

Учебный курс «Человеко-центрированное проектирование ПО»

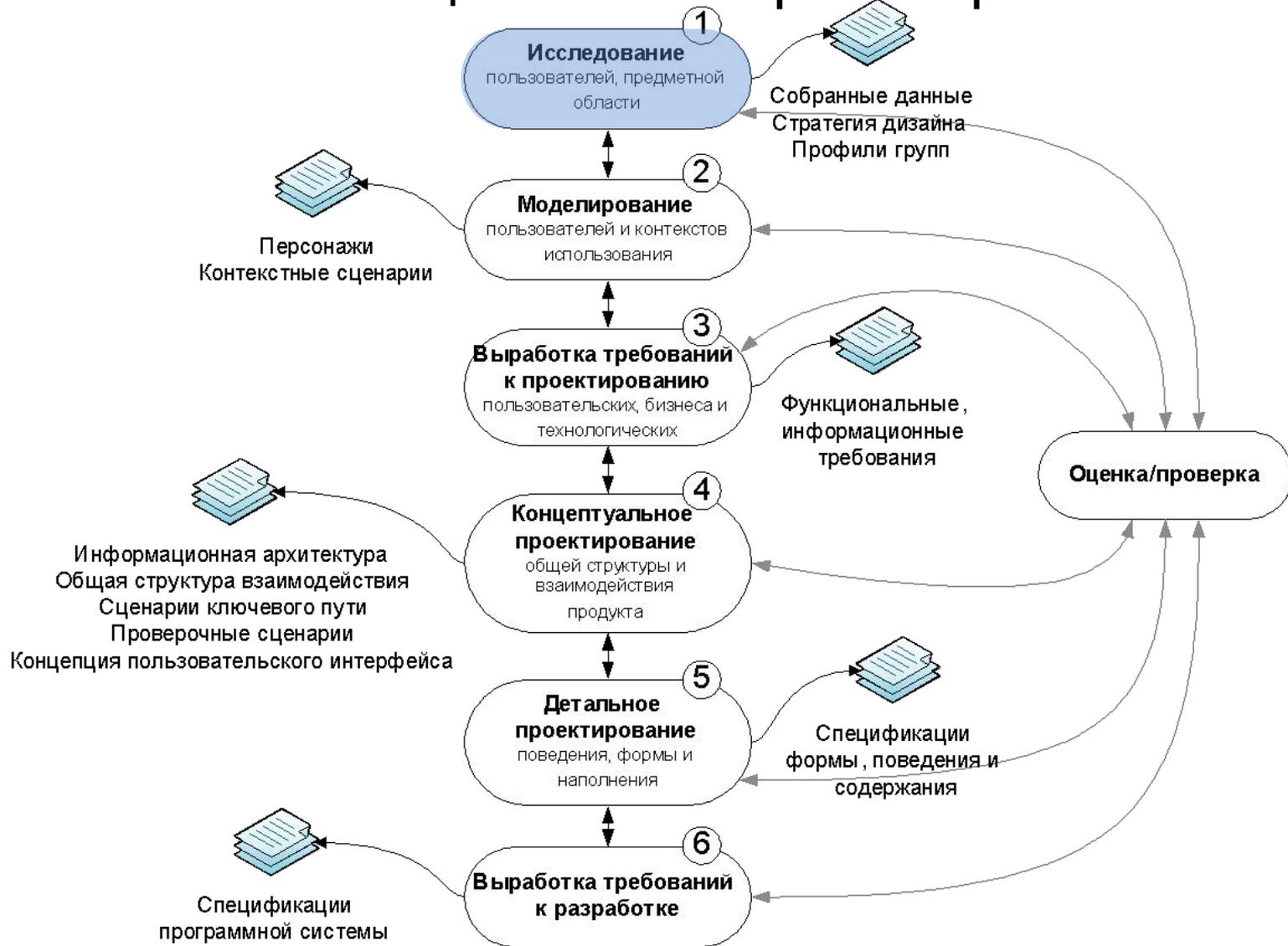
Преподаватель:
к. т. н. Пескова Ольга Вадимовна

Лекция №4
Исследование

пользователей и предметной
области

Анализ данных (завершение)

Место в общем плане проектирования



Количественные методы анализа собранных данных

Подготовка результатов исследования

вариантов ответов на открытые вопросы;

- преобразование вариантов ответов в числовые

Группировка пользователей

кластерный анализ (в комбинации с методами снижения размерности);

- анализ сводных таблиц
- интерпретация результатов кластеризации;

Создание профиля каждой группы

- формирование составляющих профилей;
- контрольное мероприятие.

Преобразование вариантов ответов в числовые эквиваленты

Варианты ответа

- номинальные;
- порядковые;
- непрерывные.

Где обычно Вы ищете информацию для Вашей работы/учёбы? *

Выберите не более 3х вариантов

- не ищу, хватает материала, полученного на занятиях
- в Интернет и других сетях
- у товарищей
- в книжных магазинах
- в библиотеке МГТУ
- в других библиотеках

Опыт работы с компьютером: *

- стараюсь не использовать компьютер
- уверенно пользуюсь офисными приложениями (Word, Excel и др.)
- уверенно пользуюсь офисными приложениями и специализированным ПО для своей предметной области
- я - специалист по информационным технологиям

Ваш возраст: *

Пример «ЭБ Яуза». Преобразование вариантов ответов в числовые эквиваленты.

