

**Берестнева Ольга Григорьевна**

Berestneva Olga Grigoryevna

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

National research Tomsk polytechnical university

Профессор кафедры прикладной математики Института кибернетики

professor of chair of applied mathematics of Institute of cybernetics,

Доктор технических наук / профессор

Профессор кафедры прикладной математики

E-Mail: ogb6@yandex.ru

**Фисоченко Оксана Николаевна**

Fisochenko Oksana Nikolaevna

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

Yurginsky institute of technology (branch) of National research Tomsk Polytechnic University

Старший преподаватель кафедры информационных систем

Senior teacher of information systems department

E-Mail: giri@rambler.ru

**Моисеенко Александр Владимирович**

Moiseenko Alexander Vladimirovich

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

National research Tomsk polytechnical university

Программист / programmer

E-Mail: alex@am.tpu.ru

**Щербаков Дмитрий Олегович**

Shcherbakov Dmitriy Olegovich

National research Tomsk polytechnical university

Аспирант / graduate student

Sherbakov2005@mail.ru

13.00.00 - Педагогические науки

**Разработка профориентационной системы поддержки принятия решения  
для абитуриентов Национального исследовательского Томского  
политехнического университета**

Development of professional orientation system of support of decision-making for  
entrants of National Research Tomsk Polytechnic University

**Аннотация:** Эффективность выбора вуза для поступления и, соответственно, будущей профессии зависит от комплекса психологических феноменов, который определяет успешность обучения, формирование устойчивой профессиональной направленности каждого студента. В статье показаны этапы разработки профориентационной системы поддержки принятия решения для абитуриентов Национального исследовательского Томского политехнического университета (ТПУ). Были выбраны методы (в т.ч. психодиагностические методики) для профориентации абитуриентов Томского политехнического университета. Разработаны соответствующие алгоритмы и комплекс программ (в том числе программы

организации on-line тестирования, обработки и анализа результатов). Проведена апробация разработанной системы и проанализированы полученные результаты.

**The Abstract:** Efficiency of a choice of higher education institution for receipt and, respectively, future profession depends on a complex of psychological phenomena which defines success of training, formation of a steady professional orientation of each student. In article development stages of professional orientation system of support of decision-making for entrants of National Research Tomsk Polytechnic University are shown. Methods (including psychodiagnostic techniques) for career guidance of entrants of Tomsk polytechnical university were chosen. The corresponding algorithms and complex of programs (including programs of the on-line organization of testing, processing and the analysis of results) are developed. Approbation of the developed system is carried out and the received results are analysed.

**Ключевые слова:** Профорентация, профессионально-психологический отбор, психологическое тестирование, корреляционный анализ, абитуриент.

**Keywords:** Career guidance, professional and psychological selection, psychological testing, correlation analysis, entrant.

\*\*\*

На современном этапе модернизации российского образования одним из приоритетных направлений государственной политики является повышение качества профессионального образования. Содержание образования должно обеспечивать формирование личности, способной к саморазвитию, к изменению своего профессионального вектора и к выполнению гражданских обязанностей. Профессиональное обучение сегодня становится, в первую очередь, процессом образования личности, развивающей в себе способность к деятельности в выбираемом направлении.

Практически каждый крупный университет в мире имеет университетскую информационную систему. Задача такой системы - дать информацию об институтах, кафедрах и лабораториях, научных исследованиях и учебных планах, университетской общественной и культурной жизни, необходимую как для самих сотрудников и студентов университета, так и абитуриентов.

Выбор вуза для поступления и, соответственно, будущей профессии — один из первых серьезных выборов, которые приходится делать молодому человеку, выпускнику школы. И, к сожалению, далеко не все студенты к концу обучения довольны сделанным когда-то выбором.

Как правило, при поступлении в вуз не учитывается тот комплекс психологических феноменов, который определяет успешность обучения, формирование устойчивой профессиональной направленности каждого студента.

