

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОМОЩНИК ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ АЛГОРИТМАМ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

Васильев Р.В.¹

Ключевые слова: искусственный интеллект, сценарный тренажер, обратная связь, адаптация учебного маршрута, цифровая поддержка, персонализация, доступность, модуль, интерфейс.

Аннотация

Цель работы: обосновать структуру интеллектуального помощника для обучения населения первой помощи и определить критерии оценивания такого учебного средства.

Метод исследования: проанализированы научные труды, посвященные использованию искусственного интеллекта и цифровых технологий в процессе подготовки населения.

Результаты исследования: предложена архитектура интеллектуального помощника, которая включает в себя базу знаний, учебные сценарии, диалоговый интерфейс, модель освоения материала каждым пользователем и средства контроля знаний. В основу данной архитектуры положено разграничение содержания и способа его подачи. При этом требования безопасности остаются неизменными, тогда как объяснения и форма представления материала могут адаптироваться к уровню подготовки обучающегося. Предложен подход к оценке знаний, при котором критические ошибки фиксируются отдельно. Правильные ответы на второстепенные вопросы не компенсируют ошибок, влияющих на безопасность действий. Определены показатели для оценки технического качества помощника, усвоения последовательности оказания первой помощи и переноса полученных знаний в практическую деятельность.

Практическая значимость: предложенная концепция может служить основой для подготовки технического задания на цифровое учебное средство и разработки сценарных тренажеров. Помощник также может быть использован для самостоятельного повторения материала между очными занятиями. Основное назначение помощника — дополнять практическое обучение под руководством инструктора, а не заменять его.

DOI: 10.24412/1994-1404-2026-3-312-319

Введение

Подготовка населения по вопросам оказания первой помощи направлена не только на освоение отдельных приемов, но и формирование умения выбирать последовательность действий в условиях дефицита времени, недостаточной информации и высокого эмоционального напряжения [1, 2]. Это говорит о том, что знание приемов само по себе не гарантирует готовности к их применению в конкретной ситуации. Даже при успешном воспроизведении учебного материала обучающийся может испытывать затруднения при оценке обстановки и определении первоочередных действий. Поэтому образовательный результат необходимо рассматривать не только как объем усвоенной информации, но и как способность распознать значимые признаки ситуации, определить приоритеты и избежать опасных действий [3].

Очные занятия позволяют отрабатывать практические приемы и получать обратную связь от ин-

структора. Вместе с тем возможности регулярного повторения ограничиваются расписанием, доступностью оборудования и организационными ресурсами. Между занятиями человек нередко обращается к открытым интернет-источникам, содержание которых различается по полноте, достоверности и соответствию уровню подготовки читателя. Возникает потребность в доступном инструменте самостоятельной работы, который не только предоставляет сведения, но и помогает обнаруживать ошибки в понимании материала [4].

Технологии искусственного интеллекта позволяют организовать взаимодействие на естественном языке, уточнять смысл ответа и подбирать дополнительные задания. Однако применительно к первой помощи удобство общения не может служить достаточным основанием для использования системы. Связное объяснение способно содержать пропуск обязательного действия,

¹ **Васильев Роман Викторович**, старший преподаватель кафедры безопасности в ЧС Уральского института ГПС МЧС России, г. Екатеринбург, Российская Федерация.
E-mail: roman_vasilev_1972@mail.ru

неверное условие его выполнения или неподтвержденное утверждение.

В связи с этим, проблема настоящего исследования заключается в определении условий, при которых интеллектуальный помощник способен поддерживать индивидуальную подготовку, не подменяя проверенные правила свободно сформированными рекомендациями.

Основная часть

Функциональное назначение помощника не следует сводить к ответам на вопросы. Обычный справочник также предоставляет информацию, но, как правило, не устанавливает, почему пользователь ошибается и какое упражнение ему необходимо выполнить следующим.

По мнению Н.П. Ивановой, проектирование интеллектуального ассистента предполагает определение границ предметной области и структурирование составляющих ее ситуаций, а их отбор требует педагогической экспертизы [5]. В контексте нашего исследования данный подход служит методологическим основанием для представления учебных ситуаций по оказанию первой помощи в виде формализованных сценариев с заданными условиями и последовательностью действий. Его применение также обосновывает необходимость экспертной проверки содержания сценариев и организации диалога, объясняющего обучающемуся основания принимаемых решений.

