

Цымбал Мария Владимировна, Юшкевич Любовь Сергеевна

К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАНОМАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2009/12-1/64.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2009. № 12 (31): в 2-х ч. Ч. I. С. 179-180. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2009/12-1/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

панкреатит, дискинезии желчевыводящих путей, дисбактериоз). В нашем случае исследования диарея была только у 6 пациентов (5,4%) с сопутствующей патологией ЖКТ (она подтверждена рентгенологическими исследованиями, эзофагогастродуоденоскопией).

Все полученные данные обработаны с помощью методов статистического анализа и являются достоверными и репрезентативными. Достоверность рассчитывалась с помощью статистических пакетов для ПК «Biostat» и «Statgraf-2008» методом Стьюдента.

На основе проведенного исследования создана электронная база данных пациентов, имеющих данные нозологические формы наиболее распространенных и социально значимых заболеваний, которая внедрена в деятельность практического звена здравоохранения Ставропольского края.

К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАНОМАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

*Цымбал Мария Владимировна, Юшкевич Любовь Сергеевна
Академия маркетинга и социально-информационных технологий*

По данным российских ученых две тысячи десятый и последующие годы могут быть ознаменованы большим количеством техногенных и экологических катастроф. Анализ современных тенденций внедрения новых строительных технологий и материалов в экономически развитых странах мира позволяет утверждать, что основой динамичного внедрения в практику на ближайшие 10-20 лет станут материалы и технологии, полученные на основе достижений и разработок в области нанотехнологии.

По прогнозам ученых-экономистов, к 2015 году стоимость нанотехнологической продукции в общемировом промышленном производстве должна составить 1 трлн. долларов.

В работе [1] нами был проведен сравнительный анализ некоторых характеристик наноматериалов пригодных для дизайн-производства с их аналогами, получаемыми по традиционным технологиям.

Цель этой работы заключалась в сравнении физических, экономических и экологических характеристик широко распространенных строительных материалов, с аналогичными по назначению наноматериалами.

Табл. 1. Сравнительный анализ физических, экономических и экологических характеристик строительных материалов

Материалы	Физические характеристики	Экономическая характеристика	Экологическая характеристика
Бетон	Морозостоек, водонепроницаем, истираем, коррозионно стоек	Доступен	Экологически чистый материал
Нанобетон [2]	Механическая прочность на 150% выше, чем у обычного, а морозостойкость - 50%. Вес конструкции снижается в 6 раз. Прочен, сейсмостоек, пластичен	Дороже обычного	
Волокно	Подвержено окислению и разрушению	Доступен	Безопасен при соблюдении правил эксплуатации
Нановолокно [3]	Высокопрочно и устойчиво к окислению	Незначительно дороже	
Грунтовка	Обеспечивает надежное сцепление покрытия с окрашиваемой поверхностью, обладает высокой адгезией	Содержит более дешевые пигменты и стоит дешево, низкая адгезия	Имеет очень резкий специфический запах при нанесении
Наногрунтовка [4]	Повышает качество и срок службы покрытий. Обеспечивает равномерное нанесение краски. Обеспыливает поверхность. Содержит эффективный антисептик	Уменьшает расход финишных красок	В финишном состоянии экологична
Древесина	Прочность зависит от направления приложенной силы	Самый дешевый материал	Экологически чистый материал
Нанодревесина [5]	Обладает высокой прочностью и не зависит от направления предложенных сил	Использование в качестве сырья отходы осины	
Клей (гель)	Содержит летучие органические соединения	Недорогой	Экологически опасен
Наноклей [6]	Требуется в чрезвычайно малых количествах, выдерживает температуры (до 700 ⁰ С)	Недорогой (около 3\$ за 100 г)	Менее экологически опасен
Краска	Огромнейший ассортимент. Разрушается под действием температуры	Недорогая	Неэкологичен
Нанокраска [7]	Нанокраски на основе оксида титана ионов серебра обладают бактерицидным действием	Чуть дороже обычной	Менее экологически опасен

Лак	Не термостойкий, не стойкий к механическим воздействиям	Недорогой	Экологически опасен
Нанолак [8]	Термостойкий. Отражающая способность более 40%, прочен к механическим воздействиям	Чуть дороже обычной	Менее экологически опасен
Пластик	Легкоразрушим	Дешевый и доступный материал	Незначительно влияет на человека
Нанопластик [9]	В высшей степени устойчив. Является самоочищающейся поверхностью, бактерициден	Незначительно дороже обычного	Более экологичен
Обои	Рулонный отделочный материал, бумажная, тканевая, шелковая, самоклеющаяся, целлюлозная основа. Широкий ассортимент	Цена виниловых обоев до 300 рублей за рулон	Незначительно влияет на человека
Нанообои [10]	В полоски бумаги вживят частицы серебра, вследствие чего воздух в квартире станет чище	Цена 315-320 рублей	Экологически чистый материал
Стекло	Не «сопротивляется» выходу и входу тепла и света. Недолговечно	Доступно	Экологически чистый материал
Наностекло [11]	Поглощает столько тепла, сколько нужно для комфортных условий в здании	Дороже обычного	
Черепица	Прочность средняя - зависит от материала. При высокой температуре разрушается	Дорогой материал	Незначительно влияет на человека
Наночерепица [12]	Высокая водостойкость, жаростойкость использует солнечный свет для выработки электричества	Очень дорогой материал	Экологически чистый
Шпатлевка	Устраняет дефекты поверхности, исправление планиметрии	Дешевый материал	Безвредна при соблюдении правил безопасности
Наношпатлевка [13]	Свойства аналогичны но обладает бактерицидным действием	Цена чуть выше, чем у обычной	
Штукатурка	Для отделочных работ. Очень недолговечна	Сравнительно недорогая	Безвредна при соблюдении техники безопасности
Наноштукатурка [14]	Отличается высокой паропроницаемостью гидрофобностью, устойчивостью к загрязнениям	Незначительно дороже обычной	

Вывод: на основании проведенного анализа очевидно, что наибольший интерес представляют нанотехнологии, обеспечивающие включение наноматериалов и нанодобавок в состав черепицы, стекла, волокна, краски, пластика, лака и штукатурки и т.д., причем цена нанопродукта сопоставима с ценой товара, полученного по обычной технологии. Сравнение экологической безопасности однозначно демонстрирует преимущества нанолака, нанокраски, наноштукатурки и нанопластика над своими прототипами.

В отличие от современных строений, срок эксплуатации которых оценивают до 100 лет, дома, построенные с применением наноматериалов будут служить людям и 200, и 500 лет и будут существенно экологически безопаснее.

Список литературы

1. Цымбал М. В., Тимошкова Е. С. Юшкевич Л. С. Здание будущего // Всероссийская научно-практическая конференция «Управление инновационным развитием современных социально-экономических систем». Волгоград-М.: ООО «Глобус», 2009. С. 102-106.
2. <http://www.stroinauka.ru>
3. <http://www.membrana.ru>
4. <http://www.vitakoekb.ru>
5. <http://www.alldoma.ru>
6. <http://www.popmrch.ru>
7. <http://www.nanowar.ru>
8. <http://www.nanojournal.ru>
9. <http://www.stroinauka.ru>
10. <http://www.mirtv.ru>
11. <http://www.new-garbage.com>
12. <http://www.nanonewsnet.ru>
13. <http://www.nanonewsnet.ru>
14. <http://www.baumit.stroyportal.ru>