

*Д. С. Гурский, А. Р. Качкан, А. Н. Осипенко, Н. Б. Осипенко,
А. В. Скоморох, Ю. А. Слепенко, В. В. Сыч*

КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОЕ WEB-ПРИЛОЖЕНИЕ «ПОДБОР РЕШЕНИЙ С УЧЕТОМ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА»

Разработанная версия клиент-серверного web-приложения обеспечивает: предоставление возможности пользователю прохождения тестов; обработку полученных данных с целью формирования рекомендаций и индивидуального прогноза в рамках таких направлений, как персональный подбор нужных людей, информационных ресурсов и т. п. Схематично описан алгоритм подбора подходящих для пользователя вариантов решений в заданной проблематике.

Разрабатываемое клиент-серверное web-приложение является продолжением реализации, описанной в [1], и предоставляет возможность пользователю прохождения серии психологических тестов с целью навигации индивидуальных решений в рамках таких направлений, как: подбор нужных людей (специалистов: коуча, психолога, репетитора, тьютера, а также клиента для специалиста; членов команды для проекта, спутника жизни, друзей-единомышленников); подбор сложных интеллектуальных продуктов (информационных ресурсов, игр для детей и взрослых и др.); подбор дизайна одежды или помещения, цвета и марки автомобиля, страны для туристической поездки, дачного ландшафта, целебных растений; подбор видов деятельности (подбор профессии, видов отдыха), подбор имени ребенка или названия фирмы.

К сожалению, абсолютно достоверных данных о потенциале индивидуальности человека наука пока дать не может. Приходится пользоваться косвенной информацией. Например, существует гипотеза, что дата рождения каким-то образом отражает генетический потенциал человека. Многие практикующие психологи с успехом используют алгоритм квадрата Пифагора по выявлению потенциально наиболее характерных личностных качеств для диагностики характера человека и его склонностей [1].

Наряду с паспортными данными, генетику человека отражают разные антропометрические данные (рост, вес, костно-мышечная конституция, цвет волос, группа крови, черты лица, радужка глаза, родинки на теле, линии на ладонях и т. п.). Не весь генетический потенциал в детстве раскрывается и не всегда с позитивной стороны. Для этого можно использовать дополнительные психологические тесты, выявляющие подсознательные предпочтения человека, например, цветов, звуков, запахов, вкусов, различных форм, картинок, аудио- и видео-произведений. Такая диагностика может быть неоднозначной и зависеть от настроения респондента в момент тестирования. В нашей работе эту ситуацию спасает эффект фрактальности проекций: одна и та же внутренняя структура (например, структура внутренних органов человека) отражается определенным образом во всех элементах полной внешней формы (на ладонях, ступнях, туловище, языке, радужке глаза и т. п.). Такое дублирование позволяет реализовать известную идею академика В.М. Глушкова – синтез надежной системы из ненадежных элементов.

Формируемые веб-приложением рекомендации основаны на алгоритме квадрата Пифагора и на оригинальных авторских разработках в области систематизации тем и сфер деятельности [1], а также на результатах психологического тестирования и их увязке с вышеупомянутой систематизацией. Сайт предлагает пользователю спектр альтернатив для выбора индивидуальных решений в рамках серии ранее упомянутых направлений.

Таким образом, ответственность за выбор остается за человеком. Программа только позволяет, с одной стороны, сузить предоставляемое информационной средой огромное множество альтернатив и тем самым сэкономить время на принятие решения, и с другой стороны, – значительно снизить вероятность попадания в ловушку очередного модного веяния и выбора не лучшего или даже вредного решения.

В большинстве предлагаемых тестов испытуемому рекомендуется просмотреть сначала весь список альтернатив по тематике теста, выбрать наиболее и наименее интересные для него компоненты из списка, а затем отметить уровень своего интереса по трехбалльной (или десятибалльной) шкале к каждому элементу из списка. В использованных тестах выявляются предпочтения: цветов, гласных букв, школьных предметов, ролей в кинопроизводстве, разновидностей темперамента, вкусов, стихий, видов форм, видов превращений, Платоновых тел, аспектов деятельности, уровней деятельности, геометрических фигур и тел, жанров фильмов, рубрик передач, органов чувств, символических изображений дороги жизни, отношений к помехам в разрешении проблем, способов использования простейших геометрических форм для конструирования фигуры человека, ценностей личности на основе методики Шварца, по конституциональным особенностям, по антропометрическим данным человека и по почерку. По результатам тестирования формируется результирующая информация в виде интегрального распределения весов в структуре фрейма тем деятельности.

Разработанная версия клиент-серверного web-приложения обеспечивает: предоставление возможности пользователю прохождения теста; обработку полученных данных с целью формирования рекомендаций и индивидуального прогноза в рамках соответствующей проблематики.

