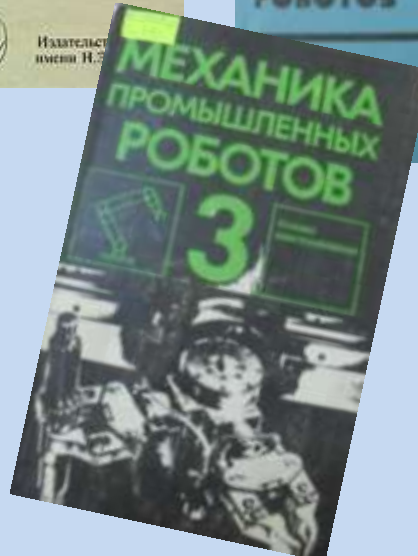


# Конструирование и проектирование промышленных роботов и комплексов на их основе



«Предмет робототехники – это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения. Применение роботов не только приносит конкретный технико-экономический эффект, связанный с повышением производительности труда, сменности работы оборудования и качества продукции, но и является важным средством решения социальных проблем, позволяя освобождать людей от тяжелого, опасного и монотонного труда».

*Е.И. Юревич, Основы робототехники – СПб, 2007.*

**На выставке представлены книги, которые помогут Вам при изучении темы «Конструирование и применение промышленных роботов и комплексов на их основе»:**

**Справочник по промышленной робототехнике: В 2-х кн.: Пер. с англ.**

[Текст] . Кн.1 : / Под ред. Ш.Нофа. - М. : Маш-ие, 1989. - 480с. : ил ; 24см. - Библиогр.: в конце каждой главы. - ISBN 5-217-00614-5(Кн.1). - ISBN 5-217-00613-X. - ISBN 0-471-89684-5 : 3,80.

Справочник, подготовленный профессором Ш. Нофом (США), содержит богатый фактический материал о развитии робототехники в С.ШЛ, ФРГ, Великобритании, Японии, Швеции и Франции. Читателям предлагаются полезные и многочисленные сведения по конструкциям, системам управления и информационному обеспечению роботов, рекомендации по применению роботов в ГПС. В книгу 1 включены темы: перспективы развития, механика, управление, искусственный интеллект, экономические аспекты, анализ робототехнических систем.

**Справочник по промышленной робототехнике: В 2-х кн.: Пер. с англ. [Текст] .**

Кн.2 : / Под ред. Ш.Нофа. - М. : Маш-ие, 1989. - 480с. : ил ; 24см. - Библиогр.: в конце каждой главы. - ISBN 5-217-00615-3(Кн.2 СССР). - ISBN 5-217-00613-7(СССР). - ISBN 0-471-89684-5(США) : 3,90.

Вторая книга справочника, изданного в США под редакцией профессора Ш. Нофа, посвящена вопросам внедрения роботов и шести отраслям: автомобильной промышленности, космической технике, кузнечно-штамповочном и литейном производстве, лазерной технике, деревообрабатывающей промышленности. Отдельно рассматриваются сварка, транспортирование и сборка с помощью роботов, а также роботизированный контроль качества. Книга 2 заканчивается обширным словарем (500 терминов).



**Попов, Е.П.**

**Основы робототехники: Введение в специальность [Текст] :** Учеб. для вузов (МО) / Е. П. Попов, Г. В. Письменный. - М. : Высш. шк., 1990. - 224с. : ил ; 20см. - Библиогр.: с.223. - ISBN 5-06-001644-7 : 0,55.

В учебнике описаны исполнительные устройства роботов, структура и назначение вычислительных средств в системах управления, основные методы программного управления роботами и устройства, их реализующие. Изложена структура и принцип действия систем адаптивного управления и оучувствления роботов, рассмотрены устройство и принцип

действия дистанционно управляемых роботов. Приведены примеры применения промышленных роботов.

**Козырев, Ю.Г.**

Промышленные роботы [Текст] : Справочник / Ю. Г. Козырев. - М. : Машиностроение, 1983. - 376с. ; 22см. - Библиогр.:с.365-366. - 2,20.

Приведены конструкционно-технологические параметры современных промышленных роботов, систем и комплектующих узлов, рекомендации по их применению, а также по созданию и внедрению автоматизированных производственных систем с промышленными роботами.



