

УДК 378.147.88:[811+004.588]

Соловьёва Ольга Алексеевна

*кандидат педагогических наук, доцент,
доцент кафедры лингводидактики
и методики обучения иностранным
языкам*

*Минский государственный лингвистический
университет
г. Минск, Беларусь*

Olga Solovyova

*PhD in Pedagogy, Associate Professor,
Associate Professor of the Department
of Linguodidactics and Methodology
of Teaching Foreign Languages*

*Minsk State Linguistic University
Minsk, Belarus
e-mail: olga-nightingale@mail.ru*

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО АССИСТЕНТА «PALLS»
КАК СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫМ ОБУЧЕНИЕМ
СТУДЕНТОВ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

DESIGNING “PERSONALISED ASSISTANT FOR LANGUAGE LEARNING
SUPPORT” AS A MEANS OF MANAGING STUDENTS’
DISTANCE LEARNING OF A FOREIGN LANGUAGE

В статье рассматривается проблема реализации персонализированного адаптивного обучения студентов иностранному языку и автоматизации управления их самостоятельной работой в цифровой образовательной среде. Автором разработаны этапы автоматического сопровождения самостоятельной учебно-познавательной деятельности студента по дистанционному овладению иностранным языком, спроектирована архитектура интерактивного ассистента студента «PALLS» в единстве языкового модуля, модулей устного и письменного общения.

Ключевые слова: персонализация обучения; иностранные языки; управление самостоятельной работой; интерактивный ассистент студента «PALLS»; архитектура ассистента; функциональные блоки; «Практика устной и письменной речи».

The article outlines the problem of implementing personalised adaptive learning of foreign languages and automated management of students’ autonomous learning in a digital educational environment. The author suggests the steps for the automated support of student’s autonomous distance learning activities, along with the design of the architecture for “Personalised assistant for language learning support” or “PALLS,” which includes a language module, oral and written communication modules.

Key words: personalised learning; foreign languages; management of autonomous learning; PALLS; architecture for PALLS; functional blocks; «Oral and written practice».

Автоматизация управления самостоятельной учебно-познавательной деятельностью будущего лингвиста-преподавателя приобретает все большую актуальность в условиях широкого применения дистанционных образователь-

ных технологий и необходимости персонализации обучения иностранным языкам. В рамках реализации в Минском государственном лингвистическом университете проекта «Цифровой университет» разрабатываются различные цифровые дидактические материалы, с которыми студенты взаимодействуют в системе электронного обучения (СЭО) Moodle и получают автоматизированную обратную связь о степени точности выполнения заданий. В то же время по-прежнему нерешенными остаются вопросы оказания консультативной помощи студентам в ходе выполнения ими управляемой самостоятельной работы и автоматизации сопровождения самостоятельной учебно-познавательной деятельности по овладению иностранным языком.

Автоматизация управления данным процессом особенно важна для студентов заочной формы получения высшего образования, поскольку они овладевают содержанием учебных программ преимущественно самостоятельно, в том числе в рамках учебной дисциплины «Практика устной и письменной речи», которая предусматривает формирование иноязычной коммуникативной компетенции в единстве ее компонентов. Управление самостоятельной работой данной категории студентов должно обеспечивать автоматизированную и рекомендательную адаптивность [1, л. 89], что предполагает построение траектории учения на основе фиксации индивидуальных предметных результатов освоения содержания учебной программы по «Практике устной и письменной речи» и исходя из анализа учебных действий обучающихся с цифровыми дидактическими материалами в СЭО Moodle.

Появление технологий искусственного интеллекта [2] позволяет осуществлять более точный анализ цифрового следа студентов в виде предметных результатов и индивидуальных характеристик, которые фиксируются в ходе их взаимодействия с цифровыми дидактическими материалами. В свою очередь, разработка системы автоматической поддержки учебной деятельности студентов по овладению иностранным языком, использующей алгоритмы искусственного интеллекта, дает возможность реализовать в цифровой образовательной среде *персонализированное адаптивное обучение* [1, л. 94]. Персонализация позволяет оптимизировать управление самостоятельной работой студента в рамках конкретной учебной дисциплины: а) учесть «индивидуальные характеристики обучающихся, индивидуальную результативность и персональные потребности личностного роста» [1, л. 66]; б) выстроить персональные образовательные маршруты на основе индивидуальных рекомендаций, которые автоматически генерируются системой на основе цифрового следа; в) адаптировать рекомендации к возможностям каждого студента.

В этой связи предлагаем рассмотреть «PALLS», или «Personalized Assistant for Language Learning Support», разработанный нами как интерактивный ассистент студента, совместимый с СЭО Moodle и обеспечивающий автоматическое сопровождение самостоятельной

учебно-познавательной деятельности по овладению иностранным языком. В задачи интерактивного ассистента входит фиксация речевых и учебных действий обучающихся и, с опорой на возможности искусственного интеллекта, предоставление текстовых рекомендаций, которые направлены на оптимизацию самостоятельной работы студентов с цифровыми дидактическими материалами.

