

Информационные технологии в профориентации абитуриента технического вуза

Дацун Н.Н.

Донецкий Национальный Технический Университет,
Донецк, Украина E-mail: datsum@pmi.dgtu.donetsk.ua

Abstract

In the present problems focus of native change of demographic situation on Ukraine and UIS countries, related to sharp birth-rate abbreviation with middle 1980 yy., transferred to sphere of higher education. Actual for institutes of higher becomes a search "task of its university entrant". Higher education not always rationally makes use of potential of information technologies for early vocational guidance of future students. For university portal offers site "Help to university entrant" with intellectual component for selection of most suitable specialty.

В настоящее фокус проблем коренного изменения демографической ситуации на Украине и странах СНГ, связанного с резким сокращением рождаемости с середины 1980-х гг., переместился в сферу высшего образования. Актуальной для вузов

становится задача поиска “своего абитуриента”. Высшее образование не всегда рационально использует потенциал информационных технологий для ранней профориентации будущих студентов. Для вузовского портала предлагается сайт “Помощь абитуриенту” с интеллектуальной компонентой для выбора наиболее подходящей специальности.

1. Социологическое исследование потребительского рынка ДонНТУ

Для выяснения предпочтений абитуриентов и с целью более эффективной организации работы сайта, ориентированного на потенциальных студентов ДонНТУ, было проведено анкетирование студентов первого и третьего курсов дневного обучения университета и студентов Центра повышения квалификации и переподготовки кадров (ЦПК), получающих второе высшее образование в Международном Университете экономики и финансов учебного комплекса ДонНТУ. Им был предложен список из причин, по которым обычно человек поступает в вуз, из которых они должны были выбрать наиболее весомую:

Вы поступили сюда учиться потому что:

1. Вас привлекают будущие перспективы (работа, деньги).
2. Ваши амбиции требуют этого (стать более профессиональным, лучше, чем другие, расширить знания).
3. Так требует социальное положение (мне просто необходимо по статусу иметь это образование).
4. Есть много свободного времени (и лучше всего потратить его на учёбу).
5. Ваш возраст заставляет вас учиться.
6. До поступления у Вас была хорошая успеваемость (поэтому необходимо продолжать учёбу в вузе).
7. У Вас такое хобби (люблю заниматься вопросами, связанными с данной специальностью).
8. На Вас повлияли родители.
9. Это престижная специальность.

Результаты опроса отображены на диаграмме (рис.1) и показывают структуру предпочтений каждой категории опрошенных: Из полученных данных можно сделать такие выводы.

Причины поступления в вуз студентов второго образования резко отличаются от предпочтений студентов первого и третьего курсов. В первую очередь это вызвано возрастной структурой студентов: получить второе высшее образование, как правило, идут люди 25–35-летнего возраста. На их решение большое влияние оказывает прибыль, которую могут принести знания по данной специальности. Для студентов второго образования особое значение имеют перспективы, связанные с получением данной специальности (в основном материальные). У некоторых с возрастом появляется свободное время, которое они хотят потратить на образование.

Предпочтения студентов первого и третьего курсов дневного обучения в основном сходные. Основным фактором для них являются амбиции, свойственные молодому поколению. Второе место занимает заинтересованность в обучении данной профессии (как и у студентов второго образования). На третьем месте выступают перспективы.

В общем, студенты второго высшего образования показали себя более прагматичными, а студенты дневного обучения - более амбициозными. Поэтому рынок образовательных услуг, предоставляемых вузом, нуждается в диверсификации

абитуриентов по формам обучения. Это поможет представить вуз в Internet в наиболее выгодном свете для абитуриентов всех категорий.

