



Диагностика сформированности смыслового чтения при работе учеников средней школы с учебными математическими текстами

<https://doi.org/10.31483/r-111850>

УДК 372.851



Ромашенко А. Р.

Волгоградский государственный социально-педагогический университет 
г. Волгоград, Российская Федерация. <https://orcid.org/0009-0003-7080-3976>, e-mail: alexro22@mail.ru

Резюме. Обучение – это работа со множеством учебных текстов, основанная на чтении, понимании, оценивании и интерпретации информации. Для выявления результата чтения учебного математического текста и качества понимания смысла текстового пространства, созданного учебными материалами, необходимо проводить диагностику чтения, а именно уровня смыслового чтения. В современных исследованиях, международном мониторинге PISA определено понятие читательской грамотности, описаны ее компоненты и уровни. От уровня читательской грамотности будет зависеть успешность понимания более сложных учебных математических текстов. Если уровни читательской грамотности имеют критерии оценивания и диагностический аппарат, то как оценить уровень смыслового чтения? В статье исследуются взаимосвязь уровней читательской грамотности и понимания текста, модели оценивания семантической сложности текста и навыков смыслового чтения, различные уровневые структуры диагностики понимания математического учебного текста. На основе исследованного научного материала проведена оценка сложности учебного математического текста «Треугольник» по таким критериям, как количество слов, простых слов, научных терминов, количество упоминаний научных терминов в каждом абзаце. Также создан диагностический материал для проверки понимания данного текста, каждое задание которого направлено на определение понимания каждого информационного блока и оценивание степени развития смыслового чтения.

Ключевые слова: PISA, читательская грамотность, смысловое чтение, понимание текста, уровни смыслового чтения, уровни понимания текста, семантическая сложность текста.

Для цитирования: Ромашенко А. Р. Диагностика сформированности смыслового чтения при работе учеников средней школы с учебными математическими текстами // Развитие образования. 2024. Т. 7, № 3. С. 50–59. DOI 10.31483/r-111850. EDN NNKUCM.

Diagnostics of the formation of semantic reading in the work of secondary school students with educational mathematical texts

Alexey R. Romashchenko

Volgograd State Pedagogical University
Volgograd, Russian Federation. <https://orcid.org/0009-0003-7080-3976>, e-mail: alexro22@mail.ru


Abstract. Learning is working with a variety of educational texts based on reading, understanding, evaluating and interpreting information. To identify the result of reading an educational mathematical text and the quality of understanding the meaning of the text space created by educational materials, it is necessary to diagnose reading, namely, the level of semantic reading. In the modern study of reading, the PISA international monitoring, the concept of reading literacy, its components and levels are defined. The success of understanding more complex educational mathematical texts will depend on the level of reader literacy. If the levels of reading literacy have evaluation criteria and diagnostic apparatus, then how to assess the level of semantic reading? The article examines the relationship between the levels of reading literacy and text comprehension, models for assessing the semantic complexity of the text and semantic reading skills, various level structures for diagnosing the understanding of a mathematical educational text. Based on the studied scientific material, the complexity of the educational mathematical text "Triangle" was assessed according to criteria such as the number of words, simple words, scientific terms and their complexity, the number of mentions of scientific terms in each paragraph. Diagnostic material has also been created to check the understanding of this text, each task of which is aimed at determining the understanding of each information block and assessing the degree of development of semantic reading.


Keywords: PISA, reading literacy, semantic reading, levels of semantic reading, text comprehension, levels of understanding texts, semantic complexity of the text.

For citation: Romashchenko A. R. (2024). Diagnostics of the formation of semantic reading in the work of secondary school students with educational mathematical texts. *Razvitie obrazovaniya = Development of education*, 7(3), 50–59. EDN: NNKUCM. <https://doi.org/10.31483/r-111850>.

Вăтам школ вĕренекенĕсен математика тексĕсемпе ёсленĕ чухнехи шухăшлă вулав йĕркеленĕвĕн диагностики

Ромашенко А. Р.

Волгоградри патшалăх социаллă пурнăспа педагогика университетĕ 
Волгоград хули, Раçсей Федерацийĕ .

 <https://orcid.org/0009-0003-7080-3976>, e-mail: alexro22@mail.ru

Аннотаци. Вĕрентни – вулани, ăнлани, хаклани тата информаци интерпретацилени çинче никĕсленĕ нумай вĕрену тексĕсемпе ёслени пулать. Вĕрену материалĕсем йĕркеленĕ математика текстне вуланин результатне тата текст талкăшĕн пĕлтерĕшне ăнланни пахалăхне тупса палăртас тесен вулав диагностика, е, урăхла каласан, шухăшлă вулав шайĕн тĕрĕслевне, ирттермелле. Хальхи тĕпчевсенче, пĕтĕм тĕнчере PISA мониторингĕнче «вулавçăсем хутла пĕлни» ăнлава ăнлантарса панă, унăн компонентĕсемпе шайне сырса кăтарнă. Вулавçă хутла пĕлнин шайĕнчен математикăри кăткăс текстсене ăнланас ёç ăнăслăхĕ килет. Вулавçă хутла пĕлнин шайне хакламалли критерисем тата диагностика аппарата пулсан, шухăшлă вулав ăнлан шайне мĕнле хакламалла? Статъяра текста ăнланассипе вулавçă хутла пĕлнин шайĕ пĕр-пĕринпе мĕнле сыхăнса танине, текстăн семантикăлла кăткăслăхне тата шухăшлă вулав хăнăхăвĕсене хакламалли модельсене, математикăна вĕрентмелли текста ăнланни тĕрлĕ шайри диагностикăламалли тытăма тишкернĕ. Тĕпчев материалне тĕпе хурса "Виç кĕтĕслĕх" математика вĕрену тексĕн кăткăслăхне çак критерисене тĕпе хурса хакланă: кашни абзацри сăмахсен, ансат сăмахсен, ăслăлăх терминĕсен шучĕ, ăслăлăх терминĕсен кашни абзацри хисепĕ. Çавăн пекех асăннă текста ăнланни тĕрĕслеме диагностика материалĕ калăпланă, унăн кашни заданийĕ информаци блокне ăнланни палăртма тата шухăшлă вулав шайне хаклама тивĕç.

