



*4 - я Международная научно-  
техническая конференция*

*ФИЗИЧЕСКИЕ И КОМПЬЮ-  
ТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ*

*23 – 24 октября  
2001 г*

**г. Харьков**

Харьковский государственный экономический университет  
Харьковская научно-производственная корпорация "ФЭД"  
Одесский государственный политехнический университет  
ОАО Завод "Потенциал"  
ЗАО Завод "Южкабель"  
Производственное объединение "Коммунар"  
Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт"  
Ассоциация технологов-машиностроителей Украины  
Институт сверхтвердых материалов НАН Украины  
Институт проблем машиностроения НАН Украины  
Институт машин и систем НАН Украины  
Государственный аэрокосмический университет (ХАИ)  
Одесское отделение Инженерной Академии Украины  
Харьковский государственный технический университет радиоэлектроники  
Харьковский государственный технический университет сельского хозяйства  
Харьковский государственный автомобильно-дорожный университет  
Харьковская государственная академия железнодорожного транспорта  
Донецкий государственный технический университет  
Сумской государственный университет  
Национальная Металлургическая Академия Украины  
Курский государственный технический университет  
Ульяновский государственный технический университет  
Саратовский государственный технический университет  
ГП "Завод им. Малышева"  
АО "Мотор - Січ"  
ХГ Авиационное производственное предприятие  
ХГ Приборостроительный завод им. Шевченко  
Харьковское агрегатное конструкторское бюро  
НТК "Эльбор-4"  
ОАО Московское ПО по выпуску алмазного инструмента  
Гомельское ПО "Кристалл"  
Кафедра UNESCO "Интеллектуальное моделирование и адаптация нетрадиционных технологий к  
проблемам перспективного обучения и общественного прогресса"

**ТРУДЫ**  
**4-Й МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-**  
**ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**  
**"ФИЗИЧЕСКИЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ**  
**ТЕХНОЛОГИИ В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ"**

*23–24 октября 2001 года*

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND  
TECHNICAL CONFERENCE**

**Харьков  
2001**

УДК 62-65: 621.382.82

**Физические и компьютерные технологии в народном хозяйстве.**

**Труды 4-й Международной научно-технической конференции, 23-24 октября 2001 г. – Харьков: ХНПК «ФЭД», 2001 г. – 488 с.**

Представлены труды, в которых рассмотрены проблемы технологии машиностроения и обработки материалов; прогрессивное оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин; проблемы динамики и прочности машин, математики, механики, управления и экономики.

Для специалистов в области машиностроения, научно-технических работников и студентов.

**КООРДИНАЦИОННЫЙ СОВЕТ ПО ПРОВЕДЕНИЮ КОНФЕРЕНЦИИ:**

**Председатель:**

Якимов А.В., д.т.н. (Одесса)

**Заместители председателя:**

Новиков Ф.В., д.т.н. (Харьков)

Фадеев В.А., к.т.н. (Харьков)

Кривошапка Ю.Н. (Харьков)

Ткаченко В.П. (Харьков)

**Члены совета:**

Гринева В.Н., д.э.н. (Харьков)

Дудко П.Д., к.т.н. (Харьков)

Коломиец В.В., д.т.н. (Харьков)

Крюк А.Г., к.т.н. (Харьков)

Клименко А.А., д.т.н. (Одесса)

Малыхин В.В., к.т.н. (Курск)

Морачковский О.К., д.т.н. (Харьков)

Невлюдов И.Ш., д.т.н. (Харьков)

Шепелев А.А., д.т.н. (Киев)

Ямников А.С., д.т.н. (Тула)

**ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ:**

Александров Е.Е., д.т.н. (Харьков)

Воробьев Ю.С., д.т.н. (Харьков)

Гапонов В.С., д.т.н. (Харьков)

Горбатук Н.В., к.т.н. (Харьков)

Карпушенко В.П., к.э.н. (Харьков)

Клименко С.А., д.т.н. (Киев)

Королев А.В., д.т.н. (Саратов)

Колодяжный А.В., к.т.н. (Харьков)

Лавриненко В.И., д.т.н. (Киев)

Ларшин В.П., д.т.н. (Одесса)

Линчевский П.А., д.т.н. (Одесса)

Дьяченко С.С., д.т.н. (Харьков)

Львов Г.И., д.т.н. (Харьков)

Матюха П.Г., д.т.н. (Донецк)

Новоселов Ю.К., д.т.н. (Севастополь)

Новиков С.Г., к.т.н. (Курск)

Осипов В.А., к.т.н. (Сумы)

Проволоцкий А.Е., д.т.н. (Днепропетровск)

Скобло Т.С., д.т.н. (Харьков)

Свидерский В.И. (Харьков)

Усов А.В., д.т.н. (Одесса)

Худобин Л.В., д.т.н. (Ульяновск)

Тернюк Н.Э., д.т.н. (Харьков)

Тимофеева Л.А., д.т.н. (Харьков)

Труды воспроизводятся непосредственно с авторских оригиналов.