В статье представлена, разработанная в Томском политехническом университете информационная система поддержки принятия решения для абитуриентов *ФГБОУ ВПО Национального исследовательского Томского политехнического университета (ТПУ)*. Создание системы включало в себя 3 основных этапа:

- 1) выбор метод (в т.ч. психодиагностических методик) для оценки профессионально значимых качеств для всех специальностей Томского политехнического университета;
- 2) разработка алгоритмов и программного обеспечения (в том числе программы организации on-line тестирования, обработки и анализа результатов тестирования);

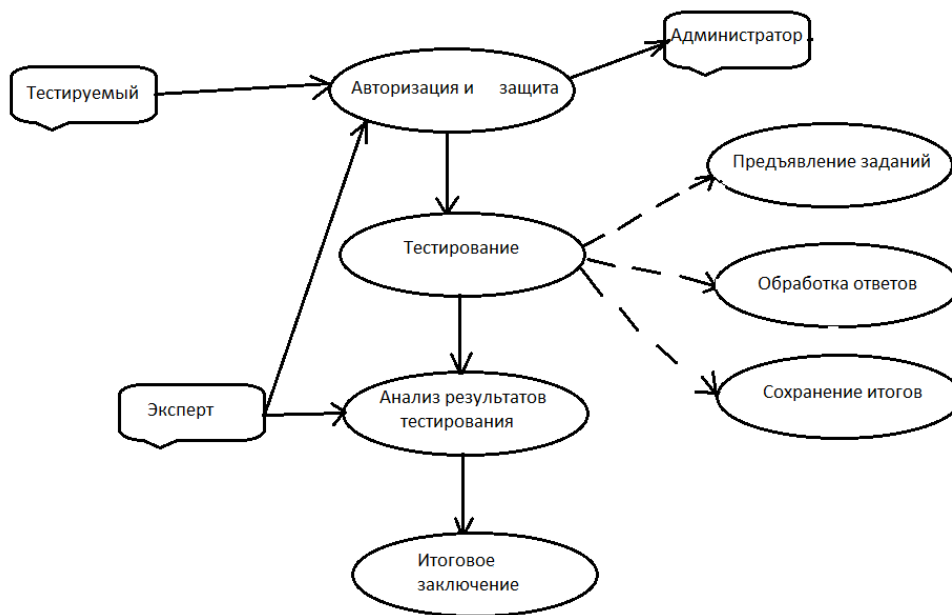
### 3) апробация разработанной системы.

При реализации данных этапов был использован опыт сотрудников ТПУ по разработке аналогичных систем.

Как известно, результаты экспертного оценивания и психологического тестирования чаще всего выражены в виде тестовых баллов. Однако, окончательная интерпретация результатов связана с отнесением полученной числовой характеристики к одной из следующих градаций: очень низкий, низкий, средний, высокий и очень высокий уровень измеряемого качества. При установлении граничных точек для данных интервалов присутствует элемент нечеткости и неопределенности. В связи с этим, на этапе принятия решения были использованы алгоритмы принятия решений на основе нечетких моделей [9].