С целью реализации поставленных задач интерактивный ассистент должен отвечать следующим *техническим требованиям* к системной интеграции, производительности и масштабируемости: иметь адаптивный дизайн для мобильных устройств и персональных компьютеров; совмещаться с версией Moodle 3.11.5 и выше; поддерживаться инфраструктурой чат-ботов на базе искусственного интеллекта; использовать стандартные API для взаимодействия с элементами Moodle и внешними ресурсами; поддерживать экспорт / импорт данных в формате SCORM; поддерживать расширенную аналитику взаимодействия пользователя с цифровыми дидактическими материалами и передачу контекстных данных между действиями студента в оболочке разных элементов Moodle; поддерживать одновременную работу до 400 пользователей; потребление серверных ресурсов должно оставаться в пределах 2GB RAM на 100 пользователей, а время отклика системы не должно превышать 2 секунд [3]. В случае увеличения нагрузки изменения должны вноситься постепенно (т.е. должно осуществляться инкрементальное масштабирование) с целью адаптации приложения к изменениям или обновлениям в системе Moodle, цифровых дидактических материалах в ней либо с целью тестирования нового функционала самого приложения.

Определим следующие *этапы автоматического сопровождения* посредством «PALLS» самостоятельной учебно-познавательной деятельности студента по овладению иностранным языком.

Этап А: иницирующее действие студента

- A1 *Выполнение* студентом языкового / условно речевого *упражнения* либо *тестового задания* языкового характера в оболочке «H5P-элемента» СЭО Moodle.
- A2 *Выполнение* студентом *задания*, предусматривающего написание письменного произведения определенного жанра, в оболочке элемента «Форум» или в текстовой области элемента «Задание» в СЭО Moodle.
- A3 *Выполнение* студентом *задания*, предусматривающего запись устного ответа на вопрос, касающийся содержания аудиозаписи, видеозаписи или прочитанного текста. Запись устного ответа осуществляется с помощью встроенных функций элемента «Задание», элементов «Форум», «Чат» либо «Тест (вопрос открытого типа с загрузкой аудиофайла)» в СЭО Moodle.

Этап В: фиксация ассистентом действий студента и их результатов

- V1 *Фиксация ответов* студента в «Журнале учебной активности».
- V2 *Фиксация учебных действий* студента в «Журнале взаимодействия с цифровыми дидактическими материалами и речевыми партнерами».

Этап С: обработка ассистентом входных данных

- S1 *Распознавание* искусственным интеллектом учебных действий студента с цифровыми дидактическими материалами и коммуникативных действий с речевыми партнерами (письменной или устной речи).
- S2 *Понимание* искусственным интеллектом коммуникативных действий студента (письменной или устной речи).

Этап D: оценивание ассистентом действий студента

- D1 *Автоматическая оценка входных данных* по заданным критериям: соотнесение ответов студента с *базой знаний 1* (KB1 – библиотека критериев и норм оценки предметных результатов овладения содержанием обучения иностранному языку, рубрик оценки и самооценки).
- D2 *Автоматический анализ ответов и учебных действий студента*: выделение искусственным интеллектом ошибок в ответах, допущенных студентом, и выделение превышения заданных лимитов на выполнение учебных действий.

Этап E: обработка ассистентом выходных данных

- E1 *Выбор подсказок из базы знаний 2* (KB2 – перечень когнитивных, метакогнитивных и социальных стратегий учебно-познавательной деятельности; подсказки, мотивирующие или координирующие учебные действия).
- E2 *Выдача подсказок* студенту по запросу или без него из *базы знаний 2*.

Этап F: комплексный анализ ассистентом результатов автоматического сопровождения самостоятельной учебно-познавательной деятельности студента

- F анализ искусственным интеллектом всех результатов, сохраненных в «Журналах», сохраненной истории подсказок, определение искусственным интеллектом возможной дальнейшей индивидуальной траектории учения.

Этап G: комплексная обработка ассистентом выходных данных

- G Блок обработки выходных данных: *выдача* студенту «*маршрутного листа*» с дальнейшей индивидуальной траекторией учения.

