

УДК 681.3.06

**Л. В. Рудикова, А. В. Гузень**

## **О РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ МОЛОДЕЖИ**

*Обосновывается актуальность создания автоматизированной системы профессиональной диагностики, которая может использоваться в региональных центрах тестирования. Система предполагает наличие соответствующих модулей: тестирования и анализа диагностического профиля, выявления статистических зависимостей, составления прогнозов. Определяются основные подходы к созданию системы такого рода.*

### **Введение**

Выбор профессии – один из самых сложных и ответственных шагов в жизни человека. Ошибки в этом деле недопустимы, так как их последствия будут сказываться всю жизнь. Правильность выбора во многом определяется степенью информированности молодых людей. Однако на рынке труда трудно ориентироваться, он постоянно меняется. Это вызвано быстрыми темпами развития экономики страны, применением новых информационных технологий и более сложной организацией труда. На помощь молодым людям приходят центры профориентации, в которых квалифицированные специалисты с помощью специальных методик определяют, какие качества индивида, навыки, умения, интеллектуальные способности наиболее соответствуют той или иной профессии, и дадут ориентир исходя из индивидуальных качеств человека. Таким образом, задачи профессиональной диагностики следующие: помощь абитуриенту или студенту в осознании своих способностей, своего личностного склада, своих интересов и ценностей; помощь молодому человеку в выборе профессии, построении своей профессиональной карьеры таким образом, чтобы человек в дальнейшем ощущал себя на своем месте, чувствовал, что в профессиональной деятельности реализуется его потенциал, его ценности.

Профессиональная диагностика предполагает огромную и многогранную работу специалистов. Сегодня она просто невозможна без использования современных компьютерных технологий [1].

Соответствующая информационно-тестовая система, включающая вопросы на оценку интересов и личностных качеств, а также задания на оценку уровня развития способностей, поможет выявить соответствие между психологическими особенностями человека и характеристиками той или иной профессии. Более того, корректно построенная и согласованная система позволит совместить анализ интересов, способностей и личностных качеств тестируемых в рамках диагностики их профессиональных склонностей.

### **Основные аспекты системы профессиональной диагностики**

Понятие «профессиональная склонность» следует трактовать как интерес, подкрепленный определенными личностными качествами и развитием соответствующих способностей, т. е., совпадение интересов, способностей и характера человека, требуемых для определенной профессии (группы профессий). Поэтому тестовые методики специалистов в области профессиональной ориентации молодежи сфокусированы на интересах и способностях, важных для приобретения образования в соответствующей профессиональной области. При подборе методик учитываются принципы оптимальности их числа и последовательности их предъявления для достоверности полученных результатов.

Рекомендации по выбору профессий даются в терминах круга специальностей, отражающих наиболее массовые профили подготовки современного специалиста с высшим и средним специальным образованием. Вместе с тем по результатам профессиональной диагностики специалисты имеют возможность увидеть закономерности в профориентационной работе, в изменении популярности профессий, в развитии рынка труда, востребованности высших и средних специальных учебных заведений и т.п., и, исходя из этого, делать соответствующие выводы, давать рекомендации и составлять прогнозы. Общую схему профессиональной диагностики и анализа можно представить следующим образом.

Результативность профессиональной диагностики напрямую зависит от объема и четкости выполняемой работы, разработки и применения самых современных и достаточно объемных методик. Так, структура про-

фориентационного комплекса Гродненского регионального центра тестирования и профессиональной ориентации молодежи включает три составляющие: опросник, бланк ответов, алгоритм анализа, позволяющий выдать рекомендации и проследить закономерности результатов профессиональной диагностики.

Предлагаемые вопросы и задания разделяются на три раздела.

1. *Оценка структуры интересов.* Диагностирует интерес учащегося к различным сферам профессиональной деятельности.

2. *Оценка интеллекта.* Определяет уровень развития способностей.

3. *Оценка структуры личности.* Ориентирован на выявление личностных качеств.

