

*Татарінов В.Р., Бердус А.Ю., Кравцов О.В.*  
*студенти - магістри за напрямом*  
*підготовки 8.01010401 «Професійна освіта»*  
*за профілем підготовки «Транспорт»*  
*Колесніков В.О. ,*  
*наук. кер.- к.т.н., доцент кафедри технологій*  
*виробництва та професійної освіти*  
*Луганського національного університету*  
*імені Тараса Шевченка*

## СУЧАСНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ АВТОМОБІЛЕБУДУВАННЯ

Автомобільна промисловість є «двигуном» сучасної економіки тому, що завдяки її розвитку одночасно розвиваються, ще різні сфери економіки, а також науки, особливо це стосується прикладного матеріалознавства. Розвиток нанотехнологій дозволяє створювати нові наноматеріали – які з успіхом можуть застосовуватись в сучасних автомобілях та технологіях пов'язаних з їх виробництвом [1].

Метою даної роботи зробити стислий огляд сучасних досягнень пов'язаних з застосуванням нових матеріалів в автомобілебудуванні .

Серед перспективних матеріалів можна виділити нержавіючі наноструктуровані сталі та сплави [2 - 5]. Сьогодні нержавіюча сталь є, надзвичайно затребуваним матеріалом. Наявність тонкої пасивуючої самовідновлювальної плівки на поверхні (завдяки вмісту хрому в кількості 12 -20 %). Розміри цієї плівки близько 1-5 нанометрів [6] . Ця суцільна плівка хімічно стабільна навіть за умов, коли поверхневі шари абсорбували значну кількість кисню. Якщо кількість кисню достатньо, то захисний шар може самовідновлюватися, тобто якщо на поверхні сталі є подряпини або вибоїни, то в результаті взаємодії атмосферного кисню і хрому захисний шар відновлюється [7, 8]. Сталі такого класу, крім високих експлуатаційних властивостей, можуть нести ще й естетичне навантаження, наприклад, наявність хромованих деталей, для деяких моделей автомобіля, що робить його досить привабливим для деяких категорій автолюбителів.

Аллеєні Ладлема, перший виробник нержавіючої сталі, запропонував ідею створення автомобіля Ford з цього матеріалу. Ідея була втілена в Deluxe Седані в 1936 р. Ця машина стала рекламою нового металу та його використання. Allegheny Ludlum і Ford створили ще два автомобілі з нержавіючої сталі- у 1960р. Thunderbird і 1967р. Lincoln Continental Convertible. З 11 побудованих автомобілів 9 до цих пір використовуються.

Як приклад можна навести модель 1957 Eldorado Brougham, яка стала уособленням стилю Кадиллак. Полірований дах з нержавіючої сталі надавав Eldorado Brougham неповторний вигляд [9].

Матеріали для кузова автомобіля. Кузов є однією з найбільш найважливіших складових автомобіля. Він відповідає за безпеку, міцність, повинен бути відносно

при цьому дешевим, але в теж час він має бути оптимально зручним для всіх пасажирів салону авто та ще й відрізнятися стилем і дизайном [10].

Сталевий кузов. Сталевий кузов виготовляють з різних сплавів, що дозволяє отримувати різні властивості. Так, наприклад, відмінною пластичністю володіє листова сталь, вона ж і дозволяє виробляти з себе зовнішні панелі деталей кузова, які часом можуть мати досить незвичайну і складну форму. Логічно, що високоміцні сорти володіють енергоємністю і відмінною міцністю, тому цей вид сталі застосовують у виробництві силових деталей кузова. На протязі всієї історії автомобілебудування вдавалось вдосконалювати технологію виготовлення сталевих кузовів, тому їх виробництво може бути недорогим. Саме цей фактор зробив сталеві кузова на сьогоднішній день найпопулярнішими на автомобільному ринку.

Але сталеві деталі мають не малу вагу, а також схильні до корозійних процесів, що змушує виробників використовувати прийоми оцинковки сталевих деталей і паралельно шукати альтернативні варіанти кузовних матеріалів.

При виготовленні кузова з нержавіючої сталі стає зайвим застосування гальванічних та лакофарбових покриттів. Це економія ресурсів, часу, виробничих потужностей. Нержавіючий лист випускається з різною поверхнею в тому числі шліфований, дзеркальний та ін. Якщо хто бажає - можна фарбувати «нержавійку», хоча мало кому б спало на думку фарбувати наприклад золото. Можна випускати партіями - фарбовані кузова зі звичайної сталі і з покриттям (або без покриття) - з нержавіючої. При виготовленні оцинкованого кузова зі звичайної сталі без фарбування ціна металу ~ 130 \$. Тобто кузов з «нержавійки» коштуватиме на 675 \$ дорожче оцинкованого [9, 10].

Алюмінієвий кузов. Алюміній, не схильний до утворення іржі на деталях корпусу, а сам алюмінієвий кузов при такій же міцності і жорсткості важить в 2 рази менше, ніж його сталевий побратим. Але у алюмінію є вагомий недолік - це хороша провідність шуму і вібрації. Тому автовиробникам доводиться посилювати кузов протишумовою ізоляцією, що, в кінцевому рахунку, призводить до подорожчання машини, та й сам метал коштує дорожче сталі. Тому для ремонту кузова в подальшому треба використовувати спеціальне обладнання.

