

АВТОМАТИЗОВАНИЙ ТЕКСТОВИЙ АНАЛІЗ ПІДРУЧНИКА

*А. В. Гривко,
науковий співробітник*

У статті розглянуто питання автоматизованого текстового аналізу підручника як основного засобу навчання; висвітлено результати дослідження щодо можливості та доцільності використання онлайн-ресурсів для здійснення аналізу мови підручників за складністю відповідно до вікових пізнавальних можливостей учнів; окреслено зарубіжний досвід розроблення, створення та використання комп'ютеризованих засобів для оцінювання й коригування складності навчальних текстів.

Ключові слова: *підручник, складність текстів, читабельність, автоматизований аналіз.*

Постановка проблеми. Моніторинг якості освіти передбачає аналіз основних чинників, які впливають на результативність навчального процесу. Відомо, що одним із чинників, який суттєво впливає на якість навчальних досягнень учнів, є підручник.

Проблема аналізу змістового компонента підручників, зокрема інформаційного (лінгвістичні характеристики підручника, рівень складності текстів тощо), діяльнісного (система завдань підручника як засіб диференційованого управління пізнавальною діяльністю учнів), не є новою в педагогічних дослідженнях. Однак із розвитком інформаційних комп'ютерних технологій з'являються можливості створення та застосування автоматизованих засобів оцінювання текстів навчальної книги відповідно до вікових пізнавальних особливостей учнів, адаптування цих засобів до особливостей української мови. Розв'язання сформульованої проблеми потребує теоретичного обґрунтування й експериментальних досліджень, чому сприятиме вивчення успішного досвіду зарубіжних науковців щодо створення й упровадження в навчальний процес комп'ютеризованих засобів для оцінювання текстів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розв'язанню проблеми автоматизованого аналізу навчальних текстів присвячені дослідження зарубіжних науковців: Ю. Баранової, Т. Сліпашевої [1], К. Йочевої [7], Я. Лібермана, О. Лукашук [9], М. Зільберглейта, М. Невдах, Ю. Шпаковського [4; 5; 13] та інших. Водночас питанням комп'ютеризації аналізу текстового складника шкільного підручника з урахуванням особливостей української мови приділено недостатньо уваги в сучасних вітчизняних педагогічних дослідженнях.

Формулювання цілей статті. Основною метою представленої статті є висвітлення досліджень щодо можливості та доцільності створення й використання автоматизованих засобів текстового аналізу підручників.

Виклад основного матеріалу. Інформаційний напрям текстового аналізу підручника охоплює такі його складники, як аналіз змістового (вербального)

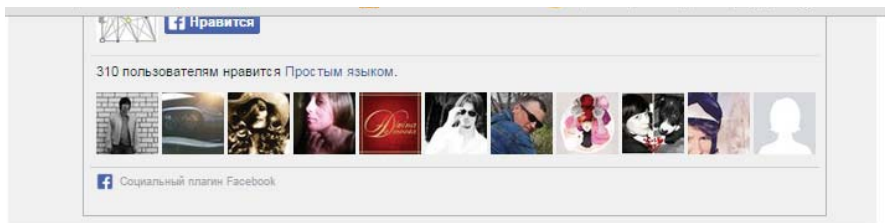
компонента підручника за 1) якістю мовного оформлення (наявність анормативів, мовних і мовленнєвих неточностей); 2) змістово-смысловим рівнем мови (логічність, послідовність викладу, зв'язність, тощо); 3) соціокультурною спрямованістю; 4) інформативністю теоретичних текстів; 5) складністю текстів відповідно до пізнавальних можливостей цільової аудиторії учнів. Кожний із визначених складників аналізу є містким, потребує копіткої роботи з текстом і займає багато часу. Водночас деякі чинники доступності текстів підручника оцінюються кількісно, тому їхній аналіз може бути автоматизованим.

Питання квантитативного аналізу навчальних текстів і визначення чинників, які впливають на розуміння та засвоєння навчального матеріалу, висвітлені в працях, пов'язаних із оцінюванням рівня читабельності текстів. У широкому розумінні поняття читабельності тлумачать як характеристику друкованого матеріалу, зокрема тексту, що залежить від множини чинників у його структурі, які впливають на легкість сприймання й успішність засвоєння інформації певною групою реципієнтів (читачів). Аналіз складності мови підручників дає змогу зробити припущення щодо розуміння учнями навчальних текстів як передумови формування в них процедурних знань [3, с. 108–125].

