

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ ПЕДАГОГОВ**

**И.М. Нуркаева, К.А. Коморина**

В статье рассматриваются вопросы разработки информационной системы по диагностике профессионального выгорания педагогов. Определены основные требования для разрабатываемой системы.

---

The article discusses the development of the information system on occupational burnout of teachers. Defines the main requirements for a software system.

---

### **КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА**

Профессиональное выгорание, тестирование, информационные технологии, web сервер, интернет

### **1. ВВЕДЕНИЕ**

В последние годы в России и развитых странах все чаще стали говорить о синдроме эмоционального выгорания работников, которое рассматривают не просто как профессиональный стресс.

Синдром эмоциональное выгорание – это неблагоприятное явление в профессиональной сфере, которое можно рассматривать как комплекс психических переживаний и поведения, которые отрицательно сказываются на работоспособности, физическом и психологическом самочувствии.

Причинами эмоционального выгорания могут выступать неуверенность в стабильности социального и материального положения, изменяющиеся запросы на рынке труда, конкуренция за престижную и высокооплачиваемую работу, что требует от человека мобилизации его потенциала.

Синдром эмоционального выгорания развивается, как правило, у людей профессий «человек – человек» и связан с межличностным отношением. Педагоги общеобразовательных школ, врачи, медицинский персонал, социальные работники наиболее подвержены данному синдрому.

На данное явление впервые обратил внимание американский ученый Х. Фрейденберг (1974 г.). Позднее Кристина Маслач (1976 г.) определила синдром эмоционального выгорания как «синдром физического и эмоционального истощения, включающий развитие отрицательной самооценки, отрицательного отношения к работе и утрату понимания и сочувствия по отношению к клиентам».

На сегодня существует единое мнение на сущность психологического выгорания и его структуру. Термин «психологического выгорания» трактуется как состояние физического и умственного истощения, который проявляется в специальностях связанных с

социальной сферой. Синдром содержит в себе три главных составляющих, выделенные Кристиной Маслач: эмоциональная истощенность, деперсонализация, редукция профессиональных достижений.

Эмоциональная истощенность – это ощущение опустошенности, эмоционального утомления, вызванное трудовой деятельностью.

Деперсонализация – это циничный взгляд на трудовую деятельность и объекты своей трудовой деятельности. Деперсонализация подразумевает холодные взаимоотношения с учениками.

Под редукцией профессиональных достижений понимают чувство некомпетентности в своей профессиональной сфере, осознание того, что ты не добился успеха в ней.

Все исследователи обращают внимание, что эмоциональное выгорание - это состояние психически здорового человека. Поэтому очень важно во время диагностировать данное состояние и оказать помощь.

Диагностика профессионального выгорания является актуальной, поскольку каждый человек подвержен эту симптому. Автоматизация диагностики профессионального выгорания позволяет психологу экономить время на подсчетах результатов, риск ошибиться в подсчетах снижается до нуля. Психологу остается правильно интерпретировать результаты и работать уже с теми людьми, у кого обнаружилось профессиональное выгорание и с тем, кто нуждается в помощи. Педагог может проконтролировать свое эмоциональное состояние, отследить его уровень и при необходимости обратиться за консультацией к психологу.

## 2. СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Информационная система диагностики профессионального выгорания педагогов рассчитана на четыре категории пользователей: новый пользователь (не зарегистрированный), испытуемый, психолог и администратор. Для каждого из них (кроме нового пользователя) реализован свой личный кабинет.

Структуру информационной системы можно представить в виде таблицы 1.

**Таблица 1. Структура информационной системы**

Страница	Имя файла	Содержание	Особенности реализации
Титульная страница	index.php	Окно авторизации, описание теста, описание доступных функций, в зависимости от категории авторизованного пользователя.	Вначале выводим окно авторизации. Если авторизовался пользователь, то выводим описание теста и предлагаем его пройти. Если авторизовался психолог или администратор, то выводим функции доступные им.
Регистрация	registration.php	Вывод формы для регистрации пользователя.	После заполнения всех полей формы, происходит добавление нового пользователя, путем добавление записи в БД
Страница с вопросами	voprosy.php	Вывод вопросов и формы для ответов.	Вывод вопросов из базы данных и запись ответов пользователя в базу данных.

