

викривлення хребта з опуклістю в праву сторону. При малій дифференції учень змушений горбитися, що призводить до швидкого розвитку втоми.

Таким чином, правильний підбір меблів дозволить забезпечити учневі найбільш фізіологічну пряму посадку. Слід пам'ятати, однак, що тривала підтримка навіть такої пози призводить до м'язевого стомлення, для зменшення якого необхідно дозволити учням міняти положення тіла під час уроку (або створити умови для роботи стоячи за конторками). Один раз на рік (після зимових канікул) слід міняти місцями учнів, що сидять за крайніми колонками, не порушуючи принципів правильної посадки. Така зміна місць, по-перше, виключає односторонню орієнтацію голови і тулуба відносно дошки, а по-друге, створює більш рівномірні умови освітлення.

Список використаної літератури

1. Меблі для закладів освіти URL: <https://dixi.education/furniture/>.
2. Нормативно-правове і навчально-методичне забезпечення навчального процесу URL: <https://base.kristti.com.ua/?p=7317>.
3. Шкільні меблі для нової української школи URL: <https://www.dzo.com.ua/tenders/3217748/complaints>.

УПРОВАДЖЕННЯ НАНОТЕХНОЛОГІЙ У ВИРОБНИЦТВО ОДЯГУ ІЗ ЗАХИСНИМИ ФУНКЦІЯМИ

Орлова Н. С.
м. Полтава

Анотація. У дослідженні проведено аналіз наукових публікацій із упровадження сучасних інформаційних та нанотехнологій у легкій промисловості. Відображено значний потенціал вигідного застосування наукових досягнень у текстильній галузі для розширення асортименту й можливостей обробки текстильної продукції та готового одягу. Проаналізовано пріоритетні напрямки використання високотехнологічного текстилю, які дозволяють створити багатофункціональний одяг зі спеціальними захисними властивостями. Розглянуто специфічні аспекти вирішення проблеми, пов'язаної з реалізацією інноваційних методів професійної підготовки майбутніх дизайнерів. У процесі розробки нових моделей одягу, при розв'язанні проектно-задачі важлива активізація творчого пошуку, яка спрямована на розвиток креативного мислення студента та на інтенсифікацію самого процесу проектування. Визначено перспективні напрямки навчання проектування одягу із захисними функціями, які базуються на основних модних тенденціях у текстилі для одягу, а також на розвитку нанотехнологій та високотехнологічного текстилю.

Ключові слова: нанотехнології, високотехнологічний текстиль, захисні функції, дизайнер одягу, проектування одягу.

Розвиток легкої промисловості неможливий без активного впровадження інформаційних і нанотехнологій. У системі підготовки дизайнерів одягу проектування швейних виробів із захисними функціями засобами інформаційних та нанотехнологій, як сучасна форма творчої проектно-конструкторської діяльності, сприяє набуттю студентами професійно важливих компетенцій та якостей.

Проблемам взаємодії текстилю й одягу присвячені праці К. Амаден-Кроуфорд, В. Вигонова, К. Вольф, Л. Гайдук, К. Гейл, Я. Каур, Т. Козлової, І. Плешкова. Автори акцентують увагу на розвитку високотехнологічного текстилю, а також практичних техніках створення фактур. Вагомий внесок у розв'язання актуальної проблеми інформатизації освіти здійснили як зарубіжні (Р. Вільямс, Н. Вірт, Д. Гріс, П. Деннінг,

А. Єршов, Ч. Кларк, С. Пейперт, Р. Форсі, Б. Хантер та ін.), так і вітчизняні (В. Биков, В. Глушков, М. Жалдак, М. Згуровський, Г. Козлакова, Ю. Машбиць, Н. Морзе, Ю. Рамський, С. Яшанов та ін.) учені.

Актуальність дослідження проблеми вибору перспективних напрямків навчання проектування швейних виробів зумовлена суперечностями між швидкими темпами оновлення сучасних технологій виготовлення одягу з високотехнологічного текстилю у виробничих умовах і традиційним процесом підготовки фахівців галузі легкої промисловості, а також суперечностями між вимогами до рівня підготовки майбутніх дизайнерів нового покоління, з активізацією креативного мислення, впровадженням нетрадиційних евристичних методів інтенсифікації творчого пошуку та існуючими змістом і методикою навчання проектування одягу.

Метою дослідження є, на основі теоретичного аналізу наукових публікацій із впровадження нанотехнологій у легкій промисловості, визначення перспективних напрямків навчання проектування одягу із захисними функціями майбутніх дизайнерів.

За допомогою досягнень науки експериментальних і практичних досліджень учених технологи та інженери почали з більшим чи меншим успіхом наслідувати, копіювати й розвивати в текстилі різні корисні властивості живої матерії, яка завжди реактивна, адаптована до численних, постійно змінюваних умов довкілля й самих живих організмів [1, с. 152].