Рівень складності тексту для певної цільової аудиторії визначається багатьма компонентами, і за одним із них неможливо дати цілісну оцінку. Наприклад, текст побудовано зі складних речень, однак це ще не означає, що він є складним, оскільки може не містити абстрактної лексики й незнайомих слів. Комплексну оцінку складності тексту можна дати, врахувавши всі значення основних компонентів складності [12, с. 47]. Для цього застосовуються формули читабельності або оцінювання рівнів складності тексту (визначення рівня зрозумілості, доступності текстів різним категоріям читачів відповідно до рівня їхньої освіти, вікових особливостей і пізнавальних можливостей).

Наразі існують онлайн-ресурси, які допомагають здійснювати різні типи квантитативного оцінювання тексту, зокрема сервіси визначення рівнів читабельності для певної цільової аудиторії. Більшість таких ресурсів є англійськими, відповідно, запрограмовані на аналіз текстів, написаних англійською мовою (<http://www.readabilityformulas.com/>, <http://read-able.com/>, http://www.online-utility.org/english/readability_test_and_improve.jsp). Деякі з таких ресурсів дають змогу проаналізувати тексти, написані українською мовою, зокрема: сервіс визначення складності текстів (ru.readability.io), сервіс семантичного аналізу текстів (<http://advego.ru/text/seo/>) тощо.

Інтернет-ресурс ru.readability.io [6] автоматично вираховує значення показників складності й обчислює рівень читабельності аналізованих текстів за зарубіжними методиками (із застосуванням формули Flesch-Kincaid, індексу Coleman-Liau, Automatic Readability Index, SMOG, формули читабельності Dale-Chall). Цей ресурс простий у використанні: необхідно скопіювати уривок тексту та розмістити його у вікно для розрахунку кількісних показників складності (рис. 1).



URL

Текст

пряма.

Перпендикулярні прями можна побудувати за допомогою косинця або транспортира
 Звернемо увагу на те, що й раніше тобі були відомі геометричні фігури, елементи яких
 перпендикулярні. Наприклад, сторони AC і BC прямокутного трикутника ABC перпендикулярні.
 Будь-які сусідні сторони прямокутника перпендикулярні, будь-які два з трьох ребер прямокутного
 паралелепіпеда, які виходять з однієї вершини, перпендикулярні

Рассчитать

Удобный инструмент проверки текстов

Инструмент проверки читабельности текстов
 позволяет определить удобство чтения

Для кого это?

Сервис может быть полезен разработчикам, райтерам тем кто делает веб-сайты. Сервис нужен всем кто хочет чтобы тексты на страницах были понимаемы,

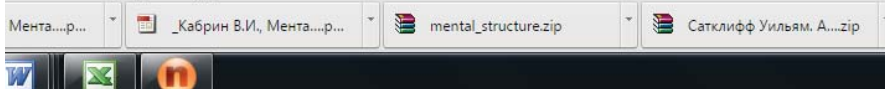


Рис. 1. Экраний образ онлайн-інструменту для визначення рівня складності текстів

Оцінка рівня складності аналізованого тексту видається в балах, а також у перерахунку на вік аудиторії, якій, як передбачено, буде зрозумілим цей текст.

У нашому дослідженні [3] з'ясовано можливість визначення складності мови навчальної літератури за допомогою згаданого ресурсу на прикладі оцінювання теоретичних текстів підручників математики для учнів 5 і 6 класів [10; 11].

У процесі дослідження ми проаналізували 40 уривків теоретичних навчальних текстів обсягом до 100 слів кожний (із підручників для учнів 5 і 6 класів). Аналізовані тексти належать до різних тем підручника, їх обрано методом випадкової вибірки.

За результатами автоматизованого аналізу підручника математики для 6-го класу, загальний рівень складності його мови становить 6, 16, що є рекомендованим для віку учнів 9–11 років або 4–6 класів (табл. 1).

