

Разработка информационной системы прогнозирования развития программных продуктов методами ТРИЗ

Пономарева Анна Владимировна
531 гр.

Научные руководители:
ст. преп. Одинцов И.О.
ст.н.с. Рубин М.С.

Цели и задачи работы

Цели:

- ✓ адаптация методов прогнозирования ТРИЗ для области ПО;
- ✓ разработка программного продукта, помогающего составлять качественный прогноз развития ПО.

Задачи:

- ✓ анализ трендов программных продуктов известных компаний и сравнение этих трендов с законами и трендами в ТРИЗ;
- ✓ анализ развития конкретных программных продуктов (Текстовые редакторы);
- ✓ описание трендов для ПО;
- ✓ подготовка методики (алгоритма) для прогнозирования ПО;
- ✓ подготовка компьютерной программы для прогнозирования ПО;
- ✓ подготовка 1-2 прогнозов на основе созданных методик и компьютерной программы (Текстовые редакторы, Grid и HPC).

Обзор существующих подходов

методы	плюсы	минусы
Количественные (моделирование, экстраполяция и др.)	Экстраполяция существующих тенденций.	Невозможно предугадать кардинальные изменения в системе.
Часто используемые качественные (Опросы экспертов, контент-анализ, фокус группы и др.)	Помогают выявить существенные изменения.	Большая степень субъективности. Не могут дать количественных и временных оценок .
Методы ТРИЗ (метод альтернативных систем, S-кривые и др.)	Уменьшается инерционность мышления и субъективность.	Узкая область применимости. Требуются адаптации методов для новых областей применения.

Применение методов ТРИЗ к прогнозированию развития текстового редактора

- ✓ Просмотрено 40 редакторов четырех видов.
- ✓ Проверена применимость методов.
- ✓ Сделаны выводы о развитии текстовых редакторов.

Некоторые выводы о развитии текстовых редакторов

- ✓ Текстовый редактор может стать не только визуализатором информации, но и универсальным коммуникатором между человеком и человеком, а также между автоматом и человеком, между животным и человеком.
- ✓ Текстовый редактор также может включать не только средства работы с информацией, но и средства обмена.
- ✓ За развитием текстовых редакторов стоят возможности сведения интерфейса для работы с техникой, если не к естественному языку, то к ряду легко воспринимаемых понятий и образов.

Пример применения метода объединения альтернативных систем для текстовых форматов

формат	плюсы	минусы
DOC	<ul style="list-style-type: none">✓ Возможность редактировать текст, таблицы, изображения.✓ Проверка орфографии и синтаксиса✓ Рецензирование текста и т. п.	<ul style="list-style-type: none">✓ Большой объем документа✓ Неструктурированность данных✓ Меняет вид документа с переходом на другие компьютеры (программы)
XML	<ul style="list-style-type: none">✓ Возможность работы в различных средах.✓ Теги могут отражать содержание данных.✓ Наличие средств описания структуры документа для конкретной предметной области и средств валидации.	<ul style="list-style-type: none">✓ Содержит данные, размеченные тегами. Неудобно редактировать.✓ Незащищен
DOCX	<ul style="list-style-type: none">✓ Сжатие файлов✓ Улучшенное восстановление поврежденных файлов (разные компоненты данных хранятся в файле отдельно друг от друга)✓ Повышение степени интеграции и функциональной совместимости бизнес-данных	<ul style="list-style-type: none">✓ Позволяет менять содержание документа, когда это не нужно

Развитие программных продуктов

- ✓ Описаны некоторые специальные тренды для области ИТ
- ✓ Сформулирован алгоритм построения прогноза ПП

Описание некоторых специализированных трендов для информационных технологий

- 1) Программное обеспечение как сервис (Software as a Service, SaaS).
- 2) Сервис-ориентированная архитектура (Service Oriented Architecture, SOA).
- 3) Веб 2.0 (web 2.0)
- 4) Богатое Интернет-приложение (Rich Internet Application, RIA)
- 5) Облачные вычисления (Cloud Computing)
- 6) Комплексная аналитика
- 7) Зеленые ИТ
- 8) Виртуализация
- 9) Мобильные приложения

