

training of three types of mathematical models, each capable of generating an explanation in textual format for its forecasts. A series of experiments was conducted in order to confirm functionality of all elements of the created product, as well as its potential to be used training processes in higher education system.

**Keywords:** artificial intelligence, XAI, higher education, Python, classification, support vector machine, stochastic gradient descent, gaussian process

**DOI:** 10.18469/ikt.2023.21.4.09

**Palmov Sergey Vadimovich**, Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, 77, Moscovskoye shosse, Samara, 443090, Russian Federation; Associated Professor of Information Systems and Technologies Department, PhD in Technical Science. Samara State Technical University, 244, Molodogvardeyskaya Street, Samara, 443100, Russian Federation; Associated Professor of Technologies Department. Tel. +7 927 706-61-21. E-mail: s.palmov@psuti.ru

**Diyazitdinova Alfiya Askhatovna**, Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, 77, Moscovskoye shosse, Samara, 443090, Russian Federation; Senior Teacher of Information Systems and Technologies Department. Tel. +7 937 795-01-95. E-mail: a.diyazitdinova@psuti.ru

## References

1. Loginom. Opportunities. URL: <https://loginom.ru/platform#components> (accessed: 23.03.2024). (In Russ.)
2. Self service data analytics system PolyAnalyst. URL: <https://www.megaputer.ru/produkti> (accessed: 23.03.2024). (In Russ.)
3. Deductor. URL: <https://basegroup.ru/deductor/description> (accessed: 23.03.2024). (In Russ.)
4. Data Plexus. URL: <https://data-plexus.ru/> (accessed: 23.03.2024). (In Russ.)
5. Machine learning as part of corporate DNK. URL: <https://www.polymatica.ru/polymatica-ml/> (accessed: 23.03.2024). (In Russ.)
6. Palmov S.V. Increasing the efficiency of artificial intelligence methods through XAI technology. *Nauka, innovacii, obrazovanie: aktual'nye voprosy XXI veka: materialy IX Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*. Penza, 2024, pp. 31–34. (In Russ.)
7. Local Interpretable Model-agnostic Explanations (LIME). URL: <https://ema.drwhy.ai/LIME.html> (accessed: 22.03.2024).
8. Theodoros E., Massimiliano P. Support Vector Machines: Theory and Applications. *Machine Learning and Its Applications*, 2001, vol. 2049, pp. 249–257. DOI: 10.1007/3-540-44673-7\_12
9. Tian Y., Zhang Y., Zhang H. Recent Advances in Stochastic Gradient Descent in Deep Learning. *Mathematics*, 2023, vol. 11, no. 3, pp. 682.
10. Ebden M. Gaussian Processes for Regression and Classification: A Quick Introduction. 2015. URL: [https://www.researchgate.net/publication/276296816\\_Gaussian\\_Processes\\_for\\_Regression\\_and\\_Classification\\_A\\_Quick\\_Introduction](https://www.researchgate.net/publication/276296816_Gaussian_Processes_for_Regression_and_Classification_A_Quick_Introduction) (accessed: 21.03.2024).

Received 26.03.2024

УДК 004.9

## WEB-ПРИЛОЖЕНИЕ «ЭЛЕКТРОННЫЙ ЧИТАТЕЛЬСКИЙ ДНЕВНИК» С ЭЛЕМЕНТАМИ AGILE-ТЕХНОЛОГИИ

Диязитдинова А.Р., Сальникова Д.А.

Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Самара, РФ

E-mail: dijazitdinova@mail.ru

В работе рассмотрен проект реализации электронного читательского дневника с использованием элементов Agile-технологий для формирования читательской компетенции у учащихся начальной школы. Современные ученики относятся к поколению, которое родилось и развивается в новой информационной среде: они гораздо быстрее взрослых осваивают различные информационные и программные продукты (всевозможные гаджеты, планшеты, мобильные устройства и пр.). К негативным аспектам такого положения вещей специалисты относят нежелание учеников читать.

Одним из инструментов, который целесообразно использовать для стимулирования читательской активности, можно назвать применение в учебном процессе технологии читательского дневника. Классический читательский дневник представляет собой своеобразный отчет о прочитанных произведениях. При этом целью ведения читательского дневника является, прежде всего, формирование навыков осмысления и критического анализа прочитанной информации. Предлагаемый программный продукт ориентирован на учащихся начальной школы (возраст 7–10 лет). В младшем школьном возрасте закладываются навыки самостоятельного чтения, что способствует развитию познавательных интересов школьников, обогащает запас знаний и способствует формированию гармоничной личности в целом. Электронный читательский дневник ориентирован на стимулирование интереса и закрепление прочитанного материала, что достигается внедрением в сам процесс фиксирования результатов прочтения текста положений Agile-технологий, а также реализацией процесса интерактивного взаимодействия со школьником. В работе представлена архитектура разработанного решения: в частности, рассмотрен вопрос перспективы интеграции с Автоматизированной системой управления ресурсами системы образования. Также приводится карта маршрута по разработанным экранным формам и описание наиболее значимых экранных форм электронного читательского дневника. В конечном итоге, это будет способствовать развитию познавательной и творческой активности школьника.