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

1. Научные концепции развития технологии машиностроения, механической и физико-технической обработки	Стр.
<b>Якимов А. В., Новиков Ф. В.</b> Подготовка 10-ти томного издания «Физико-математическая теория процессов обработки материалов и технологии машиностроения»	3
<b>Якимов А. В., Новиков Г. В.</b> Механика стружкообразования при резании пластичных материалов	5
<b>Новиков Ф. В., Ткаченко В. П.</b> Моделирование высокопроизводительной финишной абразивной обработки	10
<b>Ларшин В. П., Лищенко Н. В., Якимов А. В.</b> Исследование и разработка методов оценки стабильности технологических процессов	14
<b>Усов А. В., Допев Э.</b> Современное состояние исследований термомеханических процессов при шлифовании	20
<b>Новиков Г. В.</b> Оптимальное управление упругими перемещениями при шлифовании	28
<b>Коломиец В. В., Путятин Л. И.</b> Влияние металлической матрицы на упрочнение высокопрочного чугуна в процессе механической обработки	32
<b>Коломиец В. В., Лалазарова Н. А., Мошенок В. И., Симоненко Ю. П., Ишук Ю. А.</b> Обработка высокопрочного чугуна с применением полимерсодержащей СОЖ	36
<b>Мелай Е. А., Мелай А. М., Ямников А. С.</b> Повышение надёжности кольцевых пружин технологическими методами	40
<b>Мелай Е. А., к. т. н., Мелай А. М., к. т. н., Ямников А. С.</b> Экономически выгодные технологические методы повышения работоспособности фрикционных амортизаторов удара	43
<b>Ямникова О. А.</b> Математическое моделирование продольно-крутильных колебаний при нарезании метрической резьбы	46
<b>Борискин О. И.</b> Унификация специальных зуборезных долбяков	50
<b>Копейченко Ю. В., Тернюк М. Е., Хунг Ф. В.</b> Функціонально-структурний підхід до визначення понять і класифікації машин та їх систем	54
<b>Крюк А. Г., Браташевский А. Ю., Дудко П. Д.</b> Высокие технологии и их роль в ВУЗовской подготовке специалистов	57
<b>Савченко Н. Ф., Чистяк В. Г., Матюхин Д. В.</b> Повышение безопасности функционирования технологических систем	60
<b>Шкурупий В. Г.</b> Технология изготовления выдвижных упругих элементов	63

Рудько А. П. Компьютерные технологии в управлении процессами обработки на станках с ЧПУ	67
Лаврипенко С. Н. Оценка точности позиционирования элементов прецизионных и ультрапрецизионных механических систем	71
Худобин Л. В., Хусайнов А. Ш. Распределение поверхностной плотности теплового потока в зоне шлифования	75
Унянин А. Н. К вопросу о теплообмене контактирующих при шлифовании объектов с окружающей средой	79
Киселев Е. С., Табеев М. В. Сверление малоразмерных глубоких отверстий с наложением модулированных ультразвуковых колебаний	83
Худобин Л. В., Веткасов Н. И. Исследование работоспособности композиционных шлифовальных кругов	87
Веткасов Н. И., Щепочкин В. А. Заточка инструмента композиционными шлифовальными кругами	92
Матюха П. Г., Полтавец В. В. Оптимизация функционирования системы шлифования с управляющими воздействиями на рабочую поверхность круга.	96
Матюха П. Г., Гринев Ю. А. Современные способы повышения универсальности токарных резцов	99
Анельчик Д. Е. Формирование цикла шлифования деталей с покрытием	102
Макурин Н. С. К процессу создания производственных систем	108
Луцкий С. В. Информационный подход к развитию технологических систем	114
Громов В.В., Скидан Н. П. Оценка компоновки многопозиционных агрегатных станков по точности	118
Приходько О. Ю. Оценка различных компоновочных решений при проектировании металлорежущих станков	122
Серховец О. И., Фесенко А. В., Ушаков А. Н. Влияние динамических характеристик круглошлифовального станка на качество поверхности детали	125
Новиков С. Г., Малыхин В. В. К вопросу физического моделирования шлифования алмазными кругами на органических связках	128
Чижов И. Г., Новиков Ф. В., Гришкевич А. В., Якушко С. И. Методика выбора оптимального варианта технологических решений	135
Тихенко В. Н. Улучшение характеристик следящих гидроприводов станков для электроэрозионной обработки	138
Новиков Ф. В., Новикова Л. В. Расчёты температурных полей и термоупругих напряжений при резании металлов	145