**Конструирование роботов** [Текст] / П. Андре [и др.] ; Пер.с франц. - М. : Мир, 1986. - 360с. : ил. ; 22см. - (Монография). - Библиогр.:с.347-352. - 1,80.

Монография французских специалистов по робототехнике посвящена вопросам проектирования отдельных узлов роботов и их функционирования. Рассмотрены принципы действия и конструкции различных схватов манипуляторов, механических передач, электро-, пневмо- и гидродвигателей, используемых в робототехнике. Материал иллюстрирован большим числом схем и чертежей.

**Механика промышленных роботов:ВЗ-х кн.** [Текст] . Кн.1 : Кинематика и динамика / Под ред.К.В.Фролова,Е.И.Воробьева. - М. : Высш.шк., 1988. - 304с. ; 20см. - Библиогр.:с.299-301. - ISBN 5-06-001201-8 : 0,55.

В книге рассмотрены основные методы анализа кинематики и динамики промышленных роботов как пространственных систем твердых тел с несколькими степенями свободы. Кинематический анализ исполнительных механизмов роботов излагается методами: векторным, матриц и винтов. Методы динамического анализа основаны на уравнениях Лангража, принципе Даламбера, принципе Гаусса и ориентированы на применение ЭВМ.Приведены примеры анализа кинематики и динамики

конкретных манипуляторов



**Механика промышленных роботов:ВЗ-х кн.** [Текст] . Кн.2 : Расчет и проектирование механизмов / Под ред.К.В.Фролова,Е.И.Воробьева. - М. : Высш.шк., 1988. - 367с. ; 20см. - Библиогр.:с.363-365. - ISBN 5-06-001134-8 : 0,65.

В книге рассмотрены методы расчета и проектирования механизмов промышленных роботов: основных, передаточных, механизмов схватов, уравновешивания и развязки движений. Изложены способы определения интегральных и дифференциальных характеристик манипуляторов. Описаны методы синтеза манипуляторов по заданным положениям объекта. Даны примеры расчета и проектирования механизмов

манипуляторов.





**Механика промышленных роботов: В 3-х кн. [Текст] . Кн.3**  
: Основы конструирования / Под ред. К.В. Фролова, Е.И. Воробьева. - М. : Высш.шк., 1988. - 382с. ; 20см. - Библиогр.:с.380-381. - 0,75.

В книге изложены общие принципы и особенности конструирования универсальных, специальных промышленных роботов и роботов агрегатно-модульного типа. Приведены алгоритмы проектирования роботов, их узлов и агрегатов: несущей механической системы, механизмов вращения и поступательного перемещения, направляющих, схватов, демпферов, а также методы построения динамических моделей конструкций

**Промышленные роботы в машиностроении: Альбом схем и чертежей :**

Учеб.пособ.для вузов / Под ред.Ю.М.Соломенцева. - М. : Машиностроение, 1986. - 140с. : ил. - 4,80.

**Современные промышленные роботы [Текст] :** Каталог / Под ред.Ю.Г.Козырева,А.Я.Шифрина. - М. : Машиностроение, 1984. - 152с. : ил. ; 25,5см. - (Автоматические манипуляторы и робототехнические системы). - Библиогр.:с.150. - 1-40.

Каталог содержит технические данные роботов, принятых к серийному производству в СССР (около 80 моделей и свыше 30 их модификаций), и зарубежных роботов (более 210 моделей и 60 их модификаций). В нем указаны технические параметры и характеристики основных комплектующих узлов (гидро-, пневмо-, электропривод и аппаратура) и систем программного управления



**Егоров, О.Д.**

**Механика и конструирование роботов [Текст] :** Учебник / О. Д. Егоров. - М. : МГТУ "Станкин", 1997. - 510с. : ил ; 20см. - Библиогр.:с.516-519. - ISBN 5-7028-0063-X : 50,00. Изложена структура исполнительных устройств роботов, приведен их кинематический и динамический анализ методом матриц, дан синтез кинематических цепей исполнительных механизмов, рассмотрены методы расчета и конструирования исполнительных, передаточных, уравнивающих, люфтовывбирающих, тормозных механизмов, направляющих и рабочих органов; изложены методы расчета прочности различных передаточных механизмов и методика определения

погрешности позиционирования роботов; приведены методы расчета и конструирования модулей степеней подвижности, рабочих органов и исполнительных механизмов; изложены надежности роботов



### **Юревич, Е.И.**

Основы робототехники [Текст] : Учеб.пособие для вузов (УМО) / Е. И. Юревич. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007, 2005. - 416с. : ил ; 24см. - (CD). - Библиогр.: с.396-398. - ISBN 5-94157-473-8 : 102,85.

