

МОЛЕКУЛЯРНАЯ НАНОТЕХНОЛОГИЯ
Дударева Марина, Авдеенко Александра – студенты ТНВ-81
Руководитель: доцент Никонорова Г.Е.
Секретарь: Авдеенко А.О.

Актуальность рассматриваемого вопроса обуславливается влиянием времени и движением науки уже даже не в сторону микрочастиц, а в область частиц наноразмеров. Уникальные свойства технологий с применением научных достижений в сфере нано делают их универсальными, адаптируемыми к любым условиям, а эффективность при их использовании превышает ранее применявшиеся технологии в разы. Причём затраты на создание вещей и техники оправдывают себя в кратчайшие сроки. Развитие нынешней экономики уже немыслимо без применения достижений науки и техники, а неприменение нанотехнологий в отраслях промышленности может сделать экономику отстающей лишь из-за пренебрежения к достижениям современной науки.

Молекулярная технология обозначает технологию в области единичных молекул. В 1986 году познакомил американский инженер Эрик Дрекслер с понятием «Нанотехнология».

Дрекслер понимает под нанотехнологией числовые, программируемые манипуляции материи на атомном уровне и вытекающее отсюда, производство.

Концепция молекулярной технологии базируется в основном на так называемом механическом синтезе, то есть, целенаправленном схватывании и расположении строительных частиц.

Сегодня мы попытаемся рассмотреть отрицательные и положительные стороны аспекта «Нанотехнология».

Организация «Гринпис» требует тотального запрета исследований в области нанотехнологий.

Другие международные организации выступают за сокращение распространения информации об исследованиях в области нанотехнологии с целью безопасности.

В настоящее время создаются нанороботы и учёные опасаются, что роботы, которые могут сами себя воспроизводить, в будущем уничтожат наш мир.

Но есть и другие мнения.

26 апреля 2007 года президент России В.Путин назвал нанотехнологии важнейшим направлением в развитии и техники. По его мнению, сегодня ещё нанотехнология для большинства жителей России является такой же абстракцией, как атомная энергия в 30-е годы.

По мнению многих депутатов популярность нанотехнологий среди предпринимателей заключается в желании получить как можно больше денег.

6 октября 2009 года президент Д.Медведев при открытии международного форума в Москве ,посвящённого нанотехнологиям, заявил:

«Главное, чтобы не произошло по известному сценарию – мировая экономика начинает расти, экспортный потенциал возрастает, и никакие нанотехнологии не нужны и можно дальше продавать энергоносители. Этот сценарий был бы для нашей страны губительным.»

Все мы должны сделать так, чтобы нанотехнологии стали одной из мощнейших отраслей экономики.

Материал взят с сайта www.wikipedia.org

ИСТОКИ НАНОТЕХНОЛОГИИ

Милосердов А., Стародубцев А. - студенты ТНВ-81

Руководитель: доцент Никонорова Г.Е.

Секретарь: Авдеенко А.О.

Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

Само по себе возникновение понятия «нанотехнология» можно расценивать как закономерное достижение одной из вершин научного познания человека. Нанотехнология для многих уже сейчас звучит синонимом слов настоящее и будущее. В подобных ситуациях просто необходимо иметь представление- откуда взялось само понятие-«нанотехнология».

Отцом нанотехнологии считается Рихард Фейнман на основе своего высказывания: «В самом низу есть много места». Норио Танигучи употребил понятие «нанотехнология» в 1974 году. Нанотехнология - это изменение материалов ,будь то атом для атома или молекула для молекулы. Это включает то, что критические качества материалов или устройств могут лежать в области нанометра, и что эти материалы конструируются из отдельных атомов или молекул. Независимо от Танигучи ,познакомил нас с понятием нанотехнология в 1986 году Эрик Дрекслер. Определение Дрекслером нанотехнологии ограничивается конструкцией комплексных машин и материалов из отдельных атомов. Несколько лет назад, хотя и были некоторые гипотезы Дрекслера подтверждены экспериментально, однако осталось много оговорок, которые противостоят их осуществлению. Даже если бы удалось производить, к примеру, наномотор из металла, то он не был бы долго дееспособен. Водный раствор парализовал бы мотор, который возникает на основе адсорбции влажности воздуха на металлической поверхности. Задерживать отдельные атомы или молекулы или их освобождать затруднительно из-за «липкой проблемы пальца».

Вывод: Имеющийся отечественный научно-технологический потенциал должен быть использован для создания принципиально новых, гибких процессов, поддающихся лёгкому масштабированию переработки сырья, повышения селективности, снижения затрат энергии на производство единиц продукции, обеспечивающих прорыв в важнейших направлениях технологий.