Результаты тестирования включают: индивидуальный графический профиль с результатами по каждому измеряемому тестом качеству (шкале), списки наиболее подходящих профессий, развернутые текстовые интерпретации результатов.

С учетом общего подхода к профессиональной диагностике и анализу (рис. 1) разрабатываемая система предусматривает:

- автоматизацию анкетирования и тестирования;
- обработку данных диагностического профиля, статистический анализ, выявление зависимостей и закономерностей;
- автоматическую выдачу данных, как по конкретному случаю, так и в обобщенной и проанализированной форме.

Применение компьютерной системы для проведения профессиональной диагностики и обработки данных намного ускорит и упростит сбор информации и выдачу рекомендаций тестируемому:

- какие профессии подходят тестируемому на основе анализа интересов, способностей и особенностей характера;
- в каких учебных заведениях можно получить соответствующее образование;
- как соотносятся индивидуально-личностные особенности тестируемого с требованиями той или иной профессии;
- как скорректировать «слабые» стороны и какие способности следует развивать для профессиональной деятельности;
- психологически настроить тестируемого на принятие ответственного решения в своей жизни.



Рис.1. Общая блок-схема профессиональной диагностики и анализа

В свою очередь, на данные, полученные в результате тестирования, смогут опираться психологическая и социологическая службы центра при разработке новых методик профессиональной диагностики, а также для определения возможных мест профориентационной работы. Например, с учетом таких факторов, как проживание тестируемых, социальный статус, определяющие факторы выбора будущей профессии, уровень информированности городских и сельских школьников, профессиональных предпочтений молодежи, соотношении популярности профессий в молодежной среде и на рынке труда, популярности и авторитете вузов и ссузов области и республики и др.

### Основные требования к системе профессиональной диагностики

Универсальной методики профессиональной диагностики не существует. Каждая методика специфичным образом выявляет определенные личные характеристики, профессиональные качества и склонности. Эта специфичность заключается, например, в следующем:

- методики оперируют определенными типами вопросов;
- методики подразумевают создание различных связей между вопросами и их разную группировку;
- методики имеют собственные алгоритмы анализа результатов тестирования.