Рассмотрены история становления робототехники как современной отрасли науки и техники от первых попыток создания "механических людей" до современных роботов и перспективы ее дальнейшего развития. Описано устройство роботов и близких им средств робототехники, способы управления роботами от программного до интеллектуального, принципы проектирования. Широко представлено применение роботов в различных отраслях

народного хозяйства и в других областях человеческой деятельности. Книга сопровождается видеодиском с комментариями автора.

### **Булгаков, А.Г.**

Промышленные роботы. Кинематика, динамика, контроль и управление [Текст] / А. Г. Булгаков, В. А. Воробьев. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2007. - 488с. : ил. ; 21см. - (Монография). - Библиогр.: с.473-481. - ISBN 978-5-91359-013-8 : 271,73.

В монографии изложены теоретические основы адаптации промышленных роботов для целей строительства. Рассмотрены технологические особенности строительных процессов и задачи их роботизации, сформулированы требования к роботизации строительных процессов и представлена структурная организация роботов и РТК для автоматизации строительных процессов. Описаны манипуляционные системы строительных роботов, алгоритмы решения задач кинематики и динамики манипуляторов и приводы промышленных роботов строительного назначения. Особое внимание уделено информационно-измерительным системам строительных роботов. Рассмотрены задачи планирования траекторий движений роботов при выполнении строительных операций и особенности управления стремительными роботами.



**Воротников, С.А.** Информационные устройства робототехнических систем [Текст]: учеб. пособие для вузов (УМО) / С. А. Воротников. - М. : изд-во МГТУ, 2005. - 384с. : ил.

Изложены принципы действия, характеристики и примеры построения информационных устройств робототехнических систем. Даны основы расчета кинематических, локационных, визуальных и тактильных датчиков; показаны способы их сопряжения с

системами управления роботов. Приведены алгоритмы обработки сенсорной информации. Рассмотрены варианты реализации различных сенсорных функций в бионических системах.



**Зенкевич, С.Л.** Основы управления манипуляционными роботами [Текст]: учебник для вузов/ С.Л. Зенкевич, А.С. Ющенко. -2-е изд., исправ. и доп. М.: изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004. - 480 с: ил.

Рассмотрены вопросы теории манипуляционных роботов и методы управления ими. Приведены основные кинематические соотношения, позволяющие определять положение манипуляционного механизма робота в рабочем пространстве, а также решать задачи о скоростях и ускорениях движения его звеньев. Подробно описаны способы и алгоритмы кинематического управления манипуляторами. Приведены основные сведения о

динамике манипуляционных механизмов, математические модели движения и методика их анализа.

#### **Челпанов, И.Б.**

Устройство промышленных роботов [Текст] : Учебное пособие для техникумов / И. Б. Челпанов. - Л. : Маш-ие, 1990. - 223с. : ил ; 20,5см. - Библиогр.:с.221. - ISBN 5-217-00903-9 : 0,70.

Дана классификация промышленных роботов. Приведены схемы промышленных роботов различного назначения. Представлены технические характеристики и конструктивные схемы роботов и их составных частей. Рассмотрены вопросы применения промышленных роботов, даны примеры использования роботов в конкретных производствах.

#### **Даровских, В.Д.**

Робототехнические механизмы [Текст] / В. Д. Даровских. - Фрунзе : Кыргызстан, 1986. - 144с. ; 20см. - (Экономия и бережливость). - Библиогр.:с.142. - 0,40.

В книге рассматриваются прогрессивные и оригинальные конструкции промышленных роботов и их элементов для автоматизации производственных процессов, отличающихся повышенными быстродействием, точностью, надежностью, многофункциональностью и низкой трудоемкостью переналадок. Показаны перспективы развития робототехнических конструкций.

#### **Бурдаков, С.Ф.**

Системы управления движением колесных роботов [Текст] / С. Ф. Бурдаков, И. В. Мирошник, Р. Э. Стельмаков. - СПб. : Наука, 2001.

