

Министерство образования и науки ДНР
Министерство промышленности и торговли ДНР
Международный союз машиностроителей
Ассоциация технологов-машиностроителей России
Абхазский государственный университет
Брянский государственный технический университет
Донбасский государственный технический университет
Донецкий национальный технический университет
Донской государственный технический университет
Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева
Камчатский государственный технический университет
Луганский национальный университет им. В. Даля
Национальный политехнический университет Армении
Рыбинский государственный авиационный технический университет им. П.А. Соловьева
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Севастопольский государственный университет
Усинский филиал Ухтинского государственного технического университета
Научно-исследовательский центр по проблемам отраслевого машиноведения при Ташкентском
государственном техническом университете им. А.Р. Беруни
СПТК им. маршала инж. войск А.В. Геловани, ООО «Горловский энергомеханический завод»,
ОАО НИИ «Изотерм», ЧП «Технополис»



РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

XXVII

МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

«МАШИНОСТРОЕНИЕ И ТЕХНОСФЕРА

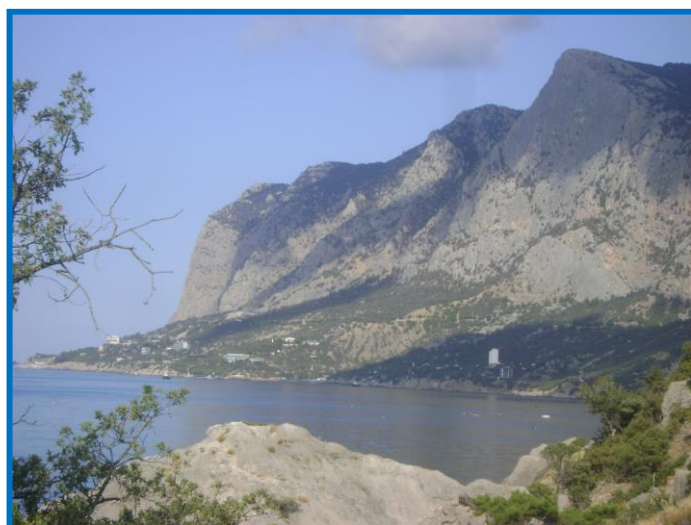
XXI ВЕКА»

14-20 сентября 2020 г.

в городе Севастополе

с проведением конференции в Бухте Ласпи

и проживанием в пансионате Изумруд, расположенном на берегу Черного моря



Севастополь – 2020 – Бухта Ласпи

Международная научно-техническая конференция «Машиностроение и техносфера XXI века» организована Министерством образования и науки ДНР, Министерством промышленности и торговли ДНР, Международным союзом машиностроителей, Донецким национальным техническим университетом, Ассоциацией технологов-машиностроителей России, Абхазским государственным университетом, Брянским государственным техническим университетом, Донбасским государственным техническим университетом, Донском государственным техническим университетом, Казахским национальным исследовательским техническим университетом им. К.И. Сатпаева, Камчатским государственным техническим университетом, Луганским национальным университетом им. В. Даля, Национальным политехническим университетом Армении, Рыбинским государственным авиационным техническим университетом им. П.А. Соловьева, Санкт-Петербургским политехническим университетом Петра Великого, Севастопольским государственным университетом, Усинским филиалом Ухтинского государственного технического университета, Научно-исследовательским центром по проблемам отраслевого машиноведения при Ташкентском государственном техническом университете им. А.Р. Беруни, СПТК им. маршала инж. войск А.В. Геловани, ООО «Горловский энергомеханический завод», ОАО НИИ «Изотерм», ЧП «Технополис».

Она является традиционной и проводится уже в двадцать седьмой раз, привлекая к участию ученых из разных стран мира. Число участников охватывает 12 различных стран: Армения, Беларусь, Казахстан, Молдова, Россия, Румыния, Туркменистан, Узбекистан, Украина, Донецкая и Луганская народные республики.

Целью конференции является обмен научно-технической информацией, определение перспективных путей создания и развития новой техники и технологий, выявление возможностей в реализации качественно новой совокупности свойств и меры полезности изделий, разработка совместных научных программ, установление деловых контактов и коммерческих связей в данной области.

