

Министерство культуры, по делам национальностей,
и архивного дела Чувашской Республики
Национальная библиотека Чувашской Республики
Отдел отраслевой литературы
Центр поддержки технологий и инноваций

Машиностроение

НАНОТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Библиографический список литературы

Выпуск 4

Чебоксары
2015

ББК 34.5;я1

Н 25

Редакционный совет: Андрюшкина М. В.
Аверкиева А. В.
Егорова Н. Т.
Николаева Т. А.
Федотова Е. Н.

12+

Нанотехнологии в машиностроении : библиографический список литературы / Нац. б-ка Чуваш. Респ. ; сост. Н. А. Арсентьева. – Вып. 4. – Чебоксары, 2015. – 20 с. – (Машиностроение).

Компьютерный набор: Н. А. Арсентьева
Компьютерная верстка: И. И. Айтберова

Оригинал-макет изготовлен и отпечатан в отделе «Сервис-центр»
Национальной библиотеки Чувашской Республики
428000, г. Чебоксары, пр. Ленина, 15
E-mail: publib@cbx.ru
Веб-сайт: www.nbchr.ru
Тираж 6 экз.

© Национальная библиотека Чувашской Республики, 2015

ОТ СОСТАВИТЕЛЯ

Машиностроение – это основа промышленности любой страны мира. Жизнь всего человечества тесно связана с этой отраслью промышленности. Проблема развития и внедрения нанотехнологий в производственный процесс различных отраслей хозяйства России является сейчас очень важной и актуальной. За последние несколько лет короткое слово с большим потенциалом – «нано» быстро вошло в мировое сознание.

Нанотехнологии качественно отличаются от традиционных инженерных дисциплин. Использование в нанотехнологии передовых научных результатов позволяет относить её к высоким технологиям. Нанотехнологии – это принципиально новый, надотраслевой приоритет, он един для всех отраслей науки и промышленности.

В промышленности основной отраслью-потребителем нанопродукции является машиностроение. Ведь базой машиностроительного комплекса являются материалы с нужными физико-химическими свойствами и нанотехнологии позволяют создавать такие материалы. Разрабатываются новые металлические, керамические, полимерные материалы. Активно разрабатываются всевозможные нанопокрывтия, толщина которых в несколько микрон повышает эксплуатационные ка-

чества конечного изделия. Примечательно, что сами по себе все эти покрытия и нанотрубки не представляют интереса, они лишь чрезвычайно расширяют возможности макроизделий, в состав которых входят.

В российском машиностроении наметилась тенденция к широкому производственному внедрению некоторых нанотехнологий, особенно в строительной отрасли. Так, активно используются резцы с особопрочными кернами для обработки бетонных и асфальтовых дорожных покрытий, обработки угольных и соляных пластов в шахтах. В промышленных масштабах налажен выпуск нержавеющей гидроштампованных фитингов.

Ведутся активные разработки по теме ультрадисперсных наноконпонентов – спецпорошков (основа для технологий восстановления изношенных поверхностей), налажен серийный выпуск некоторых видов такой продукции. При использовании таких спецпорошков время ремонта сокращается в 2-3 раза.

Примечательно, что внедрение нанотехнологий в промышленность очень перекликается с провозглашённым курсом на импортозамещение. Перспективными наноразработками, которыми сейчас начинают заниматься профильные организации, являются создание сверхвысокопрочных пружин, создание металлокерамических материалов, производство режущих элементов из сверхтвёрдых образцов. Близко к серийному выпуску находится тема по производству станков электрохимических для изготовления деталей с нанометрической структурируемой поверхностью. Заманчиво выглядит применение объёмных наноматериалов, создаваемых на металлической базе. Изделия из таких материалов дадут возможность осуществить принципиально новое техническое

перевооружение, ведь ресурс изделий будет повышаться в 2-5 раз.

На вышеперечисленные технологии уже обратили внимание передовые автоконцерны мира, ведь при создании автомобилей нужны материалы с самыми разнообразными характеристиками. Использование наноматериалов позволит инженерам при разработке не ограничивать проект из-за оглядки на прочностные свойства того или иного материала. Скорее наоборот, исходя из требуемой задачи будет создаваться модель технологического узла, а необходимый материал будет разработан в кратчайшие сроки на базе нанотехнологий.

