

*М.Т. Мотика, Е.Т. Лазаренко*  
Українська академія друкарства

## **ТАКТИЛЬНА КНИГА: АНАЛІЗ ФУНКЦІЙ, ВИМОГ, ТЕХНОЛОГІЙ ВИГОТОВЛЕННЯ**

*В статті розглянуто новий вид літератури спеціального призначення для людей з повною чи частковою втратою зору. Наведено класифікацію, основні функції та вимоги до тактильних книг та подано короткий аналіз найбільш поширених технологій їх виготовлення.*

*In the article is considered the new literature's type of the special setting for people with the complete or partial loss of eyesight. Classification, basic functions and requirements are resulted to the haptic books and is given the short analysis of the most widespread technologies of their making.*

### **Постановка проблеми**

За останніми статистичними даними число незрячих людей у світі складає близько 40 млн, з них більше 1 млн – діти, що страждають від різноманітних захворювань очей і порушень зору, причому 4% з них – мають проблеми із зором від народження. Кількість абсолютно сліпих людей на жаль щорічно збільшується (рівень приросту незрячих осіб становить 4% на рік) [1,2].

Вже протягом першого року життя незрячий малюк відчуває нестачу зорової інформації, що негативно впливає на його психічний та фізичний розвиток та в майбутньому може привести до таких важких наслідків як аутизм, затримання психічного розвитку, зниження інтелекту, порушення розвитку мовлення, особливо його понятійної сфери і т.д.[3].

Одне із найважливіших завдань в ранньому дитинстві – це надання дитині з порушенням зорової активності максимально можливої інформації про оточуючий її світ. Від вирішення цього питання залежить успішність її подальшої інтеграції, адаптації та соціалізації.

В зв'язку з цим виникає потреба створення особливих умов, спеціалізованих шкіл та навчальних посібників для незрячих дітей.

Результатом їх діяльності повинна стати адаптація сліпих дітей до нормального життя, досягнення ними рівня фізичного і психологічного розвитку їх ровесників.

Аналіз літературних джерел показує, що питанням дизайну, вибору матеріалів та технології виготовлення видань для незрячих присвячується недостатньо уваги.

### **Мета роботи**

Дослідження проблеми забезпечення незрячих осіб друкованою інформацією, висвітлення основних конструктивних особливостей, функцій та способів виготовлення літератури спеціального призначення (тактильної книги).

## Аналіз проблеми

Як показують останні дослідження, присвячені розгляду цього питання, незрячі люди, а особливо діти, відчувають постійний дефіцит доступної інформації. І в віці, коли дитина з обмеженими можливостями починає пізнавати світ, вона мимоволі залишається в інформаційному вакуумі.

На сьогоднішній день вирішення цієї проблеми йде двома основними шляхами, пов'язаними з використанням доступних для людей з порушенням зору сенсорних каналів: аудіального (слух) і тактильного (відчуття).

Для сліпих людей в світі створено 4% аудіокниг і всього кілька сотих % від загальної кількості випущених видань книг по Брайлю. Тому зрозумілим стає той факт, що тактильним відчуттям в тифлології починають приділяти особливу увагу, так як відчуття тієї інформації, яку воно відтворює, більш ідентичне зоровому баченню [4].

Вітчизняними і зарубіжними тифлологами вже накопичений певний досвід виготовлення тактильних зображень з застосуванням різноманітних технологій. Неабиякої популярності набула ідея створення тактильних книг для дітей з порушенням зору.

Тактильні книги виготовляються в Фінляндії з 1984 року. І в результаті бібліотека для незрячих в Фінляндії оперує фондом таких книг більше 300 екземплярів – це досить багато, так як весь процес виготовлення досить трудомісткий і дорогий [5].

Тактильні зображення в книгах, адресованих незрячим та з порушенням зору дітям, – поняття досить широке, можуть бути виконані в різних інтерпретаціях (рис 1).