Одним із головних об'єктів використання досягнень у галузях, пов'язаних із NBIC (нове покоління полімерів, мікро- і наноелектроніки, біоніки й ін.) є виробництво нового покоління волокон та одягу із захисними функціями.

Нині вже існують високотехнологічні текстильні матеріали, одяг із яких у майбутньому автоматично підігріватиметься, охолоджуватиметься, підтримуватиме певну температуру тіла людини за екстремальних умов, зніматиме втому або алергію, відштовхуватиме електричні заряди, бруд. Білизна з вологопоглинаючим кремом; костюми, сукні, які відштовхують рідину й практично будуть чистими; деякі речі зможуть лікувати рани та інфекційні захворювання, контролювати найважливіші життєві функції організму людини; знаходити шлях у незнайомих місцях; спостерігати за поведінкою дітей; перетворювати пальта чи куртки в міні-комп'ютери – це новітні напрямки виготовлення одягу з текстильних матеріалів, які мають покращені властивості завдяки застосуванню нових видів сировини, технологій виготовлення й обробки. Реалізувати подібне й зробити дійсністю можна завдяки інтеграції в текстильне виробництво hi-tech технологій, провідну роль у цьому матимуть нанотехнології [4, с. 5].

Сьогодні в текстильній промисловості провідних країн впроваджується виробництво нановолокон і завершальна обробка тканин на нанорівні. Волокна, наповнені наночастинками, мають знижені зсідання, горючість, підвищені міцність, стійкість до впливів зовнішнього середовища та зносостійкість. Хімічні волокна набувають високих електро- і теплопровідних властивостей, хімічної активності, стійкості до УФ-випромінювання, підвищеної міцності й витривалості при згині.

Одяг із наночастинками срібла, що володіє антисептичною активністю, може використовуватись як бактерицидний та протимікробний засіб захисту. До того ж срібні наночастинки захищають одяг від забруднень, надають йому здатність до самоочищення. Тканини з наночастинками срібла є електропровідними, а також поверхневий шар срібла, нанесений шляхом друку, може виконувати роль гнучких мікросхем.

Одяг із наночастинками паладію може нейтралізувати шкідливі складники смогу. А одяг із вуглецевими наночастинками (у складі вбудованих нанотрубок у волокна вихідного матеріалу) має здатність захисту власника від вибухів, електромагнітних випромінювань; він стійкий до дії багатьох хімічних реагентів, до того ж має

електропровідність. Тканини з використанням полімерних білкових нановолокон за принципом «павукового шовку» є надміцними та стійкими дозовнішніх чинників, їх використовують для виготовлення бронежилетів, військової форми або костюмів для екстремальної діяльності. Одяг з текстилю з наночастинками оксиду цинку, діоксиду титану, олова з домішкою сурми володіє відмінними антистатичними властивостями [3, с. 1].

Асортимент текстильних виробів із захисними функціями включає трикотажну білизну, спортивні вироби, спецодяг і одяг для військових.

Сучасні тенденції застосування нанотехнологій у сфері текстилю дають змогу поліпшити його властивості не тільки за допомогою наноматеріалів, а й на етапах заключної обробки наноемульсіями й нанодисперсіями. При цьому матеріалам надаються такі властивості, як водо- і маслостійкість, м'якість, стійкість до забруднення, антистатичність, термостійкість, формостійкість, антибактеріальні ефекти тощо. Дослідні лабораторії працюють над розробкою способів нанесення на поверхню бавовняних, вовняних, шовкових і синтетичних тканин наночастин, який діятиме протягом всього «життєвого циклу одягу» і не пропускатиме ультрафіолетове проміння [4, с. 5].

Сучасна нанотехнологія використовує також метод біоміметики, за допомогою якої утворюється полімерний гідрофобний шар, здатний відштовхувати краплі води, примушуючи їх скочуватися по тканині й збирати бруд. Це нове покриття нешкідливе для тканин та довкілля й дає змогу надати тканинам корисних властивостей: від поглинання неприємних запахів до знищення мікроорганізмів. Завдяки біометричній нанотехнології споживачі через 5-10 років зможуть використовувати легкі трикотажні покривала, які акумулюють тепло вдень, а вночі віддають його людині; рушники, які не треба сушити тощо [4, с. 7].

Професор Токійського Університету Сусумі Тачі створив «прозору мантию», яка забезпечує ефект повної невидимості її господаря. Згодом цей винахід поширився у виробництво захисних-маскуючих матеріалів для оборонної промисловості.