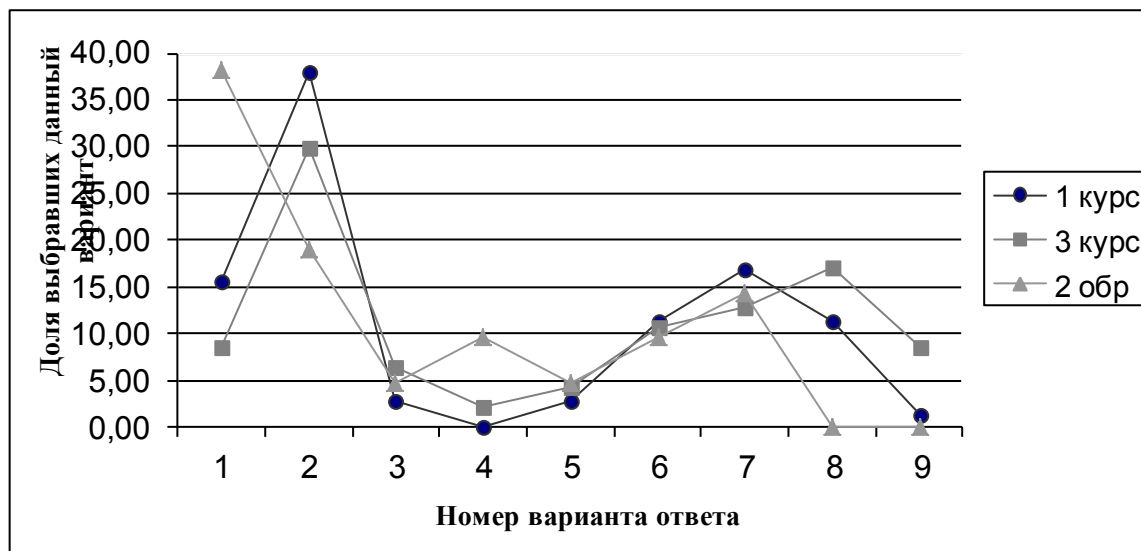


Рис.1. Сравнение предпочтений студентов различных категорий

2. Сайт «Помощь абитуриенту»

Для образовательного портала ДонНТУ разработан сайт “Помощь абитуриенту” (рис. 2), который имеет следующую структуру.

- *Приёмная комиссия* – информацию и статистику о результатах поступления за предыдущие годы;
- *ЦРИ* – информация о центре рейтинговых испытаний;
- *ЦПК* – информация о центре повышения квалификации и переподготовки кадров (вторая специальность для студентов и второе высшее образование);
- *Факультеты* – информация о факультетах и специальностях;
- *ЭС* – интеллектуальная компонента для помощи абитуриенту в выборе специальности;
- *Адреса и ссылки* – ссылки на все ресурсы ДонНТУ;
- *Рассылка* – подписка на рассылку уведомлений от ДонНТУ;
- *Гостевая книга* – здесь абитуриент может оставить своё мнение;
- *Новости* – информация об открытии новых специальностей и специализаций, о датах проведения Дней открытых дверей и пр.

Сайт “Помощь абитуриенту” связан с остальными информационными ресурсами портала ДонНТУ (рис.3).