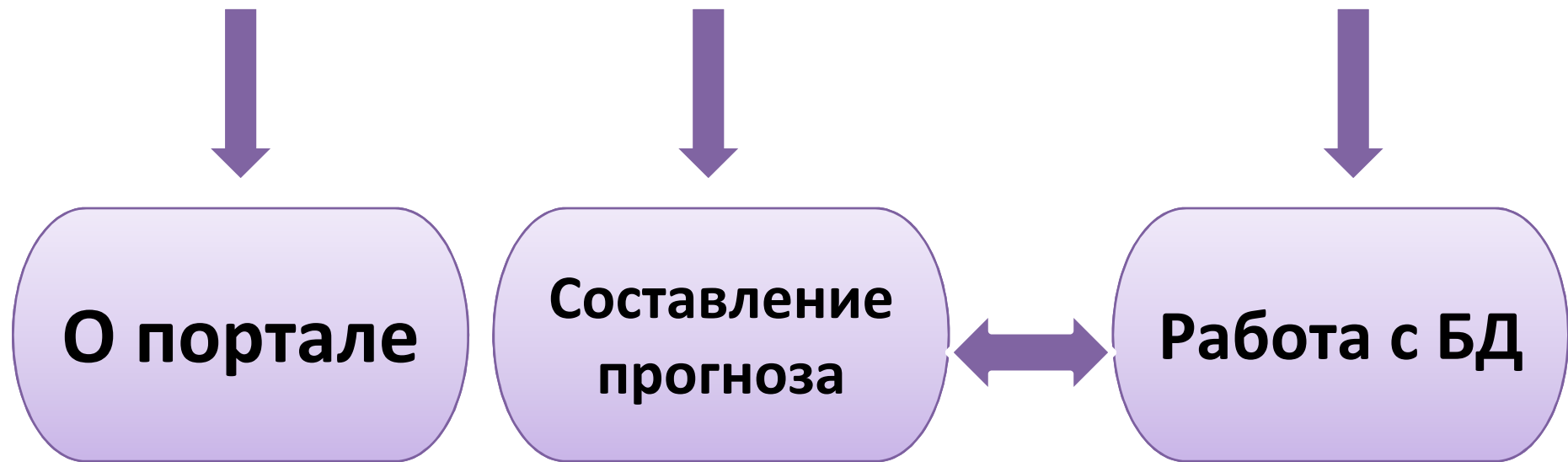
Алгоритм построения прогноза ПП

- 1) Указать объект прогнозирования.
- 2) Цели прогнозирования, сроки и ресурсы.
- 3) Функции, уточнение объекта прогнозирования.
- 4) Основные части (элементы, подсистемы), из которых состоит прогнозируемый объект.
- 5) Сбор картотеки по выбранному объекту, обзорные статьи и прогнозы.
- 6) Уточнение требований, предъявляемых к объекту, уточнение параметров, которые участвуют в его работе, уточнение системы функций.
- 7) Определение минимальной функционирующей системы: из каких частей (элементов) должны состоять, какие функции должны выполняться, какая надсистема важна для рассмотрения. Уточнить надсистемы, в которые входит объект прогнозирования.