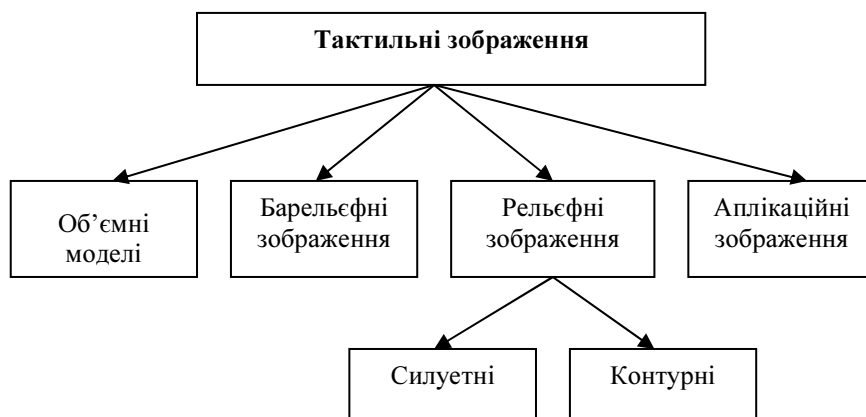


Рис.1. Класифікація тактильних зображень

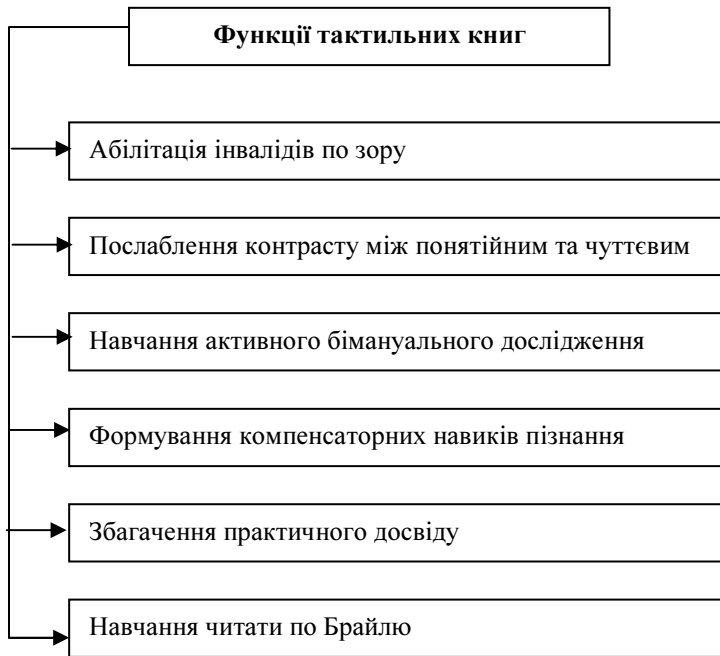


Рис.2. Функції тактильних книг

Тактильна книга – це повноколірне видання, яке крім фактурних зображень, може містити також звичайний та Брайлівський шрифт, і призначене для наглядно-практичного сприйняття дитиною предметів навколишнього світу. З її допомогою у дитини формуються можливості, що дозволяють хоча б мінімально компенсувати недоліки зорової системи (рис 2) [6].

Як стає помітно з вищенаведеного, тактильна книга являється вагомим інструментом розвитку та пізнання незрячої дитини.

Так як користування тактильною книгою передбачає безпосередній контакт із організмом дитини, деякі країни, такі як Фінляндія, Швеція та Росія, розробили нові стандарти тактильної книги – для маленьких сліпих дітей [7,8].

Ознайомившись із змістом цих стандартів та провівши певні узагальнення можна виділити ряд вимог, що висуваються до тактильних книг саме такого призначення (Таблиця 1).

Дотримання цих вимог і рекомендацій в процесі проектування і створення тактильних книг для дітей з повною та частковою втратою зору сприяє формуванню максимально точного, наскільки цього дозволяє фізична вада, реального уявлення про оточуючі їх предмети навколишнього світу.

