

5. Nicolis G., Prigogine I. *Self-Organization in Nonequilibrium Systems: From Dissipative Structures to Order through Fluctuations*. Wiley, New York, 1977.
6. Prigogine I. *From Being to Becoming. Time and Complexity in the Physical Sciences*. W.H. Freeman and Company, San Francisco, 1980.
7. Гуменюк А. М. Нелінійність як концептуальна ідея сучасної філософії освіти. *Актуальні проблеми філософії та соціології*. 2015. № 5. С. 48-51.
8. Шевцова Г. З. *Синергетичний менеджмент підприємств: моногр.* Київ: НАН України, Ін-т економіки пром-сті, 2016. 454 с.
9. Добронравова И. С. *Синергетика: становление нелинейного мышления*. Київ: Либідь, 1990. 150 с.
10. Мочерный С. Синергетический подход в экономическом исследовании. *Экономика Украины*. 2001. № 5. С. 44–51.

#### REFERENCES

1. Haken, H. 1983. *Advanced Synergetics: Instability Hierarchies of Self-Organizing Systems and Devices* (Springer Series in Synergetics). Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
2. Anisimov, I. O. 2014. *Sinergetika [Synergetics]*. Kyiv: Kiyivskij un-t.
3. Prigogine, I., and Stengers, I. 1984. *Order out of Chaos: Man's New Dialogue with Nature*. Flamingo Edition, London.
4. Nicolis, G., and Prigogine, I. 1989. *Exploring Complexity: An Introduction*. W.H. Freeman and Company, New York.
5. Nicolis, G., and Prigogine, I. 1977. *Self-Organization in Nonequilibrium Systems: From Dissipative Structures to Order through Fluctuations*. Wiley, New York.
6. Prigogine, I. 1980. *From Being to Becoming. Time and Complexity in the Physical Sciences*. W.H. Freeman and Company, San Francisco.
7. Gumenyuk, A. 2015. "Nelinijnist yak konceptualna ideya suchasnoyi filosofiyi osviti. [Nonlinearity as a conceptual idea of modern philosophy of education]". *Current problems of philosophy and sociology* 5: 48-51.
8. Shevcova, G. 2016. *Sinergetichnij menedzhment pidpriyemstv [Synergetic management of enterprises]*. Kyiv: NAS of Ukraine, Institute of Industrial Economics.
9. Dobronravova, I. 1990. *Sinergetika: stanovlenie nelinejnogo myshleniya [Synergetics: the establishment of non-linear thinking]*. Kiyiv: Libid.
10. Mochernyj, S. 2001. "Sinergeticheskij podhod v jekonomicheskom issledovanii [Synergetic approach in economic research]". *Economy of Ukraine* 5: 44-51.

УДК 687.053.68-047.44:687.1:677.026.66(045)

### ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНОГО ВИШИВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ЖІНОЧОГО ОДЯГУ

Угрин А.М., Бокша Н.І., Садовнікова Т.М., Лозинська Т.А.

### CHARACTERISTICS OF MODERN EMBROIDERY EQUIPMENT IN THE TECHNOLOGY OF WOMEN'S CLOTHING MANUFACTURING

Anhelina Uhryn, Boksha Nataliia, Sadovnikova Tetyana, Lozynska Tetiana

*В статті наведено класифікацію вишивального обладнання, схарактеризовано*

особливості роботи промислових вишивальних машин, наведено основні етапи процесу вишивання, систематизовано основні ознаки, які повинні враховуватися при виборі даної групи технологічного обладнання. Також детально розглянуто технічні характеристики сучасних швейних вишивальних машин, які представлені на ринку технологічного обладнання легкої промисловості.

