

Проектирование для многообразия – конструктор и DSL вместо жесткой реализации требований



Максим Цепков

IT-архитектор и аналитик,
навигатор по миру Agile
и бирюзовых организаций

<http://mtsepkov.org>

WORLD IA DAY 2019
LOCAL CONNECTIONS. GLOBAL IMPACT.

DESIGN FOR DIFFERENCE

Санкт-Петербург 23.02.2019



В чем проблемы?

- Заказная разработка:
 - Аналитик описал процессы, сделал проект системы и интерфейсов,
 - Разработчик реализовал по проекту для **текущего** состояния бизнеса
 - Но бизнес-процессы меняются – получается вечный поток больших изменений
 - А если появляется новый клиент, оказывается, что вариативность не заложена
- Продуктовая разработка:
 - Есть обобщенная платформа, на ней сделаны различные решения, казалось бы, их можно произвольно настраивать
 - Оказывается, настроенные документы согласованы между собой, но это не документировано, поэтому при доработках работа целого нарушается ☹
 - А еще многообразие мира часто больше заложенного в платформу, предусмотренных настроек не хватает

Общий подход к решению

- Чувствуем и фиксируем точки предполагаемых изменений
 - Набор типов и атрибутов у объектов
 - Представление данных на интерфейсах
 - Набор состояний и переходов, бизнес-логика на них
- В точках расширения делаем гибкую реализацию
 - Для начала – легкие декларативные описания, изменяемые разработчиком
 - Если нужно – выносим настройку технологам через DSL или делаем специализированные формы
 - Помним, что пользователи справляются со сложными формулами в Excel – так что с простым DSL вполне справятся, а DSL дает гибкость
 - Не забываем, что могут потребоваться расширения в коде «по месту»
 - Избегаем чрезмерных обобщений, слишком сложный DSL становится кодом...

Интерфейсные формы

Гибкая настройка форм пользователем

Таблицы документов и отчетов часто содержат много колонок. Для разных задач пользователю интересны **разные** колонки и фильтры – надо переключаться между вариантами настроек

Классификация проводок

Шаблоны | Порядок фильтров

Шаблон: Установленные настройки

Сохранить | Установить | Создать | Удалить | Отмена

Наименование	Фильтр	Колонка
Дата открытия	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Дата закрытия	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Состояние	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Счет 2-го порядка	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Номер счета	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Название	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Валюта	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Владелец счета	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Экономический агент	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Филиал	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Дата изменения	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ответственный в KB	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Статья	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Тип счета	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

ID проводки в АС ГЕК	ID проводки в АС ГЕК	Валюта	Филиал	Исполнитель	Архивная папка	GUID операции
18705891	03.03.2014	111	2020281095222			
20285267	14.05.2014	2168	4230197880000	4230197880000	1 048 839.30	23 307.54
25445087	21.05.2014	123			900.00	900.00
62219167	13.05.2014	2168	4230197880000	4230197880000	1 129 853.98	23 307.54
62219168	13.05.2014	2168	4230197880000	4230197880000	1 129 853.98	23 307.54
62219169	13.05.2014	2168	4230197880000	4230197880000	1 129 853.98	23 307.54
62219170	13.05.2014	2168	4230197880000	4230197880000	1 129 853.98	23 307.54
62219171	13.05.2014	2168	4230197880000	4230197880000	1 129 853.98	23 307.54
62219172	13.05.2014	2168	4230197880000	4230197880000	1 129 853.98	23 307.54
62219173	13.05.2014	2168	4230197880000	4230197880000	1 129 853.98	23 307.54
62219174	13.05.2014	2168	4230197880000	4230197880000	1 129 853.98	23 307.54
62219175	13.05.2014	2168	4230197880000	4230197880000	1 129 853.98	23 307.54
62219176	13.05.2014	2168	4230197880000	4230197880000	1 129 853.98	23 307.54
62219177	13.05.2014	2168	4230197880000	4230197880000	1 129 853.98	23 307.54
62219178	13.05.2014	2168	4230197880000	4230197880000	1 129 853.98	23 307.54
62219179	13.05.2014	2168	4230197880000	4230197880000	1 129 853.98	23 307.54
62219180	13.05.2014	2168	4230197880000	4230197880000	1 129 853.98	23 307.54