Основная направленность работы конференции:

- создание и применения прогрессивных технологий обработки деталей и сборки машин;
- проблемы создания прогрессивного оборудования, механизации и автоматизации производственных процессов;
- САПР; решение вопросов комплексной автоматизация подготовки и управления современными предприятиями;
- создание и применение прогрессивных инструментов;
- прогнозирование и управление качеством промышленной продукции и технических систем; проблемы инженерии поверхностного слоя изделий; вопросы триботехники, трения, смазки и износа;
- проблемы машиностроения, создание мехатронных систем; методы расчета деталей машин;
- проблемы создания современных инженерных материалов, совершенствование изделий машиностроения за счет нанесения покрытий;
- моделирование и расчет сложных технических систем и технологических процессов;
- вопросы проектирования и применения нетрадиционных и специальных технологий;
- проблемы инженерного образования.

На **Пленарном заседании** заслушано 20 наиболее интересных и проблемных доклада, касающиеся общих вопросов и перспектив развития техносферы, авторами которых являются ведущие ученые семи стран мира.

А также на конференции работали следующие **секции**:

1. Практика и перспективы создания и применения прогрессивных и нетрадиционных технологий. Интегрированные, комплексные, комбинированные и гибридные технологии. Механизация и автоматизация производственных процессов. Прогрессивное оборудование. (представлено 28 докладов).

2. Комплексная автоматизация проектирования, подготовки и управления производством. Экономические проблемы техносферы. Проблемы создания и применения прогрессивных инстру-

ментов и инструментальных материалов. Управление качеством продукции и технических систем. Проблемы инженерии поверхностного слоя изделий (представлено 29 докладов).

3. Современные проблемы машиноведения и деталей машин. Вопросы моделирования и расчетов технических систем (представлено 20 докладов).

4. Современные проблемы инженерии материалов, процессов и материаловедения в машиностроении. Наноматериалы и нанотехнологии. Упрочняющие технологии и покрытия изделий машиностроения (представлено 20 докладов).

5. Специальная техника и технологии техносферы. Экологические проблемы техносферы. Современные проблемы инженерного образования (представлено 23 доклада).

В работе конференции приняли участие 74 представителя вузов, научных организаций, предприятий, фирм, конструкторских бюро. Заслушано 67 докладов и сообщений. Издан сборник материалов конференции и четыре выпуска международного сборника научных трудов (включенного в перечень рецензируемых изданий ВАК ДНР и имеющий РИНЦ) «Прогрессивные технологии и системы машиностроения», выпуски 68-71, общим объемом 984 страницы, содержащие 164 статьи, 236 авторов, в числе которых 42 доктора и 138 кандидатов наук. Авторы представляют 73 организации из 28 городов России, Беларуси, Казахстана, ДНР, ЛНР и других стран мира.

На конференции были представлены:

- ведущие организации и предприятия: АО «КБП», г. Тула, Россия, АО «УМЗ», г. Ульяновск, Россия, АО «ПЗ «Машиностроитель», г. Пермь, Россия, ОАО «Научно-производственное объединение по исследованию и проектированию энергетического оборудования им. И.И. Ползунова», ООО «Надёжность ТМ», г. Москва, Россия и др.;

- научно-исследовательские, технологические и проектно-конструкторские институты: ИМАШ им. А.А. Благонравова РАН, Москва, Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН, Институт механики металлополимерных систем имени В.А. Белого, г. Гомель, Институт механики и сейсмостойкости сооружений им. М.Т. Уразбаева АН РУз, г. Ташкент, Узбекистан, Институт проблем нефти и газа Сибирского отделения РАН, Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси, Минск, Беларусь, Объединенный Институт Машиностроения НАН Беларуси, ОАО «НПО ЦКТИ», г. Санкт-Петербург, Россия и др.;

- высшие учебные заведения: Воронежский государственный технический университет, Белорусский национальный технический университет, Брянский государственный технический университет, Донецкий национальный технический университет, Донецкий национальный университет экономики и торговли им. М. Туган-Барановского, Донской государственный технический университет, Ереванский государственный университет, Камчатский государственный технический университет, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казахский национальный технический университет им. К.И. Сатпаева, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Карагандинский государственный технический университет, Камчатский государственный технический университет, Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, Кубанский государственный технический университет, Луганский государственный университет имени Владимира Даля, МИРЭА – Российский технологический университет, Московский авиационный институт, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет, Национальный исследовательский университет Московский энергетический институт, Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, Национальный политехнический университет Армении, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Рыбинский государственный авиационный технический университет имени П. А. Соловьева, Севастопольский государственный университет, Северо-Восточный федеральный университет, Технический университет Молдовы, Тульский государственный университет, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Юго-Западный государственный университет, и др.

