

## ОБСЯГ ПІДРУЧНИКА ЯК ОДИН З ПОКАЗНИКІВ ОЦІНЮВАННЯ ЙОГО ЯКОСТІ

*Р.М. Щамелашвілі Інститут педагогіки АПН України*

Постановка проблеми. Зміна ідеологічних орієнтирів, економічна та значною мірою духовна кризи обмежують підготовку учнів до активної суспільної діяльності, сприяють байдужості молоді до соціальних проблем. Вузький інтелектуалізм та дидактичний матеріалізм, які часто перевантажують вітчизняні підручники навчальним матеріалом, призводять до відчуження учнів від освіти, небажання вчитися. Тому одним із важливих факторів оцінювання якості сучасного шкільного підручника є його змістовно-дидактичний обсяг, що має і може засвоїти учень певного віку.

Аналіз останніх досліджень. Проблеми розробки принципів відбору навчального матеріалу, розуміння учнями навчального тексту, оптимізації його складності, а отже, визначення обсягу підручника досліджували О. І. Алек-сандрова, В. П. Беспалько, Г. М. Донської, Ю. О. Жук, Д. Д. Зуєв, І. Я. Лернер, В. М. Мадзігон, А. Я. Мікк, В. І. Монахов, О. І. Моносзон, А. Г. Мордкович, Л. Т. Нечаєва, А. А. Пинський, М. П. Скаткін, Ю. І. Соколовський, К. Сосницький, А. М. Сохор, М. І. Тупальський, В. С. Цетлін, Н. К. Щекочихіна, Н. Г. Щетилова та ін.

Формулювання цілей статті. Розкрити складові в обрахуванні обсягу підручника: конкретні сталі об'єктивні величини, які можна врахувати досить точно, і неформалізовані, варіативні змінні, перш за все, індивідуальні та вікові особливості учнів і на підставі цього запропонувати зрозуміле визначення обсягу підручника.

Основна частина. Серед багатьох питань теорії шкільного підручника проблема критеріїв його оцінки завжди була та залишається актуальною.

Одним з важливих факторів оцінювання сучасного шкільного підручника є його обсяг, від якого значною мірою залежить ефективність процесу навчання. Великий Я. А. Каменський писав, що учитель не повинен вчити стільки, скільки сам може, а але стільки, скільки учень може зрозуміти.

У широкому контексті обсяг шкільного підручника визначається цілями освіти

прийнятими в суспільстві, оскільки від соціальних, культурологічних, політичних уявлень суспільства залежать стратегічні настанови про те, що і в якій кількості має вивчати учень. У свою чергу цілі освіти реалізуються на рівні двох основних систем, які виступають чинниками утворення обсягу навчальної книги.

Це предметний зміст навчальної програми, який треба засвоїти учням на певному рівні та форми організації навчального процесу (методи навчання, принципи та способи засвоєння навчального матеріалу, навчальний час, протягом якого матеріал має бути опрацьований).

Крім того, при визначенні обсягу підручника необхідно враховувати вікові та індивідуальні особливості, рівень пізнавального розвитку та суб'єктного досвіду учня; уміння та бажання вчитися, індивідуальні здібності, стиль пізнавальної діяльності, володіння способами навчальної роботи. Всі ці чинники значною мірою обумовлюють необхідний для учня час роботи з підручником, а, отже, його обсяг.

Таким чином, в обрахуванні обсягу підручника ми маємо справу як з конкретними сталими об'єктивними величинами (кількість навчальних годин на рік, навчальна програма), які ми можемо врахувати досить точно, так і з неформалізованими, варіативними змінними, дія яких зумовлена факторами суб'єктивного характеру (індивідуальні та вікові особливості учня, стиль педагогічної діяльності вчителя, методичне забезпечення конкретного навчального закладу).

Експерименти доводять, що швидкість сприйняття тексту різними учнями прямо залежить від швидкості сприйняття ними окремих смислових одиниць. Американський психолог Д. Кеттел встановив, що людина може сприймати не більше трьох-п'яти одиниць інформації за секунду. Під одиницею інформації розуміють будь-який відмінний від фону об'єкт. З точки зору Кеттела рівень складності смислової одиниці не має значення: можна за секунду сприйняти три окремі букви, а можна й три абзаци, якщо думки в цих абзацах добре знайомі читачеві та очікувані в даному контексті [7].

