метод и непараметрический алгоритм рекуррентной фильтрации шумовых и периодических составляющих (ШПС) вибрации, инвариантный к конструкции диагностируемых агрегатов ПК, обеспечивающий синтез СДМ в условиях априорной неопределенности, новизна которого подтверждена патентом на изобретение. Предложены способ и устройство автоматического распознавания спектральной матрицы ШПС, инвариантные к конструкции машины и режиму ее функционирования с оценкой частоты вращения по спектру вибрации, новизна которых подтверждена патентами на изобретения.

В 1989 году Владимир Николаевич был приглашен руководством производственного объединения «Омскнефтеоргсинтез» для решения проблем обеспечения надежной работы оборудования нефтезавода путем разработки и внедрения стационарных систем вибродиагностики и мониторинга технического состояния насосно-компрессорного оборудования предприятия. Успешное внедрение первых систем компьютерного монито-

ринга насосного оборудования позволило ему в июне 1991 года основать Научно-производственный центр «Диагностика, надежность машин и комплексная автоматизация» — Научно-производственный центр «Динамика», в котором он с момента основания по настоящее время занимает должность генерального директора. Там разрабатывается аппаратура и программное обеспечение приборов и систем диагностики и мониторинга технического состояния оборудования, продвигается технология безопасной ресурсосберегающей эксплуатации оборудования непрерывных и дискретных производств, основанная на знании его фактического технического состояния. Более 500 систем на предприятиях России и зарубежья в 12 отраслях промышленности и на транспорте подтверждают высокую эффективность новой технологии, особенно в условиях кризиса. Технология и автоматизированные системы управления безопасной ресурсосберегающей эксплуатацией оборудования (АСУ БЭР), отвечающие высоким стандартам качества ИСО 9001, являются новаторской разработкой отечественной науки и практики, носят прорывной характер для России. Эта работа была поддержана Федеральным горным и промышленным надзором, Министерством энергетики и Академией наук Российской Федерации, получив широкое общественное признание. В 1998 году за работу «Стационарные системы непрерывного мониторинга безопасной эксплуатации машинного оборудования потенциально опасных производств химической, нефтехимической и нефтегазоперерабатывающей промышленности», а также широкое внедрение стационарных

**! В.Н. Костюковым разработана теория мониторинга состояния машин и оборудования производственных комплексов...**

систем мониторинга и вибродиагностики «КОМПАКС» В.Н. Костюков в составе коллектива авторов был удостоен премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники.

Методы исследования, научная новизна и практическая ценность выполненных работ были обобщены в докторской диссертации, которую В.Н. Костюков защитил в 2001 году в Московском государственном техническом университете имени Н.Э. Баумана. Диссертация была посвящена решению крупной народнохозяйственной проблемы — повышению эффективности промышленного производства путем безопасной ресурсосберегающей эксплуатации крупных комплексов оборудования на основе мониторинга в реальном времени. В.Н. Костюковым разработана теория мониторинга состояния машин и оборудования производственных комплексов (ПК), опирающаяся на сформулированное и обоснованное научное положение о том, что наблюдаемость состояния агрегатов и ПК в целом может быть обеспечена измерением диагностических сигналов (вибропараметров) и скоростей их изменения, которые адекватно отражают, с точностью до масштаба, обобщенные погрешности агрегатов и скорости их роста, остаточный ресурс, скорость его потери и безопасность ПК в целом. На протяжении 40 лет выполнены фундаментальные экспериментально-теоретические исследования связи характеристик вибраакустических сигналов с процессами зарождения, развития неисправностей и деградации состояния оборудования в условиях серийного, опытного производства и в эксплуатации на реальных производственных объектах. Созданы методические основы технологии мониторинга, разработаны принципы синтеза и основы проектирования адаптивных СДМ, инвариантных к типам, конструкции агрегатов и конфигурациям производственных комплексов. Разработан принципиально новый класс систем: автоматизированные системы управления безопасной ресурсосберегающей эксплуатацией агрегатов производственных комплексов в реальном времени (АСУ БЭР) и технология их применения, неоднократно одобренные Министерством энергетики и Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору и рекомендованные к широкому внедрению.

