



Analyst
Days 2014

АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИНАМИЧЕСКИХ HTML-ПРОТОТИПОВ И UML-МОДЕЛЕЙ

Николай Киреев

ИИТ БГУИР

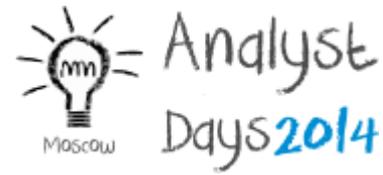
info@webmax.by



Студия информационных технологий
WebMax.BY

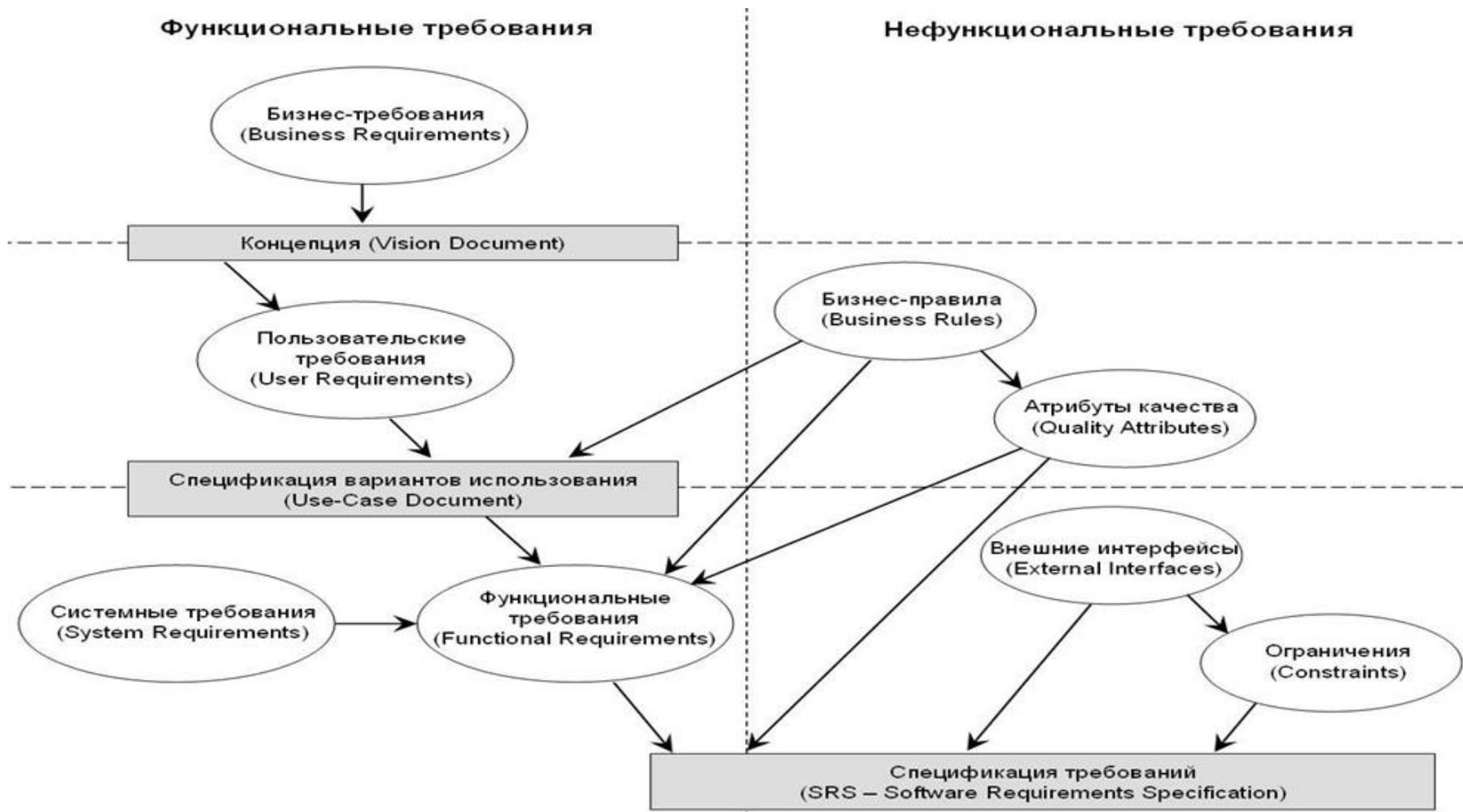
ПРОЦЕССЫ РАЗРАБОТКИ И ГАРАНТИИ УСПЕХА

Унифицированный процесс разработки



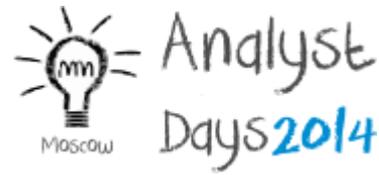
- Определяем круг заинтересованных лиц (**Stakeholders**)
- Уточняем и согласуем бизнес-цели (**Business Requirements** – высокоуровневые цели организации/клиента/заказчика)
- Выявляем, согласуем, детализируем, документируем пользовательские требования (**User Requirements** – *описывают цели/задачи пользователей системы, которые должны достигаться или выполняться пользователями в рамках поддерживаемого бизнеса и/или бизнес-процесса*)
- **Строим концептуальную модель (Use Case Model)**
- **Описываем сценарии и создаем прототипы для отдельных функциональных сервисов**
- **Создаём аналитическую модель (application model).**
Моделируем: функциональные требования, физические и логические структуры (объекты, классы), процессы и/или состояния

Уровни требований



Уровни требований [К. Вигерс «Разработка требований к ПО», 2004, с.8, рис. 1-1]

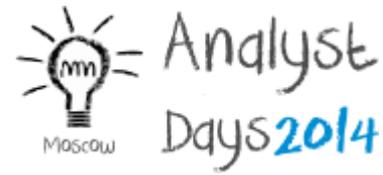
Когда процесс движется?



Всё ли хорошо в данном подходе?

- **ДА**, если сам пользователь знает, что он хочет
- **ДА**, если разработчики представляют предметную область и бизнес заказчика
- **ДА**, если пользовательские требования конкретны, понятны, их можно детализировать и, если они не будут изменяться в процессе разработки
- **ДА**, если можно представить и описать сценарии потоков событий для всех сервисов
- **ДА**, если сроки позволяют выполнять все этапы разработки

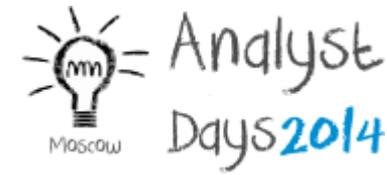
Когда возникают “если”?



А что делать:

- **если** заказчик/пользователь представляет требования только на уровне абстрактных идей и концепций
- **если** требования будут изменяться в процессе разработки
- **если** заказчик хочет быстрее увидеть результат, а не модели и документацию
- **если** данная предметная область и бизнес для разработчиков новые
- **если** сценарии абстрактны и требуют проработки
- **если** времени на анализ катастрофически мало

Гибкие методологии “Agile”



МАНИФЕСТ Agile

- *Люди и взаимодействие **важнее** процессов и инструментов*
- *Работающий продукт **важнее** исчерпывающей документации*
- *Сотрудничество с заказчиком **важнее** согласования условий контракта*
- *Готовность к изменениям **важнее** следования первоначальному плану*

Итеративность

- движение к цели короткими шагами – итерациями

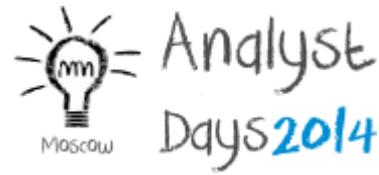
Инкрементальность

- в конце каждой итерации законченный продукт – функционирующий программный код
- возможность получить обратную связь, скорректировать и обработать ожидания заказчика

Основная цель Agile

- стремление регулярно выдавать результат (**рабочий код продукта**), добиваясь максимальной сплоченности и производительности команды.

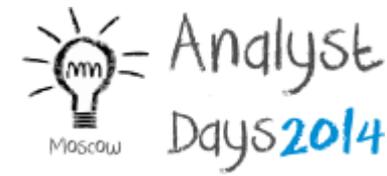
Когда Agile – решение?



