

Алгоритмическое обеспечение для задачи мониторинга качества обучения

Амелькин Сергей Анатольевич,
Топоркова Юлия Аркадьевна

Проблема мониторинга

Методы педагогического контроля – способы, с помощью которых определяется результативность учебно-познавательной деятельности обучаемых и педагогической работы обучающихся.

- **Внутренний контроль**
 - Самоорганизация педагогического процесса
- **Внешний контроль**
 - Стандартизация педагогического процесса

Проблема мониторинга

В социальной сфере понятие «качество» рассматривается как качество результата и как качество процесса и условий, в которых он осуществляется: не только качество продукции, но и качество производственного процесса.

Система обеспечения качества образования включает: оценку качества образовательных программ на соответствие с требованиями рынка (глазами работодателя), стандарт образования, сориентированный на уровень подготовленности обучающихся.

В современных условиях весь образовательный процесс в университете должен быть направлен на построение модели профессионального обучения специалистов и соответствующей ей системы управления учебным заведением, а также создание педагогической среды, как критерия инновационного развития образовательного процесса, в том числе ... оптимизация учебного процесса с точки зрения минимизации использования ресурсов

Проблема мониторинга

- Ключевые понятия качества
- Соотношение целей и результатов педагогического процесса (кем установлены цели? Их много? Как определяется результат?)
- Соотношение модели и реального педагогического процесса (кто определяет модель? Она одна? Как измеряется процесс?)

Как посчитать?

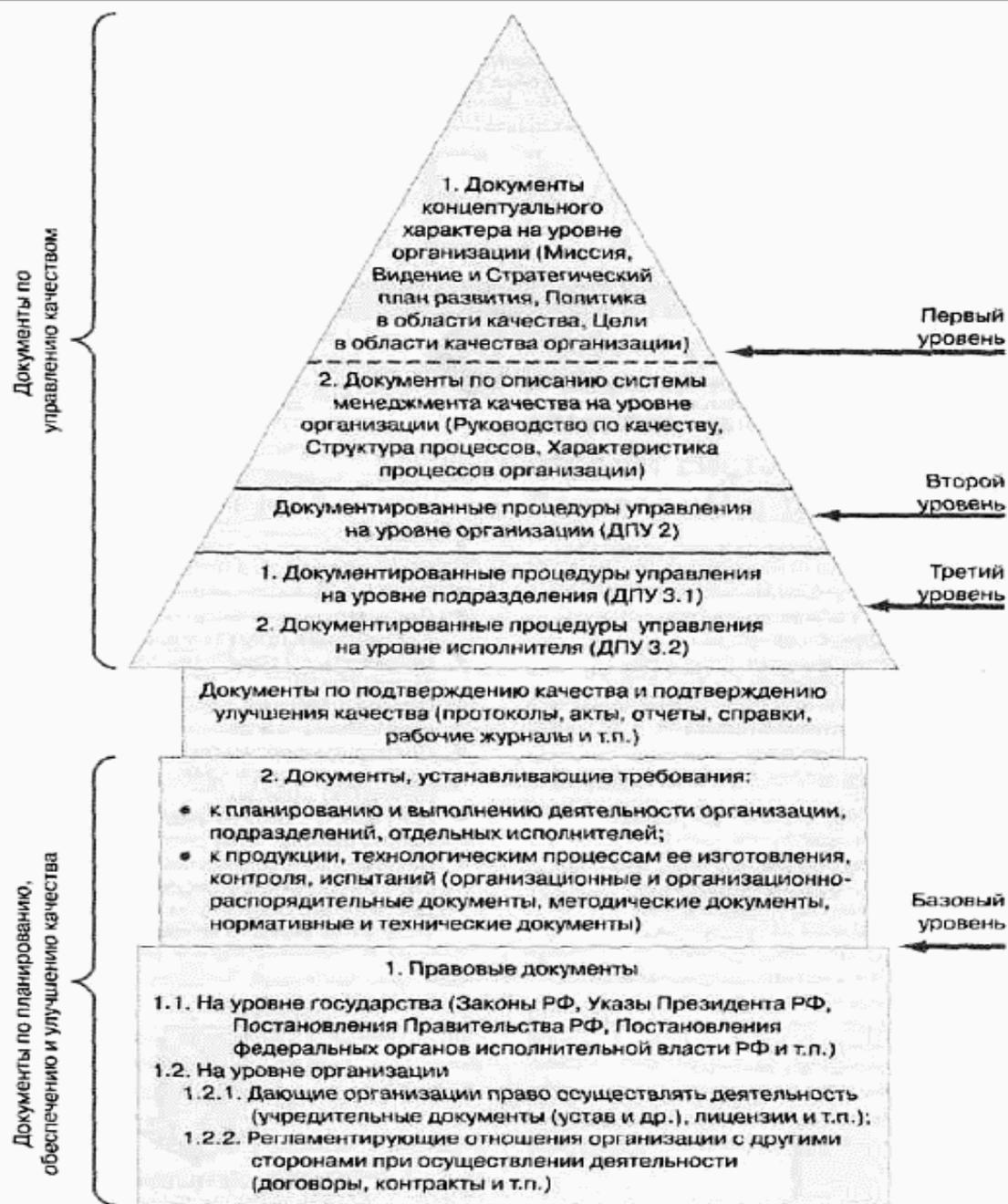
- Индекс = взвешенная сумма нормированных разнородных показателей



