

КРИТИЧКИ ОСВРТ НА ЛИТЕРАТУРУ О ЧИТКОСТИ ТЕКСТА НА ЕКРАНУ**THE READABILITY OF ON-SCREEN TEXT: A CRITICAL REVIEW**Ката Коцић, Урош Недељковић, *Факултет техничких наука, Нови Сад***Област – ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН****Кратак садржај** – *Одговор на питање: „Да ли је читање са папира искључиво добро утемељена навика или заиста обезбеђује већу брзину и читалачки комфор него читање са екрана?” тражи се прегледом литературе и конкретних резултата емпиријских истраживања.***Кључне речи:** *читкост, читљивост, папир, екран***Abstract** – The purpose of this paper is to review recent research as an answer to the question: *Is reading on paper only well-grounded habit or it really provides better performance and readability as compared with reading on screen?***Keywords:** *legibility, readability, paper, screen***1. УВОД**

Појавом електронских књига и могућношћу читања са екрана уопште, објављене су бројне студије које истражују како наклоности читалаца, тако и трендове у производњи традиционалних и нових медија. Подаци Издавачке асоцијације Уједињеног Краљевства (енгл. *The Publishers Association*) говоре да је у 2016. години продаја електронских књига опала за 17%, док је истовремено продаја штампаних порасла за 8% [1]. Ова чињеница не треба да изненађује будући да аналитичари упућују на многе предности штампаних књига, пре свега истичући физичко задовољство које она приређује: (1) додир папира доприноси тактилном задовољству [2, 3, 4], (2) ангажује чуло мириса [4], (3) доприноси бољем визуелном задовољству.

Осим тога, мишљења се слажу да штампана књига „представља предмет жеље” – књига као објекат „мами” са полица, позива потенцијалне читаоце да је истраже, позајме, прочитају или купе [1, 3]; делови штампане књиге се лако означавају [3]; књига предстаља поклон који носи одређену симболику [3]; доприноси дубљем читалачком искуству [1]. У контексту читкости и читљивости фокусирамо се на питање: Да ли је читање са папира искључиво добро утемељена навика или заиста обезбеђује већу брзину и читалачки комфор него читање са екрана?

Зато су у раду најпре разјашњени појмови читкости и читљивости; набројани су фактори који на њих утичу; дефинисани су појмови који су битни за разумевање

НАПОМЕНА:

Овај рад проистекао је из мастер рада чији ментор је био др Урош Недељковић, ванр. проф.

процеса читања; дат је преглед емпиријских истраживања која пореде читање са папира и са екрана.

2. ПРЕГЛЕД ИСТРАЖИВАЊА**2.1. Читкост и читљивост као појмови**

Како у свакодневној комуникацији, тако и у литератури која се макар узгредиче дотиче типографије, наилазимо на поистовећивање или потпуно неразумевање појмова читкости и читљивости, као и на синтагме *читкост текста*, *читкост дисплеја* итд. Овај феномен заинтригирао је и понеке истраживаче, па су о трагању за појашњењем ових појмова објављени читави радови. Неуспех оваквих лингвистичких потрага треба приписати изостанку консултација са графичким стручњацима, који углавном праве јасну дистинкцију.

Месарош разликује читкост и читљивост на следећи начин: „Читкост је квалитет који се односи на брзину перцепције појединачне речи или писмовног реда, док је читљивост квалитет презентованог текста који омогућује лакоћу и комфор читаоцу кроз неки дужи период читања” [5].

Бејер у својој дисертацији између осталих дефинише појмове: (1) читљивост (енгл. *readability*) као ниво напрезања које искуси читалац док очима прати линију текста; (2) читкост (енгл. *legibility*) као јасноћу слова под утицајем фамилијарности писма; (3) видљивост (енгл. *visibility*) као јасноћу слова изоловану од утицаја фамилијарности писма; (4) фамилијарношћу (енгл. *familiarity*) означава колективни утицај претходног искуства и нивоа заједничких особина слова [6].