С учетом специфики обучения будущих лингвистов-преподавателей иностранного языка и содержания учебной программы учебной дисциплины «Практика устной и письменной речи» интерактивный ассистент студента «PALLS» должен включать три инвариантных модуля: языковой, модули письменного и устного общения. Иницилирующее действие пользова-

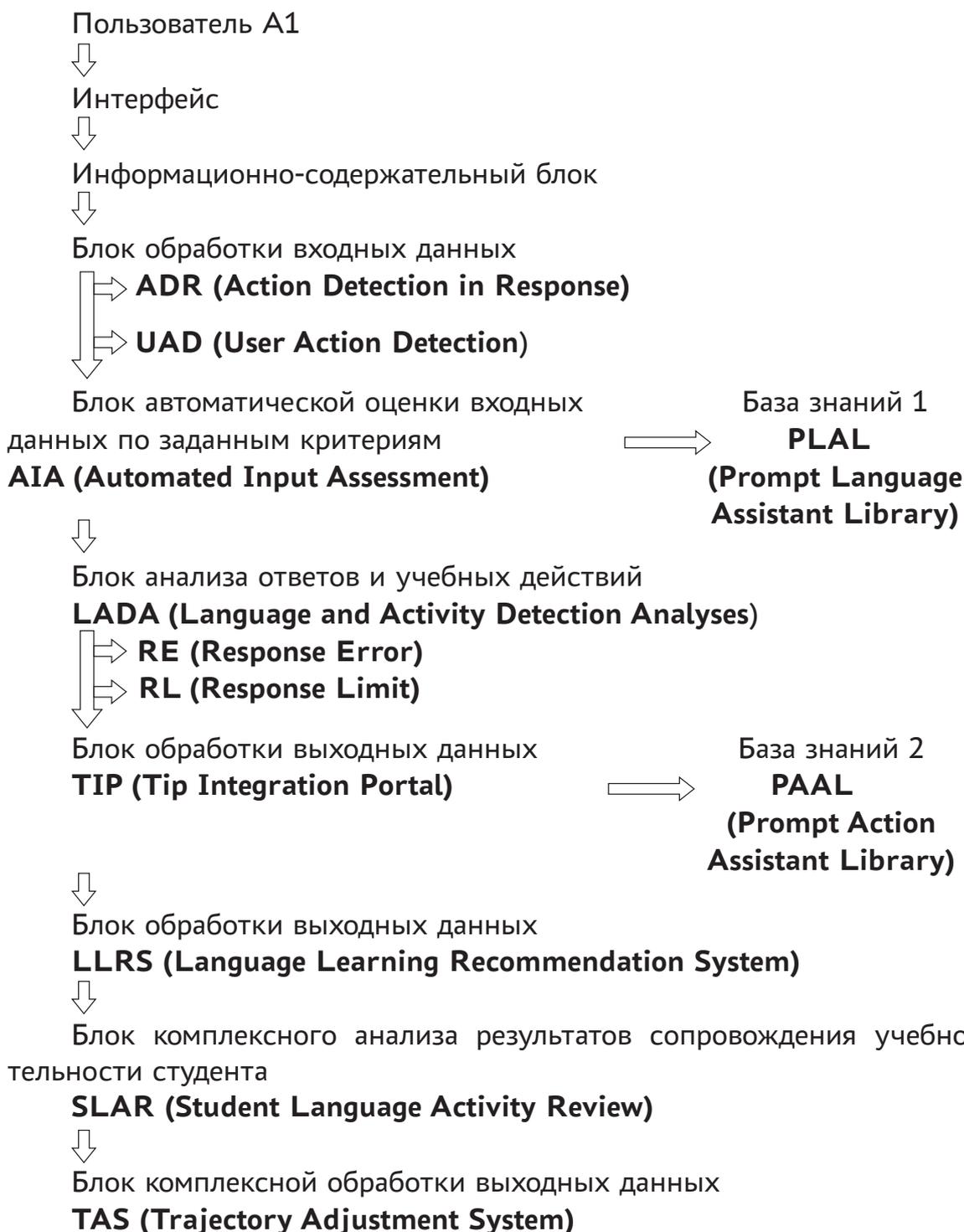
теля (см. А1–А3 на этапе А) определяет, какой из трех модулей активируется и сопровождает учебное взаимодействие студента с цифровыми дидактическими материалами. При этом в интерактивном ассистенте нет жестко ограниченного сценария, поскольку приложение предусматривает интеграцию алгоритмов искусственного интеллекта. Выбранная для интеграции нейросеть (например, Qwen 2,5-Max или GPT-4o) «предобучается» с использованием национальных образовательных стандартов и учебных программ конкретного учреждения высшего образования, норм оценки, разработанных для конкретной учебной дисциплины, словарей, грамматических справочников, учебных пособий по методике преподавания отдельных аспектов языка и видов речевой деятельности т.д. [2, с. 90, 95–96]. Это позволит управлять самостоятельной учебно-познавательной деятельностью студента в соответствии с реализуемым методическим подходом к обучению иностранным языкам, сделать управляемую самостоятельную работу более персонализированной и адаптивной, а учебные действия студента станут более точными и эффективными.

