

# Новые материалы и нанотехнологии



Специалист по безопасности в наноиндустрии



Рециклинг-технолог



Проектировщик «умных материалов»



Проектировщик нанотехнологических материалов



Глазир



Системный инженер композитных материалов

Атлас Новых Профессий  
Профессии, которые появятся  
до 2030 года

Как освоить профессию?

Где обучаться?

Материальный интерес

Смежные профессии

Востребованность на рынке труда

Татьяна Тонунц

**Атлас Новых Профессий. Новые  
материалы и нанотехнологии.  
Профессии, которые  
появятся до 2030 года**

«Издательские решения»

**Тонунц Т. А.**

Атлас Новых Профессий. Новые материалы и нанотехнологии.  
Профессии, которые появятся до 2030 года / Т. А. Тонунц —  
«Издательские решения»,

ISBN 978-5-44-985912-9

Если вы определились с выбором профессии, связанной с новыми материалами и нанотехнологиями, то отдайте предпочтение перспективным профессиям. В таком случае, вы будете более востребованы на рынке труда после окончания обучения по своей специальности, так как данных профессионалов пока не существует или их недостаточно. До встречи в Будущем! С уважением к нашим читателям! Группа ТаисВик.

ISBN 978-5-44-985912-9

© Тонунц Т. А.  
© Издательские решения

## Содержание

Профессия ближайшего будущего. Новые материалы и нанотехнологии	6
Вступление	7
Атлас Новых Профессий	8
Профессии, которые исчезнут до 2030 года	9
Профессии, которые появятся до 2030 года	11
Нанотехнология	17
Конец ознакомительного фрагмента.	20

# **Атлас Новых Профессий. Новые материалы и нанотехнологии Профессии, которые появятся до 2030 года**

*Составитель* Татьяна Александровна Тонунц

*Составитель* Виктор Геннадьевич Суханов

ISBN 978-5-4498-5912-9

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

## **Профессия ближайшего будущего. Новые материалы и нанотехнологии**

Где учиться. Как освоить. Как добиться успеха. Преимущества. Востребованность на рынке труда. Материальный интерес.

## Вступление

*При выборе профессии Вы решили связать свою жизнь с Новыми материалами и нанотехнологиями.*

*Может быть, Вы только что окончили школу или решили сменить профессию.*

*В этой книге мы подробно расскажем, какие профессии в сфере Новых материалов и нанотехнологий будут востребованы в ближайшем будущем и какие актуальны сейчас.*

*Итак, приглашаем Вас в ближайшее будущее Новых материалов и нанотехнологий!*

**Если Вы стоите на пороге выбора профессии, обучения или смены рода деятельности, то предупреждаем Вас!**

**В ближайшее время многие профессии потеряют свою актуальность.**

## **Атлас Новых Профессий**

В самое ближайшее время исчезнут и станут невостребованными 57 профессий.

Однако появятся новые 186.

Новые профессии появляются почти каждый день, а старые теряют актуальность или же трансформируются во что-то совершенно новое. Российский образовательный проект «Атлас Новых Профессий» детально описывает все предстоящие изменения.

Атлас Новых Профессий создан для того, чтобы новое рабочее поколение смогло правильно и рационально развивать навыки для необходимой адаптации в будущем. По прогнозам 34 отрасли пройдут через крайне радикальные перемены, что послужит созданию новых профессий и исчезновению старых. Ниже вы можете изучить список устаревающих и новых профессий.

