

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ АДАПТИВНЫХ СИСТЕМ И НЕЙРОСЕТЕВЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ РКИ

*Шодиева Ирода Садулла кизи.*

*Навоийский инновационный университет*

*Преподаватель русского языка и литературы*

**Аннотация.** В статье рассматриваются методологические основы создания интеллектуальных адаптивных систем и нейросетевых моделей для обучения русскому языку как иностранному (РКИ). Актуальность исследования обусловлена активным развитием цифровых образовательных технологий, искусственного интеллекта и интеллектуальных систем, способных учитывать индивидуальные особенности обучающихся. Традиционные модели преподавания РКИ в значительной степени ориентированы на усреднённого учащегося и не всегда позволяют оперативно учитывать различия в уровне языковой подготовки, темпе усвоения материала, характере ошибок, мотивации и индивидуальных образовательных потребностях. В связи с этим особое значение приобретает разработка адаптивных образовательных систем, которые способны автоматически анализировать учебную деятельность обучающегося, выявлять его сильные и слабые стороны и формировать персонализированную траекторию изучения русского языка.

**Ключевые слова:** русский язык как иностранный, РКИ, искусственный интеллект, интеллектуальная образовательная система.

Современная система образования развивается в условиях стремительной цифровой трансформации. Использование информационных технологий, больших данных, искусственного интеллекта и нейросетевых моделей постепенно становится одним из важнейших направлений модернизации образовательного процесса. Особую актуальность данные процессы приобретают в сфере обучения





иностранным языкам, поскольку языковая подготовка требует постоянной практики, оперативной обратной связи, индивидуального подбора заданий и систематического контроля динамики учебных достижений[1].

Русский язык как иностранный представляет собой сложную образовательную область, поскольку его изучение предполагает одновременное формирование нескольких взаимосвязанных компонентов коммуникативной компетенции: фонетической, лексической, грамматической, речевой и социокультурной. При этом иностранные обучающиеся существенно различаются по уровню владения языком, родному языку, когнитивным особенностям, скорости восприятия информации, объёму словарного запаса и характеру допускаемых ошибок. Следовательно, применение одинакового набора учебных материалов ко всем обучающимся не всегда обеспечивает необходимый уровень эффективности.

Традиционная организация занятий РКИ преимущественно предполагает работу преподавателя с группой обучающихся, в которой могут находиться учащиеся с различными уровнями языковой подготовки. В таких условиях преподавателю достаточно сложно обеспечить постоянную персонализированную обратную связь каждому студенту. Особенно это проявляется при выполнении большого количества письменных и устных упражнений, проверке грамматических конструкций, анализе словарного запаса и выявлении индивидуальных пробелов.

Таким образом, целью исследования является разработка методологических основ создания интеллектуальных адаптивных систем и нейросетевых моделей, предназначенных для обучения русскому языку как иностранному. Для достижения данной цели необходимо определить основные педагогические и технологические принципы построения системы, установить структуру её основных компонентов, определить



направления применения нейросетевых моделей и обосновать механизмы персонализации образовательного процесса.

Создание интеллектуальной адаптивной системы обучения РКИ должно основываться на интеграции педагогической методологии и современных методов искусственного интеллекта. Технологическая составляющая сама по себе не обеспечивает повышение качества образования. Поэтому при разработке системы необходимо исходить из того, что искусственный интеллект является инструментом реализации педагогических целей, а не заменой методики преподавания языка.

Одним из базовых методологических подходов является системный подход. В соответствии с ним интеллектуальная система обучения РКИ рассматривается как совокупность взаимосвязанных элементов, объединённых общей целью. К основным элементам такой системы относятся обучающийся, преподаватель, учебный контент, модель предметной области, модель обучающегося, диагностический модуль, нейросетевой аналитический модуль, модуль адаптации и система обратной связи.

Особое значение имеет личностно-ориентированный подход, предполагающий учёт индивидуальных характеристик обучающегося. Интеллектуальная система должна не просто фиксировать правильность или неправильность ответа, но и анализировать характер ошибок, динамику результатов и особенности образовательного поведения. Например, если обучающийся регулярно допускает ошибки при употреблении падежных окончаний, система должна определить соответствующую проблему и предложить дополнительный комплекс упражнений. Если же определённая грамматическая тема успешно усвоена, количество заданий по ней может быть автоматически сокращено.

