

«Многокритериальная структура оценки знаний школьников в интеллектуальной системе обучения на основе инструментария диагностики одаренности»

Предлагаемая разработка представляет собой многокритериальную структуру оценки знаний школьников в интеллектуальной системе обучения на основе инструментария диагностики одаренности. Разработка предназначена для комплексной оценки образовательных результатов обучающихся, выявления образовательных дефицитов, мониторинга динамики образовательного развития и формирования индивидуальной траектории развития обучающегося.

Многокритериальная структура является одним из компонентов интеллектуальной системы обучения и обеспечивает взаимосвязь между результатами диагностики одаренности, процедурами оценки знаний, данными учебной аналитики, показателями сформированности поднавыков и механизмами формирования индивидуальной траектории развития обучающегося.

Разработка ориентирована на применение в организациях общего среднего образования и может использоваться педагогами, методистами, психологами, администрацией образовательных организаций, а также разработчиками интеллектуальных образовательных систем и цифровых образовательных платформ.

Актуальность разработки обусловлена необходимостью перехода от традиционной оценки знаний, основанной преимущественно на итоговом результате выполнения задания, к комплексной оценке образовательных достижений обучающегося. Современные образовательные системы требуют инструментов, позволяющих учитывать не только результаты освоения учебного материала, но и уровень сформированности поднавыков, результаты диагностики одаренности, образовательную динамику, данные учебной аналитики и особенности индивидуального образовательного развития школьника.

Целью разработки является создание многокритериальной структуры оценки знаний школьников в интеллектуальной системе обучения, обеспечивающей комплексную оценку образовательных результатов, выявление образовательных дефицитов, анализ образовательного потенциала обучающегося и поддержку формирования индивидуальной траектории развития на основе инструментария диагностики одаренности.

Задачи разработки:

1. Определить систему критериев и показателей оценки знаний школьников.
2. Обеспечить взаимосвязь результатов обучения и результатов диагностики одаренности.
3. Разработать структуру формирования первичного и комплексного цифрового профиля обучающегося.
4. Разработать механизм интеграции результатов скрининга одаренности, диагностики по модели EPTS, данных учебной аналитики и результатов освоения образовательных программ.
5. Обеспечить выявление образовательных дефицитов и мониторинг образовательной динамики обучающегося.
6. Разработать механизм комплексного анализа образовательного потенциала и результатов обучающегося.

Асаинова Алмагуль Жаяковна
Абыкенова Дария Болатовна
Утилова Айгуль Муратовна

Аубакирова Жанара Тулегеновна
Ельтинова Раушан Аманжоловна

7. Обеспечить формирование индивидуальной траектории развития на основании результатов многокритериальной оценки.

8. Определить механизм реализации, мониторинга и корректировки индивидуальной траектории развития обучающегося.

9. Разработать общую структуру функционирования многокритериальной оценки знаний в интеллектуальной системе обучения на основе инструментария диагностики одаренности.

Методологической основой разработки выступают подходы к диагностике одаренности, критериальному оцениванию образовательных результатов, формированию цифрового профиля обучающегося, учебной аналитике и персонализированному обучению. Разработка основана на интеграции результатов скрининга одаренности, диагностики по модели EPTS, данных образовательной аналитики и результатов освоения образовательных программ в рамках интеллектуальной системы обучения.

В рамках интеллектуальной системы обучения источниками данных выступают результаты скрининга одаренности, результаты диагностики по модели EPTS, результаты освоения поднавыков, данные выполнения заданий различных уровней познавательной деятельности, показатели образовательной динамики, результаты реализации индивидуальной траектории развития, а также данные мониторинга образовательных результатов обучающегося.

Многокритериальная структура включает следующие основные критерии оценки:

Критерий результатов скрининга одаренности - отражает результаты выявления доминирующего типа одаренности обучающегося по шести направлениям одаренности и используется для формирования первичного профиля одаренности.

