

# Нанотехнології. Наука майбутнього



Термін «нанотехнологія» вперше було виголошено японським фізиком Норіо Танігуїті в 1974 році, описуючи цим терміном процес створення об'єктів розміром в кілька нанометрів. Нанотехнології – це наука, інженерія та технології, що проводяться на нанорівні, що

становить від 1 до 100 нанометрів.

Нанотехнології розташовані на передньому краю різноманітних наукових, економічних та соціальних напрямків розвитку. Нанотехнології розвиваються за різними напрямками: це і створення матеріалів з ексклюзивними, наперед заданими властивостями, це і конструювання нанокомп'ютерів, збирання нанороботів – систем, що саморозмножуються і призначені для ведення будівництва на молекулярному рівні і т. і. З найостанніших відкриттів в наносфері можна назвати створення крихітного пристрою для передачі голографічного зображення (якому вже пророкують використання в рекламній індустрії, а також як доповнення в інтернет-комунікаціях), створення наноплівки для використання в гнучких сонячних батареях і в якості провідника електрики, створення нанороботів, здатних переміщуватися в рідині і в перспективі стати новим витком в наномедицині, створення нанороботів, здатних самостійно лагодити пошкодження в своїх електроланцюгах. Використання нанотехнологій настільки перспективно, що їх дослідження не припиняється ані на день. Нанотехнології мають потенціал вирішити найбільші проблеми, з якими сьогодні зіткнувся світ.

Пропонуємо до Вашої уваги віртуальну виставку книг, присвячену нанотехнологіям і наноматеріалам.

В. К. Воронов  
Д. Ким  
А. С. Янюшкин  
Л. А. Геращенко

## СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ НАНОМАТЕРИАЛОВ



**Свойства и применение наноматериалов : учебное пособие / В. К. Воронов, Д. Ким, А. С. Янюшкин, Л. А. Геращенко. – Старый Оскол : ТНТ, 2012. – 220 с.**

*Кільк. прим.: 1 (Абонемент науковий - I)*

*У посібнику викладено властивості і застосування наноматеріалів. Описано основні поняття нанотехнології, нанорозмірів, кластерів і фізичні властивості вуглецевих фулеренів, графенів, нанотрубок і матеріалів на їх основі. Розглянуто надтверді нанокомпозити та їх можливі застосування в техніці. Описано основні методи нанодіагностики, принципи роботи скануючих зондових мікроскопів.*

*Призначено студентам, які навчаються за напрямом підготовки «Конструкторсько-технологічне забезпечення машинобудівних виробництв», а також викладачам і науковим співробітникам, які займаються*

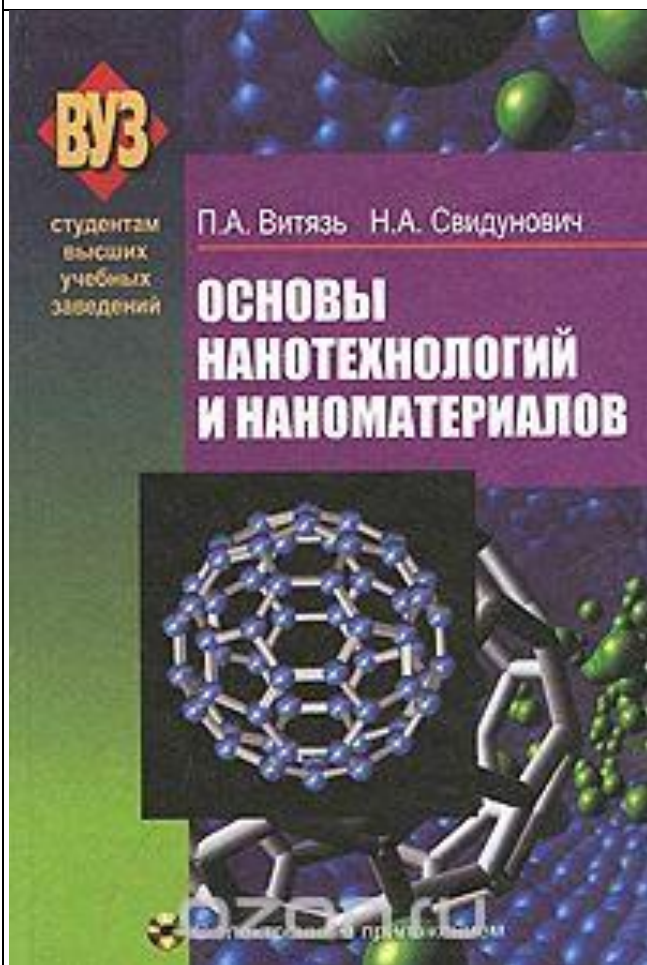
*фізичною, хімічною і технічною науками. Може бути рекомендовано всім, хто цікавиться питаннями і проблемами нанотехнології і наноматеріалів.*