| | | | |
|-----------------|--------------|--------------|---------------|
| South Korea | Rank 11.30 | Rank 21.35 | Rank 11.19 |
| Japan | Rank 21.03 | Rank 41.20 | Rank 60.70 |
| Singapore | Rank 30.99 | Rank 11.65 | Rank 33-0.33* |
| Hong Kong-China | Rank 40.96 | Rank 31.34 | Rank 180.20* |
| Finland | Rank 50.92 | Rank 50.99 | Rank 40.79 |
| United Kingdom | Rank 60.67 | Rank 80.52 | Rank 20.96 |
| Canada | Rank 70.60 | Rank 60.77 | Rank 150.25 |
| Netherlands | Rank 80.58 | Rank 70.57 | Rank 70.58 |
| Ireland | Rank 90.51 | Rank 100.49 | Rank 100.55 |
| Poland | Rank 100.50 | Rank 160.33 | Rank 30.85 |
| Denmark | Rank 110.46 | Rank 170.32 | Rank 50.75 |
| Germany | Rank 120.41 | Rank 120.48 | Rank 140.28 |
| Russia | Rank 130.40 | Rank 90.50 | Rank 210.19* |
| United States | Rank 140.39 | Rank 110.49 | Rank 200.19 |
| Australia | Rank 150.38 | Rank 130.43 | Rank 190.29 |
| New Zealand | Rank 160.35 | Rank 210.23 | Rank 80.57* |
| Israel | Rank 170.30 | Rank 140.35 | Rank 220.18* |
| Belgium | Rank 180.28 | Rank 150.33 | Rank 180.20* |
| Czech Republic | Rank 190.27 | Rank 200.28 | Rank 160.25 |
| Switzerland | Rank 200.25 | Rank 230.20 | Rank 120.35 |
| Norway | Rank 210.21 | Rank 270.02 | Rank 90.57 |
| Hungary | Rank 220.17 | Rank 190.28 | Rank 24-0.04 |
| France | Rank 230.17 | Rank 180.29 | Rank 26-0.07* |
| Sweden | Rank 240.17 | Rank 250.15 | Rank 170.22 |
| Italy | Rank 250.11 | Rank 240.20 | Rank 27-0.08 |
| Austria | Rank 260.10 | Rank 220.22 | Rank 29-0.13 |
| Slovakia | Rank 270.09 | Rank 29-0.14 | Rank 110.54 |
| Portugal | Rank 280.04 | Rank 260.13 | Rank 30-0.14 |
| Spain | Rank 29-0.08 | Rank 28-0.09 | Rank 25-0.06 |
| Bulgaria | Rank 30-0.26 | Rank 30-0.39 | Rank 230.01* |
| Romania | Rank 31-0.44 | Rank 31-0.62 | Rank 28-0.08* |
| Chile | Rank 32-0.79 | Rank 34-1.06 | Rank 32-0.26 |
| Greece | Rank 33-0.86 | Rank 33-0.83 | Rank 35-0.93 |
| Turkey | Rank 34-0.94 | Rank 32-0.68 | Rank 38-1.46 |
| Thailand | Rank 35-1.16 | Rank 35-1.09 | Rank 37-1.30* |
| Colombia | Rank 36-1.25 | Rank 36-1.56 | Rank 34-0.64* |
| Argentina | Rank 37-1.49 | Rank 40-2.14 | Rank 31-0.20* |
| Brazil | Rank 38-1.73 | Rank 39-2.06 | Rank 36-1.08* |
| Mexico | Rank 39-1.76 | Rank 38-1.78 | Rank 39-1.73 |
| Indonesia | Rank 40-1.84 | Rank 37-1.71 | Rank 40-2.11 |