Тĕп сăмахсем: PISA, шухăшлă вулав, шухăшлă вулав шайĕ, вулавçă хутла пĕлни, текста ăнлани, текста ăнланнин шайĕ, текстăн семантикăлла кăткăслăхĕ.

Цитатăлама: Ромашенко А. Р. Вăтам школ вĕренекенĕсен математика тексĕсемпе ёсленĕ чухнехи шухăшлă вулав йĕркеленĕвĕн диагностики // Вĕрену аталанăвĕ. 2024. Т. 7, № 3. С. 50–59. DOI 10.31483/r-111850. EDN NKKUCM.

Введение

В современных условиях человеку приходится каждый день сталкиваться с разными текстами. Оказываясь в проблемной ситуации, обучающиеся встречаются с нетипичным текстом, наполненным инфографикой, гиперссылками, видеофрагментами и аудиозаписями. Такая задача кардинально не похожа на задачу из школьного учебника. Независимо от цели чтения, обучающемуся необходимо достичь понимания текстового корпуса. Актуальность состоит в том, что осмысленное прочтение текста позволит перейти к следующим шагам для достижения планируемого образовательного результата. В связи с этим, в психолого-педагогической литературе появилось такое понятие, как смысловое чтение. Для использования смыслового чтения как эффективного инструмента текстовой деятельности необходимо определить уровни его развития и методы диагностики.

Сегодня разработано множество методов диагностики чтения у обучающихся. Выделяют два основных вида чтения – техническое и смысловое (Д.Б. Эльконин, А.Р. Лурия, Л.С. Цветкова и др.). Техническое чтение – это декодирование текста на основе оптического, речевого воздействия с текстом и звуковым воспроизведением. Смысловое чтение – понимание значения каждого элемента текста, распознавание авторского замысла для порождения собственного смысла в форме встречного текста. Опытный читатель догадывается о последующем смысле текста, следовательно, смысловое чтение опережает техническое [Атрохова, 2014, с. 312].

Методы диагностики чтения появились в середине XIX века. В книге «A scale book» Дж. Фишер представляет тесты чтения. Э. Торндайк создал тестирование для оценки учебных достижений,

связанных с чтением. Тесты, ориентированные на оценку достигнутых знаний, умений и навыков при чтении, стали неотъемлемой частью контроля качества образования [Абульханова-Славская, Анцыферова, Брушлинский, 1997]. В тридцатые годы прошлого века обрел популярность тест Монро для диагностики чтения. Тест определял индивидуальные особенности чтения, а именно процессы восприятия и механизмы чтения. В это же время были созданы первые тесты на смысловое чтение, которые состояли из карточек, на которых фиксировался индивидуальный прогресс обучающегося. В 1982 году А.Н. Корнев разработал стандартизированную методику мониторинга навыка чтения для 2–6 классов. Она заключалась в прочтении одного текста вслух, другого – про себя. Количество ошибок, способ чтения, уровень понимания прочитанного влияли на коэффициент техники чтения [Корнев, Ишимова, 2010].

Современные международные исследования определяют уровень естественнонаучной грамотности, читательской грамотности и математической грамотности. Читательская грамотность – это уровень знаний и навыков, необходимых для понимания и интерпретации письменных текстов. Одна из характеристик читательской грамотности – это умение работать с информацией с целью осмысления, которое происходит с помощью использования знаний, представлений и взглядов, не входящих в текст. Таким образом, читатель соотносит текст с собственным индивидуальным опытом и системой ценностей [Забродина, Барсуков, Бурдакова, 2021]. Отметим, что в мониторингах блок заданий по читательской грамотности оценивается отдельно, но низкий результат именно по читательской грамотности влияет на результат других блоков. Это связано с тем,

что задания в мониторинге представлены текстовыми задачами, имеющими определенный сюжет с реальными проблемными ситуациями¹.

Читательская грамотность, а именно смысловое чтение, влияет на успех работы с учебным математическим текстом. Смысловое чтение – это процесс восприятия и понимания текста, основанный на поиске и осознании основной идеи, ключевых моментов и смысла текста. При смысловом чтении читатель стремится понять цель и содержание текста, анализирует информацию, выделяет основные идеи, связывает их с собственными знаниями и опытом, а также делает выводы на основе прочитанного. Смысловое чтение помогает углубить понимание текста, развивает критическое мышление и способствует формированию личного мнения [Макаров, Мамченко, 2021].

Работа с учебным текстом на любом уроке невозможна без определенного уровня владения смысловым чтением. Например, на уроках математики это может быть как текст новой темы, так и текстовая задача. Учебный математический текст – это совокупность текстуальных элементов математического и естественного языка, которые обладают математическим смыслом и соответствуют научному стилю. Учебный математический текст может содержать развернутые описания, отдельные задания, примеры, формулы, графики и т. д.