Материал взят с сайта www.wikipedia.org

РАЗВИТИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ

Шаболин Алексей, Багмет Антон – студенты САПР-82

Руководитель: доцент Никонорова Г.Е.

Секретарь: Авдеенко А.О.

Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

Тема нашего исследования «Развитие нанотехнологий», в которой мы рассказали о возрастании интереса к нанотехнологиям, о их финансировании и развитии. В процессе подготовки к конференции мы узнали о том, как различные страны мира финансируют развитие и внедрение нанотехнологий.

Нанотехнологии обеспечивают высокий потенциал экономического роста, от которого зависят качество жизни населения, технологическая и оборонная безопасность, ресурсо- и энергосбережение, поэтому многие развитые страны спонсируют нанотехнологии. Перспективы развития нанотехнологий с каждым годом все больше, мы убедились в этом, исследуя затраты на развитие нанотехнологий на примере некоторых экономически развитых стран. Сейчас практически во всех развитых странах действуют национальные программы в области нанотехнологий. По прогнозам, в течение следующих 10 лет на развитие нанотехнологий в мире будет потрачено 3 триллиона долларов США. Россия планирует инвестировать в развитие нанотехнологий около 8 млрд. долларов до 2011 года, а также эксперты полагают, что уже в самые ближайшие годы специалист по нанотехнологиям станет одной из десяти самых востребованных профессий в России. Стоит отметить, что

приобретенные знания в ходе исследования заставляют задуматься над будущим всего мира, поскольку сенсационные открытия в области нанотехнологий могут существенно изменить привычный для нас образ жизни.

Вывод: Выполняя исследование на тему «развитие нанотехнологий», мы убедились что развитие нанотехнологий актуально и перспективно. Нанотехнологии являются одним из главных стимулов развития будущей жизни человечества, поэтому на их развитие затрачивается много средств и времени.

Материал взят на сайте: www.oyvorissant.ru

СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ

Сметанин Денис, Терёхин Владимир - студенты МиАС-81

Руководитель: доцент Никонова Г.Е.

Секретарь: Авдеенко А.О.

Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

Нанотехнология – это междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.

Она имеет дело с совокупностью теоретического обоснования, практических методов исследования, анализа и синтеза производства и применения продуктов с заданной атомарной структурой путем контролируемого манипулирования отдельными атомами и молекулами.

Объекты нанотехнологий могут иметь характерные размеры с одной стороны:

- Наночастицы, нанопорошки.
- Нанотрубки, нановолокна.
- Нанопленки.

С другой стороны могут быть объекты макроскопическими, чья атомарная структура контролируема.

Нанотехнологии отличаются качественно от традиционных дисциплин, т.к. обычные технологии такого масштаба обращения с материей зачастую неприменимы.

В практическом аспекте это технология устройств для обработки и манипуляции атомами, молекулами и частицами, размеры которых находятся в пределах от 1 до 100 нанометров.

Нанотехнологии и особенно молекулярная технология очень мало изучены.

Развитие современной электротехники идет по пути уменьшения размеров устройств.

С другой стороны, классические методы производства подходят к своему естественному экономическому и технологическому барьеру. Наша жизнь становится невыносимой без применения нанотехнологий во всех сферах деятельности.

Материал был взят с сайта: www.nanomobil/rayopdic-17/sgu/not196008.ru/

НАНОТЕХНОЛОГИИ ЗА РУБЕЖОМ

Качесова Анна-студент ПСК-91, Бендер Андрей - студент ТППиЭ-81

Руководитель: доцент Никонорова Г.Е.

Секретарь: Авдеенко А.О.

Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

Цель: узнать, какие нанотехнологии разрабатываются за границей в области строительных материалов.

Начиная с конца 90х годов прошлого века, были внедрены в США и в Европе в практику наноразработки учёных. Сегодня до 20 % строительных кампаний за рубежом используют нанотехнологии. Например, в Германии на строительстве туннелей применяется нанобетон. Он снижает уровень шума движущегося транспорта и повышает безопасность движения за счёт исключения эффекта скольжения. В Дании используется износостойкая плитка: слой самоуправляющегося бетона позволяет в несколько раз увеличить срок эксплуатации таких покрытий. В Италии был применён цемент, содержащий фотокатализатор при строительстве социальных объектов. Разработчики утверждают, что они простоят в начальном виде не одно десятилетие, т. к. верхний слой фасадов наделён уникальной способностью поглощать органические соединения. В Мексике изобретено покрытие «антиграффити».

На данный момент существуют организованные центры по развитию нанотехнологий: Центр наномасштабных химических электрических и механических производственных систем, Центр скоростного нанопроизводства, Центр масштабируемого и интегрированного нанопроизводства; в Казахстане-- Научно-технологический Центр Республики Казахстан, направленный на «выращивание» новых современных наукоёмких технологий для различных секторов экономики региона; в Германии основано исследовательское подразделение занимающееся исключительно нанотехнологиями.