Основной классификатор

Обновить | Установить | Изменить | Просмотр | Удалить

Значение	Дата начал	Дата оконч	Дата блоки	Путь		
Аналитичн	2020281095222	TEST	30.09.2014	30.09.2015	KLS_UPL_TYPE/KLS_UPL_UZEL/	
Балансовы	20202	Касса кредитны	ПРКПС_ДОК	31.07.1990	31.12.2049	Б2/РБО/Р652/ПРКПС/
Балансовы	20202	Касса кредитны	TEST_LIST2	09.02.2013	09.02.2015	TEST/LALALA/TEST2/
Страны	РОССИЯ	СНГ	08.12.1991	31.12.2049	СТРАНА/МГО/МГПО/	

Связанный классификатор

Обновить

Вид	Объект	Значение	Дата начал	Дата оконч	Дата блоки	Путь
Аналитичн	2020281095222	TEST	30.09.2014	30.09.2015		KLS_UPL_TYPE/KLS_UPL_UZEL/
Балансовы	20202	Касса кредитны	ПРКПС_ДОК	31.07.1990	31.12.2049	Б2/РБО/Р652/ПРКПС/
Балансовы	20202	Касса кредитны	TEST_LIST2	09.02.2013	09.02.2015	TEST/LALALA/TEST2/
Страны	РОССИЯ	СНГ	08.12.1991	31.12.2049		СТРАНА/МГО/МГПО/

История изменения основного классификатора

Ручное обновление | Обновить

Номер лог	Сущность/Атрибут	Дата	Пользоват	Старое значение	Новое значение
-----------	------------------	------	-----------	-----------------	----------------

Декларативное описание форм

```
////<object name="f_GrcOpenPayDocTable" type="function">
////<abstract>Открытие формы для работы
//// с платежными поручениями.
////</abstract>
```

```
function f_GrcOpenPayDocTable()
{
  w_top.g_lib.m_OpenForm(
    'pay_doc_table_old',
    'grc_std_table.html',
    'Платежные поручения',
    {
      std_table: {
        title: 'Платежные поручения',
        request: 'pay.pay_doc_table_old',
        result: 'pay_doc_table_old',
        filter: {
          request: 'pay.pay_doc_oldflt',
          result: 'pay_doc_oldflt'
        },
        actions: {
          new_pay: {
            button: 'Новые платежи',
            url: 'grc_std_table.html',
            name: '"pay_doc_table_new"',
            title: '"Новые платежные поручения"',
            features: 'status=1,toolbar=0,location=0,menubar=0,resizable=1',
            args: {
              std_table: {
                title: 'Новые платежные поручения',
                request: 'pay.pay_doc_table',
                result: 'pay_doc_table',
                filter: {
                  request: 'pay.filter',
                  result: 'pay_filter'
                },
                actions: {
                  create: {
                    button: 'Создать платежи',
                    request: '"pay.create"',
                    args: {'
                      + 'dt_pay: document.all.flt_dt_pay.value,'
                      + 'id_account: f_GrcTblGetRowsAttr(w_table,"id_account",true),'
                      + 'summa: f_GrcTblGetRowsAttr(w_table,"summa",true)'
                      + '}'
                    },
                    report_total: {
                      button: 'Расщепление общее',
                      url: 'f_GrcOpenPrintForm( "wrapper.pay_total_report", {dt_received:document.all.flt_dt_pay.value})'
                    },
                    report: {
                      button: 'Расщепление по ЛС',
                      url: 'f_GrcOpenPrintForm( "wrapper.pay_report", {dt_received:document.all.flt_dt_pay.value})'
                    }
                  }
                }
              }
            }
          }
        }
      }
    }
  )
}
```