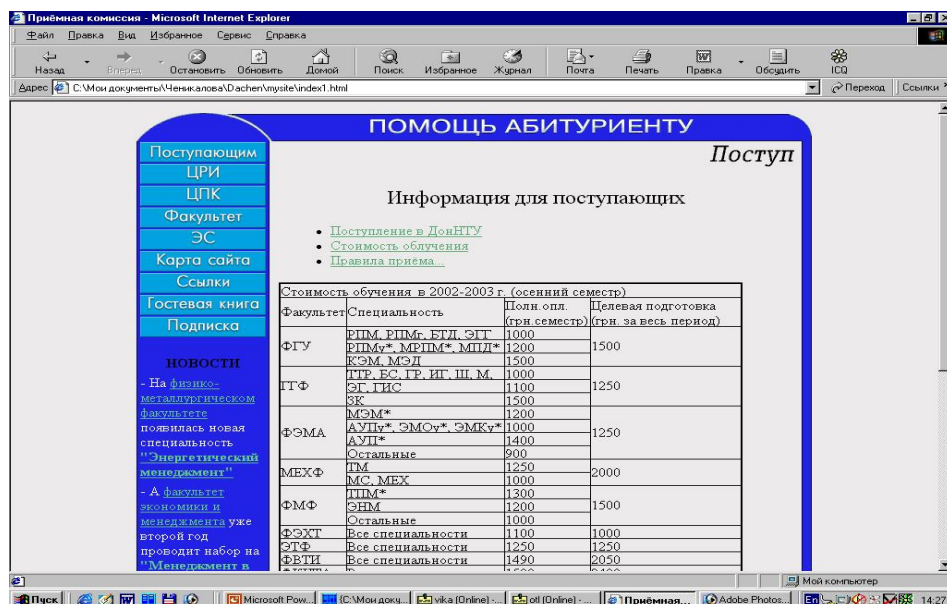


Рис. 2. Сайт “Помощь абитуриенту” ДонНТУ

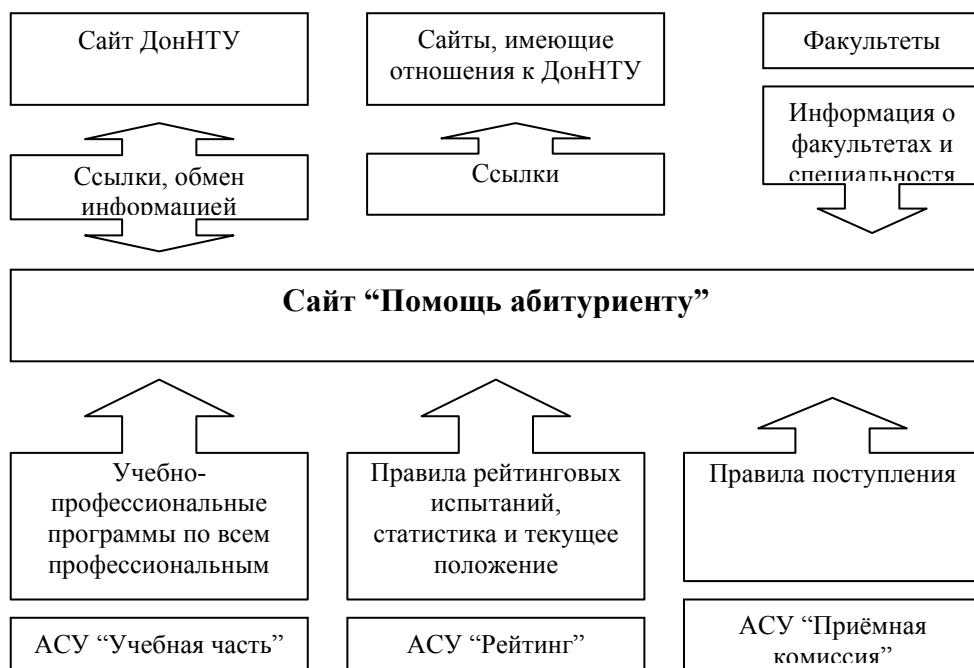


Рис. 3 - Связь сайта “Помощь абитуриенту” с внешними информационными ресурсами

3. Интеллектуализация сайта “Абитуриент” портала вуза

Анализ современных порталов вузов и виртуальных учебных заведений, проведенный с помощью поисковых систем, показал их недостатки с точки зрения абитуриента: частое повторение и избыточность информации; трудность в переработке большого объема информации; недостаточность необходимой информации; “сухой” текст справочной информации; “навязчивая реклама” на сайтах. Один из путей решения названных недостатков – создание интеллектуальной компоненты (ИК) портала/сайта вуза по подбору специальности для абитуриента.

Цель построения ИК: стремление помочь абитуриентам при определении специальности для обучения в соответствии с актуальной ситуацией, сложившейся в его жизни, его желаниями и способностями. Необходимо отметить, что принятие решений в такой ИК требует знаний экспертов в области образования, психологии, социологии.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- оценка интересов абитуриента;
- определение желаемого им направления обучения;
- определение способностей.

Назначение ИК и ее потенциальные пользователи:

ИК предназначена для определения специальности, которая максимально подходит абитуриенту, исходя из его характеристик и минимизации затрат абитуриента на получение данной информации. Область применения данной: система образования. Потенциальные пользователи:

- учащиеся средних учебных заведений;
- учащиеся высших учебных заведений;
- третьи лица – родители или родственники абитуриентов;
- социологи;
- работники сферы образования.