Какие ресурсы библиотеки МГТУ для Вас наиболее важны/интересны? *
 Отметьте наиболее подходящий вариант

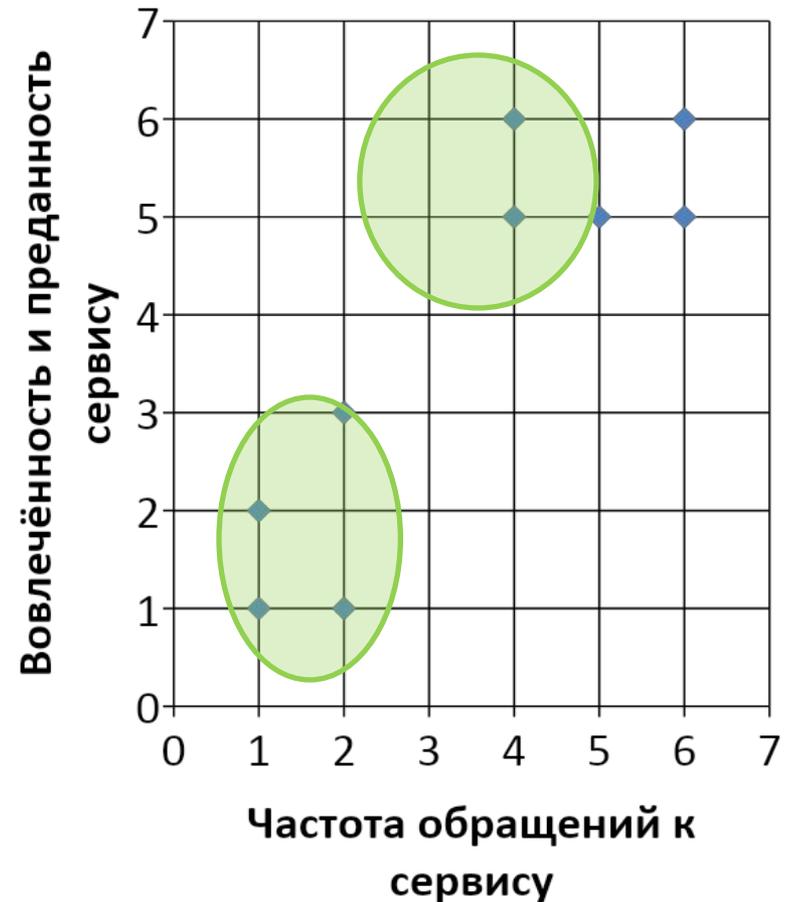
не знал, что это у нас есть
 совсем не интересуюсь
 иногда полезны
 очень важны для моей работы



| Какие ресурсы библиотеки МГТУ для Вас наиболее важны/интересны? [научные неперидодические издания] | | J | K | L | M | N | O |
|---|---|-----------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Какие ресурсы | | Какие ресурсы | Какие ресурсы | Какие ресурсы | Какие ресурсы | Какие ресурсы | Какие ресурсы |
| учебная литература (учебники, задачник метод. указания и пособия, тесты связанные с учебным планом) | научные неперидодические издания | совсем не интересуюсь | иногда полезны | иногда полезны | очень важны для | иногда полезны | иногда полезны |
| отечественные периодические издания (журналы) | зарубежные периодические издания (журналы) | иногда полезны | не знал, что это у | иногда полезны | иногда полезны | иногда полезны | иногда полезны |
| отечественные реферативные базы данных | зарубежные реферативные базы данных | очень важны для моей | иногда полезны | иногда полезны | иногда полезны | иногда полезны | иногда полезны |
| энциклопедии, словари, справочники | ресурсы программы MSDN AA (программное обеспечение) | очень важны для моей | очень важны для | очень важны для | очень важны для | очень важны для | очень важны для |
| стандарты, патенты | | очень важны для моей | очень важны для | очень важны для | очень важны для | очень важны для | очень важны для |

Кластерный анализ данных

- 1) Отобратить разделяющие переменные;
- 2) Выполнить кластеризацию, например, методом k-средних, узнать:
 - принадлежность объектов кластерам;
 - расстояние до кластеров;
 - переменные, различающие кластеры.