**Ключевые слова:** электронный читательский дневник, образование, читательская компетентность, agile-технологии, scrum-board, автоматизированная система управления ресурсами системы образования

## Введение

Целью разработки электронного читательского дневника является стимулирование интереса школьников младших классов к процессу чтения. Под читательским дневником принято понимать конспект произвольной формы, в котором фиксируется информация о прочитанной книге. Добавление слова «электронный» в большинстве случаев означает лишь констатацию того факта, что дневник создается в текстовом редакторе с добавлением различных иллюстраций. Однако, несмотря на то, что процесс создания читательского дневника включает творческую составляющую, главным является не оформление, а содержание. Основная цель ведения читательского дневника – помочь ребенку запомнить и понять произведение, научить ребенка делать из прочитанного выводы, научиться выделять главное. А развитие любви к чтению является скорее «побочным» продуктом.

Проблема стимулирования читательской активности не является новой для методики преподавания: еще в XIX веке глава русской мифологической школы, филолог и лингвист Буслаев Ф.И. отмечал необходимость чтения как основы преподавания. Позже затронутые Буслаевым вопросы были развиты в работах Водовозова В.И., Острогорского В.П., Стоюнина В.Я. и других.

В XX веке чтение идентифицировалось как одно из обязательных и естественных проявлений грамотности. С развитием информационных технологий и коммуникационной цивилизации акцент с чтения смещается, и человек в большей степени начинает осознавать себя ИТ-пользователем. Поэтому необходимо прилагать усилия для формирования особого, осознанного отношения к чтению, персонального осознания себя как читателя, субъекта чтения [1].

В начальной школе развитие культуры чтения принято считать основой формирования универ-

сальных компетенций учащегося и предполагает совершенствование как технической, так и смысловой стороны, которая характеризует читательскую компетентность человека как способность к индивидуальному осмыслению прочитанного. Анализ произведения способствует развитию внимательности, умению структурировать мысли, развивать навыки письменной речи и работать с информацией. Специфика читательской вовлеченности заключается в формировании положительного интереса учащегося к чтению с листа или с экрана, который становится для школьника значимым и приобретает эмоциональную привлекательность по мере увеличения степени соответствия его духовным потребностям и особенностям его читательской психологии. Исходя из данных предпосылок, целесообразным представляется внедрение элементов автоматизации для активизации читательской активности за счет разработки электронного читательского дневника.

Разрабатываемый программный продукт ориентирован на школьников начальных классов (1–4 классы, возраст 7–10 лет). В данном возрасте детям бывает довольно сложно сосредоточить свое внимание на каком-то одном занятии в течение длительного времени и еще сложнее – что-то запомнить.

Согласно Федеральному государственному стандарту начального общего образования, ребенку в начальной школе должны привить две группы умений:

- универсальные умения, необходимые для развития способности к обучению (т.е. формирование навыков решения творческих задач, а также навыков поиска, анализа и интерпретации информации);
- формирование мотивации к обучению, получение навыков для самоорганизации, саморазвития и социализации в дальнейшем.

Электронный читательский дневник (ЭЧД) способствует развитию этих навыков и умений. Целями ведения электронного читательского дневника выступают:

- формирование умений планировать, анализировать и корректировать индивидуальный круг чтения;
- формирование техники и навыков осмысленного чтения;
- формирование навыков творческой деятельности.

Предлагаемый проект «Электронный читательский дневник» ориентирован на формирование у младших школьников навыков работы с текстами художественных произведений, а также развитие познавательной и творческой активности путем внедрения положений Agile-технологии. Использование цифровых инструментов может способствовать оптимизации образовательного процесса за счет повышения степени вовлеченности ученика в сам процесс обучения, а также позволит родителям без излишних затрат времени эффективно участвовать в процессе обучения своего ребенка.

### **Особенности организации цифровой образовательной среды в школьном учреждении**

Поколение современных учеников – это дети, родившиеся и развивающиеся в насыщенной информационной среде. По сравнению со взрослыми, они гораздо лучше адаптируются к постоянно изменяющимся информационным условиям и продуктам (гаджетам, новым ИТ-продуктам и технологиям и пр.).

Соответственно осуществляется и адаптация системы образования под новые реалии. Одним из наиболее заметных процессов в сфере образования является формирование цифровой образовательной среды. Датой старта централизованного внедрения цифровой образовательной среды в систему общего образования под эгидой государства принято считать 10 декабря 2020 г. – дату начала проведения эксперимента, регулируемого постановлением Правительства РФ от 7 декабря 2020 г. № 2040 «О проведении эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды» (вместе с «Положением о проведении на территории отдельных субъектов Российской Федерации эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды») [2].

Федеральный проект «Цифровая образовательная среда» (ЦОС) направлен на создание и внедрение в образовательных организациях цифровой образовательной среды, обеспечения реализации цифровой трансформации системы образования [3].

В соответствии с [4], под ЦОС принято понимать совокупность условий для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий с учетом функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные и образовательные ресурсы и сервисы, цифровой образовательный контент, информационные и телекоммуникационные технологии, технологические средства и обеспечивающей освоение учащимися образовательных программ в полном объеме независимо от места их проживания.

В конечном этапе ЦОС следует рассматривать как единую информационную платформу, единое пространство для обеспечения процесса коммуникации для всех участников образовательных отношений, выступающее в качестве действенного и эффективного инструмента управления качеством реализации образовательных программ.