В связи с этим, возникает необходимость изучения смыслового чтения с точки зрения системогенетического подхода для определения уровней владения смысловым чтением при работе с учебным математическим текстом.

Г.М. Серегин описывает авторскую диагностику оценки понимания математического учебного текста. Разработка направлена на оценивание уровня понимания связей между понятиями, суждениями и умозаключениями, умения обосновывать этапы решения задач и доказательств теорем, владения способами получения знаний и понимания сферы их применения. Ключевая характеристика качества знаний – осознанность [Серегин, 2009].

Исследование градиционного понимания учебного текста проводил Н.И. Шевандрин. Он отмечает, что главный образовательный результат – повышение уровня понимания текстового пространства в зависимости от стадии обучения. Ю.К. Корнилов и М.Е. Бершадский следуют мнению многих зарубежных и отечественных ученых и говорят о том, что понимание – психический процесс, а именно познавательное взаимодействие системы имеющихся знаний и системы поступающей информации [Бершадский, 2004; Корнилов, 1979; Шевандрин, 2001].

Две системы подобны (имеющиеся знания и новый текст), и их взаимодействие представляет собой узнавание, которое может быть простым, а может быть подвержено дополнительному поиску подсистем в системе собственных знаний. Ричард Мунней выделяет процесс накопления знаний как ассимиляцию информации. Если ученик встречает совершенно новую информацию, то он использует встречную адаптацию мышления – аккомодацию познавательного опыта.

Данное явление обозначает изменение и развитие новых интеллектуальных действий и когнитивных схем [Шевандрин, 2001]. Работа с учебным текстом влияет на образование связей между собственными знаниями и новыми, на дополнение понятийной сети. Единое целое, получаемое в ходе понимания, образует обновленную систему знаний.

Таким образом, понимание – это психический процесс, результатом которого является развитие способности осознать и усваивать информацию, представленную в образовательных ресурсах, для встраивания ее в собственную систему знаний и получения объединенного и нового целого.

Уровень понимания – характеристика процесса и результата понимания, с помощью которой происходит оценивание степени познавательного взаимодействия систем новых знаний и имеющихся. Если разработать оценочную шкалу уровня понимания учебного текста, то ее может использовать как ученый или педагог, так и сам читатель (ученик).

Г.М. Серегин выделяет пять уровней понимания учебного математического текста.

1. Уровень непонимания: незнакомые понятия, ошибочное употребление понятия в новой ситуации или в новом значении, невозможность использования неосвоенных интеллектуальных операций.

2. Поверхностный уровень (узнавание): частичное узнавание информации на основе собственного опыта, неверное применение понятий на практике, ошибочное обоснование суждений.

3. Индуктивный уровень (воспроизведение): неверное определение существенных характеристик понятий, ошибочная трактовка понятий для вывода сложных суждений, опора на алгоритм или единичный образ.

4. Уровень осмысленного понимания: выделение обобщенных образов понятий, применение преобразований способов действий, решение нетипичных задач, использование для понимания текста имеющихся математических знаний.

5. Уровень внутреннего понимания: установление межпредметных связей между новой информацией и знаниями из разных научных областей, решение и создание новых задач на основе полученной информации, решение задач с новыми условиями старыми методами [Серегин, 2009].

В соответствии с данными уровнями сформированности готовности понимать учебный текст, которые описывает Г.М. Серегин, мы можем определить степень понимания, необходимую не только для оценки усвоения учебного текста, но и для коррекции технологии преподавания и выбора дидактических материалов. Достижение необходимого уровня понимания доказывается выполнением некоторого задания, ведь ученик без понимания не сможет узнать, что нужно сделать для получения верного ответа. Введение шкалы оценивания уровня понимания учебного текста, в частности, учебного математического текста, позволяет осуществить диагностику качества образования по определенным критериям, оценить степень владения обучающимися смысловым чтением.

¹ Результаты общероссийской оценки по модели PISA-2021

Автор не приводит четких критериев оценивания для достижения того или иного уровня.

В исследовании А.В. Гидлевского и Т.А. Здриковской описаны уровни возможного понимания текста. Они основаны на субъектно-предикатном подходе при исследовании структуры содержания текста. Уровень понимания зависит от уровня трудности текста. Текстовый корпус представлен как граф, состоящий из субъектов, каждый из которых наделен двумя коэффициентами: иерархичность и модифицируемость. Уровень понимания текста зависит от трудности, которая определяется с помощью произведения коэффициента иерархичности и коэффициента модифицируемости. В графе узлы представляют субъекты текста, которые могут быть развернуты с помощью связей и терминалов для раскрытия смысла каждого из них. Уровни понимания строятся на основе уровней узлов при раскрытии содержания. Для достижения последнего уровня понимания необходимо осмыслить каждый узел [Гидлевский, Здриковская, 2012, с. 171].

Предлагаемые уровни понимания текста больше подходят для конструирования текста, например, для создания заданий в контрольно-измерительных материалах определенной сложности. Авторы данной модели сфокусировались на самом тексте, его структуре, но не отметили характеристики ученика, которые влияют на достижение уровня понимания учебного текста.

Р.В. Майер отмечает, что уровень понимания зависит не только от сложности учебного текста. Необходимо учитывать содержание и дидактическую сложность текста в зависимости от возраста обучающихся, интеллектуальных особенностей и уровня знаний. Сам же учебный математический текст имеет такие характеристики, как объем, средняя сложность предложений, средняя абстрактность понятий, доля рассуждений, средняя длина слов, средняя длина предложений, доля сложных предложений в тексте, средняя абстрактность объектов и связей, число объектов и связей, число формул, среднее число символов в формулах, сложность математических формул [Майер, 2019; Майер, 2020].