Будет ли решением Agile?

- **ДА**, если *product owner* в состоянии предоставить пользовательские требования в форме пригодной для написания кода (например, *user story*)
- **ДА**, если требования достаточно конкретизированы и проработаны (имеется *product backlog* и *sprint backlog*)
- **ДА**, если эксперт в предметной области и бизнеса (*product owner*) ежедневно доступен для общения
- **ДА**, если объёмы итераций соответствуют производительности команды

Альтернатива: прототипы и модели вместо документации



- Общаясь с пользователями **разрабатываем, тестируем и демонстрируем** динамические прототипы отдельных сервисов

РАБОТАЮЩИЙ ПРОТОТИП **ПОЛЕЗНЕЕ** ИСЧЕРПЫВАЮЩЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

- Используя прототип, согласуем функционал, сценарии и логику работы приложения
- **Приветствуем изменения и вносим их в прототип**
- **Моделируем функции (Use Case Model), процессы и состояния**
- **Подробно описываем сценарии потоков взаимодействия**
- **Строим аналитическую модель приложения**

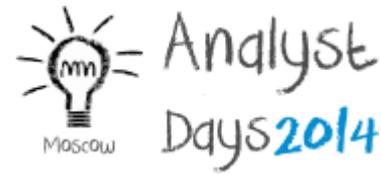
Итерационный подход в разработке прототипов



- за 1 итерацию разрабатывается прототип 1 или нескольких функциональных сервисов;
- максимально короткие итерации (от 1 до 3 недель);
- отсутствие жестких сроков исполнения итерации;
- ежедневная доступность бизнес-эксперта для согласований и вопросов;
- ежедневный контроль со стороны заказчика;
- ограниченное число участников итерации (бизнес-эксперт и аналитик, проектировщик и дизайнер GUI);
- возможность параллельного исполнения нескольких итераций;
- почасовая оплата аналитика

КАКИЕ ПРОТОТИПЫ ИСПОЛЬЗОВАТЬ АНАЛИТИКУ?

Краткий глоссарий темы

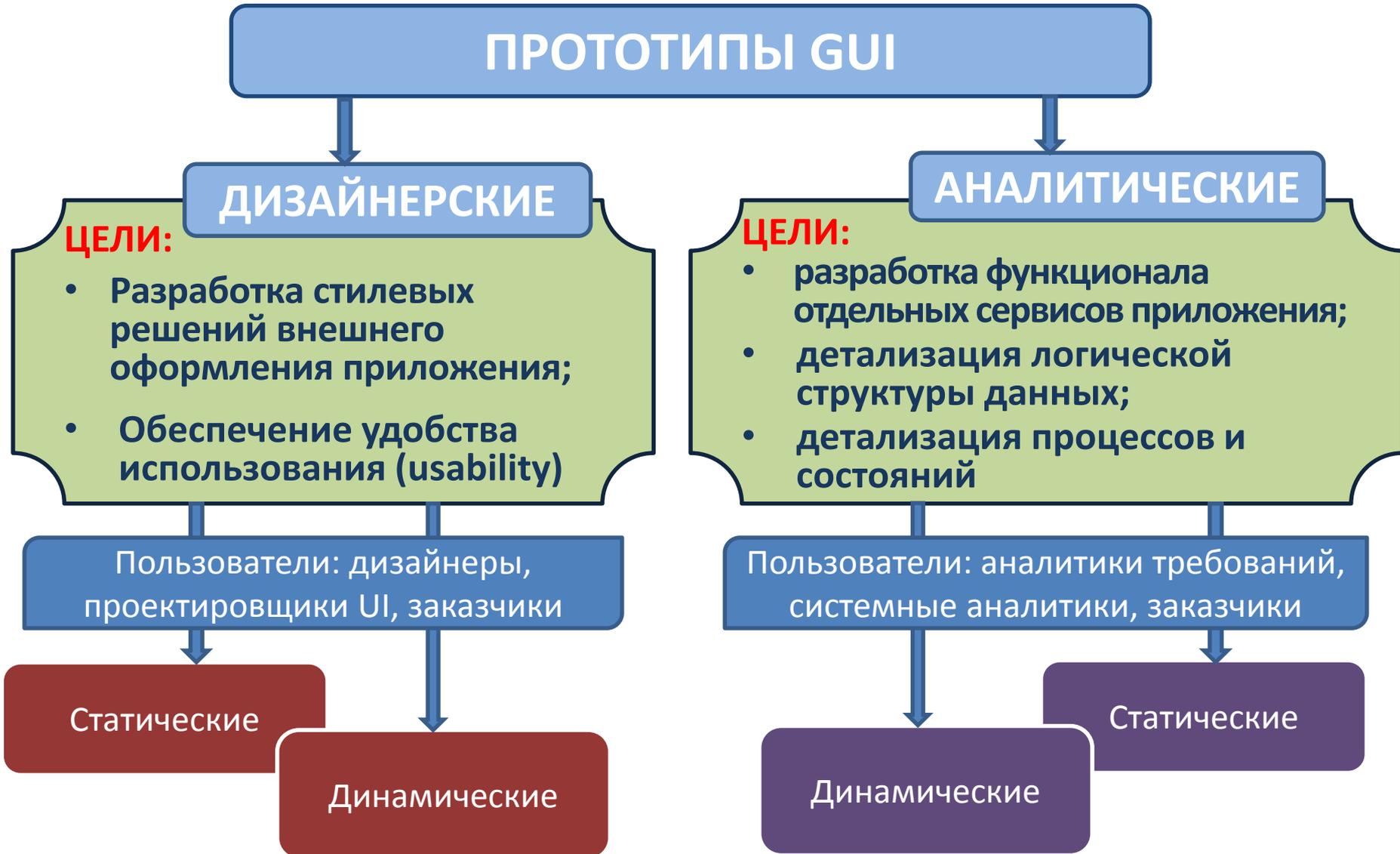


Прототипирование (англ. *prototyping*) — быстрая «черновая» реализация базовой функциональности для анализа работы системы в целом. [Википедия]

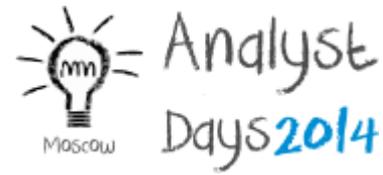
Быстрое прототипирование (англ. *rapid prototyping* или *throwaway prototyping*) — предполагает создание макета, который на каком-то этапе будет оставлен («выброшен») и не станет частью готовой системы. [Википедия]

Графический интерфейс пользователя, графический пользовательский интерфейс (англ. *Graphical user interface, GUI*) — разновидность пользовательского интерфейса, в котором элементы интерфейса (меню, кнопки, значки, списки и т. п.), представленные пользователю на дисплее, исполнены в виде графических изображений. [Википедия]

Каждому прототипу — своя цель и свой пользователь!



Статический или динамический?



“Статический” GUI-прототип — это набор статических изображений экранных форм, которые можно получить любым доступным способом:

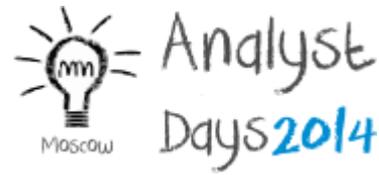
- рисованием на произвольном носителе (на бумаге, доске, даже на стенке);
- рисованием в специальных разлинованных блокнотах (skethpad, skethbook, UI-блокнот и т. д.) [www.habrahabr.ru];
- рисованием на бумаге с помощью трафаретов и штампов [www.habrahabr.ru];
- рисованием на ПК в любом графическом редакторе;
- конструированием на ПК с использованием средств прототипирования GUI

“Динамический” GUI-прототип — действующая программа, выполняющая или имитирующая исполнение части функциональности разрабатываемого приложения в ответ на действия предполагаемого пользователя.

Динамический прототип можно создать на ПК двумя способами:

- быстрым написанием кода (*rapid prototyping*) в предназначенных для этого фреймворках, с последующей отладкой и устранением ошибок;
- используя средства динамического прототипирования GUI и специфических скриптов, с последующей отладкой и устранением ошибок

Где используются прототипы?