Эта тема тесно пересекается с нашей специальностью – производство строительных материалов и конструкций. Очень важно не только освоить традиционные приемы производства, но и внедрять новые, осваивать новые горизонты. Хотя многие открытия спустя некоторое время и приходят в нашу страну, нам необходимо самим сделать упор на изучение нанотехнологий. Например, искать такие материалы, которые будут не только прочными, но и легкими. Не исключать также и облицовочные покрытия. Необходимо усовершенствовать облицовочные материалы: сделать их легкими, устойчивыми к непогоде: холоду, осадкам, ветру, не забывать и о внешнем виде. Бледные краски наших домов должны смениться на более яркие и приятные.

Выводы: мы надеемся, что ученые и инженеры будут работать над этими проблемами и Россия не будет отставать в развитии нанотехнологий. Ведь производство новых материалов – это основа строительства.

Материал взят с сайта www.wikipedia.org

СЕГОДНЯШНИЕ НАНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ

Шрайнер Т.А., Сузрюков В.С.-студенты ИН-91

Руководитель: доцент Никонорова Г.Е.

Секретарь: Авдеенко А.О.

Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

К важнейшим нанотехнологическим продуктам, относятся многие красящие вещества и другие добавки для лаков и пластмасс, как, например, кремнекислоты и сажа.

Эти продукты продаются уже 40 лет, и только в результате общей шумихи в средствах массовой информации, стали получать приставку «нано», часто даже задним числом.

С недавнего времени, стали появляться также предметы одежды, изготовленные из нано – частиц, устойчивых к загрязнению. Это основано на той функции, что частицы грязи не пристаю к крохотным наноэлементам. Понятие наночастицы обозначает соединение от нескольких единиц до нескольких тысяч атомов или молекул, величина которых лежит обычно между 1 и 100 нанометрами. Типичными современными представителями нанотехнологических продуктов являются называемые квантовые точки.

У современных процессоров есть структуры, меньшие чем 100 нанометров и, поэтому, также, считающиеся нано – технологиями. Большая особенность нано - технологии состоит в том, что она представляет собой межотраслевое смешение многих специализированных областей естественных наук. Самую важную роль играет физика уже только из-за одного конструирования микроскопов для исследований, а прежде всего, из-за применения законов квантовой механики. Для обеспечения желаемой структуры материи и порядка атомов используют химию. Целенаправленное использование наночастиц в медицине должно помочь при определённых болезнях. С другой стороны, конструируют структуры, которыми хорошо можно манипулировать и прежними технологиями. Наука подошла здесь к черте, у которой расплываются границы различных дисциплин. Нанотехнологию, поэтому, называют конвергентной (сходящейся) технологией.

Нанотехнологии уже давно, очень широко применяются во всех отраслях человеческой деятельности. Развитие нанотехнологий в будущем будет определять общий уровень развития всех технических и естественных наук в стране в целом. Ведь во всех, наиболее передовых и современных областях научной деятельности, все более применяются технологии, которые являются, или приближаются к нанотехнологиям. Во всех областях жизни человека (начиная от косметики, заканчивая аэрокосмонавтикой) перспективы применения их очень велики.

Применение нанотехнологий позволит решить ряд важнейших задач: в области медицины--позволит бороться с болезнями, на сегодняшний момент считающиеся неизлечимыми; будут создаваться материалы, которые будут удовлетворять всем потребностям человека и производства и одновременно являющиеся экологически безопасными; в кибернетике и информатике всё большее применение наноструктур позволит совершить прорыв технологий вперед.

Эти технологии вобрали в себя опыт всех естественных и информационных наук и являются вершиной научной и технологической мысли человека.

Материал взят с сайта www.wikipedia.org

БОЛЬШЕ СВЕТА С МЕНЬШЕЙ ЭНЕРГИЕЙ

Ремизов Андрей-студент САПР-82, Быкова Наталья, студент ПЗ-81

Руководитель: доцент Никонорова Г.Е.

Секретарь: Авдеенко А.О.

Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

Только на освещение приходится около 8% от общего потребления энергии в Германии. Спрос на искусственные источники света все еще растет. Это делает развитие энергосберегающего освещения особенно важным.

Многие повседневные приборы в квартире, в автомобиле или мобильные телефоны используют новые источники света, чтобы предоставить нам возможность безопасного использования.

Традиционные лампы накаливания имеют КПД всего лишь 5%. Их свет похож на свет солнца, которое мы воспринимаем с удовольствием. Их доля на рынке, поэтому по-прежнему очень высока. Современные энергосберегающие лампы, хотя имеют высокую эффективность, но отличаются неприятным для человека светом и громоздким дизайном.