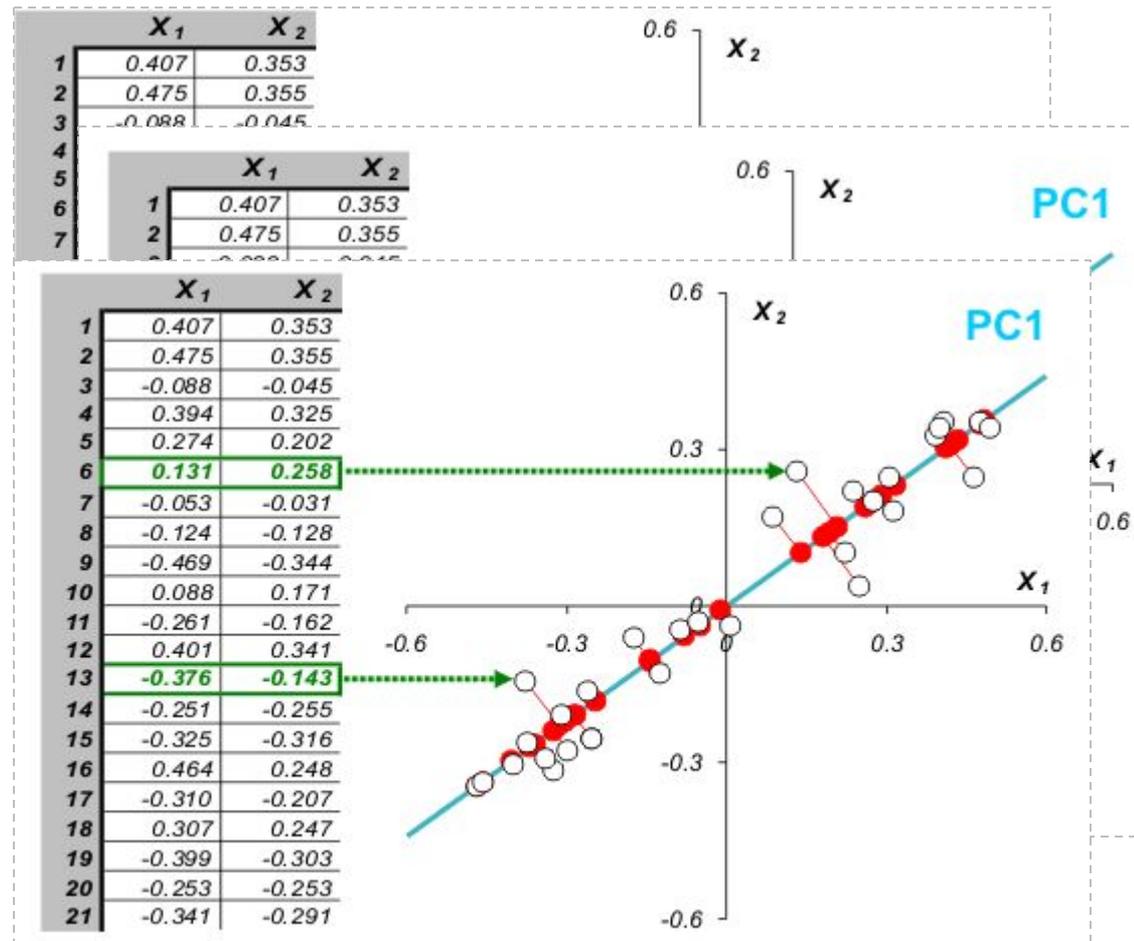
Кластерный анализ данных. Инструменты

- 1) Бесплатные статистические пакеты:
 - 1) надстройка для Excel – AtteStat (<http://attestatsoft.narod.ru/download.htm>) – кластеризация данных;
 - 2) надстройка для Excel – Chemometric (<http://www.chm.bris.ac.uk/org/chemometrics/addins/index.html>) – метод главных компонент.
- 2) Исследование «ЭБ Яуза» выполнено с использованием статистического пакета SPSS Statistics 17.0.

Кластерный анализ данных. Отбор разделяющих переменных

Метод главных компонент:

- 1) по каким переменным наши пользователи различаются?
- 2) как взаимосвязаны переменные?



Геометрическая интерпретация для случая двумерных данных

Пример «ЭБ Яуза». Отбор разделяющих переменных и предположения о взаимосвязи переменных

| Матрица нагрузок | | | |
|---|------------|-------|-------|
| Переменные | Компоненты | | |
| | 1 | 2 | 3 |
| берут книги у товарищей | -,112 | -,150 | -,101 |
| ищут книги в Интернет и др. сетях | ,134 | ,018 | ,109 |
| важны отечественные реферативные БД | ,699 | ,087 | -,003 |
| важен доступ к зарубежным полнотекстовым научным изданиям | ,750 | ,400 | -,044 |
| нужен поиск отечественных журналов | ,699 | ,274 | -,043 |
| ищут литературу по УДК | ,747 | -,017 | -,262 |
| ищут литературу по ГРНТИ | ,752 | -,022 | -,273 |
| в библиотеку идут ради ДЗ (получить пособия) | -,307 | -,061 | ,202 |
| в библиотеку идут ради НИР | ,367 | ,091 | -,003 |
| распечатывают требования | ,317 | ,208 | ,328 |
| не справились с поиском на сайте | -,299 | ,171 | -,166 |
| ничего не делают с поисковыми результатами | -,220 | ,057 | -,426 |
| часто берут в библиотеке учебные пособия | -,216 | ,076 | ,233 |
| делятся с товарищами поисковыми результатами | -,177 | ,191 | ,211 |
| важен поиск полнотекстовых документов МГТУ | ,353 | ,389 | ,139 |

«никто не берёт книги у товарищей»

«все ищут в Интернет»

«все распечатывают требования»

«всем нужны полные тексты»

Пример «ЭБ Яуза». Кластерный анализ данных

Число наблюдений в каждом

| Номер кластера | Количество респондентов |
|----------------|-------------------------|
| 1 | 4,000 |
| 2 | 32,000 |
| 3 | 13,000 |

Расстояния между центрами

| Номер кластера | 1 | 2 | 3 |
|----------------|--------|--------|--------|
| 1 | | 29,440 | 22,620 |
| 2 | 29,440 | | 10,098 |
| 3 | 22,620 | 10,098 | |

Интерпретация результата кластеризации

- выделить характеризующие кластер значения переменных;
- отбросить переменные, недифференцирующие кластеры;
- сформировать гипотезы, объясняющие выделенные особенности.

Пример «ЭБ Яуза».