Дизайнерские прототипы

- Используются дизайнерами и проектировщиками GUI, отвечающими за удобство пользования приложением (*usability*), всегда и не зависимо от процесса разработки.

Аналитические прототипы

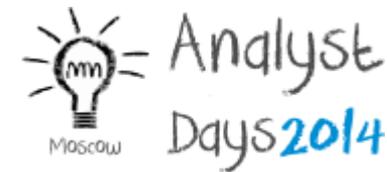
- Используются аналитиками в водопадном (*waterfall*) и в итерационном инкрементальном процессах (*the Unified Process*) при подробном описании сценариев потоков событий отдельных сервисов. В большинстве случаев — это “статические” GUI-прототипы.
- В Agile (в SCRUM’e) “аналитические” GUI-прототипы используются редко, т. к. функционал приложения разрабатывается и тестируется одновременно с созданием кода приложения.

Нужен ли аналитику динамический GUI-прототип?

Какие преимущества он даст?

Когда оправданы затраты на его разработку?

Возможности статических и динамических прототипов GUI



Динамика GUI-прототипа определяется степенью реализованной в нём интерактивности. Самые широкие возможности интерактивности предоставляют средства, в которых используются **динамические панели**

Статический аналитический прототип (без интерактивности)

Даёт общее представление о функциональности (поля, кнопки)

Представляет процесс взаимодействия с пользователем (только при наличии сценария)

Показывает данные, контролируемые приложением (поля)

Динамический аналитический интерактивный html-прототип

Демонстрирует работу функций бизнес-логики, включая скрытые

Представляет логику работы элементов GUI

Демонстрирует процесс взаимодействия пользователя и системы

Представляет структуру GUI (экран. формы)

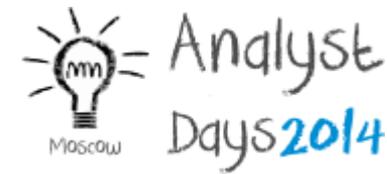
Легко интегрируется с UML-моделями

Являясь браузерным приложением доступен и удобен для любого пользователя

Имеет открытый код

Применяется для дальнейшего использования специалистами usability и дизайнерами

Недостатки статических и динамических прототипов GUI



Реализация прототипа должна быть менее трудоемкой и более быстрой, чем реализация кода приложения

Статический прототип

Отсутствие интерактивности

Использование при наличии сценария

Ограниченные возможности по выявлению функциональности

Динамический прототип

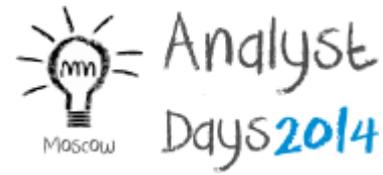
Интерактивное прототипирование требует затрат времени

Воспринимается пользователями как готовое приложение

Охватывает не все функции бизнес-логики

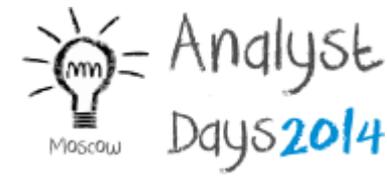
Чрезмерная интерактивность и детализация удлиняют сроки разработки

Особенности аналитического прототипирования



- Прототипируются не экранные формы, а отдельные функциональные сервисы (User Requirements), предоставляемые конкретным пользователям разрабатываемого приложения.
- Быстрота создания прототипа предпочтительнее его интерактивности
- Прототипы дополняются визуальными моделями для представления функций бизнес-логики (в том числе «скрытых»), логических структур и процессов.
- Абстрактные требования требуют более высокой интерактивности прототипа.
- Динамический прототип, его функционал, логика и динамика работы согласуются с заказчиком.
- Аналитический прототип не отражает особенности дизайнерского исполнения, удобства использования (usability) и структуры окон приложения.
- При разработке прототипа полезно помнить о 10 неписанных правилах юзабилити, выведенных Я. Нильсеном.

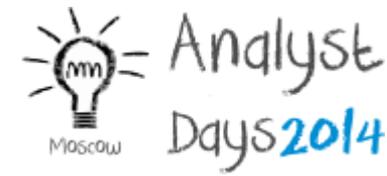
10 неписанных правил юзабилити Якоба Нильсена



Десять правил юзабилити выведены Якобом Нильсеном (Jakob Nielsen)
[оригинал: <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>;
перевод: http://iga.com.ua/articles/object/usability/ten_usability_heuristics]

- 1. Информированность о состоянии системы.** Пользователь всегда должен быть в курсе того, что происходит в системе.
- 2. Схожесть системы с реальным миром.** Система должна общаться с пользователем на понятном ему языке. Использование слов, фраз и понятий знакомых пользователю в реальном мире, намного предпочтительнее, чем использование специализированных терминов.
- 3. Свобода действий.** Пользователи часто ошибаются, поэтому система всегда должна предоставлять очевидный «путь к отступлению»: дайте пользователям возможность отмены действий, а также возврата к ранее отмененным действиям.
- 4. Единообразие и стандарты.** Не вводите пользователя в заблуждение, описывая одни и те же вещи разными словами и терминами. Придерживайтесь единообразия и следуйте стандартам.
- 5. Предотвращение ошибок.** Сведите к минимуму количество условий, в которых могут быть допущены ошибки, а также требуйте от пользователя дополнительного подтверждения своих действий, в случае если он допустил ошибку.

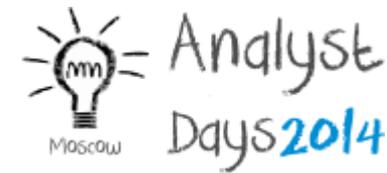
10 неписанных правил юзабилити Якоба Нильсена



6. **На виду, а не в памяти.** Инструкции по использованию системы всегда должны быть на виду или, по крайней мере, быть легкодоступны из любой части системы.
7. **Гибкость и эффективность.** Не нагружайте опытных пользователей излишней информацией, предоставьте им возможность совершать часто повторяющиеся действия как можно быстрее и проще. При этом постарайтесь скрыть эти возможности от глаз неопытного пользователя.
8. **Эстетичный и минималистичный дизайн.** Диалоги не должны содержать нерелевантной или мало востребованной информации. Каждое лишнее слово делает восприятие релевантной информации все более сложным.
9. **Понимание проблем и их решение.** Сообщения об ошибках должны быть выражены на понятном пользователю языке. Они должны как можно более точно описывать проблему и предоставлять возможные варианты ее решения.
10. **Справочные материалы и документация.** Даже если система может использоваться без документации, в процессе работы с ней все же может потребоваться справочная информация. Подобные документы должны составляться таким образом, чтобы в них легко было найти необходимое.

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ АНАЛИТИЧЕСКИХ ПРОТОТИПОВ В РАЗРАБОТКЕ ПРИЛОЖЕНИЙ

Online-калькулятор услуг оперативной полиграфии



РАСЧЕТ ОПЕРАТИВНОЙ ПЕЧАТИ / СКАНИРОВАНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ И ШИРОКОФОРМАТНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Выбор вида печати

Печать на ватмане ч/б, ф. А1
Печать из CAD цвет. плот., ф. А3, А2, А1, А0
Печать ш/ф цвет. плот., ф. А3, А2, А1, А0
Печать на XL цвет. плот., в погон. метр

Выбор формата и бумаги

A4 297x210 80 г/м2

Тираж, к-во стр., мп enter text...

Множитель нет

Заполнение листа от 10 до 25%

Фальцовка OFF

Формат чертежа A3

Множитель нет

Выбор фальцовки A4 под подшивку

Стоимость фальцовки enter text...

Добавить

Расчет

Стоимость печати enter text...

Добавить

Сканирование OFF

Формат A3

Стоимость enter text...