## **Профессии, которые исчезнут до 2030 года**

### ***Интеллектуальные профессии***

бухгалтер  
сметчик  
менеджер по кредитам  
статистик  
стенографист/ расшифровщик  
копирайтер  
корректор  
бильд-редактор  
монтировщик декораций  
библиотекарь  
документовед/ архивариус  
турагент  
испытатель  
дублер/каскадер  
юрисконсульт  
нотариус  
банковский операционист  
маклер/риэлтор  
экскурсовод  
аналитик  
журналист  
спортивный аналитик  
референт  
переводчик  
оператор государственных услуг  
логист  
диагност  
системный администратор

### ***Рабочие профессии***

диспетчер  
штурман  
провизор  
билетер  
вахтер  
лифтер  
парковщик  
оператор call-центра  
почтальон  
высокопрофессиональный с/х работник  
курьер  
смотритель зала в музее  
машинист товарного состава  
инспектор ДПС  
охранник

горняк  
шахтер  
фасовщик  
варщик  
бурильщик  
прораб  
работник транспортного терминала  
швея  
носильщик  
бетонщик  
работник химчистки  
официант  
тренер

## **Профессии, которые появятся до 2030 года**

### ***Медицина:***

ИТ-Медик  
Архитектор Медоборудования  
Биоэтик  
Генетический консультант  
Сетевой врач  
Консультант по здоровой старости  
Эксперт персонифицированной медицины  
Проектант жизни медицинских учреждений  
Тканевый инженер  
Разработчик киберпротезов и имплантатов  
ИТ-Генетик  
Молекулярный диетолог  
Оператор медицинских роботов  
Клинический биоинформатик  
Медицинский маркетолог  
R&D Менеджер здравоохранения

### ***Строительство:***

Архитектор энергонулевых домов  
Специалист по перестройке и усилению старых строительных конструкций  
Проектировщик 3D-печати в строительстве  
Экоаналитик в строительстве  
Проектировщик доступной среды  
BIM-Менеджер-проектировщик  
Прораб-вотчер  
Проектировщик инфраструктуры «умного дома»  
Специалист по модернизации строительных технологий

### ***Безопасность:***

Менеджер непрерывности бизнеса  
Дизайнер-эргономист носимых устройств для безопасности  
Проектировщик личной безопасности  
Специалист по преодолению системных экологических катастроф  
Дистанционный координатор безопасности  
Аудитор комплексной безопасности в промышленности

### ***Авиация:***

Разработчик интеллектуальных систем управления динамической диспетчеризацией  
Проектировщик инфраструктуры для воздухоплавания  
Технолог рециклинга летательных аппаратов  
Проектировщик интерфейсов беспилотной авиации  
Проектировщик дирижаблей  
Аналитик эксплуатационных данных  
Инженер производства малой авиации

***Культура и искусство:***

Арт-оценщик  
Science-художник  
Личный тьютор по эстетическому развитию  
Тренер творческих состояний  
Куратор коллективного творчества

***Образование:***

Разработчик инструментов обучения состояниям сознания  
Игропедагог  
Разработчик образовательных траекторий  
Тренер по майнд-фитнесу  
Экопроповедник  
Организатор проектного обучения  
Тьютор  
Игромастер  
Модератор  
Ментор стартапов  
Координатор образовательной онлайн-платформы

***Туризм и гостеприимство:***

Архитектор территорий  
Консьерж робототехники  
Дизайнер дополненной реальности территорий  
Разработчик тур-навигаторов  
Разработчик интеллектуальных туристических систем  
Бренд-менеджер пространств  
Режиссер индивидуальных пространств

***Медиа и развлечения***

Дизайнер виртуальных миров  
Архитектор виртуальности  
Дизайнер эмоций  
Продюсер смыслового поля  
Игропрактик  
Медиаполицейский  
Разработчик медиапрограмм  
Инфостилист  
Редактор агрегаторов контента

***Космос:***

Инженер-космодорожник  
Космогеолог  
Инженер систем жизнеобеспечения  
Космобиолог  
Менеджер космотуризма  
Проектировщик жизненного цикла космических сооружений  
Архитектор интеллектуальных систем управления

### ***Строитель «умных» дорог***

инженер по безопасности транспортной сети  
проектировщик композитных конструкций для транспортных средств  
проектировщик высокоскоростных железных дорог  
техник интермодальных транспортных решений  
проектировщик интермодальных транспортных узлов  
оператор кросс-логистики