Выборочные характеристики центров кластеров

| Характеристики/ номера кластеров | 1 | 2 | 3 |
|---|----------------|---------------------|----------------|
| Возраст | 48 | 20 | 25 |
| Положение | преподаватель | студент 3 курса | аспирант |
| Основная причина обращения в библиотеку МГТУ | | | |
| «преподаватель рекомендовал» | нет | да | нет |
| НИР | нет | нет | да |
| Наиболее часто используемые ресурсы библиотеки МГТУ | | | |
| научные неперIODические издания | ПОСТОЯННО | НИКОГДА | ИНОГДА |
| периодические издания (журналы) | ПОСТОЯННО | НИКОГДА | ИНОГДА |
| реферативные базы данных | ПОСТОЯННО | НИКОГДА | ИНОГДА |
| Ценность возможностей сайта библиотеки МГТУ для работы пользователя | | | |
| доступ к зарубежным полнотекстовым изд. | ОЧЕНЬ ВАЖНО | СОВСЕМ НЕ ИНТЕРЕСНО | ОЧЕНЬ ВАЖНО |
| Частота использования возможностей сайта библиотеки МГТУ пользователем | | | |
| поиск полнотекстовых документов библиотеки МГТУ | ПОСТОЯННО | НИКОГДА | ИНОГДА |
| поиск отечественных журналов | ПОСТОЯННО | НИКОГДА | ИНОГДА |
| новости библиотеки | ПОСТОЯННО | НИКОГДА | ИНОГДА |
| Ценность атрибутов поиска в ЭК | | | |
| поиск по ключевым словам | ОЧЕНЬ ВАЖНЫ | ИНОГДА ПОЛЕЗНЫ | ОЧЕНЬ ВАЖНЫ |
| ... по предметным рубрикам | ОЧЕНЬ ВАЖНЫ | ИНОГДА ПОЛЕЗНЫ | ИНОГДА ПОЛЕЗНЫ |
| ... по УДК | ИНОГДА ПОЛЕЗНЫ | СОВСЕМ НЕ ИСПОЛЬЗУЮ | ИНОГДА ПОЛЕЗНЫ |

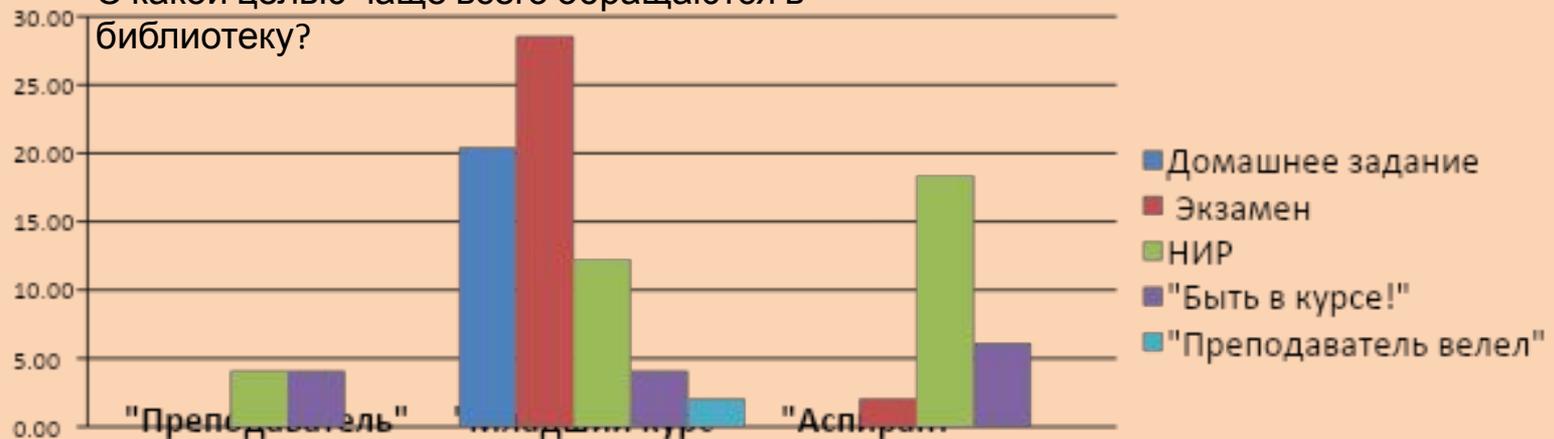
Пример «ЭБ Яуза». Анализ сводных таблиц

Демографические характеристики



Цели использования библиотеки

С какой целью чаще всего обращаются в библиотеку?



Пример «ЭБ Яуза». Анализ сводных таблиц



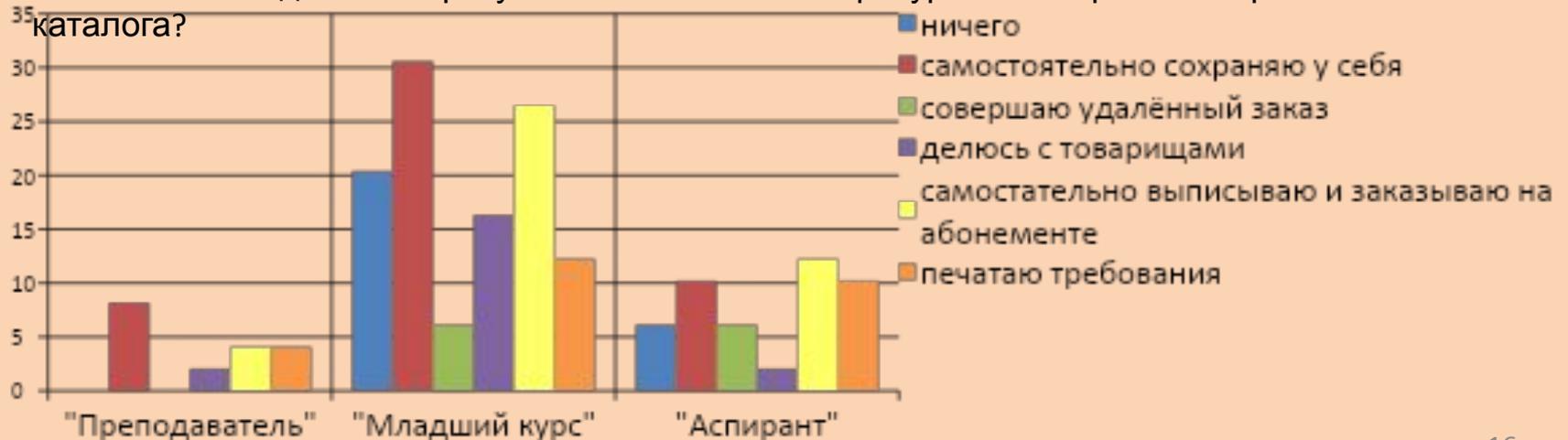
Пример «ЭБ Яуза». Анализ сводных таблиц

Ожидания от использования библиотеки



Ожидания от использования библиотеки

Что Вы обычно делаете с результатами поиска литературы в электронной версии каталога?