Кнежевић дефинише да се читкост „односи на форму слова и означава лакоћу препознавања појединачног карактера представљеног у одређеном окружењу”, а да читљивост поред форме слова подразумева и њихов распоред – одређује колико је лако читати текст [7]. Он додаје да се читкост налази у надлежности дизајнера писма, а читљивост у надлежности типографа – који брине о изгледу читавог текста; слично као Лаптон, која наводи да типографу предстоје одлуке које се тичу избора фонта и његове величине, поравнања, прореда, редоследа, облика и осталих манипулација, односно да он „претвара основни атом форме слова у организацију речи, затим у кохерентна тела и флексибилне системе” [8].

Недељковић потврђује да се у бројним истраживањима ова два појма поистовећују, као и да је недостатак интересовања дизајнера за праћење

истраживања у овој области један од разлога неусаглашених дефиниција [9]. Такође скреће пажњу да ни сви истраживачи, па чак ни типографи не дефинишу ове појмове јасно, наводећи искључиве дефиниције Трејсија (енгл. *Walter Tracy*) који „раздваја потенцијално утицајне факторе графемске природе на лакоћу или тешкоћу препознавања типографских знакова – читкост; односно комфор или неуодност при читању – читљивост.”

Бејер такође скреће пажњу на конфузију ова два појма, пре свега наводећи да Пајк (енгл. *Pyke*) користи само један појам – *legibility*, који затим ставља уз категорије (1) слова, (2) речи и (3) континуални текст, а Тинкер (енгл. *Tinker*) једном речју – *legibility* подразумева оба појма, што објашњава чињеницом да су експерименте у овој области често спроводили научници психолошке и научне позадине, без стварног знања о дизајнерском аспекту типографије [6].

2.2. Фактори утицаја читкости и читљивости

Консултујући типографске приручнике, на читкост и читљивост типографског писма утичу бројни чиниоци: (1) избор типографског писма [5, 7, 10]; (2) градација писма [5, 7, 10, 11]; (3) висина горњих и доњих продужетака [7]; (4) величина и отвореност контраформи [7]; (5) контраст потеза писма [7]; (6) дужина реда [5, 7, 11]; (7) проред [5, 7, 11]; (8) медијум презентације односно боја подлоге, квалитет површине папира, сјајност [5, 7, 10]; (9) елементи микротипографије [5] – (а) размаци између речи; (б) рубне белине, размак између стубаца, (ц) визуелна презентација, типографски стил; (д) рашчлањивање текста – одломци, пасуси, наслови и поднаслови. Фактори (3), (4) и (5) приказани су на слици 1.



Слика 1: Неки од фактора који утичу на читкост: (3) висина горњих и доњих продужетака; (4) отвореност контраформи; (5) контраст потеза писма.

Претраживањем студија у вези са читкошћу и читљивошћу, стичемо утисак да је највише пажње посвећено истраживању читкости између серифних и безсерифних писма [9], а затим факторима као што су утицај градације и утицај дужине реда. Међутим, сврсисходност таквих резултата доводи се у питање будући да су многе студије о читкости типографских писма спровели истраживачи из не-дизајнерске бранше [6, 9, 12].

2.3. Покрети очију при читању

На основу посматрања својих пацијената, француски офтамолог Луј Емил Жавал је 1878. објавио своја

запажања: поглед се кроз континуални текст не креће непрекидно, већ скоковитим покретима, тако да се процес читања састоји од брзих покрета очију, који су испрекидани кратким паузама између [7]. Ови мали покрети очију су потпуно несвесне радње, које су продукт прилагођавања захтевима пажње кроз визуелно искуство [13].

Разликују се четири основна покрета очију при читању: (1) секада (енгл. *saccade*), (2) фиксација (енгл. *fixation*), (3) регресија (енгл. *regression*) и (4) прелазак у следећи ред (енгл. *return sweep*) [7, 14]. Секадама се називају скоковити покрети очију, а фиксацијама паузе [7], што је графички приказано на слици 1. Регресија је покрет при којем се поглед враћа на неки део текста [7], односно „обрнута секада” (енгл. *backward saccade*) [14]. Када читамо, то заправо чинимо обухватајући групе знакова које око „хвата” између две фиксације [7, 14].