**Витязь П. А. Основы нанотехнологий и наноматериалов : учебное пособие / П. А. Витязь, Н. А. Свидуневич. – Минск : Высшэйшая школа, 2010. – 302 с.**

*Кільк. прим.: 1 (Абонемент науковий - I)*

*Висвітлено основні аспекти нанотехнологій і наноматеріалів: термінологія і характеристики, історія розвитку науки; методи дослідження наноструктурованих матеріалів; технологія отримання основних наноматеріалів; структури і застосування; органічні наночастинки, нанокристали, полімери; сьогодення і майбутнє нанотехнологій; нанобізнес. Електронний додаток містить глосарій основних визначень і ілюстрації типових наноструктур.*

*Для студентів технічних університетів різних спеціальностей. Буде корисно учням і вчителям шкіл, інженерам різного профілю.*





Балабанов В. Нанотехнологии. Наука будущего. – М. : Эксмо, 2009. – 430 с.

Кільк. прим.: 2 (Абонемент науковий - 2)

*Автор книги знайомить читачів з відносно новим науково-практичним напрямком знань – нанонауки – і приділяє велику увагу популяризації досягнень нанотехнологій.*

*У книзі розглядаються здебільшого не якісь фантастичні проекти, а розробки, вже реально застосовувані або знаходяться на етапі досліджень.*

*При читанні книги кожен зможе отримати для себе деякі несподівані знання про взаємодію наночастинок, що мають розміри атомів і молекул, і зробити несподівані відкриття з дивовижного світу нанотехнологій.*

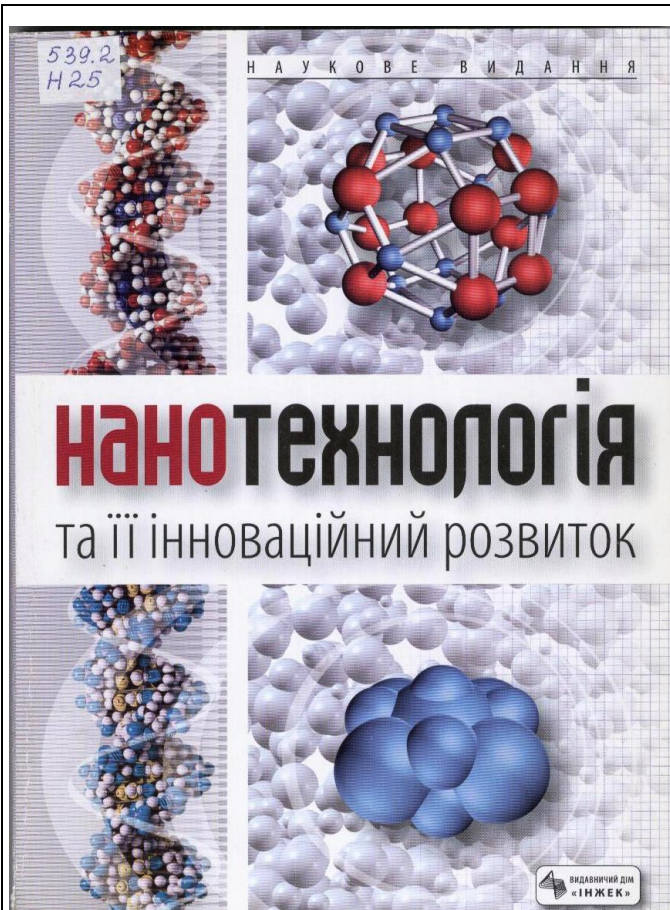


Пул Ч. Нанотехнологии : учеб. пособие / Ч. Пул, Ф. Оуэнс. – 4-е изд., исправл. и доп. – М. : Техносфера, 2009. – 335 с. – (Мир материалов и технологий)

Кільк. прим.: 2 (Абонемент науковий - 2)

*Посібник описує структуру і властивості наноматеріалів від твердотільних до біологічних об'єктів. Вичерпно викладені технології виготовлення і методи дослідження наноструктур, різноманітні застосування – від оптики до каталізу і біотехнологій.*

*Підручник-монографія адресований широкому колу науковців, фахівців в галузях електронної техніки, хімічних та біотехнологій.*