В средней школе у обучающегося в основном уже сформированы навыки чтения, поэтому он не испытывает особых трудностей при восприятии текста. Следовательно, проблема заключается не в самом процессе чтения, а в понимании смысла прочитанного. Для оценивания сложности понимания смысла необходимо подвергнуть учебный текст диагностике семантической сложности. Для этого текст разделяют на семантические единицы – элементарные смысловые единицы. Для оценки сложности учебного математического текста необходимо учитывать сложность каждого слова – основной структурно-семантической единицы языка. При этом большинство слов представляют собой элементы ежедневно используемого учеником тезауруса – систематизированный набор терминов и связей между ними, которые уже известны. Другая группа слов – научные термины, которые ученику предстоит понять. Также в учебном математическом тексте

присутствует группа слов, которая помогает построить логическую структуру текста: дискурсивные слова «значит, следовательно, поэтому и т. д.» и абстрактные существительные «проблема, идея, гипотеза, модель, аргумент, следствие, синтез и т. п.».

Множество высказываний, связанных между собой логическими связями, представляют собой информационные блоки. На сложность учебного текста влияют не столько высказывания, сколько количество связей между ними. Понимание каждого информационного блока означает достижение определенной учебной задачи. Осмысливание блока происходит с чтения предложения, его понимания и перехода к следующему предложению. Процесс ассоциативен с восхождением по ступеням, итогом которого будет понимание идей каждого блока для понимания смысла в целом. Высота ступени будет зависеть от объема и сложности предложения. Если разница между ступенями будет слишком большой, то ученик перестанет понимать учебный текст. Весь учебный текст возможно представить как ступени идей: ученик проходит от первой до последней, тем самым складывая понимание в смысл исследуемого текстового поля.

Алгоритм оценки семантической сложности учебного математического текста состоит из этапов: удалить повторы, стоп-слова, вместо местоимений вставить термины; вместо смысловых пустот добавить необходимую информацию для того, чтобы тезаурус обучающегося позволил понять учебный текст; вместо логических связей добавить слова для построения логической структуры текста (потому что, следовательно и пр.); посчитать количество слов, которые имеют значение для понимания идеи текста ($V_T = N_{\text{слов}}$); составить список научных терминов; определить сложность каждого термина с помощью подсчета слов в определении (S_i , где $i = 1, 2, \dots, N$); посчитать количество упоминаний каждого научного термина в тексте (n_i); посчитать количество обычных слов, сложность которых будет равна 1 (N'); суммировать сложность всех слов и терминов, тем самым определив семантическую сложность текста: $S_{\text{sem}} = N' + n_1 S_1 + n_2 S_2 + \dots + n_N S_N$ [Майер, 2020].

Следовательно, уровень понимания текста будет зависеть от того, на какой ступени остановится обучающийся при чтении предложений и исследовании информационных блоков. При этом уровень понимания будет зависеть от семантической сложности учебного текста.

Материал и методы исследования

Исследование основано на анализе и синтезе психолого-педагогической и учебно-методической литературы для изучения различных моделей диагностики уровня смыслового чтения и понимания, а также для сопоставления этих уровней с умениями, благодаря которым будет достигнуто понимание текста. Затем с помощью проективного метода составлена диагностика понимания учебного текста по определенной теме.

Результаты исследования и их обсуждение

Уровни понимания, разработанные Г.М. Серегиним, могут быть отражены на исследовании результата работы с учебным математическим текстом на основе определения семантической сложности учебного математического текста (Р.В. Майер) с учетом того, на каком этапе понимания остановился обучающийся после прочтения. Например, учебный математический текст по геометрии на тему «Треугольник» [Атанасян, Бутузов, Кадомцев, 2024, с. 29].

Оценивание семантической сложности учебного текста осуществлялось после удаления повторов, стоп-слов. Местоимения заменены на термины. Смысловые пустоты, присутствующие в тексте, заменены на развернутую информацию. Логическая структура построена на основе вставленных дискурсивных слов и абстрактных существительных.

Количество слов для понимания идеи каждого информационного блока: $V_T = N_{\text{слов}} = 6$. Список научных терминов: многоугольник, треугольник, вершина, сторона, угол, периметр. Сложность каждого термина в той очередности, как они расположены в учебном

тексте: 10, 14, 8, 4, 9, 6. Количество упоминаний каждого научного термина в той очередности, как расположены в учебном тексте: 3, 31, 4, 9, 14, 1. Количество обычных слов: 268. Необходимо суммировать сложность всех слов и терминов, тем самым определив семантическую сложность текста: $S_{\text{sem}} = 268 + 10 \cdot 3 + 14 \cdot 31 + 8 \cdot 4 + 4 \cdot 9 + 9 \cdot 14 + 6 \cdot 1 = 932$.

Каждый информационный блок имеет смысловую нагрузку: 165, 105, 103, 32, 87, 80, 75, 109, 104, 37. Следовательно, суммируя понимание смысла предыдущего информационного блока, получится ряд данных: 165, 270, 373, 405, 492, 572, 647, 756, 860, 897. Каждое предложение информационного блока также представляет часть смысла как блока, так и всего текста. Оба графика представляют собой ступенчатый переход от одной части или целой идеи к другой. Результат успешного достижения последней ступени – понимание учебного математического текста на самом высоком уровне.