**Результати загального аналізу тексту підручника
«Математика, 6 клас» за складністю**

Рівень читабельності тексту: 6.16	
Аудиторія: 4–6-й клас (вік приблизно 9–11 років)	
Індикатори читабельності тексту	
Flesch-Kincaid	5, 08
Coleman-Liau index	8, 81
Dale-Chale readability formula	5, 45
Automated Readability Index	8, 81
SMOG	6, 16
Розрахункові показники	
Кількість знаків	12612
Кількість пробілів	1827
Кількість букв	9218
Кількість слів	1579
Кількість речень	134
Кількість багатоскладових слів (понад 4 склади)	64
Кількість слів із 1–4 складами	1515
Середня кількість слів у реченні	11, 78
Середня кількість складів у реченні	2, 24
Відсоток складних багатоскладових слів від загальної кількості	4, 05

Розрахунки за зазначеними методиками засвідчили нерівномірність лінгвістичних особливостей мови підручників. Так, у результаті аналізу виявлено, що вибрані уривки мають різні рівні складності. Найскладнішими виявилися уривки з тем «Перпендикулярні прямі» (рівень читабельності – 14, 03; аудиторія – I–III курси ВНЗ, або вік 17–19 років), «Координатна площина» (рівень читабельності – 11, 13; аудиторія – 10–11 клас, або вік 15–16 років). Такі рівні складності цих уривків зумовлені кількістю багатоскладових слів, наприклад: у першому згаданому уривку – 20, 55 % слів із більше, ніж 4 складами (порівняно з рівнем читабельності 5, 64 уривку з теми «Відсоткове відношення двох чисел», у якому відносна кількість багатоскладових слів становить 3, 17 %) (рис. 2).

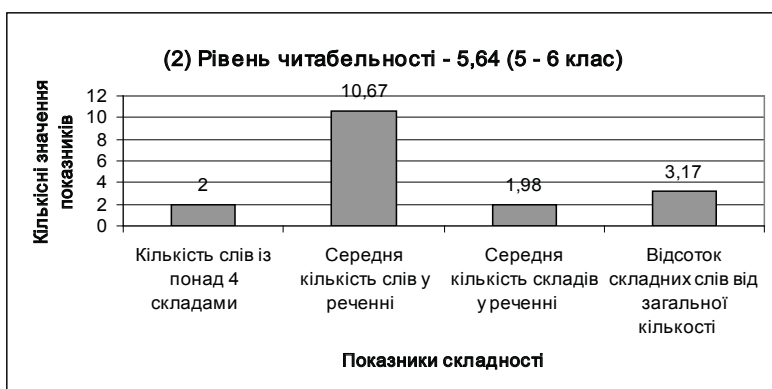
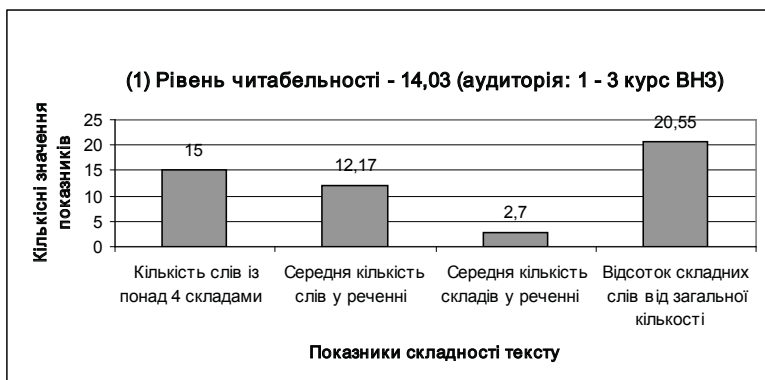


Рис. 2. Кількісні значення показників складності текстів з тем «Перпендикулярні прями» (1) і «Відсоткове відношення двох чисел» (2)

Варто зазначити, що багатоскладовими в зазначених уривках є значущі слова, зокрема терміни «перпендикулярні прями», «координатна площина», на розкриття яких спрямовано текст параграфів і використання яких не можна уникнути.