Json описывает структуру форм, позволяя гибко компоновать интерфейс разработчику, а в нужных местах – **позднее** добавить интерактивную настройку аналогичную предыдущей

```
actions: {
  create: {
    button: 'Создать платежи',
    request: '"pay.create"',
    args: {'
      + 'dt_pay: document.all.flt_dt_pay.value,'
      + 'id_account: f_GrcTblGetRowsAttr(w_table,"id_account",true),'
      + 'summa: f_GrcTblGetRowsAttr(w_table,"summa",true)'
      + '}'
    },
    report_total: {
      button: 'Расщепление общее',
      url: 'f_GrcOpenPrintForm( "wrapper.pay_total_report", {dt_received:document.all.flt_dt_pay.value})'
    },
    report: {
      button: 'Расщепление по ЛС',
      url: 'f_GrcOpenPrintForm( "wrapper.pay_report", {dt_received:document.all.flt_dt_pay.value})'
    }
  }
}
```

А если у вас жесткий фреймворк с wysiwyg?

Подход тоже работает, хотя и ограничено

- Обычно можно сделать скрытие и перестановку колонок в таблицах
- Можно заложить несколько сменных настроек для фильтров и таблиц
- Бывает, внутри фреймворка есть текстовое представление (xml или аналог), и в api есть доступ на его изменение

Навигация по интерфейсу



Этого не хватает в очень многих приложениях

- Кейсы использования
 - По любому полю-ссылке – открыть форму с описанием объекта, например, открыть карточку клиента из любых форм с документами клиента
 - По любому полю-ссылке открыть форму с установленными фильтрами, например, из заказа клиента перейти ко всем платежам этого клиента
 - Для выбора, помимо удобного списка, уметь открыть справочник, или форму для создания: клиент для договора заполняется по номеру телефона, но можно прямо сразу создать нового клиента или открыть поиск клиентов по атрибутам
- Простой способ сделать
 - Не прописывать это для каждой формы, а добавить как аспект ко всем
 - Опирается на имена полей (сделать соглашение), но оставить исключения
 - Сделать декларативное описание: поле → действие

Структуры данных и бизнес-логика

Структура объектов

- В любом объекте нужен произвольный комментарий пользователя
- К любому объекту может потребоваться добавить атрибут, и не один
- Списки являются расширяемыми и превращаются в справочники

Лучше, когда новые атрибуты сразу подхватывает интерфейс

Документооборот

Примеры решений

- Настраиваемый граф переходов документов, сделок, задач
- Система виз или утверждений на документе
- Система планирования задач с описаниями зависимостей

Плюсы и минусы

- 😊 Гибкая настройка вариантов переходов
- 😞 С переходами связана бизнес-логика – как настраивать?
- 😞 Изменение логики часто нарушает целостность работы системы

Важно, чтобы интерфейс подхватывал изменения «на лету».