● фиксације
— секаде

Слика 2: Графички приказ фиксација и секада

Број карактера који обухвата једна секада, број и дужина фиксација осим од тежине и разумевања текста зависе и од језика на којем је текст написан [7, 14], али и од угла под којим се текст чита, као и од начина читања – дужина фиксација није иста приликом читања „у себи”, наглас и приликом „визуелног претраживања” [15].

У просеку, очи праве три до четири фиксације у секунди, које трају у просеку између 200ms и 300ms [7, 16]. Фиксације имају удела од 90% у укупном времену читања, док остатак чине остали покрети [7].

2.4. Студије које пореде читање са папира и екрана

Истраживањима која пореде читање са екрана и папира, нису се бавили искључиво типографи, него и научници из области психологије, педагогије и рачунарства. Иако таква истраживања не дају прецизне податке о обликовању стимулуса, ипак пружају довољно резултата за извођење општих конклузија.

Једну од најисцрпнијих студија која је поредила читање са папира и екрана у академском окружењу спровели су 2003. године Ноиз и Гарланд [17]. Резултати ове студије су показали да су разлике у

брзини читања минималне, док је у случају читања са папира памћење дуготрајније.

Студија Акермана и Лојтермана спроведена 2012, поред учинковитости читања, упоређивала је и самопроцену испитаника [18]. Метод је био такав да су испитаници након прочитаног текста, а пре решавања теста, давали процену колико добро ће урадити тест, док се цело испитивање одвијало у три различита временска услова. Показало се да су испитаници који су читали са папира свеукупно показали боље резултате теста, са изузеком услова где су имали неограничено време читања (све док оно не прелази седам минута), када су испитаници показали сличне резултате.

Крецимар и сарадници спровели су 2013. године студију комбинујући методу праћења погледа (енгл. *eye tracking*) са технологијом електроенцефалографије – ЕЕГ¹ како би установили да ли читање са електронских медија захтева већу когнитивну активност у поређењу са читањем конвенционалних књига [19]. Узорак је био подељен у две групе – старију и млађу; сви испитаници су читали кратке текстове на три различита уређаја: папиру, електронском читачу и таблету и одговарали на питања о себи. Током целокупног трајања свих набројаних активности бележен је ЕЕГ и дужина фиксација праћењем погледа. Док су резултати анкете о личним наклоностима показали да учесници дају предност папиру пре него електронским уређајима, инструментална мерења дала су другачије резултате – у млађој групи између три различита медија није забележена разлика у дужини фиксација, док је у старијој групи читање на таблету резултовало краћом дужином фиксације у односу на папир и е-читач.

Студија Манген и сарадника из 2013. спроведена је на ученицима у Норвешкој, подељеним у 2 групе од којих је једна читала два текста на папиру, а друга исте текстове на екрану рачунара [18]. У разумевању текста знатно боље резултате показала је група која је читала са папира – испитаницима је било лакше да се сете онога шта су прочитали. Аутори студије приписали су овакав резултат додиривањем папира и окретањем страница, за разлику од „скроловања” на рачунару, које отежава памћење.

Ступ и сарадници су такође 2013. експериментално доказали да при читању дугих и комплексних текстова папир пружа бољу учинковитост при учењу и памћењу информација [17]. Денијел и Вуди у истраживању 2013. наишли су на малу разлику крајњег резултата читања, али не и на значајну у брзини читања [17].

Још једна студија, Тансера и Бахадира, спроведена 2014. показала је да испитаници који су читали са екрана нису показали добре резултате знања као они који су читали са папира [17].

Гуданавичиус је 2016. спровео експеримент у којем је мерио разлике у пажњи приликом читања текста на

различитим медијима и утврдио да је мање концентрације потребно за читање на папиру него на екрану телефона, таблета и уређаја *Kindle* [20, 21].

Из резултата наведених студија можемо да изведемо следеће закључке: (1) разлика у брзини читања између екрана и папира није значајна; (2) читање са екрана изискује већи напор; (3) читање са папира пружа бољу меморију. Наведена истраживања пореде технологије, дају увид у могуће активности и наклоности читалаца, али не залазе у обликовање текста – стимулуса. Студије које у обзир узимају и ове параметре углавном пореде (1) серифна и безсерифна писма; (2) писма пројектована за екран и за штампу; (3) обојеност и контраст писма и позадине. Иако исцрпне, оне су малобројне и дају опречне закључке.