И.А. Аксененко, С.А. Бронов, В.В. Калитина, Е.А. Степанова обосновывают целесообразность применения интеллектуальных помощников для индивидуализации образовательного взаимодействия. Исследователи подчеркивают, что отдельный ответ не всегда устраи-

ет затруднения обучающегося, а для выявления причин непонимания и уточнения запроса может потребоваться диалог [6]. Данное положение может лечь в основу разработки диалогового помощника, адаптирующего учебное взаимодействие к ошибкам, возникающим при освоении алгоритмов оказания первой помощи. Такая адаптация предполагает использование уточняющих вопросов, объяснение причин выбора конкретных действий и повторное включение ситуационных заданий, вызвавших затруднения. При этом индивидуализация должна касаться способов объяснения материала и последовательности заданий, сохраняя неизменным содержание установленных алгоритмов. Диалоговый помощник следует рассматривать как дополнение к практической подготовке, а не как замену отработке навыков под руководством инструктора.

Индивидуализация подготовки предполагает различение затруднений, обусловленных незнанием необходимого действия, неверным пониманием условий его выполнения, нарушением последовательности или устойчивым воспроизведением ошибочного правила. При этом одинаковые ответы обучающихся могут быть связаны с разными причинами ошибок.

Так, пропуск оценки безопасности места происшествия может объясняться как непониманием ее значения, так и привычкой сразу переходить к помощи пострадавшему. В первом случае целесообразно разъяснить необходимость предварительной оценки безопасности, во втором — предложить ситуационные задания, требующие осознанного выбора безопасного поведения до начала оказания помощи. Таким образом, обратная связь должна учитывать выявленную причину затруднения, а не сводиться к указанию на неверный ответ.

Таблица 1

Требования к интеллектуальному помощнику

НАПРАВЛЕНИЕ	ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ	КРИТЕРИЙ ПРОВЕРКИ
Достоверность содержания	Использование экспертно- проверенных материалов с указанием источника и версии	Прослеживаемость каждого значимого правила до основания
Контекстность оценки	Проверка действия с учетом состояния сценария	Отсутствие оценки действия вне условий его применимости
Персонализация	Выбор заданий по выявленным затруднениям	Связь следующего задания с конкретной учебной потребностью
Обратная связь	Объяснение ошибки и предоставление возможности повторного решения	Понимание пользователем причины коррекции
Безопасность	Разделение генерации текста и проверки допустимости действий	Блокирование непроверенных инструкций
Доступность	Краткие формулировки, управление сложностью текста, альтернативные способы ввода	Возможность выполнения заданий пользователями с разной цифровой грамотностью
Сопровождение	Версионирование материалов и повторное тестирование после обновления	Воспроизводимость оценки для конкретной версии системы

Функциональная структура системы

КОМПОНЕНТ	ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ	ФУНКЦИИ
Проверенная база знаний	Учебные материалы, правила, условия применимости, сведения об источниках	Хранение содержания и управление версиями
Сценарный модуль	Начальные условия, наблюдаемые признаки, действия, переходы	Развитие учебной ситуации и проверка последовательности
Модель обучающегося	Ответы, ошибки, обращения к подсказкам, повторные попытки	Описание текущих затруднений и самостоятельности
Модуль адаптации	Учебные цели и сведения об освоении	Подбор сложности, повторения и объема поддержки
Диалоговый интерфейс	Ответ пользователя и релевантные фрагменты базы знаний	Уточнение смысла, формулирование вопросов и объяснений
Контроль безопасности	Ограничения, критические ошибки, правила отказа от оценки	Проверка выходных сообщений и остановка недостоверного диалога
Аналитический модуль	Журнал событий учебной сессии	Подготовка отчета для пользователя и преподавателя

Реализация такого подхода требует определения состава интеллектуального помощника и функций его компонентов. Выделение модулей представления учебного материала, моделирования ситуаций, оценки действий обучающегося и формирования обратной связи позволяет описать порядок их взаимодействия и установить требования к результатам работы каждого из них. Основные требования к интеллектуальному помощнику и критерии проверки их реализации представлены в таблице 1.

Предлагаемые требования означают, что качество помощника нельзя свести к естественности речи. Убедительно сформулированное, но предметно ошибочное объяснение представляет больший риск, чем стилистически простой ответ, основанный на проверенном правиле.