Відповідно до класифікаційних ознак (рис 3) тактильні книги розрізняють:

– *асоціативні* – альтернативний варіант плоскодрукарської дитячої книги з кольоровими зображеннями:

– *дидактичні* (розвиваючі) – повинна виготовлятися тифлоспеціалістами, призначена для допомоги в навчанні та пізнанні оточуючого світу:

Книги, розраховані на читачів віком:

– до 1 року – не містять тексту, тільки назви предметів, із відтворенням лише одного предмету на сторінці;

- 2 – 4 роки – з текстом та використанням ігрових моментів;
- 5 – 6 років – книги-завдання, містять більшу кількість деталей, можуть додатково укомплектовуватись текстовим збірником [9,10].

Тактильні книги можуть бути виготовлені з використанням різних технологій, проте першочерговим в ланцюгу всіх технологічних процесів та операцій є творчий елемент, оскільки працюючи над створенням художнього твору неможливо зробити видимим кожне слово, в першу чергу повинні виділятися ключові моменти, персонажі та предмети, які будуть досліджуватись тактильно. Звідси впливає і вибір формату, виду книги, матеріалів і технології виготовлення. Проте недостатньо просто зробити зображення об'ємними – для тактильної інтерпретації вони повинні мати чіткі і зрозумілі форми з відмінною ідентифікацією кожного компонента [11,12,13].

Таблиця 1

### Вимоги до тактильних книг

Параметри	Вимоги
Матеріали: – Папір, картон – Фарба – Клей – Тканини – Деревина – Пластик	Безпечність: екологічність, нетоксичність; Відсутність неприємного запаху; Сторінки повинні бути м'якими, приємними на дотик.
Конструкція книги:  – Формат – Обсяг – Спосіб скріплення	Забезпечення зручності користування книгою, необхідної міцності; Відсутність гострих, колючих, ріжучих країв та деталей;  Оптимально А4; Максимально 11 сторінок; Максимально безпечний (найчастіше шиття нитками та НКС).
Дизайн сторінки	На одній сторінці повинна бути невелика кількість деталей; Розміри і пропорції одних і тих же зображуваних об'єктів повинні бути однаковими у всьому виданні; Мінімальна рекомендована відстань між окремими елементами становить 2 мм для створення можливості чіткого виокремлення контурів кожного з них; Зображення предметів розташовують справа, а текст – навпаки, по ліву сторону; На кожній сторінці повинен бути розміщений своєрідний орієнтир – «точка відліку», з якої розпочинатиметься її дослідження незрячим; Висота лінії, що відтворює шрифт Брайля не повинна перевищувати 15-20 см; Кольори зображень та їх пропорції повинні відповідати своїм реальним аналогам; Об'єкти повинні бути контрастними на дотик для легшого диференціювання елементів зображення та фону.