Для экспресс-диагностики пользователю предоставляется небольшой набор тестов, который в дальнейшем планируется расширить. С целью упрощения возможности расширения набора предоставляемых пользователю психологических тестов был разработан шаблон теста. Схема фрагмента базы данных [2] с описанием шаблона теста приведена на рисунке 1.

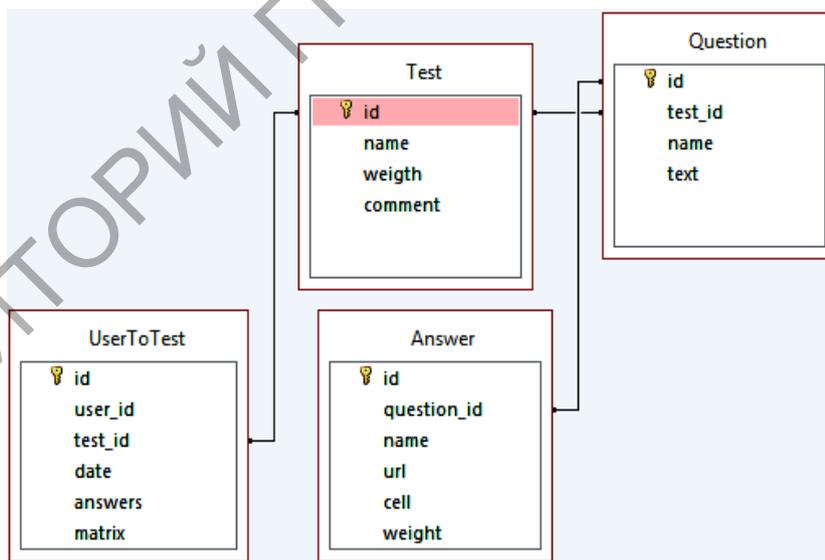


Рисунок 1 – Схема фрагмента базы данных с описанием шаблона теста

Таблица Test содержит информацию о тестах, Question – о вопросах в тесте, Answer – об ответах на вопросы в тесте, UserToTest – о тестируемом пользователе. Описание состава таблиц спроектированной базы данных приведено в таблицах 1–4.

Таблица 1 – Поля таблицы «Test»

Наименование поля	Формат поля	Содержимое поля
id	Счётчик	Уникальный код записи таблицы
name	Строковый	Название теста
weight	Вещественный	Вес теста
comment	Строковый	Комментарии к тесту

Таблица 2 – Поля таблицы «Question»

Наименование поля	Формат поля	Содержимое поля
id	Счётчик	Уникальный код записи таблицы
test_id	Числовой	Id теста
name	Строковый	Название вопроса
text	Строковый	Формулировка вопроса

Таблица 3 – Поля таблицы «Answer»

Наименование поля	Формат поля	Содержимое поля
id	Счётчик	Уникальный код записи таблицы
question_id	Числовой	Id вопроса
name	Строковый	Название вопроса
url	Строковый	Ссылка на вопрос
cell	Строковый	Ячейки, на которые влияет ответ
weight	Вещественный	Вес ответа

Таблица 4 – Поля таблицы «UserToTest»

Наименование поля	Формат поля	Содержимое поля
id	Счётчик	Уникальный код записи таблицы
user_id	Числовой	Id пользователя
test_id	Числовой	Id теста
date	Дата/время	Дата рождения
answers	Строковый	Ответы на вопросы
matrix	Строковый	Матрица тем деятельности

Каждый тест выявляет ту или иную особенность индивидуальности человека, например, целью применения теста «Предпочтения цветов» является выявление индивидуально-типологических различий на основе предпочтения цвета. В инструкции проведения теста пользователю предлагается выделить один самый привлекательный цвет сначала из первых 7, а затем – из последних 5; аналогично этому – наименее привлекательный из первых 7, а затем – из последних 5; а затем, используя градации: не нравится, нейтрально, нравится – поставить около каждого из 12 цветов соответствующую его предпочтению отметку. Фрагмент кода на основе созданного шаблона для данного теста с описанием полей таблиц Test и Question, приведенных в таблицах 1–3, приведен ниже на рисунке 2.