Пример «ЭБ Яуза». Анализ сводных таблиц



Профиль группы пользователей

- Профиль группы
 - Профиль пользователя
- Профиль среды
- Профиль задач

Профиль пользователя

**На какие
вопросы
надо
ответить**

- социально-демографические признаки;
- цели;
- МОТИВЫ;
- ожидания;
- область знания пользователя.

Результат

перечень характеристик людей, попавших в одну группу.

Профиль пользователя. Влияние на интерфейс

| Характеристика | Признак | Влияние на интерфейс |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Здоровье;• Возраст;• Пол | <ul style="list-style-type: none">• Острота зрения• Моторика | <ul style="list-style-type: none">• Размер шрифта• Цветность и контраст• Расположение и формат устройств ввода/вывода |
| <ul style="list-style-type: none">• Образование | <ul style="list-style-type: none">• Скорость чтения• Осведомленность | <ul style="list-style-type: none">• Необходимость в документации• Манера написания текста и его сложность• Плотность и нагруженность экрана |
| <ul style="list-style-type: none">• Язык | <ul style="list-style-type: none">• Родной/Неродной | <ul style="list-style-type: none">• Манера написания текста и его сложность• Именованье и расположение• Альтернативные версии |
| <ul style="list-style-type: none">• Компьютерные навыки | <ul style="list-style-type: none">• Содержание• Уровень | <ul style="list-style-type: none">• Модальность• Мастера/подсказки/гайды• Мнемоника и акселераторы |
| <ul style="list-style-type: none">• Знание предметной области | <ul style="list-style-type: none">• Уровень | <ul style="list-style-type: none">• Необходимость в документации, помощи• Плотность и нагруженность экранов |
| <ul style="list-style-type: none">• Ожидания | <ul style="list-style-type: none">• Внешний вид• Поведение | <ul style="list-style-type: none">• Структура интерфейса• Детальный технический и графический дизайн |

© [UsabilityLab](#)

Профиль пользователя. Примеры.

Группа

№1 21-25 лет

- Неоконченное высшее и высшее образование, преимущественно экономическое
- Незамужние/неженатые
- Срок работы – меньше полутра лет
- Продукт знают посредственно
- Компьютер – на уровне «продвинутый пользователь»

Группа

№2 26-32 года

- Специалисты с высшим образованием
- Семейные
- Срок работы – от 3 до 10 лет
- Продукт знают хорошо, могут обучать
- Компьютер на уровне «среднего пользователя»

Пример «ЭБ Яуза». Профиль пользователя (1)

| Характеристики | «Преподаватели» |
|--|--|
| социально-демографические признаки | <ul style="list-style-type: none"> - от 41 до 55 лет; - преподаватель МГТУ; сотрудник МГТУ |
| навыки работы с компьютером | уверенный пользователь |
| навыки использования библиотеки | <ul style="list-style-type: none"> - посещают не реже 1 раза в месяц; - способны самостоятельно подобрать литературу; - постоянно использует «базовые» атрибуты поиска, время от времени остальные; - часто использует периодику и РЖ; - авторизацией на сайте не пользуются (не нужна) |
| цели использования библиотеки | <ul style="list-style-type: none"> - быть в курсе по определенной научной тематике; - НИР |
| мотивация использования библиотеки | - «традиция»: всегда поиск информации начинается с библиотеки МГТУ |
| ожидания от использования библиотеки | <ul style="list-style-type: none"> - найдёт удобный инструмент для самостоятельного подбора литературы; - инструмент для сохранения результатов поиска; |
| отношение к поиску информации для работы/учёбы | <ul style="list-style-type: none"> - все источники информации одинаково полезны; - к коллегам обратятся в последнюю очередь |

Пример «ЭБ Яуза». Профиль пользователя (2)

| Характеристики | «Студенты младших курсов» |
|--------------------------------------|--|
| социально-демографические признаки | <ul style="list-style-type: none"> - от 17 до 25 лет; - студент 1-3 курса; студент старших курсов, начавший самостоятельную работу с библиотекой только сейчас (например, при написании диплома) |
| навыки раб. с комп. | уверенный пользователь |
| навыки использования библиотеки | <ul style="list-style-type: none"> - большинство ходят 2-3 раза в семестр; - мало способны самостоятельно поободрать литературу, если точный список не выдали; - использует только «базовые» атрибуты поиска; - использует только учебную литературу; - авторизацией на сайте не пользуются (не знают зачем); |
| цели использования библиотеки | - успеваемость в соотв. с уч. планом (подготовка к экзамену, подготовка домашних заданий); |
| мотивация использования библиотеки | <ul style="list-style-type: none"> - на первом месте рекомендации преподавателей и понимание, что литература по учеб. дисциплинам в библ. ВУЗ должна быть. - не нашёл в Интернет |
| ожидания от использования библиотеки | <ul style="list-style-type: none"> - лёгкое знакомство с ресурсами библиотеки; - подскажут, что и как искать; - в читальном зале есть WiFi; - удалённый заказ; - инструмент для сохранения результатов поиска; |
| отношение к поиску информации | <ul style="list-style-type: none"> - первым делом ищут в Интернет; - искать в библиотеке, в магазине и у товарищей в равной степени |