В ходе выполнения работ подготовлены и защищены четыре кандидатских и

одна докторская диссертация, создана научная школа мониторинга и диагностики, ведется интенсивная подготовка инженерных и научно-педагогических кадров в двух государственных университетах — Омском государственном университете путей сообщения (ОмГУПС) и Омском государственном техническом университете (ОмГТУ), где В.Н. Костюков занимает должность профессора, в негосударственном Институте радиоэлектроники, сервиса и диагностики (НОУ ИРСИД).

Вложение сил и средств в развитие «человеческого капитала» стало основным направлением общественной деятельности В.Н. Костюкова. Чтение лекций и проведение лабораторных и практических занятий со студентами осуществляется на базе уникальных вибродиагностических стендов, приборов и систем НПЦ «Динамика». Неоднократно он оказывал помощь детским учреждениям и благотворительным фондам на реализацию благотворительных и лечебных программ. В.Н. Костюков — активный участник Некоммерческого партнерства «Сибирское машиностроение» и Некоммерческого партнерства «Объединение производителей железнодорожной техники». Участие В.Н. Костюкова в россий-

ских и международных выставках и конференциях отмечено десятками дипломов и почетных грамот.

В.Н. Костюков является автором более 350 печатных работ, в том числе 6 книг и учебных пособий, более 200 статей, опубликованных в центральной печати и тезисов докладов, 100 свидетельств и патентов на изобретения, промышленные образцы и товарные знаки, программные продукты, 10 стандартов, в том числе три национальных. Он является членом диссертационного совета и редсоветов ряда научно-технических журналов, а также членом научного совета Российской академии наук по автоматизированным системам диагностики и испытаний.

*V.N. KOSTYUKOV. The article highlights the course of life of V.N. Kostyukov, the academician of Russian Academy of Science. His life is connected with design and introduction of stationary and personal systems of vibroacoustic diagnostics and complex monitoring of production and transport equipment in Russia and abroad.*

**644043 г. Омск, а/я 5223**

**Тел: +7 (381) 2254244**

**Факс: +7 (381) 2254372**

**post@dynamics.ru**

## АВТОМАТИЧЕСКАЯ ВИБРОДИАГНОСТИКА И КОМПЛЕКСНЫЙ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Научно-производственный центр «Диагностика, надежность машин и комплексная автоматизация» — Научно-производственный центр «Динамика» является разработчиком, изготовителем и поставщиком стационарных, переносных и стендовых приборов и систем вибродиагностики, компьютерного мониторинга и автоматической диагностики состояния оборудования КОМПАКС®, объединенных в единую диагностическую сеть предприятия Compacs-Net®, в совокупности составляющих АСУ БЭР™ КОМПАКС® — автоматизированную систему управления безопасной ресурсосберегающей эксплуатацией оборудования.

В системах реализованы все основные виды неразрушающего контроля (НК), среди которых вибродиагностика, акустическая эмиссия, электрический, оптический, вихревой, тепловой, ультразвуковой, акустический и другие методы НК. Это позволяет на единой программно-аппаратной платформе осуществлять автоматическую диагностику и мониторинг технического состояния различных видов оборудования, а именно:

- динамическое оборудование (машинное, роторное) — насосы, центробежные и поршневые компрессора, электродвигатели, редукторы, вентиляторы, центрифуги, шестерни, а так же более 700 типов других вращающихся механизмов;
- статическое оборудование (колонно-емкостное) — колонны, резервуары, реактора, трубопроводы, ресиверы, теплообменники, печи.

НПЦ «Динамика» выполняет все работы по внедрению систем под ключ, проводятся проектно-изыскательские работы, разработка проекта, экспертиза промышленной безопасности проектной документации и оборудования. Сотрудниками Центра осуществляются строительно-монтажные, электромонтажные и пусконаладочные работы, обучение и аттестация персонала заказчика в области эксплуатации систем КОМПАКС®, осуществляется гарантийное и послегарантийное обслуживание систем.

для организаторов производства

# МЕЖОТРАСЛЕВОЙ АЛЬМАНАХ

ДЕЛОВАЯ СЛАВА РОССИИ

3 (41) выпуск 2013

**В.Е. ФОРТОВ:**  
Российская  
академия наук  
обязана взять  
на себя научное  
сопровождение  
стратегии  
модернизации  
страны.