На конференции представлен опыт вузов, НИИ, ведущих предприятий и организаций в области машиностроения. В процессе работы конференции были обсуждены следующие основные вопросы:

- перспективы развития техносферы и основные проблемы машиностроения в XXI веке; новые аспекты в подготовке инженеров-механиков, способных решать эти проблемы;
- рыночная направленность экономики современных государств и задачи, стоящие перед машиностроением в связи с существующими реалиями; инновационные инвестиции как движитель прогресса машиностроительного производства;
- создания прогрессивных технологий обработки резанием, давлением; обработки нетрадиционных материалов типа керамики и природного камня, магнито-мягких сплавов и других трудно обрабатываемых материалов; нанесения защитных и упрочняющих покрытий различного вида;
- новый подход к созданию рабочих поверхностей деталей машин, решение задач в направлении инженерии поверхности, обеспечения требуемого качества изделий технологическими методами;
- разработки эффективных ресурсосберегающих и экологически чистых технологий производства современных изделий в различных отраслях техники; решения задач промышленной утилизации отходов различных видов - от бытовых до конверсионных материалов и отходов, отработавших СОТС;
- проектирования, модернизации и использования высокопроизводительного технологического оборудования, технологических элементов и систем, создания обрабатывающих машин и прогрессивной оснастки;
- совершенствования процессов диагностики, систем управления качеством, технического обслуживания и эксплуатации технологического оборудования от сложных ядерно-энергетических космических комплексов до агрегатов бытовой техники;
- современные аспекты автоматизации производственных процессов в машиностроении и разработка систем автоматизированного проектирования технологических и производственных процессов, изделий, оборудования, инструментов; моделирования и расчетов сложных технических систем;
- проблемы создания прогрессивных конструкционных и инструментальных материалов, их обработки, проектирования, изготовления и эффективной эксплуатации инструментов;
- разработка прогрессивных износостойких и высокопрочных материалов, используемых в машиностроении, решение современных проблем материаловедения;
- совершенствования метрологического обеспечения производства; решения на современном уровне проблем повышения надежности, качества, конкурентоспособности продукции; сертификации продукции и систем управления качеством предприятий, а также экономических проблем машиностроения;
- повышение экологической безопасности машиностроительных производств;
- современные проблемы информационных и компьютерных технологий, также вопросы, связанные с мехатронными системами и электромеханическими системами.

Большинство докладов соответствовало тематике конференции, они отличались актуальностью, научной новизной, практической ценностью, отражали производственный опыт, в достаточной мере раскрывали состояние и перспективы развития машиностроения и техносферы. Необходимо отметить растущий международный статус конференции - расширяется круг стран, участвующих в ее работе, растет число участников из ЕАЭС.

В рамках конференции проведен съезд Международного союза машиностроителей (МСМ), на котором ведущие машиностроители разных стран мира рассмотрели основные планы и перспективы работы МСМ на ближайший год, осуществили прием участников в члены МСМ.

На основании результатов обсуждения докладов и сообщений конференция делает следующие заключения и рекомендует:

1. Концептуальными направлениями развития машиностроения и, в частности, технологии машиностроения являются те, которые обеспечивают их совершенствование в сочетании с экономическим обоснованием принимаемых решений, позволяющих комплексно и гибко решать проблемы производства в условиях рыночной экономики и глобализации мировой экономики.

2. Перспективными тенденциями развития современных технологий являются следующие:

совершенствование существующих и создание новых технологий, оборудования и инструментов исходя из функционального назначения обрабатываемых поверхностей и изделий;

- решение задач повышения качества выпускаемой продукции и управления качеством на всех этапах ее создания - от проектирования до утилизации;

- разработка общего теоретического подхода к созданию новых прогрессивных технологий и на его базе - разработка нетрадиционных высокоэффективных технологических процессов, применение новых принципов работы оборудования и методов воздействия на обрабатываемые материалы;

- повышение качества изделий машиностроения на базе комбинированной функционально-ориентированной обработки;

- проектирование современных технологических процессов обработки на базе новых, в том числе и аддитивных, технологий;

- развитие учения об инженерии поверхностей, исследование механизмов формирования параметров качества (микрогеометрии и дефектности) поверхностных слоев обрабатываемых материалов, проектирование на их основе требуемого качества изделий;

- развитие концепции параллельного выполнения конструкторской и технологической подготовки производства на базе современных САПР;

- создание нетрадиционных прогрессивных пространственных структур технологических зон обработки, реализующих повышение технологических возможностей пространства и среды;