Личный кабинет пользователя	private.php	Вывод результата последнего тестирования пользователя.	Результаты выводятся из БД
Личный кабинет психолога	psycholog.php	Общий вывод результатов тестирования каждого пользователя и информации об испытуемом.	Результаты выводятся из БД
Личный кабинет психолога	us.php	Вывод всех результатов тестирования конкретного пользователя (с рассмотрением ответов по каждому вопросу)	Результаты выводятся из БД
Личный кабинет администратора	admin.php	Вывод вопросов теста с возможностью их редактирования	Вывод вопросов тестирования из БД
Личный кабинет администратора	user.php	Вывод зарегистрированных пользователей с возможностью их удаления	Вывод информации о пользователях из БД

Навигационная схема информационной системы спроектирована на программной платформе StarUML (рис. 1).

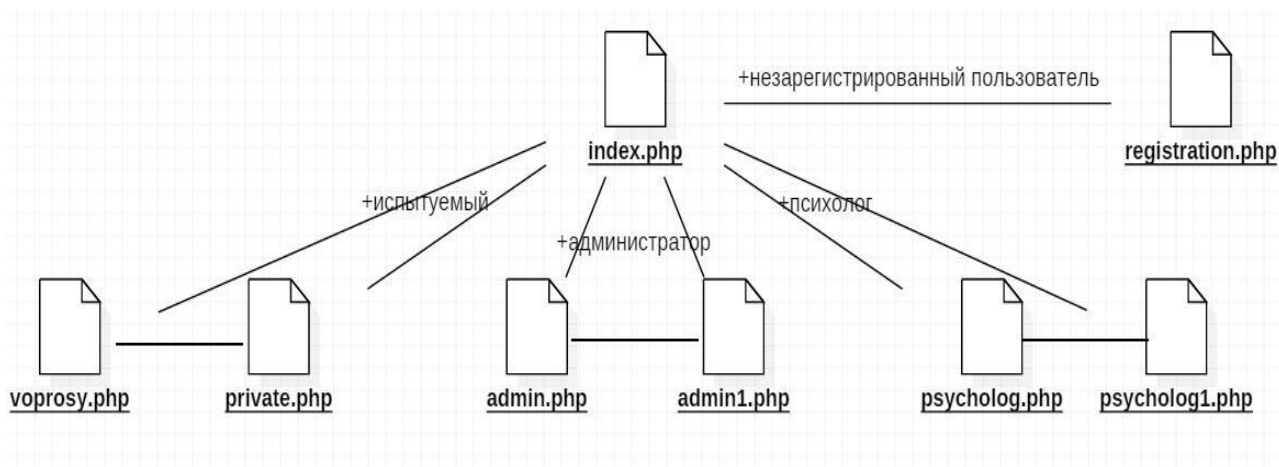


Рис. 1. Навигационная схема

### 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Проектирование информационной системы строилось с использованием методологий IDEF0 и DFD, которые позволяют создать модель функций процесса. В качестве инструментального средства создания моделей использовался пакет BPWin.

Методология IDEF0 позволяет создать функциональную модель всех взаимодействующих в системе процессов. На диаграмме IDEF0 отображаются основные функции процесса, входы, выходы, управляющие воздействия и устройства, взаимосвязанные с основными функциями.

На графической модели (рис. 2) видно, что на вход тестирования подаются пользователи и вопросы теста. На выходе, все те же пользователи, и результаты тестирования. Всем этим управляет ключ опросника, благодаря которому, подсчитываются результаты тестирования.



Рис. 2. Подуровень IDEF0 диаграммы

Дальнейшая декомпозиция позволяет перейти на нижний уровень моделирования процессов тестирования. На рис. 3 представлена диаграмма DFD.

