


<https://doi.org/10.32405/2411-1309-2021-27-233-245>

УДК 37.013.75/09

ДЕЯКІ СИСТЕМНО-МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ УКЛАДАННЯ МОДУЛЬНО-ІНТЕГРОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО ПІДРУЧНИКА

Тамара Пушкарьова,

доктор педагогічних наук, професор,
член-кореспондент НАПН України,
начальник відділу проектного управління
Інституту модернізації змісту освіти,
м. Київ, Україна

 <https://orcid.org/0000-0001-7611-9516>

 pushkaryovat@gmail.com

У статті вивчено системно-методичні особливості укладання модульно-інтегрованого навчального підручника в контексті адаптивної еластичності його окремих модулів за впливу парадигмальних змін у холистичній організації сучасної освітньої системи. Надано уточнення логічних понять «структурна еластичність», «змістова еластичність», «технологічна еластичність» та наведені роз'яснення щодо їх функціональної ваги у забезпеченні адаптивної еластичності модульно-інтегрованого підручника як нагального запиту, що відображає стрімкий розвиток технологічного суспільства XXI століття. Сфокусовано думку на необхідності переорієнтації підручника з виняткового носія інформації на засіб розвитку в особистості креативного хисту та творчої активності, як найважливіших суб'єктивних якостей сьогощася.

Ключові слова: модульно-інтегрований навчальний підручник, функція, еластичність, структура, зміст, адаптивність.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Сьогоднішній прогрес цивілізації за своїм концептуальним баченням потребує освічених, креативних та енергійних виконавців, які б на основі досвіду минулих поколінь утворювали оригінальні й неочікувані проекти і забезпечували їх впровадження на практиці. За орієнтації України на досягнення світової освітньої практики уявляється нагальна потреба в удосконаленні способів та методів навчальної діяльності, і зокрема в якісному осучасненні

шкільного навчального підручника, який би мав стати актуальним, компактним, зрозумілим і популярним в освітньому просторі.

Важливість таких змін означена в концептуальних засадах реформування середньої школи на 2016–2021 роки (Нова українська школа, 2016), де звернено увагу на те, що сьогодні в українській школі матеріал підручника є надлишково заорганізований і переобтяжений другорядним фактологічним матеріалом, який наразі не мотивує дітей до навчання, а швидше відволікає їх від процесу пізнання навколишнього середовища. Окрім того, структура і зміст переважної кількості підручників є не тільки громіздкими та анахронічними, а і просто нецікавими для налаштованих на «guidejet» дітей.

За положеннями Закону України «Про освіту» (Документ 2145-VIII, 2017) навчальний підручник розглядається як базовий інформаційний ресурс, що має використовуватися в освітньому процесі у паперовому й електронному вигляді. Здобувачі освіти в рамках індивідуальної освітньої траєкторії отримують право на вільний вибір закладів освіти, запропонованих ними освітніх програм, форм, методів та засобів навчання, набувають необмежений доступ до інформаційних ресурсів, які використовуються в освітньому процесі.

Усвідомлюючи роль навчального підручника як одного із найважливіших освітніх ресурсів, що має умотивовувати та зацікавлювати здобувачів освіти на суб'єктній основі, виникає наявне завдання укладання модульно-інтегрованого навчального підручника, який ґрунтується на об'єднанні окремих, поєднаних за предметною спрямованістю, змістовних модулів, що мають стати адаптивними, функціональними, мобільними та простими у сприйнятті.

Аналіз останніх досліджень і публікацій з проблеми. Розгляду питання відносно укладання модульно-інтегрального навчального посібника присвятили свої розвідки багато науковців педагогічної галузі, серед яких маємо відзначити структуровані напрацювання з підручникотворення Н. М. Гупан, Я. П. Кодлюка, В. О. Огнев'юка, О. І. Пометун, О. П. Топузова, С. Е. Трубачевої, А. В. Фурмана та багатьох інших вітчизняних педагогів-дослідників.