**Нанотехнологія та її інноваційний розвиток : монографія / В. С. Пономаренко, Ю. Ф. Назаров, В. П. Свідерський, І. М. Ібрагімов. – Х. : ІНЖЕК, 2008. – 280 с.**

*Кільк. прим.: 1 (чит. зал навч. літ. - 1)*

*Викладено основні поняття нанотехнології і принципи моделювання наносистем. Розглянуто методи аналізу, формування і складання наноструктур. Наведено відомості про наноструктурні матеріали, вживані у виробництві технічних виробів.*

*Представлено конкретні методи та результати нанорозмірної обробки деталей у машинобудуванні. Дано опис деяких перспективних нанопристроїв.*

**Альтман Ю. Военные нанотехнологии. Возможности применения и превентивного контроля вооружений : учебное пособие / пер. с англ. А. В. Хачояна, под ред. Р. А. Андриевского. – М. : Техносфера, 2008. – 423 с.**

*Кільк. прим.: 3 (Абонемент науковий - 2, чит. зал навч. літ. - 1)*

*Книга є першим систематичним оглядом потенційних військових програм нанотехнологій. У найближчі 10–20 років можуть бути створені надто малі комп'ютери, більш легкі і міцні матеріали, нові типи зброї і навіть імпланти, що вводяться в організм військовослужбовців. Перспективи військових нанотехнологій розглядаються перш за все з точки зору міжнародної безпеки та запобігання новій гонки озброєнь.*

*Монографія буде корисною для вчених, інженерів і викладачів вищої школи, студентів та аспірантів, бакалаврів і*

*магістрів, які спеціалізуються в області нанотехнологій і наноматеріалів, мікро- і наносистемної техніки.*



**Нанотехнологии. Наноматериалы. Наносистемная техника. Мировые достижения – 2008 год : сборник / под ред. П. П. Мальцева. – М. : Техносфера, 2008. – 430 с.**

*Кільк. прим.: 3 (Абонемент науковий - 2, чит. зал навч. літ. - 1)*

*Матеріали згруповані за розділами, що охоплюють наноматеріали, наноелектроніку, нанодатчики і нанопристрої, діагностику наноструктур і наноматеріалів, нанобіотехнології і застосування їх в медицині. Надані приклади реалізації та застосування в області технології формування наноструктур, методів дослідження наноматеріалів, метрологічне забезпечення і основи технології наносистемної техніки.*

*До книги введений "Англо-російський термінологічний словник з мікро- і наносистемної техніки". Книга представляє інтерес для вчених, інженерів і викладачів*

*вищої школи, аспірантів і студентів, що спеціалізуються в області нанотехнологій, наноматеріалів, наноелектроніки, мікро- і наносистемної техніки.*



**Фостер Л. Нанотехнологии. Наука, инновации и возможности / пер. с англ. А. Хачояна. – М. : Техносфера, 2008. – 349 с.**

*Кільк. прим.: 3 (Абонемент науковий - 2, чит. зал навч. літ. - 1)*

*Авторы пропонованої книги – відомі вчені та бізнесмени, що займаються теоретичними і практичними проблемами нанотехнологій. Описано стан справ і перспективи їх розвитку на найближче десятиліття, а також можливий вплив нанотехнологій на глобальні процеси.*

*Книга предназначена для широкого кола читачів: науковців, фахівців, а також студентів профільних навчальних закладів.*



**Большая книга о малом наномире : монография / В.И.Ляшенко, И.В.Жихарев, К.В.Павлов, Т.Ф.Бережная. - Луганск : Альма-матер, 2008. - 530 с.**

**Кільк. прим.: 1 (Абонемент науковий - 1)**

*Розглянуто сучасні тенденції та особливості становлення прогресивних нанотехнологічних розробок і досліджень у світі та на пострадянському просторі, зокрема, України, Росії та Білорусії. Висвітлено історію відкриття наносвіту, викладено фундаментальні основи нанотехнологій, охарактеризовано інструменти нанонауки, розкрито сутність нанофілософії і нанополітики. Розкрито перспективи розвитку наноіндустрії, подано відомості про новітні розробки та можливості застосування інтелектуальних матеріалів і біотехнологій.*

*Охарактеризовано інституційне середовище формування економічного менталітету в Європі та Росії, проаналізовано стан розвитку інноваційних*

*технологій і проблеми підготовки менеджерів. Висвітлено новітні досягнення у сферах нано- та нейроекономіки, а також перспективи формування ефективного менеджменту впровадження прогресивних нанотехнологічних розробок.*