**Ключові слова:** вишивка, вишивальні машини, жіночий одяг, технологія швейних виробів.

*The article presents a classification of embroidery equipment based on parameters such as machine purpose, stitch type, embroidery technique, and the number of embroidery heads. It has been established that the main trend in this group of sewing equipment is the maximum automation of the embroidery process while simultaneously simplifying the control of the embroidery machine. The article characterizes the features of industrial embroidery machines used in modern industrial production. The main stages of the embroidery process on industrial machines are presented. The main characteristics that should be considered when choosing this type of technological equipment are systematized. The article also provides a detailed analysis of the technical characteristics of modern industrial embroidery machines from various manufacturers presented on the market of light industry equipment.*

**Keywords:** embroidery, embroidery machines, women's clothing, garment technology or sewing technology.

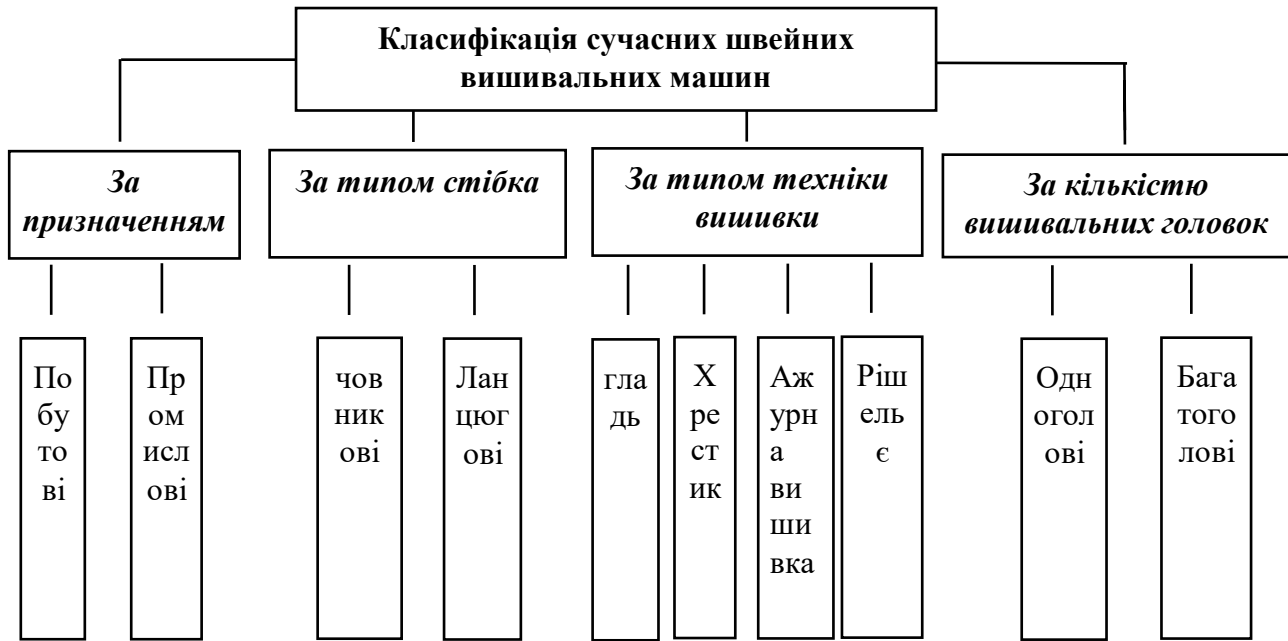
Одним з найбільш популярних видів декорування одягу, зокрема жіночого, є вишивка[1]. Такий вид декорування одягу стає особливо популярним в останні роки в жіночому одязі в етностилі, джерелом натхнення якого є український народний костюм. Однак, на відміну від одягу наших предків, які вишивали одяг вручну, сучасна технологія вишивання є в переважній більшості машинною. На сьогодні галузь швейного машинобудування пропонує широкий асортимент вишивальних машин, які відрізняються за різними параметрами та технічними характеристиками.

Метою даного дослідження є вивчення сучасного парку швейного вишивального обладнання, систематизація їх за певними класифікаційними ознаками та встановлення особливостей його застосування в технології швейного виробництва.