За нашим припущенням, складність зазначених уривків спричинює також густина означуваних понять (у кожній темі), що є показником інформаційної глибини тексту (А. Сохор) [12]. Наприклад, за результатами статистичного аналізу тексту підручника «Математика, 6 клас», найбільше означуваних понять містить тема «Перпендикулярні прями». Уривок із цієї теми виявився найскладнішим і за результатами автоматизованого аналізу складності мови. Отже, кількісні дані проілюстрованого автоматизованого оцінювання складності тексту потребують уточнення в процесі цілісного аналізу вербального інформаційного складника підручника.

Достовірність результатів автоматизованого визначення рівнів читабельності аналізованих підручників математики підтверджено результатами

експертного оцінювання учнями цих підручників за складністю текстів [3, с. 106].

Можливість використання сервісу ru.readability.io для оцінювання рівнів складності навчальних текстів, написаних українською мовою, засвідчило також дослідження Ю. Жука, у процесі якого було проаналізовано низку текстів-диктантів для учнів різних вікових груп. У результаті цього дослідження підтверджено валідність згаданого сервісу для визначення читабельності текстів відповідно до вікових пізнавальних особливостей учнів.

Оцінювання складності мови підручників за формулами читабельності орієнтоване на поверхневі аспекти текстів, оскільки всі параметри, використовані в процесі оцінювання складності мови й відображені в формулах, стосуються передусім процесу сприймання, пов'язаного з обробленням сенсорної, перцептивної інформації.

Відомо, що на продуктивність сприймання та розуміння учнями навчальних текстів впливають також інші чинники, зокрема структура речень, кількість абстрактних слів тощо, а також композиційно-структурні та візуалізаційні особливості підручників. На думку Р. Андерсена й А. Девісона, на розуміння тексту негативно впливає нецікава форма викладу матеріалу [14]. Водночас розуміння як передумова формування процедурних знань залежить від рівня читацької компетентності учнів, їхнього тезаурусу: недостатня база знань ускладнює сприймання й розуміння тексту. Тому складність мови підручників зумовлюється не лише лінгвістичними характеристиками текстів, а й попередньо здобутими знаннями учнів і сформованими в них уміннями оперувати навчальною інформацією. На продуктивність сприймання і розуміння змісту тексту також впливають психологічні особливості та психічні стани реципієнтів на момент читання (або аудіювання) текстів підручника.

Необхідність врахування низки чинників складності мови, які не є параметрами в класичних формулах читабельності, зумовлює актуальність досліджень, пов'язаних зі створенням програмних продуктів із удосконаленим функціоналом щодо оцінювання навчальних текстів.

Так, дослідження Ю. Баранової та Т. Сліпашевої [1] спрямоване на створення допоміжного інформаційного ресурсу «Лексикатор», який у процесі аналізу текстів допомагає вирізнити з них складні синтаксичні конструкції й лексику, а також оцінити рівень складності текстів для читання за формулами Дейла-Холла і Флеша-Кінкайда (рис. 3). Цей ресурс призначений для відбору та коригування навчальних текстів, які використовуються в процесі навчання російської мови.