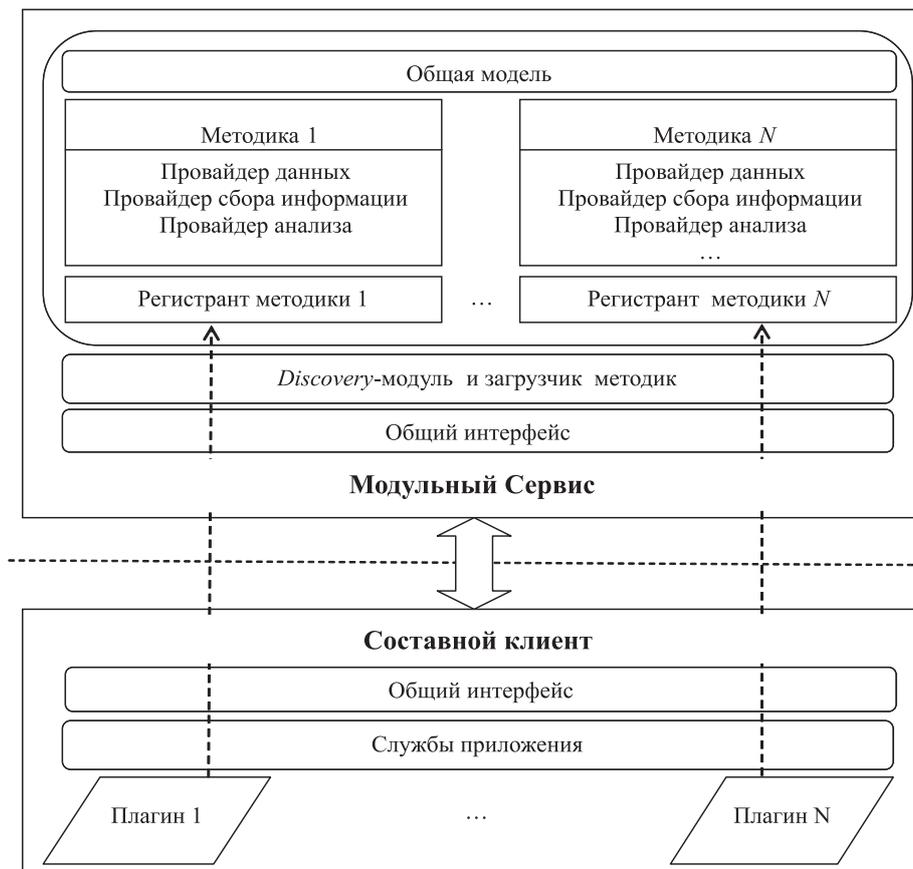


Рис. 2. Связь между основным модулем системы

Исходя из этого, основным требованием к системе является ее модульность (рис. 2). Каждая методика фактически является отдельным модулем, выполняющим все операции по созданию тестов, их хранению, сбору информации, обработке и анализу данных, выдачи результатов. Система должна позволять также добавлять новые модули-методики, реализующие общий интерфейс и использующие общую модель.

Каждый модуль-методика должен состоять из двух компонент: серверный модуль, выполняющий бизнес логику и desktop-плагин, являющийся представлением модели.

Система профессиональной диагностики должна предоставлять удаленный доступ к результатам тестирования. В связи с нынешним уровнем развития интернета система должна иметь веб-интерфейс.

Ни одна компьютерная система не сможет полностью обойтись без участия эксперта при принятии решений. Поэтому система профессиональной диагностики должна предоставить специалистам возможность влиять на конечную рекомендацию путем самостоятельного анализа результатов и данных в других специализированных программах, например SPSS Statistics (Statistical Package for the Social Sciences).

## Общие подходы к реализации системы профессиональной диагностики

Исходя из предъявляемых требований система профессиональной диагностики разрабатывается с использованием трехуровневой архитектуры (рис.3). Трехуровневая архитектура представляет систему в виде совокупности следующих компонент:

- клиентского приложения, предоставляющего интерфейс для конечного пользователя;
- сервера приложений, отвечающего за выполнение бизнес-логики приложения и аналитической обработки данных;
- сервера базы данных, который обеспечивает хранение данных.

Для создания системы используется программная технология .Net Framework компании Microsoft. Эта технология имеет следующие преимущества [1]: объектно-ориентированное программирование (.NET Framework и C# изначально полностью базируются на объектно-ориентированных принципах) [2], хороший дизайн, независимость от языка, лучшая поддержка веб-страниц (ASP.NET), эффективный доступ к данным (ADO.NET), разделение кода, повышенная безопасность, поддержка веб-служб, большое количество готовых библиотек.

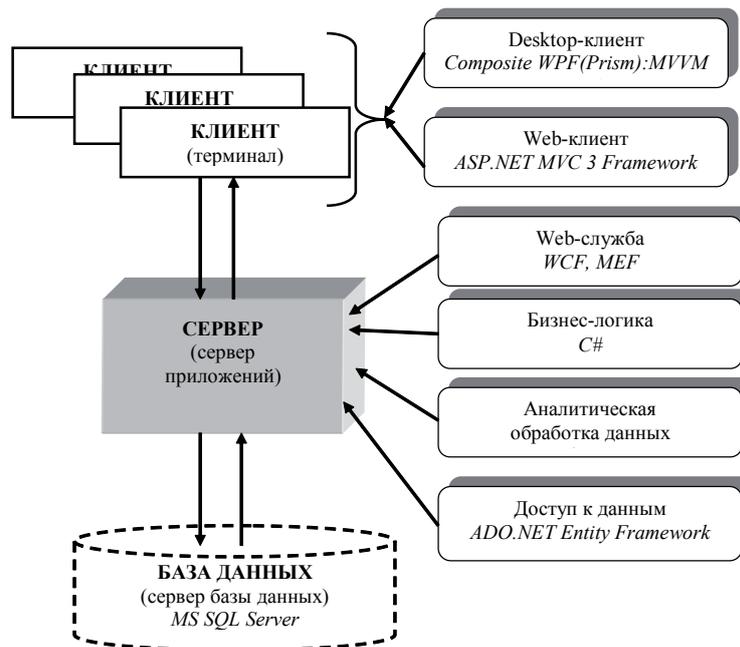


Рис. 3. Трехуровневая архитектура системы профессиональной диагностики

Клиент проектируется двух типов:

1. Веб-клиент. Используется фреймворк для создания веб-приложений ASP.NET MVC 3 Framework, который реализует паттерн MVC (Model-View-Controller). Данный клиент предназначен для централизованного доступа к информации об услугах, предоставляемых центрами тестирования, результатам диагностики, советам, заключениям и рекомендациям специалистов центров.

2. Desktop-клиент. Используется графическая подсистема в составе .NET Framework WPF (Windows Presentation Foundation), опирающаяся на использование XAML. При проектировании архитектуры клиента применялся паттерн MVVM (Model-View-ViewModel), ориентированный на платформу WPF. Для создания составного приложения используются шаблоны Prism, позволяющие легко расширять клиента. Клиент предназначен для создания тестов по методикам и их прохождения.

Сервер приложений проектируется в виде веб-службы с использованием программного фреймворка .NET Framework WCF (Windows Communication Foundation). WCF обеспечивает возможность первоначального построения службы с последующей доставкой этой службы по различным протоколам. Веб-служба разрабатывается в виде гибкого, расширяемого приложения, с использованием инструмента MEF (Managed Extensibility Framework), позволяющего решить задачу добавления новых модулей-методик. Кроме того, сервер реализует: бизнес-логику системы, для чего используется объектно-ориентированный язык C#, аналитическую обработку данных службами Microsoft Analysis Services и доступ к данным (используется объектно-ориентированная технология доступа к данным ADO.NET Entity Framework).

В качестве сервера базы данных выбран MS SQL Server, который используется в системах, осуществляющих хранение больших объемов данных с требуемой политикой безопасности. Отметим, что моделирование предметной области проводилось средствами PowerDesigner [3].

## Заключение

Универсальная система профессиональной диагностики позволит региональному центру быстро и своевременно обрабатывать результаты тестируемых, выдавать необходимую аналитическую информацию. В дальнейшем система может быть интегрирована в общую систему профессиональной диагностики вузов республики, что упростит получение и анализ данных, связанных с профессиональной ориентацией. Предлагаемая система позволит проводить работу по обновлению банка вопросов, списка профессий, по дополнению разработанных методик с учетом собственных и республиканских данных. Таким образом, универсальная система профессиональной диагностики будет полезна как для тестируемых, которые определяются с выбором профессии, так и для специалистов в области профессиональной диагностики.

## Литература

1. *Крюков, В. В.* Типовые организационные и технологические решения для создания региональной информационной среды вуза и филиалов / В.В. Крюков, К.И. Шахгельдян. Открытое образование. 2004. № 5. С. 38–52.
2. *Нейгел, К.* C# 2008 и платформа .NET 3.5 для профессионалов / К. Нейгел, Б. Ивьен, Дж. Глинн, К. Уотсон, М. Скиннер.: Пер. с англ. М.: ООО «И.Д. Вильямс» 2009.
3. *Рудикова, Л. В.* Использование средств PowerDesigner для поддержки задач проектирования // Управление в социальных и экономических системах. Материалы XV междунар. науч.-практ. конф. Минск. 2006. С.211–212.

---

*Рудикова Лада Владимировна, доцент кафедры программного обеспечения интеллектуальных и компьютерных систем Гродненского государственного университета имени Янки Купалы», кандидат физико-математических наук, доцент, rudikowa@gmail.com*

*Гузен Александр Владимирович, студент 5 курса специальности «Программное обеспечение информационных технологий» Гродненского государственного университета имени Янки Купалы, alex\_guzen@mail.com*

УДК 519.872

**С. Э. Статкевич**