Повністю алюмінієвий кузов можуть дозволити собі далеко не всі виробники, один з небагатьох - Audi.

Результатом майже 20-річних досліджень та дослідно-конструкторських робіт став випуск просторової рами ASF - високоміцної алюмінієвої структури, в яку вбудовані великі алюмінієві панелі, що приймають на себе частину навантаження. Штамповані алюмінієві панелі з'єднуються за допомогою багатофункціональних литих елементів. Нова конструкція зажадала застосування самих передових технологій. Для цього були розроблені нові легкі сплави і технології обробки матеріалів.

Але найчастіше доводиться йти на компроміс і компонувати алюмінієві і сталеві деталі в одному кузові.

Так, наприклад, в моделі BMW п'ятої серії вся передня частина кузовного корпусу виготовлена з алюмінію і зварена зі сталевим каркасом.

Інженери компанії Mazda розробили революційну технологію зварювання алюмінію із сталлю, яка вперше буде застосовуватися в промисловому виробництві комплектуючих для нової моделі спорткара RX-8.

Компанія Jaguar повідомила про появу першого представника нового покоління своїх спортивних автомобілів - моделі Jaguar XK. При технології виробництва кузова, унікальним тут є перше промислове використання в автомобілебудуванні конструкції несучого кузова типу «монокок», що складається повністю з алюмінію. Розвинувши авіаційні технології, де зниження маси є критичним фактором, компанії Jaguar вдалося впровадити в серійне виробництво легку і міцну несучу конструкцію кузова, окремі елементи якої можуть бути скріплені як за допомогою заклепок, так і за допомогою епоксидних клеїв.

Чим більше в автомобілі використовується алюмінію, тим автомобіль легше, що означає, що він споживає менше палива і викидає менше шкідливих газів в атмосферу. Було підраховано, що в 2006 році в світі було вироблено 65 млн. автомобілів. Якби в кожному з цих автомобілів кузов, двигун та інші деталі були виготовлені з алюмінію замість сталі, то в повітря було б викинуто на 140 мільйонів тон менше CO<sub>2</sub>, а економія палива за весь час служби всіх автомобілів дозволила б заощадити 60 млрд. літрів сирової нафти [11].

Пластиковий кузов. Близько 80% пластмас, що використовуються в автомобілях, припадає на п'ять типів матеріалів: поліуретани, полівінілхлориди, поліпропілени, АБС-пластики, склопластики. Інші 20% складають поліетилені, поліаміди, поліакрилати, полікарбонати та ін.[12].

Пластик не так давно вважався в автомобілебудуванні найбільш перспективним кузовним матеріалом. Але, властивості пластика змінюються під впливом різних температур - мороз робить пластик більш крихким, а спека розм'якшує цей матеріал.

З цих причин і ряду інших з пластика не можна виготовляти ті деталі, на які виявляються досить високі силові навантаження, ремонту деякі пластикові деталі і зовсім не піддаються, і вимагають повної своєї заміни. На сьогоднішній день із пластику виготовляють лише навіси, бампера та крила.

Полівінілхлорид застосовують для виготовлення багатьох фасонних деталей (щити приладів, рукоятки і т. д.) і оббивних матеріалів (тканини, мати і т. д.). З поліпропілену роблять корпуси фар, кермові колеса, перегородки і багато іншого. АБС - пластики використовують для різних облицювальних деталей. Кількість скла в кузовах автомобілів неухильно збільшується. Це пояснюється прагненням поліпшити оглядовість, додати автомобілю більш естетичний вигляд. В основному застосовують неорганічні скла. Прозорість їх залежить від якості обробки поверхні (неполіровані або поліровані), а механічні характеристики - від термообробки (незагартовані або загартовані). Після гарту скло не можна різати або свердлити. У разі удару воно дробиться на дрібні шматочки з тупими краями, тому таке скло називають безпечним. Загартоване скло має товщину 3 ... 6 мм. Безпечні скла можна отримати склеюванням, наприклад, двох листів неорганічного тонкого скла прозорою плівкою з поліметілакрилату або полнаце-

тату. Виходить безосколкове міцне скло, зване триплексом. При сильному ударі такі скла розпадаються на осколки, утримувані на проміжному шарі товщиною 0,4 ... 0,8 мм. Скло з більш товстим проміжним шаром мають високу міцність при вигині і ударах. Органічні (полімерні) скла мають високу прозорість, легко забарвлюються, здатні затримувати інфрачервоні промені - (перешкоджають нагріванню салону сонячними променями). Однак вони володіють істотним недоліком - легко дряпаються. Виготовляють такі скла з полікарбонату або метилметакрилату.

Композитний кузов. Композитний матеріал це «гібридний» матеріал, одержуваний з декількох з'єднань разом. Таке виробництво робить композитний кузов оптимальним за якостями, так як в ньому з'єднується все краще від кожного компонента. Крім того, композитні матеріали довговічніші, з них можна виготовляти великі суцільні деталі, що спрощує саме виробництво.