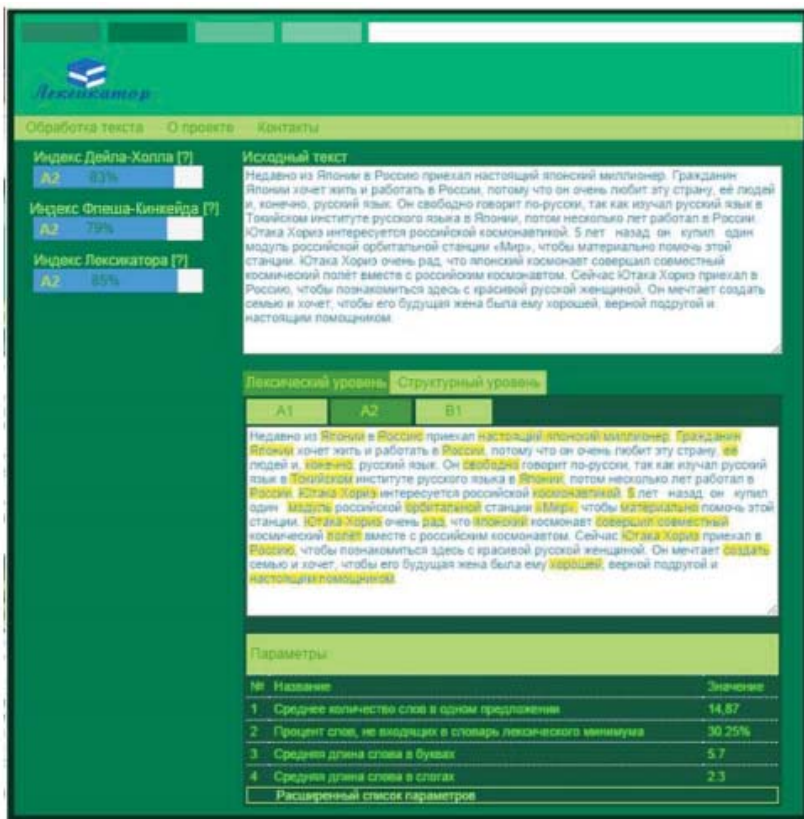


Рис. 3. Аналіз тексту за допомогою ресурсу «Лексикатор»

Білоруські науковці (М. Зільберглейт, М. Невдах, Ю. Шпаковський) здійснили дослідження щодо оцінювання складності навчальних текстів із урахуванням їхніх інформаційних характеристик відповідно до особливостей сприймання тексту читачами [4]. Результатом дослідження стало розроблення автоматизованого ресурсу Readability analysis, здійснено його апробацію й упроваджено в діяльність низки державних і приватних видавництв Республіки Білорусь для підвищення якості навчальної літератури [4, с. 92].

Науковці Я. Ліберман і О. Лукашук запропонували методику визначення труднощів у сприйманні учнями текстів, складниками якої є не лише формула для визначення рівня читабельності навчального матеріалу (за Р. Флешем), а й тест для визначення індексу рівня розвитку логічного мислення читача, матриця розподілу розумової активності за часом доби й днем тижня. У процесі дослідження науковці визначили значимість кожного складника згаданої методики і створили формулу, на основі якої було розроблено комп'ютерні програми для аналізу та коригування текстів (Slozhnost, Trudnost, Trudnost-M).

Ці програми, за словами авторів, дають змогу врахувати чинники, які можуть ускладнювати розуміння змісту текстів: санітарно-гігієнічні й організаційно-технічні умови сприймання тексту; якість мови (або мовлення у процесі аудіювання); мотивацію до сприймання матеріалу; рівень базових знань читача, необхідних для розуміння запропонованого йому тексту [9].

На думку М. Кріоні, О. Нікіна, А. Філіпової, об'єктивний аналіз складності текстів є необхідним як у процесі створення підручників, редагування їх, так і в процесі організації навчання: такий аналіз дає можливість педагогам визначити час, потрібний для опрацювання тексту, виокремити фрагменти, які потребують додаткового роз'яснення тощо [8, с. 101]. З огляду на це, науковці запропонували автоматизовану систему аналізу складності навчальних текстів, яка надає можливості визначити: кількість означуваних у тексті понять, що визначає інформативність тексту, абстрактних понять; низку лінгвістичних конструкцій, які ускладнюють текст. Розроблена науковцями програма містить модуль аналізу для автора (рис. 4) і модуль для читача відповідно до означеної актуальності автоматизованого аналізу навчальних текстів.