Аналізуючи світові тенденції за вектором модернізації засобів навчальної діяльності О. І. Пометун та Н. М. Гупан обґрунтовано вважають, що будь-який з укладених підручників ефективно виконує певне навчальне завдання винятково у строкових межах дії суспільно-педагогічної парадигми, на основинах якої він, власне, і створювався (Пометун, Гупан, 2014, с. 564). Підсилюючи останню тезу О. П. Топузов позначає виникнення нових запитів до форми, структури й змісту сучасних навчальних підручників, які пов'язані із постійним зростанням тих чи інших запитів держави та суспільства до якості освіти, а так само і необхідності укладання сучасних засобів навчання за урахування не лише нагальних потреб, але й повного розуміння далекоглядних тенденцій розвитку освітнього процесу і форматів навчання (Топузов, 2014, с. 12–18). У наданий спосіб С. Е. Трубачева

пропонує використовувати при укладанні підручника окремі модульні складові, які у своїй структурі містять сконцентровану навчальну інформацію і які мають за основу різні формати та різні носії (Трубачева, 2015, с. 300–303). Аналізуючи модульну конструкцію навчального підручника, А. В. Фурман зосереджує увагу на проблемно-модульній діяльності, яка є суто методологічною (Фурман, 2010, с. 172), тобто тією, що визначає перехід від традиційної класно-урочної системи навчання за допомоги узвичаєного підручника до експериментальної системи з модульно-розвивального навчання за допомоги модульного підручника, що має певні ознаки найдосконалішого психодидактичного інструменту уможливлення ефективної, а за ідилією безперервно-полідіалогічної, розвивальної взаємодії як у межах класу, так і поза його просторовими межами. Позначена безперервність є результатом постійної мислекомунікативної роботи здобувача освіти (у т. ч. і набувача самоосвіти) за допомогою адаптивно-змінюваних навчальних модулів (Фурман, 2010, с. 179). За таким В. О. Огнев'юк та А. В. Фурман обґрунтовано вважають, що принцип модульності в освітньому процесі має характеризуватися міждисциплінарністю і багатоаспектністю, а ось кожен знанневий модуль повинен відзначатися не лише як відокремлений блок, що містить у власній структурі дидактично адаптовану і завчасно актуалізовану інформацію, а й відповідати дидактичній, навчальній, змістовній та формальній аспектності в межах існуючої на означений проміжок часу освітньої парадигми (Огнев'юк, Фурман, 1995, с. 28). Окрім того, Я. П. Кодлюк наголошує на тому, що навчальний підручник є віддзеркаленням особистісно-діяльнісного підходу до освітнього процесу як такого й передбачає не тільки отримання теоретичних знань у межах когнітивної компоненти або практичних умінь у контексті оперативної компоненти (Кодлюк, 2014, с. 285), а й розвиток особистих творчих та когнітивних властивостей. Кожен із навчальних модулів інтегрованого підручника за напрямом осучаснення української школи має стимулювати (умотивувати) самореалізацію, саморозвиток, самоконтроль особистості через складання з окремих модулів цілісного освітнього пазлу.

Отже, коректно зауважити, що, по-перше, проблема модульного підручника не є новою, а жваво обговорюється у педагогічному товаристві, і, по-друге, активні дослідження у цьому напрямку послугуються базовим підґрунтям для створення дієвого та ефективного підручника, форма, структура і зміст якого цілковито базуватимуться на сучасних викликах національного соціокультурного простору.

Мета статті полягає у визначенні та аналізі деяких системно-методичних особливостей при укладанні модульно-інтегрованого підручника з урахуванням адаптивної еластичності його окремих модулів. Сформульована ціль наукового дослідження завбачує уточнення категоріальної сутності низки понять: «структурна еластичність», «змістовна еластичність» і «технологічна еластичність» та встановлення їх функціональної ваги у контексті ефективного виконання модульно-інтегрованим підручником закладених розробниками освітніх завдань.