Данный выпуск посвящен теме использования нанотехнологий в машиностроении. Цель данного издания – оказание информационной помощи специалистам в области машиностроения в современных условиях. Издание включает описания книг и журнальных статей за 2013-2015 гг. и предназначено студентам, специалистам сферы машиностроения, инженерам, изобретателям, а также библиотекарям. При составлении списка использованы базы данных научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU».

Материал в разделах списка расположен по алфавиту авторов и заглавий.

1. Книги
2. Статьи

Библиографический список литературы также размещен на web-странице Центра поддержки технологий и инноваций Национальной библиотеки Чувашской Республики (http://www.nbchr.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=4313&Itemid=1857). Литературу, представленную в данном списке, можно получить в Национальной библиотеке

Чувашской Республики или заказать по межбиблиотечному абонементу (МБА) и электронной доставке документов (ЭДД).

Отзывы, замечания и пожелания просим направлять по адресу: 428000, г. Чебоксары, пр. Ленина, 15, Национальная библиотека Чувашской Республики, отдел отраслевой литературы. Тел.: 23-02-17, доб. 155, e-mail: pto@publib.cbх.ru.

КНИГИ

1. **Балабанов, В. И.** Нанотехнологии : правда и вымысел : [все тайны передовых рубежей науки] / В. И. Балабанов. – Москва : Эксмо, 2010. – 380, [1] с.

2. **Белая книга по нанотехнологиям** : исследования в области наночастиц, наноструктур и нанокompозитов в Российской Федерации: по материалам Первого Всероссийского совещания ученых, инженеров и производителей в области нанотехнологий / [сост. В. И. Аржанцев и др.]. – Москва : URSS : Изд-во ЛКИ, 2008. – 327 с.

3. **Введение в нанотехнологию** : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 211000 «Конструирование и технология электронных средств» / В. И. Марголин [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 457 с.

4. **Генералов, М. Б.** Криохимическая нанотехнология : учеб. пособие для вузов по спец. «Машины и аппараты химических производств» и «Автоматизированное производство химических предприятий» / М. Б. Генералов. – Москва : Академкнига, 2006. – 325 с.

5. **Генералов, М. Б.** Основы технологии нанодисперсных материалов : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Машины и аппараты химических производств» / М. Б. Генералов. – Санкт-Петербург : Профессия, 2011. – 262, [1] с.

6. **Головин, Ю. И.** Введение в нанотехнику : [пособие] / Ю. И. Головин. – Москва : Машиностроение, 2007. – 493 с.

7. **Головин, Ю. И.** Наноиндентирование и его возможности / Ю. И. Головин. – Москва : Машиностроение, 2009. – 311 с.

8. **Головин, Ю. И.** Основы нанотехнологий / Ю. И. Головин. – Москва : Машиностроение, 2012. – 653 с.

9. **Кирий, В. Г.** Теоретические основы прогрессивных технологий : курс лекций [для студ. ВФ МАДИ (ГТУ)] / В. Г. Кирий ; Моск. автомоб.-дор. ин-т (Гос. техн. ун-т), Волж. фил., каф. естественно-науч. дисциплин. – Чебоксары : Волж. фил. МАДИ (ГТУ), 2007. – 97 с.

10. **Кирюхина, Т. Н.** Нанотехнология формовочных красок / Т. Н. Кирюхина, Н. Н. Кузьмин. – Москва : Metallurg-издат, 2010. – 144 с.

11. **Кобаяси, Н.** Введение в нанотехнологию : [для студентов, изучающих дисциплины, связ. с применением нанотехнологии] / Н. Кобаяси ; пер. с яп. А. В. Хачояна, под ред. проф. Л. Н. Патрикеева. – Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 134 с.

12. **Ковшов, А. Н.** Основы нанотехнологии в технике : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки дипломированных специалистов «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и «Автоматизированные технологии и производства» / А. Н. Ковшов, Ю. Ф. Назаров, И. М. Ибрагимов. – 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2011. – 236, [3] с.

13. **Методы получения и свойства нанообъектов** : учебное пособие / Н. И. Минько [и др.]. – Москва : Флинта : Наука, 2009. – 162, [1] с.

14. **Нано- и микросистемная техника.** От исследований к разработкам : сб. ст. : [монография] / под ред. П. П. Мальцева ; ред. П. П. Мальцев. – Москва : Техносфера, 2005. – 589 с.

15. **Наноструктурные материалы** / [А. Хилл и др.] ; под ред. Р. Ханнинка, А. Хилл ; пер. с англ. А. А. Шустикова под ред. Н. И. Бауровой. – Москва : Техносфера, 2009. – 487 с.