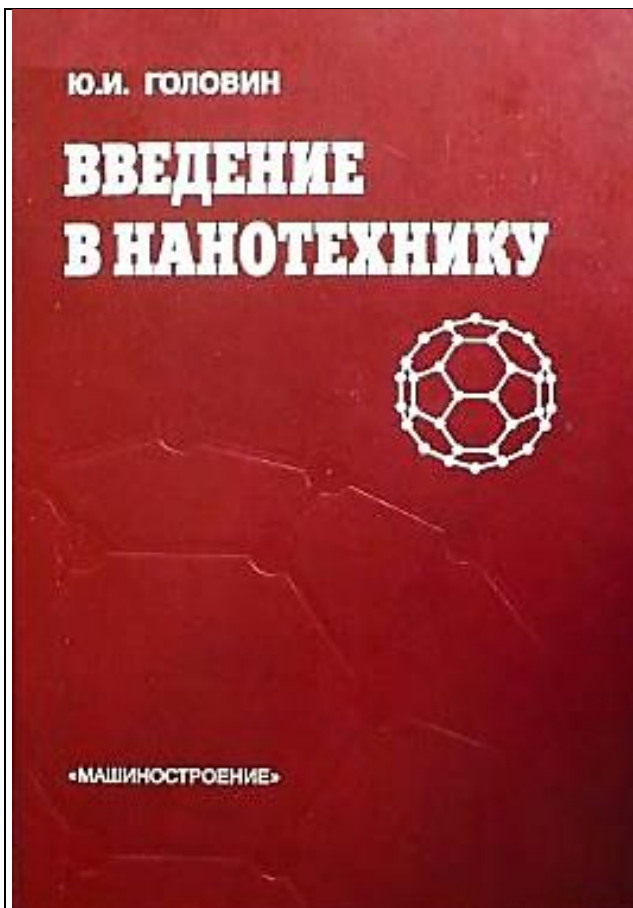


**Ахкубеков А. А. Контактное плавление металлов и наноструктур на их основе : монография / А. А. Ахкубеков, Т. А. Орквасов, В. А. Созаев. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2008. – 152 с.**

**Кільк. прим.: 2 (Абонемент науковий - 2)**

*У монографії узагальнені результати теоретичних і експериментальних досліджень в галузі фізики контактного плавлення твердих розчинів з металами і електропереносу в контактних прошарках. Розглянуто механізм початкової стадії контактного плавлення на нанорівні. Описано вплив малих домішок лужних металів і постійного електричного струму на швидкість контактного плавлення.*

*Для фахівців в області фізики конденсованого стану, теплофізики, матеріалознавства і металургії, а також студентів і аспірантів відповідних спеціальностей.*



**Головин Ю.И. Введение в нанотехнику. – М. : Машиностроение, 2007. – 496 с.**

**Кільк. прим.: 2 (Абонемент науковий - 2)**

*Коротко викладені терміни, принципи, досягнення та перспективи нанотехніки і нанотехнології. Представлено всі найважливіші напрямки робіт в цій сфері. Паралельно з російської термінологією приведена англійська, так як, по-перше, частина термінів спочатку з'явилася в англійській мові і не завжди російські терміни вдало передають їх зміст. По-друге, навіть англійська термінологія в області нанонауки не встановилася остаточно, а російськомовна тим більше, що вимагає роз'яснень та коментарів.*

*Мета посібника – в загальнодоступній формі познайомити студентів, аспірантів, інженерів різних спеціальностей, які повинні займатися питаннями освоєння нанотехнології і нанотехніки в своїх предметних областях, з основними ідеями і перспективними розробками в максимально*

