

# Оценка отношения студентов к учебным дисциплинам как критерий качества обучения

Томский политехнический университет  
Марухина О. В., Берестнева О. Г., Иванкина Л. И.

Проблема оценки качества образования является комплексной и включает оценку ряда параметров, одним из которых является оценка студентами качества учебных дисциплин.

Данный аспект оценки качества исследовался нами через определение отношения студентов к преподаваемым в вузе учебным предметам как наиболее или наименее привлекательным с выявлением их основных характеристик, что позволило выявить систему приоритетов и степень заинтересованности студентов в изучении предлагаемых образовательными стандартами учебных дисциплин. Данный вид измерений помогает определять степень широты и глубины подхода студентов к собственной образовательной деятельности.

Для измерения был подготовлен инструментарий (анкеты) и выделена целевая группа студентов IV курса факультета автоматики и вычислительной техники Томского политехнического университета. Всего в исследовании приняло участие 105 человек. Уровень надежности и точности, который обеспечивает данная выборка, является приемлемым, а объем выборки (105 человек) – статистически значимым [2].

Обработка результатов анкетирования проводилась с использованием

второго этапа алгоритма выявления скрытых закономерностей объектов образовательного процесса [3], схема которого представлена на рис. 1.

В качестве объектов кластеризации были взяты изучаемые учебные дисциплины, в качестве экспертов выступили студенты Томского политехнического университета.

Для обогащения информации о личностных характеристиках экспертов авторами статьи использовались результаты тестирования по методике М. Люшера (цветовой тест Люшера) [4]. М. Люшер постулировал постоянное, не зависящее от отношения испытуемого значение каждого цвета следующим образом:

1. **Синий:** состояние покоя, потребность в отдыхе, эмоциональная стабильность, душевная привязанность в отношении к партнеру, умиротворение, гармония, удовлетворенность.
2. **Зеленый:** волевое усилие, напряжение, высокий уровень притязаний, стремление к самовыражению, успеху и власти, деловитость, настойчивость, уверенность в себе, энергичная защита своих позиций, упорство в достижении целей.
3. **Красный:** энергичная активность, стремление к успеху через борьбу, возбужденность, потребность действовать и расходовать силы, лидерство, инициативность.



Марухина О. В.



Берестнева О. Г.



Иванкина Л. И.



Рис. 1. Схема выявления скрытых закономерностей объектов образовательного процесса

4. **Желтый:** надежда на легкость, радость, расслабление, стремление к новому, освобождение, оптимизм, раскрепощение, восприимчивость, расширение возможностей.
5. **Фиолетовый:** впечатлительность, эмоциональная выразительность, чувствительность, интуитивное понимание, зачарованность, мечтательность, восхищение.
6. **Коричневый:** комфорт телесных ощущений, физическая легкость, сенсорная удовлетворенность.
7. **Черный:** отрицание, окончание, отказ, отречение, неприятие, протест, небытие.
8. **Серый:** нейтральность, неучастие, социальная отгороженность, свобода от обязательств.

Перечисленные выше значения цветов могут служить основой для составления текста интерпретации в терминах различных специалистов. В таблице 1. использована интерпретация, разработанная специалистами лаборатории компьютерной психодиагностики Томского политехнического университета [5].

По результатам работы алгоритма выявления скрытых закономерностей объектов образовательного процесса

был сделан вывод о том, что все учебные дисциплины по исследуемым признакам разбиваются на 4 кластера. Для уточнения результата была проведена кластеризация по методу К-средних, результат которой показал, что нулевая гипотеза о равенстве групповых средних (в четырех выделенных кластерах) отвергается в большинстве случаев, за исключением переменных RED (Ассоциация с красным – четко выраженные эмоции: активность, интерес, побуждение), YELLOW (Ассоциация с желтым – безусловное восприятие, комфорт), MAGENTA (Ассоциация с фиолетовым – поиск необычного в новой информации, сложное восприятие), BROWN (Ассоциация с коричневым – стабильность, консерватизм, жесткость позиции, ригидность, жесткость структуры мышления), для которых достигнутый уровень значимости оказался более 5%. В таблице 2 приведены соответствующие числовые значения.

