

УДК 37.04

**Барыбин Александр Алексеевич,**

студент ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», г. Курск e-mail: barybin.aleks@yandex.ru

**Барыбин Алексей Алексеевич,**

студент ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск e-mail: alex.barybin1998@yandex.ru

### **Автоматизированная проверка тестовых заданий с применением нейросетевых технологий**

**Аннотация:** В статье сформулирована концепция применения автоматизированной системы на базе нейросетевых технологий в педагогическом процессе, которая позволит на новом уровне выполнять проверку тестовых заданий. Предлагается использовать текущие достижения технического прогресса, а также данные полученные в традиционной педагогике, как методологическую базу совершенствования эволюционных и интегративных процессов в обществе.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, методология, автоматизированная проверка, мониторинг, обучение, педагогика, социальное взаимодействие.

**Barybin Aleksandr Alexeevich**

Student of the «Kursk State University», Kursk

e-mail: barybin.aleks@yandex.ru

**Barybin Alexey Alexeevich**

Student of the «Southwest State University», Kursk

e-mail: alex.barybin1998@yandex.ru

### **Automated check of test tasks using neural network technologies**

**Abstract:** The article articulates the concept of using an automated system based on neural network technologies in the pedagogical process, which will allow at the new level to carry out testing test tasks. It is proposed to use the current achievements of technical progress, as well as data obtained in traditional pedagogy, as a methodological basis for improving evolutionary and integrative processes in society.

**Keywords:** artificial intelligence, methodology, automated testing, monitoring, training, pedagogy, social interaction.

В области воспитания выявляют уровень формирования эмоционально-нравственных качеств личности или группы. Объектом педагогической диагностики являются обучающиеся образовательного учреждения и его сотрудники.

Для выполнения диагностики осуществляется сбор данных об исследуемом человеке и его семье, физическом и психологическом состоянии, о его когнитивных способностях, поведенческих и мотивационных схемах [4].

Педагогика предлагает ряд методов диагностики: обследование, наблюдение, тестирование, интервью, анализ творческих работ.

Важным этапом в диагностике является мониторинг и контроль, т.е. наблюдение за процессами формирования навыков и обучения. Мониторинг дает информацию о характере успеваемости обучающегося, эффективности учебного процесса для успешного обучения.

При выполнении диагностики используются следующие методы контроля: устные, письменные, машинные, тестовые формы.

«Виртуальные помощники», применяемые с 1990-х годов XX века, дают советы по настройке компьютерных программ. С начала второго десятилетия XXI века активно используются голосовые помощники в мобильных устройствах. Их функциональность растет. Они реализуют повседневные задачи и находятся в диалоге с пользователем посредством голосовых команд. Для людей этот способ коммуникации подходящий: произнести речь в различных ситуациях удобнее, чем напечатать.

Пользователи применяют автоматизированное программное обеспечение в повседневной жизни при взаимодействии с устройством. Многие помощники (в том числе и роботы) способны справляться с нестандартными ситуациями; и не только находить подготовленные ответы в базе данных, но и выполнять импровизацию, используя нейросетевые ресурсы [2].

Программа, поддерживающая диалог с пользователем, выделяет ряд опорных слов, словосочетаний и конструкций. Затем следует анализ опорных словосочетаний для определения есть ли готовый ответ или подготовить его.

Нейросеть в данном случае применяют для определения эмоционального контекста сообщения и выполнения простейшего анализа информационных данных.

Общепринятый и эффективный способ мониторинга - тестирование, которое определяет уровень понимания, умение использовать знания на практике.

Тесты проводятся в различных формах, как в письменной, так и в компьютерной форме.

Компьютерные тесты делятся на следующие виды:

1. По структуре бывают - аналогичны бланковым тестам и непосредственно тесты.

2. По количеству тестируемых: индивидуальное тестирование и групповое.

3. По степени автоматизации - тест автоматизирует один или несколько этапов тестирования, или автоматизирует все тестирование.

4. По задаче: тесты диагностические и обучающие с программами обучения и тестами тренажерами [5].

Преимущества использования автоматизированных тестов: быстрота проведения, безошибочность обработки, одинаковые условия тестирования для испытуемых, постоянный контроль всего процесса тестирования, архивирование результатов, аналитика результатов.