В основу структуры интеллектуального помощника положено разделение предметного, педагогического и языкового компонентов (табл. 2). Предметный компонент определяет допустимость действия. Педагогический выбирает способ дальнейшей работы с обучающимся. Языковой обеспечивает понятную форму взаимодействия, не изменяя содержание обязательных требований.

Адаптация учебного маршрута осуществляется на основании типа ошибки, повторяемости затруднения и объема использованной поддержки. Выбор учебного задания зависит от того, в чем именно затрудняется обучающийся. Если ему не хватает знаний, помощник кратко поясняет правило, а затем предлагает определить, в какой ситуации оно применяется. Если ошибка связана с порядком действий, упражнение должно помочь разобраться, почему один этап предшествует другому. Устойчивое повторение одной и той же ошибки требует более подробного разбора: обучающемуся предлагают сравнить ситуации, в которых внешне

сходные условия предполагают разные действия. При этом правильный ответ, полученный с подсказкой, еще не свидетельствует о самостоятельном освоении материала. Чтобы проверить понимание, соответствующее действие необходимо повторно оценить в другом сценарии и уже без помощи. Работа над выявленными затруднениями не отменяет возвращения к ранее изученным темам.

Роль языковой модели в такой системе следует выделить от функции оценки. Модель может помогать разбирать ответы, сформулированные в свободной форме, подбирать доступное объяснение и кратко комментировать допущенную ошибку. Однако решение о правильности действия должно определяться формализованными правилами сценария, а не только выводом модели.

Особого внимания требуют неоднозначные ответы. Прежде чем оценивать такую формулировку, помощник должен уточнить, какое действие имел в виду обучающийся. Иначе возникает риск, что система сама выберет наиболее вероятное толкование и оценит собственную интерпретацию вместо исходного ответа. Если уточнение не позволяет надежно определить смысл, пользователю следует предложить выбрать действие из заданных вариантов.

Для подготовки объяснений можно предварительно извлекать относящиеся к задаче сведения из проверенной базы знаний. Это дает модели опору на отобранные материалы, но не исключает ошибок: найденный фрагмент может не подходить к конкретной ситуации, а его связь с условиями задачи может быть истолкована неверно. Поэтому проверять необходимо не только достоверность используемых сведений, но и применимость сформированного ответа к текущему этапу сценария.

Д.Е. Пальчунов, А.А. Якобсон предлагают прецедентный подход, при котором для решения новых задач используются знания, полученные в предыдущих диалогах. Прецеденты представлены в виде частичных моделей; их сходство и возможные преобразования описываются с помощью онтологических гомоморфизмов. Особое внимание авторы уделяют аргументации в диалоге. Задача системы не ограничивается выдачей решения: ей необходимо уточнить потребности пользователя, рассмотреть его доводы и объяснить, на чем основан ответ [7].

И.В. Смирнов и соавторы рассматривают интеллектуального ассистента как средство ответа на типовые вопросы по учебному курсу и подготовки подсказок преподавателю с учетом реакции аудитории [8]. Для нашего исследования эти положения важны при определении функций помощника по обучению первой помощи. Прецедентный подход может быть полезен для организации работы с учебными диалогами, а предложенные функции ассистента — для информационной поддержки обучающихся. При этом адаптация подсказок к индивидуальному уровню подготовки требует отдельной проработки.

При разработке сценарной модели важно предусмотреть, что одна и та же задача может допускать несколько правильных вариантов решения. Обучающийся не обязан дословно воспроизводить заданный ответ или во всех случаях следовать единственной последовательности действий. Генеративный компонент в такой системе нужен прежде всего для интерпретации ответов, выраженных в свободной форме. Решение о том, допустимо ли предложенное действие, должно приниматься на основе правил, заранее определенных экспертами для соответствующего этапа сценария.

Если сценарий построен как жесткая линейная цепочка, любое отступление от авторского решения может ошибочно оцениваться как нарушение. Поэтому при экспертной разметке необходимо обозначить, какие действия и переходы обязательны, где возможны альтернативы, а какие ответы не соответствуют текущей задаче. Это позволяет отделить содержательную ошибку от различий в формулировках или допустимом порядке выполнения действий.