Отже, в пошуку психофізіологічних критеріїв обрахунку оптимального обсягу навчальної книги ми змушені свідомо абстрагуватись від такого етапу роботи з текстом, як засвоєння, узагальнення, систематизація знань, оскільки на цьому етапі великого значення набувають індивідуально - психологічні характеристики процесу учіння.

У доборі психологічних критеріїв визначення оптимального обсягу підручника ми пропонуємо орієнтуватись на найбільш загальні, універсальні процеси пізнавальної діяльності людини.

Одним з продуктивних та психологічно обгрунтованих підходів в цьому напрямку, на нашу думку, є аналіз особливостей читання як складного психофізіологічного процесу, який включає техніку читання і розуміння тексту. У вивченні цього процесу є вагомі експериментальні та теоретичні здобутки, зокрема в галузі психології зорового сприймання тексту, коли відбувається перетворення інформації від реєстрації сенсорного впливу до усвідомлення його змісту спостерігачем. Цей етап сприймання навчального тексту перебігає як процес розпізнавання семантичних значень зорових зображень, їх співвіднесення з наявними змістами пам'яті. Процес семантичного розпізнавання інформації в межах короткого часового інтервалу має досить чітко виражені характеристики, що виявляються в певній стереотипізації та уніфікації якісних та кількісних параметрів. Інакше кажучи, психологічні закономірності першого етапу зорового сприймання тексту носять універсальний характер, піддаються хронометричному аналізу, отже, можуть бути використані для психологічного обгрунтування визначення обсягу навчальної книги [8].

Ці особливості визначаються тим, що сприймання тексту обумовлено дією надзвичайно складного соціально та культурно детермінованого функціонального механізму-комплексу зорових, слухових та кінестетичних зв'язків (їх утворення філогенетично обумовлено алфавітною системою письма, що склалася в певному соціумі). В системі «спостереження-письмо» складається така культурологічно обумовлена організація процесів зорового

сприймання, яка жорстко регламентує порядок операцій з графемами, числами, зображеннями. Явища стереотипізації та стабілізації порядку дій пов'язані з певною національною культурою та способом навчання, розповсюджуються на всю систему просторової орієнтації людини (виміри, зображення, побудова, моделювання та оцінка власного положення в просторі).

Експериментальні дослідження дозволяють застосовувати це положення щодо всієї галузі читання знаків, незалежно від того, є ці знаки геометричними фігурами, цифрами, буквами, хімічними та фізичними символами тощо [2]. Уніфікація та стереотипізація процесу сприймання зорових зображень обумовлена також тим, що інформація, яка передається словом, малюнком, реченням або сукупністю речень, зберігається в пам'яті відірвано від властивостей відповідних фізичних символів, і через певний час учень зможе згадати передану інформацію, втративши деталі її носіїв. Зберігаються не окремі властивості зорового зображення, а семантична інформація, що в них міститься. Так само в пам'яті залишається не формальна структура сприйняття речення, а його зміст.

Розпізнання значень зорових зображень та їхній вплив на психічні процеси можуть здійснюватись надзвичайно швидко в межах певного часового діапазону. Назвемо основні цифрові дані хронометричного аналізу процесу семантичного розпізнавання зорових зображень, на які ми будемо спиратись в подальших обрахунках обсягу навчального тексту.

Згідно з експериментальними даними процес семантичного розпізнавання може відбуватися надзвичайно швидко і не бути об'єктом свідомої уваги [9]. В інтервалі від 50 до 80 мс відбувається процес семантичної диференціації, в межах якого визначається приналежність до загальної категорії, синонімічність, емоційна подібність пари слів. Для виявлення повного значення прикметника необхідно близько 180мс[11]. Така велика швидкість розпізнавання має місце не лише у випадку вербального матеріалу, але й стосовно малюнків. Для ідентифікації значення складної сцени, зображеної на малюнку, достатньо 120 мс .

В цілому, за умови вільного руху очей кожен фрагмент зовнішнього світу фіксується в середньому протягом 200 мс, причому зміна напрямку погляду при переході від однієї точки фіксації до іншої займає від 20 мс до 50 мс [5]. Тобто протягом секунди фіксується 4-5 фрагментів оточення, отже можна сказати, що кожні 200-300 мс зорова система дає новий «миттєвий знімок», який у вигляді коду передається в пам'ять для подальшої інтеграції та включення в систему семантичних зв'язків.