С использованием нанотехнологий, светоотдача полупроводников может резко возрасти. Современные нанотехнологии позволяют получить источник света, который сочетает в себе преимущества обычного источника света.

Цель состоит в том, чтобы получить белые светодиоды в качестве нового источника света с эффективностью более 50%. Кроме того, в случае необходимости, может быть предоставлен свободный выбор в виде света, цвета и яркости. Это невозможно создать традиционным освещением.

Конкретными приоритетами в области исследования развития являются: повышение эффективности светодиодов; наноструктурирование чипов и исследование эффективных люминофоров для получения белого света.

Материал взят с сайта www.wikipedia.org

НАНОТЕХНОЛОГИИ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ

Редькин Д.С., Городничев А. В.-студенты САПР-81

Руководитель: доцент Никонорова Г.Е.

Секретарь: Авдеенко А.О.

Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

Раскрывая тему своей работы, мы убедились в универсальности нанотехнологий. Узнали, что она служит стимулом для многих инноваций, ориентируемых на будущее: от оптики в промышленности, искусственных материалов до продовольственной промышленности и медицины.

Нанотехнология также занимается контролируемыми манипуляциями атомных структур. Нанотехнологии дают основу для всё меньших накопителей данных с всё большей накопительной мощностью для датчиков и фильтров в экологии, а так же для фотоэлектрических и тепловых применений.

Инновации позволяют создавать сверхлегкие детали двигателей и кузовов в автомобильной и аэрокосмической промышленности.

А теперь подробнее мы остановимся на теме «Нанотехнология в повседневной жизни» – например в автомобилестроении.

Один взгляд на автомобиль, такой повседневный продукт технического развития, даёт понять то, что уже сегодня нанотехнологии являются неотъемлемой частью повседневной жизни. Один из значительных примеров их применения находят в лакировке. Первый устойчивый к царапинам лак, обогащенный неорганическими наночастицами керамической природы, как мировую премьеру ввёл Mercedes Benz 2003.

В моторном отсеке применение нанотехнологий снижает расход топлива, износ шин становится устойчивее, а монтажные детали - легче и стабильнее. Мы увидим тонкие солнечные пленки на крышах автомобилей, которые будут работать на нанооптимальных топливных элементах.

И это еще не все!.. Даже цвет автомобиля можно будет менять в зависимости от настроения одним нажатием кнопки.

Вывод: рассмотрев различные сферы применения нанотехнологических достижений, можно твердо сказать об универсальности данного направления науки.

Материал взят с сайта www.wikipedia.org

ПРОЕКТ «ФОНАС» РАСТВОРЯЕТ ГРЯЗЬ
Чудинов А. С. Довбня Д. И. –студенты ТАП-81
Руководитель: доцент Никонорова Г.Е.
Секретарь: Авдеенко А.О.

Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

Проект «Фонас» разрабатывает самоочищающееся покрытие поверхности. Водоотталкивающий эффект лотоса известен. Фотокаталитические нанослои «Фонаса» переносят этот эффект на органические материалы, такие, как древесина. Эти наночастицы модифицированы таким образом, что они удаляют грязь и воду, но не разрушают дерево. Ламинат с этой наноповерхностью, например, просто растворяет грязь. Также с подобного рода поверхностями могут быть выполнены деревянные скамейки или внешние фасады. В будущем металлические поверхности, такие как арматура ванной комнаты, должны быть предусмотрены с фотокаталитическими активными наночастицами. Бактерии и грибы не смогут на них удерживаться. Ванная комната «очищает себя сама».

Вывод: Наш доклад заключался в освещении основных аспектов проекта «Фонас», в которых речь идет о поверхности с применением нанотехнологий, которая удаляет грязь. Применение этой технологии снизит время и затраты на уборку и антибактериальное очищение помещений, увеличит срок службы предметов, на которые нанесена эта поверхность, что в целом снизит затраты на их замену.

Материал взят на сайте: www.nsu.ru

НАНОТРУБКИ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ НЕФТЯНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

Крыпкаева Дина, Зиморова Анастасия - студенты ТНВ-81

Руководитель: доцент Никонорова Г.Е.

Секретарь: Авдеенко А.О.

Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

Актуальность нанотрубок бесспорна. Это одна из важнейших тем современной науки. Успешнее всего нанотехнологии развиваются в сфере сенсорных систем, химии, медицины и других областях науки. Нанотрубки применимы во всех этих областях.