В зависимости от результатов Internet-исследования интересов, желаний и способностей, ИК даёт рекомендацию абитуриенту, который на её основе принимает решения, связанные с выбором специальности.

Объекты предметной области:

- специальность;
- предметы;
- стремления;
- интересы;
- пол;
- советы родителей.

Входные данные:

- предметы;
- стремления;
- интересы;
- пол.

Выходные данные:

Специальность

Ход решений (группы вопросов и варианты ответов: абитуриентов:

1. Интересы (что вам интересно):

- руководить;
- электроника;
- компьютер;
- экономические игры;
- физический труд;
- природа;
- механизмы;
- чтение.

Ответы: нравится, не очень, нет. **2.**

Стремление (чем хотите заниматься):

- разрабатывать программы;
- делать машины и механизмы;
- электроника;
- управлять людьми;
- защищать природу;
- медицина;
- торговля, бизнес;
- работа с иностранными языками;
- обработка сырья;
- добыча полезных ископаемых

Ответы: очень хочу, непротив, категорически против.

3. Предметы (как вы справлялись в школе с этими предметами)

- математика
- физика;
- химия;
- география;
- биология;
- иностранный язык;
- черчение;
- литература;
- история;
- родной язык;
- информатика.

Ответы: отлично, хорошо, средне, очень плохо.

4. Пол

- мужской;
- женский

4. Модель знаний в интеллектуальной компоненте сайта

База знаний представляет собой два множества: множество фактов F мощности n и множество правил R мощности m . Множество F можно представить в виде $\{f\}=\{a, q, \{v\}\}$, где a - объект i -го факта, q - вопрос i -го факта, $\{v\}$ - множество значений i -го факта, $v[i]$ - конкретное значение i -го факта. Множество правил R формируется $\{r\}=\{a\} \times \{q\} \times \{v[i]\}$

Значения фактов ИК получает из Internet-браузера после заполнения пользователем анкеты на сайте вуза. Множество правил представлено для простоты модификации файлом MS Excel. Возможно добавление, модификация и удаление правил. Например, добавление нового вопроса анкеты выполняется добавлением столбца, содержащего наименование вопроса и желаемое значение ответа для каждой специальности. Новую специальность можно добавить путём вставки строки, содержащей наименование факультета, специальности, квалификации и значений вопросов. В табл. 1 представлен фрагмент базы знаний в Excel-таблице, содержащей пути поиска решения интеллектуальной компонентой. Каждая группа вопросов имеет свой вес. Каждый ответ также имеет свой вес, но разный для различных специальностей. Абитуриенту рекомендуется специальность с наибольшим суммарным весом в виде динамически формируемой html-страницы, которая содержит список трех наиболее рекомендуемых специальностей и трех наименее рекомендуемых. При желании можно просмотреть полный список результатов и “весов” каждой рекомендации.

Таблица 1. База знаний

Fak	Spes	Napravl	1. 1	1. 2	1. 3	1. 7	1. 8	2. 1	2. 2
Геотехнологий и управления производством	Экология и охрана окружающей среды Специализация - Экология в горном деле (ЭГТ)	Экология	3	3	3	3	2	3	3
Вычислительной техники и информатики	Компьютерный эколого-экономический мониторинг (КЭМ)	Компьютерные науки	3	3	1	3	2	2	3

5. Реализация сайта

При реализации сайта “Помощь абитуриенту” использованы языки Perl и HTML. Для тестирования сайта использован Apache-сервер версии 1.3. Сайт показал себя работающим приложением, а интеллектуальная компонента с достаточно высокой точностью рекомендует специальность для тестируемых. Оценка экономической эффективности внедрения сайта в портал вуза показала, что университет, при правильном администрировании сайта, будет иметь не только прибыль, но и рост количества абитуриентов, также возрастёт популярность вуза. К недостаткам следует отнести недостаточность психологического обоснования рекомендаций системы.