До композитних матеріалів належить, наприклад, вуглеволокно, яке, використовується у виробництві найчастіше. З вуглеволокна виготовляють остови до кузовів для суперкарів. До мінусів даного матеріалу можна віднести трудомісткість при його використанні в автомобілебудуванні. Іноді навіть необхідна ручна праця, що, звичайно, в підсумку позначається на ціні. Ще один недолік - це практично неможливість відновлення деталей з вуглепластика після деформації при аваріях. Серед недоліків вуглепластику: висока вартість, неможливість вторинної переробки та подальшого застосування у виробництві інших виробів, а також досить складний технологічний процес виробництва композитів на основі вуглеволокна.

Все це сприяє тому, що масово автомобілі в вуглепластикових кузовах практично не випускаються.

Матеріалами, які, швидше за все, займуть те місце, яке в даний час займають сталі, є скловолокно, вуглецеве волокно і дюралюміній [13].

У кожного типу кузовів є свої достоїнства і недоліки. Тут вже все залежить від смаків споживачів.

Але впровадження в автомобілебудуванні високоміцних матеріалів малої ваги викликає багато суперечливих думок. Нові рішення для масового ринку, як вуглецеве волокно, високоміцна сталь або алюміній, мають очевидні переваги порівняно з звичайною сталлю або пластиком в тому відношенні, що вони не тільки зменшують вагу і роблять автомобіль більш ефективним, а й пропонують більш високу жорсткість, а, отже, і безпеку.

Також існує проблема більш високих витрат, пов'язаних з ремонтом автомобілів, виготовлених із застосуванням нових матеріалів. Мова йде не тільки про високу вартість ремонту, а й труднощі, з якими доведеться зіткнутися - деяким автосервісам це додасть чимало клопоту. У першу чергу, будуть потрібні кваліфіковані кадри, які мають поглиблені знання в спеціальних методах ремонту.

У зв'язку з ці деякі власники зволіють замінити зламані деталі новими, що не є оригінальними, зробленими не з високотехнологічних матеріалів, і тому

не будуть володіти ті мі ж властивостями, що може негативно позначитися на характеристиках безпеки.

Варто відзначити, що штамповка листового металу рухається вперед, тепер стає легше досягти більш складних форм з меншими витратами. Але якщо ця панель зі складками і опуклостями буде пошкоджена, її не так просто «відрихтовати», як раніше. Тому заміна цих панелей новими буде кращим виходом із ситуації. Подивіться на сторону нового Mercedes - Benz A - Class, і уявіть, що на ній вм'ятина, яку потрібно «витягнути», зашпатлювати, прогрунтувати і пофарбувати... [14].

Отже впровадження нових матеріалів у автомобілебудуванні пов'язане не тільки з перевагами, але й з деякими труднощами та незручностями. Матеріалами, які, швидше за все, займуть те місце, яке в даний час займають стали, є скловолокно, вуглецеве волокно і дюралюміній.

### ЛІТЕРАТУРА І ПРИМІТКИ

1. Колесников В.А. Наноструктурированные сплавы и наноматериалы в автомобильной промышленности // Наукові вісті Далівського університету // Електронний журнал СНУ ім. В.Даля, 2011. – № 3. Режим доступа: [http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nvdu/2011\\_3/Tehno/11kvavap.pdf](http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nvdu/2011_3/Tehno/11kvavap.pdf).

2. В.А. Колесников Новые наноструктурированные высокоазотистые марганцевые стали // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля // Електронне наукове фахове видання, 2009. – № 5. Режим доступа: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/vsunud/2009-5E/09kvavms.htm>.

3. Колесников В.А. Новые наноструктурированные высокоазотистые марганцевые стали // Мир Техники и Технологий, 2010. - № 6 -7. – С. 31 – 33.

4. Колесников В.А., Балицкий А.И. Новые наноструктурированные сплавы – очередной шаг к экологической безопасности планеты // Збірник наук. Праць СНУ ім. В. Даля, № 1 (2). Прикладна екологія. - Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2010.– С. 137 - 142.

5. Колесников В.А. Наноструктурированные стали и сплавы. Часть 1. Общие сведения // Наукові вісті Далівського університету електронний журнал Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля // Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2011. – № 2. Режим доступа: [http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nvdu/2011\\_2/11kvasis.pdf](http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nvdu/2011_2/11kvasis.pdf).

6. Карлсон Л. Нержавеющая сталь – прошлое, настоящее и будущее // Suvirinimas.Сварка – журнал о сварочных технологиях и материалах. 2004. – № 1 (4) . – С. 17 – 20.

7. Stainless steels, Editors P. Lacobe et al, Les Éditions de Physique Les Ulls, 1993.

8. Introduction of stanless steels. J. Beddoes and J. Gordon Parr, ASM International, 1999.

9. Автомобиль с кузовом из нержавеющей стали [Електронний ресурс] Вопросник. Режим доступа: <http://www.voprosnik.ru>.