На рис. 2 приведен график средних значений всех переменных по всем четырем кластерам.

В таблице 3. приведены результаты кластеризации – размещение объектов по кластерам и расстояния до центра кластера.

Таблица 1

Обозначения признаков объектов кластеризации

Название переменной	Описание содержания переменной
RED	Ассоциация с красным – активность, интерес, побуждение
YELLOW	Ассоциация с желтым – безусловное восприятие, комфорт
GREEN	Ассоциация с зеленым – интерес, поиск смысла для себя, полезности
MAGENTA	Ассоциация с фиолетовым – поиск необычного в новой информации, сложное восприятие
BLUE	Ассоциация с синим – основательность, надежность, прочность
BROWN	Ассоциация с коричневым – стабильность, консерватизм, жесткость позиции, ригидность, жесткость структуры мышления
GREY	Ассоциация с серым – невыраженное отношение, неясность
BLACK	Ассоциация с черным – отрицание, отторжение
WHITE	Ассоциация с белым – невыраженное восприятие
VOPR2	Заинтересованность.
VOPR3	Необходимость изменения
VOPR4	Недостаточность литературы и пособий
VOPR6	Отсутствие интереса.
VOPR7	Трудность изучения
THEORY%	Недостаточно теории
PRACTIC%	Недостаточно практики
TP%	Недостаточно теории и практики
NORMA%	Дисциплина включает достаточное количество часов
VOPR9	Недостаточность наглядных пособий
VOPR10	Желание иметь раздаточный материал
VOPR11	Высокий уровень знаний
VOPR12	Низкий уровень знаний
VOPR13	Желание преподавать данную дисциплину

126

Таким образом, нами были получены следующие четыре кластера.

**КЛАСТЕР №1** включает в себя дисциплины, связанные с будущей профессией (компьютерными технологиями):

- базы данных и экспертные системы;
- практикум на ЭВМ;
- информатика;
- языки программирования и методы трансляций;
- информационные технологии;
- практикум на ЭВМ;
- компьютерная графика.

Отношение студентов к этим предметам в целом характеризуется как положительное – спокойная эмоциональная окраска, частое обсуждение с друзьями, интерес, достаточно высокий уровень знаний, желание преподавать один из предметов в будущем. Наряду с этим отмечается желание изменить содержание предмета, недостаток методических пособий и литературы, раздаточного

материала, недостаточное количество практических занятий, что может свидетельствовать о заинтересованности в получении как можно более глубоких знаний по данным дисциплинам.

**КЛАСТЕР №2** включает в себя базовые физико-математические дисциплины: геометрия и алгебра; теория вероятностей и мат. статистика; дифференциальные уравнения; численные методы; математический анализ; основы теории случайных функций; физика.

Этот кластер включает в себя предметы, относящиеся к разряду «сложных». Из-за трудного понимания возникает желание пропустить эти предметы, ассоциация предметов с мрачными или серыми цветами, иногда низкий уровень знаний по какому-либо предмету (дифференциальные уравнения, мат. статистика). Здесь в то же время желание увеличить количество практических и теоретиче-