Критерий результатов диагностики по модели EPTS - оценивает уровень сформированности навыков и поднавыков обучающегося, выявляет стартовый уровень подготовки и образовательные дефициты.

Критерий первичного профиля обучающегося - отражает результаты интеграции данных скрининга одаренности и первичной диагностики по модели EPTS, формируя стартовую характеристику обучающегося.

Критерий комплексного цифрового профиля обучающегося - включает совокупность диагностических данных, результатов обучения и образовательной аналитики, используемых для формирования цифрового профиля обучающегося.

Критерий освоения поднавыков по модели EPTS - характеризует успешность освоения фундаментальных и диагностически значимых поднавыков в процессе обучения.

Критерий уровней познавательной деятельности - отражает результаты выполнения заданий различных уровней познавательной деятельности и позволяет оценивать особенности освоения обучающимся учебного материала.

Критерий образовательной динамики - фиксирует изменения результатов обучающегося в процессе прохождения образовательной программы и позволяет отслеживать динамику развития поднавыков.

Критерий образовательных дефицитов - предназначен для выявления недостаточно сформированных навыков и поднавыков, требующих дополнительного развития.

Критерий образовательного потенциала обучающегося - отражает совокупность сильных сторон обучающегося, результатов диагностики одаренности, результатов освоения поднавыков и образовательной динамики.

Критерий реализации индивидуальной траектории развития - оценивает результаты выполнения мероприятий, предусмотренных индивидуальной траекторией развития обучающегося.

Критерий мониторинга и корректировки индивидуальной траектории развития - обеспечивает оценку эффективности реализации ИТР и формирование оснований для ее дальнейшей корректировки.

В рамках разработанной модели каждый критерий раскрывается через систему показателей и индикаторов, соответствующих этапам интеллектуальной системы обучения. Это позволяет оценивать не только результаты освоения учебного материала, но и результаты диагностики одаренности, уровень сформированности навыков и поднавыков, образовательную динамику, образовательный потенциал обучающегося и результаты реализации индивидуальной траектории развития.

Общая логика многокритериальной структуры оценки знаний школьников в интеллектуальной системе обучения на основе инструментария диагностики одаренности представлена на рисунке 1.

Рисунок 1 – Многокритериальная структура оценки знаний школьников в интеллектуальной системе обучения на основе инструментария диагностики одаренности



Рисунок 1 - Многокритериальная структура оценки знаний школьников в интеллектуальной системе обучения на основе инструментария диагностики одаренности.

Асаинова Алмагуль Жаяковна
Абыкенова Дария Болатовна
Утилова Айгуль Муратовна

Аубакирова Жанара Тулегеновна
Ельтинова Раушан Аманжоловна

Представленная структура отражает взаимосвязь между результатами диагностики одаренности, результатами диагностики по модели EPTS, процессами формирования цифрового профиля обучающегося, образовательной аналитикой, механизмами формирования индивидуальной траектории развития и процедурами мониторинга образовательных результатов.

В рамках модели каждый критерий раскрывается через совокупность показателей и индикаторов. Оценка проводится на основе комплексного анализа результатов диагностики, образовательной деятельности и учебной аналитики. Это позволяет интеллектуальной системе обучения формировать не только итоговую оценку результатов обучающегося, но и комплексный цифровой профиль, используемый для построения и корректировки индивидуальной траектории развития.

Таблица 1 – Критерии, показатели и индикаторы многокритериальной структуры оценки знаний школьников в интеллектуальной системе обучения на основе инструментария диагностики одаренности

Критерий	Показатели	Индикаторы
Результаты скрининга одаренности	Тип одаренности	Интеллектуальная и академическая, художественно-эстетическая, спортивно-психомоторная, лидерская, техническая, смешанная одаренность
Результаты диагностики по модели EPTS	Уровень сформированности навыков и поднавыков	Результаты выполнения диагностических заданий, уровень освоения навыков и поднавыков EPTS
Первичный профиль обучающегося	Стартовые образовательные результаты	Сформированность навыков и поднавыков, стартовые образовательные дефициты, результаты скрининга одаренности
Комплексный цифровой профиль обучающегося	Совокупность диагностических и образовательных данных	Результаты скрининга, диагностики EPTS, образовательной аналитики, освоения образовательных программ
Освоение поднавыков по модели EPTS	Результаты освоения поднавыков	Количество освоенных поднавыков, успешность выполнения заданий, уровень достижения образовательных результатов