Таким чином, інтервал порядку 300 мс дорівнює середній діяльності зорової фіксації; в цьому інтервалі сприймання проходить кілька циклів уточнення та конкретизації, причому цей процес частково контролюється знаннями та намірами учня [4].

Термін семантичного розпізнавання слова може значно збільшуватись в залежності від вміння читати. Це зумовлено механізмом перетворення слова, яке сприймається зоровим аналізатором як сукупність типографських знаків, в слово як носія значення: шрифт-зоровий аналіз - фонематичне кодування — семантична ідентифікація. Експериментальне вивчення процесу читання школярів на етапі оволодіння підтверджує наявність фонематичного перекодування (обов'язкового звукового відтворення) графічної інформації, що збільшує час розпізнавання від 3 секунд на початковому етапі оволодіння вивчення мови [1].

Збільшення часу, необхідного для семантичного розпізнавання до 3 секунд, відбувається також у випадку визначення ознак в режимі скерованого пошуку (відсутності міцного зв'язку зорового зображення з певними реакціями), який вимагає доволі скерованої уваги й може викликати збільшення необхідного для розпізнавання часу [3].

Беручи до уваги розглянуті нами хронометричні характеристики психологічних закономірностей процесу сприймання зорового зображення, спробуємо визначити обсяг підручника.

Ми беремо для розгляду лише етап першого знайомства з текстом, його попереднього розуміння, не звертаючись до подальших етапів, де вже можуть

бути присутні такі форми обробки інформації, як вправи, заучування та відтворення, спільне з учителем та учнями вирішення задач, практичні та лабораторні заняття тощо-все це сприяє засвоєнню навчального матеріалу.

Час роботи учня з підручником на першому етапі читання та розуміння тексту обмежується тривалістю періоду безперервного читання, оптимального для певного віку учнів. Згідно з даними гігієнічного обґрунтування раціонального режиму читання, отриманими Поповою Н. М. [1]) тривалість безперервного читання книги має дорівнювати:

в молодшому шкільному віці - 15 хвилин;

для школярів 11-12 років - 20 хвилин;

для учнів 7-9 класів - 30 хвилин;

для учнів старших класів - 45 хвилин.

Ми пропонуємо в обрахуванні обсягу підручника використовувати такі перемінні:

Час зорової фіксації будь-якого об'єкта знакової індикації - слова, зорової конфігурації (малюнок, фотографія, ландшафт), геометричні фігури, математичні, фізичні, хімічні формули.

2. Час, що необхідний для зміни напрямку погляду при переході від однієї точки фіксації до іншої.

3. Тривалість оптимального періоду безперервного читання тексту навчальної книги, оформлення якої відповідає гігієнічним нормам.

Обсяг підручника ( $V$ ) на одну навчальну годину можна обрахувати за формулою:

$$V = \frac{T_1}{(t_1 + 50)k_1 + (t_2 + 50)k_2}$$

$t_1$  - час зорової фіксації об'єктів знакової індексації, які не вимагають фонематичного перекодування і є знайомими, вже засвоєними учнями,

$k_1$  — частка цих об'єктів в тексті,

$t_2$  — час зорової фіксації об'єктів знакової індикації, які вимагають фонематичного перекодування або є незнайомими, новими для учня,

$k_2$  - частка цих об'єктів в тексті.

$T$  - середній час безперервної роботи з текстом підручника з розрахунку на одну навчальну годину учнів певного віку.

50 - час (50 мс), що необхідний для зміни напрямку погляду при перенесенні від однієї точки зорової фіксації до іншої.

Наведемо приклад обрахунку обсягу навчального тексту підручника з гуманітарних дисциплін для 5 класу.