Калькуляторы с объяснением результата

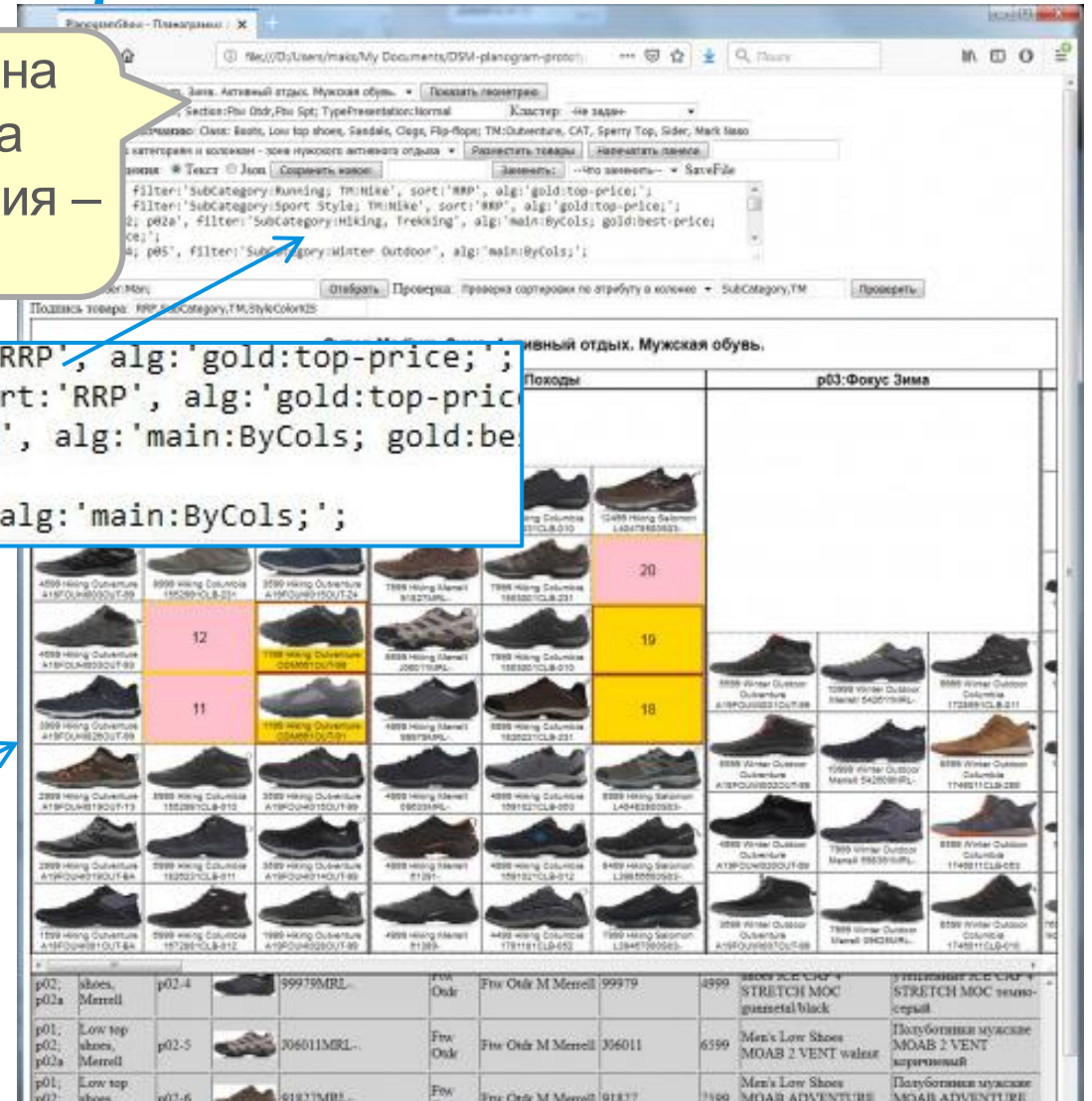
- Вычисление скидок покупателя при множестве различных акций
 - Исходная постановка: множество конкретных правил, накопленных за историю
 - Сделано: обобщенные правила попарного взаимодействия и автомат, который применяет все возможные варианты и, ищет наилучший и объясняет
 - Профит: парное взаимодействие пользователям легко указать и объяснить, а форма объяснения показывает, что выбранный вариант – самый выгодный
- Коммунальный биллинг
 - Исходная постановка: множество нормативных актов по правилам начисления в зависимости от характеристик квартиры, проживающим и их льготам
 - Сделано: промежуточная сущность «база тарифа», содержит все характеристики, на которых опирается вычисление суммы и льгот
 - Профит: сложный алгоритм разбит на два, с показом промежуточных данных, что позволяет проверить работу на калькуляторе и объяснить потребителю