Химики из Китая разработали прочный губкообразный материал из углеродных нанотрубок. Этот материал можно применять для селективной (избирательной) абсорбции нефти и других летучих органических веществ. Губки легче воды; они могут поглощать массу неполярных веществ в 180 раз превышающих массу пористого материала. Последнее обстоятельство может оказаться весьма полезным для удаления промышленных загрязнений. Новые губки могут поглощать разнообразные соединения от летучих растворителей до вязких масс. Губки отличаются эластичностью и прочностью. Абсорбент можно применять повторно. Новый материал остается устойчивым по отношению к высокой температуре или морской воде. Ученый Као из Китая утверждает, что использование нанотрубок в качестве абсорбентов промышленных загрязнений при процессе очистки, не будет дорогим. Он поясняет, что стоимость создания новых губок сантиметрового объема невысока, а оборудование для их получения можно довести до объемов среднего производства. Несомненным достоинством нового материала является возможность многократного использования губки (материал может быть использован для очистки не менее тысячи раз).

Вывод: применение нанотрубок может обеспечить не только качественную очистку питьевой воды, но и экономическую выгоду из-за малой стоимости их производства и возможности их многократного использования. Есть возможность использования трубок также в медицине как препарата для повышения свёртываемости крови.

Использованный материал взят с сайта www.nanonewsnet.ru

НАНОТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Ситников А., Боевко О. –студенты ПСК-81

Руководитель: доцент Никонорова Г.Е.

Секретарь: Авдеенко А.О.

Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

Результаты использования достижений фундаментальных исследований в области нанотехнологий в строительстве уже сегодня выглядит впечатляюще. Это и конструкционные композитные материалы повышенной прочности, которые не поддаются коррозии, и уникальные наноплёнки для прозрачных конструкций ,и самоочищающиеся покрытия. Дома будущего смогут служить людям и 200,и 500 лет.причём без значительного ремонта. Уже разработаны методы повышения стойкости красок и внешних покрытий, а также самовосстановления бетона в случае незначительных разрушений за счёт введения в его состав полимерных наночастиц.

Город будущего

Ученые утверждают, что с помощью нанотехнологий можно изменить не только качественные характеристики объектов строительства, но также их конструктивные особенности. Новые свойства позволяют строить дома практически любых конфигураций. Они будут приспосабливаться к потребностям жителей, а также к климатическим условиям. Дома будут оборудованы: покрытиями, которые поглощают энергию солнца, фасадами, которые реагируют на психофизическое состояние людей. оконными стёклами, в зависимости от времени суток пропускают заданное количество света строго определённого спектра.

Вывод: Благодаря такой новой для многих сфер науки, как область наночастиц, вскоре станет возможно то, о чём раньше мы могли прочитать лишь в фантастических романах. В одной из прикладных областей достижений науки--строительстве--применимы многие ,на первый взгляд, почти фантастические, наноизобретения

www.nsu.ru

ПРИМЕНЕНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В АРХИТЕКТУРЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Ильина А., Климухина М. – студенты гр. ПСК-81

Руководитель: доцент Никонорова Г.Е.

Секретарь: Авдеенко А.О.

Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

Актуальность рассматриваемого вопроса обуславливается влиянием времени и движением науки уже даже не в сторону микрочастиц, а в область частиц наноразмеров. Уникальные свойства технологий с применением научных достижений в сфере нано делают их универсальными, адаптируемыми к любым условиям, а эффективность при их использовании превышает ранее применявшиеся технологии во много раз.

Нанотехнология имеет огромный потенциал для инноваций в строительстве и особенно в областях: теплоизоляция, противопожарная защита, функционализация фасадов и оптимизированных материалов с использованием нанотехнологий. Углубленный анализ включает следующие области применения: фотокаталитические покрытия для фасадов зданий; органические светоизлучающие диоды для инновационных способов оповещения; инновационные компоненты фасада с наноструктурными продуктами тепловой изоляции; нанопокртия для архитектурного стекла; нанотехнологии для бетонных материалов и растворов; нанокompозитные связующие для покраски фасадов; применение лотос-эффекта для самоочищающихся поверхностей; новая продукция противопожарных средств; краско-солнечные элементы для строительства зданий. Нанотехнология предполагает подъём не только в высокотехнологичных областях, но также и в традиционных отраслях промышленности - таких как строительство. Нанотехнология имеет значительный потенциал с точки зрения мер по энергосбережению. В ближайшие 5-10 лет реконструкция фонда жилых и коммерческих зданий с точки зрения энергетической эффективности будет иметь первостепенное значение. Т.к. пространственное ограничение представляет одно из главных препятствий реконструкций, то новые продукты должны указывать на меньшие площади тех или иных лучших значений по сравнению с уровнем техники.

Вывод: развитие нанотехнологий в прикладной области - самое выгодное направление развития науки на данный момент, т.к. позволяет строить более надёжные здания с меньшими затратами.