Рассмотрим учебный сценарий оказания помощи пострадавшему, который не реагирует на обращение. В нем могут отрабатываться оценка безопасности места происшествия, проверка реакции пострадавшего, привлечение окружающих и обращение в экстренные службы. Конкретный порядок действий и критерии их оценки должны соответствовать принятому алгоритму первой помощи и условиям задания. Если обучающийся пропускает этап, обозначенный экспертами как обязательный для безопасного продолжения, правильные ответы на последующие вопросы не должны компенсировать этот пропуск. Система фиксирует критическую ошибку и направляет обучающегося на повторную отработку соответствующего действия.

Обратная связь при этом не должна ограничиваться сообщением о неверном ответе. Помощнику следует объяснить, с каким риском связан допущенный пропуск, а затем предложить сходную задачу с другими исходными условиями. Повторное выполнение позволит проверить, понял ли обучающийся основание выбранного порядка действий или лишь запомнил ответ из предыдущей попытки.

Следовательно, основанием для изменения учебного маршрута должно служить не только число ошибок. Не менее важны их характер, этапы, на которых они возникают, повторяемость и возможные последствия для пострадавшего. Такая оценка позволяет направлять обучающегося на отработку конкретных затруднений, а не просто увеличивать количество заданий.

С.Г. Тополян отмечает возможности генеративных моделей в создании качественных текстов, изображений, видео и аудиоматериалов. При этом автор обращает внимание на ограничения таких технологий: модели могут выдавать недостоверные сведения, а их использование сопряжено с рисками нарушения авторских прав. К числу проблем также относятся сложность моделей, трудности интерпретации их работы и возможность применения в злонамеренных целях [9]. В учебной практике эти ограничения требуют проверки создаваемых материалов. Важно оценивать не только точность содержащихся в них сведений, но и то, насколько содержание отвечает задачам обучения и требованиям безопасности.

Основным риском применения генеративной модели связан с возможностью формирования правдоподобных, но непроверенных указаний. Поэтому свободное порождение текста допустимо прежде всего на уровне языка объяснения. Правила выбора действий, обязательные ограничения и признаки критических ошибок должны поступать из контролируемого содержания. Отдельный риск связан с несогласованностью целей ИИ с целями и ценностями человека, что может приводить к манипулятивному или обманному поведению системы и требует контроля ее применения в обучении [10].

Перед публикацией новой версии необходимо проверять не только правильные ответы, но и реакции на неполные, противоречивые и провокационные запросы. Существенное значение имеют ситуации, когда пользователь просит проигнорировать правила тренажера, предлагает опасное действие или описывает состояние, не предусмотренное сценарием. В таких случаях система должна ограничивать оценку, уточнять условия либо завершать неподдерживаемую ветвь диалога.

В системе необходимо предусмотреть четкую границу между тренировкой и помощью при реальном происшествии. Сообщение пользователя о чрезвычайной ситуации, которая происходит в данный момент, должно прерывать занятие. Вместо следующего задания интерфейс должен выводить краткое сообщение о необходимости связаться с экстренными службами

Показатели апробации

ПОКАЗАТЕЛЬ	СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ	НАЗНАЧЕНИЕ
Доля критических ошибок	Отношение числа критических ошибок к числу заранее определенных возможностей их совершения	Оценка безопасности решений
Корректность последовательности	Проверка обязательных действий и зависимостей между ними	Оценка процедурного компонента
Самостоятельность	Учет выполнения без подсказок при сопоставимой сложности	Выявление зависимости от поддержки
Перенос знаний	Решение нового сценария на ранее изученный принцип	Различение понимания и запоминания
Сохранение результата	Повторное оценивание после фиксированного интервала	Оценка устойчивости освоения
Практическое выполнение	Наблюдение инструктора по стандартизированному чек-листу	Проверка действий вне текстового интерфейса
Согласованность оценивания	Сопоставление автоматизированных заключений и экспертной разметки	Проверка оценочного модуля
Небезопасные ответы системы	Экспертная проверка сообщений на контрольном наборе	Выявление рисков генерации

по номеру 112 и следовать указаниям диспетчера. При этом пользователь должен понимать назначение помощника: он служит для обучения, но не заменяет экстренную связь и не гарантирует правильность индивидуальных решений в условиях реального происшествия.

