

Министерство образования и науки ДНР
Министерство промышленности и торговли ДНР
Донецкое региональное отделение «Союз машиностроителей России»
Ассоциация технологов-машиностроителей России
Абхазский государственный университет
Брянский государственный технический университет
Воронежский государственный технический университет
Донецкий национальный технический университет
Донской государственный технический университет
Казахский национальный университет имени Аль-Фараби
Камчатский государственный технический университет
Луганский государственный университет им. В. Даля
Московский государственный технический университет им. Н.Э Баумана
Национальный политехнический университет Армении
Рыбинский государственный авиационный технический университет им. П.А. Соловьева
Санкт-Петербургский горный университет
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Севастопольский государственный университет
Усинский и Воркутинский филиалы 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, АО «Феодосийский оптический завод»
ОАО НИИ «Изотерм», ООО ДФ «Авиатех»
НПО «Ясиноватский машиностроительный завод»

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

XXX

МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

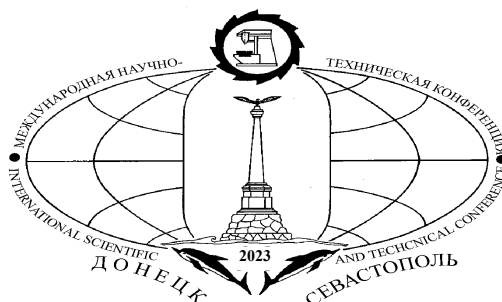
«МАШИНОСТРОЕНИЕ И ТЕХНОСФЕРА

XXI ВЕКА»

11-17 сентября 2023 г.

в городе Севастополе

с проведением конференции в Бухте Ласпи



Севастополь – 2023 – Бухта Ласпи

**XXX Международная научно-техническая конференция
«Машиностроение и техносфера XXI века» проведена
при поддержке Донецкого регионального отделения
«Союз машиностроителей России»**

Международная научно-техническая конференция «Машиностроение и техносфера XXI века» организована Министерством образования и науки ДНР, Министерством промышленности и торговли ДНР, Донецким региональным отделением «Союз машиностроителей России», Ассоциацией технологов-машиностроителей России, Абхазским государственным университетом, Брянским государственным техническим университетом, Воронежским государственным техническим университетом, Донецким национальным техническим университетом, Донским государственным техническим университетом, Казахским национальным университетом имени Аль-Фараби, Камчатским государственным техническим университетом, Луганским национальным университетом им. В. Даля, Московским государственным техническим университетом им. Н.Э Баумана, Национальным политехническим университетом Армении, Рыбинским государственным авиационным техническим университетом им. П.А. Соловьева, Санкт-Петербургским горным университетом, Санкт-Петербургским политехническим университетом Петра Великого, Севастопольским государственным университетом, Усинским и Воркутинским филиалами Ухтинского государственного технического университета, Научно-исследовательским центром по проблемам отраслевого машиноведения при Ташкентском государственном техническом университете им. А.Р. Беруни, СПТК им. маршала инженерных войск А.В. Геловани, АО «Феодосийский оптический завод», ОАО НИИ «Изотерм», ООО ДФ «Авиатех», НПО «Ясиноватский машиностроительный завод».

Данная конференция является традиционной и проводится уже в тридцатый раз, привлекая к участию ученых из разных стран мира. Число участников конференции охватывает 5 различных стран: Армения, Беларусь, Казахстан, Узбекистан и Россия. В числе участников конференции из Российской Федерации присутствовали делегаты из различных городов и республик, а именно: Республики Коми, Республики Крым, Республики Якутия (Саха), Донецкой и Луганской народных республик.

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:

1. Современные проблемы технологии машиностроения. Новые, наукоемкие и нетрадиционные технологии.
2. Особенности создания и применения прогрессивных инструментов, высокоскоростного резания и абразивной обработки.
3. Проблемы инженерии поверхностного слоя изделий. Управление качеством продукции и технических систем.
4. Механизация и автоматизация производственных процессов. Прогрессивное оборудование, робототехника и мехатронные системы.
5. Экономические проблемы техносферы и организации производства. Комплексная автоматизация проектирования, подготовки и управления производством.
6. Современные проблемы машиноведения и деталей машин.
7. Современные проблемы инженерии материалов, процессов и материаловедения. Упрочняющие технологии и покрытия, наноматериалы и нанотехнологии.
8. Техника и технологии горной промышленности. Экологические проблемы техносферы.
9. Современные технологии и оборудование нефтегазовой промышленности, особенности создания и перспективы их развития. Бурение скважин.