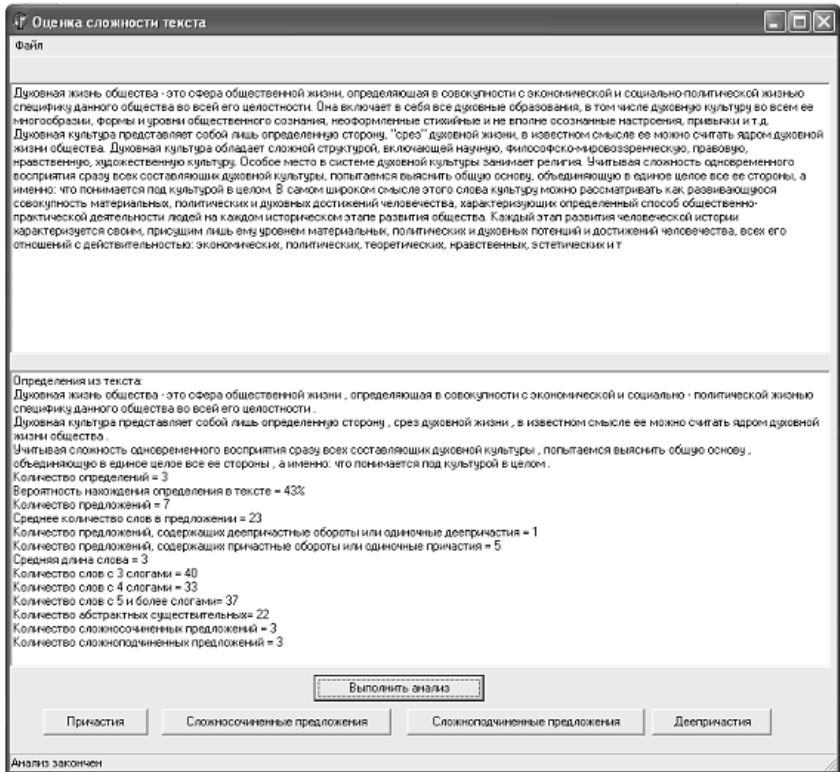


Рис. 4. Экранний образ «Модуля для автора» программного продукта для аналізу навчальних текстів

Отже, численні дослідження та розроблення комп'ютеризованих засобів для оцінювання лінгводидактичних характеристик текстів доводять актуальність і доцільність здійснення аналізу змістового компонента підручників за складністю для подальшого проектування навчальної діяльності учнів. Окреслені дослідження призначені для здійснення аналізу текстів, написаних російською мовою. Створення подібних ресурсів для визначення складності текстів української навчальної літератури зумовлює необхідність досліджень, які б урахували лінгводидактичні особливості української мови, визначення специфічних для неї показників складності тексту для певної вікової категорії читачів і розроблення з урахуванням їх формул читабельності (або адаптування наявних).

Висновки. 1. Тексти підручників є інформаційною платформою навчальних досягнень учнів. Складність текстів і якість мовного оформлення підручників є чинниками формування в учнів знань і умінь як основи предметних і ключових компетентностей.

2. Текстовий аналіз підручників як одна з умов підвищення якості як навчальної літератури, так і результатів навчання загалом має охоплювати чинники, які впливають на продуктивність сприймання та розуміння учнями навчального матеріалу. Такий аналіз можна здійснювати із використанням низки методів, зокрема комп'ютеризованих.

3. Визначення складності мови підручників можна здійснювати за зарубіжними методиками, адаптованими до слов'янських мов із застосуванням формули Flesch-Kincaid, індексу Coleman-Liau, Automatic Readability Index, SMOG, формули читабельності Dale-Chall, що значно полегшує й об'єктивізує результати експертизи навчальної книги, які, однак, є констатувальними, недостатніми для прогностичних висновків.

4. Результати досліджень зарубіжних науковців демонструють можливість та доводять доцільність створення комп'ютеризованого програмного продукту, функціонал якого у процесі аналізу текстового компонента підручників дасть змогу оцінити як лінгводидактичні, так й інші чинники складності його вербального контенту, які не враховано в класичних формулах читабельності навчальних текстів.

Література:

1. Баранова Ю. Создание вспомогательного информационного ресурса для анализа учебных текстов на русском языке / Ю. Н. Баранова, Т. С. Елипашева // Человек в информационном пространстве. – Ярославль : ЯГПУ, 2014. – С. 232–246.

2. Богословская И. В. Специфика понимания текста смешанного типа и формализация его сложности : дисс. ... доктора филол. наук : 10.02.19 / Инна Валентиновна Богословская ; Башкирский государственный университет. – Уфа, 2014. – 462 с.

3. Гривко А. В. Формування комунікативних умінь учнів 5–6 класів засобами мови підручників із математики : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Антоніна Вікторівна Гривко ; Інститут педагогіки НАПН України. – К., 2015. – 273 с.

4. Зильберглейт М. А. Повышение качества учебной литературы / М. А. Зильберглейт, М. М. Невдах, Ю. Ф. Шпаковский // Труды БГТУ: Издательское дело и полиграфия. – Минск : БГТУ, 2012. – № 9. – С. 89–92.