- повышение непрерывности и устойчивости функционирования технологических систем в соответствии с заданным алгоритмом;

- разработка и интенсивное внедрение ресурсосберегающих, экологически чистых технологий обработки и производства изделий в различных областях техники;

- более широкое использование и создание эффективных технологий производства изделий из неметаллических материалов (технических керамик, стекол, композитов, пластмасс и т.д.);

- совершенствование технологий создания информационного пространства изделия, снижение сроков их внедрения;

- широкое применение многокритериальных методов оптимизации процессов проектирования технологических процессов и технических систем, а также условий их эксплуатации;

- создание и интенсивное применение новых технологий производства высокопрочных и износостойких материалов для машиностроения, решение современных задач материаловедения;

- совершенствование технологических процессов нанесения покрытий на детали машин

- уделять больше внимания вопросу совершенствования информационных технологий в машиностроении.

3. Первоочередными в области создания прогрессивных технологических систем и их элементов являются:

- совершенствование технологий высокопроизводительной обработки высокоточных деталей;

- обеспечение высокого уровня автоматизации, производительности, точности и долговечности оборудования;

- создание новых энергосберегающих технологий;

- разработка новых принципов работы, свойств и качеств композиций оборудования;

- повышение эстетических, эргономических и экологических характеристик оборудования;

- разработка, на базе нейросетей, комплексных систем диагностики, контроля и управления всеми компонентами технологических систем, реализация высокой устойчивости и надежности их функционирования, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций;

- развитие теории комплексной оптимизации функционирования высокопроизводительных технологических систем на всех этапах их жизненного цикла;

- автоматизация процессов настройки, управления и диагностики состояния технологического оборудования, в том числе и с использованием нейросетей;

- совершенствование генеративных и аддитивных технологий;

- разработка организационно-технических основ рациональной эксплуатации современных автоматизированных технологических систем.

4. В области теоретических и экспериментальных исследований:

- ускорить развитие теоретических основ проектирования модульных, объектно-ориентированных и функционально-ориентированных технологий машиностроения;

- активизировать исследования в направлении повышения качества создаваемой продукции, путем развития положений учения об инженерии поверхностей и методик прогнозирования качества продукции;

- расширить разработку методов и средств технической диагностики, контроля и управления технологическими системами, обеспечивающих повышение качества изготовления изделий машиностроения и надежности их эксплуатации;

- активизировать разработку современных методов и средств испытаний, лабораторных и экспериментальных исследований процессов создания материалов, их обработки, изготовления изделий и контроля их свойств в процессе эксплуатации;

- вести дальнейшее развитие структурного и параметрического обеспечения природоохран-ных, экологических технологий и химического машиностроения;

- разработать новые прогрессивные принципы развития информационных и компьютерных технологий, создания на их базе систем информационной поддержки жизненного цикла изделия;

- создать общие принципы и основы синтеза мехатронных систем различного назначения;

- уделять больше внимания к формированию общих подходов в создании нанотехнологий и повышении качества изделий на базе наноматериалов;

- разработать новые прогрессивные принципы использования нетрадиционных природных источников энергии.

5. В области профессиональной подготовки специалистов:

- уделять больше внимания созданию интегрированных систем образования, в том числе и дистанционных;

- расширить разработку методик довузовской подготовки и профессиональной ориентации абитуриентов;

- больше внимания уделять вопросам использования иностранных языков в учебном процессе;

- усилить работу по привлечению студентов к участию в работе международных студенческих научных конференций;

- активизировать разработку мероприятий по психолого-педагогической поддержке студентов вузов.

6. Конференция отмечает особую важность и актуальность совершенствования метрологического обеспечения машиностроения, совершенствование и внедрение на предприятиях различной направленности систем управления качеством.

7. Развитие промышленности возможно только на базе прогрессивных новых высокопроизводительных технологий, позволяющих создавать новую конкурентоспособную продукцию. Данные технологии требуют высокообразованного общества, поэтому одной из основных задач является скорейшее повышение среднего образовательного уровня населения. Все это говорит о необходимости совершенствования системы подготовки инженеров-машиностроителей и ее методологических аспектов, недопустимости уменьшения приема абитуриентов в вузах на машиностроительные специальности.

Конференция отмечает, что требования к соответствующему уровню подготовки инженеров-механиков должны разрабатывать ученые по направлению и специалисты соответствующего профиля народного хозяйства совместно с педагогами и работниками высшей школы. При решении вопросов управления процессами на предприятиях необходимо шире использовать современные компьютерные технологии.