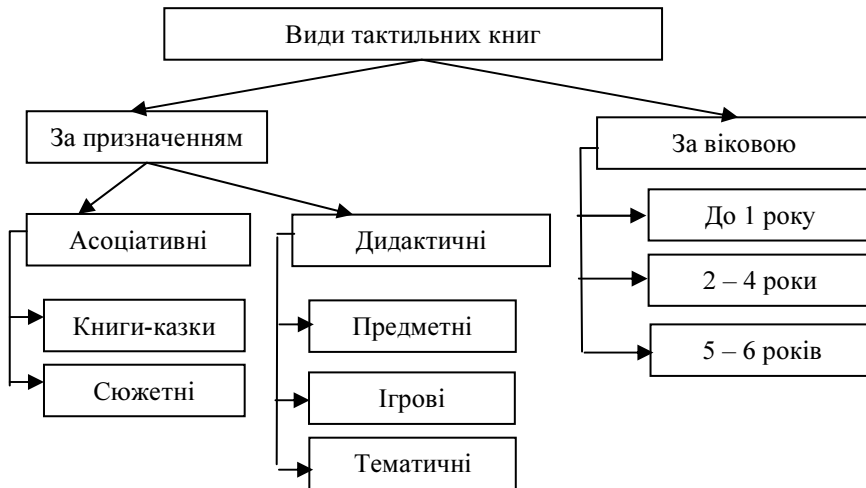


Рис.3. Класифікація тактильних книг для незрячих дітей

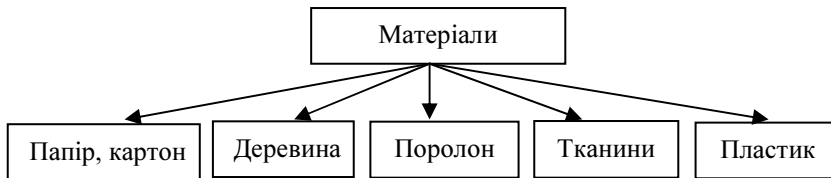
Рельєфні зображення, призначені для «сканування» пальцями незрячих осіб, можуть бути виготовлені з використанням різних методів (рис 4).

Вибір тієї чи іншої технології відтворення залежить від області застосування, призначення, категорії користувачів і наявних ресурсів. Проте, як показує досвід, необхідність значних капіталовкладень є першим і чи не найголовнішим каменем спотикання на шляху створення спеціальної літератури для незрячих людей [14,15].



Рис.4. Способи виготовлення тактильних книг

Досить оригінальним рішенням є відтворення інформації за допомогою аплікацій. Даний метод забезпечує найвищу асоціативність сприйняття, оскільки сприяє формуванню в уяві незрячого читача максимально наближеного до оригіналу образу зображуваного предмету. Для тактильного відтворення використовуються різноманітні матеріали (рис 5), що обов'язково відповідають вимогам безпеки. Основним недоліком даного способу є практично нульовий рівень механізації, так усі операції здійснюються вручну, що веде до підвищення трудоемкості та відповідно собівартості такого видання.



*Рис. 5. Матеріали для аплікаційного відтворення тактильних зображень*

Досить поширеною технологією отримання рельєфних зображень є застосування трафаретного способу друку. Відбитки, отримані таким чином, піддаються додатковій фінішній обробці тепловим опроміненням для отримання необхідного рельєфу. Застосування цього методу сприяє розширенню асортименту використовуваних матеріалів, механізації більшості технологічних операцій та підвищенню експлуатаційних показників отриманих відбитків.

Тактильні елементи отримують також способом конгревного тиснення – стисканням матеріалу між двома поверхнями: штампом і матрицею (контрштапом).

Останнім часом використовується технологія термоформування рельєфного зображення шляхом лиття пластмас у матрицю з використанням вакуумного пресу при високій температурі. Зернистість матеріалу може вплинути на читабельність готового виробу. Термосформоване зображення може містити кілька рівнів рельєфності, що дозволяє розрізняти об'єкти не лише за формою, але й за зміною висоти. Виготовляють як моно-, так і поліхромні зображення, що за кольором відповідають своїм реальним аналогам. Однак створені таким чином об'єкти несуть в собі один суттєвий недолік: пластик – матеріал не живий, він не підходить для роботи з маленькими читачами [16].

Нещодавно поширення набула технологія використання спеціального паперу, покритого шаром термочутливої емульсії. При використанні спеціального інструменту на основі вуглецю або аналогового копіювання та з послідовною активацією ІЧ-випромінюванням отримують необхідний рельєф. Такий папір на відміну від технології термоформування дозволяє отримувати лише один рівень рельєфності. Простота технології сприяє поширенню її застосування для отримання тактильних відбитків.

Менш поширеними способами одержання рельєфних відбитків є низькороздільний струминний друк термоплавким чорнилом та лазерний

друк з використанням полімерних та інших термохімічних матеріалів [9,10,6].