Виклад основного матеріалу. В українському національному освітньому просторі ще наприкінці ХХ століття були проголошені далекосяжні вимоги до кожного суб'єкта спільноти щодо його становлення як самостійної, активної та ініціативної особистості (Державна національна програма «Освіта. Україна ХХІ століття», 1993, с. 2). У представленому системному документі набуло розголосу завдання стосовно того, щоби утворити умови, за яких народ України став би такою нацією, яка безперервно навчається. На сучасному етапі розвитку країни озвучені програмні положення не лише не втратили актуальності, а й отримали додаткові завдання у векторі освітньої діяльності, зокрема осучаснення шкільного навчального підручника, який (за трактування поданого дослідження) має укладатися у модульно-інтегрованому форматі з урахуванням функціонального забезпечення адаптивної еластичності його окремих модулів у ході перманентного здійснення процедури підручникотворення.

За траєкторією означених міркувань є необхідним визначитися з терміном «адаптивна еластичність», що має у своїй структурі дві лексеми: «адаптивний», тобто пристосований до змін у певному середовищі (Мельничук, 1985, с. 24), та «еластичність», тобто міра зміни чогось одного при зміні чогось іншого, надана у відносних показниках (Клепко, Голець, 2009, с. 285), У такий спосіб коректно визначити, що адаптивна еластичність — це *відносна міра здатності предмета до перетворень за зміни умов функціонування предметного середовища*.

Стосовно модульно-інтегрованого навчального підручника можна визнати, що його адаптивна еластичність полягає в установленні відносного ступеня придатності до трансформаційних перетворень однієї чи усіх компонент, що мають об'єктивний ступінь впливу на функціональну ефективність навчального підручника. Серед масиву цих компонент розглянемо найбільш суттєві, на наш погляд, функціональні компоненти, а саме: структурну еластичність, змістовну еластичність та технологічну еластичність.

Структурна еластичність визначає організаційно-функціональну будову підручника (окремого модуля) та завбачує уможливленість змін, які стосуються композиційної послідовності викладення навчального матеріалу.

Змістовна еластичність зумовлює безпосереднє наповнення навчального матеріалу і формати (текстові, графічні, рисовані тощо) його подачі та завбачує їх переглядання через удосконалення чи принципову заміну.

Технологічна еластичність обумовлює форму конструювання підручника (традиційна / модульна, паперова / електронна тощо) та завбачує трансформації і видозміни його інтегрованих структурних елементів.

За умовами проведення експрес-оцінки функціональної ваги структурної, змістовної й технологічної компонент в процесі укладанні навчальних модулів, залучалися по дев'ять фахових експертів із числа учителів початкових класів у Київській, Сумській, Харківській і Дніпропетровській областях. Для дослідження було обрано підручник для 2 класу «Навоколишній світ». Можлива кількість балів — 60. Серед-

не значення кожного із компонентів (F_{VS} , F_{VZ} , F_{VT}) за оцінками експертів визначалося як узагальнена сума балів, представлених усіма експертами, ділена на їх кількість та на «100», щоб за результатом отримати не бальне або відсоткове значення, а позначений в умовних одиницях чи у вигляді десяткового дробу показник.

Таблиця 1

Результати опитування експертів щодо експрес-оцінки функціональної ваги структурної, змістовної та технологічної компонент навчальних модулів

Компоненти	Оцінки експертів за номерами (1–9), бали								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Київська область									
Структурна (F_{VS})	42	32	41	21	37	28	46	51	25
Середнє значення F_{VS} (ум. од.) — 0,3589									
Змістовна (F_{VZ})	26	29	33	22	28	31	42	39	29
Середнє значення F_{VZ} (ум. од.) — 0,3100									
Технологічна (F_{VT})	23	25	34	23	34	25	30	45	21
Середнє значення F_{VT} (ум. од.) — 0,2889									
Сумська область									
Структурна (F_{VS})	29	31	44	22	41	31	36	56	27
Середнє значення F_{VS} (ум. од.) — 0,3522									
Змістовна (F_{VZ})	24	28	32	23	42	26	32	49	29
Середнє значення F_{VZ} (ум. од.) — 0,3167									
Технологічна (F_{VT})	22	26	31	20	37	24	31	45	19
Середнє значення F_{VT} (ум. од.) — 0,2833									
Харківська область									
Структурна (F_{VS})	35	31	54	43	48	38	33	49	42
Середнє значення F_{VS} (ум. од.) — 0,4144									
Змістовна (F_{VZ})	30	42	39	36	43	37	25	47	47
Середнє значення F_{VZ} (ум. од.) — 0,3844									