Как посчитать

- Анализ документов



Что получаем

- Возможность сравнения результатов и построения рейтингов.
- Использование наблюдаемых и измеряемых показателей для оценки качества.
- Интуитивно понятную систему оценивания.
- Интуитивно понятную систему оценки динамики на основе изменения ранга или рейтинга.
- Статистика по каждому из показателей, возможности проведения статистического анализа.
- Инструмент контроля, обеспечивающий надежную положительную обратную связь.
- Обеспечение конкуренции на рынке образовательных услуг.

Что получаем

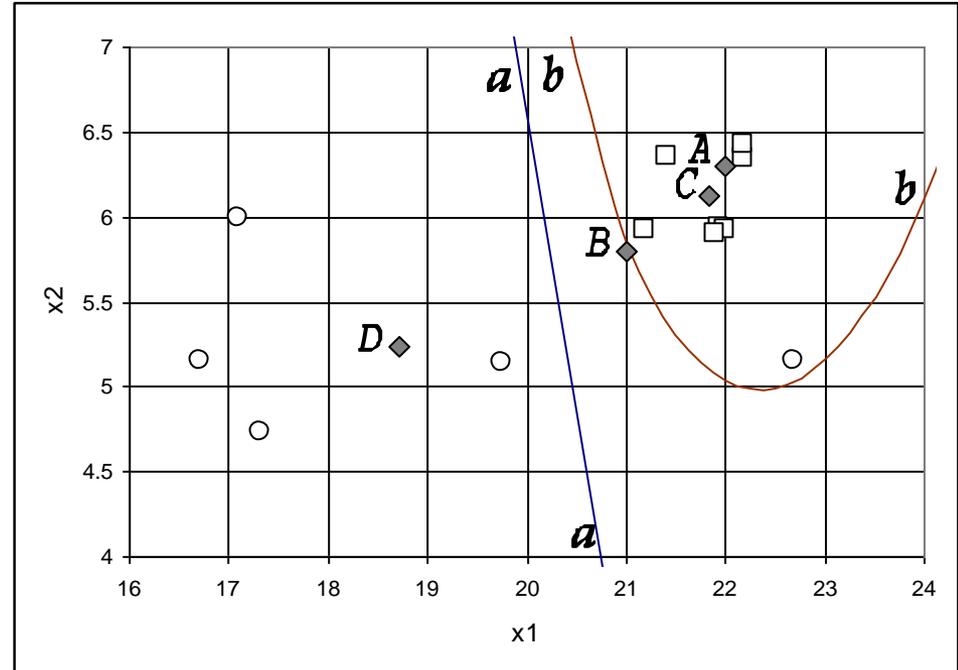
- Требование соответствия стандарту = модели, установленной одной из подсистем.
- Псевдоцели, заменяющие организацию процесса достижением измеримых показателей.
- Переход от анализа качества педагогического процесса к анализу качества документов.
- Требование четкого выполнения ранее заявленных планов.
- Переход от творческого процесса к производственному, включая конкуренцию на разных уровнях образовательной системы.
- Антагонизм контролирующих и образовательных учреждений, ожидание мошенничества и саботажа.