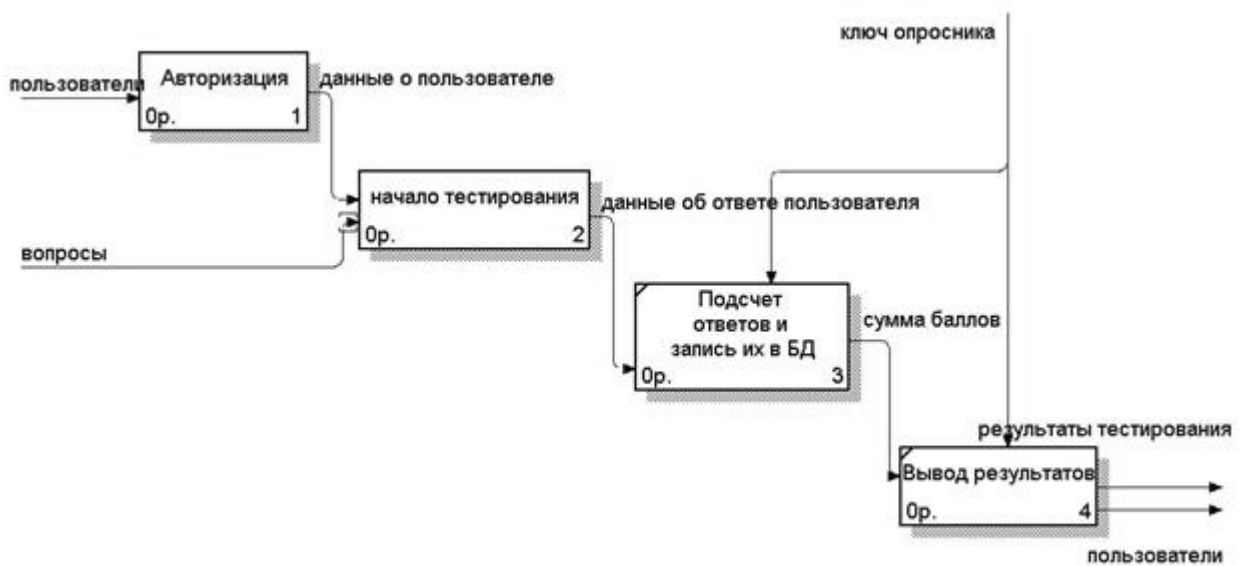


Рис. 3. Диаграмма DFD

Система разбита на четыре процесса: авторизация, начало тестирования, подсчет ответов и запись их в базу данных, вывод результатов тестирования.

В процесс авторизации на вход подаются пользователи, которые должны быть зарегистрированы (если не зарегистрирован – предложение регистрации в системе), а на выходе получаем данные о пользователе, которые необходимы.

Далее происходит начало тестирования, на вход которого идут данные пользователя, полученные на этапе авторизации, и вопросы тестирования.

Затем происходит процесс подсчетов ответов и их запись в базу данных. На вход идут данные об ответе пользователя, которые получают с этапа тестирования. Управляет все этим ключ опросника, в соответствии с которым и подсчитываются баллы, так как у каждого во-

проса по-своему происходит подсчет результатов. На выходе этого этапа имеем сумму баллов, полученную в результате тестирования.

Последний процесс – вывод результатов, которым управляет ключ опросника, так как результаты интерпретируются по принадлежности к тому или иному половому признаку. И на выходе получаем результаты тестирования и пользователей, которые уже прошли тестирование.

Дальнейшая декомпозиция не проводилась, так как разработанная функциональная модель позволила полно описать все процессы, происходящие в системе.

После создания функциональной модели было выполнено проектирование базы данных средствами пакета ERWin (рис. 4). При проектировании базы данных учитывались требования:

- в базе данных должна храниться вся необходимая информация;
- сокращение избыточности и дублирования данных;
- обеспечение целостности базы данных.