5. Зильберглейт М. А. Разработка модели контроля качества учебных материалов при подготовке к печати / М. А. Зильберглейт, М. М. Невдах, Ю. Ф. Шпаковский // Труды БГТУ. – Минск : БГТУ, 2014. – № 9 (173). – С. 93–99.
6. Инструмент проверки читаемости текста [Электронный ресурс] / И. Бегтин // Оценка читаемости текста. – Режим доступа: <http://ru.readability.io/>
7. Йочева К. Подходи при формирането на четивна грамотност у ученици билингви [Електронни ресурси] / Калина Йочева // Реторика и комуникации. – Брой 15, януари 2015 година. – Доступ: <http://rhetoric.bg>
8. Криони Н. К. Автоматизированная система анализа сложности учебных текстов / Н. К. Криони, А. Д. Никин, А. В. Филиппова // Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. – Том 11. – № 1 (28). – Уфа : УГАТУ, 2008. – С. 101–107.
9. Либерман Я. Л. Компьютеризация изучения трудности восприятия текстов и опыт ее применения в учебном процессе / Я. Л. Либерман, О. А. Лукашук // Педагогическое образование в России. – 2013. – № 6. – С. 201–206.
10. Мерзляк А. Г. Математика : підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закл. / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Харків : Гімназія, 2013. – 400 с.
11. Мерзляк А. Г. Математика : підруч. для 5 кл. середн. загальноосвіт. шк. / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Харків : Гімназія, 2005. – 288 с.
12. Микк Я. А. Оптимизация сложности учебного текста: в помощь авторам и редакторам / А. Я. Микк. – М. : Просвещение, 1981. – 119 с.
13. Невдах М. М. Автоматизированная оценка трудности учебных текстов / М. А. Зильберглейт, М. М. Невдах // Труды БГТУ. – Минск : БГТУ, 2011. – № 9 (147). – С. 111–118.
14. Anderson R. Conceptual and empirical bases of Readability Formulas / R. Anderson, A. Davison // Linguistic, complexity and text comprehension. – London : Academic Press, 1988. – P. 25–50.

References

1. Baranova Ju. Sozdanie vspomogatel'nogo informacionnogo resursa dlja analiza uchebnyh tekstov na russkom jazyke / Ju. N. Baranova, T. S. Elipasheva // Chelovek v informacionnom prostranstve. – Jaroslavl' : JaGPU, 2014. – S. 232–246.
2. Bogoslovskaja I. V. Specifika ponimanija teksta smeshannogo tipa i formalizacija ego slozhnosti : diss. ... doktora filol. nauk : 10.02.19 / Inna Valentinovna Bogoslovskaja ; Bashkirskij gosudarstvennyj universitet. – Ufa, 2014. – 462 s.
3. Ghryvko A. V. Formuvannja komunikatyvnykh uminj uchniv 5–6 klasiv zasobamy movy pidruchnykiv iz matematyky : dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.02 / Antonina Viktorivna Ghryvko ; Instytut pedagoghiky NAPN Ukrainy. – K., 2015. – 273 s.
4. Zil'berglejt M. A. Povyshenie kachestva uchebnoj literatury / M. A. Zil'berglejt, M. M. Nevдах, Ju. F. Shpakovskij // Trudy BGTU: Izdatel'skoe delo i poligrafija. – Minsk : BGTU, 2012. – № 9. – S. 89–92.
5. Zil'berglejt M. A. Razrabotka modeli kontrolja kachestva uchebnyh materialov pri podgotovke k pečhati / M. A. Zil'berglejt, M. M. Nevдах, Ju. F. Shpakovskij // Trudy BGTU. – Minsk : BGTU, 2014. – № 9 (173). – S. 93–99.
6. Instrument proverki chitaemosti teksta [Elektronnyj resurs] / I. Begtin // Ocenka chitaemosti teksta. – Rezhim dostupa: <http://ru.readability.io/>
7. Jocheva K. Podhodi pri formiraneto na chetivna gramotnost u uchenici bilingvi

[Elektronni resursi] / Kalina Jocheva // Retorika i komunikacii. – Broj 15, januari 2015 godina. – Dostup: <http://rhetoric.bg>

8. Krioni N. K. Avtomatizirovannaja sistema analiza slozhnosti uchebnyh tekstov / N. K. Krioni, A. D. Nikin, A. V. Filippova // Vestnik Ufimskogo gosudarstvennogo aviacionnogo tehničeskogo universiteta. – Tom 11. – № 1 (28). – Ufa : UGATU, 2008. – S. 101–107.