Сучасний парк вишивального обладнання представлений такими всесвітньо відомими фірмами як Janome, Brother, Bernina, Pfaff і Tajima, а також менш відомими, але які швидко завойовують ринок – Parabran, Yeshi, Fuwei, Maуа та інші. Вишивальні машини цих фірм мають свої технічні характеристики, технічні параметри, які вдосконалюються з року в рік, відтворюючи досягнення сучасних технологій. Але перш за все слід відмітити,

що основною тенденцією даної групи швейного обладнання є максимальна автоматизація процесу вишивання з одночасним спрощенням управління вишивальною машиною.

Сучасне вишивальне обладнання можна класифікувати за такими основними класифікаційними ознаками – рис.1:



**Рис. 1 – класифікація сучасних швейних вишивальних машин**

Для сучасного швейного виробництва основною визначальною характеристикою швейного обладнання, в тому числі і вишивального, є його призначення – чи ці швейні машини призначені для промислових виробництв, чи для побутового використання, в тому числі для дрібносерійного виробництва чи ательє. Призначення машини визначає його продуктивність, рівень автоматизації, надійність, ціну, що є важливим для промислового виробництва. Саме тому доцільно більш детально розглянути характеристику сучасних вишивальних машин промислового призначення.

Промислові вишивальні машини – це високотехнологічне обладнання, яке виконує автоматизовану вишивку, дозволяючи створювати як прості візерунки, так і складні багатоколірні дизайни на різних типах матеріалів. Вони використовуються у масовому виробництві для декорування одягу, зокрема

жіночого, створення шевронів, логотипів та інших декоративних елементів на текстилі [2].

Сучасна промислова вишивальна машина має ряд переваг, серед яких швидкість, точність, надійність і безперебійна робота протягом тривалого часу. Це робить їх ідеальним вибором для підприємств, що працюють з великими обсягами виробництва [3].

Промислова вишивальна машина використовує спеціальні п'яльця для надійної фіксації матеріалу в ділянці виконання вишивки, після чого система починає автоматичний процес вишивки, який може тривати кілька годин без втручання оператора. Уся робота контролюється комп'ютерними програмами, що забезпечує точне вишивання візерунку. Машини можуть підтримувати кілька типів стібків, таких як гладь, хрестик, фотостіббок, що дозволяє створювати як прості візерунки, так і складні декоративні елементи.

Завдяки тому, що текстильний матеріал щільно і надійно закріплюється в п'яльцях, забезпечується гарний натяг, необхідний для якісної вишивки. П'яльця переміщаються по двох осях, що контролюються спеціальною системою. Комп'ютерне забезпечення ретельно керує пересуванням полотна, на якому розміщена вишивка.

Процес вишивання швидкий і не вимагає втручання працівників. Він передбачає кілька етапів [2,4]:

- створюється дизайн майбутньої вишивки і заноситься в систему;
- машина контролює встановлення матеріалу в п'яльця;
- здійснюється заправка нитки у голку;
- виставляється полотно в потрібному положенні відносно периметру роботи вишивальної головки;
- запускається процес вишивки з допомогою кнопки «Старт».

Для створення одноколірної вишивки передбачається заправка нитки всього один раз. Кольорові види вишивки вимагають заміни нитки у відповідності з кольором. В залежності від типу машини протяжки обрізаються або самостійно, або автоматично.

На ринку швейного машинобудування представлено різні види вишивальних машин, залежно від їх можливостей та сфери застосування:

- Одноголові машини: призначені для базових видів вишивки.
- Багатоголові машини: Використовуються для складних багатоколірних вишивок, де кожна голка відповідає за свій колір нитки. Це суттєво скорочує час на зміну ниток та підвищує продуктивність.

Багато моделей мають вбудовані лазери для точного позиціонування вишивки та можливість підключення до комп'ютерних програм для створення унікальних дизайнів вишивки. Також вишивальна машина може виконувати інші види текстильних робіт, створюючи мереживо «рішельє» або прошиваючи стьобані вироби.