10. Вопросы анализа, синтеза, моделирования и расчетов сложных технических систем. Специальная техника и технологии техносферы.

11. Основные особенности и современные проблемы в системе профессионального образования евразийского образовательного пространства.

На **Пленарном заседании** заслушано 17 наиболее интересных и проблемных докладов, касающихся общих вопросов и перспектив развития техносферы, авторами которых являются ведущие ученые пяти стран мира.

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

1. Современные проблемы технологии машиностроения. Новые, наукоемкие и нетрадиционные технологии. Особенности создания и применения прогрессивных инструментов, высокоскоростного резания и абразивной обработки. Проблемы инженерии поверхностного слоя изделий. Управление качеством продукции и технических систем (заслушано 12 докладов).

2. Механизация и автоматизация производственных процессов. Прогрессивное оборудование, робототехника и мехатронные системы. Современные проблемы машиноведения и деталей машин (заслушано 11 докладов).

3. Современные проблемы инженерии материалов, процессов и материаловедения. Упрочняющие технологии и покрытия, наноматериалы и нанотехнологии (заслушано 12 докладов).

4. Техника и технологии горной промышленности. Экологические проблемы техносферы. Современные технологии и оборудование нефтегазовой промышленности, особенности создания и перспективы их развития. Бурение скважин (заслушано 13 докладов).

5. Вопросы анализа, синтеза, моделирования и расчетов сложных технических систем. Специальная техника и технологии техносферы. Основные особенности и современные проблемы в системе профессионального образования евразийского образовательного пространства (заслушано 10 докладов).

В работе конференции приняли очное участие 48 представителей вузов, научных организаций, предприятий, фирм, конструкторских бюро, а также в удаленном интерактивном режиме - 20 участников. Заслушано 68 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 80-81, общим объемом 705 страницы, содержащие 121 статью, 183 авторов, в числе которых 29 докторов и 96 кандидатов наук. Авторы представляют 59 организации из 25 городов России, Беларуси, Казахстана, Армении, Узбекистана, ДНР и ЛНР.

На конференции были представлены:

- ведущие предприятия: ДФ ООО «Авиатех», г. Донецк; ОАО «Гомсельмаш», г. Гомель; ПАО «Калужский турбинный завод», г. Калуга; ПАО «Русполимет»; ООО «Краснодарский Компрессорный Завод»; Навоийский горно-металлургический комбинат и др.;

- научно-исследовательские, технологические и проектно-конструкторские институты: Физико-технический институт НАН Беларуси, г. Минск; Институт машиноведения РАН, г. Москва; Донецкий физико-технический институт им. А.А.Галкина; НИА РК АО «Научно-исследовательский институт «Гидроприбор», г. Уральск, Казахстан; Институт математики и информатики Северо-Восточного федерального университета, г. Якутск; Институт угля ФИЦ УУХ СО РАН, г. Кемерово; ОАО «Научно-производственное объединение по исследованию и проектированию энергетического оборудования им. И.И. Ползунова» г. Санкт-Петербург; Физико-технический институт НАН Беларуси и др.;

- высшие учебные заведения: Белорусский национальный технический университет, Брянский государственный технический университет, Донецкий национальный технический университет, Донской государственный технический университет, Ереванский государственный университет, Камчатский государственный технический университет, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казахский национальный университет имени Аль-Фараби, Карагандинский государственный технический университет, Камчатский государственный технический университет, Луганский государственный университет имени Владимира Даля, Национальный исследовательский университет Московский энергетический институт, Национальный политехнический университет Армении, Рыбинский государственный авиационный тех-

нический университет имени П. А. Соловьева, Севастопольский государственный университет, Юго-Западный государственный университет, Южный Федеральный университет, г. Таганрог 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.

XXX МНТК «Машиностроение и техносфера XXI века» проведена при участии, содействии и поддержке **Донецкого регионального отделения «Союз машиностроителей России»**, на котором ведущие машиностроители рассмотрели основные планы и перспективы работы этой общественной организации на ближайший год.