Отдельного внимания заслуживают пределы оценки практических навыков. Текстовый ответ позволяет проверить, понимает ли обучающийся порядок действий, однако не показывает, способен ли он правильно выполнить их. Знание последовательности приема и владение самим приемом — разные результаты подготовки. По этой причине итог цифрового занятия должен отражать успешность решения учебных задач. Рассматривать его как подтверждение полной готовности к оказанию первой помощи было бы необоснованно.

Объем данных в учебном журнале следует определять исходя из задач анализа обучения. Для работы сценарного тренажера сведения о реальных пострадавших не нужны. Преподавателю достаточно видеть обезличенные идентификаторы обучающихся, допущенные ошибки и изменения результатов по мере выполнения заданий. Такой состав отчетности позволяет отслеживать учебный прогресс без сбора избыточной информации.

Предложенную модель необходимо проверять по двум направлениям: безопасность работы системы и ее влияние на результаты обучения. Каждое из них требует самостоятельной оценки. Отсутствие программных сбоев само по себе не свидетельствует о повышении качества подготовки. Аналогично, улучшение результатов тестирования не означает, что помощник не допускает опасных рекомендаций.

Основой технической проверки должен стать набор сценариев с экспертной разметкой. Помимо ти-

повых заданий, в него необходимо включить неоднозначные ответы пользователей, критические ошибки и вопросы, выходящие за рамки предметной области. Решения помощника следует сопоставлять с экспертными оценками. Особое внимание нужно уделить случаям, в которых система принимает опасное действие за допустимое: такие ошибки непосредственно затрагивают безопасность обучения и должны учитываться отдельно.

Образовательную результативность предлагается оценивать путем сравнения двух групп. Основное содержание обучения и практическая часть должны быть одинаковыми; различаться будет организация самостоятельной подготовки. Первая группа использует обычные электронные материалы, вторая — интеллектуального помощника. При этом необходимо учитывать время, затраченное участниками на занятия. Без такого учета нельзя обоснованно установить, связано ли улучшение результатов с адаптивной поддержкой или с большей продолжительностью подготовки.

Оценивание следует проводить до подготовки, непосредственно после нее и после заранее установленного перерыва (табл. 3). Практические задания должен проверять инструктор, по возможности не осведомленный о принадлежности участника к группе.

В качестве основного образовательного исхода целесообразно заранее определить долю участников, допустивших хотя бы одну критическую ошибку при самостоятельном выполнении контрольного сценария. Такой показатель не позволяет скрыть опасное решение за высоким суммарным баллом по второстепенным вопросам.

Дополнительный анализ может учитывать число ошибок, качество переноса и отсроченные результаты. При статистической обработке необходимо принимать

во внимание повторные измерения у одного участника и групповой характер подготовки, если распределение проводится по учебным коллективам. Объем выборки определяется до начала исследования исходя из основного исхода, ожидаемого эффекта и выбранной схемы анализа.

Удовлетворенность пользователей следует рассматривать как самостоятельную характеристику удобства, а не как доказательство сформированности навыков. Аналогично сокращение времени ответа не всегда означает улучшение: поспешное решение может быть ошибочным. Скорость имеет смысл интерпретировать только совместно с правильностью действий и с учетом особенностей интерфейса.

В предлагаемой модели генерация учебных текстов играет вспомогательную роль. Основное внимание уделяется организации действий пользователя и проверке правильности их выполнения. Для этого диалоговая поддержка отделена от оценки предметных знаний и навыков: языковая модель может менять формулировки объяснений и подсказок, тогда как оценивание должно опираться на заранее заданные правила и критерии. Таким образом, гибкость общения сохраняется, но определение безопасной последовательности действий не зависит исключительно от ответов языковой модели.

При персонализации обучения важно не ограничиваться темами, в которых пользователь допускает ошибки. Если предлагать задания только по этим те-

мам, ранее освоенные действия могут остаться без необходимого повторения. Поэтому индивидуальный маршрут должен включать как работу над выявленными затруднениями, так и периодическую проверку выполнения всей последовательности действий.

Предложенная модель пока не реализована программно и не прошла эмпирическую проверку. На данном этапе она описывает архитектуру системы и требования к ее разработке. Делать выводы о повышении результативности обучения или достижении заданного уровня безопасности преждевременно: для этого необходимы программная реализация и последующая проверка модели.

Заключение

В результате теоретико-проектного исследования предложена концептуальная модель интеллектуального помощника для обучения населения алгоритмам оказания первой помощи. Ее основой является разделение экспертно-проверенного содержания, сценарной логики, адаптации учебного маршрута и языкового взаимодействия.