<b>Новиков Г. В., Савчук А. В., Молочный М. Н.</b> Напряжения в инструменте и обрабатываемом металле при резании	151
<b>Шевченко С. Д.</b> Определение допустимой нагрузки и возможной коррекции искривлённого позвоночника	157
<b>Карпинский М. Ю., Карпинская Е. Д.</b> Компьютерное моделирование хирургических вмешательств. Реальность и перспектива	159
<b>Пыжов И. Н.</b> К вопросу изготовления инструментов из СТМ	162
<b>Степанов М. С.</b> Подача СОЖ при шлифовании длинномерных заготовок с наружной винтовой поверхностью	165
<b>Шелковой А. Н., Гуцаленко Ю. Г.</b> О выборе лингвистических средств описания имитационных моделей производственных модулей	169
<b>Пермяков А. А.</b> О концептуальных компоновках переналаживаемых агрегатных станков избыточной структуры	173
<b>Маликов А. А., Ямников А. С.</b> Причины снижения ресурса специальной прессовой оснастки для синтеза монокристаллических алмазов	176
<b>Фадеев В. А., Набока Е. В.</b> Технологические особенности электрохимической обработки и требования к конструкции деталей	178
<b>Денисюк В. Ю., Марчук В.И.</b> Моделирования токарных операций для конструкторско-технологичного проектирования инструментальных наладкоженъ	183
<b>Новиков В. Ф., Ткаченко В. П.</b> Плоское алмазное шлифование твердого сплава "Релит"	187
<b>Уминский С. М.</b> Повышение эффективности продольного шевингования	191
<b>Уминский С. М.</b> Определение геометрических параметров сопряженных поверхностей инструмента и обрабатываемого колеса	192
<b>Фадеев А.В.</b> Особенности повышения производительности, точности и надежности агрегатных станков	194
<b>Назарук А.Я., Марчук В.И.</b> Имитационное моделирование объектов механосборочного производства с помощью ЭВМ	197

## **2. Прогрессивные технологии, оборудование, инструменты и технологические системы**

<b>Анохин А. А., Евстратов В. А., Хавин Г. Л., Школьный С. Н.</b> Применение математических моделей для оптимизации конструкций штампов холодного выдавливания	205
<b>Евстратов В. А.</b> Высокоэффективные технологические процессы выдавливания сложных деталей и конструкции штампов для их	

изготовления	208
<b>Евстратов В. А., Кротенко Г. А., Левченко В. Н.</b> Применение математических моделей для анализа и совершенствования процессов штамповки в условиях неосесимметричного течения	210
<b>Левченко В. Н.</b> Разработка высокотехнологичных процессов листовой штамповки на основе современных CAD/CAE – технологий	212
<b>Плеснецов Ю. А., Юрченко А. А.</b> Технологические процессы производства гнутых профилей и особенности конструкции профилегибочных агрегатов	214
<b>Скобло Т. С., Сидашенко А. И., Науменко А. А., Власовец В. М.</b> Кинетика и механизм формирования покрытия методом электродуговой металлизации	218
<b>Скобло Т. С., Попова Е. Г.</b> Влияние термообработки на фазовый состав и свойства высокохромистых сплавов рабочего слоя центробежнолитых валков	221
<b>Горелкова Л. Е., Агеев С. Б., Приходько В. А.</b> Применение знакопеременного напряжения для упрочнения ротора турбокомпрессора сельскохозяйственных машин	224
<b>Солнцев Л. А., Клемешев А. Г., Костина Л. Л., Мощенок В. И.,</b> Получение деталей сельхозмашиностроения из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом	227
<b>Ковтун Г. П., Глушкова Д. Б., Ищук Ю. А., Ковальчук А. Н., Мощенок В. И.</b> Возможность получения защитных покрытий с помощью вакуумно-плазменного напыления высокопрочного чугуна с шаровидным графитом	229
<b>Ковтун Г. П., Глушкова Д. Б., Ищук Ю. А., Ковальчук А. Н., Мощенок В. И.</b> Повышение коррозионной стойкости высокопрочного чугуна за счет использования вакуумно-плазменной технологии	233
<b>Дьяченко С. С., Гладкий И. П., Тарабанова И. П., Мищенко Л. Д.</b> Пути увеличения срока службы роторов	237
<b>Тимофеева Л. А., Комарова А. Л., Мартыненко Л. Г.</b> Усовершенствование экологически чистого процесса получения покрытий на железоуглеродистых сплавах за счёт применения электромагнитной энергии	240
<b>Браташевский О. Ю., Польотов В. А., Горбачова Л. В., Полякова А. Г.</b> Критерий зносостойкости деталей машин (огляд)	243
<b>Браташевский О. Ю., Польотов В. А., Горбачова Л. В., Полякова А. Г.</b> Взаємозв'язок зносостійкості вуглецевих сталей із їх складом і режимами термічної обробки	244