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, генеративных технологий;
- развитие учения об инженерии поверхностей, исследование механизмов формирования параметров качества (микрogeометрии 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, в том числе и комбинированных, 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, функционально-ориентированной обработки высокоточных деталей;
- обеспечение высокого уровня автоматизации, производительности, точности и долговечности технологического и оснастки 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 природоохранных, 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 реше-

нии 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 функционально-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 встречи конференцию Донецкого регионального отделения «Союз машиностроителей России».

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 технологии машиностроения. Новые, наукоемкие и нетрадиционные технологии. Особенности создания и применения прогрессивных инструментов, высокоскоростного резания и абразивной обработки. Проблемы инженерии поверхностного слоя изделий. Управление качеством продукции и технических систем.

2). Механизация и автоматизация производственных процессов. Прогрессивное оборудование, робототехника и мехатронные системы. Современные проблемы машиноведения и деталей машин.

3). Современные проблемы инженерии материалов, процессов и материаловедения. Упрочняющие технологии и покрытия, наноматериалы и нанотехнологии.

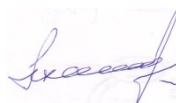
4). Техника и технологии горной промышленности. Экологические проблемы техносферы. Современные технологии и оборудование нефтегазовой промышленности, особенности создания и перспективы их развития. Бурение скважин.

5). Экономические проблемы техносферы и организации производства. Вопросы анализа, синтеза, моделирования и расчетов сложных технических систем. Специальная техника и технологии техносферы. Основные особенности и современные проблемы в системе профессионального образования евразийского образовательного пространства.

14. Провести очередную - юбилейную XXXI международную научно-техническую конференцию «Машиностроение и техносфера XXI века» 16-22 сентября 2024 г. с проживанием в **пансионатах Бухты Ласпи**.

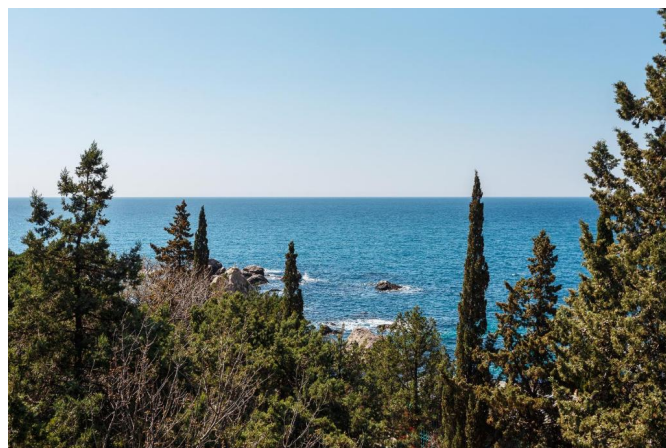
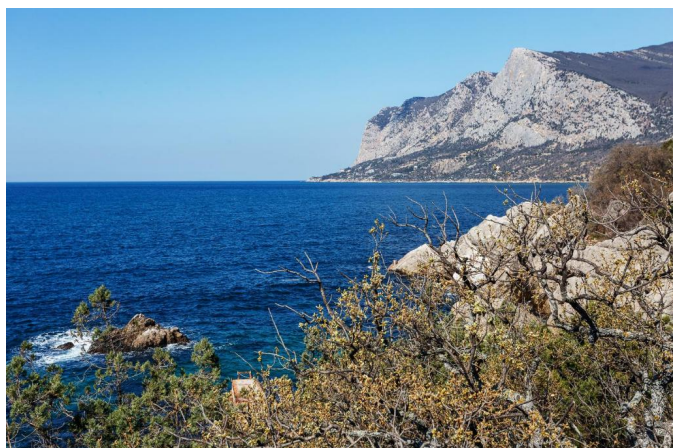
15. Настоящие рекомендации довести до сведения всех заинтересованных предприятий и организаций.

Председатель оргкомитета конференции



А.Н. Михайлов

Фото-отчет XXX МНТК «Машиностроение и техносфера XXI века», Бухта Ласпи, 2023 г.