Таким образом, понимание текста будет представлять собой передвижение по ступеням понимания каждого предложения и каждого информационного блока в тексте (рис. 1).

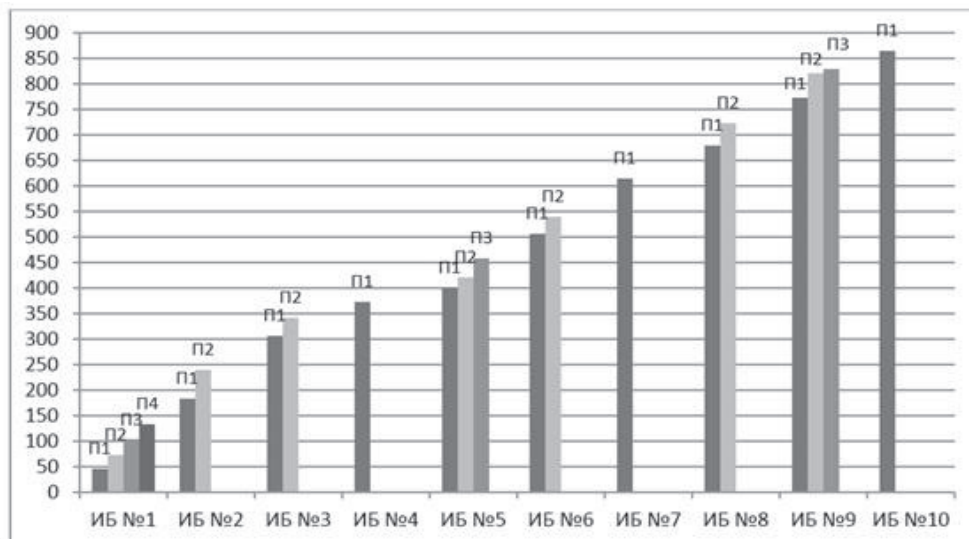


Рис. 1. Семантическая сложность предложений
Fig. 1. Semantic complexity of sentences

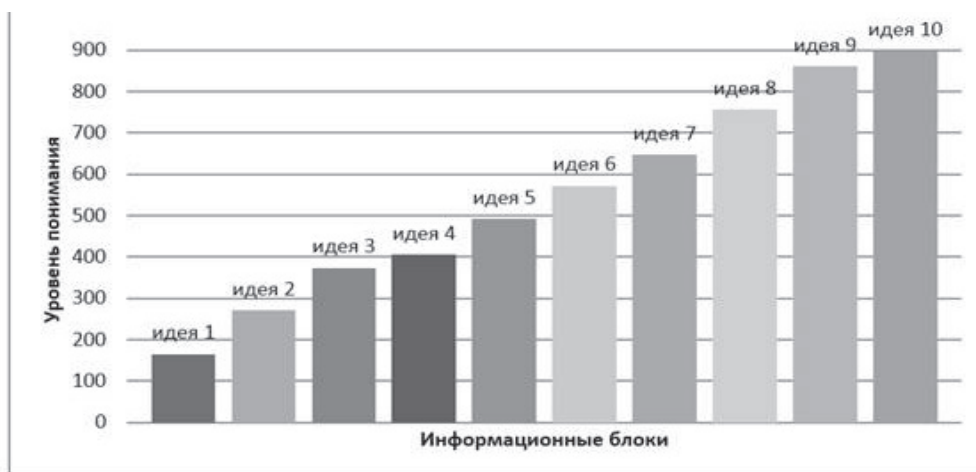


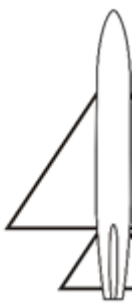
Рис. 2. Семантическая сложность каждого абзаца как содержательной единицы идеи
Fig. 2. Semantic complexity of each paragraph as a meaningful unit of an idea

Таблица 1. Сопоставление уровня смыслового чтения и уровня понимания текста
Table 1. Comparison of the level of semantic reading and the level of understanding of the text

Уровень смыслового чтения	Уровень понимания текста	Перечень умений для осуществления смыслового чтения
Первый (уровень непонимания – уровень узнавания)	Общее понимание	1. Определять тему и основную мысль текста. 2. Обнаруживать в заголовке текста тему или основную мысль. 3. Находить различия в текстах, сравнивать их содержание. 4. Отличать основную информацию от второстепенной
Второй (уровень воспроизведения)	Выявление информации	1. Быстро просматривать текст. 2. Определять смысловую структуру текста и отбирать нужную информацию, перефразированную в вопросе
Третий (уровень осмысленного понимания)	Интерпретация текста	1. Соотносить заключенную в тексте информацию с информацией из других источников или личного опыта. 2. Делать выводы по содержанию текста. 3. Находить аргументы, подтверждающие мнения, высказывания. 4. Объяснять заголовки текста
Четвертый (уровень внутреннего понимания)	Рефлексия относительно содержания и формы текста	1. Различать объективную и субъективную информацию. 2. Связывать текст с фактами и событиями реальной действительности. 3. Аргументировать свою точку зрения. 4. Обнаруживать различные оттенки смысла, прямые и косвенные указания автора на определенные особенности и свойства новых знаний

Таблица 2. Диагностика понимания учебного текста на тему «Треугольник»
Table 2. Diagnostics of the understanding of the educational text on the topic "Triangle"

