

# Создание аналитического модуля информационной системы обучения немецкому языку

Т. Б. Семенова, email: sem.tatiana@inbox.ru

ФГБОУ ВО Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Москва

***Аннотация.** В данной работе предложены элементы аналитического модуля информационной системы для обучения немецкому языку, использование которых сможет повысить эффективность обучения для пользователя и предоставить статистические данные для администратора.*

***Ключевые слова:** веб-приложение, изучение иностранных языков, обучающие системы, аналитический модуль.*

## Введение

В настоящее время информационные технологии и Интернет используются во всех сферах человеческой деятельности. Образование не является исключением. Одним из самых популярных направлений обучения в сети Интернет повышение уровня знаний иностранных языков. Для повышения эффективности обучения учащемуся необходима обратная связь. Он должен оперативно узнавать, каких результатов он добился и где допустил ошибки. Это повышает его осведомленность о собственном прогрессе и мотивирует к продолжению развития языковых навыков.

Для того, чтобы обеспечить своевременное информирование пользователя о текущей успеваемости, обучающие системы должны обладать специальными функциями, составляющими так называемый аналитический модуль. Наличие аналитического модуля полезно не только пользователю, но и администратору системы, который после анализа различных параметров обучения пользователей сможет сделать выводы о направлениях совершенствования информационной обучающей системы.

На основании исследования функций существующих систем, обучающих иностранным языкам, сформированы требования к аналитическому модулю информационной системы обучения немецкому языку [1, 2].

## **1. Обзор техник отслеживания прогресса в обучающих системах**

Был проведен анализ наиболее распространенных информационных систем по изучению английского и немецкого языков. В каждой из них так или иначе представлены алгоритмы отслеживания прогресса обучения и отображения различных видов статистических данных. Поскольку все рассмотренные системы эксплуатируются достаточно давно, необходимо обратить особое внимание на похожие функции – они прошли проверку временем, и предварительно их можно считать необходимыми для реализации в аналитическом модуле. Также у обучающих систем есть свои уникальные и интересные особенности. Чаще всего, для статистики и прогресса выделяется отдельная страница веб-сайта или раздел в личном кабинете.

LinguaLeo – система обучения английскому и другим языкам [3] – предлагает пользователям ознакомиться с результатами обучения, достигнутыми за текущий день или за последние 7, 30 и 100 дней. Ежедневно пользователь должен «кормить льва», тренируя слова или изучая иностранные материалы – таким образом он наращивает прогресс в знании языка. Система отображает визуальные графики прогресса по языковым навыкам (чтению, грамматике, аудированию и т.д.) для наглядности. По набранным очкам опыта высчитывается «игровой уровень» пользователя. Также представляется различная статистика по словам, в том числе и расчет приблизительного объема словарного запаса. Помимо этого, система отслеживает количество проведенного времени в системе.

Duolingo – международная обучающая система [4]. В настройках пользователь задает ежедневную цель – накопление определенного количества баллов за день. На основании этого значения система отслеживает количество дней «ударного режима» – сколько дней подряд пользователь занимался, и если режим под угрозой, то ему отправляется напоминание о тренировке. Также пользователь видит график своего прогресса и получает уведомления о своих достижениях в системе.

Система Puzzle English позволяет изучать английский язык [5]. Раздел «Мой прогресс» позволяет следить за своим уровнем и сравнивать свой рейтинг с рейтингом других пользователей системы.

Интересной особенностью обучающей системы Busuu [6] является расчет даты, к которой пользователь сможет выучить один из множества представленных языков, на основании желаемого уровня знаний, продолжительности и количества занятий в неделю. В зависимости от этого значения система отображает график с уровнем знания языка в процентах. Также присутствует статистика по количеству изученных

слов и количеству «активных» дней, в которые пользователь занимался языком.

Система Memrise [7] основана на методе интервальных повторений [8]. Статистика демонстрирует, сколько изученных слов находится в долгосрочной памяти. На основании результатов лексических тренировок система анализирует запоминаемость конкретных слов и дает возможность повторить плохо выученные слова. Дополнительно рассчитывается игровой уровень пользователя и значение «серии» - количества дней занятий подряд.