Пример «ЭБ Яуза». Профиль пользователя (3)

| Характеристики | «Аспиранты» |
|---|---|
| социально-демографические признаки | <ul style="list-style-type: none"> - от 18 до 32; - молодой преподаватель; - аспирант; студент старших курсов, начавший самостоятельную работу с библиотекой на младших курсах |
| навыки раб. с компьютером | специалист |
| навыки использования библиотеки | <ul style="list-style-type: none"> - посещают в разное время; - способны самостоятельно подобрать литературу; - постоянно использует «базовые» атрибуты поиска, иногда остальные; - иногда использует все виды источников ресурсов; - авторизацией на сайте не пользуются (не нужна) |
| цели использ. библиотеки | - НИР |
| мотивация использования библиотеки | <ul style="list-style-type: none"> - на первом месте: не нашёл в Интернет и книжном магазине; - предполагают, что в библ. МГТУ его тематика представлена |
| ожидания от использования библиотеки | <ul style="list-style-type: none"> - полнота ЭК; - найдёт удобный инструмент для самостоятельного подбора литературы; - удалённый заказ; - инструмент для сохранения результатов поиска; |
| отношение к поиску информ. для работы/учёбы | <ul style="list-style-type: none"> - все источники информации одинаково полезны; - к коллегам обратятся в последнюю очередь |

Профиль среды

**На какие
вопросы
надо
ответить**

- место использования;
- рабочее место;
- ПО (ОС, браузер);
- аппаратное обеспечение;
- прерывания;
- освещённость;
- шумность.

Результат

перечень характеристик контекста использования продукта людьми, попавшими в одну группу.

Профиль среды. Влияние на интерфейс

| Характеристика | Признак | Влияние на интерфейс |
|-------------------------|---|---|
| Место использования | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Закрытое пространство или открытое ▪ Погодные условия | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Необходимое оборудование ▪ Размещение |
| Рабочее место | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Стесненное или просторное | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Размер экрана ▪ Возможность использования клавиатуры/мыши ▪ Размещение инструментов ввода/вывода |
| Освещенность | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Равномерное -неравномерное ▪ Яркое - тусклое | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Цветность ▪ Контрастность ▪ Шрифты |
| Аппаратное обеспечение | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Разрешение экрана ▪ Звуковая карта ▪ Видеокарта ▪ Мощность процессора... | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Возможности представления ▪ Сложные и ресурсоемкие взаимодействия ▪ Цветовая палитра ▪ Совместимость |
| Программное обеспечение | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Операционная система ▪ Версия браузера | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Поддержка тех или иных технологий ▪ Производительность ▪ Совместимость ▪ Детальный дизайн |

Пример «ЭБ Яуза». Профиль среды (веб-сайт)

Работа с сайтом библиотеки МГТУ с использованием персонального

| компьютера | «Преподаватели» | «Младшие курсы» | «Аспиранты» |
|-------------------------------------|--|-----------------|-------------|
| место использования (рабочее место) | домашний или рабочий персональный компьютер | | |
| освещённость | равномерно; ярко | | |
| аппаратное обеспечение | - | | |
| ПО (ОС, браузер)* | <ul style="list-style-type: none">• браузеры: Internet Explorer 6+ (37,71 %), Opera (29,69 %), Firefox (21,53 %);• ОС: Windows (97,84 %), Linux (0,88 %);• цвета экрана: 32-bit (95,28 %);• разрешение экрана: 1280x1024 (28,76 %), 1024x768 (27,72 %), 1280x800 (13,80 %);• версии flash: 10.0 r32 (34,15%), 10.0 r42 (18,70%), 10.0 r22 (12,49%);• поддержка Java: есть (75,28 %), нет (24,72 %). | | |
| прерывания | в общем случае отсутствуют | | |
| временные ограничения | <ul style="list-style-type: none">• в общем случае отсутствуют;• 00:02:10 - Средняя длительность пребывания на сайте* | | |
| * - по данным Google analytics | | | |
| Шумность | в общем случае тихо | | |

Пример «ЭБ Яуза». Профиль среды (киоск)

Работа с электронной библиотекой МГТУ с использованием киоска

| | «Преподаватели» | «Младшие курсы» | «Аспиранты» |
|--|--|--|----------------------------|
| место использования (рабочее место) | <ul style="list-style-type: none"> • абонемент (АНЛ, художественная) | <ul style="list-style-type: none"> • читальный зал • абонемент | |
| освещённость | <ul style="list-style-type: none"> • неравномерно • неярко | | |
| аппаратное обеспечение | <ul style="list-style-type: none"> • устройства ввода: <ul style="list-style-type: none"> ○ клавиатура с трекболом антивандальная, ○ мышь, ○ сканер штрих-кода; • устройства вывода: <ul style="list-style-type: none"> ○ сенсорный экран 17". | | |
| ПО (ОС, браузер) | ОС: Windows Embedded POSReady 2009 | | |
| прерывания | возможны (связаны с попытками коллективной работы пользователей) | | |
| какие временные ограничения | в общем случае отсутствуют | перемена между занятиями – 5-7 мин. | в общем случае отсутствуют |
| шумность | умеренно шумно | | |

Профиль задач

**На какие
вопросы
надо
ответить**

- вид деятельности;
- структура деятельности;
- задачи и связи между задачами;
- частота, важность и очерёдность задач;
- связи между пользователями и задачами

Результат

- перечень задач для каждой группы пользователей с указанием их частоты, важности, очерёдности и связей между ними;
- перечень задач, подлежащих реализации в первую очередь;
- информация о различиях в потребностях разных пользователей.