В Самарской области в рамках формирования ЦОС реализуется геоинформационная система АСУ РСО (автоматизированная система управления региональной системы образования <https://asurco.ru/>) – комплексная информационная система, объединяющая в единую сеть школы и органы управления в пределах муниципального образования и формирующая тем самым единое цифровое информационное пространство.

В АСУ РСО реализована возможность организации внутришкольных информационных пространств: для каждой группы пользователей (преподавательский персонал, ученики и их родители) реализован авторизованный доступ к информации. При этом права доступа к информации разграничены в соответствии с назначенной ролью и гибко настраиваются. Кроме того, в АСУ РСО могут одновременно работать пользователи разных школ (каждой школе доступен свой собственный сегмент), а также к обобщенной информации по учебному учреждению имеют удаленный доступ специалисты органов образования для формирования актуальных статистических и прочих отчетов с различным уровнем детализации.

Также в АСУ РСО реализованы инструменты для общения и коллективной работы, с помощью которых обучающийся может общаться как с одноклассниками, так и с учителями через электронную почту АСУ РСО или на форуме. Родители чаще всего используют функцию доступа к электронному дневнику своего ребенка, через который можно оперативно узнавать об успеваемости своего ребенка, об имеющихся задолженностях по предмету,

просматривать домашние задания и контролировать их своевременную сдачу, а также удаленно общаться с учителями и другими родителями. Кроме того, родители получают доступ к школьным объявлениям и расписанию занятий.

Для управленческого персонала в АСУ РСО разработаны инструменты для осуществления мониторинга учебного процесса и формирования отчетов различной степени детализации.

Таким образом, можно утверждать, что АСУ РСО как часть цифровой образовательной среды ориентирована на эффективное и комфортное предоставление инфокоммуникационных услуг и цифровых инструментов для построения открытой системы образования, дающее в конечном итоге возможность любому обучающемуся формировать собственную индивидуальную образовательную траекторию. Однако проведенный анализ имеющихся обширных функциональных возможностей показал, что в АСУ РСО отсутствует возможность ведения электронного читательского дневника.

### **Концепция реализации электронного читательского дневника**

В рамках работ планируется создание электронной версии читательского дневника (замещающую или использующую наряду с бумажным читательским дневником) для формирования читательской компетентности у учащихся начальной школы. С помощью ЭЧД пользователи (учащиеся и их родители) смогут отслеживать количество прочитанной литературы (с помощью «бегунка», отображающего процент прочитанного в заданной книге).

В ходе работ были изучены существующие аналоги читательского дневника. Основным аналогом выступает обычный бумажный читательский дневник (обычная тетрадь для внесения рукописных записей либо бланк читательского дневника, выполненный типографским способом). Это традиционный способ ведения читательского дневника. Если сравнивать данный способ, то можно выделить следующие преимущества ведения электронного читательского дневника:

- разрабатываемый программный продукт устойчив к внешним воздействиям: электронный читательский дневник не порвётся, не помнется, не испачкается;
- родитель может проверять ЭЧД в любой удобный момент времени по мере его заполнения (а не сразу полностью заполненный в конце летних каникул);
- проверка ЭЧД может осуществляться удаленно (нет необходимости в материальном носителе), что актуально в условиях дистанционного

обучения (карантин или отсутствие ребенка вследствие болезни).

К недостаткам ЭЧД как такового можно отнести следующее: необходимость фиксации заметок осуществляется в печатной форме, что приводит к снижению скорости развития мелкой моторики и стимулирования письма. Однако данный тип недостатка относится, в целом, к самой технологии применения цифровых инструментов.

Более близкими аналогами можно назвать приложения «Читательский дневник» (<https://apps.rustore.ru/app/com.example.book>) «Bookmory – трекер книг» (<https://play.google.com/store/apps/details?id=net.tonysoft.bookmory>) и «Reading Tracker трекер чтения» (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.devapp.readingtracker>).

В приложении «Читательский дневник» реализована возможность отмечать факт прочтения книги, можно сохранять понравившиеся цитаты, фиксировать динамику чтения книги. К интересной функциональной возможности следует отнести заявленную возможность проверки скорости чтения. В целом, этот программный продукт больше ориентирован на читателей старшего возраста, у которых уже сформированы читательские предпочтения. В программном продукте основной упор сделан на чтение электронной версии произведения с мобильного устройства. Данный вариант не подходит для школьников младшего возраста, поскольку отвлекает ребенка от основной задачи чтения, а также отрицательно может влиять на зрение.

В мобильном приложении «Bookmory-трекер книг» реализована большая часть функций предлагаемого решения. Приложение позволяет не только отследить количество прочитанной литературы, но и указать вид книги (электронная, бумажная, аудиокнига), а также, если книга была получена в пользование на ограниченный срок (например, книгу взяли в библиотеке) можно указать дату, когда книга должна быть возвращена. Минусом данного приложения является то, что здесь нет возможности заполнения читательского дневника с компьютера или ноутбука, а использование телефона для заполнения читательского дневника ведет к перенапряжению глаз, что впоследствии может привести к снижению зрения.

В приложении «Reading Tracker трекер чтения» основной особенностью является возможность отслеживания прогресса в прочтении книг с помощью графика, который строится на основе данных о чтении, предоставленных пользователем. Приложение позволяет отмечать прочитанные книги и устанавливать цели по прочтению определённого количества страниц. Главный недостаток приложе-

ния заключается в том, что оно не позволяет оставлять заметки о прочитанном.