В рамках традиционной международной научно-технической конференции «Машиностроение и техносфера XXI века» необходимо совершенствовать работу секций, расширять тематику докладов. Учитывая большое количество докладов и актуальность проблемы создания функцио-

нально-ориентированных технологий рекомендовать создать отдельную секцию, посвященную рассмотрению этих проблем.

8. С целью совершенствования работы конференции рекомендовать следующее:

- более требовательно осуществлять отбор материалов, представляемых на конференцию, особенно выносимых на пленарное заседание, жестко придерживаться соответствия содержания представляемых докладов тематике секций и сроков их подачи;

- расширять тематику публикуемых материалов;

- сборник материалов конференции формировать по направлениям тематики секций;

- объем статей, представляемых в сборник конференции, должен быть не менее 3 страниц.

9. Рекомендовать промышленным предприятиям шире привлекать ученых для решения производственных проблем.

10. Проводить в рамках данной конференции работу Международного союза машиностроителей и активно привлекать в союз новых участников из различных стран мира.

11. Учитывая тяжелое финансовое положение машиностроительных предприятий, рекомендовать региональным органам власти выделять в своих бюджетах отдельную статью расходов на науку или подстатью на научные разработки для промышленности.

12. Активнее привлекать представителей промышленных предприятий, заводов и организаций к участию в данной международной научно-технической конференции.

13. Дальнейшую направленность и секционную работу международной научно-технической конференции выполнять по следующим направлениям:

1). Современные проблемы машиностроения. Новые, нетрадиционные и наукоемкие технологии.

2). Интеллектуальные, мехатронные и специальные системы техносферы. Проблемы создания и эксплуатации современных инструментов, оборудования и технологического обеспечения в машиностроении.

3). Проблемы инженерии поверхностного слоя изделий. Управление качеством продукции и технических систем. Механизация и автоматизация производственных процессов. CAD / CAM / CAE технологии.

4). Экономические проблемы техносферы и особенности подготовки и управления производством.

5). Современные проблемы машиноведения и деталей машин.

6). Современные проблемы инженерии материалов, процессов и материаловедения в машиностроении и металлургии. Упрочняющие технологии и покрытия изделий машиностроения. Наноматериалы и нанотехнологии.

7). Техника и технологии горного дела, нефтегазовой промышленности, геологии и геодезии. Современные особенности развития горных машин и оборудования нефтегазовой промышленности.

8). Современные тенденции развития техники и технологий транспортных машин и оборудования сельского хозяйства.

9). Специальная техника и технологии техносферы. Экологические проблемы производства и техносферной безопасности.

10). Вопросы моделирования и расчета сложных технических систем.

11). Современные проблемы инженерного и профессионального образования.

14. Провести очередную XXVIII международную конференцию данного направления 13-19 сентября 2021 г. в **Бухте Ласпи** с проживанием в **пансионате Изумруд**, расположенном на берегу Черного моря.

15. Настоящие рекомендации довести до сведения всех заинтересованных предприятий и организаций.

Председатель оргкомитета конференции



А.Н. Михайлов

ПРИЛОЖЕНИЕ:

Фотографии материалов XXVII МНТК «Машиностроение и техносфера XXI века»



Открытие XXVII МНТК «Машиностроение и техносфера XXI века» (председатель оргкомитета конференции, проф. Михайлов А.Н.



Вступительное слово Председателя Программного комитета конференции, ректора ДонНТУ, проф. Аноприенко А.Я.



Слова приветствия участникам конференции и доклад
Заместителя министра МОН ДНР, проф. Варюхина В.Н.



Выступление 1-го проректора ДонНТУ, проф. Каракозова А.А.



Выступление на секционном заседании проф. Шайдуровой Е.Н. из НПО «Искра» (г. Пермь, Россия)



Выступление на секционном заседании соискателя ДонНТУ Котлярова В.Б. (г. Ялта, Россия)



Выступление на секционном заседании проф. Гутаревича В.О. из ДонНТУ (г. Донецк, ДНР)



Выступление проректора по научной работе, проф. Витренко В.А. из ЛНУ им. В. Даля (г. Луганск, ЛНР)



Вечерняя творческая встреча участников конференции. Доклад ректора ДонНТУ, проф. Аноприенко А.Я. (г. Донецк, ДНР) на тему: «Новая Атлантида»



Виды окрестностей Бухты Ласпи из пансионата «Изумруд» (14-20 сентября 2020 г.)



Достопримечательности пансионата «Изумруд»