Материал взят с сайта www.wikipedia.org

БЕТОН И ЖЕЛЕЗОБЕТОН

Круглов Евгений, Старостенко Денис - студенты МиАС-91

Руководитель: доцент Никонорова Г.Е.

Секретарь: Авдеенко А.О.

Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

Цель: Ознакомить с влиянием нанотехнологии в сфере строительства при производстве новейших строительных материалов.

На данный момент, самыми перспективными и массовыми направлениями применения наночастиц в строительстве является производство бетонов и стальных конструкций. Благодаря нанометровым размерам стало возможным создание с прочностью, в 10 раз превосходящей обычные бетоны, а также увеличение прочности на растяжение до 70-80 % против 10-15 % у обычных бетонов.

Благодаря нанотехнологиям, в России появился свой супербетон, не уступающий по качеству западным аналогам. Например, в Воронеже получена нано-керамика, обладающая особой прочностью по сравнению с традиционными образцами. Учёные Московского «Наноцентра» и «синтетика-Строй» из Новочеркасска, «Прикладные технологии» из Санкт-Петербурга разработали строительный материал, прочность и морозостойкость которого выше обычного бетона на 150 и 50 % соответственно, а вероятность появления трещин в 3 раза ниже. При этом вес конструкции, изготовленной из такого бетона, снижается примерно в шесть раз. В Белгороде разработана и апробирована на предприятиях области технология производства огнестойких и других строительных материалов с использованием вяжущих систем.

Но, несмотря на все это, ситуация сложившаяся в России с прикладным исследованием в области нанотехнологий оставляет желать лучшего. В зарубежных странах существуют мощные научные подразделения, тогда как наши отечественные застройщики в большинстве своем отказываются финансировать научные разработки, ссылаясь на большие затраты и высокие риски. В России отсутствует внедрение нанотехнологий с помощью специальных образовательных программ в строительных вузах.

Вывод: исследования в области нанотехнологий принесут ярко выраженные результаты только в том случае, если удастся объединить ум и финансовые средства.

Материал взят с сайта www.wikipedia.org

ПРИМЕНЕНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В АРХИТЕКТУРЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Чернова А.- студент гр. ГСХ-81, Морозова К.–студент ТППиЭ-81

Руководитель: доцент Никонорова Г.Е.

Секретарь: Авдеенко А.О.

Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

Приоритетными в строительстве являются: контроль за солнечной пропускаемостью фасадов зданий, аккумулярованием тепла, интеграция солнечных коллекторов и фотоэлектрических модулей, а также новые системы освещения. Нанотехнологии могут внести в этих областях значительный вклад.

Строительная индустрия является одной из наиболее важных промышленных секторов мира с отличительными региональными особенностями. Это отражается, например, в следующих цифрах—в глобальной строительной промышленности участвуют 10 % мирового ВВП и 7 % всех занятых в этой сфере. Бетон является крупнейшим хозяйственным товаром, произведённым людьми.

Частично с помощью существующей и ещё разрабатываемой химической нанотехнологией можно реализовать, практически во всех областях строительства, общеэкономические решения. Это начинается с самоуплотняющегося бетона, идёт через наиболее эффективную систему изоляции и не заканчивается при покраске фасада краской, устойчивой к загрязнению.

Вывод: Почти во всех областях нанотехнология может внести значительный вклад в реализацию новых высокоустойчивых свойств. Области: бетон, энергетический менеджмент и покрытия получают наибольшую выгоду благодаря инновациям на основе химической технологии.

Материал взят с сайта www.wikipedia.org

НАНОМОБИЛИ

Бердюгин Сергей, Личаченко Роман – студенты АДА – 81

Руководитель: доцент Никонорова Г.Е.

Секретарь: Авдеенко А.О.

Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

В своем исследовании мы рассказали о нанотехнологических инновациях в области автомобилестроения. В ходе подготовки к конференции было переработано много материала по этой теме, и в своем докладе мы постарались отобразить важные вопросы автомобильного сектора. Мы выяснили, что основным направлением развития нанотранспорта является создание комфортабельного, долговечного и, кроме всего прочего, безвредного для экологической среды автомобиля.

Новым инновациям должны дать толчок в исследовательском секторе нанотехнологии по применению их транспортной технике, специально автомобильной промышленности и их поставщиков. Темы для исследования конструкторских разработок из ведущих инноваций нанотранспорта должны учитывать вышестоящие области:

- надёжность
- экологию
- срок службы
- комфорт.

При выборе необходимых проектов большую роль играет возможный потенциал рынка. Тематическая фокусировка должна вести к прибавочной стоимости у участвующих партнёров. Автомобиль будущего- наноматериалы против грязи. Кофе, кетчуп или кола на сидении транспорта всегда более чем неприятны. Пятно с трудом можно вывести и, чаще всего, можно увидеть вновь. Пыль и другие загрязнители воздуха являются причиной загрязнения обивки и тканей салона. Система пропитки по наношкале не должна создавать таких проблем. Обработанные материалы можно будет не только легче чистить,они также будут антибактериальны, без запаха и грязи.