Технологічна (F_{VT})	29	28	30	27	36	22	28	39	23
Середнє значення F_{VT} (ум. од.) — 0,2911									
Дніпропетровська область									
Структурна (F_{VS})	34	39	49	35	47	37	29	45	41
Середнє значення F_{VS} (ум. од.) — 0,3956									
Змістовна (F_{VZ})	24	28	33	28	36	32	25	48	34
Середнє значення F_{VZ} (ум. од.) — 0,3200									
Технологічна (F_{VT})	33	24	31	22	34	29	31	47	36
Середнє значення F_{VT} (ум. од.) — 0,3189									

Аналізуючи дані експрес-оцінки, представлені у табл. 1, потрібно виявити рівні конкордації (узгодження чи погодженості точок зору) експертів, які брали участь у проведенні експрес-оцінки, за мети підтвердження (не підтвердження) рівневої однотипності експертних оціночних суджень з приводу досліджуваної педагогічної проблематики.

Обумовлена раніше процедура завбачує реалізацію певного алгоритму, на першому етапі якого має бути здійсненим ранжування отриманих статистичних даних з уведенням відповідних фактичних рангів ($r_{\text{фак.}} = 1, 2, 3$) та обчисленням сумарної величини ($r_{\text{сум.}}$) і середнього значення ($r_{\text{сер.}}$) рангів.

Таблиця 2

Рангова інтерпретація показників експертного оцінювання

Компоненти	Значення рангів за оцінками експертів									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Σ
Київська область										
Структурна (F_{VS})	3	3	3	1	3	2	3	3	2	23
Змістовна (F_{VZ})	2	2	1	2	1	3	2	1	3	17
Технологічна (F_{VT})	1	1	2	3	2	1	1	2	1	14
Сумарна величина $r_{\text{сум.}}$ — 54. Середнє значення $r_{\text{сер.}}$ — 18										
Сумська область										
Структурна (F_{VS})	3	3	3	2	2	3	3	3	2	24

Змістовна (F_{VZ})	2	2	2	3	3	2	2	2	3	21
Технологічна (F_{VT})	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Сумарна величина $r_{\text{сум.}}$ — 54. Середнє значення $r_{\text{сер.}}$ — 18										
Харківська область										
Структурна (F_{VS})	3	2	3	3	3	3	3	3	2	25
Змістовна (F_{VZ})	2	3	2	2	2	2	1	2	3	19
Технологічна (F_{VT})	1	1	1	1	1	1	2	1	1	10
Сумарна величина $r_{\text{сум.}}$ — 54. Середнє значення $r_{\text{сер.}}$ — 18										
Дніпропетровська область										
Структурна (F_{VS})	3	3	3	3	3	3	2	1	3	24
Змістовна (F_{VZ})	1	2	2	2	2	2	1	3	1	16
Технологічна (F_{VT})	2	1	1	1	1	1	3	2	2	14
Сумарна величина $r_{\text{сум.}}$ — 54. Середнє значення $r_{\text{сер.}}$ — 18										

Для здійснення подальших розрахунків є важливим обрахування величин суми квадратів відхилення рангів (S_i) та коефіцієнтів конкордації (W_i) відповідно до представлених формул:

$$S_i = \sum_{i=1}^n (r_{\text{сер.}i} - \sum r_{\text{фак.}i})^2, \quad (1)$$

$$W_i = \frac{12S_i}{m_i^2(n_i^3 - n_i)}, \quad (2)$$

де: $r_{\text{сер.}i}$ — величина середнього значення рангу за i -тим фактором;
 $\sum r_{\text{фак.}i}$ — сума величин рангів за i -тим фактором;
 m_i — кількість задіяних експертів у i -тому випадку;
 n_i — кількість факторів у i -тому випадку; $i = 1, 2, \dots, n$.