Уровни познавательной деятельности	Уровень выполнения заданий	Результаты выполнения заданий различных уровней познавательной деятельности
Образовательная динамика	Изменение образовательных результатов	Положительная, стабильная или отрицательная динамика освоения навыков и поднавыков
Образовательные дефициты	Недостаточно сформированные навыки и поднавыки	Перечень навыков и поднавыков, требующих дополнительного развития
Образовательный потенциал обучающегося	Сильные стороны обучающегося	Результаты диагностики одаренности, уровень освоения поднавыков, образовательная динамика
Реализация индивидуальной траектории развития	Выполнение мероприятий ИТР	Степень достижения целей ИТР, результаты освоения индивидуального образовательного маршрута
Мониторинг и корректировка ИТР	Эффективность реализации ИТР	Изменение образовательных результатов, актуализация целей и мероприятий ИТР

Алгоритм работы многокритериальной структуры включает несколько последовательных этапов. На первом этапе система собирает данные из разных источников: тестов, учебных заданий, диагностических методик, портфолио, дневника, чек-листов наблюдения и результатов взаимодействия ученика с цифровой образовательной средой. На втором этапе данные проходят предварительную обработку, нормализацию и проверку корректности. На третьем этапе по каждому критериальному блоку рассчитываются частные показатели. На четвертом этапе формируется интегральная оценка уровня знаний и образовательного потенциала школьника. На пятом этапе система определяет профиль обучающегося и соотносит его с уровнями освоения материала и признаками одаренности. На шестом этапе формируются индивидуальные рекомендации для ученика, педагога, психолога и родителя.

Процесс оценки знаний школьника в интеллектуальной системе обучения осуществляется поэтапно: от сбора и обработки диагностических данных до формирования интегральной оценки, диагностического профиля и индивидуальной траектории развития. Последовательность данного процесса представлена на рисунке 2.

Алгоритм работы многокритериальной структуры оценки знаний школьников в интеллектуальной системе обучения



Рисунок 2 - Алгоритм обработки диагностических данных и формирования индивидуальной траектории развития

Асаинова Алмагуль Жаяковна
Абыкенова Дария Болатовна
Утилова Айгуль Муратовна

Аубакирова Жанара Тулегеновна
Ельтинова Раушан Аманжоловна

Данный алгоритм позволяет обеспечить непрерывность диагностики, учитывать динамику учебного прогресса школьника и своевременно корректировать рекомендации в зависимости от новых результатов и изменений в образовательном профиле обучающегося.

Система интерпретации результатов по этапам интеллектуальной системы обучения

В интеллектуальной системе обучения интерпретация результатов осуществляется с учетом особенностей каждого этапа диагностики и обучения. В отличие от традиционных моделей оценивания, использующих единую шкалу результатов, в ИСО применяется многоуровневая система оценки, в рамках которой каждый этап использует собственные критерии и методы интерпретации данных.

Такой подход позволяет учитывать специфику диагностики одаренности, результаты оценки навыков и поднавыков по модели EPTS, уровни познавательной деятельности обучающегося, образовательную динамику и результаты реализации индивидуальной траектории развития.