Компетенция в вопросах нанотехнологии принадлежит в автомобилестроении будущего ядерным компетенциям, которые непременно требуются для поддержания конкурентоспособности. В автомобильном секторе нанотехнология также открывает новые возможности: уменьшение расходов топлива, более высокая безопасность движения и долговечность транспорта.

Машина будущего будет умно реагировать на экологическую среду и поведение водителя. Стёкла и зеркала будут приспосабливаться к внешнему соотношению света; шины лучше будут реагировать на уличные покрытия; многочисленные сенсоры будут регулировать, заранее предвидя, состояние двигателя при изменении метеорологической ситуации или при опасности столкновения.

Точно также важны эстетические аспекты.

Нанотехнологические сведения будут влиять на оптимизацию процессов горения и очищения от выхлопных газов, на уменьшение веса кузова, на развитие самозащитных лаков, на прочность истирания и гарантию износа шин.

Вывод: В будущем поднимется значение автомобильной электроники, благодаря нанотехнологическим инновациям, приведёт к зрелости её применения.

Материал был взят с сайта: www.nanomobil/rayopdic-17/sгу/not196008.ru/

НАНОТЕХНОЛОГИИ НА СТРАЖЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Пинаева Алина, Бабаева Юлия – студент ТНВ-81

Руководитель: доцент Никонорова Г.Е.

Секретарь: Авдеенко А.О.

Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

Цель: сообщить о том, что бумажные тест-полоски, созданные на основе нанотехнологии, способны быстро и недорого определять наличие в питьевой воде токсинов.

Нанотрубки позволяют водоочистным станциям и частным лицам регулярно проверять, безопасна ли вода. Новая технология позволяет улучшить качество воды и снизить риск раковых заболеваний.

Ученые из Мичиганского университета разработали бумажные тест-полоски, которые наполнены углеродными нанотрубками. Они способны быстро и недорого определять наличие в питьевой воде токсинов, которые вырабатываются водорослями. Бумажные полоски работают в 28 раз быстрее, чем сложный метод, который применяют сегодня для определения микроцистинов. Микроцистин - химическое соединение, которое вырабатывается сине-зелеными водорослями (цианобактериями), часто обнаруживаемые в воде, богатой питательными веществами. Микроцистин является одной из основных причин биозагрязнения воды и виновником многих массовых отравлений. Микроцистин может даже в малых дозах привести к повреждениям печени и, возможно, к раку. Биодатчик делает анализ быстро, дешево. Это позволяет водоочистным станциям и частным лицам регулярно проверять, безопасна ли вода. Безопасность питьевой воды – это жизненно важная проблема многих стран. Эта тестовая технология может быть легко приспособлена для обнаружения целого ряда опасных химикатов или ядов в воде или пище. Датчик работает, измеряя электропроводность нанотрубок в бумаге. Прежде чем нанотрубки заполнить водой, в них нужно добавить антитела к микроцистину. Когда бумажные полоски контактируют с водой, зараженной микроцистином, то эти антитела соединяются с микроцистином. Эти «щели» между нанотрубками приводят к изменению их электропроводности, которая измеряется внешним измерительным устройством. Результат измерения готов менее чем через 12 минут. Для того, чтобы биодатчик применить для определения других токсинов, ученые могут просто заменить антитела, прикрепляющиеся к определяемому веществу.

Материал взят на сайте <http://www.nanonewsnet.ru/news/2010/>

НАНОВЗРЫВЧАТКА НА СЛУЖБЕ МЕДИЦИНЫ
Попов С. -студент ДПМ-81, Тычина С. –студент ИН-91
Руководитель: доцент Никонорова Г.Е.
Секретарь: Авдеенко А.О.

Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

Применение наноструктур в медицинской сфере из-за их уникальных свойств не вызывает недоумения. Их использование позволяет улучшить качество применяемых средств в разы, увеличивая их эффективность, а, значит, и увеличивая количество спасенных жизней.