Книга посвящена вопросам моделирования, анализа и управления движением



многоколесных (мобильных) роботов. Рассмотрены динамические и кинематические модели роботов, теоретические проблемы планирования траекторий и синтеза систем управления траекторным движением, а также задачи управления роботами в подвижной внешней среде. Изложение построено на новейших методах исследования сложных механических систем, геометрической теории управления и теории нечетких логических систем. Предложены инженерные методики проектирования систем управления движением типовых моделей колесных роботов и средств технического зрения, содержатся примеры и результаты модельных экспериментов.

**Промышленные роботы: Внедрение и эффективность** [Текст] / Пер.с японского. - М. : Мир, 1987.

В книге, написанной японскими учеными, излагается методология подготовки производства к внедрению промышленных роботов. Рассмотрены научные и технические вопросы, связанные с применением таких роботов. Приведены обширные данные по робототехническим комплексам и роботам, используемым в японской промышленности

**Скотт, П.**

Промышленные роботы - переворот в производстве: Пер.с англ. [Текст] / П. Скотт. - М. : Экономика, 1987.

Видный английский специалист в области робототехники рассматривает широкий круг организационных, экономических и технических вопросов, связанных с применением промышленных роботов. Книгу следует рассматривать как введение в робототехнику. В ней освещаются вопросы экономического обоснования внедрения роботов в фирмах, даны оценки эффективности вариантов роботизации. Описаны типы и конструкции роботов, принципы их работы и системы управления ими.

**Тимофеев, А.В.**

Роботы и искусственный интеллект [Текст] / А. В. Тимофеев. - М. : Наука, 1978.

В книге рассматриваются функциональные схемы роботов трех поколений (программные, осязательные, интеллектуальные роботы) и современное состояние проблемы моделирования интеллекта. Дается представление о принципах, алгоритмах и средствах осязания и управления роботами. Особое внимание уделяется проблеме создания элементов интеллекта роботов. Обсуждаются вопросы применения роботов и систем искусственного интеллекта

в промышленности, в космических и подводных исследованиях. Анализируются социально-экономические аспекты роботизации.

### **Раппорт, Г.Н.**

Применение промышленных роботов [Текст] / Г. Н. Раппорт, Ю. В. Солин. - М. : Машиностроение, 1985. - 272с. : ил. ; 22см. - (Б-ка технолога). - Библиогр.:с.269-271. - 1,40.

В книге показана взаимосвязь робототехники и сферы промышленного производства, дана оценка накопленного опыта в области создания и внедрения промышленных роботов, показаны перспективы развития этого направления, освещены вопросы, связанные с методикой проведения работ по проектированию автоматизированных участков с роботами и определением экономической эффективности применения роботов.

**Управляющие системы промышленных роботов** [Текст] / Под ред.И.М.Макарова.,В.А.Чиганова. - М. : Маш-ие, 1984. - 288с. : ил ; 22см. - Библиогр.:с.283-285. - 1-40.

Рассмотрены вопросы построения систем управления для промышленных роботов, их структурно-алгоритмическая организация, а также функциональный состав и математическое обеспечение систем управления. Приведены конкретные примеры отечественных и зарубежных систем управления роботами различного назначения. Даны рекомендации по проектированию управляющих систем и применению микропроцессорной техники.

**Роботизированные производственные комплексы** [Текст] / Под ред. Ю.Г.Козырева, А.А.Кудимова. - М. : Машиностроение, 1987. - 272с. ; 22см. - (Автоматические манипуляторы и робототехнические системы). - Библиогр.:с.268-269. - 1,30.

Отражен опыт создания роботизированных технологических комплексов, применяемых для автоматизации процессов изготовления изделий, машиностроения, выпускаемых серийно. Рассмотрены вопросы проектирования комплексов, комплектующего оборудования и оснастки, компоновки комплексов для различных видов производства, расчета их экономической эффективности. Приведены данные по организации технологического процесса и управлению комплексами, обеспечению мер безопасности работы, описаны варианты структурной организации комплексов.

### **Коловский, М.З.**

Основы динамики промышленных роботов [Текст] / М. З. Коловский, А. В. Слоущ. - М. : Наука, 1988. - 240с. ; 22см. - (Научные основы робототехники). - Библиогр.:с.238-240. - ISBN 5-02-013893-2 : 2,30.