Таблица 2 – Система интерпретации результатов по этапам ИСО

Этап	Подход к интерпретации результатов
Скрининг одаренности	Интерпретация результатов осуществляется на основе показателей диагностики одаренности и позволяет определить выраженность признаков одаренности по различным направлениям развития обучающегося.
Первичная диагностика по модели EPTS	Интерпретация результатов осуществляется на основе оценки уровня сформированности навыков и поднавыков обучающегося и позволяет определить стартовый уровень подготовки и направления дальнейшего развития.
Формирование первичного и цифрового профиля	Интерпретация результатов осуществляется путем интеграции диагностических и образовательных данных с целью формирования профиля обучающегося и выявления его образовательных особенностей.
Расширенная диагностика и развитие поднавыков по модели EPTS	Интерпретация результатов осуществляется на основе анализа освоения навыков и поднавыков, особенностей выполнения заданий и результатов образовательной деятельности обучающегося.
Комплексный анализ образовательного потенциала	Интерпретация результатов осуществляется на основе комплексного анализа образовательных достижений, образовательной динамики, сильных сторон и образовательных дефицитов обучающегося.

Асаинова Алмагуль Жаяковна
Абыкенова Дария Болатовна
Утилова Айгуль Муратовна

Аубакирова Жанара Тулегеновна
Ельтинова Раушан Аманжоловна

Формирование ИТР	Результаты анализа используются для принятия решений по формированию индивидуальной траектории развития обучающегося.
Углубленная диагностика потенциала обучающегося и реализация ИТР	Интерпретация результатов осуществляется на основе анализа данных, полученных в процессе реализации индивидуальной траектории развития, и позволяет уточнять образовательный потенциал обучающегося.
Мониторинг и корректировка ИТР	Интерпретация результатов осуществляется на основе анализа образовательной динамики и результатов реализации индивидуальной траектории развития с целью ее последующей актуализации и корректировки.

Для этапов расширенной и углубленной диагностики используется уровневая интерпретация результатов выполнения заданий по уровням познавательной деятельности.

Таблица 3 – Интерпретация результатов по уровням познавательной деятельности

Уровень	Интерпретация
Блум 1	Навык или поднавык сформирован на уровне узнавания и воспроизведения информации. Обучающийся способен выполнять задания, направленные на распознавание, запоминание и воспроизведение изученного материала.
Блум 2	Навык или поднавык сформирован на уровне понимания и применения знаний. Обучающийся способен объяснять изученный материал, устанавливать связи между понятиями и применять знания при выполнении типовых заданий.
Блум 3	Навык или поднавык сформирован на уровне анализа, применения и самостоятельного использования знаний. Обучающийся способен решать задачи, применять изученный материал в новых ситуациях, устанавливать связи между изученными объектами и самостоятельно выбирать способы выполнения задания.

Представленная система интерпретации результатов обеспечивает комплексную оценку образовательных достижений обучающегося и позволяет использовать результаты диагностики и обучения для формирования, реализации и корректировки индивидуальной траектории развития.

Практическая значимость разработки заключается в возможности использования многокритериальной структуры оценки знаний школьников в качестве одного из ключевых компонентов интеллектуальной системы обучения на основе инструментария

Асаинова Алмагуль Жаяковна
Абыкенова Дария Болатовна
Утилова Айгуль Муратовна

Аубакирова Жанара Тулегеновна
Ельтинова Раушан Аманжоловна

диагностики одаренности. Разработка обеспечивает комплексную оценку образовательных результатов обучающихся, поддержку процессов диагностики одаренности, формирование цифрового профиля обучающегося и принятие решений при разработке индивидуальной траектории развития.

Предлагаемая структура позволяет интегрировать результаты скрининга одаренности, диагностики по модели EPTS, результаты освоения навыков и поднавыков, данные образовательной аналитики и результаты реализации индивидуальной траектории развития в единую систему оценки образовательного потенциала обучающегося.

Практическая реализация многокритериальной структуры оценки осуществляется в рамках интеллектуальной системы обучения и включает взаимосвязанные компоненты диагностики одаренности, диагностики по модели EPTS, формирования профилей обучающегося, образовательной аналитики, формирования индивидуальной траектории развития, реализации ИТР и мониторинга образовательных результатов.

Архитектура функционирования многокритериальной структуры оценки знаний школьников в интеллектуальной системе обучения представлена на рисунке 3.