В *интерфейсе* пользователя во всех модулях интерактивного ассистента система навигации и визуальные элементы должны быть единообразными, коррелировать с оформлением цифровых дидактических материалов, предоставлять возможность настройки размера шрифта и контрастности под запросы пользователя. Должна быть предусмотрена боковая панель, где представлены общие рекомендации по выполнению упражнения или рекомендуемые справочные материалы. Пользовательский интерфейс должен также включать неинвазивные всплывающие окна, которые не мешают взаимодействию студента с цифровыми дидактическими материалами в СЭО Moodle. Всплывающие окна с подсказками или наводящими вопросами могут активироваться по запросу студента, сворачиваться или разворачиваться по желанию, а также появляться по мере необходимости в случае превышения заданных лимитов. В интерфейсе пользователя должны быть предусмотрены визуальные или текстовые элементы, которые сообщают о текущем состоянии выполнения заданий, например, о количестве времени, затраченного на выполнение и оставшегося (если заданы лимиты), о статистике символов (использованных для письменного ответа и оставшихся), количестве выполненных и оставшихся заданий, а также о дальнейших действиях студента («Завершить», «Завершить и показать результат», «Завершить и отправить результат на почту», «Подтвердить завершение», «Вернуться назад», «Обратиться к справочнику» и т.д.). Индикатор выполнения задания может быть представлен в виде горизонтальной полосы, которая заполняется по мере продвижения студента и содержит числовые показатели, например, указывает процент безошибочно выполненных заданий.

Рассмотрим более подробно каждый из модулей интерактивного ассистента «PALLS». Языковой модуль предназначен для управления взаимодействием студентов (см. А1 на этапе А) с интерактивными языковыми

или условно-речевыми упражнениями, направленными на овладение лексическими или грамматическими навыками. Упражнения должны быть сконструированы в оболочке «H5P-элемента», интегрированного в СЭО Moodle учреждения высшего образования. Допускается бесшовная интеграция интерактивного ассистента с внешними специализированными сервисами, например, Quizlet, с использованием программного интерфейса приложения (API).

Архитектура языкового модуля интерактивного ассистента «PALLS» может быть представлена в следующем виде:



Языковой модуль активируется в случае выполнения студентом языковых или условно-речевых упражнений, созданных в оболочке «H5P-элемента» и интегрированных в СЭО Moodle (см. А1 на этапе А). Например, применительно к распределенному учебному пособию «Практика устной и письменной речи второго иностранного языка (английский язык)» [4] языковой модуль ассистента активируется, когда студенты приступают к выполнению упражнений лингвистического блока в разделе «Vocabulary anchoring» и тестовых заданий контрольного блока в разделе «Progress Test». Данный модуль может также участвовать в анализе ответов и учебных действий студента, который выполняет задания, направленные на контроль понимания содержания видеоподкастов, в ознакомительном блоке пособия в разделе «Content exploration. Watching activity».

Информационно-содержательный блок языкового модуля интерактивного ассистента включает: 1) интерактивные упражнения, задания и тесты, сконструированные в «H5P-элементе» СЭО Moodle, или распределенное учебное пособие с такими элементами, 2) «Журнал учебной активности», 3) «Журнал взаимодействия с цифровыми дидактическими материалами и речевыми партнерами». Входными данными для «Журнала учебной активности» могут быть данные об успешности выполнения студентом упражнений, которые зафиксированы в журнале оценок СЭО Moodle, статистический анализ типичных ошибок, допущенных студентом. Во втором «Журнале» автоматически регистрируются: время, которое студент потратил на выполнение упражнения; количество попыток выполнения всего упражнения или его отдельных элементов; количество повторных обращений к текстам, аудиоподкастам или видеоподкастам как источникам информации (например, в пособии); количество обращений к словарям или грамматическим справочникам, внешним ресурсам; статистика обращений к рубрикам (само)оценки в случае их наличия; количество обращений к подсказкам по запросу пользователя; статистика автоматической активации подсказок в случае превышения пороговых уровней критериев, заданных нормами.

Алгоритмы искусственного интеллекта используются для обработки ассистентом входных данных, в том числе через API, для организации взаимодействия с «H5P-элементом» СЭО Moodle и для последующей генерации наводящих вопросов, которые позволят студенту самостоятельно исправить допущенные ошибки. В блоке *ADR (Action Detection in Response)* осуществляется распознавание лексико-грамматических ошибок, допущенных студентом и зафиксированных в «Журнале учебной активности». В блоке *UAD (User Action Detection)* распознаются учебные действия студента, которые он совершает в процессе взаимодействия с цифровыми дидактическими материалами и которые фиксируются в «Журнале взаимодействия с цифровыми дидактическими материалами и речевыми партнерами».

В блоке *AIA (Automated Input Assessment)* алгоритмы искусственного интеллекта соотносят ответы студентов с критериями и нормами оценки предметных результатов, которые входят в базу знаний 1 (см. D1 на этапе D). *PLAL (Prompt Language Assistant Library)* включает нормы оценки сформированности лексических и грамматических навыков, а также те словари, справочники и пособия, на которых «предобучалась» нейросеть.