За результатами здійснених розрахунків маємо визнати, що коефіцієнти конкордації (W_i) по Київській і Дніпропетровській областях дорівнюють 0,26 та 0,35, тобто оцінки експертів згідно табл. 1 по цих областях є неузгодженими, тому не мають бути залучені до подальших розрахункових операцій. Натомість по Сумській та Харківській областях коефіцієнт конкордації набуває відповідних показників 0,78 та 0,70, що підтверджує високий рівень узгодження експертних

оцінок та робить можливим подальше використання представлених в табл. 1 даних у розрізі Сумської і Харківської областей. Перевірка наведених міркувань може бути здійсненою за допомогою критерія Пірсона із залученням рівняння: $K_{II} = m \times W \times (n - 1)$. У нашому випадку критерій Пірсона по Сумській області ($W = 0.78$) має $K_{II} = 14,04$ та по Харківській ($W = 0.70$) $K_{II} = 12,60$. Якщо взяти до уваги те, що при кількості ступенів свободи $(n - 1) = 2$, критичний критерій χ^2 (табличний критерій Пірсона) у випадку рівня значущості 1% (0,01) дорівнює 9,2, а при рівні значущості 5% (0,05) має значення 6,0, можна визнати, що наведені величини є нижчими за фактично розраховані критерії Пірсона у розрізі Сумської ($K_{II} = 14,04$) та Харківської ($K_{II} = 12,60$) областей, це тільки підтверджує наведені вище судження щодо високого рівня узгодженості оцінок експертів у досліджуваних областях.

Між тим представлені у табл. 1 відносні значення структурної, змістовної й технологічної компонент (F_{VS}, F_{VZ}, F_{VT}) були сформованими без урахування їх зваженої функціональної ваги. Під дефініцією «зважена функціональна вага» є коректним розуміти ступінь впливу окремого показника на значення зведеного числового формалізатора. У результаті кожен зі складових показників здобуває ваговий коефіцієнт (w_i), який характеризує рівень або ступінь його вірогідної міродайності (впливовості) відносно всіх інших показників, які входять до структури зведеного маркера досліджуваного явища або процесу.

За алгоритмом наданих у табл. 1 розрахунків припускалося, що усі вагові коефіцієнти є рівними поміж собою ($w_1 = w_2 = w_3$) й саме через те їхні значення не були урахуваними при проведенні проміжних та остаточних обчислень.

У випадках більш точних досліджень стосовно формування підсумкового показника функціональної ваги ($F_{\Sigma V}$), укладається адитивно-мультиплікативна модель, що позначає сенс зведеного показника як алгебраїчну суму або скорочення n -ої кількості складових, кожна з яких є добутком ув'язаних елементів:

$$F_{\Sigma V} = \sum_{i=1}^n w_i F_{vij} \rightarrow \max, \quad (3)$$

де: $F_{\Sigma V}$ — інтегрований показник функціональної ваги, ум. од.;
 F_{vij} — i -тий фактор функціональної ваги за j -тою ознакою, ум. од.;
 w_i — i -тий ваговий коефіцієнт.

За вектором наведеного дослідження вираз (3) набуває формату:

$$F_{\Sigma V} = w_1 F_{VS} + w_2 F_{VZ} + w_3 F_{VT} \rightarrow \max, \quad (4)$$

де: F_{VS}, F_{VZ}, F_{VT} — структурна, змістова, технологічна компоненти, ум. од.
 w_1, w_2, w_3 — вагові коефіцієнти, що вимірюють впливовість кожної компоненти

Оскільки взяті до уваги показники табл. 1 мають прогностику об'єднаної дії, підсумок їх вагових коефіцієнтів не має бути відмінним від «1», а значення вагових коефіцієнтів (w_i) набувати прояву за межами інтервалу (0–1):

$$\begin{cases} w_1 + w_2 + w_3 = 1 \\ 0 \leq w_1 \leq 1; 0 \leq w_2 \leq 1; 0 \leq w_3 \leq 1 \end{cases} \quad (5)$$

Безпосередній алгоритм обрахування вагових коефіцієнтів (w_i) може бути продемонстрований на прикладі залучення відповідних факторних коефіцієнтів (k_i) по Сумській області (табл. 1):

$$\begin{array}{ccc} F_{VS} & F_{VZ} & F_{VT} \\ k_1 & k_2 & k_3 \\ 0,35 & : & 0,32 & : & 0,28 \end{array} \quad (6)$$