Запись на CD-R/RW

Добавить

Общий расчет

№	Вид работы	Тираж, кол-во	Сумма, без НДС	НДС, по ставке 20%	Сумма, включая НДС
1					
2					
	ИТОГО:				

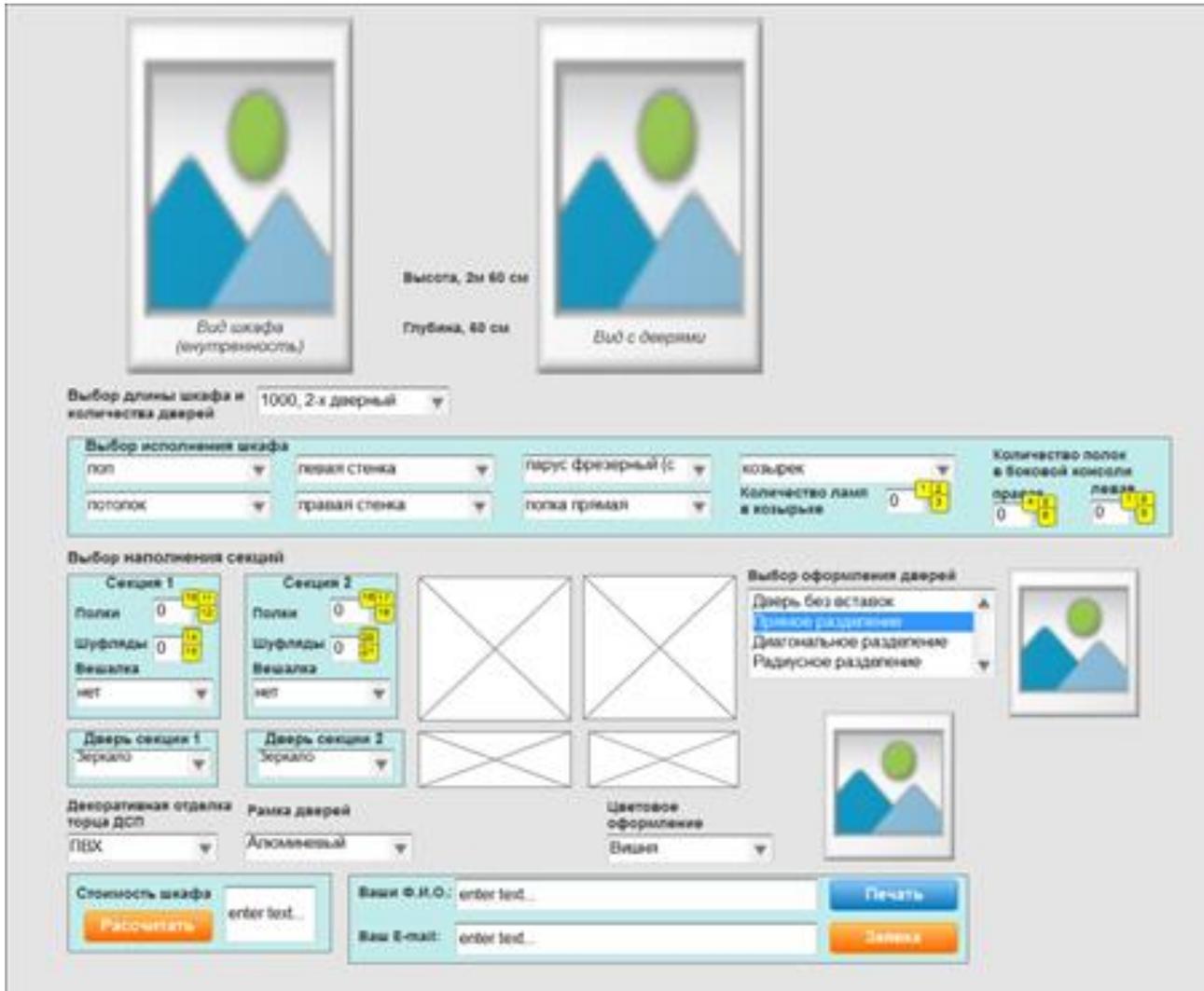
Печать

Выход

Особенности проекта

- Набор прайс-листов вместо требований
- Разнообразие выполняемых услуг
- Отсутствие пользовательских сценариев
- Высокая наполненность элементами бизнес-логики

Online-планирование и расчёт шкафов-купе



Высота, 2м 60 см
Глубина, 60 см

Выбор длины шкафа и количества дверей: 1000, 2-х дверный

Выбор исполнения шкафа

пол	левая стенка	пюрас фрезерный (с	козырек	Количество полок в боковой консоли	
потолок	правая стенка	полка приемная	Количество ламп в козырьке	справа	слева

Выбор наполнения секций

Секция 1: Полки 0, Шиффыды 0, Вешалка нет

Секция 2: Полки 0, Шиффыды 0, Вешалка нет

Выбор оформления дверей

Дверь без аставок, Трехное разделение, Диагональное разделение, Радиусное разделение

Дверь секции 1: Зеркало, Дверь секции 2: Зеркало

Декоративная отделка торца ДСП: ПВХ, Рамка дверей: Алюминиевый, Цветовое оформление: Вишня

Стоимость шкафа: enter text... **Рассчитать**

Ваши Ф.И.О.: enter text... **Печать**

Ваш E-mail: enter text... **Заполнить**

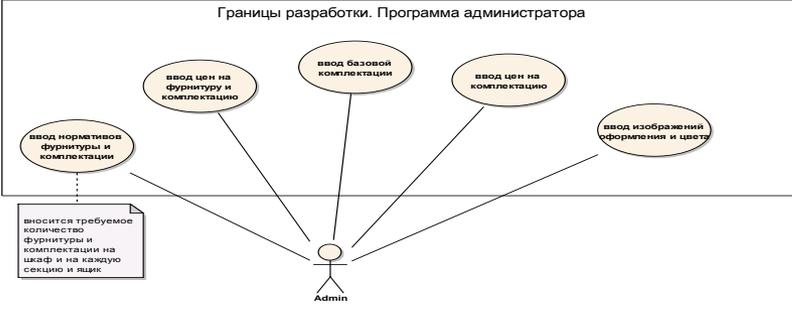
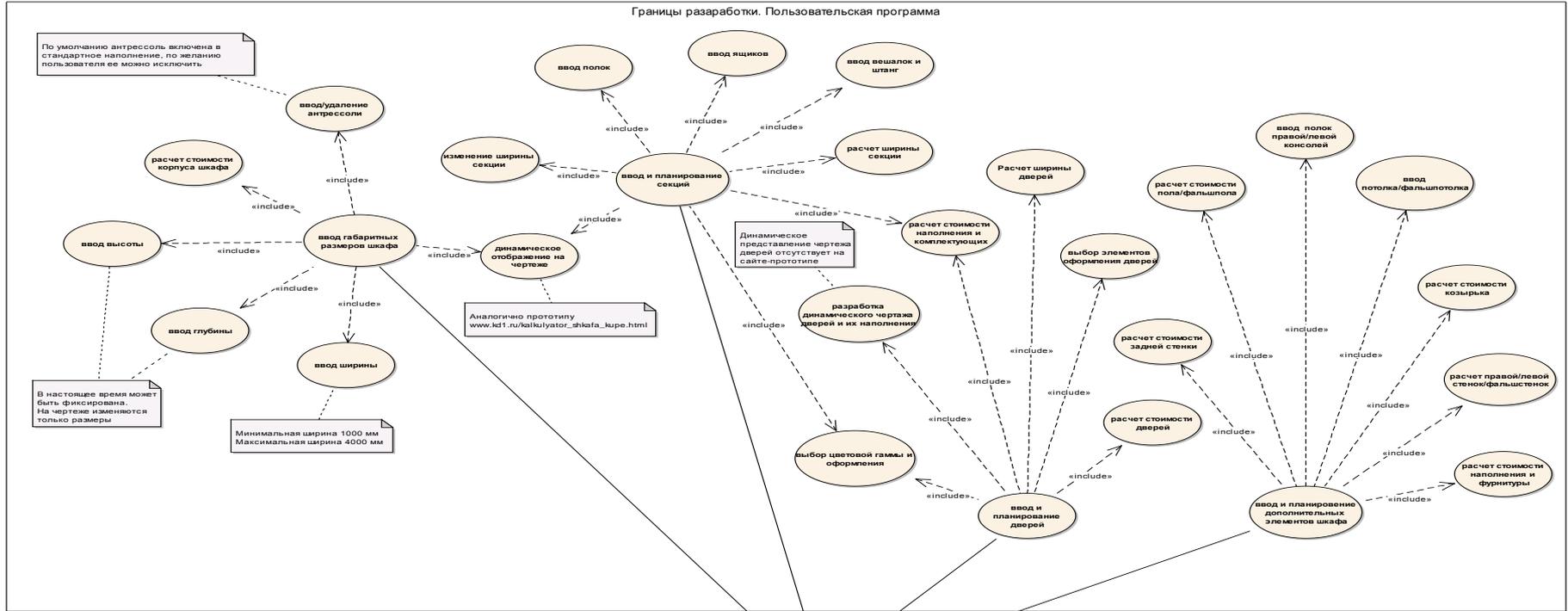
Особенности проекта