### ***Биотехнологии:***

системный биотехнолог  
архитектор живых систем  
урбанист-эколог  
биофармаколог  
парковый эколог

### ***Энергогенерация и накопление энергии***

дизайнер носимых энергоустройств  
метеоэнергетик  
специалист по локальным системам энергоснабжения  
проектировщик энергонакопителей  
проектант систем рекуперации  
разработчик систем микрогенерации  
менеджер по модернизации систем энергогенерации

### ***Водный транспорт***

специалист по навигации в условиях арктики  
системный инженер морской инфраструктуры  
портовый эколог

### ***Добыча и переработка полезных ископаемых***

координатор распределенных проходческих команд  
оператор БПЛА для разведки месторождений  
инженер роботизированных систем  
инженер-интерпретатор данных телеметрии  
экоаналитик в добывающих отраслях  
системный горный инженер

### ***Металлургия***

проектировщик оборудования порошковой металлургии  
конструктор новых металлов  
эко-рециклер в металлургии  
супервайзер оборудования

### ***Легкая промышленность***

программист электронных «рецептов» одежды  
специалист по рециклингу одежды  
эксперт по здоровой одежде  
проектировщик новых тканей  
техно-стилист

разработчик ИТ-интерфейсов в легкой промышленности

***Индустрия детских товаров и сервисов***

эксперт по «образу будущего» ребенка  
архитектор трансмедийных продуктов  
специалист по детской психологической безопасности  
управленец детским R&D

***Финансовый сектор***

менеджер фонда прямых инвестиций в талантливых людей  
мультивалютный переводчик  
разработчик персональных пенсионных планов  
менеджер краудфандинговых и краудинвестиционных платформ  
оценщик интеллектуальной собственности

***Менеджмент***

координатор программ развития сообществ  
координатор производств в распределенных сообществах  
проектировщик индивидуальной финансовой траектории  
менеджер по управлению онлайн-продажами  
персональный бренд-менеджер  
менеджер по кросс-культурной коммуникации  
корпоративный антрополог  
менеджер портфеля корпоративных венчурных фондов  
модератор сообществ пользователей  
виртуальный адвокат  
трендвотчер/ форсайтер  
экоаудитор  
тайм-менеджер  
тайм-брокер

***Социальная сфера***

эковожатый  
специалист по организации государственно-частных партнерств в социальной сфере  
медиатор социальных конфликтов  
модератор платформы персональных благотворительных программ  
специалист по адаптации мигрантов  
социальный работник по адаптации людей с ограниченными возможностями через интернет  
специалист по краудсорсингу общественных проблем  
модератор платформы общения с госорганами

***ИТ-сектор***

проектировщик нейроинтерфейсов  
кибертехник умных сред  
куратор информационной безопасности  
консультант по безопасности личного профиля  
киберследователь  
ИТ-аудитор

разработчик моделей big data  
цифровой лингвист  
ит-проповедник  
сетевой юрист  
дизайнер интерфейсов  
архитектор информационных систем

***Новые материалы и нанотехнологии***  
***специалист по безопасности в nanoиндустрии***  
***проектировщик «умных материалов»***  
***глазир***  
***рециклинг-технолог***  
***проектировщик нанотехнологических материалов***  
***системный инженер композитных материалов***

***Робототехника и машиностроение***  
проектировщик домашних роботов  
проектировщик медицинских роботов  
проектировщик нейроинтерфейсов по управлению роботами  
проектировщик детской робототехники  
инженер-композитчик  
проектировщик- эргономист  
оператор многофункциональных робототехнических комплексов

***Энергосети и управление энергопотреблением***  
электрозаправщик  
разработчик систем энергопотребления  
системный инженер интеллектуальных энергосетей  
энергоаудитор  
наладчик/контролер энергосетей для распределенной энергетики  
маркетолог энергетических рынков

***Сельское хозяйство***  
агроном-экономист  
сельскохозяйственный эколог  
оператор автоматизированной сельхозтехники  
сити-фермер  
ГМО-агроном  
агроинформатик/ агрокибернетик

***Итак, дорогие наши читатели,***  
выберем из данного списка наше направление: «Новые материалы и нанотехнологии»  
и увидим, как стать профессионалом ближайшего будущего.