Babbel – еще одна обучающая иностранным языкам система [9], которая, как и многие другие, анализирует результаты лексических тренировок. Слова, в переводе которых пользователь допустил ошибки, он сможет повторить в следующих тренировках. Также система отслеживает выполнение сразу нескольких ежедневных целей.

## **2. Элементы аналитического модуля информационной системы обучения немецкому языку**

Информационно-аналитическая система обучения немецкому языку – это сложная система, состоящая из различных модулей. Помимо наличия немецко-русского словаря, библиотеки текстовых, видео- и аудиоматериалов на немецком языке и лексических тренировок система должна предоставлять возможность получения аналитических отчетов – данных о процессе обучения конкретного пользователя, которые в дальнейшем могут быть обобщены и использованы для совершенствования алгоритмов веб-приложения. Аналитический модуль должен обладать множеством функций для того, чтобы предоставлять полезную для пользователя и администратора информацию.

Отслеживание количества дней, которые пользователь занимался подряд, позволит ему получить мотивацию не прерывать ежедневное обучение, чтобы не обнулить счетчик. Также это нужно ему, чтобы получать бонусы. Администратору же это поможет при анализе того, через какое количество дней интерес пользователя начинает снижаться – если он начинает заходить в систему реже, проводить в ней меньше времени.

Отображение очков опыта, набранных за определенное количество дней (например, за день, неделю, месяц или год), на странице прогресса позволит обучающемуся испытать удовлетворение от собственных результатов. На основе количества баллов строится шкала по дням – пользователь наглядно видит свой прогресс или регресс. Для администратора – это возможность узнать, сколько в среднем баллов

пользователи готовы зарабатывать в день, и на основе этого возможно корректировать ежедневные цели.

С предыдущим элементом связано и количество времени, проведенное пользователем в системе. Пользователю это покажет, сколько времени он провел за изучением немецкого языка. Администратор же узнаёт, сколько в среднем времени пользователи проводят в системе ежедневно, что вкупе с другой статистической информацией позволит корректировать процесс обучения для того, чтобы пользователь проводил за обучением больше времени. Также можно будет выделить, сколько времени тратится в среднем на получение баллов для достижения ежедневной цели. Это позволит принять решение по предоставлению возможности пользователю выбирать не количество баллов для ежедневной цели, а указать, сколько времени он готов заниматься. Например, выяснится, что для получения 10 баллов пользователям в среднем требуется 20 минут. Соответственно, когда пользователь будет выбирать в настройках, что готов заниматься 20 минут в день, он будет таким образом автоматически настраивать ежедневную цель в 10 баллов.

Дата и время использования системы пригодятся администратору, чтобы определить наиболее активные часы.

Количество слов, добавленных пользователем в словарь, будет демонстрировать ему, сколько слов за все время обучения его заинтересовало. Для сравнения необходимо добавить отображение количества слов, которые пользователь когда-либо использовал для тренировок – то есть, насколько отличается то, что он хотел бы выучить, от того, что он действительно начал учить. Для администратора важно знать, какие конкретно слова пользователь добавил себе и начал изучать – это позволит проанализировать популярность слов и создать на их основе наборы слов с наиболее часто употребляемыми словами.

Необходимо фиксировать, сколько тренировок было пройдено и каких. Для пользователя – это еще один пункт информации о его прогрессе. Администратору это поможет выяснить, какие тренировки на сервисе используются наиболее часто, а какие редко. Это позволит принимать решения по изменению и дополнению состава тренировок.

Каждая тренировка относится к определенному языковому навыку, уровень которого она позволяет повысить. Отображение статистики по навыкам продемонстрирует пользователю, развитием каких навыков он занимается наиболее интенсивно и на какие ему следовало бы потратить больше времени. Администратор сервиса по этим данным сможет понять, какие навыки пользователи более склонны тренировать, используя информационную систему. В дальнейшем возможно будет

предлагать пользователю заняться тренировками по «забытым» навыкам в персональных рекомендациях.

В разделе статистики пользователю доступны данные по количеству изученных им материалов, а также категории, которыми он чаще всего интересовался. Администратор же по общей статистике может понять, материалами какого вида и направленности интересуется аудитория, и наполнять раздел похожими статьями, аудио- и видеофайлами.