2.5. Студије које укључују параметре обликовања текста

Студија Ковачевића и сарадника из 2014, имала је за циљ да упореди утицај серифних и безсерифних писма на читкост у условима читања са екрана. У експерименту је коришћено 6 типографских писма: од којих су три била серифна – *Georgia*, *Times News Roman* и *Palatino*, а три безсерифна – *Tahoma*, *Arial* и *Verdana* [22]. Круцијална разлика међу овим писмима је и намена за коју су испројектована – *Georgia* и *Verdana* су специјално пројектоване за екран, док су остала писма углавном пројектована за штампу. Иако је усвојено мишљење да безсерифна писма обезбеђују бољу читкост на екрану, ова студија је показала да су разлике веома мале и да у просеку безсерифна писма захтевају краће време читања. У овом поређењу, број фиксација није имао важну улогу – био је мањи за серифна него за безсерифна писма. Из ових резултата, аутори закључују да број фиксација не утиче на време читања нити на тачност одговора.

Истраживање Франкена и сарадника из 2016. спроведено је на уређају за праћење погледа, уз помоћ два писма пројектована за употребу на екрану – *Georgia* и *Verdana* у градацијама 12, 14, 16 и 18 px [23]. Од параметара су праћени дужина трајања читања и број фиксација. Приликом читања и једног и другог писма, забележен је раст брзине читања са повећањем градијације писма. Међутим, без обзира на градијацију писма, брже је читан текст сложен писмом *Verdana*. Такође, за *LCD* дисплеје, *Verdana* је показала већу брзину читања, што аутори објашњавају варијацијом потеза код писма *Georgia*, која код *Verdane* не постоји. Истовремено, шири лик и већа х-висина писма *Verdana* доприносе већој читкости на екрану. Примећено је да је број фиксација растао са градијацијом писма. Према томе, у овом експерименту резултати показују да брзина читања, а последично и читкост текста приказаног на екрану зависи од (1) избора писма и (2) његове градијације.

Черепинко и сарадници 2017. објавили су врло опсежно истраживање, у којем су поредили читљивост на папиру, екрану рачунара и *iPad*-у, на текстовима сложеним безсерифним *Gotham* и серифним *Minion Pro* писмом, у 4 различите градијације: 10, 12, 14 и 16pt, сложеним у једној и две колоне, на хрватском језику

¹ Електроенцефалограм (енгл. *electroencephalogram*) је тест који бележи електричну активност мозга.

[24]. Резултати су показали да је (1) читање са папира брже; (2) безсерифно писмо *Gotham* читкије и читљивије од серифног *Minion Pro*; (3) у већим градацијама – 14 и 16pt не постоји значајна разлика у избору писма.

3. ЗАКЉУЧАК

Преглед литературе у области истраживања оставља утисак да постоји велико интересовање како научне, тако и шире јавности проблему читања на папиру и екрану. Истраживачи различитих струка дотакли су се ове тематике у контексту који им је најсроднији, неретко ускраћујући радове за детаље око обликовања стимулуса и истовремено пружајући конклузије које могу послужити као полазне тачке при обликовању истраживања. Са друге стране, истраживања која не занемарују параметре при слагању текста-стимулуса, траже исцрпнији преглед и систематизацију резултата како би се извели општи закључци.