Практическое применение помощника целесообразно в составе смешанной подготовки. Цифровая среда может поддерживать изучение и повторение порядка действий, тогда как отработка моторных навыков и подтверждение качества их выполнения требуют отдельной практической проверки.

Литература

1. Станишевский А.Л. Некоторые аспекты готовности населения к оказанию первой помощи // Неотложная медицинская помощь. Журнал им. Н.В. Склифосовского. 2025. Т. 14. № 2. С. 416—422. DOI: 10.23934/2223-9022-2025-14-2-416-422. EDN: GGQHMP.
2. Минаева Н.В. Перспективы и возможности массового обучения населения оказанию первой помощи: взгляд региона // Актуальные вопросы современного медицинского образования: традиции и инновации : материалы IV Межд. науч.-практ. конф., Ижевск, 25—28 ноября 2024 г. Ижевск: Ижевская государственная медицинская академия, 2024. С. 89—94. EDN: EJLLRN.
3. Васильев Р.В. Внедрение информационных технологий в систему подготовки курсантов МЧС России: цифровизация обучения навыкам оказания первой помощи // Правовая информатика. 2026. № 2. С. 186—193. DOI: 10.24412/1994-1404-2026-2-186-193. EDN: JYEGFS.
4. Иванова Н.П. Интеллектуальный ассистент социального педагога // Вопросы педагогики. 2021. № 4-1. С. 128—132. EDN: DKFAWV.
5. Педагогические и психологические аспекты применения интеллектуальных помощников при самостоятельном освоении учебного материала / С.А. Бронев, В.В. Калитина, И.А. Аксененко, Е.А. Степанова // Фундаментальная и прикладная наука: состояние и тенденции развития : сб. ст. XXXI Межд. науч.-практ. конф., Петрозаводск, 22 июня 2023 г. Петрозаводск: Новая наука, 2023. С. 192—199. DOI: 10.46916/23062023-1-978-5-00215-032-8. EDN: NGFXJQ.
6. Пальчунов Д.Е., Якобсон А.А. Разработка интеллектуального помощника для подбора товаров в процессе диалога с пользователем // Бизнес-информатика. 2024. Т. 18. № 1. С. 7—21. DOI: 10.17323/2587-814X.2024.1.7.21. EDN: EJQWOY.
7. Персональный когнитивный ассистент: концепция и принципы работы / И.В. Смирнов, А.И. Панов, А.А. Скрынник, Е.В. Чистова // Информатика и ее применения. 2019. Т. 13. № 3. С. 105—113. DOI: 10.14357/19922264190315. EDN: QQSTUK.

8. Тополян С.Г. Перспективы развития генеративных моделей // Парадигма. 2025. № 5-5. С. 308—314. EDN: XWCKND.
9. Намиот Д.Е., Ильюшин Е.А. О киберрисках генеративного искусственного интеллекта // International Journal of Open Information Technologies. 2024. Т. 12. № 10. С. 109—119. EDN: JZCUQS.
10. Гафуров Н.Н. Современные способы обучения населения оказанию первой помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях и несчастных случаях // Universum: медицина и фармакология : электрон. научн. журн. 2022. № 7 (90). URL: <https://7universum.com/ru/med/archive/item/14021> (дата обращения: 09.09.2026).

SECTION:
REGULATORY INFORMATICS

INTELLIGENT ASSISTANT FOR TEACHING THE GENERAL PUBLIC FIRST-AID PROCEDURES

Vasilyev R.V.²

Keywords: artificial intelligence, scenario-based simulator, feedback, learning-path adaptation, digital support.

Abstract

Purpose of work: to substantiate the structure of an intelligent assistant for teaching first aid to the general public and to define criteria for evaluating such an educational tool.

Research method: Scientific publications devoted to the use of artificial intelligence and digital technologies in public training were analyzed.

Results of the study: An architecture of an intelligent assistant was proposed, including a knowledge base, training scenarios, a dialogue interface, a model of each user's learning progress, and knowledge assessment tools. This architecture is based on distinguishing between the content and the method of its presentation. Safety requirements remain unchanged, whereas explanations and the form in which the material is presented may be adapted to the learner's level of training. An approach to knowledge assessment was proposed in which critical errors are recorded separately. Correct answers to secondary questions do not compensate for errors that affect the safety of actions. Indicators were defined to assess the assistant's technical quality, the acquisition of first-aid procedures, and the transfer of the acquired knowledge to practical activities.