Предлагаемый авторами статьи вариант реализации ЭЧД первоначально ориентирован на фиксацию результатов прочтения ребенком бумажной версии книги. Это сделано преднамеренно, поскольку школьникам младшего возраста зачастую бывает сложно на чем-то сосредоточиться. Кроме того, сам факт перелистывания страниц бумажной версии книги стимулирует мелкую моторику и закрепляет интерес к самому процессу чтения. Для читателей старшего возраста в качестве перспективы развития ЭЧД можно предусмотреть интеграцию с сервисами электронных книг.

Разработанная архитектура решения имеет модульную структуру (рисунок 1). Данное приложение планируется разработать в виде web-приложения для последующей интеграции в систему АСУ РСО.

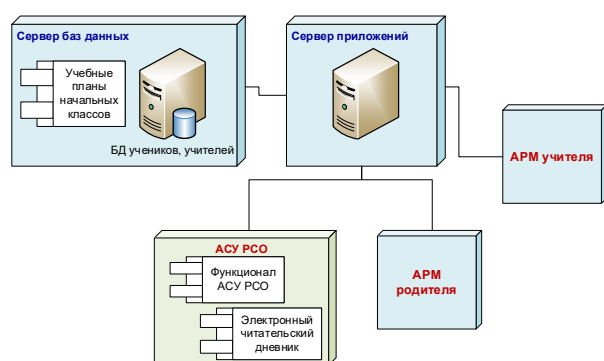


Рисунок 1. Архитектура ЭЧД

Осуществление проекта предполагает две стадии. В рамках первой стадии планируется реализация прототипа с внедрением положений Agile-технологий для стимулирования мотивации к чтению.

Первая версия программного приложения предусматривает две роли: «учащийся» и «родитель» (рисунок 2). Отличительной особенностью проекта является внедрение в сам процесс «приучения» к чтению положений гибких технологий. Как отмечают авторы [5–7], Agile следует рассматривать не просто как некую технологию, а как определенный образ мышления. Данная технология состоит из совокупности определенного количества самых разных «гибких» подходов, а также различных практик, хорошо зарекомендовавших себя в различных областях. Agile-технология выступает особым видом проектной деятельности, активно применяющимся в очной и онлайн-форме школьного и вузовского образования [7]. Применительно к образовательной сфере, гибкие инструменты характеризуются интерактивностью, итеративностью и наглядной визуализацией.

Интерактивность реализует метод, который позволяет учащемуся самостоятельно найти ответ на поставленный вопрос задачу, при этом родитель (или учитель) корректирует последующий этап решения задачи в зависимости от прогресса. Применительно к процессу чтения этот подход означает, что должна быть реализована возможность гибкого установления задания в соответствии с количеством прочитанных страниц, а также формирования вопросов для проверки понимания прочитанного материала. Такой способ позволяет стимулировать критическое мышление и учить навыкам грамотного поиска в потоке информации. Итеративность означает не только классическую работу над ошибками, но и проактивную работу ребенка с учетом замечаний и получением обратной связи. Наглядная визуализация прогресса выполнения заданий осуществляется с помощью такого инструмента как «доска заданий» (более известное как Scrum-доска).

Scrum-доска считается одним из эффективных приемов для повышения мотивации и интереса, поскольку ответственность частично передается от учителя к самому ученику. В проектируемом ЭЧД Scrum-доска делится на четыре колонки (рисунок 4):

- «Необходимо» – в данную колонку родитель или учитель вводит полный перечень произведений, которые ребенок должен прочитать за лето;
- «Задано» – в данный столбец родитель указывает интервал страниц, которые ребенок должен прочитать за указанный период. Выбранное для чтения произведение подсвечивается в колонке «Необходимо»;
- «Прочитано» – здесь пользователь с ролью «Ребенок» указывает интервал прочитанных страниц по конкретному произведению;
- «Проверено» – родитель проверяет прочитанное и подтверждает / не подтверждает выполнение задания.

Необходимо, чтобы информация на Scrum-доске оперативно обновлялась, позволяя отображать актуальный прогресс достижения результата. Таким образом, реализуется принцип наглядной визуализации прогресса выполнения задания, что позволяет определить объем работ, распределение рабочей нагрузки и осуществлять мониторинг процесса чтения. Кроме того, следует отметить, что Scrum-доска отвечает всем требованиям ФГОС начального общего образования и является эффективным наглядным средством на уроке [8].