Согласно этапу D автоматического сопровождения самостоятельной учебно-познавательной деятельности студента, далее осуществляется анализ ответов и учебных действий обучающегося в блоке *LADA (Language and Activity Detection Analyses)*. В *RE (Response Error)* выделяются языковые ошибки, которые были допущены студентом. В *RL (Response Limit)* ассистентом отбираются учебные действия студента с цифровыми дидактическими материалами, которые превышают установленные лимиты и являются маркерами неуверенного владения языковыми единицами, например, в виде превышения среднего времени выполнения задания, многократного обращения к вспомогательным материалам и т.д.

На основании зафиксированной информации алгоритмы искусственного интеллекта начинают обработку выходных данных. В *TIP (Tip Integration Portal)* осуществляется выбор необходимых студенту подсказок. Рекомендации по исправлению допущенных ошибок в виде серии наводящих вопросов формируются на основе базы знаний 1. Подсказки, касающиеся самокоррекции хода интеллектуальной деятельности по овладению лексическими и грамматическими навыками [2, с. 95], формируются на основе базы знаний 2 *PAAL* (см. этап E1), которая включает перечень когнитивных стратегий (например, выбора лексических единиц / морфолого-синтаксических форм для данного контекста, перефразирования, словообразования и т.д.) и метакогнитивных стратегий планирования и организации взаимодействия с цифровыми дидактическими материалами.

В блоке *LLRS (Language Learning Recommendation System)* осуществляется выдача персонализированных рекомендаций студенту по исправлению допущенных ошибок, оптимизации учебного взаимодействия с цифровыми дидактическими материалами или повторному выполнению упражнений с указанием конкретных разделов / примеров вспомогательных справочных материалов. Триггерами для активации подсказок являются: запрос пользователя с использованием управляющей кнопки «Подсказка» либо превышение порогового значения допущенных ошибок (например, показатель в 50 и более процентов ошибок автоматически активирует всплывающее окно с подсказкой), либо превышение среднего времени выполнения упражнения на 30 процентов. Разные типы подсказок (например, генерируемых на основе KB1 и «Журнала учебной активности» или исходя из KB2 и «Журнала взаимодей-

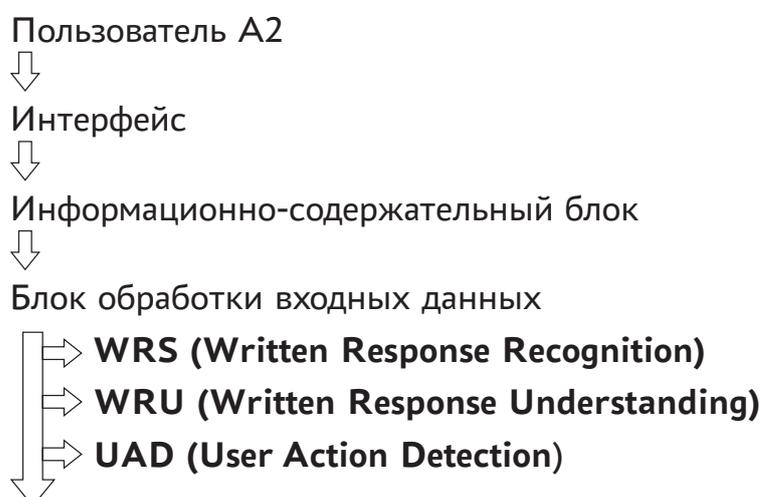
ствия с цифровыми дидактическими материалами и речевыми партнерами») должны визуально отличаться в системе уведомлений и иметь разные цветовые решения.