Профиль задач

- 1) Виды задач:
 - производственная (регламентированная);
 - личная (нерегламентированная).
- 2) Детализация задач (деятельность, задача, операция).
- 3) Характеристики задач (частота, важность, очерёдность).
- 4) Методы анализа задач:
 - одномерный анализ;
 - двумерный анализ.

Профиль задач. Одномерный анализ задач

| | |
|---------------------------|---|
| Область применения | Регламентированная деятельность |
| Входные данные | Перечень ролей и задач |
| Выходные данные | <ul style="list-style-type: none">• матрица «задача – роль пользователя»;• перечень нагруженных участков функциональности. |

Одномерный анализ задач. Пример

| Составляющие процесса продажи | Роли | | |
|---------------------------------------|-----------------|------------|---------------|
| | Менеджер продаж | Покупатель | Администратор |
| Регистрация | | + | |
| Поиск покупателя | + | | |
| Просмотр карточки покупателя | + | | + |
| Ввод/редактирование данных покупателя | + | | |
| Просмотр истории покупок | + | + | |
| Просмотр отчетов | + | | + |
| Сравнение товара | | + | |
| Создание заказа | + | + | |
| Формирование документа на доставку | | + | |
| Проверка статуса заказа | + | + | |
| Отмена заказа | | + | |
| Добавление/удаление товара в базу | | | + |
| Создание отчета по продажам | + | | + |

© UsabilityLab

Профиль задач. Двумерный анализ задач

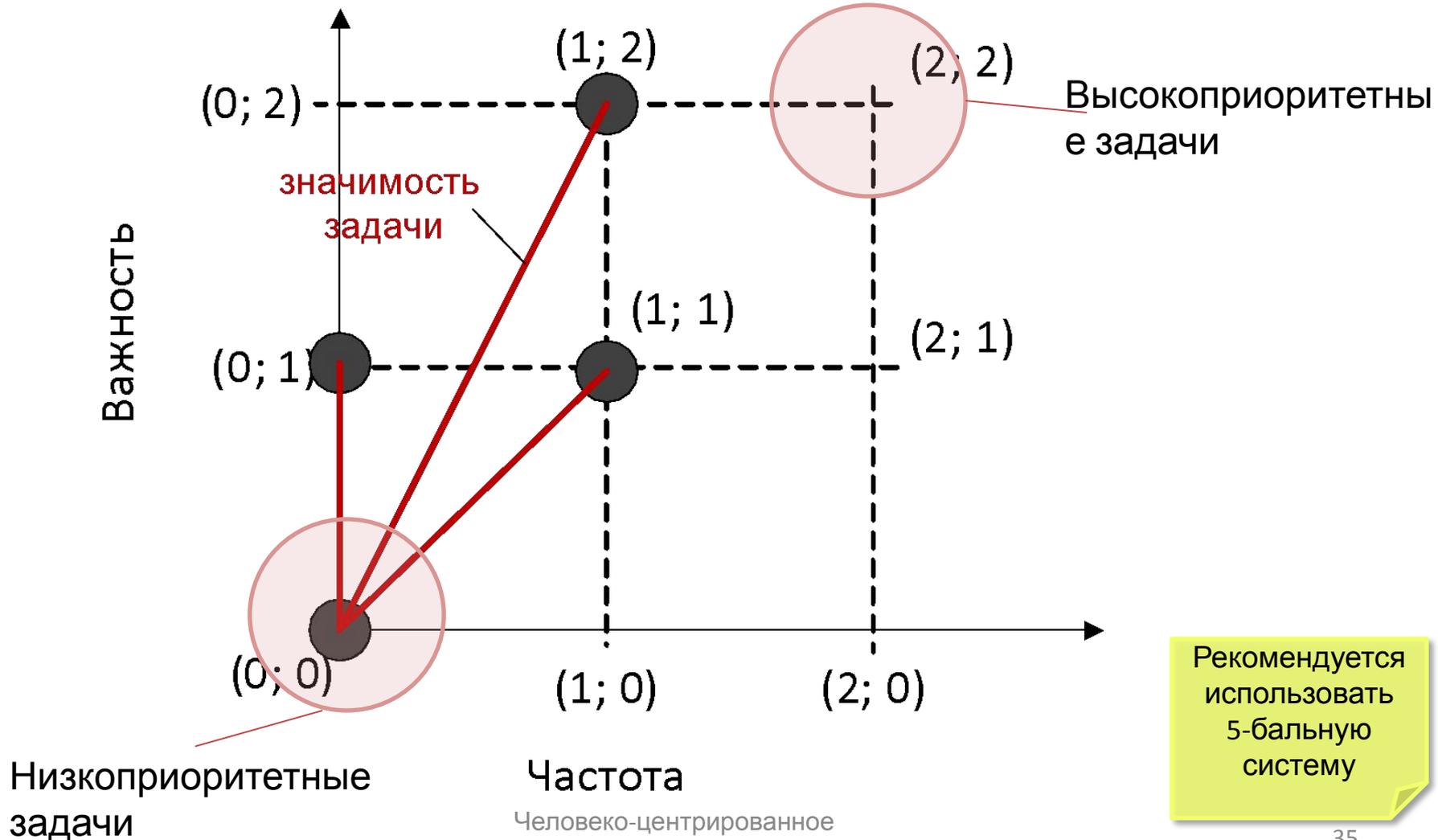
| | |
|---------------------------|--|
| Область применения | Нерегламентированная деятельность |
| Входные данные | Для каждой группы пользователей: <ul style="list-style-type: none">• сведения о важности и частоте каждой задачи (в баллах). |
| Выходные данные | Для каждой группы пользователей: <ul style="list-style-type: none">• перечень самых значимых задач (подлежащих реализации в первую очередь);• различия в потребностях разных пользователей. |