16. **Наноструктурные покрытия и наноматериалы : основы получения. Свойства. Области применения. Особенности современного наноструктурного направления в нанотехнологии** / Н. А. Азаренков [и др.] ; Харьковский нац. ун-т им. В. Н. Каразина, Сумской гос. ун-т. – Москва : ЛИБРОКОМ, 2012. – 366 с.

17. **Нанотехнологии : азбука для всех** / [Н. С. Абрамчук и др.] ; под ред. Ю. Д. Третьякова. – 2-е, испр. и доп. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2010 (Чебоксары). – 367 с.

18. **Нанотехнологии в машиностроении** : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / Ю. Н. Полянчиков [и др.]. – Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2014. – 91 с.

19. **Нанотехнологии, метрология, стандартизация и сертификация в терминах и определениях** : [терминологический словарь] / под ред. М. В. Ковальчука, П. А. Тодуа. – Москва : Техносфера, 2009. – 135 с.

20. **Основы прикладной нанотехнологии** : монография / А. А. Абрамян [и др.] ; [под общ. ред. В. И. Балабанова]. – Москва : МАГИСТР-ПРЕСС, 2007. – 197, [9] с.

21. **Получение и исследование** наноструктур : лабораторный практикум по нанотехнологиям / А. А. Евдокимов [и др.] ; под ред. А. С. Сигова. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 146 с.

22. **Пул, Ч.-мл.** Нанотехнологии : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Нанотехнологии» / Ч. Пул-мл., Ф. Оуэнс ; пер. с англ. под ред. Ю. И. Головина, [доп.: А. Г. Ульяновков, С. А. Иванов, В. В. Лучинин]. – 3-е, доп. изд. – Москва : Техносфера, 2007. – 375 с.

23. **Рамбиди, Н. Г.** Структура и свойства наноразмерных образований. Реалии сегодняшней нанотехнологии : [учебное пособие] / Н. Г. Рамбиди. – Долгопрудный : Интеллект, 2011. – 375 с.

24. **Ратнер, М.** Нанотехнология : простое объяснение очередной гениальной идеи / М. Ратнер, Д. Ратнер ; [пер. с англ. и ред. А. В. Назаренко]. – Москва : Вильямс, 2004. – 234 с.

25. **Рыжонков, Д. И.** Наноматериалы : учебное пособие / Д. И. Рыжонков, В. В. Левина, Э. Л. Дзидзигури. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 365 с.

26. **Рынок нано: от нанотехнологий – к нанопродуктам** / [Г. Л. Азоев и др.] ; под ред. Г. Л. Азоева. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 319 с.

27. **Свойства и применение** наноматериалов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / В. К. Воронов [и др.]. – Старый Оскол : ТНТ, 2012. – 219 с.

28. **Словарь нанотехнологических и связанных с нанотехнологиями терминов** / [В. И. Балабанов и др.] ; под ред. С. В. Калюжного. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2010 (Чебоксары). – 527 с.

29. **Соколов, Д. Ю.** Патентование изобретений в области высоких и нанотехнологий : [монография] / Д. Ю. Соколов. – Москва : Техносфера, 2010 (Чебоксары). – 135, [3] л. цв. фот.

30. **Солнцев, Ю. П.** Нанотехнологии и специальные материалы : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 140140 – Техническая физика / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин ; под ред. Ю. П. Солнцева. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2007. – 172 с.

31. **Старостин, В. В.** Материалы и методы нанотехнологии : учебное пособие / В. В. Старостин ; под общ. ред. Л. Н. Патрикеева. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 431 с.

32. **Успехи наноинженерии: электроника, материалы, структуры** / под ред. Дж. Дэвиса, М. Томпсона ; пер. с англ. А. Е. Грахова; под ред. П. П. Мальцева. – Москва : Техносфера, 2011. – 491 с.

33. **Эрлих, Г.** Золото, пуля, спасительный яд : 250 лет нанотехнологий / Г. Эрлих. – Москва : КоЛибри ; Санкт-Петербург : Азбука-Аттикус, 2012. – 397, [1] с.

СТАТЬИ

1. **Авилов, А. В.** Применение компьютерных систем для автоматизации и разработки новых технологий в машиностроительном производстве / А. В. Авилов, Ю. А. Каминская, Д. С. Трусова // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3. – С. 16.