***Новые материалы и нанотехнологии***  
• ***специалист по безопасности в nanoиндустрии***  
• ***проектировщик «умных материалов»***  
• ***глазир***  
• ***рециклинг-технолог***

- ***проектировщик нанотехнологических материалов***
- ***системный инженер композитных материалов***

Расскажем о каждой профессии подробнее.

## Нанотехнология

Материал из Википедии – свободной энциклопедии

Нанотехнология – область фундаментальной и прикладной науки и техники, имеющая дело с совокупностью теоретического обоснования, анализа и синтеза, а также методов производства и применения продуктов с заданной атомной структурой путём контролируемого манипулирования отдельными атомами и молекулами.

На сегодняшний день (2018—2019 годы) в мире нет единого стандарта, описывающего, что такое нанотехнологии и нанопродукция.

Среди подходов к определению понятия «нанотехнологии» имеются следующие:

В Техническом комитете ISO/TK 229 под нанотехнологиями подразумевается следующее: [1]

знание и управление процессами, как правило, в масштабе 1 нм, но не исключаяющее масштаб менее 100 нм в одном или более измерениях, когда ввод в действие размерного эффекта (явления) приводит к возможности новых применений;

использование свойств объектов и материалов в нанометровом масштабе, которые отличаются от свойств свободных атомов или молекул, а также от объемных свойств вещества, состоящего из этих атомов или молекул, для создания более совершенных материалов, приборов, систем, реализующих эти свойства.

На территории Российской Федерации понятие нанотехнологий установлено в ГОСТ Р 55416—2013 «Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения» [2], а именно:

совокупность технологических методов, применяемых для изучения, проектирования и производства материалов, устройств и систем, включая целенаправленный контроль и управление строением, химическим составом и взаимодействием составляющих их отдельных элементов нанодиапазона.

Согласно «Концепции развития в Российской Федерации работ в области нанотехнологий на период до 2010 года» (2004 г.) [3] нанотехнология определяется, как совокупность методов и приёмов, обеспечивающих возможность контролируемым образом создавать и модифицировать объекты, включающие компоненты с размерами менее 100 нм, хотя бы в одном измерении, и в результате этого получившие принципиально новые качества, позволяющие осуществлять их интеграцию в полноценно функционирующие системы большего масштаба.

Практический аспект нанотехнологий включает в себя производство устройств и их компонентов, необходимых для создания, обработки и манипуляции атомами, молекулами и наночастицами. Подразумевается, что не обязательно объект должен обладать хоть одним линейным размером менее 100 нм – это могут быть макрообъекты, атомарная структура которых контролируемо создаётся с разрешением на уровне отдельных атомов, либо же содержащие в себе нанообъекты. В более широком смысле этот термин охватывает также методы диагностики, характеристики и исследований таких объектов.

*Нанотехнологии качественно отличаются от традиционных дисциплин*, поскольку на таких масштабах привычные макроскопические технологии обращения с материей часто неприменимы, а микроскопические явления, пренебрежительно слабые на привычных масштабах, становятся намного значительнее: свойства и взаимодействия отдельных атомов и молекул или агрегатов молекул (например, силы Ван-дер-Ваальса), квантовые эффекты.

Нанотехнология и в особенности молекулярная технология – новые, очень мало исследованные дисциплины. Основные открытия, предсказываемые в этой области, пока не сделаны.