За факторними коефіцієнтами (k_i) може бути сформована матриця (M_V) парних порівнянь відповідних значень показників функціональної ваги (F_V), у якій практичний інтерес становитимуть елементи її останнього стовпця як відповідні вагові складові досліджуваних показників. Отже, поданий сценарний план обумовлює те припущення, що один із критеріїв (F_V) може бути обраний як найбільш вагомий. За фактом маємо: 1) визнання умовної залежності $F_{VS} \succ F_{VZ}, F_{VT}$ та 2) урахування того, що результати ділення $(k_1/k_1), (k_2/k_2), (k_3/k_3)$ є умовними взірцями, які у сформованій матриці завжди будуть дорівнювати одиниці:

$$M_V = \begin{bmatrix} k_1/k_1 \cdot k_1/k_2 \cdot k_1/k_3 \\ k_2/k_1 \cdot k_2/k_2 \cdot k_2/k_3 \\ k_3/k_1 \cdot k_3/k_2 \cdot k_3/k_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1,00 \cdot 1,09 \cdot 1,25 \\ 0,91 \cdot 1,00 \cdot 1,14 \\ 0,80 \cdot 0,88 \cdot 1,00 \end{bmatrix} \quad (7)$$

За умови нормування показників останнього стовпця матриці (7), кожна із компонент повинна бути поділеною на їх загальну суму $\sum w_{1-3} = 3,39$. У підсумку маємо такі значення вагових коефіцієнтів (w_i) по Сумській області:

$$\begin{array}{ccc} w_1 & w_2 & w_3 \\ 0,3687 & : & 0,3363 & : & 0,2950 \\ \sum w_i = 1,0000 \end{array} \quad (8)$$

Запропонований підхід може бути застосованим і для аналізу експертних оцінок по Харківській області. Вагові коефіцієнти (w_i), визначені за приведеним вище алгоритмом, представлені у табл. 3:

Зведені вагові коефіцієнти функціональної ваги окремих компонент

Регіони (області)	Значення вагових коефіцієнтів за компонентами, ум. од		
	Структурна (w_1)	Змістовна (w_2)	Технологічна (w_3)
Сумська	0,3687	0,3363	0,2950
Харківська	0,3790	0,3522	0,2688

Комплексний аналіз показників табл. 1 і табл. 3 уможлиблює формування деяких прикінцевих суджень:

1. Комплекс даних із табл. 1, який був отриманий у результаті опитування експертів з числа учителів початкових класів Київської, Сумської, Харківської і Дніпропетровської областей, які є задіяними у провадженні освітньої технології «Росток», дає узагальнено-якісну оцінку функціональної ваги компонент (структурної, змістовної, технологічної) при експертизі модульно-інтегрованого навчального підручника для 2-го класу «Навколишній світ», тоді як показники з табл. 2 надають кількісну оцінку зваженої функціональної ваги кожної окремої компоненти як ступеня її впливу на узагальнену функціональність чи адаптивну еластичність навчального підручника.

2. Набуті в результаті застосування механізмів та прийомів математичної статистики дані не є достатньо вичерпними, але за необхідності проведення експрес-оцінки функціональної ваги структурної, змістовної й технологічної компонент у процесі укладання навчальних модулів, вони є цілковито достатніми і такими, що слугують оперативно-прогностичною інформацією у ході модернізації засобів освітнього процесу;

3. Наведені у табл. 2 позначення вагових коефіцієнтів w_1 , w_2 , w_3 надають можливість порівняти числовий ряд отриманих показників та зробити висновки про співвідносність панорами їх кількісного вимірювання. Існуючі відмінності у визначенні w_1 , w_2 , w_3 як між собою, так і у розрізі регіонів (областей України), можуть мати пояснення, з одного боку – через суб'єктивний фактор у сприйнятті й виконанні експертами завдання, а з іншого боку – в об'єктивній ситуації у сфері сучасного підручникотворення.

На підтвердження зазначеного вище надамо деякі міркування про порівняння показників зваженої функціональної ваги *структурної*, *змістовної* та *технологічної* компонент.