Следующим важным принципом является адаптивность. Адаптивная система должна изменять содержание обучения в зависимости от текущего



состояния обучающегося. В простейшем варианте адаптация может осуществляться по уровню сложности: при высоком количестве правильных ответов система предлагает более сложные задания, а при наличии значительного количества ошибок возвращается к базовым упражнениям. Более совершенная модель предполагает многопараметрическую адаптацию, при которой учитываются не только результаты тестирования, но и время выполнения задания, количество попыток, тип ошибки, динамика обучения и другие параметры[3].

Методологической основой также является компетентностный подход. Обучение РКИ должно быть направлено не только на запоминание отдельных правил и слов, но прежде всего на формирование способности использовать русский язык в реальных коммуникативных ситуациях.

Поэтому интеллектуальная система должна оценивать развитие различных языковых компетенций: чтения, письма, аудирования, говорения, лексической и грамматической компетенции.

Важнейшим компонентом интеллектуальной системы является модель обучающегося. Она представляет собой динамический цифровой профиль, содержащий информацию об уровне владения языком, результатах выполнения заданий, типичных ошибках, сформированных навыках и индивидуальной динамике. В отличие от статической анкеты, модель обучающегося должна постоянно обновляться на основании новых учебных данных.

Например, начальная диагностика может определить обучающегося как пользователя уровня А2. Однако в процессе обучения система получает новые сведения и может установить, что лексические навыки соответствуют уровню В1, тогда как грамматическая компетенция остаётся на уровне А2. В этом случае система должна формировать дифференцированную образовательную траекторию: усложнять



лексические задания и одновременно предлагать дополнительные упражнения по грамматике.

Вторым важным компонентом является модель предметной области, то есть структурированное представление содержания русского языка как иностранного. Такая модель должна включать фонетический, лексический, грамматический и коммуникативный материал, а также связи между отдельными языковыми единицами. Например, изучение определённой грамматической конструкции может быть связано с конкретными лексическими темами и коммуникативными ситуациями.

На основе взаимодействия модели обучающегося и модели предметной области формируется индивидуальная образовательная траектория. Она определяет, какие темы необходимо изучить, какие задания выполнить, какие навыки требуют дополнительного развития и какой уровень сложности должен быть установлен на следующем этапе.

Центральное место в предлагаемой системе могут занимать нейросетевые модели. Современные нейронные сети способны обрабатывать большие объёмы текстовой и речевой информации и выявлять сложные закономерности, которые трудно обнаружить с помощью традиционных алгоритмов.

Одним из наиболее перспективных направлений является автоматическое выявление грамматических ошибок. Нейросетевая модель может анализировать предложение обучающегося, определять нарушение грамматической нормы и предлагать исправленный вариант. Например, если студент пишет: «Я живу в Москва», система может определить ошибку в употреблении предложного падежа и предложить вариант «Я живу в Москве». При этом педагогически эффективная система должна не только исправлять ошибку, но и объяснять причину её возникновения.

Нейросетевые технологии могут использоваться и для автоматизированной проверки письменной речи. Анализ текста может



включать определение грамматических, лексических, орфографических и стилистических ошибок, оценивание связности текста, разнообразия словаря и соответствия заданному уровню владения языком.

Другим важным направлением является распознавание устной речи. Для обучения РКИ особенно важно развитие произносительных и коммуникативных навыков. Нейросетевые модели обработки речи позволяют преобразовывать устную речь в текст, выявлять ошибки произношения и оценивать отдельные параметры речевого поведения. Это открывает возможность организации постоянной практики говорения даже при отсутствии непосредственного контакта с преподавателем.

Нейросетевые модели также могут применяться для генерации персонализированных упражнений. Например, система определяет, что конкретный обучающийся испытывает трудности с употреблением глаголов движения. На основании этого она автоматически формирует упражнения соответствующего уровня сложности: задания на выбор правильной формы, заполнение пропусков, составление предложений, перевод и моделирование коммуникативных ситуаций.