4. ЛИТЕРАТУРА

- [1] A. Preston, „How real books have trumped ebooks,“ 2017. [На мрежи]. Доступно на: <https://www.theguardian.com/books/2017/may/14/how-real-books-trumped-ebooks-publishing-revival>. [Последњи приступ 30. 8. 2018.]
- [2] T. N. B. Review, „Drop That Kindle! 10 Reasons Print Books Are Better Than E-Books,“ 2016. [На мрежи]. Доступно на: https://www.huffingtonpost.com/the-national-book-review/drop-that-kindle-10-reaso_b_8234890.html. [Последњи приступ 30. 8. 2018.]
- [3] G. Leibowitz, „7 Reasons Why Ebook Sales Are Falling--and Print Book Sales Are Rising Again,“ 2017. [На мрежи]. Доступно на: <https://www.inc.com/glenn-leibowitz/heres-why-an-ebook-can-never-live-up-to-joy-of-reading-an-old-fashioned-hardcover.html>. [Последњи приступ 30. 8. 2018.]
- [4] A. Winn, „Printed Books vs. eBooks,“ 2017. [На мрежи]. Доступно на: <https://medium.com/@AshleyWinn/printed-books-vs-ebooks-ba1d74a5a60c>. [Последњи приступ 30. 8. 2018.]
- [5] Ф. Месарош, Типографски приручник, Загреб: Графички образовни центар, 1985.
- [6] S. Beier, *Typeface Legibility: Towards defining familiarity*, London: The Royal College of Art, 2009.
- [7] И. Кнежевић, Мала типографска почетница за аматере и студенте типографије, Београд: Самостална типографска издања Илије Кнежевића, 2016.
- [8] E. Lupton, *Thinking with type*, 1st ed., New York: Princeton Architectural Press, 2004.
- [9] У. Недељковић, Универзално писмо: модернистичка утопија или савремена комуникацијска потреба, Нови Сад, 2016.
- [10] B. Warde, „On the Choice of the Typeface,“ у *The Crystal Goblet: Sixteen Essays on Typography*, H. Jacob, Ур., Cleveland and New York, The World Publishing Company, 1956, pp. 1-3.
- [11] У. Недељковић, И. Пушкаревић / Б. Бањанин, Писмо и типографија, практикум, Нови Сад: Факултет техничких наука у Новом Саду, 2015.
- [12] S. Beier, „Legibility Investigation: Towards controlling typeface variables,“ *Research Through Design*, pp. 92-95, 2013.
- [13] T. Buswell, *How people look at pictures*, Chicago: THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS, 1935.
- [14] L. Copeland / T. Gedeon, „What Are You Reading Most: Attention in eLearning,“ *Procedia Computer Science*, pp. 67-74, 2014.
- [15] K. Rayner, „Eye Movements in Reading and Information Processing: 20 Years of Research,“ *Psychological Bulletin*, т. 124, бр. 3, pp. 372-422, 1998.
- [16] И. Пушкаревић, Модел ефектности типографије у штампаним огласима, Нови Сад, 2018.
- [17] G. Walsh, „Screen and Paper Reading Research – A Literature,“ *Australian Academic & Research Libraries*, т. 47, бр. 3, pp. 160-173, 2016.
- [18] C. Myrberg / N. Wiberg, „Screen vs. paper: what is the difference for reading and learning?,“ *Insights*, т. 28, бр. 2, p. 49–54, 2015.
- [19] F. Kretzschmar, D. Pleimling, J. Hosemann, S. Füssel, B.-S. Ina / M. Schlesewsky, „Subjective Impressions Do Not Mirror Online Reading Effort: Concurrent EEG-Eyetracking Evidence from the Reading of Books and Digital Media,“ *PLOS one*, т. 8, бр. 2, 2013.
- [20] A. Gudinavičius, „Towards understanding the differences between reading on paper and screen: measuring attention changes in brain activity,“ *Libellarium*, т. 9, бр. 1, pp. 175 - 184, 2016.
- [21] A. Dillon, „Reading from paper versus screens: A critical review of the empirical literature,“ *Ergonomics*, т. 35, бр. 10, pp. 1297-1326, 2007.
- [22] D. Kovačević, N. Pušnik, M. Brozović / K. Možina, „On-screen text legibility among Croatian and Slovenian language groups,“ Ljubljana, 2014.
- [23] G. Franken, A. Podlesek / K. Možina, „Testing Legibility on LCD Screen with Eye Tacker,“ Novi Sad, 2016.
- [24] D. Čerepinko, D. Keček / M. Periša, „TEXT READABILITY AND LEGIBILITY ON iPad WITH COMPARISON TO PAPER AND COMPUTER SCREEN,“ *Tehnički vjesnik*, т. 24, бр. 4, pp. 1197-1201, 2017.

Адреса аутора за контакт: kata.kocic@gmail.com