- Набор прайс-листов вместо требований
- Отсутствие пользовательских сценариев
- Пользователь самостоятельно планирует изделие и рассчитывает его примерную цену
- Высокая наполненность элементами бизнес-логики

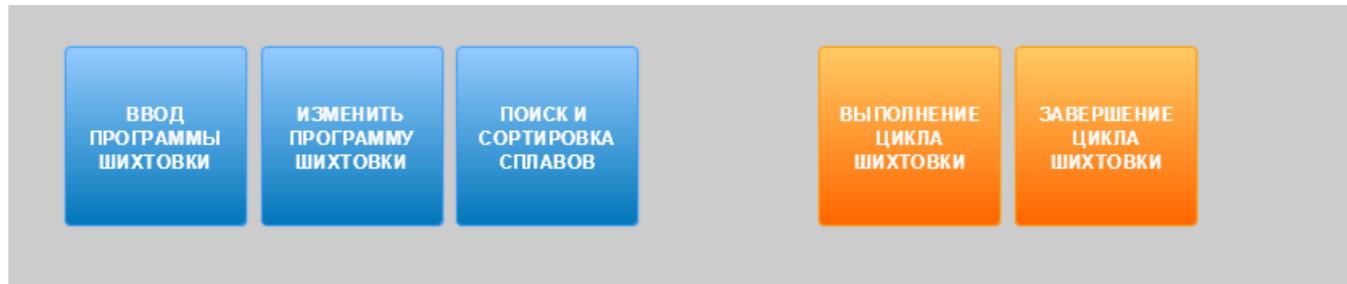
Online-планирование и расчёт шкафов-купе с раздвижными дверями

ис Primary Use Cases

Калькулятор стоимости шкафов-купе с раздвижными дверями



Шихтовка компонентов плавильной смеси



Основные сервисы, инициируемые пользователями



Особенности проекта

- Неопределенность части функциональных требований
- Необходимость разработки пользовательских сценариев
- Наличие скрытых функций

Шихтовка компонентов плавильной смеси



Средний вес заполненного
контейнера, кг

Наименование МК	Заданный вес, кг
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Планируемый суммарный
вес контейнера

ДОБАВИТЬ МК В СПИСОК

№	Наименование МК	Заданный вес, кг	Пропорция, в %
1	стружка прессованная	200	20
2	железо кровельное	300	30
3	заготовка	500	50

ОТМЕНИТЬ ПОСЛЕДНИЙ МК **УДАЛИТЬ СПИСОК**

Коммерческое наименование сплава

Характеристика сплава

СОХРАНИТЬ СПЛАВ
МЕНЮ ТЕХНОЛОГА

Особенности прототипа

- Полная имитация функционирования отдельных сервисов с возможностью их демонстрации и тестирования
- Использование динамических панелей
- Демонстрация и тестирование вычислительных операций
- Исключение ошибочных действий пользователя
- Реализация системы подсказок и сообщений

Шихтовка компонентов правильной смеси

КОНТРОЛЬ ПРОПОРЦИИ МЕТАЛЛКОМПОНЕНТОВ

Наименование сплава: ЛЮТИК-5 Дата: 21.5.2014 Вес сплава: 200

СПИСОК МЕТАЛЛКОМПОНЕНТОВ

№	Наименование МК	Заданный вес, кг	Остаточный вес, кг	Пропорция, в %
1	стружка пресс.	200	200	20
2	железо кровельное	550	500	30
3	заготовка стальная	950	950	50

КОНТРОЛЬ ДОБАВОК

ЗАПРОС КОКСА ИЗВЕСТИ: подан Вес кокса, кг: 125 Вес извести, кг: 64 Вес кокса и извести, кг: 189

ЗАПРОС СПЕЦКОКСА: подан Вес спецкокса, кг: 87

РАЗГРУЗКА ТРАНСП.: Загр.

ЛЕГИРУЮЩИЕ ДОБАВКИ

FeSi	0
FeCr	0
FeMn	0

ОКНО СООБЩЕНИЙ

Спецкокс получен. Клавишей РАЗГРУЗКА ТРАНСП разгрузите транспортёр

ВЕС НА КРАНЕ: 50

СУММАРНЫЙ ВЕС МК: 50

РАЗГРУЗКА КРАНА

ОТМЕНИТЬ

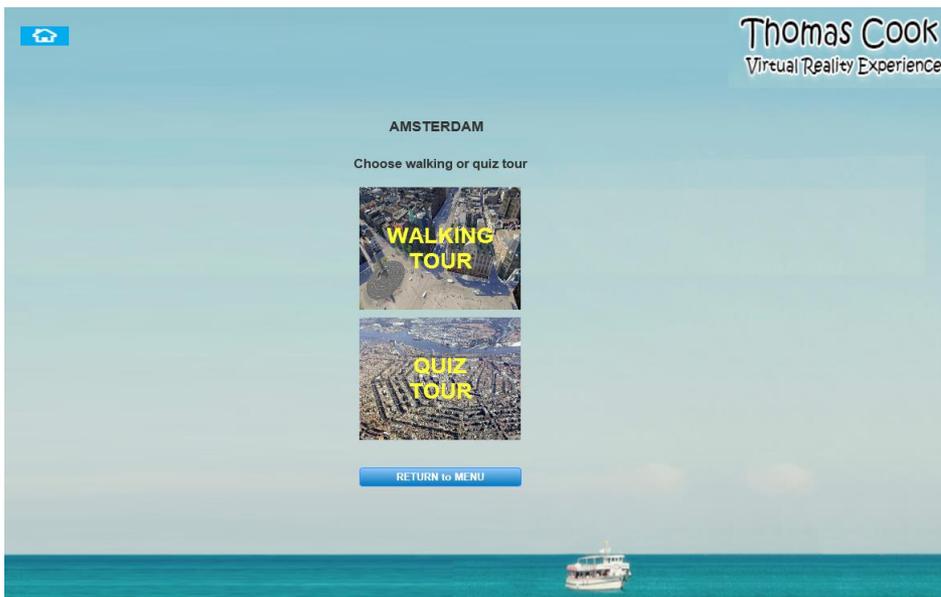
Заполнение контейнера: ЗАПОЛНЕН

ЗАВЕРШИТЬ ЦИКЛ

СОХРАНИТЬ СПЛАВ

Особенности прототипа

- Имитация работы со списками (внесение, изменение, выделение, вычисление)
- Имитация взаимодействия с внешними системами
- Реализация нестандартной функциональности
- Имитация обмена данными между отдельными экранными формами