Уже існує ряд високотехнологічних матеріалів із мікрокапсулами:

– косметотекстиль (тканина з мікрокапсулами, що містять косметичні речовини). Шляхом створення комбінованої тканини забезпечується вбудовування в полотно й подальший поступовий вихід із мікрокапсул активних інгредієнтів, що мають косметичний і оздоровчий ефект (надання вологості шкірі, поглинання неприємних запахів, схуднення, непомітна депіляція волосся, стимуляція мікроциркуляції крові);

– текстикаменти (аналогія з косметотекстилем, але у сфері медицини). Це матеріали, які мають протизапальні, протимікробні або анальгетичні дії, знімають біль у м'язах, стимулюють кровообіг. Застосовують їх для виготовлення футболок, шортів, пов'язок для суглобів і попереку;

– тканини з мікрокапсулами, здатними поглинати тепло, що виділяється організмом людини при посиленій роботі, або віддавати його при зменшенні тепловіддачі тілом або при перепаді температур [3, с. 1].

Освоєння нанотехнологій текстильною галуззю вимагає створення нового обладнання й нових випускних форм оздоблювальних матеріалів, розв'язання проблем стабілізації наноемульсії та контролю якості текстильних матеріалів із новими видами оздоблень і ефектів, які будуть не тільки надсучасними, але дизайнерські декоровані й оформлені. Це вимагає великих матеріальних витрат, та в промислово розвинених країнах розуміють, що пріоритетний напрямок у текстилі – це впровадження наукоємних технологій, які дозволяють виробляти матеріали нового покоління. Людство вступило в нанотехнологічну еру, яка несе в собі величезний потенціал [2, с. 28].

Проектування швейних виробів передбачає вивчення різних видів текстильних

матеріалів та їхніх властивостей. Для виготовлення одягу необхідне врахування його гігієнічних особливостей, умов експлуатації й вимог виробництва. Визначення пластичних можливостей та сіткової структури матеріалів також є одним із важливих завдань у проектуванні одягу. Властивості матеріалів впливають на вибір моделі одягу, розкрій і спосіб обробки при виготовленні.

Сучасні методики навчання проектуванню одягу, спрямовані на вдосконалення фахової підготовки студентів, обов'язково повинні відображати процес упровадження в легку промисловість інформаційних і нанотехнологій, процес розвитку високотехнологічного текстилю з його багатофункціональністю, спеціальними й новими захисними властивостями та можливостями. Також потрібно стимулювати в майбутніх дизайнерів бажання створювати текстиль та одяг нового покоління, використовуючи власні креативні ідеї.

Іноді, у процесі розробки нових моделей одягу, при розв'язанні творчої задачі застосування традиційних методів проектування не дає нових цікавих рішень. Тоді важлива активізація творчого пошуку, яка спрямована на розвиток креативного мислення студента та на інтенсифікацію самого процесу проектування. Доцільним є вивчення й практичне впровадження, разом із традиційними емпіричними прийомами, нетрадиційних евристичних методів інтенсифікації творчої фантазії. Найрізноманітніші евристичні методи здатні пробудити в майбутніх дизайнерів ініціативу, розкрити їхні індивідуальні креативні здібності, розвинути логіку мислення в професійному напрямку, регулювати й інтенсифікувати процес творчого пошуку [5, с. 6].

Отже, можна зробити висновок, що текстиль на основі наноматеріалів постійно набуває унікальних за своїми показниками якостей, передбачаючи величезну кількість можливостей для реалізації у виробництві одягу із захисними функціями. Спираючись на результати наукових досягнень у галузі нанотехнологій та високотехнологічного текстилю, розкриваючи індивідуальні творчі здібності, напрацювання сучасних студентів сприятимуть розширенню асортименту комфортного одягу нового покоління.

Список використаної літератури

1. Кричевский Г.Е. Нано-, био-, химические технологии и производство нового поколения волокон, текстиля и одежды. Москва: МГУ, 2011. 528 с.
2. Барканова С.О., Сафина Л.А. Новые материалы или «умный текстиль» в дизайн-проектировании одежды. *Новые технологии и материалы легкой промышленности, том 2*. Казань: Издательство КНИТУ, 2014. С. 26–28.
3. Високотехнологічні матеріали. URL: <https://sites.google.com/site/ortiemaproject/visokotehнологicni-materiali> (дата звернення: 15.03.2020)
4. Дрегуляс Е.П., Рибальченко В.В. Використання новітніх технологій у виготовленні текстилю для одягу. *Легка промисловість*. Київ, 2009. №4. С. 5–7.
5. Косяк І.В. Взаємодія механізму творчості та сучасних методів проектування в дизайні одягу. URL: <http://www.enpuir.npu.edu.ua/bitstream/123456789/7308/1/Kosiak.pdf> (дата звернення: 2.03.2020)

ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

Дебре О. С.
м. Полтава

Анотація. У статті розглянуто проблему збереження життя та здоров'я учнів загальноосвітніх навчальних закладів на уроках трудового навчання. Значимість полягає в обґрунтуванні необхідності практичного використання безпеки життєдіяльності в ході навчально-виховного процесу.