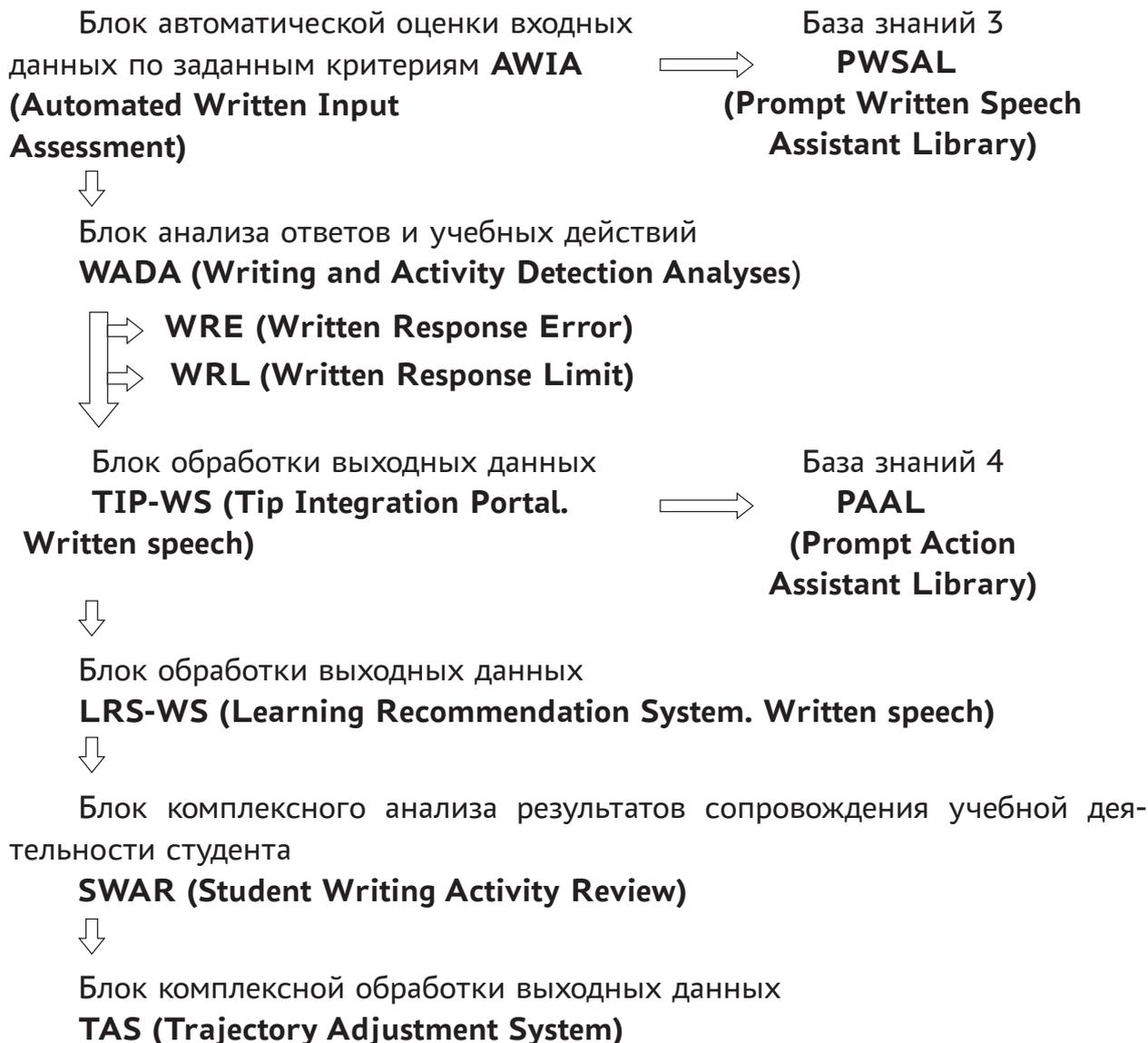
В блоке *SLAR (Student Language Activity Review)* алгоритмы искусственного интеллекта анализируют всю совокупность результатов сопровождения учебно-познавательной деятельности студента по овладению лексическими и морфолого-синтаксическими средствами иностранного языка, включая «историю» автоматически генерируемых рекомендаций и запросов обучающегося. На их основе делается вывод о возможной дальнейшей персональной траектории учения пользователя в рамках учебной дисциплины «Практика устной и письменной речи».

В блоке *TAS (Trajectory Adjustment System)* обрабатывается весь комплекс выходных данных и осуществляется выдача студенту «персонализированного маршрутного листа», в котором предлагается оптимальная совокупность действий, направленных на овладение предметным содержанием конкретной учебной дисциплины, например, «Практики устной и письменной речи», и развитие личностного потенциала с учетом индивидуальных особенностей обучающегося.

Модуль письменного общения интерактивного ассистента «PALLS» предназначен для управления взаимодействием студента (см. А2 на этапе А) с цифровыми дидактическими материалами, направленными на овладение умениями письменного общения на иностранном языке. Задания должны быть сконструированы в оболочке «H5P-элемента», элемента «Форум» или в текстовой области элемента «Задание» в СЭО Moodle учреждения высшего образования. Модуль разрабатывается в соответствии с этапами, описанными выше.

Архитектура модуля письменного общения интерактивного ассистента «PALLS» может быть представлена в следующем виде:





Модуль письменного общения активируется в случае выполнения студентом заданий, предусматривающих написание письменных произведений различных жанров (см. А2 на этапе А). Например, в распределенном учебном пособии «Практика устной и письменной речи второго иностранного языка (английский язык)» [4] данный модуль активируется, когда студенты приступают к выполнению заданий в аргументативном блоке в разделе «Problem solving» и обобщающем блоке в разделе «Summarizing». Модуль письменного общения должен предусматривать наличие текстового редактора и автоматическое сохранение промежуточных результатов каждые 40 секунд.

Содержание блоков в данном модуле в целом коррелирует с блоками языкового модуля, они отличаются только типом заданий, характером действий студентов, которые фиксируются в «Журналах» (см. В1 и В2 на этапе В), перечнем рекомендаций по овладению умениями письменного обще-

ния. Например, на этапе D1 в базе знаний 3 *PWSAL (Prompt Written Speech Assistant Library)* должна содержаться информация о структуре письменного текста на иностранном языке с учетом особенностей целевого жанра письменного произведения, критерии оценки письменного текста каждого жанра и сгенерированные на их основе рубрики (само)оценки [2, с. 95–96]. На этапе E1 в базу знаний 4 *PAAL (Prompt Action Assistant Library)* необходимо также включить памятки для студентов по поэтапной организации процесса написания письменного произведения.