Practical value: The proposed concept may serve as a basis for preparing technical specifications for a digital educational tool and developing scenario-based simulators. The assistant may also be used for independent revision of the material between face-to-face classes. Its primary purpose is to supplement practical training under an instructor's guidance rather than replace it.

References

1. Stanishevskii A.L. Nekotorye aspekty gotovnosti naseleniia k okazaniu pervoi pomoshchi // Neotlozhnaia meditsinskaia pomoshch'. Zhurnal im. N.V. Sklifosovskogo. 2025. T. 14. No. 2. S. 416—422. DOI: 10.23934/2223-9022-2025-14-2-416-422. EDN: GGQHMP.
2. Minaeva N.V. Perspektivy i vozmozhnosti massovogo obucheniia naseleniia okazaniu pervoi pomoshchi: vzgliad regiona // Aktual'nye voprosy sovremennogo meditsinskogo obrazovaniia: traditsii i innovatsii : materialy IV Mezhd. nauch.-prakt. konf., Izhevsk, 25—28 noiabria 2024 g. Izhevsk: Izhevskaiia gosudarstvennaia meditsinskaia akademiia, 2024. S. 89—94. EDN: EJLLRN.
3. Vasil'ev R.V. Vnedrenie informatsionnykh tekhnologii v sistemu podgotovki kursantov MChS Rossii: tsifrovizatsiia obucheniia navykam okazaniia pervoi pomoshchi // Pravovaia informatika. 2026. No. 2. S. 186—193. DOI: 10.24412/1994-1404-2026-2-186-193. EDN: JYEGFS.
4. Ivanova N.P. Intellektual'nyi assistent sotsial'nogo pedagoga // Voprosy pedagogiki. 2021. No. 4-1. S. 128—132. EDN: DKFAWV.

² **Roman V. Vasilyev**, Senior Lecturer, Department of Emergency Safety, Ural Institute of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia, Ekaterinburg, Russian Federation.
E-mail: roman_vasilyev_1972@mail.ru

5. Pedagogicheskie i psikhologicheskie aspekty primeneniia intellektual'nykh pomoshchnikov pri samostoiatel'nom osvoenii uchebnogo materiala / S.A. Bronov, V.V. Kalitina, I.A. Aksenenko, E.A. Stepanova // Fundamental'naia i prikladnaia nauka: sostoianie i tendentsii razvitiia : sb. st. XXXI Mezhd. nauch.-prakt. konf., Petrozavodsk, 22 iunia 2023 g. Petrozavodsk: Novaia nauka, 2023. S. 192—199. DOI: 10.46916/23062023-1-978-5-00215-032-8. EDN: NGFXJQ.
6. Pal'chunov D.E., Iakobson A.A. Razrabotka intellektual'nogo pomoshchnika dlia podbora tovarov v protsesse dialoga s pol'zovatelem // Biznes-informatika. 2024. T. 18. No. 1. S. 7—21. DOI: 10.17323/2587-814X.2024.1.7.21. EDN: EJQWOY.
7. Personal'nyi kognitivnyi assistent: kontseptsii i printsipy raboty / I.V. Smirnov, A.I. Panov, A.A. Skrynnik, E.V. Chistova // Informatika i ee primeneniia. 2019. T. 13. No. 3. S. 105—113. DOI: 10.14357/19922264190315. EDN: QQSTUK.
8. Topolian S.G. Perspektivy razvitiia generativnykh modelei // Paradigma. 2025. No. 5-5. S. 308—314. EDN: XWCKND.
9. Namiot D.E., Il'iushin E.A. O kiberriskakh generativnogo iskusstvennogo intellekta // International Journal of Open Information Technologies. 2024. T. 12. No. 10. S. 109—119. EDN: JZCUQS.
10. Gafurov N.N. Sovremennye sposoby obucheniia naseleniia okazaniiu pervoi pomoshchi postradavshim pri chrezvychainykh situatsiiakh i neschastnykh sluchaiaikh // Universum: meditsina i farmakologiiia : elektron. nauchn. zhurn. 2022. 7(90). URL: <https://7universum.com/ru/med/archive/item/14021> (data obrashcheniia: 09.09.2026).