Під час вибору промислової вишивальної машини важливо врахувати такі її ключові характеристики[5]:

1. Кількість голок: від цього параметра залежить кількість кольорів, які можуть бути використані одночасно.
2. Розмір робочого поля: чим більше робоче поле, тим більші за площею вишивки можна виконувати.
3. Швидкість роботи: промислові машини можуть працювати на швидкості до 1200 стібків за хвилину, що дозволяє ефективно обробляти великі партії продукції.
4. Якість стібка: важливо, щоб машина забезпечувала точні й акуратні стібки навіть на високих швидкостях.

В таблиці 1 наведено характеристику деяких видів промислових швейних машин.

**Таблиця 1**  
**Характеристика парку сучасного вишивального обладнання**

	Назва	Характеристика	Особливості
1.	Триголові промислові вишивальні машини Ricoma, MT TC-10S	Голки: 15 Голови: 3 Вага нетто: 390 кг Розмір: довжина – 1910 мм, глибина – 770 мм, висота – 1620 мм	-Підходить для вишивки на готових виробах і площині, бейсболках, різних видах тканини, тощо -Підходить для стартапів та домашнього бізнесу -Підходить для великого, промислового, об'єму

		Площа вишивки 500 x 335 мм, на кожній вишивальній голові	роботи -10,1-дюймова сенсорна панель з високою роздільною здатністю та функцією мультитач
2.	Двоголові промислові вишивальні машини Ricoma, MT TC-10S	Голки: 12/ 15/ 20 Голови: 2 Вага нетто: 190 кг Розмір: Довжина – 1430 мм, глибина – 770 мм, висота – 1600 мм, площа вишивки: 500 x 335 мм	-Максимальна площа вишивки: 50*34 см на кожній голові -Стійка сталева станина з колесами для забезпечення легкого переміщення обладнання у приміщенні -Максимальна швидкість: 1000 стібків за хвилину -Ємність пам'яті: 100 мільйонів стібків або 1000 дизайнів -Загрузка дизайнів через USB або пряма передача з ПК через мережу Wi-Fi -Сервомотор 300 Вт – найменша витрата енергії в галузі -Мікроступінчастий двигун DC36V для руху по осі X і Y забезпечує найвищу точність вишивки, низький рівень шуму і менше вібрації
3.	Одноголові промислові вишивальні машини, SWD -10S	Голки: 12/15/20 Голови: 1 Вага нетто: 185 кг Розмір: Довжина – 1035 мм, глибина – 920 мм, висота – 1800мм без стола, площа вишивки 800 x 480 мм, можливе розширення до 1200	-Підходить для вишивки на бейсболках. -Ідеально підходить для вишивки великих і дуже великих площ вишивальної поверхні.
4.	Багатоголові промислові вишивальні машини, FHT	Голки: 12/15 Голови: 2/4/6/8/10/12/14/16/18/20 /22/24/26/28/30 Вага нетто: 850 – 6500 кг Площа вишивки: 400 x 680 мм	-Потужна сталева нерозбірна станина для кращої стійкості машини та зменшення вібрації -Сервомотор для руху по головній осі -Сервомотори для рухів по осі X і Y -Інтелектуальна система виявлення обриву нитки -Двигун змінного струму для зміни кольору -Посилені лінійні направляючі системи приводів X і Y -Посилена рама -Безконтактний індуктивний важільний вимикач -Автоматична та ручна зміна кольору
5.	Fortever Halo- 100	Голки: 12 Голови: 1 Вага нетто: 41 кг Площа вишивки: 320 x 240 мм	-Машина надзвичайно легка в керуванні, інженери компанії Fortever домоглися максимальної взаємодії з користувачем, розробивши власну систему управління. -Дизайни вишивки завантажуються в пам'ять машини за допомогою USB-накопичувача, LAN-кабелю від комп'ютера або через мережу Wi-Fi. -Підтримуються формати вишивальних