9. Liberman Ja. L. Komp'juterizacija izuchenija trudnosti vosprijatija tekstov i opyt ee primeneniya v uchebnom processe / Ja. L. Liberman, O. A. Lukashuk // Pedagogičeskoe obrazovanie v Rossii. – 2013. – № 6. – S. 201–206.

10. Merzljak A. Gh. Matematika : pidruch. dlja 6 kl. zaghaljnoosvit. navch. zakl. / A. Gh. Merzljak, V. B. Polonskij, M. S. Jakir. – Kharkiv : Ghimnazija, 2013. – 400 s.

11. Merzljak A. Gh. Matematika : pidruch. dlja 5 kl. seredn. zaghaljnoosvit. shk. / A. Gh. Merzljak, V. B. Polonskij, M. S. Jakir. – Kharkiv : Ghimnazija, 2005. – 288 s.

12. Mikk Ja. A. Optimizacija slozhnosti uchebnogo teksta: v pomoshh' avtoram i redaktoram / A. Ja. Mikk. – M. : Prosveshhenie, 1981. – 119 s.

13. Nevdah M. M. Avtomatizirovannaja ocenka trudnosti uchebnyh tekstov / M. A. Zil'berglejt, M. M. Nevdah // Trudy BGTU. – Minsk : BGTU, 2011. – № 9 (147). – S. 111–118.

14. Anderson R. Conceptual and empirical bases of Readability Formulas / R. Anderson, A. Davison // Linguistic, complexity and text comprehension. – London : Academic Press, 1988. – P. 25–50.

Гривко А. В.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ТЕКСТОВЫЙ АНАЛИЗ УЧЕБНИКА

В статье рассмотрены вопросы автоматизированного текстового анализа учебника как основного средства обучения; освещены результаты исследования возможности и целесообразности использования онлайн-ресурсов для осуществления анализа языка учебников по критерию сложности в соответствии с возрастными познавательными возможностями учащихся; очерчен зарубежный опыт разработки, создания и использования компьютеризированных средств для оценки и корректировки сложности учебных текстов.

***Ключевые слова:** учебник, сложность текстов, читабельность, автоматизированный анализ.*

Нрыкo A.

AUTOMATED TEXTUAL ANALYSIS OF TEXTBOOK

In the article discovered questions of automated text analysis textbook as the main medium of instruction.

Texts of textbooks is an information platform of student achievements. The complexity of texts and language quality of textbooks are factors in the formation of students knowledge and skills as the basis of subject and key competencies. Text analysis of textbooks as one of the conditions as improving the quality of textbooks and learning outcomes should include general factors that affect the performance

of perception and understanding of educational material by pupils. This analysis can be done using a number of methods, including computerized.

Determined that the solution of the problem of evaluating the quality of ukrainian textbooks' language by the use of computer technology will facilitate the study of successful experience of foreign scientists for the establishment and implementation in a training process automated means for evaluation of text component of schoolbooks.

In the article, online resources that enable make the analysis of texts difficulty for readers of a certain age group, examined. Autor revealed results the investigation, during which proved the possibility and feasibility of using the resource to test for readability by using foreign techniques adapted to the Slavic languages (the formula Flesch-Kincaid, index Coleman-Liau, Automated Readability Index, SMOG, readability formulas Dale-Chall). This will facilitate to results of the examination of textbooks, which, however, is insufficient for prognostic conclusions.

This article describes results of foreign scientists investigations which demonstrate the ability and prove the feasibility of establishing a computerized software for analyzing the text component of school books, what will help assess linguistic features of the text, and other factors of complexity of verbal content not included in the classic formulas readability training tests.

Keywords: *textbook, text complexity, readability, automated analysis.*