Архитектура функционирования многокритериальной структуры оценки знаний школьников в интеллектуальной системе обучения на основе инструментария диагностики одаренности

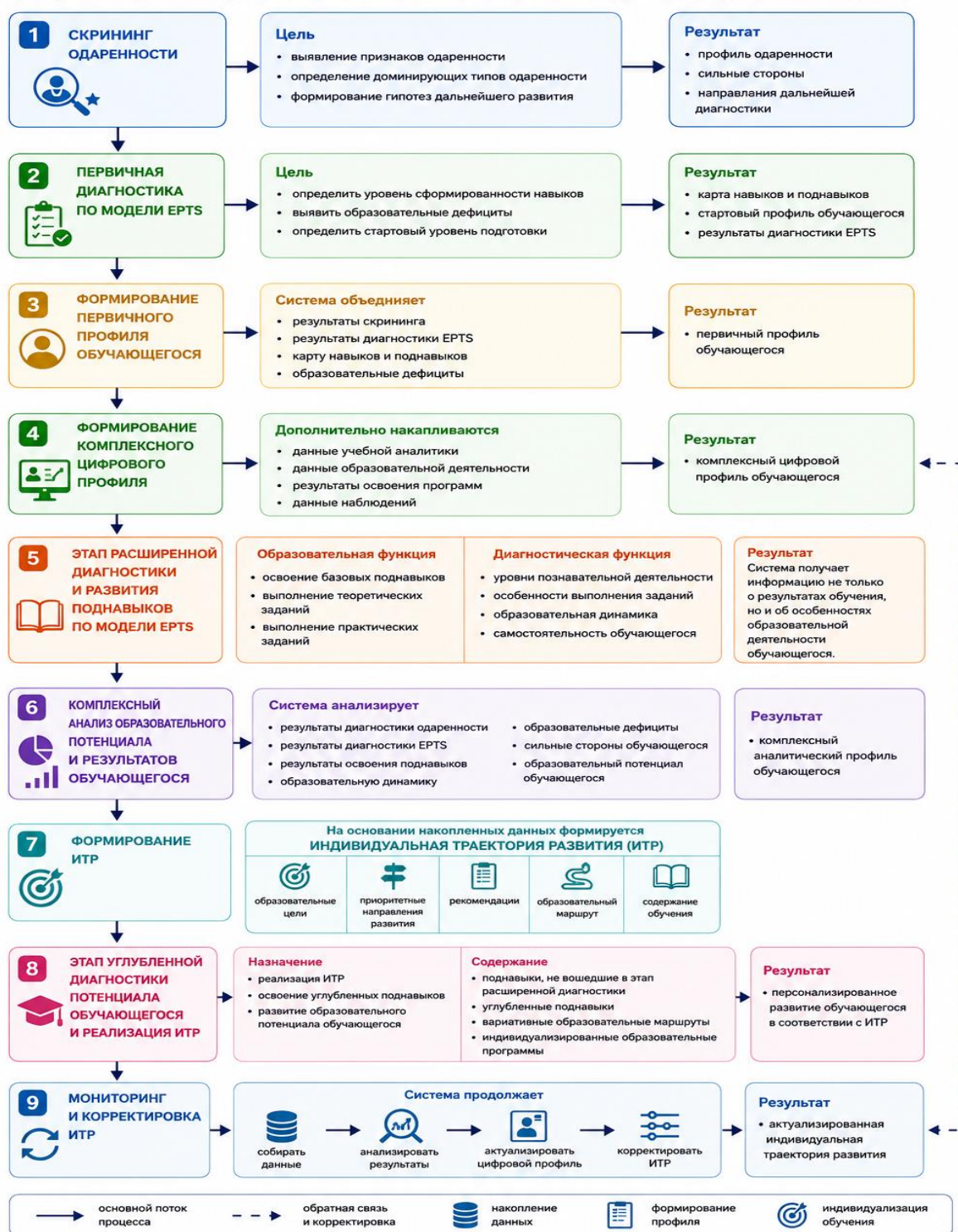


Рисунок 3 – Архитектура функционирования многокритериальной структуры оценки знаний школьников в интеллектуальной системе обучения на основе инструментария диагностики одаренности