			мотивів: DST, DSB, TBF. Уся необхідна інформація під час роботи виводиться на 7" кольоровий сенсорний дисплей, даючи оператору повний контроль над робочим процесом.
6.	Maya TCL - 1501	Голки: 15 Голови: 1 Вага нетто: 238 кг Площа вишивки: мм	-Тубулярна підставка машини і верхнє кріплення пантографа, що дозволяє виконувати вишивку на габаритних виробках, а станина забезпечує вкрай низький рівень вібрації і шуму, що сприятливо позначається на виконанні вишивки.
7.	Fortever FT-601CT	Голки: 6 Голови: 1 Вага нетто: 800 кг Площа вишивки: 1200 x 500 мм	-Застосовується для нанесення тамбурної та килимової вишивки на готовий одяг, меблі, аксесуари, взуття, головні убори, постільну білизну, а також для створення логотипів та вишивальних картин. Fortever FT-601CT поєднує в собі два види стібків – шенільний та тамбурний, що дозволить вишивати вишукану фактурну вишивку.
8.	Fuwei BC-1502	Голки: 15 Голови: 2 Площа вишивки: 800 x 450 мм	-Дозволяє одночасно вишивати два однакових візерунки вишивки, що значно збільшує продуктивність. -Продуктивність -до 1200 стібків за хвилину, дозволяє швидко виконувати замовлення. -Підтримує популярні формати DST, DSB та інші.

*Джерело: систематизовано авторами за [2,3]*

Отже, в технології декорування одягу та інших швейних виробів широко використовується машинна вишивка. Для її виконання сучасне швейне машинобудування пропонує широкий парк вишивального обладнання, яке характеризується різними параметрами та технічними показниками. Серед виробників цієї групи швейного обладнання на ринку представлені як всесвітньо відомі бренди – Janome, Brother, Bernina, Pfaff, Tajima, так і нові імена – Parabran, Yeshi, Fuwei, Maya, Fortever, SWD, FHT, Ricoma та інші. Така значна кількість фірм-виробників вишивального обладнання може свідчити про те, що машинна вишивка є не лише затребуваним видом декорування, але ця техніка значно розширює сферу свого використання як в технології виготовлення одягу, так і у виробництві інших текстильних виробів технічного призначення.



**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Пашкевич К., Лю Ц. Декоративне оздоблення в дизайні одягу XX – XXI століття: моногр. Київ: КНУТД, 2023. 200 с.
2. Промислові вишивальні машини. URL: <https://sewtech.com.ua/uk/vishivalni-mashini/>.
3. Вишивальні машини промислові. URL: <https://ricoma.ua/produksiia/vyshyvalni-mashiny>.
4. Особливості та переваги машинної вишивки. URL: <https://svarga.ua/doslidzhuyemo-osoblyvosti-ta-perevagy-mashynnoi-vyshyvky/>.
5. Все про машинну вишивку: Сучасні технології та їх застосування. URL: [https://nova-hata.com/ua/all-about-machine-embroidery\\_06](https://nova-hata.com/ua/all-about-machine-embroidery_06).

**REFERENCES**

1. Pashkevych, K., Liu, Ts. 2023. *Dekoratyvne ozdoblennia v dyzaini odiahu XX – XXI stolittia [Decorative decoration in clothing design of the 20th – 21st centuries]*. Kyiv: KNUTD.
2. Promyslovi vyshyvalni mashyny [Industrial embroidery machines]. <https://sewtech.com.ua/uk/vishivalni-mashini/>.
3. Vyshyvalni mashyny promyslovi [Industrial embroidery machines]. <https://ricoma.ua/produksiia/vyshyvalni-mashiny>.
4. Osoblyvosti ta perevahy mashynnoi vyshyvky [Features and benefits of machine embroidery]. <https://svarga.ua/doslidzhuyemo-osoblyvosti-ta-perevagy-mashynnoi-vyshyvky/>.
5. Vse pro mashynnu vyshyvku: Suchasni tekhnolohii ta yikh zastosuvannia [All about machine embroidery: Modern technologies and their applications]. [https://nova-hata.com/ua/all-about-machine-embroidery\\_06](https://nova-hata.com/ua/all-about-machine-embroidery_06).