Тем не менее, проводимые исследования уже дают практические результаты. Использование в нанотехнологии передовых научных достижений позволяет относить её к высоким технологиям.

*Развитие современной электроники* идёт по пути уменьшения размеров устройств. С другой стороны, классические методы производства подходят к своему естественному экономическому и технологическому барьеру, когда размер устройства уменьшается ненамного, зато экономические затраты возрастают экспоненциально. Нанотехнология – следующий логический шаг развития электроники и других наукоёмких производств.

### ***Наночастицы***

Современная тенденция к миниатюризации показала, что вещество может иметь совершенно новые свойства, если взять очень маленькую частицу этого вещества. Частицы размерами от 1 до 100 нанометров обычно называют «наночастицами». Так, например, оказалось, что наночастицы некоторых материалов имеют очень хорошие каталитические и адсорбционные свойства. Другие материалы показывают удивительные оптические свойства, например, сверхтонкие плёнки органических материалов применяют для производства солнечных батарей. Такие батареи, хоть и обладают сравнительно низкой квантовой эффективностью, зато более дешёвы и могут быть механически гибкими. Удаётся добиться взаимодействия искусственных наночастиц с природными объектами наноразмеров – белками, нуклеиновыми кислотами и др. Тщательно очищенные наночастицы могут самовыстраиваться в определённые структуры. Такая структура содержит строго упорядоченные наночастицы и также зачастую проявляет необычные свойства.

### ***Наномедицина и химическая промышленность***

Направление в современной медицине, основанное на использовании уникальных свойств наноматериалов и нанообъектов для отслеживания, конструирования и изменения биологических систем человека на наномолекулярном уровне.

*ДНК-нанотехнологии* используют специфические основы молекул ДНК и нуклеиновых кислот для создания на их основе чётко заданных структур [10].

Промышленный синтез молекул лекарств и фармакологических препаратов чётко определённой формы (бис-пептиды).

### ***Компьютеры и микроэлектроника***

Центральные процессоры – 15 октября 2007 года компания Intel заявила о разработке нового прототипа процессора, содержащего наименьший структурный элемент размерами примерно 45 нм. В дальнейшем компания намерена достичь размеров структурных элементов до 5 нм. Основным конкурентом Intel, компания AMD, также давно использует для производства своих процессоров нанотехнологические процессы, разработанные совместно с компанией IBM. Характерным отличием от разработок Intel является применение дополнительного изолирующего слоя SOI, препятствующего утечке тока за счёт дополнительной изоляции структур, формирующих транзистор. Уже существуют рабочие образцы процессоров с транзисторами размером 14 нм и опытные образцы на 10 нм.

*Жёсткие диски* – в 2007 году Питер Грюнберг и Альберт Ферт получили Нобелевскую премию по физике за открытие GMR-эффекта, позволяющего производить запись данных на жестких дисках с атомарной плотностью информации.

Сканирующий зондовый микроскоп – микроскоп высокого разрешения, основанный на взаимодействии иглы кантилевера (зонда) с поверхностью исследуемого образца. Обычно под взаимодействием понимается притяжение или отталкивание кантилевера от поверхности

из-за сил Ван-дер-Ваальса. Но при использовании специальных кантилеверов можно изучать электрические и магнитные свойства поверхности. СЗМ может исследовать как проводящие, так и непроводящие поверхности даже через слой жидкости, что позволяет работать с органическими молекулами (ДНК). Пространственное разрешение сканирующих зондовых микроскопов зависит от характеристик используемых зондов. Разрешение достигает атомарного по горизонтали и существенно превышает его по вертикали.

**наноантенна** – 9 февраля 2005 года в лаборатории Бостонского университета была получена антенна-осциллятор размерами порядка 1 мкм. Это устройство насчитывает 5000 миллионов атомов и способно осциллировать с частотой 1,49 гигагерц, что позволяет передавать с её помощью огромные объёмы информации.

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.