Виды на Бухту Ласпи (место проведения конференции)



Открытие XXX МНТК «Машиностроение и техносфера XXI века»



Вручение ректором ДонНТУ участникам конференции благодарственных писем



Участники XXX МНТК «Машиностроение и техносфера XXI века»



Доклад ректора ДонНТУ, проф. Аноприенко А.Я. на пленарном заседании конференции «Выпускники и преподаватели ДонНТУ на службе России»



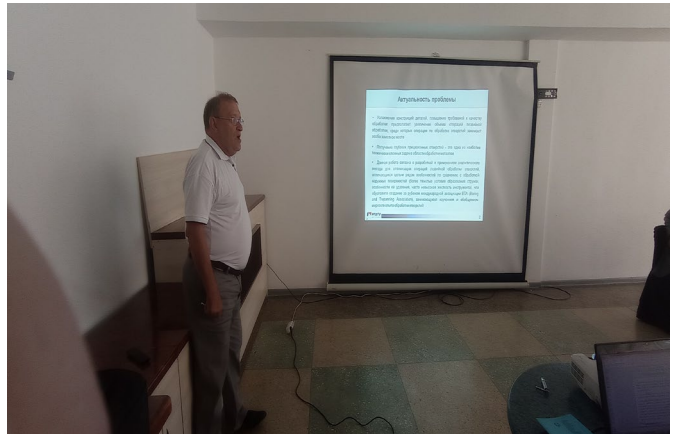
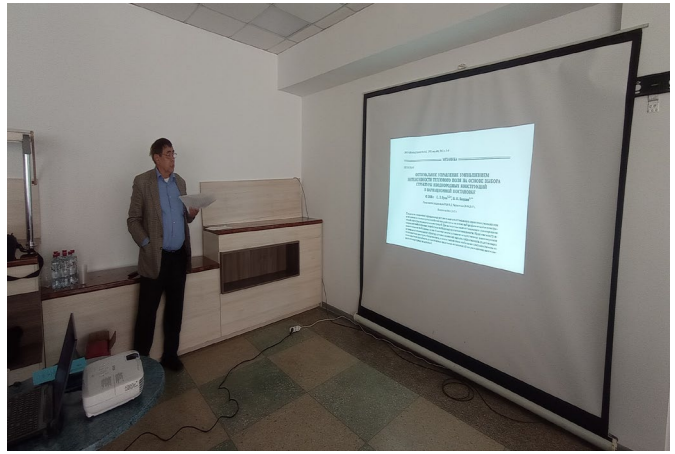
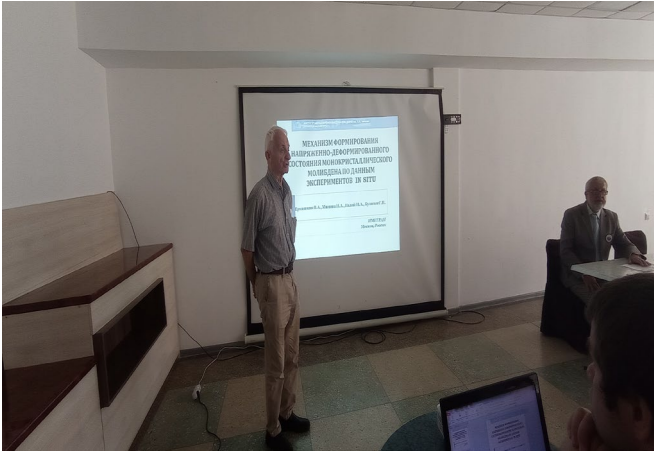
Вручение ректору ДонНТУ, проф. Аноприенко А.Я., директором УФ УГТУ, проф. Пичко Н.С. письма-поздравления участникам конференции от ректора УГТУ, проф. Агиней Р.В. (г. Ухта, Республика Коми)



Участники Пленарного заседания конференции



Доклад председателя организационного комитета конференции, проф. Михайлова А.Н. «XXX Международная научно-техническая конференция «Машиностроение и техносфера XXI века»: события и исторические вехи»