Дудин А. Т. Использование межзерновой диффузии в металлургическом производстве и машиностроении	245
Семёнов В. Г. Определение теплоты сгорания биотоплив растительного происхождения	250
Огурцов В. В. Электромагнитні екзопливи в біосистемах	254
Присяжная Л. П. Экологические аспекты воздействия бесподстилочного навоза на окружающую среду	256
Колупаев И. Н. Моделирование кинетики фазовых превращений при термообработке стали	260
Фёдоров А. И., Пермяков В. И., Портной А. Л., Рябушко А. В. Структурное моделирование технологических процессов при производстве строительных материалов	265
Фёдоров А. И., Пермяков В. И., Дороленко Н. Ю., Удянская Г. М. Проблемы создания экспертной системы принятия решений при реконструкции и восстановлении ЖБИ	269
Кухарь В. Д., Орлов А. А., Чистяков А. В. Математическое моделирование процесса разделения заготовок при разделительных операциях обработки металлов давлением	273

### 3. Прогрессивное оборудование для бурения нефтяных, газовых скважин, откачки нефти и воды, разведочной геофизики и триботехника

Ткаченко В. П., Бару Ю. А., Зайцев И. Т., Мельник А. К. Силовые электроимпульсные устройства в разведочной геофизике	279
Никитенко В. Д., Ткаченко В. П., Чепцов Г. П. Результаты работы по созданию электробуровой техники для проводки нефтяных и газовых скважин	282
Плужник Ю. Ф. Применение износостойкого релитового слоя в опорах разгрузочных водяных насосов	285
Чепелев В. Г., Голников Л. Е., Ткаченко В. П., Абаканович В. В., Бару А. И. Забойные измерения в процессе бурения наклонно-направленных, горизонтальных нефтяных и газовых скважин	286
Курилов Г. В. Экспериментальные исследования вибрации погружных электродвигателей серии ПЭД	289
Петков А. А. Моделирование показателей надёжности элементов разрядной цепи генератора импульсов тока	293

### 4. Динамика и прочность машин, проблемы математики, механики и управления

Мельтюхов М. В., Морачковский О. К., Влияние ползучести на собственные частоты и на устойчивость стержневых элементов	
---	--

конструкции	297
<b>Андреев А. Г., Джиджора О. Г. Щепкин А. В.</b> Оптимизация технологического нагрева вагонного колеса при сборке колёсной пары	301
<b>Кириченко А. Ф., Зинченко А. В., Кононенко А. В.</b> Проблемные вопросы расчёта напряжённо-деформированного состояния цилиндрических колёс с зацеплением Новикова ДЛЗ с арочной формой зубьев	305
<b>Кириченко А. Ф., Кононенко А. В., Зинченко А. В.</b> Пути совершенствования ГОСТ 21345-78	309
<b>Верещака С. М., Хворост В. А.</b> Решение задачи устойчивости сетчатой цилиндрической оболочки из композиционного материала при наличии технологического непрочля	313
<b>Верещака С. М., Хворост В. А.</b> Конструкционные особенности оболочек из композиционных материалов, изготовленных методом намоток	315
<b>Пузько И. Д.</b> Об одном подходе к идентификации резонансных пиков с близко расположенными резонансными частотами	320
<b>Шатохин В. М.</b> О методе гармонической линеаризации для нелинейных механических систем с большим числом степеней свободы	326
<b>Шпачук В. П., Пучков С. Ю.</b> Анализ особенностей пространственной вибрации трёхмерного объекта. Основные предпосылки метода испытаний	331
<b>Зайцев Б. Ф.</b> Напряжённое состояние изоляционной втулки при контакте с крепёжными элементами	335
<b>Божко В. И., Белых В. И., Мягкохлеб К. Б.</b> Разработка ударных электромагнитных вибростендов	338
<b>Ткачук Н. А.</b> Расчётно-экспериментальное исследование элементов сложных механических систем	342
<b>Горбатюк Н. В., Кравченко Ю. И., Шарабан Ю. В.</b> Поступательные и вращательные электромеханизмы	347
<b>Горбатюк Н. В.</b> Применение силовых мелко модульных передач в самотормозящих электромеханизмах	352
<b>Горбатюк Н. В., Горбатюк Р. Н.</b> Имитационная модель мобильной объёмной гидropередачи	355
<b>Александрова Т. Е.</b> Электронный регулятор паливоподачи транспортного дизеля из нерегульованим турбонаддувом	360
<b>Писарев В. П.</b> О статической грузоподъёмности подшипников опорного катка транспортёра-тягача средней весовой категории	365
<b>Писарев В. П.</b> Механизм натяжения гусеницы на основе волновой	