10. Какой материал для кузова автомобиля лучше? [Электронный ресурс] Спокойно. Ру. Режим доступа: <http://spokoino.ru>
11. Алюминий в автомобилестроении [Электронный ресурс] Сайт про алюминий. Режим доступа: <http://www.aluminiumleader.com/around/transport/cars>.
12. Из чего делают кузова автомобилей [Электронный ресурс] Легковые автомобили – автолюбителю. Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/auto3/41.htm>.
13. Новые автомобильные технологии [Электронный ресурс]. rikauto.Режим доступа: [http://rikauto.com.ua/ru/news\\_full/431](http://rikauto.com.ua/ru/news_full/431).
14. Гребенюк А. Новые материалы создадут проблемы [Электронный ресурс] Автомания. Режим доступа: <http://avtomaniya.com/site/publication-full/6748>.

*Цемкало Игорь Сергеевич,  
3 курс специальность 5.07010602  
Обслуживание и ремонт автомобилей и  
двигателей  
ОП «КТД ЛНУ имени Тараса Шевченко»  
Колесников Валерий Александрович,  
кандидат технических наук, доцент  
кафедры технологий производства и  
профессионального обучения Луганского  
национального университета  
имени Тараса Шевченко,  
Романов Роман Викторович,  
преподаватель II категории  
ОП «КТД ЛНУ имени Тараса Шевченко»*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ**

Нанотехнологии обещают целый ряд выгод от широкомасштабного внедрения в массовое производство автомобилей. Так буквально каждый узел или компонент в конструкции автомобиля может быть в значительной степени усовершенствован при помощи нанотехнологий.

Одним из наиболее перспективных и многообещающих направлений применения (в том числе коммерческого) достижений современной нанотехнологии является область наноматериалов и электронных устройств.

Целью статьи являлось сделать краткий обзор существующий нанотехнологий которые можно использовать в автомобильной промышленности.

Уже существуют легко очищающиеся и водоотталкивающие покрытия для материалов, основанные на использовании диоксида кремния.

В форме наночастиц это вещество приобретает новые свойства, в частности, высокую поверхностную энергию, что и позволяет частицам SiO<sub>2</sub> при высыхании коллоидного раствора прочно присоединяться к различным поверхностям, в первую очередь к родственному им по составу стеклу, образуя, тем самым, сплошной слой наноразмерных выступов.

# З М І С Т

## **ВИСТУПИ НА ПЛЕНАРНОМУ ЗАСІДАННІ**

Белоусова Марина Іванівна  
**НАУКОВО - ДОСЛІДНА РОБОТА СТУДЕНТІВ І ШЛЯХИ ЇЇ  
ВДОСКОНАЛЕННЯ**..... 5

Кононенко А.Г.  
**ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОМАЦІЙНО - КОМУНІКАЦІЙНИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ ПТНЗ З  
ПРОФЕСІЇ «СЛЮСАР З РЕМОНТУ АВТОМОБІЛЯ»**..... 8

## **СЕКЦІЯ 1. ХУДОЖНЬО-ПРОЕКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ. У ДАНІЙ СЕКЦІЇ ПРЕДСТАВЛЕНІ МАТЕРІАЛИ УЧАСНИКІВ ДИЗАЙНЕРСЬКОГО, ПЕРУКАРСЬКОГО ТА ШВЕЙНОГО НАПРЯМКІВ.**

Васковская Анастасия Геннадиевна, Шильникова Людмила Владимировна  
**ИССЛЕДОВАНИЕ ГОФРИРОВАННОГО ЛОКОНА ВЫПОЛНЯЕМОГО  
РАЗНЫМИ СПОСОБАМИ**..... 11

Фастовец Диана Валерьевна, Кухарева Дарья Александровна  
**ПРИЧЕСКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВАЛИКА**..... 17

Коструба Юлия Юрьевна, Кухарева Дарья Александровна  
**РАЗНООБРАЗИЕ ПЛЕТЕНИЙ ПРИ СОЗДАНИИ СОВРЕМЕННЫХ  
ПРИЧЁСОК**.....20

Шпота Яна Юрьевна, Кухарева Дарья Александровна  
**РАЗРАБОТКА КОЛЛЕКЦИИ ПРИЧЕСОК В СТИЛЕ «РЕТРО»** ..... 23

Чернова Юлия Алексеевна, Кухарева Дарья Александровна  
**ПРИЧЕСКА НА ОСНОВЕ ХВОСТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕТКИ  
ДЛЯ ВОЛОС**.....28

Борщенко Тетяна Олександрівна, Одинець Олена Анатоліївна  
**ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ФАНТАЗІЙНО - ХУДОЖНЬОГО ОБРАЗУ З  
ВИКОРИСТАННЯМ ЗАСОБІВ МИСТЕЦТВА** .....34

Волкова Катерина Іванівна, Одинець Олена Анатоліївна  
**СТВОРЕННЯ ФАНТАЗІЙНОГО ХУДОЖНЬОГО ОБРАЗУ З  
ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ПАСТИЖЕРНОЇ СПРАВИ** .....39

Качагіна Вікторія Олександрівна, Казьонова Олена Леонідівна  
**ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ СТВОРЕННІ  
МОДЕЛЬНОЇ ЗАЧІСКИ ЗГІДНО НОВІТНІХ ТЕНДЕНЦІЙ МОДИ,  
СТИЛЮ ТА НАПРЯМІВ** .....43