Таблица 2

Центроиды кластеров

Переменные	Значение центроидов			
	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3	Кластер 4
Активность, интерес, побуждение	0,112	0,106	0,080	0,081
Безусловное восприятие, комфорт	0,093	0,086	0,123	0,116
Интерес, поиск смысла для себя, полезности	0,211	0,169	0,124	0,221
Поиск необычного в новой информации, сложное восприятие	0,072	0,070	0,081	0,058
Основательность, надежность, прочность	0,186	0,101	0,101	0,128
Стабильность, консерватизм, жесткость позиции, ригидность, жесткость структуры мышления	0,060	0,091	0,078	0,023
Невыраженное отношение, неясность, неопределенность, «все равно»	0,112	0,135	0,192	0,128
Отрицание, отторжение, негативное восприятие	0,048	0,106	0,117	0,198
Невыраженное восприятие	0,105	0,071	0,103	0,047
Заинтересованность	0,378	0,045	0,103	0,558
Необходимость изменения,	0,157	0,035	0,114	0,337
Недостаточность литературы и пособий	0,204	0,020	0,040	0,234
Отсутствие интереса	0,056	0,115	0,285	0,504
Трудность изучения	0,037	0,096	0,048	0,273
Недостаточно теории	0,062	0,025	0,042	0,105
Недостаточно практики	0,252	0,086	0,062	0,279
Недостаточно теории и практики	0,014	0,005	0,001	0,058
Дисциплина включает достаточное количество часов	0,672	0,884	0,895	0,558
Недостаточность наглядных пособий	0,233	0,153	0,085	0,237
Желание иметь раздаточный материал	0,203	0,185	0,124	0,420
Высокий уровень знаний	0,285	0,196	0,115	0,328
Низкий уровень знаний	0,066	0,113	0,128	0,238
Желание преподавать	0,150	0,036	0,039	0,151

127

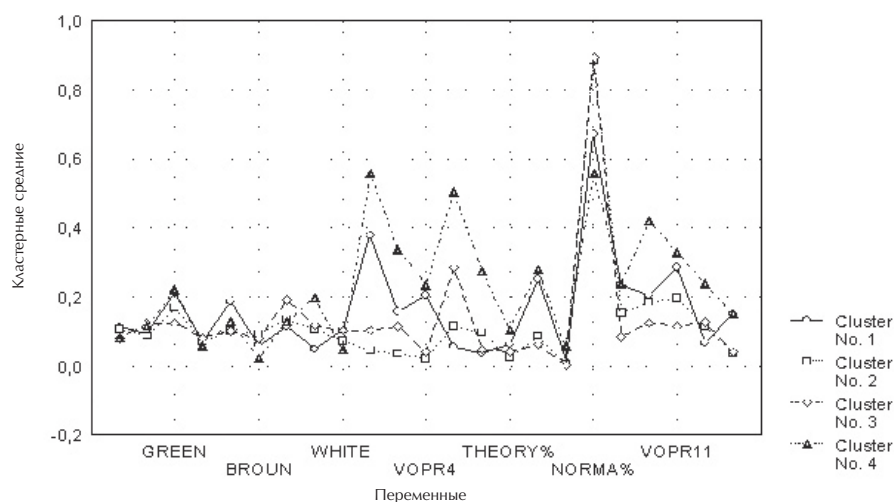


Рис. 2. График средних значений переменных для каждого кластера

Таблица 3

Результаты кластерного анализа

Номера кластеров	Расстояние до центра кластера	Учебные дисциплины
1	0,034	Базы данных и экспертные системы
	0,051	Информатика
	0,056	Информационные технологии
	0,053	Компьютерная графика
	0,056	Практикум на ЭВМ
2	0,044	Языки программирования и методы трансляций
	0,040	Геометрия и алгебра
	0,025	Дифференциальные уравнения
	0,056	Математический анализ
	0,059	Основы теории случайных функций
	0,028	Теория вероятностей и мат. статистика
3	0,035	Физика
	0,029	Численные методы
	0,054	Безопасность жизнедеятельности
	0,037	История
	0,025	Культурология
	0,033	Политология
	0,032	Правоведение
	0,044	Психология и педагогика
	0,033	Социология
	0,049	Философия
	0,048	Экология
4	0,046	Экономика
	0,049	Элективные курсы по истории и культурологии
	0,044	Элективные курсы по философии
	0,000	Иностранный язык

128

ских занятий, понимание необходимости изучения данных предметов.

**КЛАСТЕР №3** включает предметы, имеющие гуманитарную направленность:

- безопасность жизнедеятельности;
- история;
- культурология;
- политология;
- правоведение;
- психология и педагогика;
- социология;
- философия;
- экология;
- экономика;
- элективные курсы по истории и элективные курсы по философии.
- культурологии;

Отношение к этим предметам можно охарактеризовать как «поверхност-

ное» – предметы «не основные», их можно и не учить, они «довольно легкие». Не выражено желание посещать занятия и, напротив, стремление к частым пропускам. Специфику отношения к данным предметам диктует техническая направленность обучения студентов опрашиваемых специальностей.