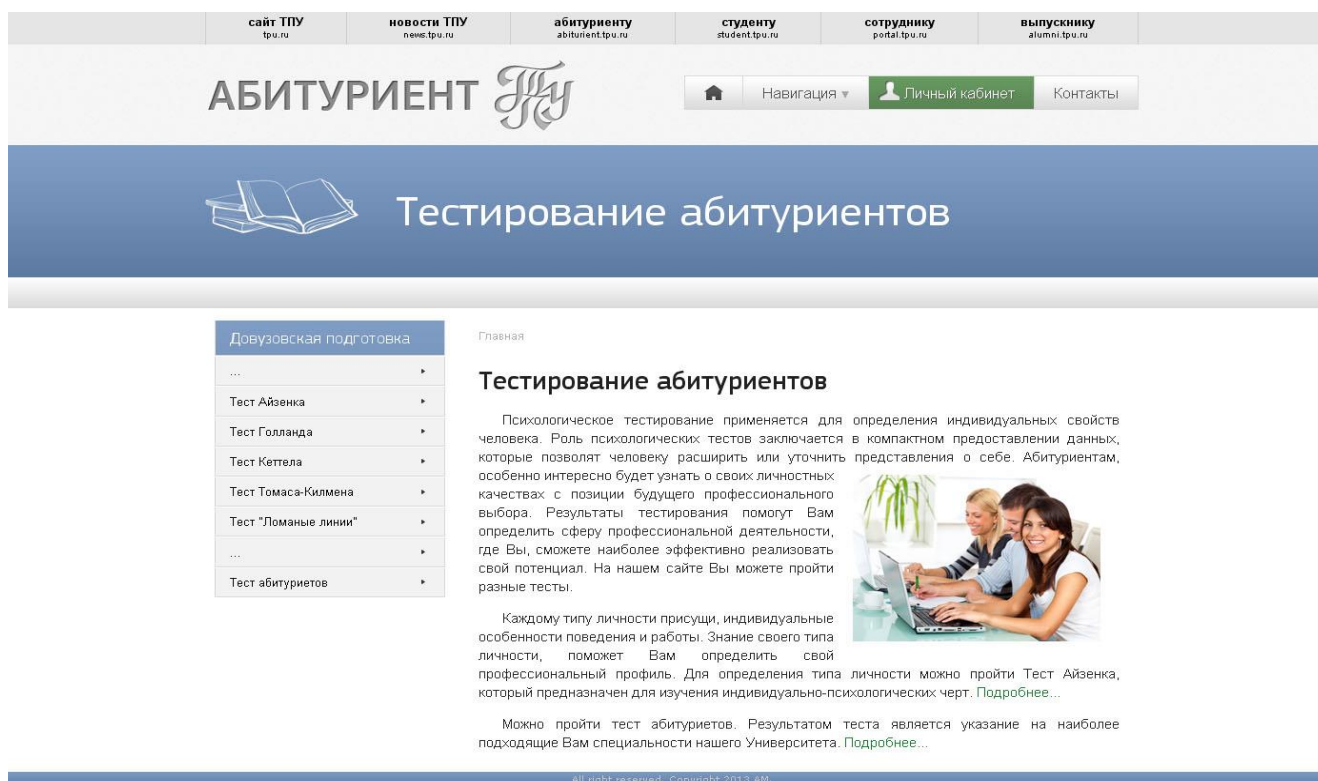
Основным недостатком большинства приложений для компьютерной психодиагностики (в том числе и разработанные авторами) является невозможность централизованного доступа к процедуре тестирования и собранной информации. Для решения данной проблемы в Институте кибернетики Национального исследовательского Томского политехнического университета разработан портал MultiTest с многоуровневым пользовательским доступом, который позволяет унифицировать процесс организации компьютерного психологического тестирования для любых сфер деятельности.

На рис.1 представлена схема процесса формирования итогового заключения по результатам профориентационного психологического тестирования.



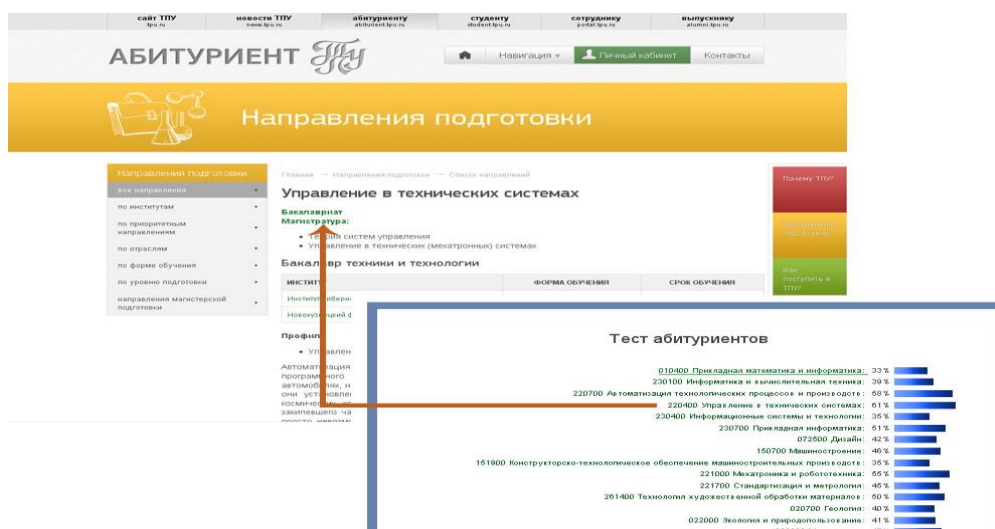
*Рис. 1. Схема формирования итогового заключения для абитуриента*