Кондаурова Алина Андреевна, Чернышева Анна Анатольевна

<b>ОТОБРАЖЕНИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ СООРУЖЕНИЙ В МОДЕЛЯХ ФУТУРИСТИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ.....</b>	<b>46</b>
Басов Вячеслав Сергійович, Тарасюк Наталія Миколаївна, Чернишева Ганна Анатоліївна	
<b>ВПРОВАДЖЕННЯ ЕТНО СТИЛЮ В СУЧАСНИЙ ЧОЛОВІЧИЙ КОСТЮМ.....</b>	<b>51</b>
Смислова Надія Євгенівна, Чернишева Ганна Анатоліївна	
<b>ЗАСТОСУВАННЯ ПРОЕКЦІЙНИХ ВИМІРЮВАНЬ ПРИ ПОБУДОВІ БАЗОВОЇ ОСНОВИ КОНСТРУКЦІЇ ВИРОБУ ДЛЯ ФІГУР З ВІДХИЛЕННЯМ ВІД ТИПОВИХ.....</b>	<b>55</b>
Берёза Анна Валентиновна, Чернышева Анна Анатольевна	
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АССОЦИАТИВНОГО МЕТОДА ПРИ ФОРМООБРАЗОВАНИИ ВЕЧЕРНИХ ПЛАТЬЕВ СЛОЖНЫХ ФОРМ....</b>	<b>61</b>
Капитанчук Дарья Александровна, Чернышева Анна Анатольевна	
<b>МОДЕЛИРОВАНИЕ И ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ОФОРМЛЕНИЕ МУЖСКОЙ ОДЕЖДЫ.....</b>	<b>65</b>
Смыслова Надежда Евгеньевна, Чернышева Анна Анатольевна	
<b>РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ ЖЕНСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ.....</b>	<b>70</b>
Бикадорова Тетяна Євгеніївна, Моклюк М. В.	
<b>СУЧАСНІ МАТЕРІАЛИ ТА МОЖЛИВІСТЬ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В УМОВАХ ШВЕЙНОГО ВИРОБНИЦТВА.....</b>	<b>73</b>
Кузьміна Світлана Сергіївна, Березина Тамара Олексіївна	
<b>ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВА.....</b>	<b>76</b>
Шакірова Інна Олександрівна, Трофимовська Ірина Анатоліївна	
<b>ВИБІР ОЗДОБЛЕННЯ ДЛЯ МОДЕЛЬНОГО РЯДУ ЖІНОЧОГО ДІЛОВОГО ОДЯГУ.....</b>	<b>78</b>
Риндя Оксана Олександрівна, Трофимовська І.А	
<b>ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ЕСТРАДНОГО ОДЯГУ ЗА МОТИВАМИ НАЦІОНАЛЬНОГО КОСТЮМУ ГРУЗІЇ.....</b>	<b>80</b>
Свиридова О.І., Деміденко І. А.	
<b>НЕКЛАСИЧНІ МЕТОДИ РОЗКРОЮ МАТЕРІАЛІВ В ЛЕГКІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ.....</b>	<b>83</b>
Кадатська Юлія Сергіївна, Фесенко Юлія Віталіївна, Трофимовська Ірина Анатоліївна	
<b>ВИБІР МЕТОДІВ ФОРМОТВОРЕННЯ ЖІНОЧИХ СВЯТКОВИХ СУКОНЬ.....</b>	<b>86</b>
Сазонова Анна Сергіївна, Трофимовська Ірина Анатоліївна	
<b>ЕТАПИ РОЗРОБКИ СУЧАСНОЇ КОЛЕКЦІЇ ОДЯГУ.....</b>	<b>88</b>