Кожен із вищеперелічених способів отримання тактильного зображення має певні недоліки та переваги, базуючись на співвідношенні між якими та враховуючи наявні резерви устаткування та матеріалів, і слід обирати найбільш оптимальну технологію.

В зв'язку з відсутністю в Україні ґрунтовних, аргументованих з точки зору зручності та безпеки сприйняття, найменших витрат часу, енергії та матеріалів, розробок технології виготовлення тактильних видань та відповідної документації виникає потреба в відповідних науково-дослідних та прикладних роботах.

## **Висновок**

Здійснено:

1. аналіз стану та проблем забезпечення незрячих осіб друкованою інформацією;

2. прогнозування можливих напрямків розробки дизайну, конструкції, матеріалів та технологій виготовлення тактильних книг.

1. Вакуліч Д. *Допоможіть відкрити світ людям з обмеженням зору* / Д. Вакуліч, В. Маїк // *Print Plus*. – 2007. – С.62 – 65. – (№2).

2. Вакуліч Д. А. *Про маркування для незрячих на пакованні для фармпрепаратів* / Вакуліч Д. А., Мотика М.Т., Цуца О. Ю. // *Упаковка*. – 2010. – С. 44 - 46 – (№1).

3. Тейлор Д. *Детская офтальмология* / Тейлор Д., Хойт К.; пер. с англ. М: «Издательство БИНОМ», 2007. – 248 с.

4. Newbold S. *Emergent literacy for young blind children* / Newbold S. // *Phoenix, AZ: FBC Publications*. – 2000.

5. *Авторы, издатели, книгопродавцы: международные акты, заявления, декларации: Сб. норматив. и рекоменд. документов для работников б-к, издательств и книготорговых организаций: [Сост. В.В.Григорьев, Е.И.Кузьмин, В.Р.Фирсов]. – М.: Изд-во “Либерия”, 2002. – 304 с. - (Альманах “Приложение к журналу “Библиотека”, 1-е полугодие 2002 г.)*.

6. *Beatrice Christensen Sköld Tactile picture books for blind and visually impaired children* / Beatrice Christensen Sköld, Annica Norberg // *[the Swedish library of talking books and Braille]* – 2008.

7. *Стандарты тактильной книги (мировой опыт) / Библиотека без барьеров. – 2009. – ( №25). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://gbs.spb.ru/Izdat/tact1.htm>*

8. ДСТУ29-62002 *Видання для дітей. Поліграфічне виконання.*

9. *Poppe, K. Guidebook Setting the stage for tactile understanding: Making tactile pictures make sense* / Poppe, K. *Guidebook* // *Louisville, KY: American Printing House for the Blind*. – 2004.

10. *Yvonne Eriksson How to make tactile pictures understandable to the blind reader: 65th IFLA Council and General Conference; Bangkok, Thailand, 20 - 28 August, 1999 / Yvonne Eriksson. - Bangkok, 1999.*

11. *Денискина В. З. Тактильная рукодельная книга в абилитации незрячих и слабовидящих детей [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://slepojrebenok.blogspot.com>.*

12. *Полусова Н. И. Рукодельная тактильная книга как средство формирования познания* / Полусова Н.И., Иванова М.С, Васильева М.А. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dislife.ru/flow/theme/812/>

13. Norman J. *Tactile picture books: Their importance for young blind children* / Norman, J. // *British Journal of Visual Impairment*. – 2003. – p. 111-114. – (№21 (3)).
14. Suzette Wright *Guide to Designing Tactile Illustrations for Children's Books* / Suzette Wright. – American Printing House for the Blind. – 2008.
15. Wright S. *On the way to literacy: Early experiences for children with visual impairments* / Wright S., Stratton JM. // Louisville, KY: American Printing House for the Blind. – 2007. – (2nd edition).
16. Кілко І. Нанесення інформації для незрячих на пакувальні матеріали / Кілко І., Степанець В. // *Упаковка*. – 2007. – С.50 – 52. – (№2).