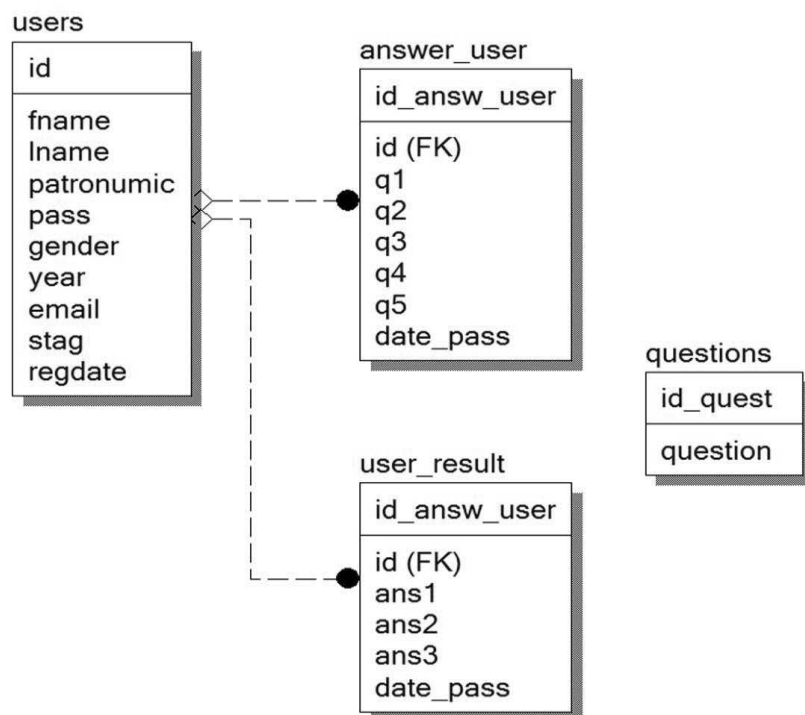


Рис. 4. Логическая модель базы данных

#### 4 АЛГОРИТМ ПОДСЧЕТА РЕЗУЛЬТАТОВ

Процесс обработки результатов тестирования строится по следующему алгоритму: ответ пользователя на каждый вопрос теста записывается в базу данных и скрытые переменные, которые соответствуют трем шкалам: эмоциональное истощение, деперсонализация, редукция личностных достижений.

Для того, что бы система могла правильно проверить, в какую из скрытых переменных нужно записать ответ на данный вопрос, задаются три массива, в которых находятся номера соответствующих вопросов.

По окончании тестирования выдаются результаты по трем шкалам и интегральный индекс выгорания.

На рис. 5 представлен алгоритм подсчета результатов тестирования.