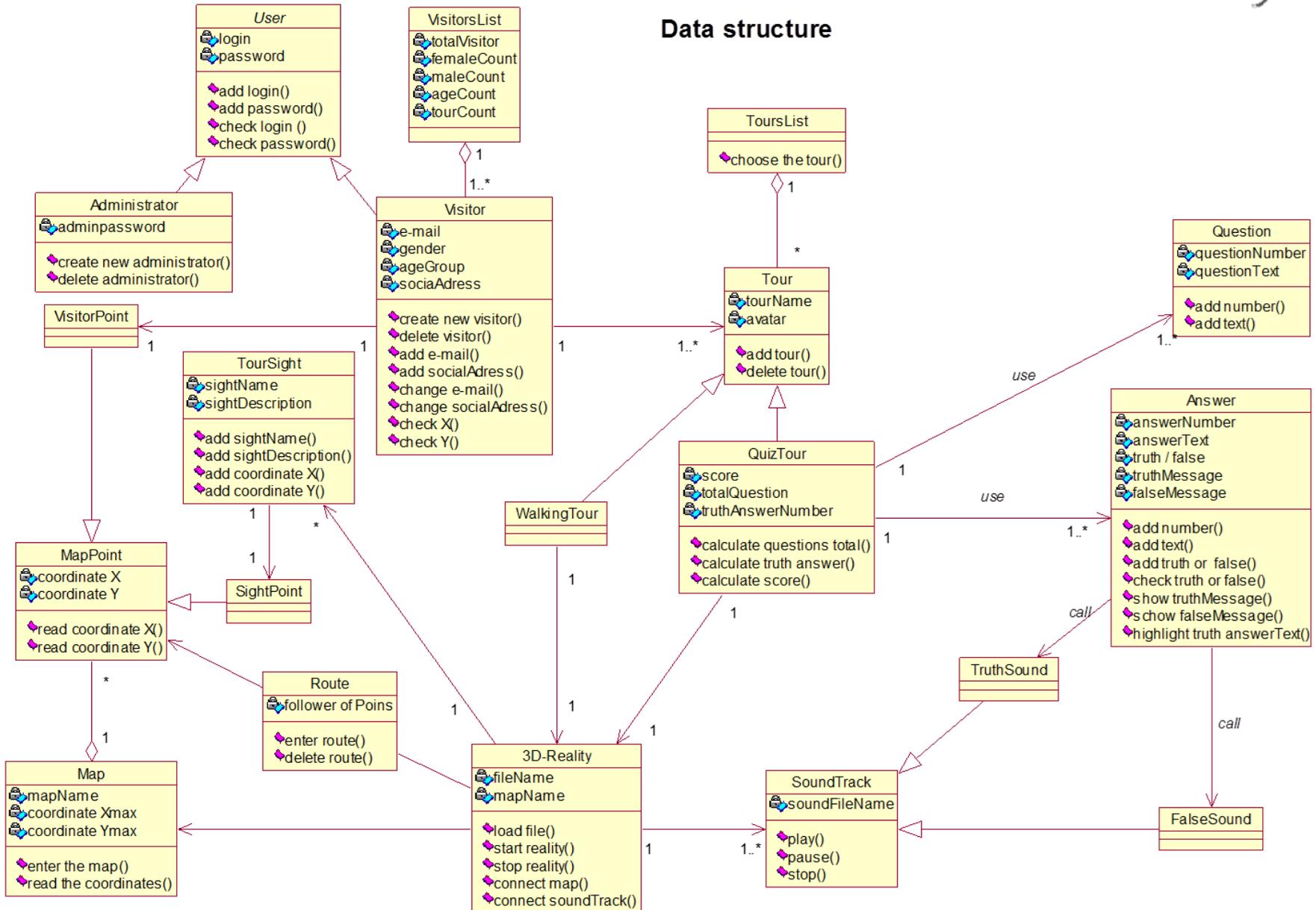


Особенности прототипа

- Полная имитация функционирования отдельных сервисов с возможностью их демонстрации и тестирования
- Использование динамических панелей
- Демонстрация интерактивного взаимодействия (викторина)
- Демонстрация и тестирование вычислительных операций
- Исключение ошибочных действий пользователя
- Реализация системы подсказок и сообщений
- Реализация нестандартной функциональности

Виртуальная Реальность

Data structure



Виртуальная Реальность



ROUTE & MAPS

The Royal
Plaza

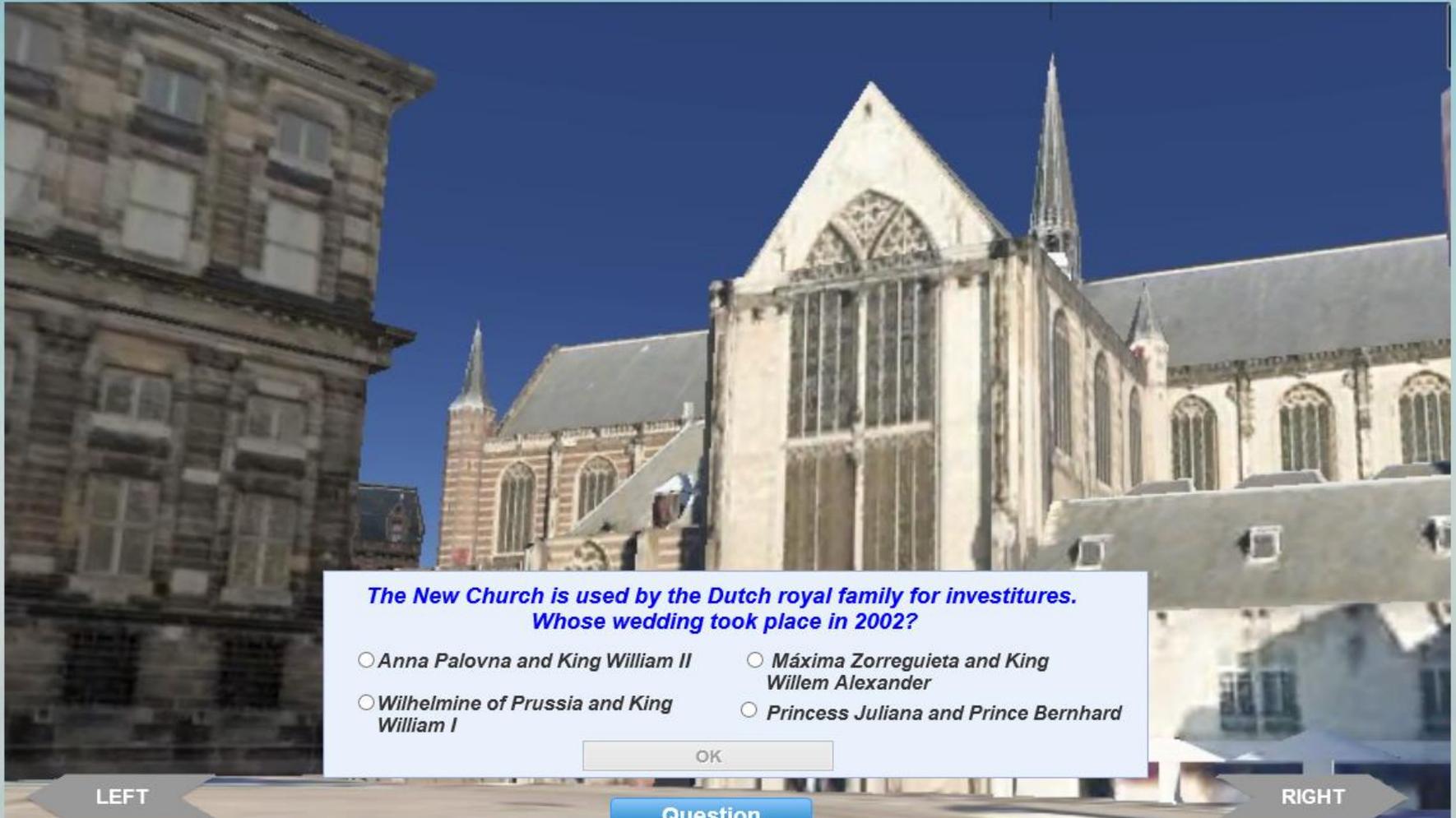
The New
Church

De Bijenkorf

The National
Monument

Museum Madame
Tussaud

Thomas Cook
Virtual Reality Experience



**The New Church is used by the Dutch royal family for investitures.
Whose wedding took place in 2002?**

- Anna Palovna and King William II
- Máxima Zorreguieta and King Willem Alexander
- Wilhelmine of Prussia and King William I
- Princess Juliana and Prince Bernhard

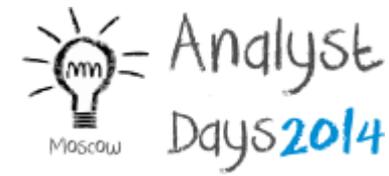
OK

LEFT

Question

RIGHT

Виртуальная Реальность



Thomas Cook
Virtual Reality Experience

Total Number of Registered Visitors:

CLASSIFICATION CRITERIA

Select the City:

Select Gender:

Select the Age Group:

STATISTIC

Number of Visitors per Selected Criteria:

% of Visitors per Selected Criteria out of the Total Number of Visitors:

STATISTICAL TABLE

Gender:	Male				Female				TOTAL:	%
Age Group:	up 20	20 - 40	40 - 60	60	up 20	20 - 40	40 - 60	60		
Amsterdam	10	45	70	10	10	20	30	20	215	21,5
Barcelona	15	25	35	10	10	35	55	10	195	19,5
New York	5	10	20	5	5	10	30	10	95	9,5
Rome	20	60	50	40	20	60	80	30	360	36
Dubai	10	30	40	5	5	5	30	10	135	13,5
Total:	60	170	215	70	50	130	225	80	1000	
%	6	17	21,5	7	5	13	22,5	8		

Print Table

Thomas Cook
Virtual Reality Experience

Total Number of Registered Visitors:

CLASSIFICATION CRITERIA

Select the City:

Select Gender:

Select the Age Group:

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ

Общее кол-во посетителей по турам

Amsterdam
Barcelona
New York
Rome
Dubai

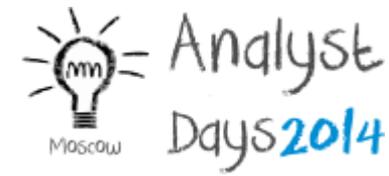
Популяр. у мужчин
Популяр. у до 20
Популяр. у 20-40
Популяр. у женщины
Популяр. у после 60
Популяр. у 40-60

Select all Diagram
Cancel Selection
Print Selected

Functionality of users



Планирование и расчет изделий из камня



Управление Проектами
Учет Заказчиков
Калькуляция Проектов
Администрирование

КАЛЬКУЛЯТОР ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ И МОНТАЖА

ТРАНСПОРТНЫЕ УСЛУГИ

Наименование услуги: Суммарный вес, кг: Общий метраж, м2:

Транспорт: Цена единицы, Евро:

РАСЧЕТ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ

№	Наименование транспортной услуги	Суммарный вес, кг	Общий метраж, м2	Расстояние, км	Категория транспорта	Количество, единица	Цена за единицу, Евро (1= 1 т x 1 м2 x 1 км)	Стоимость, Евро
1	доставка	700	4	150	трейлер	420	1,7	714
2	загрузка/выгрузка	700	4		автопогрузка	420	0,4	168
СУММАРНО:								882

Скидка / надбавка, %: Сумма скидки, Евро:

ИТОГО: 882
стоимость услуг, Евро

УСЛУГИ МОНТАЖА

Наименование услуги: Содержание услуги:

Количество: Единица: Цена за 1, Евро:

РАСЧЕТ МОНТАЖНЫХ УСЛУГ

№	Наименование услуги	Содержание услуги	Количество, кг, м, шт, комп.	Единица	Цена за единицу, Евро	Стоимость, Евро
1	транспортировка	подъем комплекта на 7-й этаж	700	кг	0,1	70
2	монтаж	монтаж одного комплекта	1	компл.	100	100
СУММАРНО:						170

Скидка / надбавка, %: Сумма скидки, Евро:

ИТОГО: 882
стоимость услуг, Евро

Особенности проекта

- Набор прайс-листов вместо требований
- Отсутствие пользовательских сценариев
- Высокая наполненность элементами бизнес-логики

Планирование и расчет изделий из камня

Управление Проектами

Учет Заказчиков

Калькуляция Проектов

Администрирование

РАСЧЕТ СТОИМОСТИ

№	Материал	Наименование	Кол-во шт.	Площадь изделия, м2	Цена от за 1 м2, Euro	Козфт отходов, %	Площадь отходов, м2	Цена 1м2 отходов, Euro	Стоимость отходов Euro	Стоимость изделия, Euro	Вес, кг
1	гранит	Ал...	1	2	130	0,3	0,6	104	62,4	322,4	84
2	гранит	Antracite Black	20	4	100	0	0	80	0	400	272,8
3	мрамор	Arctic Cream	30	1	200	0,2	1,6	140	224	1884	143,4
СУММАРНО:			3							2606,4	300,2

- Новый Проект
- Открыть
- Открыть последние
- Выход

Скидка, %

5

Сохранить

РАСЧЕТ СТОИМОСТИ РАБОТ

№	Наименование работы	Категория сложности	Единица измерения	Объем в единицах	Цена за единицу, Euro	Стоимость, Euro
1	замер профиля	3	шт	2	15	30
2	изготовление шаблона	3	шт	3	25	75
3	резка прямоугольная	3	мп	4	40	160
4	резка фигурная	3	мп	2	180	360
5	шлифовка	3	м2	2	100	200
6	полировка	3	м2	1,5	200	300
7	сверление отверстий	3	шт	2	30	60
8	оборка изделия	3	компл	1	150	150
СУММАРНО:				17,5		1335
СКИДКА:						27
СТОИМОСТЬ РАБОТ ВСЕГО:						1308

Скидка, %

2

Label

ИТОГО
стоимость заказа:
3007 Евро

СКИДКА
общая:
2%
60 Евро

РАСЧЕТ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ

№	Наименование транспортной услуги	Суммарный вес, кг	Общий метраж, м2	Расстояние, км	Категория транспорта	Количество, единица	Цена за единицу, Euro	Стоимость, Euro
1	доставка	700	4	150	трейлер	420	1,7	714
2	загрузка/выгрузка	700	4		автопогрузка	420	0,4	168
СУММАРНО:						840		882
СКИДКА / НАДБАВКА:								0
ТРАНСПОРТНЫЕ УСЛУГИ ВСЕГО:								882