Портал MultiTest представляет собой WEB-сервер с многоуровневым пользовательским доступом. Стоит отметить тот факт, что данный продукт обладает многоуровневым доступом к информации, что обеспечивает конфиденциальность и безопасность полученной информации. Пользователи получают доступ к portalу используя индивидуальный или групповой аккаунт и пароль. В пределах группового аккаунта каждый пользователь идентифицируется без пароля. Групповые аккаунты предназначены только для тестируемых (тестируемые могут получать доступ к portalу и по индивидуальному паролю). Разработанная система интегрирована в портал ТПУ (рис.2).



*Рис. 2. Главная страница сайта*

Как показано на рис.3, со страницы итоговых результатов абитуриент, перейдя по ссылке, может получить подробную информацию о любой заинтересовавшей его специальности.



*Рис. 3. Результаты оценки степени соответствия профессионально значимых качеств абитуриента специальностям Томского политехнического университета*

**Таблица 1**

**Результаты тестирования студентов ТПУ (май, 2013г.)**

	Ив-ва Е.	Сух-ва Е.	Мур-ва А.	Сан-в И.	Коб-в В
<b>Специальность и ТПУ</b>	Прикладная математика и информатика	Прикл. математика и информатика	Прикладная информатика	Информатика и вычислит. техника	Геология
Геология	0,25	0,34	0,53	0,16	0,74
Экология и природопользование	0,18	0,59	0,45	0,25	0,49
Менеджмент	0,45	0,58	0,42	0,38	0,17
Прикладная геология	0,15	0,18	0,52	0,17	0,65
Технология геологической разведки	0,24	0,41	0,32	0,64	0,13
Нефтегазовое дело	0,42	0,25	0,15	0,23	0,64
Химическая технология	0,38	0,14	0,27	0,36	0,45
Теплоэнергетика и теплотехника	0,21	0,25	0,14	0,34	0,15
Электроэнергетика и электротехника	0,32	0,17	0,25	0,36	0,45
Энергетическое машиностроение	0,34	0,24	0,45	0,41	0,36
Материаловедение и технологии материалов	0,36	0,45	0,19	0,22	0,34
Машиностроение	0,16	0,21	0,24	0,18	0,32
Технологические машины и оборудование	0,25	0,36	0,42	0,49	0,52
Оптотехника	0,25	0,16	0,36	0,30	0,29
Биотехнология	0,17	0,13	0,24	0,39	0,42
Физика	0,48	0,36	0,28	0,54	0,58
Ядерные	0,40	0,29	0,30	0,45	0,47

физика и технологии					
Техническая физика	0,36	0,18	0,47	0,32	0,40
Прикладная математика и информатика	0,59	0,41	0,76	0,50	0,26
Дизайн	0,45	0,74	0,25	0,36	0,17
Управление в технических системах	0,52	0,44	0,36	0,51	0,21
Автоматизация технологических процессов и производств	0,25	0,18	0,29	0,38	0,47
Мехатроника и робототехника	0,36	0,78	0,45	0,26	0,42
Стандартизация и метрология	0,28	0,17	0,44	0,29	0,55
Информатика и вычислительная техника	0,50	0,42	0,59	0,69	0,26
Информационные системы и технологии	0,68	0,52	0,25	0,53	0,49
Прикладная информатика	0,84	0,25	0,53	0,28	0,86
Технология художественной обработки материалов	0,29	0,59	0,19	0,21	0,36
Приборостроение	0,20	0,48	0,45	0,84	0,69
Электроника и нанoeлектроника	0,29	0,43	0,21	0,50	0,51
Управление качеством	0,56	0,72	0,41	0,28	0,17
Реклама и связи с общественностью	0,46	0,59	0,17	0,26	0,18
Зарубежное регионоведение	0,29	0,34	0,40	0,39	0,46
Физическая культура	0,34	0,29	0,18	0,62	0,57
Таможенное дело	0,64	0,35	0,24	0,29	0,18