Излагаются методы динамического анализа промышленных роботов.



Рассматриваются структуры манипуляционных систем, методы кинематического исследования механизмов, анализа их геометрической и кинематической точности, силового расчета, определения статических и динамических ошибок. Рассматриваются как механизмы с жесткими звеньями, так и деформируемые механические системы роботов. Анализируется влияние динамических характеристик механической системы на эффективность замкнутых систем управления движением.

### **Кобринский, А.А.**

Манипуляционные системы роботов: основы устройства, элементы теории [Текст] / А. А. Кобринский, А. К. Кобринский. - М. : Наука, 1985. - 344с. ; 22см. - Библиогр.:с.330-339. - 2,60.

Излагаются элементы теории манипуляционных систем, методы их расчета и проектирования, позволяющие обоснованно выбирать основные параметры и сопоставлять качества различных конструкций роботов. Изучаются так называемые собственные свойства (геометрические, механические, алгоритмические) манипуляционной системы, проявляющиеся при выполнении любых двигательных заданий. Построены глобальные оценки собственных свойств, представляющие собой критерии оптимизации манипуляционной системы.

**Манипуляционные системы роботов** [Текст] / Под ред. Корендясева А.И. - М. : Маш-ие, 1989. - 472с. : ил ; 22см. - Библиогр.:с.460-466. - ISBN 5-217-00461-4 : 1,90.

В книге изложены основы построения исполнительных механизмов роботов. Рассмотрение проведено на основе математического анализа базовых схем робототехники и касается вопросов кинематики, динамики, управления и энергетических соотношений. Изложение сопровождается большим числом разнообразных примеров систем робототехники, используемых в промышленности.

**Дистанционно-управляемые роботы и манипуляторы** [Текст] / Под ред. В.С.Кулешова, Н.А.Лакоты. - М. : Машиностроение, 1986. - 328с. : ил. ; 22см. - (Автоматические манипуляторы и робототехнические системы). - Библиогр.:с.322-324. - 1,50.

Освещены специфика построения и особенности применения дистанционно управляемых роботов и манипуляторов. Рассмотрены вопросы синтеза движений манипуляционных механизмов, их динамики, а также принципы дистанционного управления. Описаны исполнительные механизмы, задающие устройства, микропроцессорные и дисплейные устройства управления, информационные системы роботов. Уделено внимание автоматизированному проектированию. Приведены примеры дистанционно управляемых роботов.

## Периодические издания:



**Автоматизация и современные технологии.** - 2002:№№7-12; 2008:№№1-12; 2009:№№1-6; 2010:№№1-6; 2011:№№1,3-11; 2012:№2-12; 2013: №1,2,3,4,5,6. - 6 н. в полугодие. - (1/чз , Научно-технический).

Журнал входит в список изданий, рекомендованных ВАК для размещения печатных работ соискателями ученых степеней. Основные направления журнала: автоматизация и механизация производственных процессов, повышение эффективности производства на основе достижений в области электроники, информатики, вычислительной техники и других научных направлений, существенно влияющих на

технический прогресс; разработка и внедрение технологий, обеспечивающих высокую степень автоматизации производственных процессов, экономию материальных и энергетических ресурсов, защиту окружающей среды; экономика и организация производства; обзор периодической печати по смежным направлениям науки и техники.

**Приводная техника.** - 2006:№1-6; 2007:№1-6; 2008:№1-6; 2009:№1-3,5,6; 2011:№1-5; 2012:№1-3;. - (1/чз Научно-технический).



**Мехатроника, автоматизация ,управление.** - 2002:№4-7; 2003:№1-12; 2004:№1-12; 2005:№1-12; 2006:№1-12; 2007:№1-12; 2008:№1-12; 2009:№1-3,10-12; 2010: №№1-6,10-12; 2011:№№1-11; 2012 №1-12; 2013:№1-12; 2014:№. - 6 н. в полугодие. - (1/чз Теоретический и прикладной научно-технический).

В журнале освещаются современное состояние, перспективы и тенденции развития мехатроники - приоритетного направления развития техносферы, интегрирующего механику, электронику, автоматику и информатику в целях

совершенствования технологий производства и создания техники новых

поколений. Рассматриваются актуальные проблемы теории и практики автоматического и автоматизированного управления техническими объектами и технологическими процессами в промышленности, энергетике и на транспорте. Журнал входит в перечень периодических изданий, рекомендованных ВАК РФ для публикации основных результатов диссертаций на соискание степени доктора наук.