Серверная часть веб-приложения реализована на языке PHP с использованием PHP-фреймворка YiiFramework 2. В качестве СУБД использована бесплатная база данных MySQL. Необходимую гибкость базе данных может дать отсутствие жесткой структуры для некоторых данных за счет использования сравнительно новой возможности MySQL– JSON-полей, на основании которых информация, хранящаяся в таких полях, будет иметь смысл только для специализированного средства ее обработки (модуля приложения). Для удобства пользователей предусмотрена возможность регистрации.

```

{
  "id": 1,
  "name": "Colors",
  "weight": 0.3,
  "comment": "Colors testing",
  "questions": [Array[5]
    -0: {
      "id": 1,
      "test_id": 1,
      "name": "Green",
      "text": "Do you like green?",
      "answers": [Array[3]
        -0: {
          "id": 1,
          "question_id": 1,
          "name": "green",
          "url": null,
          "text": "I like",
          "cells": ["1.1", "1.2"],
          "weight": 0.25
        },
        -1: { ... }
        -2: { ... }
      ],
      -1: { ... }
      -2: { ... }
      -3: { ... }
      -4: { ... }
    },
    -1: { ... }
    -2: { ... }
    -3: { ... }
    -4: { ... }
  ],
}

```

Рисунок 2 – Фрагмент кода на основе созданного шаблона

При разработке дизайна главной страницы адаптивного сайта, отвечающего современным стандартам, учитывались требования его работы на любом устройстве и максимально быстрой загрузки при относительно небольшой скорости Интернета. В результате был подобран свободно-распространяемый шрифт «OpenSans» сервиса «GoogleFonts», выбрана цветовая схема сайта на сервисе colorsheme.ru: для контейнера – оранжево-персиковый, для верхнего меню (header) и footer – темный синева-зеленый, для выделения – колокольчик Крайола. Дизайн главной страницы сайта, приведенной на рисунке 3, разработан с помощью программы Photoshop, логотип сайта разработан и выполнен с помощью редактора CorelDraw. Сверстан сайт с помощью фреймворка Bootstrap. Сайт содержит уникальный контент, добавлена «карусель» с меняющимися изображениями.

Общая схема алгоритма подбора подходящих для пользователя вариантов решений в заданной проблематике представлена на рисунке 4. В основание алгоритма положена идея тождества структуры описания индивидуальности человека и варианта решения, благодаря проецированию результатов тестирования человека и диагностики варианта использования на структуру тем деятельности (ТД) с попутным определением весов всех ТД в этой структуре. Заключительная операция фильтрации вариантов решений для пользователя опирается на критерий близости весовых распределений ТД для человека и варианта решения. В случае если возникает потребность повысить степень доверия к экспертной диагностике вариантов решений, дополнительно подключается процедура множественной экспертизы, а на этапе фильтрации вариантов решений используется

средневзвешенное по экспертам распределение весов ТД, причем большие веса отдаются тем экспертам, индивидуальные распределения весов ТД по результатам тестирования которых оказались ближе к соответствующему распределению весов пользователя.

