

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ СЛУЖБЫ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ И МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Панин Д.С., Азаренко И.А.**,*

**студент 4 курса, **студент 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Научный руководитель – Ермоченко С.А., канд. физ.-мат. наук, доцент

Во многих учреждениях образования актуальной проблемой является проведение диагностических и мониторинговых исследований персонала и студентов. Одной из ключевых задач таких исследований является анкетирование, направленное на выявление проблемных аспектов в учебной и социальной адаптации обучающихся. Однако традиционные методы организации диагностики требуют значительных затрат времени и человеческих ресурсов, что делает процесс менее эффективным.

В связи с этим актуальной задачей является автоматизация данного процесса и моделирование системы для проведения подобных исследований для применения в разработке программного обеспечения.

Целью данной работы является разработка системы и программного обеспечения, которое позволит автоматизировать проведения диагностических и мониторинговых исследований, включая создание анкет, обработку результатов, формирование отчетов и аналитической оценки. Проблематика заключается в неоднородности методологии оценивания и анализа результатов исследований.

Материал и методы. Материалом для работы стали формы анкет и методики их обработки, применяемые социально-педагогической и психологической службой при проведении диагностических и мониторинговых исследований. Данные формы анкет и методики их обработки использовались для автоматизации работы указанной службы. Для реализации программного обеспечения используется язык программирования TypeScript, фреймворк NestJS, библиотека React и методы проектирования ПО на их основе, а также база данных PostgreSQL и методы предметно-ориентированного проектирования [1].

Результаты и их обсуждение. В результате работы были реализованы клиентское и серверное приложение, позволяющие пользователям проводить анкетирование и выполнять анализ результатов [2]. Для построения внутренней структуры системы используется реляционная модель хранения данных с поддержкой JSONB для сохранения параметров анкет и результатов. Автоматическая обработка результатов реализуется на основе алгоритмов сопоставления ответов пользователей с эталонными значениями. Формирование отчетности обеспечивается средствами агрегации данных, позволяя строить индивидуальные и групповые аналитические отчеты. Хранение ассоциированных метаданных о вопросах в формате JSON позволяет классифицировать и ранжировать результаты пользовательских ответов в произвольном формате, удобном для представления необходимых данных функциям и методам оценки результатов исследований.

Рассмотрим программную реализацию анализа результатов анкетирования по методике оценки психологической адаптивности в нашей системе. Респонденту предоставляется возможность ответить на последовательность утверждений, которые разделены на две группы. Назовём эти группы А и Б, 10 вопросов группы А и 5 вопросов группы Б. Сумма положительных ответов на утверждения группы А = (сумма «да» с 1 по 10). Сумма положительных ответов на утверждение группы Б = (с 11 по 15). Из первой суммы нужно вычесть вторую. Данный показатель свидетельствует о степени психологической гибкости в процессе деятельности. $A - B =$. Описывают результаты следующие расшифровки: 8–10 баллов – высокий, 6–7 баллов – выше среднего, 5 бал-

лов – средний, 4 балла – ниже среднего, 2–3 балла – низкий. Рассмотрим класс, реализующий оценку тестирования психологической адаптивности, см. листинг:

```
@Injectable()
export class EvaluateResultsService {
  constructor() {}
  async evaluateTestResults(
    responses: Array<Response>,
    test: Test,
  ): Promise<string | null> {
    const evaluationMethod = test.evaluationMethod;
    switch (evaluationMethod) {
      case TestEvaluationMethod.EmotionalAndActivityAdaptability: {
        const { aSum, bSum } = responses.reduce(
          (acc, response) => {
            const metadata =
JSON.parse(response.question.metadata)?.group;
            const value = JSON.parse(response.answer.value)?.answer;
            if (value && typeof value === 'boolean') {
              return {
                ...acc,
                ...(metadata && metadata.toLowerCase() === 'a'
                  ? { ...acc, aSum: acc.aSum + 1 }
                  : { ...acc, bSum: acc.bSum + 1 })),
              };
            }
            return acc;
          },
          { aSum: 0, bSum: 0 },
        );
        const result = aSum - bSum;
        return `Степень психологической гибкости в процессе деятельности:
${getStringResultRepresentationForEmotionalAndActivityAdaptability(result)}
      } (${result})`;
      }
      default: {
        return null;
      }
    }
  }
}
```

Заключение. Разработанное программное обеспечение и система для автоматизации диагностических и мониторинговых исследований позволяет значительно снизить трудозатраты для оценки результатов, повысить точность обработки данных и обеспечить гибкость в адаптации анкет. В перспективе предполагается обогащение системы различными методологиями исследований, а также, при необходимости, интеграция с существующими информационными системами университета.

1. Эванс Э. Предметно-ориентированное проектирование. Структуризация сложных программных систем / Э. Эванс, М. Фоулер. – Москва: Вильямс, 2021. – 448 с.

2. Ермоченко, С.А, Командина Л.В. Архитектура учебного web-приложения по исследованию операций / Наука – образованию, производству, экономике: материалы XXII (69) Регион. науч.-практ. конф. преподавателей, научн. сотрудников и аспирантов, Витебск, 9–10 февраля 2017 г.: в 2 т. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2017. – Т. 1. – С. 12–14. <https://rep.vsu.by/handle/123456789/10317>.