Задание	Используемые умения смыслового чтения	Понимание информационного блока (№)
1. Треугольник – это геометрическая фигура, состоящая: – из трёх точек, не лежащих на одной прямой, и трёх отрезков, их соединяющих; – из трёх точек и трёх отрезков, их соединяющих; – из трёх отрезков; – из трёх точек и трёх отрезков	Определение темы и основной мысли текста, обнаружение в заголовке текста темы или основной мысли	1
2. Как обозначается треугольник? – треуг. ABC; – $\triangle ABC$; – т. ABC; – $\sphericalangle ABC$	Отличие основной информации от второстепенной	2
3. Текст 1: Три угла – $\sphericalangle BAC$, $\sphericalangle CBA$, $\sphericalangle ACB$ – называются углами треугольника ABC . Часто их обозначают одной буквой: $\sphericalangle A$, $\sphericalangle B$, $\sphericalangle C$. Текст 2: На рисунке 18 изображён угол с вершиной O и сторонами h и k . На сторонах отмечены точки A и B. Этот угол обозначают так: $\sphericalangle hk$, или $\sphericalangle AOB$, или $\sphericalangle O$. Что объединяет оба текста? – обозначение треугольника; – обозначение углов; – обозначение сторон; – обозначение вершин	Нахождение различий в текстах, сравнение их содержаний	3

<p>4. Парк треугольной формы обнесён чугунной решёткой. Плотность чугуна 8900 кг/м^3, а толщина чугунных прутьев, из которых сделана решетка, равна $3,6 \text{ см}^2$. Решетку выкрасили в черный цвет. Вычислить длину решётки, если парк имеет размеры: 0,5 км, 1,2 км и 1,3 км. – 2,5 км; – 1,7 км; – 3 км; – 1,8 км</p>	<p>Отличие основной информации от второстепенной</p>	<p>4</p>
<p>5. Советский авиаконструктор Москалев Александр в 1933 году предложил проект самолета «Сигма» с треугольным крылом. В 1937 году была построена и совершила успешный полет Стрела, САМ-9. Во время войны Москалев продолжал работу над самолетом, появился проект сверхзвукового истребителя реактивного РМ-1 (Ракетный Москалева-1). Эскизный проект РМ-1 (САМ-29) был направлен в Министерство, но получил ответ, что строительство самолета до завершения исследований считать нецелесообразным. Так закончилась история треугольного крыла Москалева. Между тем, практически все сверхзвуковые современные самолеты летают на треугольном крыле. Представлена модель самолета с треугольным крылом. Как вы построите второе крыло самолета? Используйте текст 5, 6 и 7 абзацев и опишите алгоритм построения.</p> 	<p>Быстрое просматривание текста. Определение смысловой структуры текста и отбор нужной информации. Соотношение заключенной в тексте информации с информацией из других источников или личного опыта. Формулировка вывода по содержанию текста</p>	<p>5, 6, 7</p>
<p>6. Вася вырезал из картона треугольник, разрезал его на два треугольника и послал обе части Пете, который также сложил из них треугольник. Верно ли, что Петин треугольник обязательно равен Васиному? Используйте информацию из восьмого абзаца, чтобы обосновать свой ответ</p>	<p>Поиск аргументов, подтверждающих мнения, высказывания</p>	<p>8</p>
<p>7. От оконного стекла треугольной формы откололся и раскрошился один из его уголков. Можно ли по сохранившейся части заказать стекольщику вырезать такое же оконное стекло? Какие следует снять размеры? Обоснуйте ответ</p>	<p>Связывание текста с фактами и событиями реальной действительности</p>	<p>9</p>

 <p>8. В выходной день Глеб с родителями ехали в парк. Мальчик заметил, что вдоль дороги стояла непонятная табличка, увидев которую, отец поехал очень медленно. «Что это такое?» – поинтересовался ребенок. Папа рассказал, что это дорожный знак, который предупреждает о трудностях на пути. Глебу очень понравился знак, а особенно его форма. Отец продолжил рассказ о знаках: «Форма знака о многом говорит водителю, ведь при плохой видимости автолюбитель видит только форму, а не надпись. Поэтому все предупреждающие знаки – треугольные». «А что такое треугольные?» – не унимался мальчик. Найти ответ на этот и многие другие вопросы папе помог наш сегодняшний урок. Сначала давайте разберемся, что же такое треугольник и из чего он состоит. В повседневной жизни нас окружает масса предметов, имеющих треугольную форму. Например: Часы, воздушный змей, кусочек торта, пиццы, арбуза, салатники, рамки для фотографий, пузырек парфюма – этот список можно продолжать бесконечно. Но что же такое треугольник?</p>	<p>Различение объективной и субъективной информации. Обнаружение различных оттенков смысла, прямых и косвенных указаний автора на определенные особенности и свойства новых знаний</p>	<p>10</p>
--	--	-----------

Текст представлен из 10 информационных блоков (10 абзацев). На графике представлен каждый информационный блок, состоящий из определенного количества предложений (рис. 2).

Достигнутый процент понимания текста (ступени) будет соответствовать уровню понимания учебного математического текста. Диагностика уровня понимания текста основана на проверке понимания каждого элемента текста, а также основных идей. Уровень понимания текста демонстрирует развитость метапредметного универсального умения – смыслового чтения, а именно действий, применяемых при работе с текстом: найти и извлечь информацию из текста, интегрировать (связывать) и интерпретировать (толковать) сообщения текста, осмыслить и оценить сообщение текста².