2. **Алексеев, А.** Разработка специального технологического оборудования для ЭКБ как важная составляющая безопасности страны / А. Алексеев // Наноиндустрия. – 2014. – № 6. – С. 10-19.

3. **Аликин, Е. С.** Современные технологии электроэрозионной обработки нетокопроводящих материалов / Е. С. Аликин, Т. Р. Абляз // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 63.

4. **Ананкина, Ю. А.** Анализ логистических потоков предприятий транспортного машиностроения / Ю. А. Ананкина, А. Е. Ерина // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2013. – № 2. – С. 210-214.

5. **Аполлонов, В. В.** Применение импульсно-периодического режима для повышения эффективности лазерной обработки / В. В. Аполлонов, О. Г. Девойно, А. С. Калининский // Наука и техника. – 2014. – № 4. – С. 37-41.

6. **Богданов, А. В.** Лазерное излучение и нанотехнологии / А. В. Богданов, Ю. В. Голубенко, А. Н. Савкин // Технология машиностроения. – 2013. – № 11. – С. 42-44.

7. **Боев, А. Г.** Организация технического обслуживания и ремонта оборудования на основе создания сервисного кластера / А. Г. Боев // Организатор производства. – 2015. – № 1. – С. – 37-41.

8. **Божко, В. П.** Особенности использования реинноваций при создании высоких технологий в металлургии и машиностроении / В. П. Божко, А. Д. Мазниченко, О. Л. Омельченко // БИЗНЕС-ИНФОРМ. – 2013. – № 5. – С. 134-139.

9. **Боровский, Г.** Газонепроницаемые PVD-покрытия : [производство деталей газотурбинных двигателей] / Г. Боровский, С. Григорьев, С. Молодык // Наноиндустрия. – 2015. – № 3. – С. 40-43.

10. **Власов, В. А.** Изобретения в области нанотехнологий обеспечивают повышение прочности и ресурса конструкций из металлических, композиционных полимерных и металлополимерных материалов / В. А. Власов // Нанотехнологии в строительстве: научный интернет-журнал. – 2014. – № 1. – С. 68-90.

11. **Влияние двухслойного покрытия-ориентанта** на смазочную способность масел / И. А. Буяновский [и др.] // Трение и смазка в машинах и механизмах. – 2015. – № 4. – С. 11-15.

12. **Волков, Г.** Нанотехнология машиностроительных материалов / Г. Волков // Наноиндустрия. – 2015. – № 4. – С. 46-53.

13. **Воробьев, И. Н.** Преимущество применения композитных материалов при ремонте трубопроводов / И. Н. Воробьев // Экспозиция Нефть Газ. – 2013. – № 7. – С. 47-50.

14. **Глезер, А. М.** Аморфные и нанокристаллические структуры: сходства, различия взаимные переходы / А. М. Глезер // Российский химический журнал. – 2002. – № 5. – С. 57-63.

15. **Голова, И. М.** Инновационная конкурентоспособность российских регионов / И. М. Голова // Экономика региона. – 2015. – № 3. – С. 294-311.

16. **Гордеев, Ю. И.** Возможности повышения прочности твердосплавных материалов и эксплуатационной стойкости режущего инструмента путем применения термомеханической обработки / Ю. И. Гордеев, А. К. Абкарян // СТИН. – 2013. – № 3. – С. 30-34.

17. **Гордеев, Ю. И.** Перспективы использования нанопорошков для повышения эксплуатационных характеристик твердосплавного инструмента / Ю. И. Гордеев, А. К. Абкарян, Г. М. Зеер // Технология машиностроения. – 2008. – № 9. – С. 31-35.

18. **Дубровина, Н. А.** Стратегические направления научно-технологического развития машиностроения России / Н. А. Дубровина // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2015. – № 2. – С. 31-34.

19. **Иванова, Т. Н.** Гидродинамические исследования потока охлаждающей жидкости с конвективной теплоотдачей / Т. Н. Иванова, А. Б. Кондратьев // Естественные и технические науки. – 2013. – № 1. – С. 167-170.

20. **Иванова, Т. Н.** Исследования гидродинамического потока сож на температурное поле при обработке пластин по кромке / Т. Н. Иванова, В. Ю. Бегенев // Естественные и технические науки. – 2013. – № 3. – С. 173-177.