передачи применительно к транспортёру-тягачу МТ-Л	369
<b>Глоба Л. С., Алексеев А. Н., Алексеев Н. А.</b> К вопросу о кодировании технических требований в CAD/CAM системах	372
<b>Гапонов В. С., Столбовой А. С.</b> Методика расчёта гидростатодинамических подшипников с регулируемой подачей смазывающей жидкости	377
<b>Гапонов В. С., Калинин П. Н.</b> Оценка нагруженности кинематических пар в упругой системе квази нулевой жесткости	382
<b>Свиргун О. А.</b> Основы расчёта резинометаллических подшипников качения	386
<b>Гайдамака А. В., Фёдоров А. И.</b> Расчёт усталостной долговечности материалов по результатам кратковременных испытаний на прочность	390
<b>Гайдамака А. В., Агафонов А. К.</b> Новый способ повышения и восстановления технических характеристик подшипников качения	393
<b>Влащенко Г. И., Варваров Л. Н., Гончаренко И. Г., Листопад И. А., Лукьянов И. М.</b> К вопросу использования тензометров для измерения напряжений и деформаций	395
<b>Ломов С. Г., Семенов В. Г.</b> Автомобильный дизель с электроуправляемыми насос-форсунками и газораспределительным механизмом	399
<b>Новиков В. В., Войцеховский К. В., Комкова О. А.</b> Расширение физического истолкования релаксационных свойств неоднородных сред	403
<b>5. Экономика и организация производства</b>	
<b>Пономаренко В. С.</b> Компьютеры: сегодня и завтра	412
<b>Григёва В. Н., Иванов Ю. Б.</b> Конкурентоспособность предприятия как категории рыночной экономики	414
<b>Яременко О. Л., Сумец А. М.</b> Описание критерия оценки эффективной системы управления запасами	421
<b>Тимофесв В. М., Годоров П. П.</b> До концепції реформування податкової системи України	424
<b>Грузнов И. И.</b> Механизм управления качеством продукции	428
<b>Смоловик Р. Ф., Линник Е. И., Лебеденко И. В.</b> К вопросу совершенствования корпоративного менеджмента	435
<b>Сумец А. М., Добраница О. П.</b> Теоретические предпосылки к решению задачи исследования закономерностей изменения расхода запасных частей	437
<b>Консейченко Ю. В., Кравчук В. И., Тершок Н. Э.</b> Информационные технологии в системе государственного	

управления целевыми комплексными программами развития промышленности	439
<b>Осипов В. А., Захаркін О. О.</b> Еколого-економічне оцінювання машинобудівних інвестиційно-технологічних рішень за допомогою ЕОМ	444
<b>Кнышук А. В.</b> Оценка перспективности сбыта продукции машиностроительных предприятий	447
<b>Ступницкий А. В., Кудлай А. В.</b> Исследование тенденций подготовки и повышения квалификации кадров в Харьковском регионе	451
<b>Золотарьов В. А., Золотарьова І. О.</b> Захист інформації від несанкціонованого доступу в комп'ютерних мережах	457
<b>Бубенко С. П.</b> Оптимізація структури асортимента на основі моделей математичного програмування	461
<b>Разінкова В. П., Бубенко І. В.</b> Оптимізація інвестиційної діяльності підприємства на державному та регіональному рівні	465
<b>Кривошанка Ю.Н.,Кривошанка Л. Д.</b> Формирование стратегии развития акционерного общества с учетом факторов внешней среды	468
<b>Тимофеев Д. В.</b> К вопросу сущности конкурентоспособности товара	472
<b>Гусарев В. С.</b> Глобализация и инженерное образование 21 века	475
<b>Гусарев В. С.</b> Дистанционное обучение - путь в инженерное образование 21 века	478