**Проблемы машиностроения и автоматизации.** - 2010:№1,2; 2011:№1-3; 2012:№ 2. - 2 н. в полуг. - (1/чз).



**Сборка в машиностроении, приборостроении :**

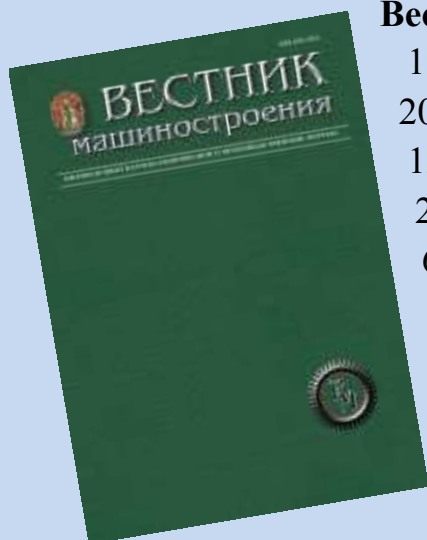
Адрес редакции журнала: 107076, г.Москва, Стромьинский пер., д. 4 Телефоны: (499) 268-3842, (499) 269-4897 Факс: (499) 268-8526 E-mail: sborka@mashin.ru <http://www.mashin.ru>. - 2003:№1-12; 2004:№1-12; 2005:№1-12; 2006:№1-12; 2007:№1-12; 2008:№1-12; 2009:№1-6,10-12; 2010: №№1-6, 10-12; 2011:№1-11; 2012: № 1-12; 2013:№1-12; 2014:№. - 6 н.в полугодие. - (1/чз. Научно-технический).

Журнал выходит с 2000 года. Журнал предназначен для конструкторов сборочной оснастки, технологов сборочных цехов, инженерно-технических работников машино- и приборостроения, занимающихся проектированием технологии сборки и средств технологического оснащения сборочного производства, а также для специалистов по комплексной механизации и автоматизации процессов сборки в различных отраслях техники. Журнал может быть полезен работникам ремонтных и эксплуатационных служб, монтажных организаций, НИИ, КБ и проектных организаций, преподавателям и студентам технических вузов.



**Известия вузов. Машиностроение.**

2002:№1-9; 2003:№1-12; 2004:№1-12; 2005:№1-12; 2006:№1-12; 2007:№ 1-12; 2008:№1-12; 2009:№ 1-6



### **Вестник машиностроения**

1997:№1-12; 1998:№1-6; 1999:№1-12 (нет №11); 2002:№2-12; 2003:№1-12; 2004:№1-12; 2005:1-12; 2006:№ 1-12; 2007:№1-12; 2008:№1-12; 2009:№1-6,10,11; 2010: №№1-6,10-12; 2011:№ 1-11; 2012:№2-12; 2013:№1-12; 2014:№1-12

6 номеров в полугодие.

В журнале освещаются вопросы развития разных отраслей машиностроения, разработки, создания, внедрения новой техники, новых технологий, новых видов материалов, в том числе композитов, пластмасс, керамики. В журнале публикуются статьи об опыте внедрения промышленных роботов, САПР. Большое внимание уделяется вопросам обработки металлов давлением, использованию лазерных технологий, электроэрозионных методов обработки и других энергосберегающих процессов, а также вопросам инновационной и инвестиционной деятельности, управления качеством, конкурентоспособности, лизинга. Переводится и переиздается в США фирмой «Аллертон пресс».



### **Технология машиностроения**

2009:№№1-6,11,12; 2010: №1-6; 2011:№1,3-11; 2012:№2-6

6 н.в полугодие

Журнал издается специалистами в области машиностроения при содействии Министерства промышленности, науки и технологий РФ, Российского научно-технического общества машиностроителей, ОАО «НПО «ЦНИИТМАШ». Основная задача журнала — информирование читателей о состоянии и перспективах развития определяющих технологических направлений в машиностроении, новейших технологических процессах, проблемах экономики и организации производства, основных аспектах государственной технической политики.

**Пункт хранения представленных книг - НТБ (ул. Маяковского,19)**