21. **Качалин, Г. В.** Инновационный технологический комплекс для формирования ионно-плазменных многофункциональных покрытий на поверхностях крупногабаритных элементов запорно-регулирующей арматуры / Г. В. Качалин, В. А. Рыженков, А. Ф. Медников // Естественные и технические науки. – 2013. – № 2. – С. 168-174.

22. **Качалин, Г. В.** Оценка влияния эрозионностойких покрытий на энергоэффективность мощной паровой турбины / Г. В. Качалин, А. Ф. Медников // Естественные и технические науки. – 2013. – № 3. – С. 157-161.

23. **Королева, Л. Ф.** Финишное полирование металлов с получением наношероховатой поверхности / Л. Ф. Королева // Российские нанотехнологии. – 2012. – № 1–2. – С. 70-76.

24. **Коротков, В. А.** Исследование износостойкости твердых наплавочных материалов в производственных условиях / В. А. Коротков // Известия вузов. Черная металлургия. – 2013. – № 1. – С. 45-51.

25. **Кувшинов, М. С.** Экстранет кафедры экономики и финансов как инструмент формирования ИКТ-компетенций кадров информационной экономики / М. С. Кувшинов [и др.] // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2014. – № 4. – С. 111-120.

26. **Кусков, Ю. М.** Электрошлаковая наплавка чугуновой дробью деталей, изготовленных из высокохромистого чугуна / Ю. М. Кусков // Автоматическая сварка. – 2013. – № 8 – С. 47-49.

27. **Лукин, Е. В.** Параметры технологического развития экономики России / Е. В. Лукин // Вопросы территориального развития. – 2015. – № 7. – С. 2.

28. **Материаловедческие и конструкторско-технологические** направления повышения работоспособности изделий машиностроения / В. И. Бутенко [и др.] // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2011. – № 1. – С. 97-103.

29. **Микродуговые кальцийфосфатные покрытия** на поверхности наноструктурированного титана: морфология, физико-механические и электрохимические свойства / Е. В. Легостаева [и др.] // Материаловедение. – 2013. – № 4. – С. 48-56.

30. **Насыров, И. К.** Основные направления разработок в области нанотехнологий в наукоемком машиностроении (авиа- и автомобилестроение) / И. К. Насыров, Научно-исследовательский институт нанотехнологий и наноматериалов Казанского государственного технического университета им. А. Н. Туполева // Нанотехнологии Экология Производство. – 2009. – № 2. – С. 40-42.

31. **О модификации теплостойких** эпоксидных связующих углеродными нанотрубками / П. С. Мараховский [и др.] // Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Сер. : Машиностроение. – 2015. – № 2. – С. 118-127.

32. **Одинокоев, В.** НИИ точного машиностроения – оборудование для производства интегральных схем / В. Одинокоев // Наноиндустрия. – 2012. – № 5. – С. 8-15.

33. **Отечественное оборудование** для микро- и нанотехнологий и перспективы его развития / В. А. Васин [и др.] // Справочник. Инженерный журнал. – 2013. – № 1. – С. 37-43.

34. **Перспективные методы** повышения срока службы деталей оборудования и инструмента на предприятиях

легкой промышленности и сферы обслуживания / А. К. Прокопенко [и др.] // Сервис в России и за рубежом. – 2014. – № 1. – С. 113-122.

35. Проблемы и перспективы транспортной техники на селе / Н. В. Бышов [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – № 107. – С. 443-458.

36. Проектная компания РОСНАНО SP GLASS запустила самое современное в России производство стекла с нанопокрытиями // Машиностроитель. – 2014. – № 9. – С. 57.

37. Раменская, Е. В. Вибрация и прецизионность обработки деталей / Е. В. Раменская, Ю. А. Филиппов, Д. В. Ляток // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М. Ф. Решетнева. – 2014. – № 4. – С. 243-248.

38. Рязанов, В. М. Проектирование технологических процессов изготовления деталей с использованием САПР ТД, САПР ТП и CAD/CAM систем / В. М. Рязанов // Вестник Дмитровградского инженерно-технологического института. – 2013. – № 1. – С. 69-72.

39. Салиенко, П. В. Структурные преобразования российского машиностроения: от инноваций к реструктурированию / П. В. Салиенко // Ученые труды Российской академии адвокатуры и нотариата. – 2015. – № 2. – С. 113-116.

40. Сивушкин, А. С. Обзор существующих подходов к получению изделий сложной формы из объемных наноматериалов / А. С. Сивушкин, А. А. Кречетов // Вестник кузбасского государственного технического университета. – 2013. – № 4. – С. 75-78.