Основные проблемы

- Возможно наличие разных целей и возможностей образовательных систем.
- Возможно наличие разных экспертных оценок качества в зависимости от роли эксперта.

Решение

- Переход от индекса к определению плотности распределения элементов образовательной системы на фазовом пространстве показателей: задачи кластеризации и идентификации.

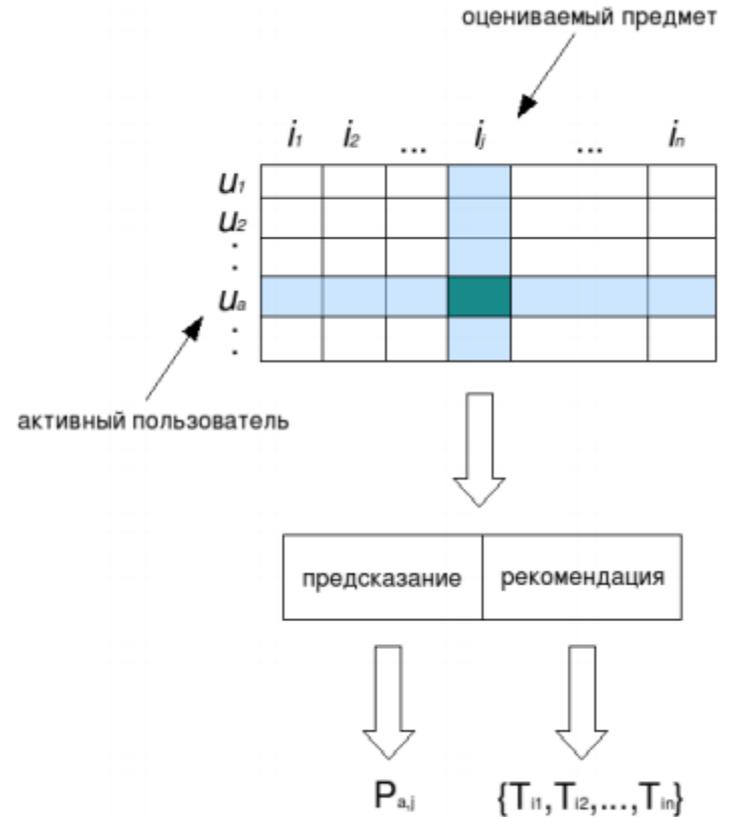


Что получаем

- Возможность сравнения результатов и построения рейтингов.
- Использование наблюдаемых и измеряемых показателей для оценки качества.
- Интуитивно понятную систему оценивания.
- Интуитивно понятную систему оценки динамики на основе изменения ранга или рейтинга.
- Статистика по каждому из показателей, возможности проведения статистического анализа.
- Инструмент контроля, обеспечивающий надежную положительную отрицательную обратную связь.
- ~~Обеспечение конкуренции на рынке образовательных услуг.~~

Решение

- Переход от индекса к экспертной оценке, основанной на парном сравнении элементов образовательной среды и построении «объективных» оценок в соответствии с выбранной точкой зрения (решение задачи прогноза и выбора top-N элементов для пользователя с определенными параметрами) методами коллаборативной фильтрации



Что получаем

- Возможность сравнения результатов и построения рейтингов **в соответствии с выбранной точкой зрения.**
- Использование наблюдаемых и измеряемых показателей для оценки качества.
- Интуитивно понятную **систему оценивания.**
- Интуитивно понятную **систему оценки динамики на основе изменения ранга или рейтинга.**
- Статистика по каждому из показателей, **возможности проведения статистического анализа.**
- Инструмент контроля, обеспечивающий надежную **положительную отрицательную обратную связь.**
- ~~Обеспечение конкуренции на рынке образовательных услуг.~~

Алгоритмическое обеспечение для задачи мониторинга качества обучения

Сергей Амелкин

Sergey.A.Amelkin@gmail.com