Показники *структурної компоненти*, яка має окреслювати організаційно-функціональну будову підручника (окремого модуля) й уможлиблювати наявну змінність композиційної послідовності у викладі навчального матеріалу; у про-

понованому дослідженні коливаються (w_1) у діапазоні (0,3687–0,3790). Ці показники пояснюються тим, що вчителів початкової школи цікавлять переважно не електронні версії підручника (учні початкової школи не мають досвіду роботи в дистанційному режимі) і не формат відображення матеріалу в підручнику (на уроках є достатньо іншої наочної інформації), їх зацікавлення викликає організація роботи з підручником і чітка визначеність послідовності у поданні навчального матеріалу.

Показники *змістовної компоненти*, що характеризує формат навчального матеріалу і завбачує його удосконалення чи принципову заміну, коливаються за (w_2) у межах (0,3363–0,3522) та мають функціональну вагу, яка у наведеному дослідженні порівняна з функціональною вагою структурної компоненти. Доречно визнати, що, на думку фахових експертів, змістовність та форма подачі навчального матеріалу є за процедурою укладання підручників для початкової школи такими ж істотними, як і формування структурної послідовності подачі навчального матеріалу.

Показники *технологічної компоненти*, яка характеризує форму утворення навчального підручника (традиційна / модульна, паперова / електронна тощо) й завбачує трансформації і видозміни його інтегрованих структурних компонент, мають коливання за (w_3) в інтервалі (0,2688–0,2950). Наведені показники є дещо нижчими за подібні вимірники структурної і змістовної компонент, що логічно пояснюється неготовністю молодших школярів до тривалої роботи із засобами високотехнологічної (у т. ч. електронної) взаємодії.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Експертиза наданих положень дозволяє визначити конструкцію модульно-інтегрованого підручника не як своєрідний формат звичного підручника, а як певну адаптивно-еластичну системну організацію окремих знанневих блоків, які можуть швидко змінювати структуру, зміст і технологічну форму у контексті суспільних запитів, що завше відображують наявний рівень розвитку соціокультурного простору.

Узагальнимо, що при укладанні підручників для початкової школи структурна, змістовна й технологічна компоненти стають важливими чинниками, спорідненими за своєю функціональною вагою зі справою підручникотворення. Водночас при формуванні підручників для базової і, особливо, для старшої школи більшої ваги може набрати технологічна компонента, оскільки підлітки охоче і професійно спілкуються через електронні гаджетовані засоби, у т. ч. за умов дистанційного навчання.

Подальші масштабні дослідження у цьому напрямі мають розширити базу статистичних даних з оцінки функціонального впливу структурної, змістовної й технологічної компонент на адаптивну еластичність навчального підручника та сформулювати практичні рекомендації щодо раціональних підходів в укладанні його окремих тематичних частин або модулів.

Використані джерела

- Нова українська школа.(2016). Концептуальні засади реформування середньої школи. 4–16. <https://mon.gov.ua/storage/media/zagalna20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>.
- Закон України «Про освіту». (2017). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.
- Пометун О.І., Гупан, Н.І. (2014). Проектування шкільного підручника: вимоги і проблеми. *Проблеми сучасного підручника*. 14, 564–873.
- Топузов, О.М. (2014). Дидактична прогностика в контексті теоретико-методичного забезпечення створення сучасного підручника. *Проблеми сучасного підручника*. 14, 12–20.
- Трубачева, С.Е. (2015). Шкільний підручник у компетентнісно зорієнтованому освітньому середовищі. *Проблеми сучасного підручника*. 15, Ч. 2, 300–307.
- Фурман, А.В. (2010). Модульно-розвивальний підручник як інструмент ефективної взаємодії. *Психологія і суспільство*.1, 171–182.
- Огнев'юк, В.О., Фурман, А.В. (1995). Принцип модульності в історії освіти. Київ.
- Кодлюк, Я.П. (2014). Концептуальні основи побудови підручника для початкової школи. *Проблеми сучасного підручника*. 14, 284–292.
- Державна національна програма «Україна. Освіта XXI століття». (1993). *Освіта. Всеукраїнський громадсько-політичний тижневик*, 44.
- Державна національна програма «Україна. Освіта XXI століття». (1993). *Освіта. Всеукраїнський громадсько-політичний тижневик*, 45.
- Державна національна програма «Україна. Освіта XXI століття». (1993). *Освіта. Всеукраїнський громадсько-політичний тижневик*, 46.
- Мельничук, О.С. (ред.) (1985). Словник іншомовних слів. Київ. АН УРСР.
- Клепо, В.Ю., Голець, В.Л. (2009). Використання еластичності в економічному аналізі. *Вища математика в прикладах і задачах*. Київ, Україна.