В рамках второй стадии предполагается добавление роли «учитель» и применение технологии нейронных сетей для осуществления первичной проверки написанного текста с последующей генерацией вопросов по прочитанному тексту. В насто-

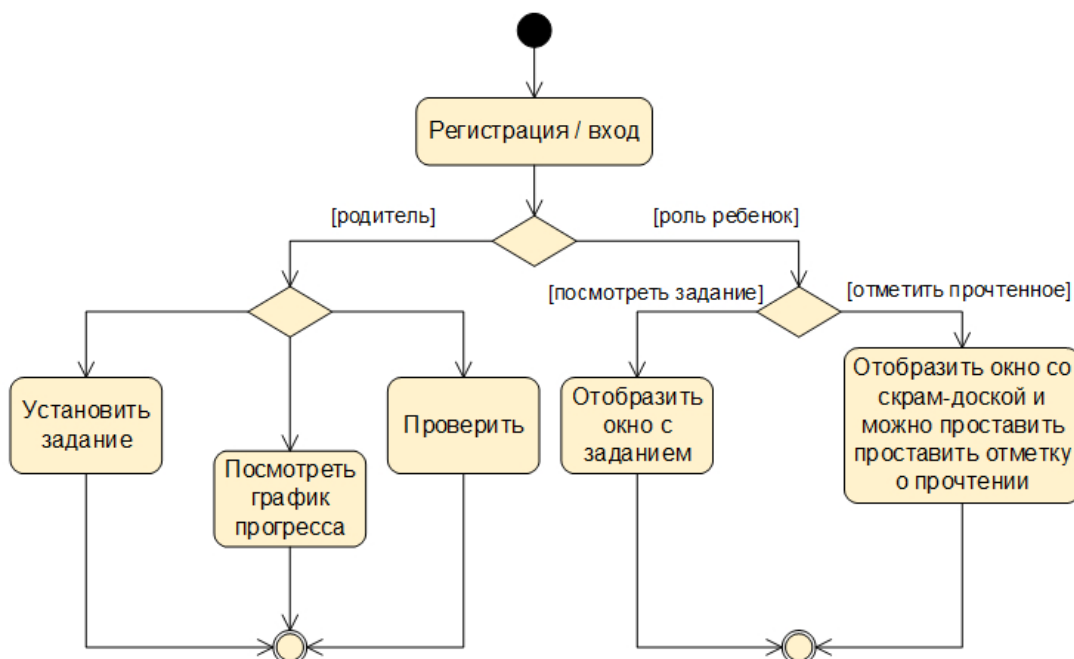


Рисунок 2. Алгоритм работы программного приложения «Электронный читательский дневник»

ящее время технология нейронных сетей активно внедряется в образовательный процесс. Основным потенциальным преимуществом данной технологии является возможность повышения качества образования, оптимизации учебного процесса и обеспечение персонализированного подхода к каждому ученику. Другим преимуществом называют возможность в обеспечении существенного сокращения времени, затрачиваемого на проверку степени выполнения заданий, что освободит учителей от рутины и позволит им уделять больше времени индивидуальной работе с учениками [9].

В идеале программы, разработанные на базе нейронных сетей, смогут самостоятельно принимать решения, насколько упрощать / усложнять обучающую траекторию ученика, программное обеспечение сможет обеспечивать обучающегося подсказками, учитывать нюансы, полученные в ответах пользователя [10]. Сложностью подключения технологии нейронной сети является недостаточность объема данных для обучения.

На текущем этапе проекта осуществлена разработка технического задания, определен обобщенный алгоритм работы ЭЧД (рисунок 2) и разработаны прототипы отдельных экранных форм (рисунок 3-4). В настоящей версии предполагается отдельный шаг при осуществлении процедуры регистрации (авторизации) пользователя. При реализации интеграции с АСУ РСО данный шаг будет осуществляться через АСУ РСО.

На рисунках 3-4 представлены макеты основных экранных форм ЭЧД.

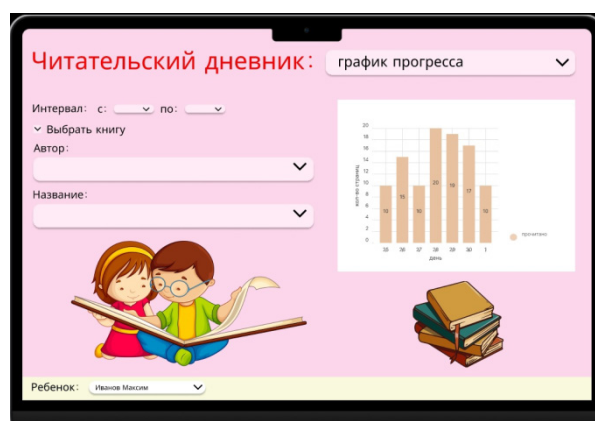


Рисунок 3. Макет экранной формы

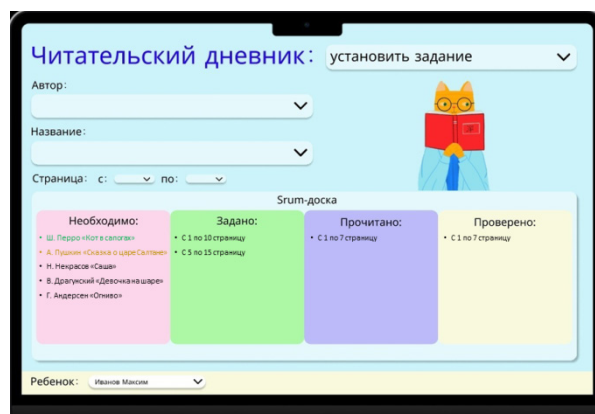


Рисунок 4. Макет Scrum-доски ЭЧД

Преимущества для учащихся – «прокачка» читательской компетенции, развивается речевое внимание к языковой стороне текста, внимание к деталям, умение анализировать лингвистическое, стилистическое и художественное своеобразие текста.

Преимущества для родителей – использование scrum-board стимулирует самостоятельность школьника, позволяет контролировать процесс и динамику выполнения заданий.