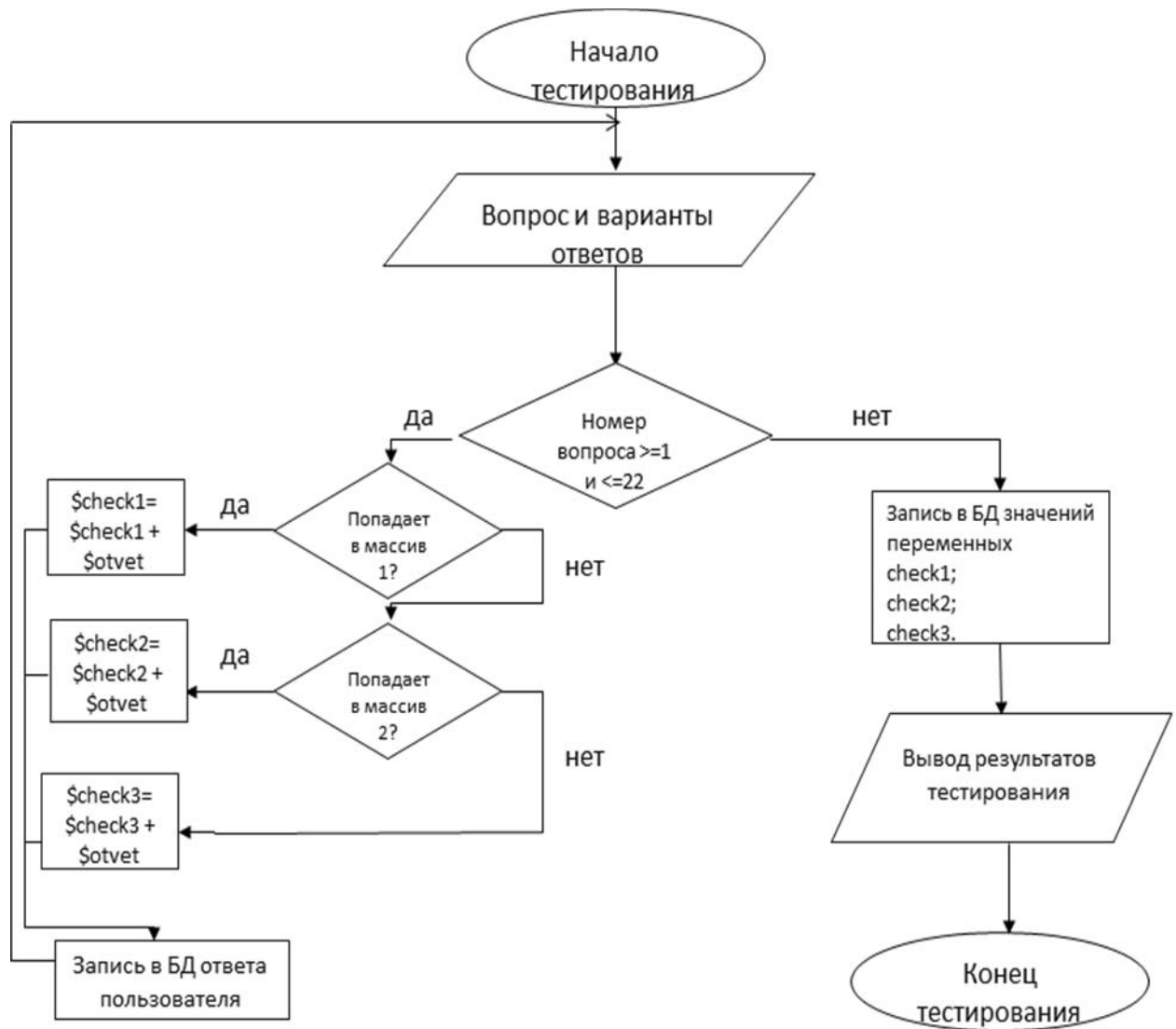


Рис. 5. Алгоритм подсчета результатов тестирования

## 5. ВЫБОР ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Следуя спроектированной информационной системе, было реализовано web-тестирование по выявлению профессионального выгорания у педагогов с использованием следующих программных средств: веб-сервер Denver, СУБД MySQL, скриптовые языки программирования PHP и JavaScript, язык разметки гипертекста HTML, каскадная таблица стилей CSS; библиотека jQuery.

Разработанная информационная система представляет собой комплекс серверного и прикладного программного обеспечения, включающего веб-сервер, СУБД, интерфейсы администратора, психолога и тестируемого.

## 6. ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ СИСТЕМЫ

Система рассчитана на работу четырех групп пользователей. Страницы с регистрацией и авторизацией пользователей выглядят стандартно, мы не будем на них останавливаться. После авторизации пользователя, ему предлагается пройти тестирование (рис. 6, рис. 7).