Особую роль играет механизм интеллектуальной обратной связи. Традиционная система проверки часто ограничивается отметкой «правильно/неправильно».

Интеллектуальная система должна предоставлять более содержательную обратную связь: указывать тип ошибки, объяснять правило, приводить пример и предлагать дополнительное задание для закрепления материала.

Таким образом, цикл адаптивного обучения может иметь следующую последовательность: диагностика → выполнение задания → сбор данных → нейросетевой анализ → определение ошибки → обновление модели обучающегося → изменение сложности задания → предоставление обратной связи → повторная диагностика[2].



Важным преимуществом такого подхода является возможность прогнозирования результатов обучения. На основе накопленных данных нейросетевая модель может оценивать вероятность успешного освоения следующей темы, определять риск отставания и заранее рекомендовать дополнительные упражнения. Это позволяет перейти от реактивного обучения, когда система исправляет уже совершённые ошибки, к проактивному обучению, направленному на предупреждение будущих трудностей.

Однако использование искусственного интеллекта в обучении РКИ связано и с рядом методологических проблем. Первая проблема заключается в качестве обучающих данных. Нейросетевые модели требуют больших массивов разнообразных языковых материалов. Если обучающая выборка недостаточно репрезентативна, система может некорректно классифицировать ошибки отдельных групп учащихся.

Вторая проблема связана с объяснимостью искусственного интеллекта. Для образовательной системы недостаточно предоставить обучающемуся исправленный вариант. Необходимо объяснить, почему конкретная форма является правильной. Следовательно, перспективная система должна сочетать возможности нейросетевых моделей с правилами и педагогически разработанными механизмами объяснения.

Третья проблема — сохранение роли преподавателя. Интеллектуальная адаптивная система не должна рассматриваться исключительно как замена преподавателя. Наиболее эффективной представляется модель взаимодействия «преподаватель — обучающийся — интеллектуальная система». Искусственный интеллект выполняет функции диагностики, анализа и персонализации, тогда как преподаватель осуществляет педагогическое сопровождение, мотивацию, интерпретацию сложных случаев и контроль образовательного процесса.



В качестве концептуальной основы можно предложить следующую структуру интеллектуальной адаптивной системы обучения РКИ: модуль начальной диагностики → модель обучающегося → база знаний РКИ → нейросетевой модуль анализа → адаптивный модуль → генератор заданий → модуль обратной связи → система мониторинга результатов.

Данная архитектура позволяет обеспечить непрерывное взаимодействие между образовательными данными и содержанием обучения. Чем больше заданий выполняет обучающийся, тем более точной становится его модель, а следовательно, повышается точность персонализации[1].

Перспективным направлением является также использование гибридных моделей, объединяющих нейросетевые алгоритмы, лингвистические правила и педагогические сценарии. Такой подход позволяет компенсировать ограничения каждого отдельного метода. Нейросеть обеспечивает гибкость анализа естественного языка, лингвистические правила повышают точность обработки конкретных грамматических конструкций, а педагогические алгоритмы определяют последовательность и методическую целесообразность заданий.

При этом необходимо учитывать вопросы информационной безопасности и этики. Образовательные системы могут обрабатывать персональные данные, результаты тестирования, речевые записи и тексты обучающихся. Поэтому необходимо обеспечивать конфиденциальность данных, прозрачность их обработки и возможность контроля со стороны преподавателя и обучающегося.

### **ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Азаматова А. Х. Оптимизация адаптивного обучения языку с использованием искусственного интеллекта // Вестник Кокшетауского университета имени Ш. Уалиханова. Филологическая серия. — 2024. — № 3. — С. 279–290.





2. Еремина С. А., Дзюба Е. В., Мушенко Е. В. Искусственный интеллект в методике обучения русскому языку как иностранному // Педагогическое образование в России. — 2023. — № 6. — С. 135–141.

3. Писарь Н. В. Потенциал использования нейросетей как инновационного инструмента создания учебного контента и средства организации интерактивной образовательной среды на занятиях по русскому языку как иностранному // Филологические науки. Вопросы теории и практики. — 2024. — Т. 17, вып. 1.