Преимущества для учителя – просматривать читательские дневники сразу после заполнения и писать свои комментарии (делать заметки), что будет способствовать сокращению времени на проверку. Также может быть предусмотрена возможность формирования статистических отчетов различного уровня детализации (например, кто из конкретных учеников имеет наилучшие / наихудшие результаты, консолидация по классу целиком и т.п.).

### **Перспективы развития электронного читательского дневника**

Современные инфокоммуникационные технологии являются связующим звеном между элементами образовательной структуры, способствующими созданию для учащегося своей собственной индивидуальной образовательной траектории. Это предоставляет возможность повысить качество обучения.

Можно предложить следующие пути развития электронного читательского дневника.

Во-первых, реализация интеграции с АСУ РСО как логичного следствия взаимодействия между учителем и учеником. В настоящее время учителя «на лето» задают первоклассникам список книг, которые те должны прочитать и зафиксировать в бумажной версии читательского дневника. Встраивание ЭЧД в данный процесс позволит внедрить в процесс обучения некоторые элементы технологии гейминга: например, учитель (или родитель) может задавать задание на количество прочитанных страниц конкретной книги; выстраивать различные игровые стратегии («угадай автора», «темная лошадка», «установи последовательность» и пр.) [11–12]. Доказано, что игровая технология является одним из наиболее популярных методов внеклассной работы, которая позволяет максимально эффективно воздействовать на учеников: дети, погруженные в определенные заданные условия, проявляют больший интерес к конкретной теме и процессу обучения.

Во-вторых, одним из наиболее приоритетных направлений развития искусственного интеллекта в образовании является возможность выстраивания для учащихся индивидуальных траекторий образования. Если рассматривать данную потенциальную

возможность применительно к процессу мотивации читательской компетенции, то использование технологий искусственного интеллекта (ориентировочно, технологии нейронных сетей) позволит формировать планы чтения «подходящих» книг для конкретного школьника с учетом его интересов, потребностей и способностей.

К третьему направлению развития ЭЧД можно отнести потенциальную интеграцию с электронными сервисами книг (например, Литрес). Однако данная функциональная возможность носит дополнительный аспект, так как интерес к данному функционалу больше проявляют учащиеся среднего школьного возраста и выше (т.е. те пользователи, у которых уже сформированы читательские предпочтения).

Подводя итог, следует отметить перспективность предлагаемого проекта как одного из элементов цифровой образовательной среды, ориентированное на создание современным детям комфортной среды для их образования и развития.

### **Заключение**

Процесс формирования читательских компетенций у школьников представляет собой актуальную задачу, он ориентирован на развитие познавательных интересов школьника, обогащение запаса знаний, развитие аналитических способностей.

В работе рассматриваются вопросы внедрения проекта электронного читательского дневника как действенного инструмента мотивации за счет реализации интерактивного взаимодействия со школьником младшего возраста. Актуальность исследования обусловлена необходимостью формирования читательской компетенции и приобщения молодого поколения к произведениям отечественной и зарубежной литературы в условиях активного применения новых цифровых инструментов и изменения системы коммуникаций.

Основной задачей ЭЧД является задача формирования навыков работы с текстами работы с текстами художественных произведений, а также развитие познавательной и творческой активности. Отличительной особенностью предлагаемого программного приложения является наличие Scrum-доски, что представляет собой мощный и эффективный инструмент для развития у детей навыков управления своим временем и ресурсами, то особенно важно на начальном этапе обучения в школе. Новизна проекта заключается во внедрении в процесс фиксации чтения положений и инструментов гибких технологий (упор сделан на применение Scrum-доски), а также потенциального применения технологии нейронных сетей для

выстраивания персонализированной траектории выполнения заданий. Предполагается встраивание ЭЧД в цифровую образовательную среду школы для эффективного и комфортного предоставления инфокоммуникационных услуг. В конечном итоге, это будет способствовать повышению мотивации к изучению предметов, равно как и познавательной и творческой активности школьника.