*концентрованому вигляді.*



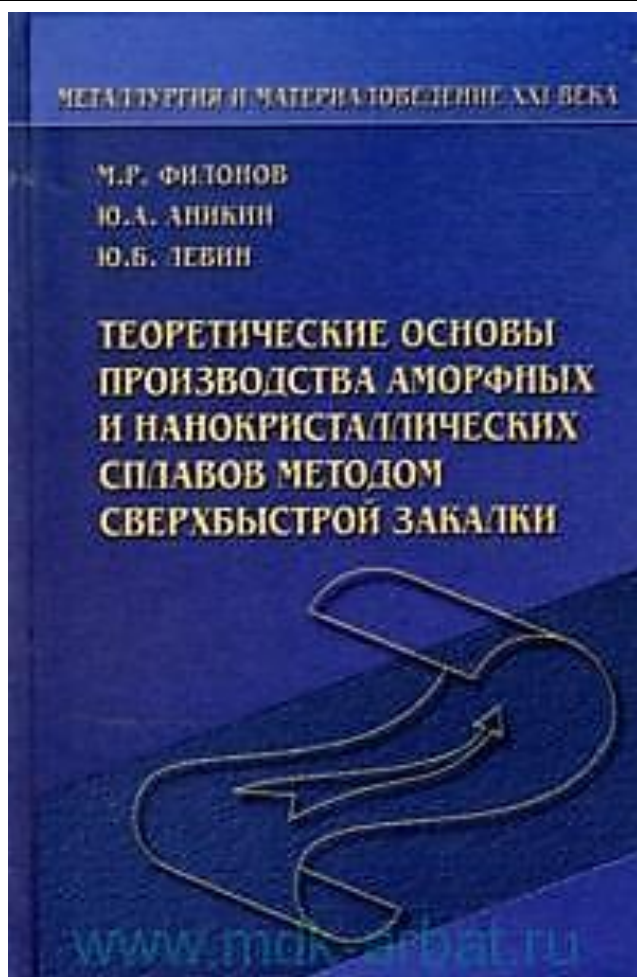
**Гусев А. И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии. – М. : ФИЗМАИЛИТ, 2007. – 416 с.**

**Кільк. прим.: 2 (Абонемент науковий - 2)**

*Систематично викладається сучасний стан досліджень нанокристалічних матеріалів. Узагальнено експериментальні результати по впливу нанокристалічного стану на мікроструктуру і механічні, теплофізичні, оптичні, магнітні властивості металів, сплавів і твердофазних з'єднань. Розглянуто основні методи отримання ізольованих наночастинок, ультрадисперсних порошків і компактних нанокристалічних матеріалів.*

*Детально обговорено розмірні ефекти в ізольованих наночастицях і компактних нанокристалічних матеріалах, показана важлива роль кордонів розділу в формуванні структури і властивостей компактних наноматеріалів. Проведено аналіз модельних уявлень, пояснюють особливості будови і*

*аномальні властивості речовин в нанокристалічному стані. Для фахівців в області фізики твердого тіла, фізичної хімії, хімії твердого тіла, матеріалознавства, для студентів і аспірантів відповідних спеціальностей.*



**Филонов М. Р. Теоретические основы производства аморфных и нанокристаллических сплавов методом сверхбыстрой закалки / М. Р. Филонов, Ю. А. Аникин, Ю. Б. Левин. – М. : МИСИС, 2006. – 328 с.**

**Кільк. прим.: 1 (Абонемент науковий - 1)**

Представлені теоретичні основи процесу отримання аморфних і нанокристалічних сплавів методом надшвидкого загартування розплавів. Наведено експериментальну базу даних за фізико-хімічними властивостями промислових і модельних сплавів Fe-B і Co-B в широкому температурному та концентраційному інтервалах в рідкому, аморфному і кристалічному станах. Розглянуто особливості кристалізації і склування розплавів і структура аморфних сплавів. На основі спільного рішення рівнянь нерозривності, Нав'є-Стокса і енергії побудована математична модель

технологічного процесу розливання розплаву в умовах нестационарного і стаціонарного режимів формування стрічки. Розглянуто вплив вибору матеріалу барабана-холодильника, вогнетривких матеріалів, атмосфери, технологічних умов виплавки і розливання сплаву на якість швидкозагартованої стрічки.



**Стадник А. Д. Полимерные композиты и нанокompозиты в магнитных полях : монография / А. Д. Стадник, Г. В. Кирик. – Сумы : Университетская книга, 2005. – 240 с.**

**Кільк. прим.: 1 (Абонемент науковий - 1)**

Розглянуто особливості структури і фізико-механічні властивості полімерних композиційних матеріалів, а також нанокompозитів, підданих впливу магнітних полів.

Книга може бути корисною для студентів, інженерів і конструкторів машинобудівних і радіотехнічних підприємств.



Василь  
КОПАНЬ

# КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ



**Копань В. Композиційні матеріали : навч. посібник. – К. : Пульсари, 2004.– 200 с.**

***Кільк. прим.: 2 (Абонемент науковий - 2)***

*У посібнику розглядаються властивості композиційних волокнистих, багатошарових, мікрокристалічних і нанокристалічних матеріалів, які складаються з металів, керамік, полімерів та інших речовин.*

*Даються обґрунтовані рекомендації щодо застосування композиційних матеріалів у авіації, космічній і ядерній техніках, медицині та інших галузях. Розглянуто фізико-хімічні основи їх одержання.*