Экономика	0,36	0,64	0,72	0,18	0,28
Управление персоналом	0,36	0,18	0,47	0,32	0,40
Туризм	0,52	0,44	0,36	0,51	0,21
Инноватика	0,29	0,45	0,59	0,16	0,52
Лингвистика	0,21	0,40	0,45	0,29	0,36
Перевод и переводоведение	0,10	0,14	0,51	0,29	0,37

В таблице 1 **желтым цветом** выделены наибольшие коэффициенты соответствия личностных качеств абитуриента профессионально значимым качествам для каждой из специальностей ТПУ. Анализ полученных результатов показал, что одним из достоинств разработанной системы является то, что абитуриенту предлагается не одна, а несколько «равноценных» специальностей, что облегчает ему проблему выбора специальности в том случае, если он не проходит по конкурсу на первоначально выбранную специальность.

Разработанная информационная система была опробована на студентах разных специальностей. Полученные результаты показали, что, большое количество тестируемых студентов учатся на подходящей им специальности с точки зрения психологических качеств.

В качестве дальнейшего совершенствования web-сайта представляется возможным дополнение сайта тестами. Так же возможна доработка интерфейса сайта с целью дальнейшего повышения его информативности, привлекательности и удобства.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Берестнева О.Г., Дубинина И.А. Технология оценки конвергентных и дивергентных способностей как факторов интеллектуальной компетентности студентов//Известия Томского политехнического университета. 2006. Т. 309. № 6. С. 227-230.
2. Берестнева О.Г., Марухина О.В., Шевелев Г.Е. Использование результатов психологического тестирования для измерения компетентности студентов технических университетов//Информатика и образование, 2009. – № 4. –С. 106-108.
3. Берестнева О. Г., Моисеенко А.В., Жаркова О. С. Информационный ресурс MULTITEST для оценки компетентности студентов// Вестник Московского университета имени С.Ю.Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2013. - Приложение. - С. 168-170.
4. Борисов А.Н., Крумберг О.А., Федоров И.П. Принятие решений на основе нечетких моделей. – Рига: Знание, 1990. – 352с.
5. Власов В.А., Орлов А.А., Берестнева О.Г., Тимченко С.Н. Компьютерная психодиагностическая система для оценки профпригодности персонала разделительных производств// Известия Томского политехнического университета, 2003. –Т. 306. № 4. –С. 119-123.
6. Иванова Е.М. Психотехнология изучения человека в трудовой деятельности. Учебно-методическое пособие для студентов факультетов психологии государственных ун-тов. М.: МГУ, 1992. - 94 с.
7. Микони С.В. Теория и практика рационального выбора. – М.: Маршрут, 2004. - 462 с.
8. Профориентационные тесты. /[Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://www.irso.ru/abitur/test/>, свободный.
9. Профориентационное тестирование. /[Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://proftest29.ru/index/0-2>, свободный.
10. Холодная М.А., Берестнева О.Г., Кострикина И.С. Когнитивные и метакогнитивные предпосылки интеллектуальной компетентности в научно-технической деятельности//Психологический журнал, 2005. – Т. 26. – № 1. – С. 29-37.
11. Шаропин К.А., Берестнева О.Г., Абунаваз Х.А. Программное обеспечение автоматизированного комплекса мониторинга психофизиологического состояния студентов//Известия Южного федерального университета. Технические науки, 2008. –Т. 82. – № 5. – С. 57-61.

**Рецензент:** Иванкина Любовь Ивановна, профессор, д.ф.н., Национальный исследовательский Томский политехнический университет.