Климчук Светлана Артуровна, Павлова Вероника Викторовна <b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ОРИГАМИ КАК НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ФОРМООБРАЗОВАНИЕ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ .....</b>	<b>91</b>
Мась Ольга Анатольевна, Степанцева Светлана Витальевна <b>СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОДЕЖДЫ.....</b>	<b>99</b>
Жихарева Ольга Валентинівна, Горяїнова Ганна Михайлівна <b>ЗАСТОСУВАННЯ ФОЛЬКЛОРНИХ МОТИВІВ ПРИ ОЗДОБЛЕННІ СУЧАСНОГО ОДЯГУ .....</b>	<b>104</b>
Ольховенко Вікторія Володимирівна, Журавльова Галина Сергіївна <b>ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ТЕОРЕТИЧНОЇ ТА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦЯ У СФЕРІ ШВЕЙНОГО ВИРОБНИЦТВА.....</b>	<b>108</b>
Безюльова Дар'я Олегівна, Бойко Оксана Олександрівна <b>СУЧАСНІ ДИЗАЙН-ПРОЕКТИ. СТАДІЇ ТА ЕТАПИ РОЗРОБКИ. ....</b>	<b>111</b>
Карпова Анастасія Андріївна, Дроздова Олена Олегівна <b>ЕСТЕТИКА СУЧАСНОГО ДИЗАЙНУ .....</b>	<b>114</b>
Корнеева Олександра Валеріївна, Бойко Оксана Олександрівна <b>ВИГОТОВЛЕННЯ НАГОРОД ДЛЯ ПЕРЕМОЖЦІВ КОНКУРСУ ПРОФЕСІЙНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ «КРИШТАЛЕВИЙ ЛОТОС».....</b>	<b>118</b>
Олейнік Аліна Олегівна, Ануфрієнко Анна Миколаївна <b>ОФОРМЛЕННЯ СЦЕНИ З ВИКОРИСТАННЯМ ПАПЕРУ, ТКАНИНИ ТА ПОВІТРЯНИХ КУЛЬ.....</b>	<b>122</b>
Топчий Катерина Владимировна, Рожков Андрей Игоревич <b>ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИКИ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ РОСПИСИ ТКАНИ АКРИЛОМ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЦВЕТОЧНЫХ КОМПОЗИЦИЙ .....</b>	<b>126</b>
Тришкіна Єлизавета Сергіївна, Опренко Лідія Сергіївна <b>РЕАЛІЗАЦІЯ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ, НАВИЧОК В ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ.....</b>	<b>128</b>
Фоменко М. В., Дроздова Олена Олегівна <b>ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА СКЛАДНИХ ФОРМ НА ОСНОВІ ПРИРОДНИХ ФОРМ .....</b>	<b>131</b>

**СЕКЦІЯ 2. МОЖЛИВОСТІ, ПЕРСПЕКТИВИ ТА ІННОВАЦІЇ  
АВТОСЕРВІСУ. У ДАНІЙ СЕКЦІЇ ПРЕДСТАВЛЕНІ МАТЕРІАЛИ ПРО  
НОВІТНІ ЗДОБУТКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ АВТОСЕРВІСУ**

Волик С. Г., Токарев С.В. <b>ГИБКОЕ АСФАЛЬТОВОЕ ПОКРЫТИЕ ДОРОГ</b> .....	137
Бердус А.Ю., Колесніков В.О., <b>УДОСКОНАЛЕННЯ І МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ СТО ТА АТП</b> .....	140
Богатырев Владимир Юрьевич, Романов Роман Викторович <b>РЕМОНТ АВТОМОБИЛЕЙ И ДВИГАТЕЛЕЙ</b> .....	146
Гаджиев Илья <b>ОБЛЕГЧЕНИЕ МАХОВИКА В ДВИГАТЕЛЕ ВНУТРЕННЕГОСГОРАНИЯ</b> .....	151
Колобов А. В., Токарев С.В. <b>НАЗВАНИЕ СТАТЬИ: «РЕМОНТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ С ЭЛЕКТРОНЫМ ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА НА ПРИМЕРЕ УСТРОЙСТВА “CR TESTER”</b> .....	157
Євсєєв Олексій Іванович, Киричевський Ростислав Вікторович <b>ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ АВТОМОБІЛЕБУДУВАННЯ</b> .....	159
Климченко Андрей Юрьевич, Милов Евгений Игоревич <b>ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АВТОСЕРВИСЕ</b> .....	162
Кравцов О.В., Колесніков В.О. <b>СУЧАСНІ СТАН І ТЕНДЕНЦІЯ РОЗВИТКУ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ</b> .....	167
Неверов Дмитрий, Киричевский Ростислав Викторович <b>ХРОМИРОВАНИЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ</b> .....	176
Ибрагимов Алексей Викторович, Романов Роман Викторович <b>НОВОВВЕДЕНИЕ В АВТОБИЗНЕСЕ: АВТОШОФЕР</b> .....	180
Головань Артем Олегович, Романов Роман Викторович <b>НОВЫЕ УСЛУГИ В АВТОСЕРВИСЕ</b> .....	183
Моор Евгений Владимирович, Романов Роман Викторович <b>ОЧИСТКА ИНЖЕКТОРОВ. УЛЬТРАЗВУК ИЛИ ЖИДКОСТЬ?</b> .....	187
Подоляко Дмитрий Алексеевич, Киричевский Ростислав Викторович <b>ПРИМЕНЕНИЕ ГИБРИДНОГО ДВИГАТЕЛЯ В СОВРЕМЕННОМ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ</b> .....	193
Рудаков Сергей Сергеевич, Бондаренко Евгений Иванович <b>ВОЗМОЖНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ И ИННОВАЦИИ АВТОСЕРВИСА</b> ....	196