с. 5

**Б.В. ГУСЕВ:**  
Необходимо  
восстанавливать  
отечественную  
систему  
производства  
оборудования.

с. 10

**В.А. ЗЕЛЕНКОВ:**  
За прошедший год  
Уральское отделение  
РИА вышло на  
качественно новый  
уровень, поставлены  
новые задачи.

с. 14



<b>А.Б. БЕЛЬСКИЙ.</b> Перспективные исследования и инновационные разработки для новой вертолётной техники .....	38
<b>А.А. СПЕРАНСКИЙ, А.О. ГОФЕНБЕРГ, А.И. БАЖАНОВ.</b> Наукоемкие инженерные технологии – путь к новым технологическим укладам.....	42

#### **Энергетика и энергоэффективность**

<b>П.П. БЕЗРУКИХ.</b> Проблемы энергетики России .....	44
<b>О.В. БОГОМОЛОВ.</b> О внедрении энергосберегающей технологии на предприятиях стройиндустрии при производстве железобетонных изделий .....	46
<b>М.И. ШИЯНОВ.</b> Мособлтеплоэнерго за сокращение энергоресурсов .....	48

#### **Образование, инновации, разработки**

<b>Партнеры.</b> Размышление и созерцание из Тайбэя .....	50
<b>В Российском союзе товаропроизводителей:</b> премия им. Косыгина за 2012 год .....	51



<b>Г.А. БОБЫЛЕВА.</b> Состояние и перспективы развития отрасли птицеводства.....	52
<b>В.А. КОЛМЫКОВ, И.В. КОВАЛЕВ.</b> Образовательный центр «Ракетно-космические технологии» .....	54
<b>Ю.А. ШУРЫГИН, А.А. ШЕЛУПАНОВ, Н.Д. МАЛЮТИН.</b> Развитие кооперации университета и промышленных предприятий: опыт, результаты, проблемы.....	56
Государство передает свои акции эффективному собственнику.....	59
<b>В.И. КОСТЮКОВ.</b> Цель – обеспечение надежности работы оборудования .....	60
<b>Г.С. ИВАСЫШИН.</b> К вопросу о парадоксе Эйнштейна–Подольского–Розена (ЭПР) .....	62
Когда идеи обретают форму.....	64

для организаторов производства

# **МЕЖОТРАСЛЕВОЙ АЛЬМАНАХ**

## **«ДЕЛОВАЯ СЛАВА РОССИИ»**

Выпуск 3 (41)  
2013

[www.slaviza.ru](http://www.slaviza.ru)

E-mail: [slaviza@list.ru](mailto:slaviza@list.ru)

Тел. (495) 98-333-81

Генеральный директор Андрей Куликов

Шеф-редактор Лариса Белянчикова

Заведующий отделом информации РСТ

Александр Рябов

Заведующий отделом специальных проектов

Владимир Зотов

Редакторы: Александра Балобан, Елена Просина,

Ольга Славкина, Владимир Резцов

Корректоры: Вера Чернышова, Яна Веретнова

Дизайнер Вера Чернышова

Фотограф Анна Андрушевич

Перевод на английский язык

ПЕРЕВОДЧИК.РУ,

Виктория Любашина, Владимир Резцов

Материалы с адресным блоком  
печатаются на правах рекламы

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФСС77-21711 от 17 августа 2005 г.

Тираж 10 000

Отпечатано в типографии «Вива-Стар».

[www.slaviza.ru](http://www.slaviza.ru)

E-mail: [slaviza@list.ru](mailto:slaviza@list.ru)

Tel./Fax: (495) 98-333-81

General Director Andrey Kulikov

Editor-in-Chief Larisa Belyanchikova

Editors: Alexandra Baloban, Elena Prosina,

Olga Slavkina, Vladimir Reztsov

Proof Readers: Vera Chernyshova, Jana Veretnova

Designer Vera Chernyshova

Foto Anna Andrushevich

The summary in English

[www.perevodchik.ru](http://www.perevodchik.ru),

Viktoria Lubashina, Vladimir Reztsov

Mass media registration certificate ПИ №. 0CC77-21711  
dated August 17, 2005

**ISSN 2226-8472**

© АДИ «Славица»  
129515, Москва  
ул. Академика Королева, 13

По вопросам размещения  
материалов звонить:  
**(495) 617-31-15**