В п'ятому класі оптимальний період безперервного читання дорівнює 20 хвилинам ( $1,2 \cdot 10^6$  мс). У переважній більшості учнів цього віку вже сформувались вміння читати і термін зорової фіксації слова становить приблизно 300 мс, так як розпізнавання значень відбувається у згорнутій формі, без фонематичного перекодування графічного зображення слова. Виключення становлять лише нові, незнайомі слова, частка яких в навчальних текстах з гуманітарних дисциплін може складати, наприклад, 12% загальної кількості слів. На ці слова витрачається до 3 секунд (3000 мс). Отже, середній інтервал зорової фіксації ( $I$ ) слова в цьому випадку становитиме близько 674 мс:

$$t = (t_1 + 50)k_1 + (t_2 + 50)k_2$$

$$(300 \text{ мс} + 50 \text{ мс})0,88 + (3000 \text{ мс} + 50 \text{ мс})0,12 = 674 \text{ мс}$$

Таким чином, гранично допустимий обсяг тексту підручника з гуманітарних дисциплін для 5 класу складатиме приблизно 1780 слів та зорових конфігурацій в розрахунку на одну навчальну годину:

$$V = \frac{T}{t} = 1780$$

$$V = 1,2 \cdot 10^6 \text{ мс} : 674 \text{ мс} = 1780.$$

Звідси можемо за навчальним планом визначити обсяг підручника з розрахунку на навчальний рік.

У підручниках природничо-математичного циклу об'єктами фіксації виступають, крім слова, зорові конфігурації (малюнки, фотографії, ландшафти), а також числа, геометричні фігури, фізичні або хімічні символи тощо. Для всіх цих об'єктів знакової індикації інтервал зорової фіксації протягом 300 мс є

достатнім за умов існування міцного зв'язку зорового зображення з певними реакціями і збільшується до 3 секунд в умовах довільно скерованого пошуку, коли навчальний текст містить незнайомі або малознайомі для учня об'єкти знакової індикації. Враховуючи ці часові інтервали, можна, аналогічно підручникам з мови, обрахувати гранично допустиму кількість навчального тексту на одну навчальну годину.

Таким чином, ми вважаємо достатньо продуктивним розглянутий вище спосіб обрахунку обсягу навчальної книги.

Висновки. Швидкість сприйняття навчального матеріалу учнями прямо залежить від швидкості сприйняття ними окремих смислових одиниць та одиниць інформації. В обрахуванні обсягу підручника ми пропонуємо такі перемінні, як час зорової фіксації будь-якого об'єкта знакової індикації, час необхідний для зміни напрямку погляду в процесі переходу від однієї точки фіксації до іншої, тривалість оптимального періоду безперервного читання тексту підручника.

#### Література

1. Адаме Е. Д. Вопросы психологии. — М: Педагогика, 1981. - № 2. - С. 87.
2. Ананьев Б. Г. Психология индивидуальных различий. Тексты. - М.: МГУ, 1982.-С. 36.
- Atkinson R. Search processes in recognition memory.in:R C OL SO (Ed), 1974.
- Величковский Б. М. Основы психологии познания. - М.: Академия, 2006. - С. 441.
- Breitmeyer G. postmmdei biz /pamyti/56-zritelnoe vospriatie dvizhenia-29 k
6. Жук Ю. О. Інформаційна складова проблеми міжпредметних зв'язків в умовах альтернативної освіти. Науково-інформаційний збірник «Проблеми освіти». - К.: ІЗМН, 1998.-№12.
7. [http://N.Kozlov,ra/library/Samara\\_zvit/d\\_3977](http://N.Kozlov,ra/library/Samara_zvit/d_3977).
- Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. - М.: МГУ, 1973. - С. 23.
9. Melton A., Martin E.(Eds) .Coding processes in Human Memory ,VH Winston, Washington, DC, 1972.
10. Попова Н.М. Возрастные особенности процесса чтения. Сб. Гигиенические проблемы детской книги и чтения.-М.: Наука, 1982. -С. 21.
11. Sabol M. A. de Roza D.V. Semantik encoding of isolated words. Journal of Experimental Psychology, Human Learning and Memory, 2, P 58.

В статье обосновываются объективные составляющие, которые определяют объём учебника как один из показателей оценки его качества: количество



учебных часов в год, учебная программа, индивидуальные и возрастные особенности учащихся. Делается акцент на психофизиологические критерии определения оптимального объема учебной книги.

*Шамелашвілі Р.М. Обсяг підручника як один з показників оцінювання його якості Проблеми сучасного підручника: Зб. наук. праць. – Педагогічна думка, 2009. – Вип. 9. – С.66-73.*