Учёные из Миссурийского университета(Колумбия) и армии США разработали особую нановзрывчатку. Она способна породить сверхзвуковую ударную волну, которая поможет доставлять лекарства прямо в раковые клетки. Здоровые клетки организма при этом не повреждаются. При разработке такой «умной бомбы» исследователи использовали специальный нанотермитный компонент, который содержит топливо и неорганический окислитель. В качестве топлива используется разряженный оксид меди, а окислителем служат алюминиевые наночастицы. В результате возникает большая площадь соприкосновения между топливом и окислителем, что ведёт к возгоранию. А это, в свою очередь, порождает сверхзвуковую взрывную волну, распространяющуюся со скоростью 1500-2300 метров в секунду. Такая взрывчатка помещается в специальный прибор, который можно будет использовать для облегчения доставки лекарства прямо в раковые клетки и клетки иммунодефицита человека. Лекарство вводится в организм обычным способом и распространяется естественным образом по телу больного. Затем, при помощи разработанного прибора на нановзрывчатке, в место опухоли подаётся мощный импульс. Ударные волны приводят к образованию крошечных отверстий в клетках, что помогает лекарству попадать прямо в клетки. За счёт сверхзвуковых ударных волн лекарство доставляется в клетки опухоли за считанные миллисекунды. Учёные испытали «ударную» тактику на тканях животных и продемонстрировали 99% успешность метода.

КАПСУЛЫ, ДОСТАВЛЯЮЩИЕ ЛЕКАРСТВО В КЛЕТКИ
Петров Дмитрий-студент САПР-82, Малащенко Евгения-студент ПЗ-81
доцент Никонорова Г.Е.
Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

Тема нашего исследования «капсулы доставляющие лекарство в клетки».

Таковыми капсулами занимаются в университете Queen Mary в Лондоне. Капсула должна быть не больше бактерии. Она целенаправленно доставляет лекарство в клетки, но и точно по времени. Для того, чтобы доставить эти маленькие транспортеры в клетки, эксперты используют следующую технику: малые электрические токи делают временно мембраны клеток прозрачными и освобождают путь для капсул с лекарством. Клетки после такой процедуры выживают, говорят эксперты. Микрокапсулы можно накапливать в организме человека и в определённый момент выпускать лекарство в клетки. Такие технологии очень удобны--ведь не нужно каждый день вводить лекарство, это можно сделать за один раз, а дальше оно само в назначенное время порциями будет активироваться. С помощью капсул можно бороться с поражёнными участками тела. Например, с онкологическими заболеваниями. Микрокапсула находит поражённый участок, внедряется в него и внутри выпускает лекарство.

Данная технология очень удобна и могла бы спасти много жизней, но пока она на стадии разработки. Ведутся исследования и доработки. Так же существует множество мнений «за» и «против» по данной теме.

Вывод: Мы считаем, что исследования в области нанотехнологий нужны и они приведут человечество к более высокой степени развития.

Информация взята с сайта: <http://www.focus.de>

НАНОТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ

Марах Анна-студент АДА-82, Распопова Ксения-студент ПЗ-81

Руководитель: доцент Никонорова Г.Е.

Секретарь: Авдеенко А.О.

Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

Цель: сообщить о том, что использование нанотехнологий в медицине обеспечивает внедрение новых и эффективных лекарств.

Эта тема очень актуальна в наши дни, так как использование нанотехнологий в медицине позволяет определить заболевания на ранних стадиях и дает возможность лечения многих болезней, при которых лет десять назад люди были обречены на верную смерть.

Использование нанотехнологий в медицине обеспечивает новый и эффективный вклад в заботу о здоровье. Наночастицы предлагают новые пути решений, чтобы раньше диагностировать болезни и доставлять медикаменты к месту ее действия. Благодаря поверхностям из наноструктур можно сделать лекарства более переносимыми.

Нанотехнология обещает большие успехи в диагностике и терапии, в частности, при социальных болезнях как рак и сердечно - сосудистых заболеваниях, но также и при старчески возрастающих нейро-дегенеративных заболеваниях. Использование нанотехнологических способов и применение их должно привести к развитию новой диагностики и введению лекарств. Ранние диагнозы дают возможность получить более быструю информацию об успехах терапии, а саму терапию – более щадящей. Большой проблемой при введении лекарств является контролируемая транспортировка активных веществ до больного органа. Так, много активных веществ накапливается не только в больных органах, но и в здоровой ткани и они приводят к нежелательным побочным действиям. Системы доставки предлагают здесь новые решения. Первостепенной целью имплантантной и клеточно – базирующейся восстановительной медицины является оптимальная биопереносимость. Нанотехнология может здесь способствовать тому, чтобы достигалось контролируемое и переносимое взаимодействие между лекарством и тканью. В медицинской диагностике отчетливые успехи ожидаются от использования наночастиц барьера, которые специфически привязываются к больным клеткам. Краткосрочным должен быть ранний диагноз при сердечно – сосудистых заболеваниях, а также возможна лучшая классификация риска и терапевтический контроль рака. Давно уже стремятся к настоящему раннему распознаванию заболеваний на клеточном уровне

Вывод: наступает новая эра благодаря использованию нанотехнологии в медицинской диагностике.

Материал взят на сайте www.zeit.de/politik/2009-10/risiken-nanotechnologie