**КЛАСТЕР №4** включает всего один предмет – иностранный язык, который действительно занимает особое место среди прочих. Наблюдается активная заинтересованность предметом наряду с резким недовольством содержанием и методами его преподавания.

Применение экспертно-статистических алгоритмов для исследования отдельных составляющих образовательного процесса позволило получить новые данные о качестве образовательного процесса в техническом вузе [3,5]. Оче-

ниваемые дисциплины условно разделены на 4 группы. Самая «благополучная» группа – это та, к которой принадлежат дисциплины, связанные с компьютерными технологиями. К этой группе дисциплин практически нет отрицательных замечаний, проявляется высокая заинтересованность. Особое место заняла одна дисциплина – иностранный язык. Отношение – неоднозначное: с одной стороны заинтересованность, высокий уровень знаний, а с другой – желание пропустить занятия, желание изменить содержание занятий. Это говорит о низком качестве преподавания дисциплины. Негативное отношение к предметам, имеющим физико-математическую направленность и равнодушное отношение к гуманитарным дисциплинам.

Можно сделать заключение о том, что характер образовательного процесса поверхностный, быстрый. Студент ориентирован на «быстрое» получение знаний по престижным компьютерным технологиям (при этом осознает необходимость изучения иностранного языка). Неудовлетворенность блоком фундаментальных дисциплин может свидетельствовать о низком базовом уровне по этим дисциплинам (школьная подготовка).

Отсутствие интереса к гуманитарным дисциплинам может свидетельствовать о нежелании развиваться духовно, что является показателем узко прагматичного подхода к собственной образо-

вательной деятельности, ориентированной не на развитие личностного потенциала, а на получение профессии для достижения определенных материальных и социальных благ.

К сожалению, это подтверждает сегодняшняя действительность. Экономическое состояние страны побуждает молодых специалистов искать быстрый заработок. Этим частично объясняется нежелание продолжать учебу после второго, третьего курсов у некоторых способных студентов. Отношение к образованию лишь как способу адаптации к современной реальности и быстрой возможности изменять статус является поверхностным и неперспективным. Для преодоления этой ограниченности необходимо понимание образования как реально гуманной деятельности. Уже в 20-е годы XX столетия, когда выделенные тенденции еще только начинали проявляться, немецкий философ М. Шелер обращал внимание на то, что «образование – это не «учебная подготовка» к чему-то», к профессии, специальности, ко всякого рода производительности, и уж тем более образование существует не ради такой учебной подготовки. Наоборот, всякая учебная подготовка «к чему-то» существует для образования лишнего всех внешних «целей» – для самого благообразно сформированного человека» [6, С.31–32].

### Литература

1. Айвазян С.А., Бежаев З.И., Староверов О.В. Классификация многомерных наблюдений.– М.: Статистика, 1974. – 240 с.
2. Берестнева О.Г., Марухина О.В. Компьютерные технологии в оценке качества обучения // Томск: Известия Томского политехнического университета. 2003. – Т.306. №6.– С. 106 – 112.
3. Марухина О.В., Берестнева О.Г. Информационные технологии в оценке качества образовательных услуг // Образовательный стандарт нового поколения. Организационно–технологическое и материально–техническое обеспечение: Материалы научно–практической конференции, посвященной 300–летию инженерного образования в России.– Томск: Изд. ТПУ, 2001. – С. 113 – 114.
4. Бурлачук Л.Ф., Морозов С.М. Словарь–справочник по психодиагностике.– СПб.: Питер, 2001.– С. 528.
5. Иванкина Л.И., Берестнева О.Г., Пермяков О.Е. Современный технический университет: философский и психолого социологический аспекты исследования состояния и развития университета. – Томск: Изд – во Том. ун – та, 2003. – С. 110.
6. Шелер М. Формы знания и образование // Избранные произведения. – М.: Гнозис, 1994.