СОХРАНЕНИЕ
РЕЗУЛЬТАТОВ
РАСЧЕТОВ

Сохранить

ПЕЧАТЬ
КАЛЬКУЛЯЦИИ

Печать

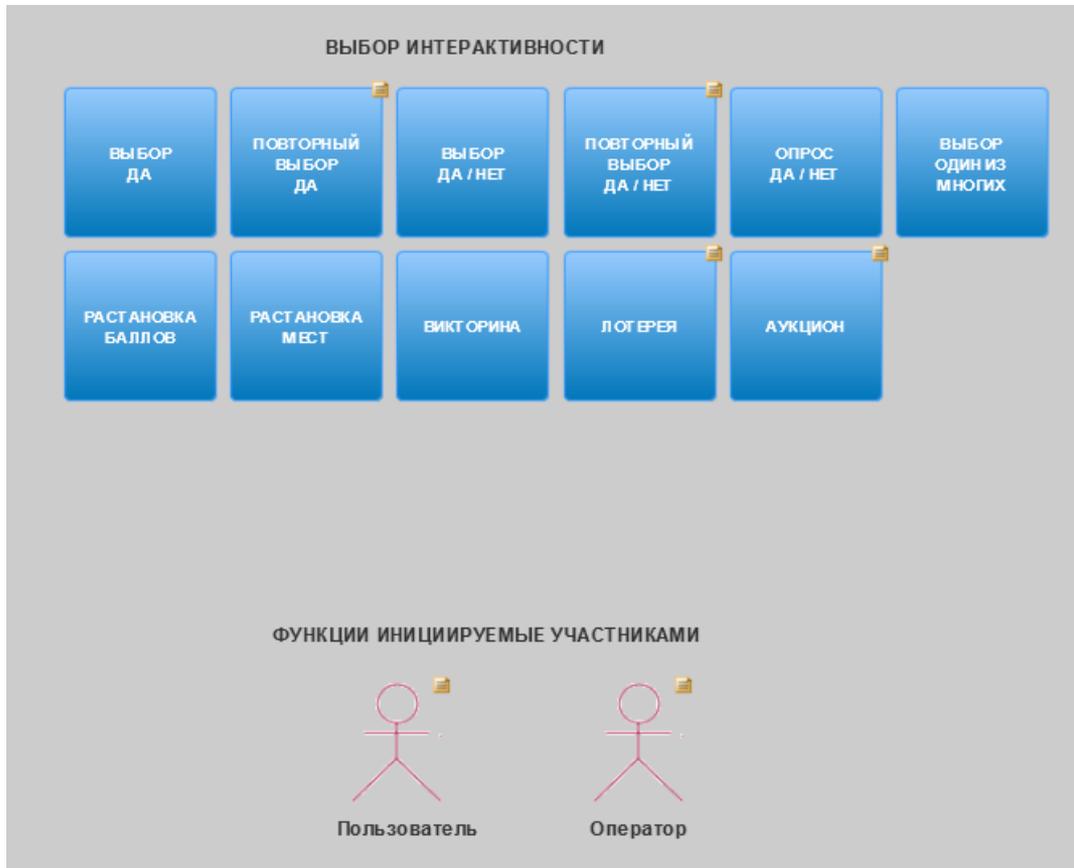
ПЕЧАТЬ
СЧЕТА-ФАКТУРЫ

Печать

РАСЧЕТ МОНТАЖНЫХ УСЛУГ

№	Наименование услуги	Содержание услуги	Количество, кг, м, шт, комп.	Единица	Цена за единицу, Euro	Стоимость, Euro
1	транспортировка	подъем комплекта на 7-й этаж	700	кг	0,1	70
2	монтаж	монтаж одного комплекта	1	компл.	100	100
СУММАРНО:						170
СКИДКА / НАДБАВКА:						0
МОНТАЖ ВСЕГО:						170

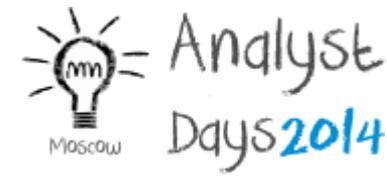
Интерактивные сервисы для мобильных устройств



Особенности проекта

- Абстрактное описание основных функциональных сервисов на уровне идей и концепций
- Неопределенность пользовательских сценариев
- Отсутствие конкретного понимания содержания интерактивности

Интерактивные сервисы для мобильных устройств



□

Начало текущего опроса 14:00:00

Окончание текущего опроса 14:02:00

Обратный отсчет текущего опроса 01:30

ОПРОС ВАШ ВЫБОР

1 Устрица это моллюск ДА НЕТ

2 Крокодил это млекопитающ ее ДА НЕТ

3 Архиптерикс это птица ДА НЕТ

4 У тиранозавра пять пальцев ДА НЕТ

Голосовать

Начать опрос **Назад**

Особенности прототипа

- Имитация функционирования отдельных сервисов с возможностью их демонстрации и тестирования
- Использование динамических панелей
- Высокая насыщенность прототипа элементами бизнес-логики
- Сложная логика функционирования

Список лотов

Лот 1
Лот 2
Лот 3
Лот 4

Описание лота

Этот лот обладает в великолепн дизайн.....

Фото лота

Цена начальн, евро

200

Цена Б/А, евро

500

Цена предлож, евро

203

Моя предел.цена

299

КУПИТЬ Б/А

УЧАСТИЕ В ТОРГЕ

ЗАКОНЧИТЬ ТОРГ

Изменить предел. цену

Новая предел. цена, евро

310

торг ручной торг автомат

Вставить предложение

Шаг увел-ния.

2

Участвовать в аукционе **Назад**

Планирование изделий багетного производства

ВХОД В СИСТЕМУ

Введите логин
enter text...

Введите пароль
enter text...

ВХОД

тп логин

Description
можно вносить следующие логины: des (меню дизайнера); scl (меню кладовщика); adm (меню администратора); web (меню интернет-клиента); prod (меню производства). Пароль для всех 1, кроме web, который запускается без пароля

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ СИСТЕМЫ

Для просмотра пользовательских функций наведите мышь на соответствующего актёра

Дизайнер-приёмщик Интернет-клиент Кладовщик Администратор Производственный

UML Use Case diagram showing a central actor labeled "Кладовщик" (Warehouse worker) connected to five use cases: "Приём материалов и комплектации от поставщиков" (Receiving materials and assembly from suppliers), "Учёт материалов и комплектации" (Inventory of materials and assembly), "Комплектование заказов" (Order assembly), "Передача мат-лов и ком-ции в производство" (Transfer of materials and assembly to production), and "Заказ материалов и комплектации" (Ordering materials and assembly).

Особенности проекта

- Отсутствие описаний, концепций
- Разработка прототипов при непосредственном взаимодействии с заказчиком
- Разработка и моделирование функциональных требований и логической структуры данных на основе HTML-прототипов

Планирование изделий багетного производства



X

Y

Размеры изображения X1 Y1

Окно объекта и габариты подрамника (подиума) совпадают с соответствующими размерам изображения: $X = X1 = Xo$; $Y = Y1 = Yo$

УСТАНОВКА ОКНА ОБЪЕКТА ХОЛСТ / БАТИК (X и Y)

окно объекта по размеру изображения
 $X = X1 = Xo$; $Y = Y1 = Yo$

ввод полей отцентровки (ЛПВН)
 $X = X1 + P1 + P3$; $Y = Y1 + P2 + P4$

ввод полей кадрирования (ЛПВН)
 $X = X1 - P1 - P3$; $Y = Y1 - P2 - P4$

PK1 PK2

PK3 PK4

нахлёт без нахлёста

установка параметра нахлёста ($P1 = P2 = P3 = P4 = Pn$)

$X = X1 - 2Pn$; $Y = Y1 - 2Pn$

Выбор Pn, мм

НАТЯЖКА ХОЛСТА

Расчётное окно объекта, мм

X

Y

СОХРАНИТЬ

УСЛУГИ

снятие с подрамника

натяжка на подрамник

тип I

МАТЕРИАЛЫ

ПОДРАМНИК

Расчёт стоимости подрамника / подиума

Стоимость материалов, руб.

Стоимость услуг, руб.

Всего:

Примечание

НАЗАД

СОХРАНИТЬ В СПИСКЕ

МАТРИЦА РАСПОЛОЖЕНИЯ

ОТМЕНИТЬ

СПИСОК ОБЪЕКТОВ В ИЗДЕЛИИ

№ пп	Тип объекта	Наименование	X1	Y1	Z	Выбор объекта для размещения			Подиум
1						<input type="radio"/> <input type="checkbox"/> 1			
2						<input type="radio"/> <input type="checkbox"/> 2			
3						<input type="radio"/> <input type="checkbox"/> 3			
4						<input type="radio"/> <input type="checkbox"/> 4			
5						<input type="radio"/> <input type="checkbox"/> 5			
6						<input type="radio"/> <input type="checkbox"/> 6			

ВСЕГО объектов в

X1

Y1

Z

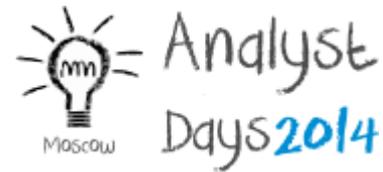
Примечание

ВЫВОДЫ

Применение динамических HTML-прототипов и UML-моделей позволяет:

- детализировать пользовательские требования практически до уровня функций бизнес-логики системы;
- имитировать работу приложения с возможностью тестирования и демонстрации;
- согласовать работу приложения до написания его кода;
- ускорять процесс разработки приложений со сложными насыщенными элементами экранными формами;
- исключить сценарии, допускающие критические ошибки пользователей
- реализовать функционал системы подсказок и сообщений.

Вебинары-тренинги аналитиков WebMax.BY



www.webmax.by

Основной упор занятий – овладение практическими навыками: анализа, моделирования на UML (domain model, application model), создания динамических прототипов экранных форм (Axure Pro 6.5) и их использования в процессах разработки программного обеспечения, включая унифицированный итерационный инкрементальный процесс (RUP) и "гибкий" (agile) процесс типа Scrum.

Темы занятий:

- **Визуальное моделирование в бизнес-анализе**
- **Практический анализ и моделирование в RUP**
- **Практика SCRUM: используем UML и AXURE**

Спасибо за внимание!

Николай Киреев

ИИТ БГУИР,
студия WebMax.BY

info@webmax.by

www.webmax.by