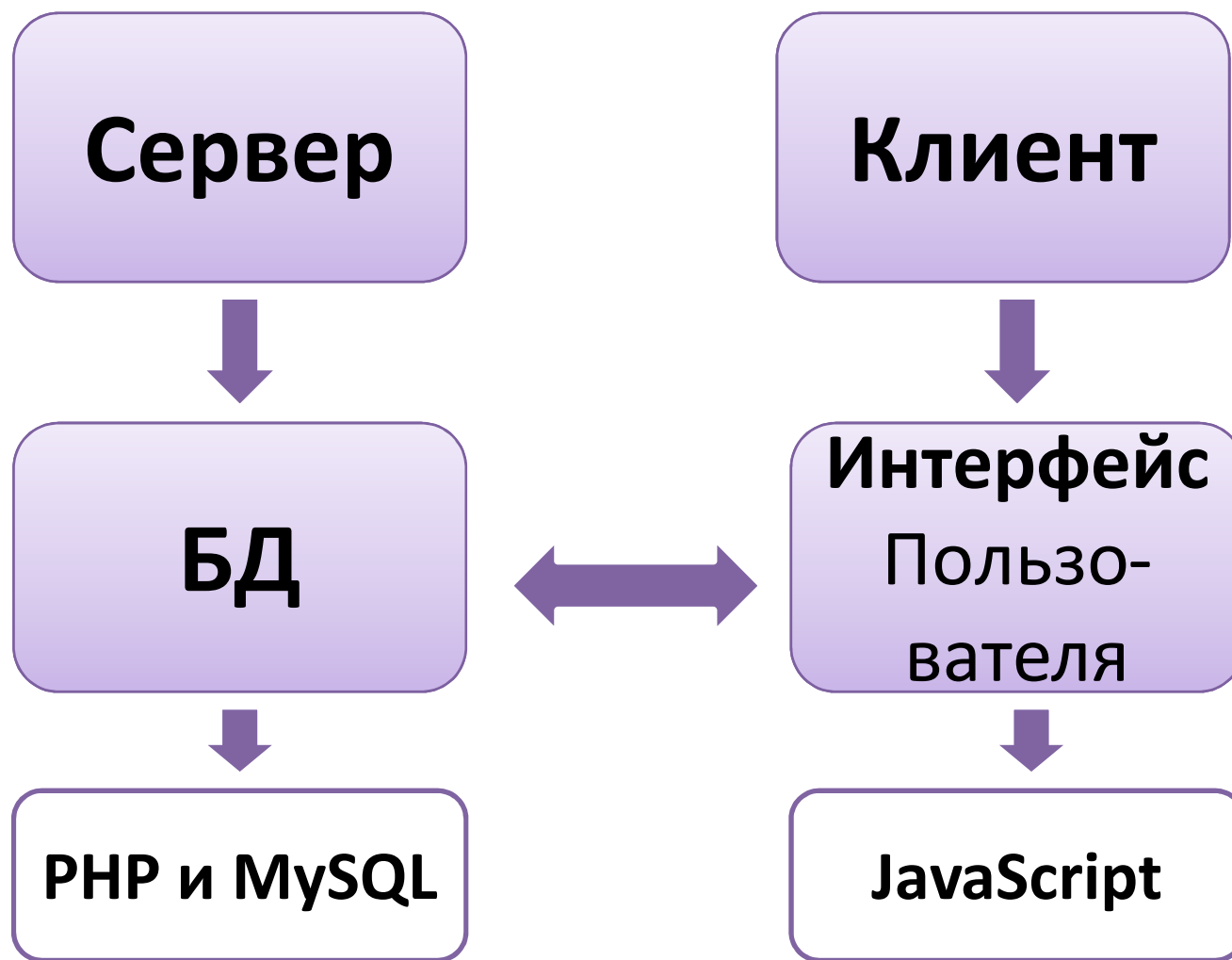
Алгоритм построения прогноза ПП

- 8) Сбор исторической информации, построение распределения основных факторов из истории развития по оси времени.
- 9) Сравнение (Benchmarking) альтернативных систем, выделить основные характеристики.
- 10) Применить метод объединения альтернативных систем
- 11) Идентификация линий развития с S-образными линиями развития. Определение этапа, на котором находится развитие системы.
- 12) Формулировка внутривидовых противоречий (между элементами объекта прогнозирования).
- 13) Формулировка задач-прогнозов.
- 14) Применение общих и специальных для данной области и объекта трендов (законов) развития.
- 15) Формулировка прогнозов. При необходимости возврат к п.1.

Структура



Архитектура



Пользовательский интерфейс

Прогнозирование

меню портала

- Пошаговое построение прогноза
- Пример построения прогноза
- Работа с базой данных прогнозов

admin

- Мой профиль
- ▷ Создать материал
- ▷ Администрирование
- Выйти

На этом портале Вы найдете инструментарий, позволяющий упростить составление долгосрочного прогноза развития ПО, базу данных с уже существующими прогнозами, и т.д.