Двумерный анализ задач

Для каждой группы пользователей:

- определить для каждой задачи значения частоты и важности в баллах (напр., из адаптивного интервью);
- вычислить значимость каждой задачи как расстояние от точки, соответствующей задаче с минимальным приоритетом, до точки с координатами рассматриваемой задачи (в пространстве «частота-важность»);
- вычислить среднее значение значимости для всех задач;
- отметить задачи, обладающие значимостью выше средней.

Двумерный анализ. Значимость задачи



Пример «ЭБ Яуза». Двумерный анализ задач

Пример задач пользователя из группы «Младший курс»

| Задача | Важность | Частота |
|---|-----------------|----------------|
| поиск в электронном каталоге | 1 | 1 |
| поиск полнотекстовых документов МГТУ | 2 | 1 |
| скачивание полнотекстовых документов МГТУ | 2 | 1 |
| удалённый заказ | 1 | 0 |
| печать требования | 1 | 0 |
| поиск по РЖ ВИНИТИ | 0 | 0 |
| доступ к зарубежным РЖ и ИПС | 0 | 0 |
| доступ к зарубежным полнотекстовым изданиям | 0 | 0 |
| использование системы Athens | 0 | 0 |
| поиск отечественных периодических изданий | 0 | 0 |
| просмотр отсканированных оглавлений журналов | 1 | 0 |
| доступ к сторонним справочникам | 1 | 0 |
| доступ к правовым базам данных, патентам | 1 | 0 |
| загрузка ПО MSDN AA | 1 | 1 |
| просмотр каталога новых поступлений | 1 | 0 |
| просмотр списков рекомендованной литературы | 1 | 0 |
| просмотр списка книг «на руках» | 1 | 0 |
| просмотр справочной информации о библиотеке | 1 | 0 |
| чтение новостей библиотеки | 1 | 0 |
| переход по ссылкам на интернет-ресурсы | 1 | 0 |
| использование обратной связи с библиотекарями | 1 | 0 |

Пример «ЭБ Яуза». Двумерный анализ задач

| Возможности (задачи) | поиск в ЭК | поиск полнотекстовых документов МГТУ | скачивание полнотекстовых документов МГТУ | удалённый заказ | печать требования | поиск по РЖ ВИН ИТИ | доступ к зарубежным РЖ и ИПС | доступ к зарубежным полнотекстовым изданиям | использование системы Athens | поиск отечественных журналов |
|-------------------------|-------------|--------------------------------------|---|-----------------|-------------------|---------------------|------------------------------|---|------------------------------|------------------------------|
| Преподаватель | | | | | | | | | | |
| Важность | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| Частота | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| Значимость | 2,15 | 2,66 | 2,66 | 1,12 | 1,00 | 2,15 | 2,50 | 2,50 | 1,67 | 2,47 |
| Младший курс | | | | | | | | | | |
| Важность | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Частота | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Значимость | 1,13 | 1,81 | 1,82 | 0,71 | 0,55 | 0,29 | 0,39 | 0,45 | 0,41 | 0,42 |
| Аспирант | | | | | | | | | | |
| Важность | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Частота | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Значимость | 2,28 | 2,37 | 2,27 | 1,41 | 1,19 | 1,69 | 2,23 | 2,34 | 1,80 | 2,01 |
| Ср. значимость | 1,43 | | | | | | | | | |

Пример «ЭБ Яуза». Двумерный анализ задач

| Возможности (задачи) | просмотр отсканиро ванных оглавлени й журналов МГТУ | доступ к сторонн им справоч никам | доступ к правовы м базам данных, патента м | ресур сы прогр аммы MSD N AA (ПО) | катал ог новы х посту плени й | списк и реком ендов анной литер атуры (уч. план ы) | прос мотр списк а книг "на руках " | справ очная инфо рмац ия о библи отек е | новос ти библи отек и | ссылк и на интер нет- ресур сы | обрат ная связь (вопр ос библи отек арям) |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|--|--|-----------------------------------|---|--|
| Преподаватель | | | | | | | | | | | |
| Важность | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| Частота | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 |
| Значимость | 2,13 | 1,89 | 1,77 | 0,71 | 1,94 | 1,06 | 0,25 | 1,41 | 2,12 | 2,47 | 1,03 |
| Младший курс | | | | | | | | | | | |
| Важность | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Частота | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Значимость | 0,61 | 0,56 | 0,54 | 1,47 | 0,64 | 1,03 | 1,22 | 0,85 | 0,73 | 0,83 | 0,97 |
| Аспирант | | | | | | | | | | | |
| Важность | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Частота | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Значимость | 1,50 | 1,84 | 1,36 | 1,42 | 0,98 | 0,75 | 1,23 | 1,06 | 1,81 | 1,81 | 1,53 |
| Ср. значимость | 1,43 | | | | | | | | | | |

Проверка непротиворечивости и достаточности синтезированных данных

Контрольное интервью с типичными
представителями каждой группы:

- знания;
- деятельность;
- интересы;
- цели;
- опыт;
- проблемы.