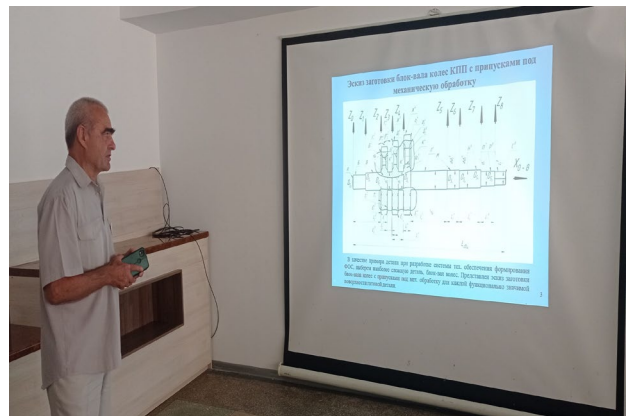
Доклады профессоров на Пленарном заседании конференции (проф. Ермишкин (г. Москва), проф. Гусев Е.Л. (г. Якутск), проф. Плохов И.В. (г. Псков), проф. Баранов А.В. (г. Рыбинск))



Вечернее творческое заседание участников конференции (проф. Аноприенко А.Я., проф. Плохов И.В.)



Доклад доц., к.т.н. Верминской Н.И. (г. Севастополь, ЧВВМУ имени П.С. Нахимова) докторской диссертационной работы на секционном заседании конференции



Доклады участников конференции на секционном заседании конференции г. Луганск, г. Донецк, г. Ялта, г. Москва



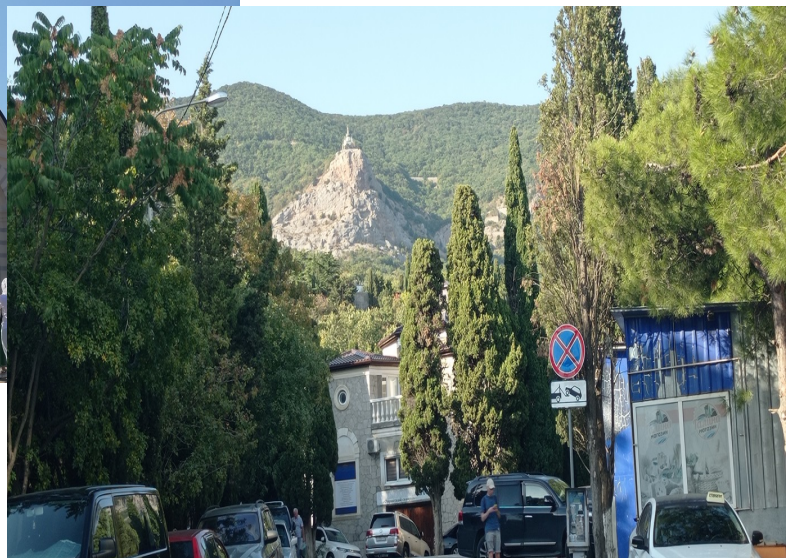
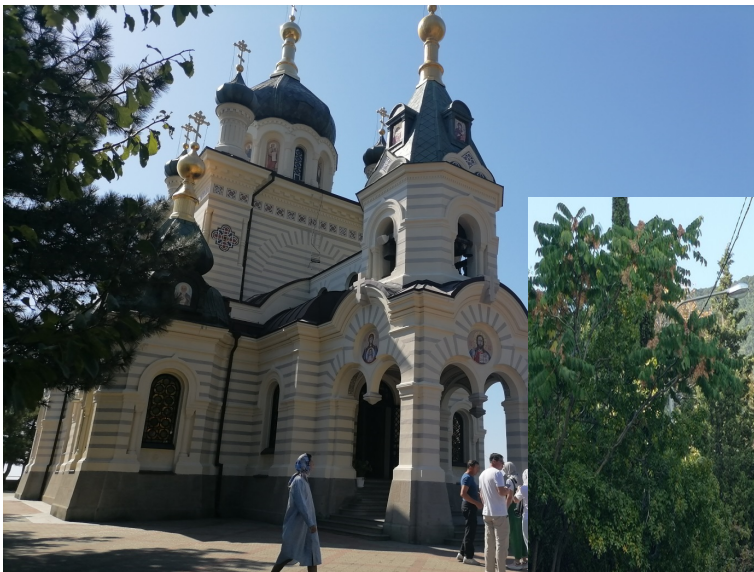
Награждение участников грамотами на Заключительном заседании конференции



Участники конференции после Секционного заседания конференции



Участники конференции после Секционного заседания конференции



Места экскурсий участников конференции