41. **Синергетика процессов агрегации** и межфазных явлений в наноструктурированных композитах полипропилен/карбонат кальция / Г. В. Козлов [и др.] // Механика композиционных материалов и конструкций. – 2014. – № 3. – С. 414-422.

42. **Суслов, А. А.** 9-я Международная специализированная выставка «ВакуумТехЭкспо-2014» / А. А. Суслов // Технология машиностроения. – 2014. – № 9. – С. 73-80.

43. **Тарасов, В. А.** Конструкторско-технологические основы унификации параметров цельнометаллических баллонов высокого давления в ракетно-космическом машиностроении / В. А. Тарасов [и др.] // Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия: Машиностроение. – 2014. – № 5. – С. 70-84.

44. **Теплофизические свойства нанокпозиционно-го** материала на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена и нанопорошка TiO_2 плазмохимического синтеза / Л. Ю. Федоров [и др.] // Материаловедение. – 2013. – № 1. – С. 40-42.

45. **Технологическая установка с** высокомогным импульсным магнетронным разрядом для формирования износостойких покрытий на поверхности элементов теплоэнергетического оборудования / В. А. Рыженков [и др.] // Естественные и технические науки. – 2013. – № 1. – С. 171-177.

46. **Трушко, В. Л.** Научно-образовательный центр нанотехнологий в Санкт-Петербургском государственном горном институте : [рассмотрены направления деятельности в области наноминералогии, нанометаллургии и наносистем в горном машиностроении] / В. Л. Трушко, М. А. Пашкевич // Инновации. – 2008. – № 6. – С. 70-74.

47. **Тычков, А. Ю.** Развитие национальной системы опережающей подготовки специалистов высшей категории, ориентированных на создание импортозамещающих критически важных технологий / А. Ю. Тычков [и др.] // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2015. – № 1. – С. 189-197.

48. **Утяшев, Ф. З.** Методы обработки наноструктурированных жаропрочных сплавов и их использование для изготовления деталей авиадвигателей / Ф. З. Утяшев, Р. Ю. Сухоруков, Г. И. Рааб // Машиностроение и инженерное образование. – 2014. – № 3. – С. 13-19.

49. **Формирование субмикронных структур** на поверхности пленок аморфного кремния наносекундным импульсным излучением лазерного генератора линии / В. В. Кушнир [и др.] // Российские нанотехнологии. – 2012. – № 9/10. – С. 23-28.

50. **Хейн, В. З.** Моделирование процесса раскатки труб для производства деталей летательных аппаратов / В. З. Хейн // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 6. – С. 260-264.

51. **Хейн, В. З.** Теоретические и экспериментальные исследования процесса раскатки концевых участков длинномерных трубчатых заготовок / В. З. Хейн // Интернет-журнал Науковедение. – 2013. – № 5. – С. 68.

52. **Хрулёв, Е. А.** Особенности инновационных факторов конкурентоспособности предприятий машиностроительного комплекса / Е. А. Хрулёв // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2013. – № 1. – С. 53-56.

53. **Чиркунов, А. А.** 12-я Международная специализированная выставка «АНТИКОР и ГАЛЬВАНОСЕРВИС-2014»: [представлены новейшие методы гальванической и противокоррозионной обработки в машиностроительной отрасли] / А. А. Чиркунов // Коррозия: материалы, защита. – 2014. – № 9. – С. 47.

54. **Шевченко, Т. Ю.** Оптимизация режима электролиза при получении КЭП на основе цинка / Т. Ю. Шевченко, Н. Д. Соловьева, М. А. Гурьянов // Нанотехнологии. Наука и производство. – 2014. – № 4. – С. 47-50.

55. **Ширяева, М. А.** Роль нанотехнологий в отрасли машиностроения / М. А. Ширяева, Т. А. Минькова // Актуальные вопросы экономических наук. – 2013. – № 30. – С. 90-94.

56. **Шлыков, Е. С.** Исследование износа электрод-инструмента при копировально-прошивной электроэрозионной обработке биметаллов / Е. С. Шлыков, Т. Р. Абляз // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2. – С. 169.

57. **Янюшкин, А. С.** Потеря режущей способности алмазных кругов на металлической связке при шлифовании композиционных материалов / А. С. Янюшкин, Д. В. Лобанов, П. В. Архипов // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. Академика М. Ф. Решетнева. – 2013. – № 1. – С. 178-183.