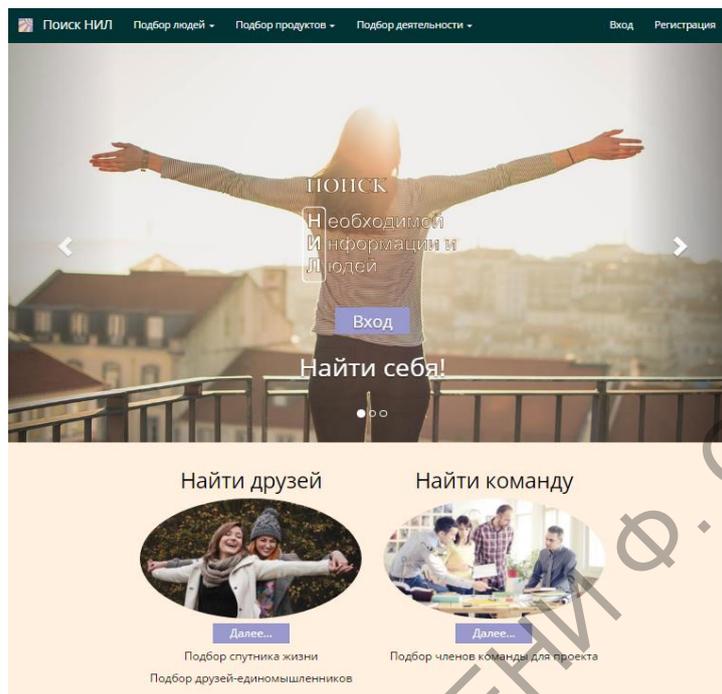


Рисунок 3 – Главная страница сайта

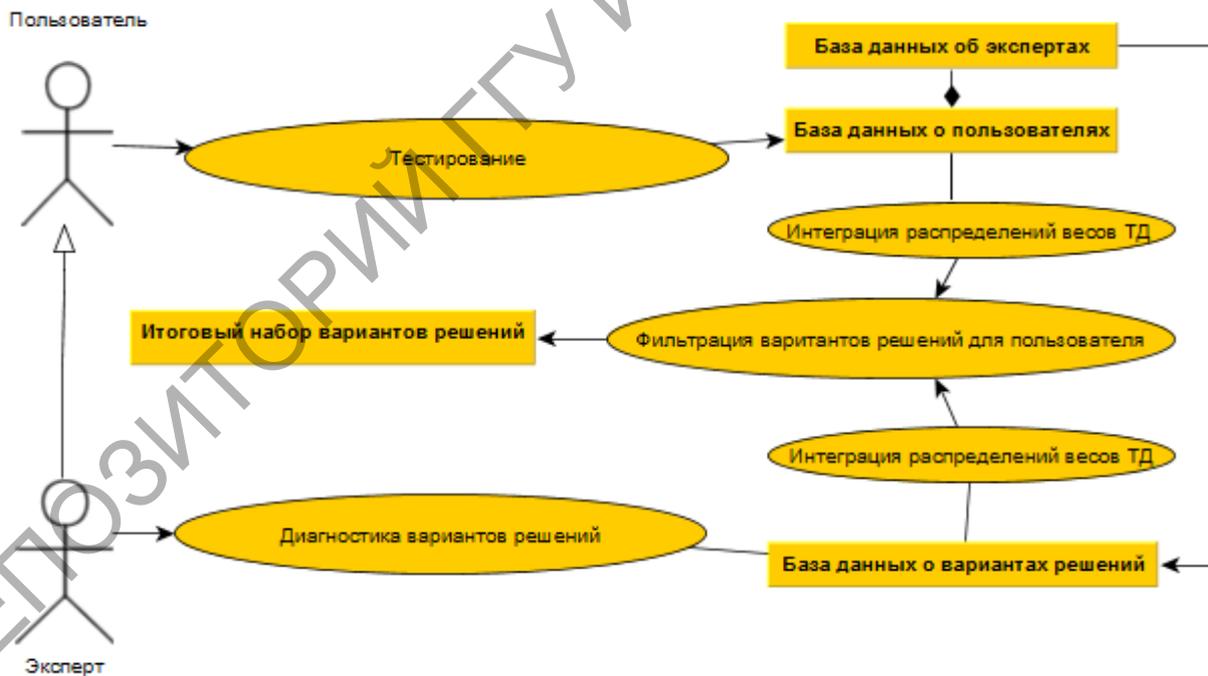


Рисунок 4 – Схема подбора подходящих для пользователя вариантов решений в заданной проблематике

Первая апробация предложенного подхода осуществлена на примере проблематики подбора профессий [1].

Литература

1 Осипенко, А. Н. Автоматизация диагностики потенциальных качеств человека при выборе профессии / А. Н. Осипенко, Н. Б. Осипенко, Ю. А. Слепенюк // Проблемы физики, математики и техники. – 2016. – № 3(28). – С. 88–96.

2 Слепенюк, Ю. А. Структура базы данных для решения задач экспресс-подбора наиболее подходящих человеку профессий / Ю. А. Слепенюк, А. Н. Осипенко, Н. Б. Осипенко / Новые математические методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях: материалы XIX Республиканской научной конференции студентов и аспирантов, Гомель, 21–23 марта 2016 г.: в 2 ч. / Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины; редкол.: О. М. Демиденко (гл. ред.) [и др.]. – Гомель, 2016. – Ч. 2. – С. 67–68.

УДК 53(075.3)

О. Т. Гурбанова

РАЗВИТИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРИНЦИПА РАБОТЫ РЕОСТАТА

Разработан план-конспект урока физики, на котором при изучении устройства, принципа действия и практического применения реостатов разного типа одной из основных задач является развитие мышления учащихся посредством чтения электрических схем, анализа результатов измерений и их графического представления, сравнения реостатов разного типа.

В настоящее время усилено внимание к практико-ориентированной подготовке выпускников школ и вузов, чем обусловлена необходимость формирования у обучающихся различных компетенций. Наряду с фактическими знаниями требуется наличие аналитического мышления, умение применять знания в новых ситуациях, в том числе связанных с выполнением практических работ; ответственно работать самостоятельно и во взаимодействии с коллегами; уважительно выражать свои суждения и др. Воспитанию многих необходимых качеств может способствовать учитель физики, создавая для этого различные учебные ситуации. Первый опыт в этом получен автором при разработке сценариев уроков для учащихся восьмого класса. Один из таких сценариев описан далее с небольшими сокращениями.

Тема урока: Реостаты

Класс – VIII

Тип урока – урок применения изученного ранее материала для получения новых знаний; комбинированный урок

Цели урока:

– *образовательная* – создать условия для осознания принципа действия реостата и его применения для регулирования силы тока и напряжения в цепи;

– *развивающая* – способствовать развитию аналитического мышления учащихся, умения правильно эксплуатировать электрические приборы, тщательно производить измерения и интерпретировать результаты их;

– *воспитательная* – способствовать развитию аккуратности в работе и при ведении записей; создать условия для развития коммуникативных способностей учащихся в процессе совместной работы.

Приборы и принадлежности: реостаты демонстрационные или их изображения на слайдах (по 1 шт.); комплект лабораторного оборудования для сборки электрической