Чтобы сопоставить уровень понимания текста с уровнем смыслового чтения, необходимо диагностировать с помощью тестовых заданий степень развития определенных умений. А.В. Сапа систематизировал виды тестовых заданий на основе сопоставления группы вопросов и умений, определяя их по уровням понимания текста [Сапа, 2010].

Так, например, уровень общего понимания текста обучающимся будет проверен вопросами: «Какова тема текста?», «Что отражает заголовок: тему или основную

мысль текста?», «Что объединяет данные тексты?», «Встретили ли вы неизвестные вам понятия?».

Тестовые задания для проверки данного уровня понимания текста могут быть с выбором ответа, на установление соответствий, исключение лишнего, группировку информации, определение последовательности, аналогии, могут иметь вопросы с ограничением ответа или с открытым кратким ответом. Если ученик достиг общего понимания текста, то это подтвердит успешное применение таких умений, как: определить тему и основную мысль текста, обнаружить в заголовке текста тему или основную мысль, найти различия в двух и более текстах и пр. [Попова, 2021].

Следовательно, используя тестовые задания и определяя уровень понимания текста, обучающийся подтверждает владение умениями, используемыми при смысловом чтении (табл. 1) [Самсонова, Шатина, Приказчикова, Парамонова, 2022, с. 13].

Используя разработку А.В. Сапы, составим диагностический материал для проверки понимания учебного математического текста по теме «Треугольник». Ранее была определена семантическая сложность текста, которая отражена на рисунке 1 и рисунке 2. Таким образом, каждое задание будет проверять последовательно понимание информационного блока, одного за другим, и оценивать то или иное умение для смыслового чтения.

Учитывая, что учебный текст уже адаптирован к психолого-педагогическим особенностям обучения в определенном возрастном периоде, диагностика состоит из следующих заданий (табл. 2).

² Чтение – образовательная программа «длиною в жизнь»: методическое пособие / авт.-сост. А.А. Кычкина. – Махачкала: Методическая лаборатория по формированию читательской грамотности Института развития образования Республики Дагестан, 2022. – 157 с.

Выводы

В ходе исследования были проанализированы различные диагностики чтения, а также выявлена значимость мониторинга уровня читательской грамотности для учебной деятельности. Работа обучающихся с учебными текстами предполагает понимание смысла прочитанного, его компрессии. Для педагога важно диагностировать уровень понимания учебного текста с помощью определенного инструментария, определить достигнутые и планируемые результаты в аспекте смыслового чтения.

Таким образом, уровень владения смысловым чтением при изучении учебных математических текстов основан на степени понимания текстового поля в зависимости от объективной сложности текста

(объем текста, средняя абстрактность понятий, доля рассуждений и пр.) и субъективной сложности (возраст, интеллект, знания обучающегося). Также умения, необходимые для эффективного смыслового чтения, являются частью умений для достижения высокого уровня читательской грамотности. Для определения уровня смыслового чтения необходимо выполнять диагностику с помощью тестовых заданий, которые будут проверять наличие определенных групп умений у обучающихся для работы с текстом. Благодаря уровневой оценке владения смысловым чтением педагог сможет проанализировать результаты обучения и интегрировать методику обучения смысловому чтению учеников в образовательный процесс.

Список литературы

- Абульханова-Славская К. А., Анцыферова Л. И., Брушлинский А. В. Психологическая наука в России XX столетия: проблемы теории и истории. Москва : ИП РАН, 1997. 574 с.
- Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. [и др.]. Математика. Геометрия: 7-9 классы. Базовый уровень : учебник. Москва : Просвещение, 2024. 416 с.
- Атрохова Т. В. Методы диагностики смыслового чтения // Педагогическое наследие К.Д. Ушинского : материалы научно-практической конференции. Ярославль : Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского, 2014. С. 312–317. EDN [VUXLOF](#)
- Бершадский М. Е. Понимание как педагогическая категория (мониторинг когнитивной сферы: понимает ли ученик то, что изучает?). Москва : Центр «Педагогический поиск», 2004. 176 с. EDN [QTBGFR](#)
- Гидлевский А. В., Здриковская Т. А. Уровневая модель понимания текста // Вестник Омского университета. 2012. №4 (66). С. 170–173. EDN [RRQMBL](#)
- Забродина Н. П., Барсуков И. Е., Бурдакова А. А. [и др.]. Читательская грамотность : пособие по развитию функциональной грамотности старшеклассников / под общей редакцией Р. Ш. Мошнина. Москва : Академия Минпросвещения России, 2021. 80 с.
- Корнев А. Н., Ишимова О. А. Методика диагностики дислексии у детей : методическое пособие. Санкт-Петербург : Изд-во Политехнического ун-та, 2010. 70 с. EDN [QYFSSD](#)
- Корнилов Ю. К. Психологические проблемы понимания (понимание как познание, как вид мышления, понимание в производственной деятельности). Ярославль : Изд-во ЯрГУ, 1979. 80 с.
- Майер Р. В. Дидактическая сложность учебных текстов и ее оценка. Глазов : Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко, 2020. 149 с. EDN [WEERPS](#)
- Майер Р. В. Имитационная модель деятельности школьника, читающего текст // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2019. №6. С. 78–90. EDN [QDQONU](#)
- Макаров М. И., Мамченко А. А. Культура чтения в эпоху постграмотности: методы и приемы формирования у школьников навыков смыслового чтения // Литература в школе. 2021. №4. С. 91–104. DOI [10.31862/0130-3414-2021-4-91-104](#). EDN [ZKPLOX](#)
- Попова В. И. Педагогические возможности смыслового чтения в условиях текстовой деятельности учащихся // Проблемы современного педагогического образования. 2021. №72-1. С. 241–244. EDN [TLWBYH](#)
- Самсонова Т. В., Шатина Т. В., Приказчикова О. А., Парамонова А. А. Смысловое чтение как основа формирования и развития навыков функциональной грамотности : методическое пособие. Саранск : ЦНППИМ «Педагог 13.ру», 2022. 32 с.
- Сапа А. В. Система контроля и оценки достижений учащихся на уроках русского языка и литературы в старших классах средней школы // Эксперимент и инновации в школе. 2010. №1. С. 71–80. EDN [MVICJH](#)
- Серегин Г. М. О диагностике уровней понимания учебного материала // Образование и наука. 2009. №8 (65). С. 80–85. EDN [JWKEJK](#)
- Шевандрин Н. И. Психодиагностика, коррекция и развитие личности. Москва : Владос, 2001. 512 с.