### Литература

1. Терентьева Н.П. Мотивация читательской и литературно-творческой деятельности старшеклассников // Начальная школа плюс До и После. 2011. № 9. С. 86–91.
2. Карпенко А.С., Павлова С.М. Цифровая образовательная среда в России: проблемы, опыт внедрения и перспективы // Человеческий капитал. 2021. Т. 2, № 12 (156). С. 43–52.
3. Методические рекомендации по формированию цифровой образовательной среды в образовательной организации / под ред. Е.Н. Смирнова. СПб: ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ», 2022. 71 с.
4. О проведении эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды (вместе с «Положением о проведении на территории отдельных субъектов Российской Федерации эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды»): Постановление Правительства РФ от 7 декабря 2020 г. № 2040. URL: [https://lgn-sar.gosuslugi.ru/netcat\\_files/178/3084/5\\_Postanovlenie\\_Pravitelstva\\_RF\\_ot\\_07.12.2020\\_N\\_2040\\_TsOS\\_experiment.pdf](https://lgn-sar.gosuslugi.ru/netcat_files/178/3084/5_Postanovlenie_Pravitelstva_RF_ot_07.12.2020_N_2040_TsOS_experiment.pdf) (дата обращения: 15.03.2024).
5. Архипенков С.Я. Лекции по управлению программными проектами. М.: Самиздат, 2009. 128 с.
6. Шевцов В.В., Назарова О.В. Использование Agile-технологии в процессах обучения в вузе // Антропологическая дидактика и воспитание. 2022. Т. 5, № 5. С. 124–139.
7. Шегай Н.А. Agile-технология гибкого управления проектной деятельностью как средство формирования информационно-коммуникационной компетентности студентов вузов // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2021. Т. 6, № 6. С. 1117–1125.
8. Касимов Р.Н., Смирнова М.Н. Scrum-доска как инструмент повышения мотивации к обучению младших школьников // Цифровая образовательная среда – интеграционная платформа развития учителя и учащегося: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Армавир: РИО АГПУ, 2021. С. 141–144.
9. Чубаров Н.А. Использование искусственных нейронных сетей в образовании // Экономика. Общества. Человек: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. Белгород, 2023. С. 167–172.
10. Максимов В.П., Карякина И.Е., Гулевская А.Ф. Цифровые инструменты образования на основе нейронных сетей // Современное педагогическое образование. 2021. № 10. С. 160–164.
11. Громакова К.Е., Аркатова А.С. Игровые технологии на уроке литературного чтения // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017. № Т39. С. 2921–2925.
12. Витевская О.В. Интерактивные методы обучения студентов технических вузов // Инфокоммуникационные технологии. 2016. Т. 14, № 1. С. 99–104.

Получено 03.04.2024

**Диязитдинова Альфия Радмировна**, к.т.н., доцент кафедры прикладной информатики (ПИ) Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики (ПГУТИ). 443090, Российская федерация, г. Самара, Московское шоссе, 77. Тел. +7 917 942-57-45. E-mail: [dijazitdinova@mail.ru](mailto:dijazitdinova@mail.ru)

**Сальникова Дарья Александровна**, студент кафедры ПИ ПГУТИ. 443090, Российская Федерация, г. Самара, Московское шоссе, 77. Тел. +7 917 955-65-00. E-mail: [darya.a.salnikova@gmail.com](mailto:darya.a.salnikova@gmail.com)

### WEB APPLICATION «ELECTRONIC READER'S DIARY» BY AGILE TECHNOLOGY

*Diyazitdinova A.R., Salnikova D.A.*

*Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, Samara, Russian Federation*

*E-mail: [dijazitdinova@mail.ru](mailto:dijazitdinova@mail.ru)*

The article relate to the development of an reader's electronic diary by AGILE technology. It is needed for reader competency of primary school students. The current students were born in a new information

environment. They master information and software faster than adults (for example, gadgets, tablet PC, mobile devices, etc.) The disadvantage is this information environment is reluctance to read. One of the stimulation tools to reading is electronic reader's diary technology applied in the educational process. The regular reader's diary is a report about books read. The aim of the reader's diary is skills reflection and development of the critical analysis skills formation. The project software is designed for primary school students (age 7-10 years). Independent reading skills form at primary school age. It improves cognitive interests of school students, enhances knowledge, and is the formation of a harmoniously developed personality. The electronic reader's diary stimulates the knowledge interests and consolidates the reading material by AGILE technology and additional interactivity with the school students. The research relates to the architecture of the developed solution, in particular, the issue of the «automated process control system of education system resources» integration. Also, the article contains the map of the developed graphical user interface screen and describing main electronic reader's diary screens. This research will be intended to boost cognitive and creative activity of students.

**Keywords:** *electronic reader's diary, education, reader competency, agile technology, scrum-board, scrum-board, automated process control system of education system resources*

**DOI:** 10.18469/ikt.2023.21.4.10

**Diyazitdinova Alfiya Radmirovna**, Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, 77, Moskovskoe shosse, Samara, 443090, Russian Federation; Associated Professor of Applied Informatics Department, PhD in Technical Science. Tel. +7 917 942-57-45. E-mail: dijazitdinova@mail.ru

**Salnikova Darya Alexandrovna**, Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, 77, Moskovskoe shosse, Samara, 443090, Russian Federation; Student of Applied Informatics Department. Tel. +7 917 955-65-00. E-mail: darya.a.salnikova@gmail.com

## References

1. Terentyeva N.P. Motivation of senior school readers' and literature-creative activity. *Nachal'naya shkola plus Do i Posle*, 2011, no. 9, pp. 86–91. (In Russ.)
2. Karpenko A.S., Pavlova S.M. Digital educational environment in Russia: problems, experience of implementation and perspectives. *Chelovecheskiy kapital*, 2021, vol. 2, no. 12 (156), pp. 43–52. (In Russ.)
3. *Methodological recommendations for the formation of a digital educational environment in education*. Ed by Smirnova E.N. Saint Petersburg: GBU DPO «SPbTSOKoIT», 2022, 71 p. (In Russ.)
4. On conducting an experiment on the implementation of a digital educational environment (together with the «Regulations on conducting an experiment on the implementation of a digital educational environment on the territory of certain constituent entities of the Russian Federation»): Decree of the Government of the Russian Federation dated December 7, 2020, 2040. URL: [https://lgn-sar.gosuslugi.ru/netcat\\_files/178/3084/5\\_Postanovlenie\\_Pravitelstva\\_RF\\_ot\\_07.12.2020\\_N\\_2040\\_TsOS\\_experiment.pdf](https://lgn-sar.gosuslugi.ru/netcat_files/178/3084/5_Postanovlenie_Pravitelstva_RF_ot_07.12.2020_N_2040_TsOS_experiment.pdf) (accessed: 15.03.2024). (In Russ.)
5. Arkhipenkov S.Ya. *Lectures on project management software*. M.: Samizdat, 2009. 128 p. (In Russ.)
6. Shevtsov V.V., Nazarova O.V. Use of agile-technology in the processes of studying at the university. *Antropologicheskaya didaktika i vospitaniye*, 2022, vol. 5, no. 5, pp. 124–139. (In Russ.)
7. Shegai N.A. Agile project management methodology as a means to form higher school students' information and communication competence. *Pedagogika. Voprosy teorii i praktiki*, 2021, vol. 6, no. 6, pp. 1117–1125 (In Russ.)
8. Kasimov R.N., Smirnova M.N. Scrum board as a tool for increasing study motivation for younger schoolchildren. *Cifrovaya obrazovatel'naya sreda – integracionnaya platforma razvitiya uchitelya i uchashchegosya: materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii*. Armavir: RIO ASPU, 2021, pp. 141–144. (In Russ.)