**ЗМІСТ**

<b>ПРИРОДНИЧІ ТА ТЕХНІЧНІ НАУКИ</b>	
Максютова О. В., Демченко В. О. <b>ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ НАУКИ ПРО ОПІР МАТЕРІАЛІВ</b>	3
Деркач О.О. <b>ІСТОРІЯ ПРАВА: РОЗВИТОК ПРАВОВИХ НОРМ І СИСТЕМ</b>	10
Лепкий М.І., Ільтьо Г.Ф., Лужанська Т.Ю., Лета В.В. <b>ПОЛІТИКА ОСВІТНЬОЇ БЕЗБАР'ЄРНОСТІ У ВИЩІЙ ШКОЛІ</b>	14
Мовчан К.М., Тряпцін В.О., Качур О.О. <b>БІБЛІОТЕЧНИЙ ХАБ ЯК СУЧАСНИЙ ЦЕНТР СПІЛЬНОТИ: ОРГАНІЗАЦІЯ, ФУНКЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ</b>	23
Турута О. В., Тіхонова Л. А. <b>ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОЇ КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ З ТОЧКИ ЗОРУ ЕВОЛЮЦІЙНО-СИНЕРГЕТИЧНОЇ ПАРАДИГМИ</b>	29
Угрин А.М., Бокша Н.І., Садовнікова Т.М., Лозинська Т.А. <b>ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНОГО ВИШИВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ЖІНОЧОГО ОДЯГУ</b>	39
<b>ГУМАНІТАРНІ ТА СУСПІЛЬНІ НАУКИ</b>	
Бардадим О.В. <b>МЕНЕДЖМЕНТ ЯКОСТІ: ІСТОРІЯ, ПОНЯТТЯ, ПРИНЦИПИ, КАТЕГОРІЇ</b>	47
Барчі Б.В., Петрич С.І. <b>РОЛЬ САМОРЕГУЛЯЦІЇ У ДОСЯГНЕННІ ЖИТТЄВИХ ЦІЛЕЙ</b>	56
Гарнадь Л. О. <b>ЧИТАЦЬКА АКТИВНІСТЬ. ВИКОРИСТАННЯ КАЗКИ «ХОРОБРЕ СЕРЦЕ» Л. ГАРНАДЬ ІЗ РОЗРОБЛЕНИМИ ЗАВДАННЯМИ НА УРОКАХ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ</b>	61
Грегірчак Д. Б., Задорожний І. І. <b>ПРОБЛЕМА СУТНОСТІ ЛЮДИНИ У ВИМІРАХ СОЦІАЛЬНО-ФІЛОСОФСЬКОГО АНАЛІЗУ</b>	72
Кісельова І. О. <b>ЗАСТОСУВАННЯ СЕНСОРНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ РОЗВИТКУ ДІТЕЙ З АУТИЗМОМ</b>	79
Микуліна А. К., Михайлова К. В. <b>КУЛЬТУРА МОВЛЕННЯ ВИХОВАТЕЛЯ ЯК СКЛАДОВА ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ</b>	85
Мочан Т. М., Василиків І. Б. <b>ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ЗАСОБАМИ МУЛЬТИМЕДІА</b>	91
Пальчук О. І. <b>ПОДКАСТИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДТРИМКИ УКРАЇНСЬКОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВІЙНИ: ІННОВАЦІЇ ТА ВИКЛИКИ</b>	96
Петруняк Л.Б. <b>ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ МОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В УКРАЇНСЬКІЙ МОВІ: ПІДХОДИ ТА МЕТОДИ</b>	104



# МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

89600, м. Мукачево, вул. Ужгородська, 26

тел./факс +380-3131-21109

Веб-сайт університету: [www.msu.edu.ua](http://www.msu.edu.ua)

E-mail: [info@msu.edu.ua](mailto:info@msu.edu.ua), [pr@mail.msu.edu.ua](mailto:pr@mail.msu.edu.ua)

Веб-сайт Інституційного репозитарію Наукової бібліотеки МДУ: <http://dspace.msu.edu.ua:8080>

Веб-сайт Наукової бібліотеки МДУ: <http://msu.edu.ua/library/>