После каждой лексической тренировки пользователю необходимо видеть результат, которого он достиг. Это позволит ему понять, в каких словах он совершил ошибки и на что стоит обратить внимание. Администратор на основе информации о результатах тренировок может выделить слова, которые вызывают наибольшие трудности при обучении. В дальнейшем можно будет дополнить эти слова определенными мнемоническими техниками для запоминания.

Обучающая система предполагает наличие игровых уровней, которые пользователь достигает при получении определенного количества баллов. Необходимо демонстрировать, сколько очков требуется для достижения следующего уровня. Дополнительно аналитическая система может прогнозировать, через сколько дней пользователь достигнет следующего уровня на основании данных о том, сколько в среднем баллов в день он набирает – это будет мотивировать его тренироваться дальше, чтобы ускорить переход на новый уровень мастерства.

Выбор конкретной цели, для которой пользователь начинает изучать немецкий язык, позволит собирать статистику и узнать целевую аудиторию. После выбора пользователем цели можно предложить ему выбрать также интенсивность ежедневных занятий (то есть сколько баллов ежедневно ему нужно будет набирать). Все это позволит сделать цель пользователя более реальной и осязаемой, и он будет видеть, к чему должен стремиться.

По мере обучения немецкому языку у студентов наращивается словарный запас. Существуют методики расчета количества выученных слов при помощи тестирования. Аналитический модуль системы может предоставлять возможность расчета словарного запаса, но представляется необходимым сделать это не на начальном уровне обучения, а тогда, когда количество тренированных пользователем слов перейдет определенный порог.

На основании всех перечисленных блоков статистики возможно составлять индивидуальные рекомендации – ежедневные планы для

пользователей, настроенные с учетом их интересов, количества времени, проводимого в системе, и необходимых навыков.

### **Заключение**

Наличие аналитического модуля является необходимым элементом всех современных обучающих систем. Реализация всех алгоритмов в информационной системе обучения немецкому языку позволит пользователю понимать, насколько быстро он движется к своей цели – изучению языка, а администратору это наиболее полно анализировать процесс обучения в веб-приложении и совершенствовать его.

### **Список литературы**

1. Семенова, Т. Б. Создание информационно-аналитической системы обучения немецкому языку / Т. Б. Семенова // Материалы XX Международной научно-методической конференции «Информатика: проблемы, методы, технологии» (Воронеж, 13-14 февраля 2020 г.). – Воронеж, 2020. – С. 167-172
2. Семенова, Т. Б. Концепция веб-системы по изучению немецкого языка / Т. Б. Семенова // XLVI Международная молодежная научная конференция «Гагаринские чтения»: сборник тезисов докладов, 2020. – С. 502-503
3. Lingualeo [Электронный ресурс] обучающая система. – Режим доступа: <https://lingualeo.com/ru/dashboard> [Дата обращения 16.12.2020]
4. Duolingo – Лучший в мире способ изучать иностранный язык [Электронный ресурс] : обучающая система. – Режим доступа: <https://www.duolingo.com/learn> [Дата обращения 16.12.2020]
5. Puzzle English – Сайт для изучения GB английского языка для взрослых и детей [Электронный ресурс] : обучающая система. – Режим доступа: <https://puzzle-english.com/> [Дата обращения 16.12.2020]
6. Busuu – Изучай английский, русский и другие языки бесплатно [Электронный ресурс] : обучающая система. – Режим доступа: <https://www.busuu.com/ru> [Дата обращения 16.12.2020]
7. Memrise – Learn a language. Meet the world. [Электронный ресурс]: обучающая система. – Режим доступа: <https://www.memrise.com/> [Дата обращения 16.12.2020]
8. Балакшин П. В. Метод модификации последовательности интервального повторения, основанный на активности пользователя в сети интернет / П. В. Балакшин, И. Э. Михайлов // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. – 2019. – Т. 19. – № 4. – С. 689-696.

9. Babbel – Language for Life [Электронный ресурс] : обучающая система. – Режим доступа: <https://www.babbel.com/> [Дата обращения 16.12.2020]