В блоке *WADA (Writing and Activity Detection Analyses)* алгоритмы искусственного интеллекта должны выделять языковые, речевые, стилистические или смысловые ошибки, допущенные студентом. На основе анализа ответов (*WRE*) и учебных действий (*WRL*) на этапе D2, в блоке *TIP-WS (Tip Integration Portal. Written speech)* выбираются персонализированные рекомендации для предоставления студенту конструктивной обратной связи. Выбор на этапе E1 может осуществляться на основе дифференцированного запроса пользователя: студент выбирает критерий, по которому он хотел бы проанализировать свое письменное произведение (например, структура и связность текста, вариативность лексического наполнения, разнообразие морфолого-синтаксических форм, соответствие стилистических средств жанру и т.д.). Алгоритмы искусственного интеллекта выделяют спорный фрагмент и предлагают к выдаче в блоке *LRS-WS (Learning Recommendation System. Written speech)* серию наводящих вопросов, которые позволяют обучающемуся самому найти ошибки, а также рекомендации по их исправлению.

Модуль устного общения интерактивного ассистента «PALLS» предназначен для управления взаимодействием студента (см. АЗ на этапе А) с цифровыми дидактическими материалами, направленными на овладение умениями устного общения на иностранном языке. Задания должны быть сконструированы в оболочке элемента «Задание» в СЭО Moodle учреждения высшего образования с предоставлением студенту возможности загрузить аудиофайл. Если в СЭО установлены соответствующие плагины (например, RecordRTC или AudioRecording), задание может быть сконструировано в оболочке элемента «Форум». Модуль устного общения разрабатывается в соответствии с этапами А–Г, описанными выше.

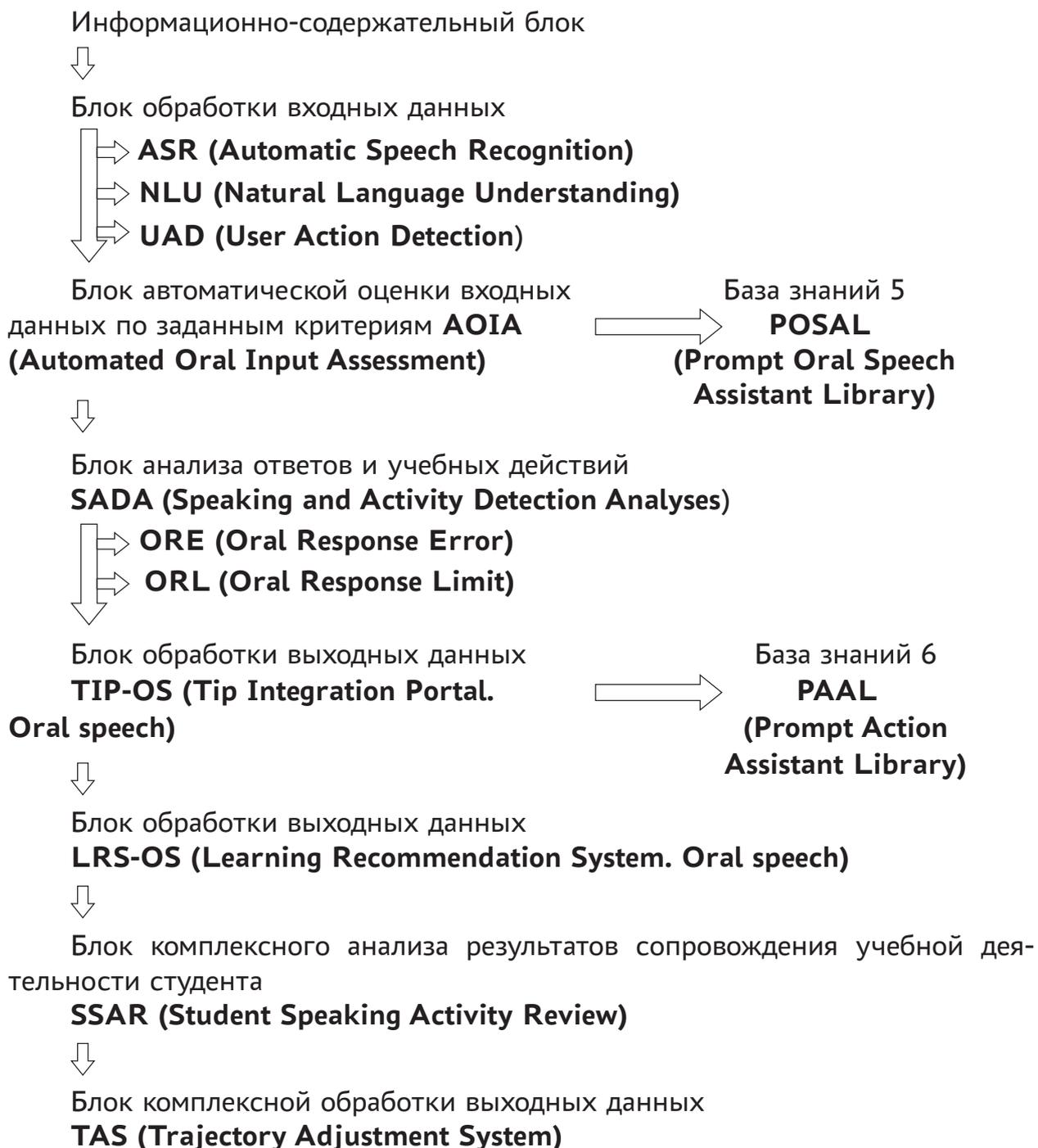
Архитектура модуля устного общения интерактивного ассистента «PALLS» может быть представлена в следующем виде:

Пользователь АЗ



Интерфейс





Модуль устного общения активируется в случае выполнения студентом заданий, предусматривающих устный ответ в виде голосового сообщения или аудиофайла (см. АЗ на этапе А). Содержание блоков в данном модуле в целом коррелирует с двумя другими модулями, но имеет свою специфику в силу необходимости обработки голосовых сообщений / аудиофайлов. Если в СЭО не установлены необходимые плагины, то в интерактивном ассистенте необходимо предусмотреть механизм аудиозаписи через браузер с использованием HTML 5 и JavaScript. Максимальная длительность записи

должна составлять до 180 секунд, голосовое сообщение поддерживаться форматами MP3, OGG (битрейт не менее 128 kbps), а также у студента должна быть предусмотрена возможность записи трех дублей с выбором лучшего, на его взгляд, ответа [3]. Система автоматической проверки должна предоставлять следующие возможности: распознавать устную речь через API (локальные или облачные сервисы, например, через GoogleCloud Speech to text или Microsoft Azure Speech Service); сравнивать голосовое сообщение студента с эталонными ответами с учетом нечеткого соответствия сообщения из-за использования синонимов; автоматически оценивать структуру и связность устного ответа, фонетические и интонационные ошибки; позволять преподавателю корректировать автоматизированную оценку [3].

На этапе D1 база знаний 5 *POSAL (Prompt Oral Speech Assistant Library)* должна включать критерии оценки голосового сообщения студента, например, корректность содержания, его соответствие заданию, беглость и согласованность устного ответа, количество и обоснованность пауз, лексико-грамматическая вариативность высказывания, интонационное оформление высказывания. На этапе D2 в блоке *ORL (Oral Response Limit)* ассистенту следует подвергать анализу ответы, которые невозможно оценить из-за длительных неестественных пауз или молчания, наличия нечленораздельных звуков и т.д., с последующей выдачей студенту подсказок в блоке *LRS-OS (Learning Recommendation System. Oral speech)*. Рекомендации должны предоставляться в диалоговой форме, содержать ссылки на необходимые вспомогательные материалы или цифровые дидактические материалы в СЭО Moodle.

Таким образом, интерактивный ассистент «PALLS» проектируется как система автоматической поддержки учебной деятельности студентов по овладению иностранным языком, которая интегрирует возможности технологий искусственного интеллекта и включает языковой модуль, модули устного и письменного общения. «PALLS» позволит реализовать персонализированное адаптивное обучение студентов иностранному языку и оптимизировать управление самостоятельной работой в рамках учебной дисциплины «Практика устной и письменной речи».

ЛИТЕРАТУРА

1. *Вайнштейн, Ю. В.* Педагогическое проектирование персонализированного адаптивного предметного обучения студентов вуза в условиях цифровизации : дис. ... д-ра. пед. наук : 5.8.2 / Вайнштейн Юлия Владимировна. – Красноярск, 2021. – 425 л.
2. *Соловьёва, О. А.* Обеспечение качества дистанционного обучения иностранным языкам на основе использования технологий искусственного интеллекта /

О. А. Соловьёва // Вестн. Мин. гос. лингвист. ун-та. Сер. 2, Педагогика. Психология. Методика преподавания иностранных языков. – 2024. – № 1 (45). – С. 88–99.

3. Claude. Generation model. – URL: <https://claude.ai/> (date of access: 06.03.2025).

4. Соловьёва, О. А. Проектирование распределенного учебного пособия для дисциплины «Практика устной и письменной речи» / О. А. Соловьёва, Д. А. Шинкаренко, М. В. Кравченко // Вестн. Мин. гос. лингвист. ун-та. Сер. 2, Педагогика, психология, методика преподавания иностранных языков. – 2024. – № 2 (46). – С. 118–129.

Поступила в редакцию 01.04.2025