На современном этапе тестовые задания решают следующие задачи:

1. Пополняется база по всем направлениям и предметам.

2. Совершенствуется процедура тестирования.

3. Определяется качество знаний обучающихся.

4. Дополнение базы тестирования с учетом показателей контроля обучающихся.

5. Регулярное обновление организации образовательного процесса в результате анализа тестирования [6].

Для создания теста по дисциплинам используют несколько этапов:

1. Учитывается количество отведенных часов по предмету и целесообразность проведения, их количество. Вариативность теста определяется преподавателем.

2. Определяются цели и задачи тестирования, исходя из текущего результата контроля знаний, итогового контроля и остаточных знаний по предмету.

3. Объединение материала по предмету, его систематизация и анализ, а также качественное наполнение материалами.

4. Создание тестовых заданий.

5. Рецензирование, корректировка и экспертиза содержания тестовых заданий.

6. Разработка теста, исходя из тем и разделов предметов курса и времени его исполнения.

7. Формирование объема заданий в тесте, исходя из поставленных задач обучения.

8. Данный этап определяет диапазон оценки, необходимое количество баллов (правильных ответов) для соответствующей оценки.

9. Составление инструкций для преподавателей и обучающихся.[1]

Разработчики тестовых заданий определяют уровень сложности решаемого тестового задания, т.е. указывают норму трудоемкости. Норма трудоемкости определяется исходя из учета используемого материала (аксиом, правил, формул) для нахождения правильного решения. Чем больше используется шагов для решения, тем сложнее решать тест.

Вне зависимости от уровня сложности обязательное условие определения качества теста - экспертиза.

Для экспертизы определяют следующие стандарты:

1. Государственный образовательный стандарт (базовая часть тестовых заданий 70-85%, дополнительные задания 15-30% по предмету).

2. Основные темы учебной дисциплины должны быть в задании.

3. Тестовые задания по дисциплине должны выявлять полное содержание и основные понятия, как качественную характеристику оценочных знаний обучающегося.

4. Соблюдать соотношение тестовых заданий знаниям, умениям, навыкам обучающегося [6].

Тестовые задания должны быть логичны, кратки, определены.

Эксперт использует следующие исходные материалы:

- План теста и специфика.
- Инструкция по экспертизе.
- Формы для заключения экспертизы и записи решения.

При выполнении экспертизы проводится следующая работа: указывается решение каждого задания теста, анализ формулировки задания и содержание на тематическую основу, определение уровня сложности. Замечания выдаются в конструктивной форме, что и как следует изменить, формулируется заключение о пригодности теста для решения [7].

В спецификацию теста включают: цель создания теста, обоснование выбора темы, перечень литературы и документов при создании теста, число заданий с ответами, размер задания, рекомендуемое время выполнения, нормативные документы государственных стандартов по предмету.

Технологичность подразумевает такую компоновку задания, которая позволяет решать поставленные задачи в процессе тестирования быстро, а также точно, экономично и объективно. Наличие логики способствует быстрому получению обучающимся истинного или ложного утверждения.

Требования к заданию в тестовой форме – правильное расположение элементов, что позволяет обучающимся не терять время и зафиксировать решение в определенном месте, отведенном для ответа. Данное требование позволяет проверять задания в тестовой форме с применением нейросетевых технологий.

В ходе исследования особенностей применения нейросетевых ресурсов в обучении было создано программное обеспечение, которое позволяет

анализировать бумажные бланки обучающихся, используя мобильные устройства с поддержкой API Google версии 19. Для данного программного обеспечения в специальной программе формируются бланки. Для этого необходимо в первой вкладке заполнить данные для тестового задания: наименование тестового задания, количество тестовых заданий, и ввести сами задания; на второй вкладке нужно указать данные сетевого ресурса и соединиться с ним; на третьей вкладке нужно выбрать класс. После данных операции, следует распечатать тестовое задание (рисунок 1).