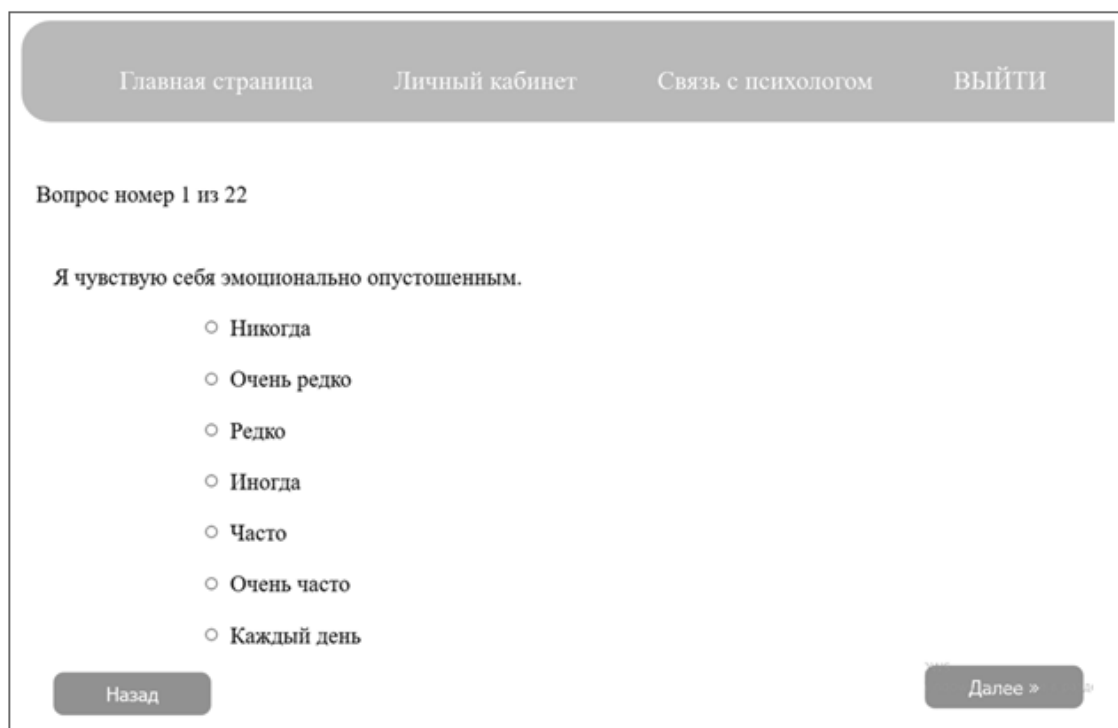


Рис. 6. Страница с вопросами тестирования

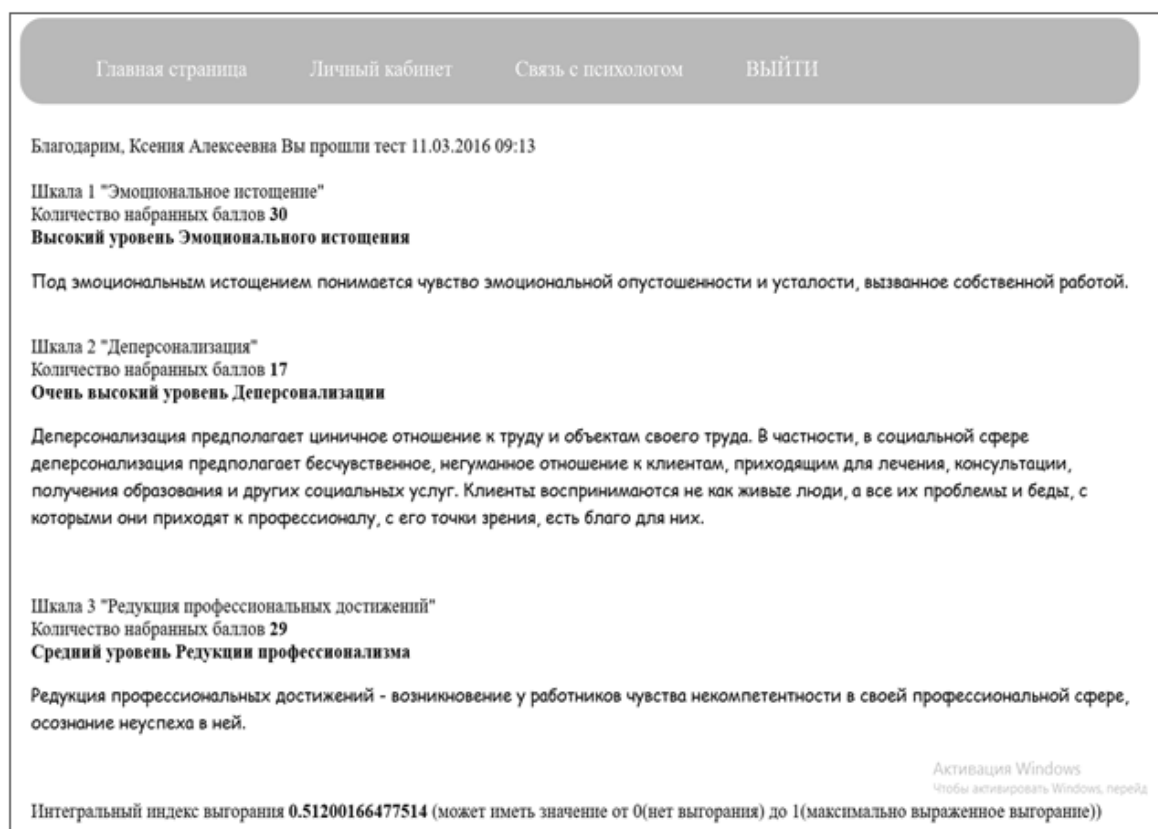


Рис. 7. Страница с результатами тестирования

У администратора есть две функции, которые он может выполнять: просмотр зарегистрированных пользователей, с возможностью их удаления и просмотр вопросов тестирования, с возможностью их редактирования. Страницы администратора выглядят стандартно.

Психолог может просматривать результатов тестирования и связываться с тестируемым, если результаты выходят за пределы нормы (рис. 8, 9, 10).