References

- Abulkhanova-Slavskaya, K. A., Antsyferova, L. I., Brushlinsky, A. V. (1997). Psychological science in Russia of the twentieth century: problems of theory and history., 574. Moscow: IP RAS.
- Atanasyan, L. S., Butuzov, V. F., Kadomtsev, S. B., etc. (2024). Mathematics. Geometry: Grades 7-9. Basic level: Textbook., 416. Moscow: Prosveshchenie.
- Atrokhova, T. V. (2014). Diagnostic methods of semantic reading. The pedagogical legacy of K.D. Ushinsky: materials of the scientific and practical conference. Yaroslavl: Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky, 312–317. EDN: [VUXLOF](#).
- Bershadsky, M. E. (2024). Understanding as a pedagogical category (monitoring of the cognitive sphere: does the student understand what he is studying?)., 176. Moscow: Pedagogical Search Center. EDN: [QTBGFR](#)
- Gidlevisky, A. V., Zdikovskaya, T. A. (2012). Layered model of text understanding. *Herald Of Omsk University*, 4(66), 170–173. EDN: [RRQMBL](#)
- Zabrodina, N. P., Barsukov, I. E., Burdakova, A. A. [et al.]. (2021). Reader's literacy: a handbook for the development of functional literacy of high school students., 80. Moscow: Academy of the Ministry of Education of Russia.
- Kornev, A. N., Ishimova, O. A. (2010). Methods of diagnosis of dyslexia in children: a methodological guide., 70. St. Petersburg: Publishing House of the Polytechnic University. EDN: [QYFSSD](#)
- Kornilov, Yu. K. (1979). Psychological problems of understanding (understanding as cognition, as a type of thinking, understanding in industrial activity)., 80. Yaroslavl: Publishing house of YarGU.
- Mayer, R. V. (2020). Didactic complexity of educational texts and its assessment., 149. Glazov: Glazov State Pedagogical Institute named after V.G. Korolenko. EDN: [WEERPS](#)
- Mayer, R. V. (2019). An imitation model of the activity of a student reading a text. *The Periodical Scientific and Methodological Electronic Journal "Koncept"*, 6, 78–90. EDN: [QDQONU](#)
- Makarov, M. I., Mamchenko, A. A. (2021). Culture of reading in the post-literacy age: methods and techniques to form meaningful reading skills in schoolchildren. *Literature at School*, 4, 91–104. EDN: [ZKPLOX](#). <https://doi.org/10.31862/0130-3414-2021-4-91-104>
- Popova, V. I. (2021). Pedagogical possibilities of semantic reading in the context of textual activity of students. *Problems of Modern Pedagogical Education*, 72-1, 241–244. EDN: [TLWBYH](#).
- Samsonova, T. V., Shastina, T. V., Prikazchikova, O. A., Paramonova, A. A. (2022). Semantic reading as the basis for the formation and development of functional literacy skills: a methodological guide., 32. Saransk: TSNPPM "Teacher".
- Sapa, A. V. (2010). The system of monitoring and evaluating student achievements in Russian language and literature lessons in high school. *Experiment and innovation at school*, 1, 71–80. EDN: [MVICJH](#)
- Seregin, G. M. (2009). About diagnosis of pupil's understanding levels. *The Education and Science Journal*, 8(65), 80–85. EDN: [JWKEJK](#).
- Shevandrin, N. I. (2001). Psychodiagnostics, correction and personality development., 512. Moscow: Vlosos.

Информация об авторах

Ромашенко Алексей Романович, аспирант,
Волгоградский государственный социально-педагогический университет,
г. Волгоград, Российская Федерация;
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7080-3976>, e-mail: alexro22@mail.ru

Поступила в редакцию 23.05.2024

Принята к публикации 20.08.2024

Опубликована 26.08.2024

Information about the authors

Alexey R. Romashchenko, postgraduate student,
Volgograd State Pedagogical University,
Volgograd, Russian Federation.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7080-3976>, e-mail: alexro22@mail.ru

Received 23 May 2024

Accepted 20 August 2024

Published 26 August 2024

Авторсьм ҫинчен пѐлтерни

Ромашенко Алексей Романович, аспирант,
Волгоградри патшалăх социаллă пурнăспа педагогика университетчѐ,
Волгоград хули, Раççей Федерацийѐ.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7080-3976>, e-mail: alexro22@mail.ru

Редакцияе ҫитнѐ 23.05.2024

Пичетлеме йышăннă 20.08.2024

Пичетленсе тухнă 26.08.2024