О портале

Большинство современных исследований развития связаны с социологическими опросами потребительских мнений, контент-анализом, или экстраполяцией существующих тенденций. Однако количественные методы не могут предсказать качественные изменения, используемые качественные методы имеют большую степень субъективности. А именно представление о возможных качественных изменениях играет очень важную роль в выборе правильного направления.

[Добавить комментарий](#) [Подробнее](#)



2010 г



Пользовательский интерфейс

- Пошаговое построение прогноза
- Пример построения прогноза
- Работа с базой данных прогнозов

admin

- Мой профиль
- ▷ Создать материал
- ▷ Администрирование
- Выйти

Анализ системы

Метод альтернативных систем

Идентификация линий развития с S-образными линиями развития

Введите название объекта, для которого строится кривая:

Укажите параметр по которому строится кривая:

Укажите как отслеживается параметр:

Достаточно ли много точек известно?

- да (В этом случае построение будет сделано с использованием сплайнов)
 нет

Можем ли мы считать, что развитие происходит по s-образной кривой? да нет

Учитывать ли общий тренд в этой области? да нет

Введите год, для которого известно значение параметра:

Введите значение параметра:

Введите предел роста:

Введите год появления объекта:

Пользовательский интерфейс

Можем ли мы считать, что развитие происходит по s-образной кривой? да нет

Учитывать ли общий тренд в этой области? да нет

Введите год, для которого известно значение параметра:

Введите значение параметра:

Введите предел роста:

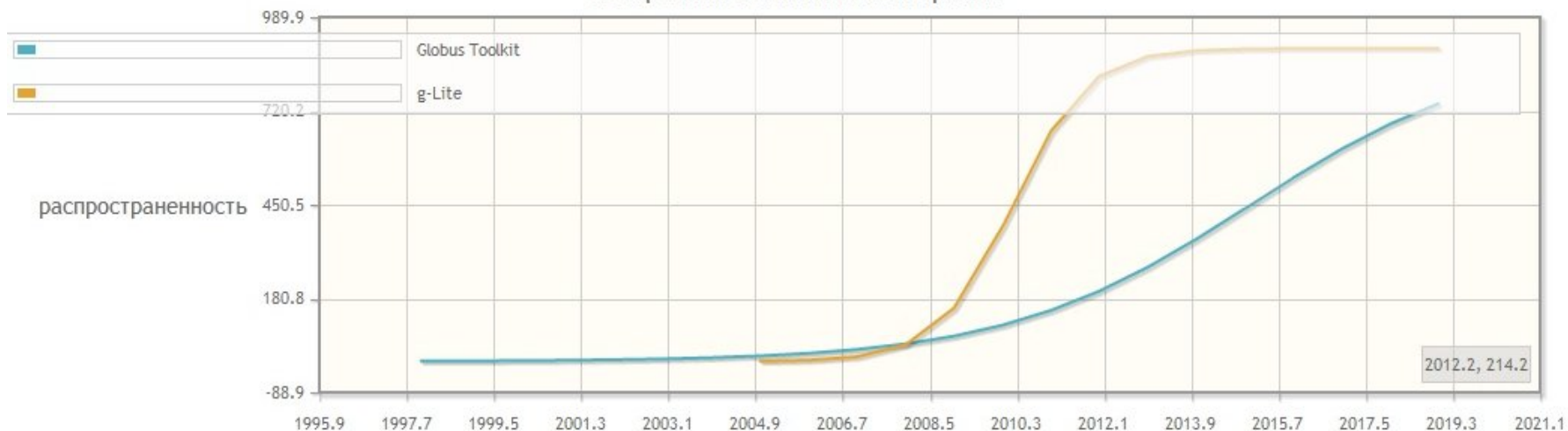
Введите год появления объекта:

Нарисовать

Очистить

Добавить объект

Построение логистической кривой



Основные результаты

- ✓ На примере текстового редактора показана применимость методов.
- ✓ Создана методика и сформулирован алгоритм для прогнозирования программных продуктов.
- ✓ Реализован инструментарий помогающий работать с полученной методикой.