<a href="#">Главная страница</a> <a href="#">Просмотр результатов пройденных тестов</a> <a href="#">Выйти</a>										
id user	Фамилия:	Имя:	Отчество:	Пол:	Возраст:	Стаж:	e-mail:	Эмоциональное истощение	Деперсонализация	Редукция
61	Павлова	Евгений	Владимировна	man	27	1	evg@yandex.ru	5	2	39
60	Павлов	Евгений	Владимирович	man	20	5	evg@mail.ru	24	13	25
59	Коморина	Ксения	Алексеевна	fem	25	3	komorina@mail.ru	25	11	32
59	Коморина	Ксения	Алексеевна	fem	25	3	komorina@mail.ru	18	15	23
58	Серебрякова	Александра	Викторовна	fem	29	8	ser@yandex.ru	23	22	26
57	Васильева	Татьяна	Викторовна	fem	25	4	vas@mail.ru	18	5	39
55	Павлов	Евгений	Владимирович	man	25	3	evg@mail.ru	15	6	33
55	Павлов	Евгений	Владимирович	man	25	3	evg@mail.ru	13	0	32
53	Павлов	Евгений	Владимирович	man	29	5	evg@mail.ru	32	13	39
50	Серебряков	Евгений	Александрович	man	23	1	ser@mail.ru	18	11	33
1	Коморина	Ксения	Алексеевна	fem	20	21	komorina@mail.ru	30	17	29
1	Коморина	Ксения	Алексеевна	fem	20	21	komorina@mail.ru	29	27	25

Рис. 8. Реализация страницы психолога

<a href="#">Главная страница</a> <a href="#">Просмотр результатов пройденных тестов</a> <a href="#">Выйти</a>							
id user	Имя:	Фамилия:	Отчество:	Пол:	Возраст:	Стаж:	e-mail:
59	Ксени	Коморина	Алексеевнп	fem	25	3	komorina@mail.ru
Data	Эмоциональное истощение	Деперсонализация	Редукция				
03.05.2016	18	15	23				
29.05.2016	25	11	32				
<b>Детальное рассмотрение ответов испытуемого</b>							
дата прохождения	29.05.2016	дата прохождения	03.05.2016				
	23:25		19:28				
id user	59	id user	59				
Имя:	Ксени	Имя:	Ксени				
Фамилия:	Коморина	Фамилия:	Коморина				
Отчество:	Алексеевнп	Отчество:	Алексеевнп				
ответ1:	5	ответ1:	6				
ответ2:	3	ответ2:	3				
ответ3:	1	ответ3:	1				
ответ:	6	ответ:	4				
ответ5:	1	ответ5:	2				
ответ6:	2	ответ6:	1				
ответ7:	3	ответ7:	4				
ответ8:	5	ответ8:	2				
ответ9:	1	ответ9:	1				

Рис. 9. Реализация страницы психолога



The image shows a web form for a psychologist's contact page. At the top, there is a navigation bar with links: 'Главная страница', 'Личный кабинет', 'Связь с психологом', and 'ВЫЙТИ'. The form itself contains the following fields and elements:

- 'Ваше Имя' (Your Name): Input field with 'Ксения' (Ksenia) entered.
- 'Ваше Отчество' (Your Surname): Input field with 'Алексеевна' (Alexeevna) entered.
- 'Ваш E-mail' (Your Email): Input field with 'kotorigina\_95' entered.
- 'Тема' (Subject): Empty input field.
- 'Текст сообщения' (Message Text): Large empty text area.
- 'Защитный код' (CAPTCHA): A CAPTCHA image showing the number '5080' and an 'Обновить' (Refresh) button.
- 'Отправить запрос' (Send request): A button at the bottom right.

Рис. 10. Реализация страницы психолога с обратной связью

## 7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанная система позволяет проходить тестирование и получать данные об эмоциональном состоянии педагогов. Она упрощает работу психолога путем автоматизации подсчета и интерпретации результатов, колоссально экономя время психолога, позволяя сосредоточиться на оказании психологической помощи.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Водопьянова, Н.Е. Профилактика и коррекция синдрома выгорания: методология, теория, практика. – Издательство: СПбГУ, 2011. – 160 с.
2. Куравский Л.С., Нуркаева И.М., Юрьев Г.А. Дисциплина «Информатика и программирование»: программа, методические рекомендации и учебные пособия: Учебное пособие. – 2-е издание дополненное. – М.: ФГБОУ ВО МГППУ, 2017. – 102 с.
3. Лоусон Б., Шарп Р. Изучаем HTML5. Библиотека специалиста. – СПб: Питер, 2012, 303 с.
4. Макфарланд Д. Большая книга CSS3. – СПб.: Питер, 2016. – 720 с.
5. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2015. — 688 с.

*Работа поступила 13.12.2017г.*