References

- Nova ukrainska shkola.(2016). Kontseptualni zasady reformuvannya serednoi shkoly. 4–16. <https://mon.gov.ua/storage/media/zagalna20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (in Ukrainian).
- Zakon Ukrainy «Pro osvitu». (2017). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (in Ukrainian).
- Pometun O.I., Hupan, N.I. (2014). Proektuvannya shkilnoho pidruchnyka: vymohy i problemy. *Problemy suchasnoho pidruchnyka*. 14, 564–873 (in Ukrainian).
- Topuzov, O.M. (2014). Dydaktychna prohnostyka v konteksti teoretyko-metodychnoho zabezpechennia stvorennia suchasnoho pidruchnyka. *Problemy suchasnoho pidruchnyka*. 14, 12–20 (in Ukrainian).
- Trubacheva, S.E. (2015). Shkilnyi pidruchnyk u kompetentnisno zoriientovanomu osvitnomu sere dovys hchi. *Problemy suchasnoho pidruchnyka*. 15, Ch. 2, 300–307 (in Ukrainian).

- Furman, A.V. (2010). Modulno-rozvyvalnyi pidruchnyk yak instrument efektyvnoi vzaiemodii. *Psykholohiia i suspilstvo*.1, 171–182 (in Ukrainian).
- Ohneviuk, V.O., Furman, A.V. (1995). *Pryntsyyp modulnosti v istorii osvity*. Kyiv.
- Kodliuk, Ya.P. (2014). Kontseptualni osnovy pobudovy pidruchnyka dlia pochatkovoii shkoly. *Problemy suchasnoho pidruchnyka*. 14, 284–292 (in Ukrainian).
- Derzhavna natsionalna prohrama «Ukraina. Osvita XXI stolittia. (1993). *Osvita. Vseukrainskyi hromadsko-politychnyi tyzhnevnyk*, 44 (in Ukrainian).
- [Derzhavna natsionalna prohrama «Ukraina. Osvita XXI stolittia. (1993). *Osvita. Vseukrainskyi hromadsko-politychnyi tyzhnevnyk*, 45 (in Ukrainian).
- Derzhavna natsionalna prohrama «Ukraina. Osvita XXI stolittia. (1993). *Osvita. Vseukrainskyi hromadsko-politychnyi tyzhnevnyk*, 46 (in Ukrainian).
- Melnychuk, O.S. (red.) (1985). *Slovyk inshomovnykh sliv*. Kyiv. AN URSS (in Ukrainian).
- Klepko, V. Yu., Holets, V.L. (2009). *Vykorystannia elastychnosti v ekonomichnomu analizi. Vyscha matematika v prykladakh i zadachakh*. Kyiv, Ukraina (in Ukrainian).

Tamara Pushkarova, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Head of the Project Management Department of the Institute for Modernization of Education, Kyiv, Ukraine.

SOME SYSTEM–METHODICAL FEATURES OF DESIGNING A MODULAR-INTEGRATED TEXTBOOK

The article deals with the system-methodical features of compiling a modular-integrated textbook in the context of the adaptive elasticity of its individual modules under the influence of paradigmatic changes in the holistic organization of the modern educational system. The author clarifies the logical concepts of structural elasticity, content elasticity, and technological elasticity and explains their functional weight in ensuring the adaptive elasticity of a modularly integrated textbook as an urgent need, reflecting the rapid development of the technological society of the XXI century. The idea is focused on the need to reorient the textbook from an exclusive information carrier to a means of developing a person's creative flair and creative activity, as the most important subjective qualities of today.

Keywords: modular-integrated textbook, function, elasticity, structure, content, adaptability.