Легкие прототипы на html+js

Свободные структуры данных на json, логика на javascript, простые формы и вывод результатов на html, работа в браузере как desktop-приложения – прототип разрабатывается быстро и легко

```
area:'nike1', filter:'SubCategory:Running; TM:Nike', sort:'RRP', alg:'gold:top-price;';
area:'nike2', filter:'SubCategory:Sport Style; TM:Nike', sort:'RRP', alg:'gold:top-price;';
area:'p01; p02; p02a', filter:'SubCategory:Hiking, Trekking', alg:'main:ByCols; gold:best-price;';
focus=focus-top-price;';
area:'p03; p04; p05', filter:'SubCategory:Winter Outdoor', alg:'main:ByCols;';
```

```
p16: {title: "Фокус Тренировки", type: "focus",
nike1: {title: "Nike Бер", type: "panel", gold: [-11,-12,18,19],
nike2: {title: "Nike Спортивный стиль", type: "panel", gold: [18,19,-20],
},
floor: {
rLeft: { type: "rowLeft",
a00g: { type: "gSingle", size: 5, title: "Columbia" },
b00b: { type: "cell",
b00g: { type: "gDouble", size: 5, title: "Columbia" },
b00t: { type: "tail", size: 2 }
}
},
row01: { type: "row",
a01g: { type: "gDouble", size: 5, title: "Merrell" },
b01b: { type: "cell",
b01g: { type: "gSingle", size: 5, title: ["Columbia", "Merrell"] },
b01t: { type: "tail", size: 2 }
}
}
},
},
```



Отчеты

- Шаблоны в Excel (или Word), наполнение из системы
 - Система хранит шаблоны и формирует по ним готовые отчеты
 - Или шаблоны лежат отдельно, и в них информация о запрашиваемых данных
 - Для запроса данных полезен легкий DSL формул в терминах бизнес-объектов
 - Excel/Word позволяют редактировать отчеты после создания, решая проблемы с печатью и оперативным исправлением, если надо – в отличие от pdf
- От разовых запросов к повторяемому отчету
 - Разработчики умеют быстро писать SQL запросы и выгружать результат
 - Но пользователю часто надо повторить запрос, иногда с другими параметрами
 - Решение – форма, которая показывает результаты запросов в обобщенном виде с минимальными настройками колонок и параметров отчета

Кто настраивает DSL

- DSL уровня пользователей – самые высокие требования к простоте
 - Многие пользователи успешно работают с формулами Excel – а там непросто
 - Часто достаточно DSL, доступного опытным пользователям, а не всем
- DSL настраивают специально обученные технологи бизнеса
 - Помните – технологи часто заняты и будут просить о настройке поддержку
 - Однако, они часто могут быстро исправить «по аналогии», и это – удобно
 - Настройка не требуют пересборки софта и это – ускоряет изменения
- DSL для разработчиков
 - Выносит часть алгоритма в декларативные описания
 - Позволяет быстро вносить изменения, в том числе не знакомому с кодом
 - Разносит логику и конечные решения, получается аналог MVC шаблона

Что я хотел донести своим рассказом?

- Главное – чувствовать: это место будет меняться, надо быть готовым
- DSL или конструктор в точках изменений повышает эффективность
- Даже скрытые микро-DSL «для разработчика» – полезны
- DSL можно добавить не сразу, это как с выделением функций
- Делать интерфейс настройки надо после реализации кейсов, убедившись в покрытии многообразия, и оставляя места расширения

Насколько это получилось – судить вам



Максим Цепков

<http://mtsepkov.org>
maks.tsepkov@ya.ru

На сайте много материалов по [анализу и архитектуре](#), [Agile](#), и [ведению проектов](#), [управлению знаниями](#), мои [доклады](#), [статьи](#) и [конспекты книг](#).