Предложенная архитектура обеспечивает взаимодействие между модулями диагностики одаренности, диагностики по модели EPTS, формирования цифрового

Асаинова Алмагуль Жаяковна
Абыкенова Дария Болатовна
Утилова Айгуль Муратовна

Аубакирова Жанара Тулегеновна
Ельтинова Раушан Аманжоловна

профиля обучающегося, образовательной аналитики и механизмами формирования индивидуальной траектории развития. Это позволяет использовать результаты оценки не только для определения уровня образовательных достижений обучающегося, но и для выявления образовательных дефицитов, определения образовательного потенциала и поддержки принятия решений по дальнейшему развитию обучающегося.

В результате функционирования системы формируется комплексный цифровой профиль обучающегося, отражающий результаты диагностики одаренности, уровень сформированности навыков и поднавыков, образовательную динамику, образовательный потенциал и результаты реализации индивидуальной траектории развития. Полученные данные используются для мониторинга образовательного развития обучающегося и последующей корректировки индивидуальной траектории развития.

Научная новизна разработки состоит в создании многокритериальной структуры оценки знаний школьников, интегрированной с инструментарием диагностики одаренности, моделью диагностики EPTS, механизмами формирования цифрового профиля обучающегося и системой построения индивидуальной траектории развития в рамках интеллектуальной системы обучения. В отличие от традиционных подходов к оценке образовательных результатов, предложенная структура обеспечивает непрерывную взаимосвязь между диагностикой одаренности, оценкой сформированности навыков и поднавыков, образовательной аналитикой, формированием цифрового профиля обучающегося и реализацией индивидуальной траектории развития.

Авторская оригинальность разработки проявляется в предложенной последовательности этапов многокритериальной оценки, включающей скрининг одаренности, первичную диагностику по модели EPTS, формирование первичного и комплексного цифрового профиля обучающегося, этап расширенной диагностики и развития поднавыков, комплексный анализ образовательного потенциала и результатов обучающегося, формирование индивидуальной траектории развития, а также механизмы углубленной диагностики потенциала обучающегося и мониторинга реализации ИТР.

Особенностью разработки является объединение результатов диагностики одаренности, результатов оценки навыков и поднавыков по модели EPTS, данных образовательной аналитики и результатов реализации индивидуальной траектории развития в единую систему поддержки образовательных решений. Это позволяет рассматривать образовательные результаты обучающегося не как отдельные показатели успеваемости, а как комплексную систему данных, отражающую образовательный потенциал, сильные стороны, образовательные дефициты и динамику развития обучающегося.

Ожидаемым результатом применения разработки является повышение качества диагностики образовательных результатов обучающихся, совершенствование механизмов выявления и сопровождения одаренности, повышение обоснованности формирования индивидуальных траекторий развития, поддержка принятия образовательных решений педагогами и специалистами, а также создание условий для персонализированного развития обучающихся в интеллектуальной системе обучения.

Таким образом, «Многокритериальная структура оценки знаний школьников в интеллектуальной системе обучения на основе инструментария диагностики одаренности» представляет собой комплексную научно-методическую разработку, предназначенную для диагностики, оценки, анализа и сопровождения образовательного

Асаинова Алмагуль Жаяковна
Абыкенова Дария Болатовна
Утилова Айгуль Муратовна

Аубакирова Жанара Тулегеновна
Ельтинова Раушан Аманжоловна

развития обучающихся на основе интеграции диагностики одаренности, модели EPTS, образовательной аналитики и механизмов формирования индивидуальной траектории развития в интеллектуальной системе обучения.

Асаинова Алмагуль Жаяковна
Абыкенова Дария Болатовна
Утилова Айгуль Муратовна

Аубакирова Жанара Тулегеновна
Ельтинова Раушан Аманжоловна