9. Chubarov N.A. The use of artificial neural networks in education. *Ekonomika. Obshchestva. CHelovek: materialy nacional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem*. Belgorod, 2023, pp. 167–172. (In Russ.)
10. Maksimov V.P., Karyakina I.E., Gulevskaya A.F. Digital educational tools based on neural networks. *Sovremennoye pedagogicheskoye obrazovaniye*, 2021, no. 10, pp. 160–164. (In Russ.)
11. Gromakova K.E., Arkatova A.S. Gaming technologies in literature lessons. *Nauchno-metodicheskij elektronnyj zhurnal «Koncept»*, 2017, no. T39, pp. 2921–2925. (In Russ.)
12. Vitevskaya O.V. Interactive training methods for students of technical universities. *Infokommunikatsionnyye tekhnologii*, 2016, vol. 14, no. 1, pp. 99–104. (In Russ.)

*Received 03.04.2024*

УДК 004.915

## ИЗВЛЕЧЕНИЕ СМЫСЛА ИЗ ТЕКСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЛОБАЛЬНОЙ МАТРИЦЫ ДЛЯ ЛУЧШЕГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ЧЕЛОВЕКОМ И МАШИНОЙ

*Аббаси М.М., Бельтюков А.П.*

*Удмуртский государственный университет, Ижевск, РФ*

*E-mail: mohsinmanshadabbasi@gmail.com*

Взаимодействие между человеком и машиной представляет собой технологическое будущее. Для взаимодействия с машинами используются различные механизмы, такие как голос, сигналы, действия, текст и т.д. Взаимодействие с машинами, использующими текст, является основной темой данного исследования. Текстовый анализ приобрел популярность за последние десятилетия. Он находит применение в различных областях, таких как прогнозирование тенденций фондового рынка, анализ общественного мнения, идентификация групп людей со схожими интересами и т.д. В этом исследовании основное внимание уделяется изучению смысла текста для достижения лучшего взаимодействия человека и машины. Это взаимодействие включает автоматическую идентификацию потребностей или намерений автора текста и соответствующую реакцию машины на намерения автора. Были предложены различные модели и алгоритмы полуавтоматического взаимодействия между человеком и машиной. Распространенные примеры полуавтоматического взаимодействия машинных агентов можно наблюдать в онлайн-системах для обслуживания клиентов банков и телекоммуникационной отрасли. Это исследование направлено на разработку полностью автоматизированной модели с целью извлечения смысла из текста и использования намерений автора для прогнозирования идей последующих текстов.

**Ключевые слова:** глобальная матрица, локальная матрица, матрица ошибок, лемматизация, сегментация, текст, методы и инструменты, мнения

### Введение

Взаимодействие между человеком и машиной представляет собой будущее развития технологий. Человек становится зависимым от машины в выполнении повседневных действий. Ожидается, что в будущем машины будут соответствовать уровню интеллекта человека. Для взаимодействия с машинами используются различные механизмы, такие как голос, сигналы, действия, текст и т.д. Взаимодействие с машинами, использующими текст, является основной темой данного исследования. Анализ текста – это часть обработки естественного языка, которая включает модели и механизмы, используемые для идентификации и извлечения из него важной информации. Анализ текста и его классификация находят применение в различных областях. Читатель часто оказывается сбитым с толку, особенно в случаях с коммерческими организациями, когда те пытаются определить намерения своих клиентов по электронной почте или посредством

обратной связи. Это статья еще более затруднительным, если с клиентом взаимодействует машина.

Извлечение смысла из текста – это механизм для определения взглядов клиента. Это тип извлечения информации, который включает в себя идентификацию ограниченной части текста и сохранение ее в структурированной форме. Структурирование информации в семантической форме облегчает процесс ее дальнейшего вывода компьютерной программой. В этой работе извлечение смысла было выполнено на основе текста, используемого для взаимодействия между человеком и машинным агентом. Тема взаимодействия касалась онлайн-покупок. Машинный алгоритм был сконструирован для извлечения смысла из текста, написанного человеком, путем проведения анализа предложений из текста по отдельности.

Типичное предложение состоит из информации, которая включает в себя намерение и контекст. Намерение – это цель или то, что человек хочет сделать.