### ТЕСТ «БАЗЫ ДАННЫХ»



БАРЫБИН АЛЕКСАНДР АЛЕКСЕЕВИЧ 2010  
класс 11 № 10 № 1

Подпись \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Задание 1. База данных - это:

- a. специальным образом организованная и хранящаяся на внешнем носителе совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте;
- b. произвольный набор информации;
- c. совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
- d. интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;


Задание 2. В записи файла реляционной базы данных (БД) может содержаться:

- a. исключительно однородная информация (данные только одного типа);
- b. только текстовая информация;


Рисунок 1. Пример тестового бланка для проверки нейросетью

Проверка тестового задания выполняется путем наведения камеры устройства до того момента, когда устройство сфокусируется на бланке с ответами и не сообщит, что бланк проверен, затем необходимо сфокусироваться на следующем бланке и т.д. При наличии доступа к сети интернет или сети образовательного учреждения приложение устройства может самостоятельно соединиться с журналом класса и выставить оценки с

результатами тестирования, а также сохранить копии фотографий с результатами тестирования.

Результаты анализа, затраченного времени на проверку проведенного тестирования, по сравнению с традиционной проверкой и проверкой на компьютере приведены на рисунке 2.

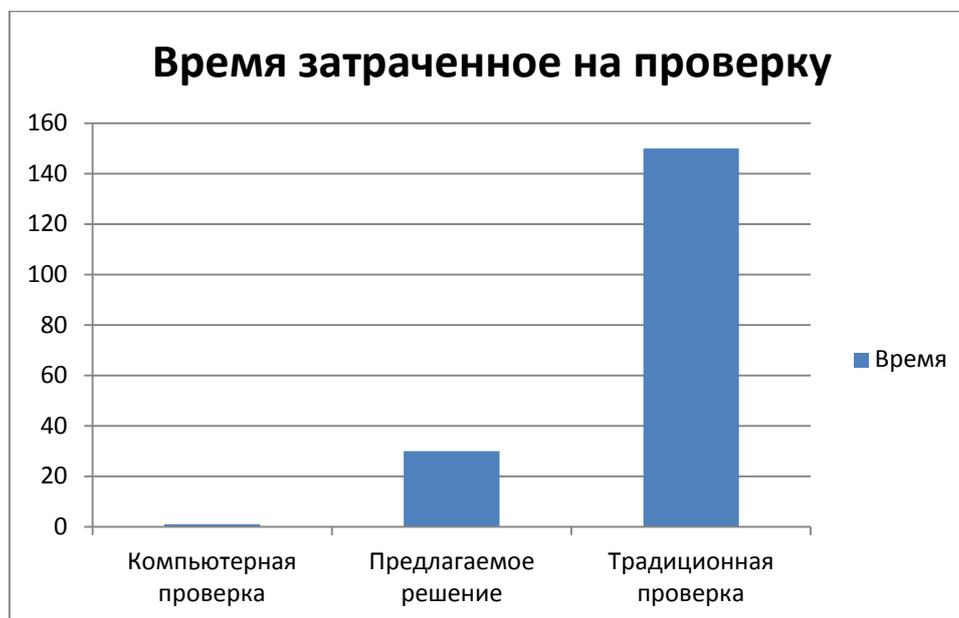


Рисунок 2. Время на проверку тестового задания.

По результатам анализа затраченного времени на проверку тестирования видно, что эффективно использовать предлагаемую автоматизированную систему с элементами нейросетевых технологий, поскольку здоровью обучающегося не наносится вред в отличие от тестирования с применением компьютеров[3].

### Список литературы

1. Аванесов В. С. Основы научной организации педагогического контроля в высш. школе. М.,1989. – 167с.
2. Барыбин А.А., Барыбин А.А. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ОБУЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ РОБОТОВ // ВЕСТНИК ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ - 2017. - № 03. - URL:<http://www.ppacademy.ru/wp-content/uploads/2017/07/063.pdf>

3. Приказ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://минобрнауки.рф/документы/2194/файл/521/12.05.03-ФГОС.pdf> (дата обращения: 31.01.2018)

4. Слостенин В.А. и др. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Слостенина. - М.: Издательский центр "Академия", 2002. - 576 с.

5. Типы компьютерных тестов. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://studopedia.ru/7\\_3759\\_tipi-kompyuternih-testov.html](https://studopedia.ru/7_3759_tipi-kompyuternih-testov.html) (Дата обращения: 18.05.2018)

6. Эрганова Н.Е. Методика профессионального обучения: Учеб. пособие. - Екатеринбург: Рос. гос. проф. - пед. ун - т, 2003. - 150с.

7. Эрганова Н. Е Методика профессионального обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 160 с