Спорыш Александр Олегович, Колесников Валерий Александрович, Романов Роман Викторович <b>ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕНЕГО СГОРАНИЯ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ...</b>	<b>202</b>
Степанов Андрій Олександрович <b>ДИАГНОСТИКА АВТОМОБИЛЯ ПРИ ПОМОЩИ ANDROID-УСТРОЙСТВ.....</b>	<b>207</b>
Татарінов В.Р., Колесніков В.О. <b>СУЧАСНІ ЗАСОБИ СИГНАЛІЗАЦІЇ ТА ПРОТИУГІННІ СИСТЕМИ АВТОМОБІЛІВ .....</b>	<b>209</b>
Татарінов В.Р., Бердус А.Ю., Кравцов О.В., Колесніков В.О. <b>СУЧАСНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ АВТОМОБІЛЕБУДУВАННЯ .....</b>	<b>218</b>
Цемкало Игорь Сергеевич, Колесников Валерий Александрович, Романов Роман Викторович <b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ.....</b>	<b>223</b>
Щербіна Михайло Костянтинівич, Дівєєва Любов Василівна <b>ДЗЕРКАЛО ЗАДНЬОГО ВИДУ АВТОМОБІЛЯ УДОСКОНАЛЕНОЇ КОНСТРУКЦІЇ.....</b>	<b>228</b>
 <b><i>СЕКЦІЯ 3. ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ. У ДАНІЙ СЕКЦІЇ ПРЕДСТАВЛЕНІ МАТЕРІАЛИ ДОСЛІДЖЕНЬ СТУДЕНТІВ ТА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ У СФЕРІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ</i></b>	
Боголюбова Маргарита Дмитриевна, Седлецкая Анна Петровна <b>ВЛИЯНИЕ БАНКОВСКИХ САЙТОВ НА ПРИВЛЕЧЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ВКЛАДЧИКОВ .....</b>	<b>230</b>
Бочарова Альбіна Андріївна, Мороз Наталія Анатоліївна <b>ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....</b>	<b>236</b>
Бочневич Юлія Сергіївна, Брудерс Олена Петрівна <b>ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ З ТОЧКИ ЗОРУ РОЗРОБНИКА.....</b>	<b>239</b>
Сухаревська Наталія Віталіївна, Шелегеда Світлана Юріївна <b>ОПТИМІЗАЦІЯ ВИТРАТ НА ЛОГІСТИКУ ДЛЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ.....</b>	<b>241</b>
Керестеши Анастасія Михайлівна, Смирнова Ірина Василівна <b>ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В УПРАВЛІННІ ЕКОНОМІКОЮ .....</b>	<b>244</b>
Шабаліна Ірина Андріївна, Семенова Наталія Юріївна <b>КИБЕРСКВОТТІНГ. ЗА ТА ПРОТИ .....</b>	<b>247</b>

Калмиков Михайло Олександрович, Реснянська Наталія Василівна <b>AUTODESK® BUILDING SYSTEMS – УНІКАЛЬНА ПРОГРАМА ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ</b> .....	249
Гладких Татяна Михайлівна, Деркач Юлія Ігорівна <b>ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАТЕЖНЫХ КАРТ ПРИ ПРЕДОСТАВЛЕНИИ БАНКОВСКИХ УСЛУГ</b> .....	252
Гуридов Андрей Михайлович, Кишкунова Катерина Александровна <b>МИРОВОЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ОБРАБОТКИ И СОХРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ</b> .....	257
Катюшкина Елена Романовна, Седлецкая Анна Петровна <b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ</b> .....	262
Колесникова Анастасія, Маслій Тетяна Володимирівна <b>ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ</b> .....	266
Кравченко Ирина Георгиевна <b>ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ЛУГАНСКОМ ОБЛАСТНОМ ПТУ – ИНТЕРНАТЕ</b> .....	271
Лісіцина Вікторія Михайлівна, Макеєва Надія Володимирівна <b>НОВІТНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИРОБНИЧОМУ ПРОЦЕСІ</b> .....	275
Макиєва Юлія Вадимівна, Седлецкая Анна Петровна <b>СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ ПРИ ПРЕДОСТАВЛЕНИИ БАНКОВСКИХ УСЛУГ</b> .....	280
Онишкевич Дмитрий, Селин Сергей, Морозов Сергей Николаевич <b>СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ</b> .....	283
Сайлібекова Діана Танжариківна, Оганесян Ганна Сергіївна <b>СУЧАСНИЙ СТАН ЕЛЕКТРОННОГО БАНКІНГУ В УКРАЇНІ</b> .....	289
Чигрин Ярослав Русланович, Федоренко Олена Василівна <b>МЕТОДИ РОЗРОБКИ ІНТЕРАКТИВНИХ ДОВІДНИКІВ</b> .....	292
 <b>ДЕМОНСТРАЦІЯ ПРАКТИЧНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ СЕКЦІЇ «ХУДОЖНЬО-ПРОЕКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ» КОНКУРС-ПРЕЗЕНТАЦІЯ «КРИШТАЛЕВИЙ ЛОТОС»</b> .....	
297	

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЗ «ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА»  
*<http://www.luguniv.edu.ua/>*

ВП «КОЛЕДЖ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ ЛУГАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА»  
*<http://www.lktd.luguniv.edu.ua>*



**МАТЕРІАЛИ РЕГІОНАЛЬНОЇ НАУКОВО-  
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

# **ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА НА ЛУГАНЩИНІ: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА**

15–17 квітня 2014 року

м. Луганськ

Видавництво «Шико»

2014

**УДК 00.08+629**

**ББК 74.56+74.58**

**Редакційна колегія:**

<b>Караман О. Л.</b> –	доктор педагогічних наук, професор
<b>Жукович-Дородних Н. М.</b> –	кандидат педагогічних наук
<b>Колесніков В. О.</b> –	кандидат технічних наук, доцент

**Професійна освіта на Луганщині: теорія та практика :**  
матеріали науково-практичної конференції (м. Луганськ, 15–17  
квітня 2014 року). – Луганськ : Вид-во «Шико», 2014. – 332 с.

У збірнику представлено доповіді учасників Регіональної науково-практичної конференції «Професійна освіта на Луганщині: теорія та практика».

Збірник розраховано на студентів, аспірантів, практичних діячів і науковців, що цікавляться новітніми досягненнями в галузі професійної освіти у різних напрямках, з метою їх використання в освіті та виробництві.

Оргкомітет Регіональної науково-практичної конференції «Професійна освіта на Луганщині: теорія та практика» максимально точно зберіг авторську орфографію, пунктуацію, стилістику та технічне оформлення представленого матеріалу. Повну відповідальність за достовірність та якість поданого для публікації матеріалу несуть учасники конференції (автори) та їх наукові керівники, які рекомендували ці матеріали до друку.

**УДК 00.08+629**

**ББК 74.56+74.58**

© ВП «Коледж технологій та дизайну  
Луганського національного університету  
імені Тараса Шевченка», 2014

© Видавництво «Шико», 2014

Наукове видання

# **ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА НА ЛУГАНЩИНІ: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА**

*Матеріали регіональної науково-практичної конференції*

*15 – 17 квітня 2014 року, м. Луганськ*

**Відповідальний за випуск:**

д. п. н., проф. О. Л. Караман

**Комп'ютерне макетування:**

К. О. Кішкунова

---

Здано до складання 20.04.2014 р. Підписано до друку 20.05.2014 р.  
Формат 60x84 1/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman. Дрк  
лазерний. Умов. друк. арк. 19,3. Наклад 300 примірників. Зам. № 00.

---

*Видавець і виготовлювач*

**Видавництво «Шико»**

91011, м. Луганськ, вул. Челюскінців, 6/15

тел. +38(0642)71-81-41, +38(0642)71-81-40

e-mail: shiko\_12@mail.ru

**ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА НА ЛУГАНЩИНІ: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА**



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ДЗ «ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА»**

**ВП «КОЛЕДЖ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ  
ЛУГАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА»**

**РЕГІОНАЛЬНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА  
КОНФЕРЕНЦІЯ**

**ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА НА  
ЛУГАНЩИНІ: ТЕОРІЯ ТА  
ПРАКТИКА**





ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА НА ЛУГАНЩИНІ: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЗ «ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА»

ВП «КОЛЕДЖ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ  
ЛУГАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА»

РЕГІОНАЛЬНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА  
КОНФЕРЕНЦІЯ

**ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА НА  
ЛУГАНЩИНІ: ТЕОРІЯ ТА  
ПРАКТИКА**

Татарінов В.Р., Бердус А.Ю., Кравцов О.В., Колесніков В.О. Сучасні матеріали для автомобілебудування // Матеріали регіональної науково-практичної конференції професійна освіта на Луганщині: теорія та практика 15–17 квітня 2014 року. м. Луганськ. - С. 218 - 223.

Современные материалы для автомобилестроения.

MODERN MATERIALS FOR VEHICLE CONSTRUCTION.

MODERN MATERIALS FOR AUTOMOTIVE INDUSTRY.

Татарінов Вячеслав Романович – магістр кафедри технологій виробництва і професійної освіти

Навчально-науковий інститут торгівлі, обслуговуючих технологій та туризму.

Бердус Артем Юрійович – магістр кафедри технологій виробництва і професійної освіти

Навчально-науковий інститут торгівлі, обслуговуючих технологій та туризму.

Кравцов Олександр Володимирович– магістр кафедри технологій виробництва і професійної освіти

Навчально-науковий інститут торгівлі, обслуговуючих технологій та туризму.

Колесніков Валерій Олександрович

доцент, к.т.н.

кафедри технологій виробництва і професійної освіти

Навчально-науковий інститут торгівлі, обслуговуючих технологій та туризму

Kolesnikov Valerii Olexandrovich

associate Professor, Ph.D.

Department of Production Technologies and Professional Education

Educational and Scientific Institute of Trade, Serving Technologies and Tourism

Колесников Валерий Александрович,

доцент, к.т.н.

кафедры технологий производства и профессионального образования

Учебно-научный институт торговли, обслуживающих технологий и туризма

Колесніков Валерій Олександрович,

науковий співробітник, відділу міцності матеріалів і конструкцій у

водневовмісних середовищах Фізико-механічного інституту ім. Г. В.

Карпенка НАН України

Kolesnikov Valerii Olexandrovich,

researcher, Ph.D.

Department of strength of materials and structures in hydrogen-containing environments.

# **Kolesnikov, Valerii**

[Karpenko Physico-Mechanical Institute of the NAS of Ukraine](#)disabled, Lviv, Ukraine

- <https://orcid.org/0000-0003-2010-3368>
- 

Luhansk Taras Shevchenko National University

Adress: 1 Gogol Square, the City of Starobilsk,

Luhansk Region, 92703

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=8918120300>

<https://www.researchgate.net/profile/Valerii-Kolesnikov>

<http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/>