

Основы создания SaaS-решений на ASP.NET MVC от идеи до реализации

Виктор Илюхин

Telegram: [@rzhevsky11](https://www.instagram.com/rzhevsky11)



План доклада

Что такое saas и базовая функциональность

О проекте CRM для Beauty-индустрии

Идея продукта и её анализ

- выделение действий и субъектов

- выделение объектов

Выбор способа проектирования интерфейса

Примеры страниц

Паттерн MVC

Структура слоёв приложения и используемые технологии

Entity framework

Структура View и правила размещения

Решение об организации js-кода (в связи с его увеличением)

Решение о правилах установки обработчиков

Решение о работе с моделями

- виды и правила именования

- использование Automapper

Решение по реализации страницы с несколькими формами ввода

Переход к асинхронности

- диаграмма взаимодействия front/back,

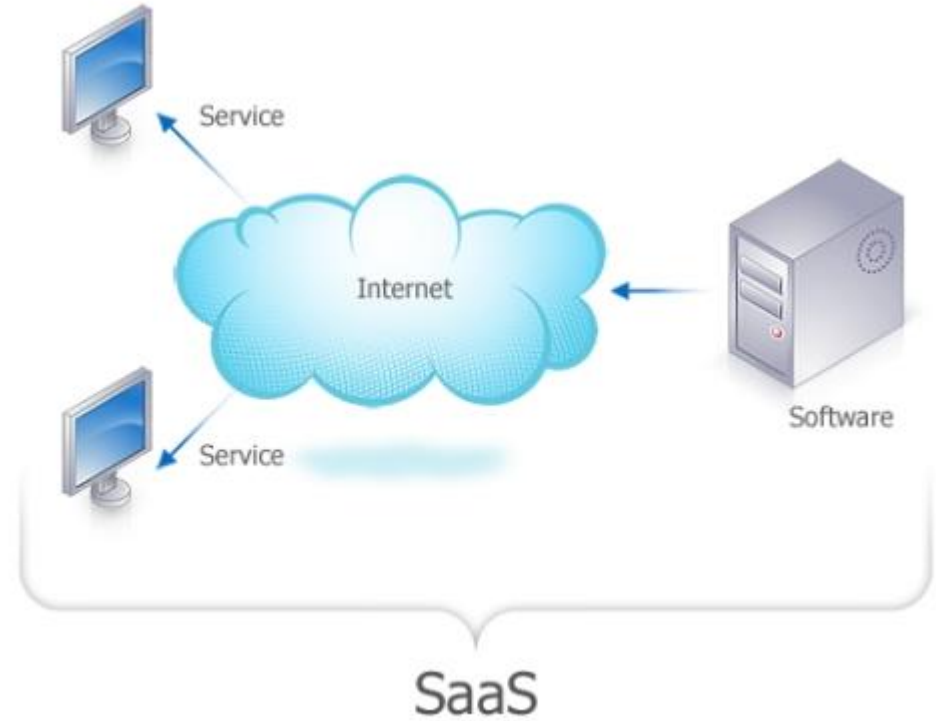
- пример процедур на стороне фронта и бэка

- всплывающие уведомления об ошибках

Реализация авторизации и работы с ролями через Identity

Результат проекта на текущий день

Что такое SaaS и базовая функциональность



SaaS (Software as a Service) - модель предоставления ПО по подписке

Что такое SaaS и в чём его преимущества

- ❖ приложение приспособлено для удалённого использования
- ❖ одним приложением пользуется множество клиентов
- ❖ оплата взимается либо в виде ежемесячной абонентской платы, либо на основе объёма операций
- ❖ техническая поддержка приложения включена в оплату
- ❖ модернизация и обновление приложения происходит оперативно и прозрачно для клиентов
- ❖ мультиплатформенность
- ❖ легкое проникновение на глобальные рынки

Что такое SaaS и базовая функциональность

- ❖ интерфейс, многопользовательский, профилированный, преимущественно web
- ❖ система авторизации/регистрации, в том числе через внешние сервисы OAuth
- ❖ система разделения ролей и прав доступа
- ❖ система тарифов
- ❖ online-оплата
- ❖ Коммуникация
 - с техподдержкой
 - личные сообщения с другими пользователями
 - комментирование
- ❖ интеграция с внешними сервисами
- ❖ архитектура



Коробка-упаковка

Что такое SaaS и базовая функциональность

❖ полезная бизнес-логика, которую хочет получить клиент

1) Роботы (Боты, Клиkerы, Службы)

2) Обработчики данных (Парсеры/Конвертеры)

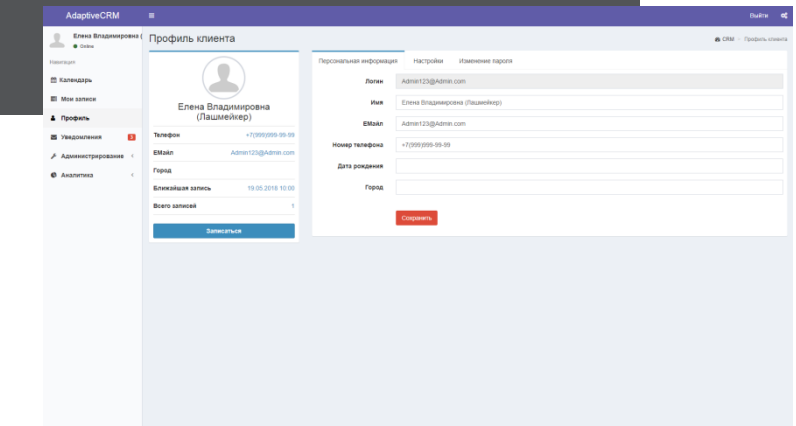
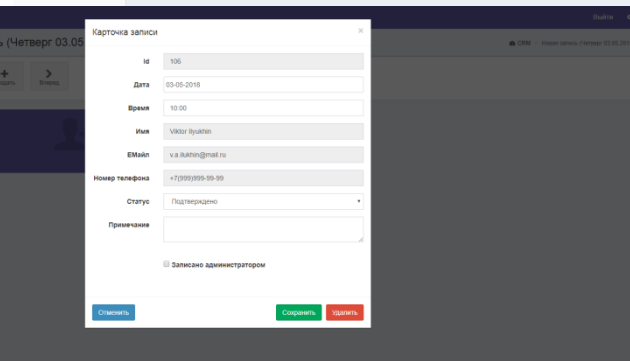
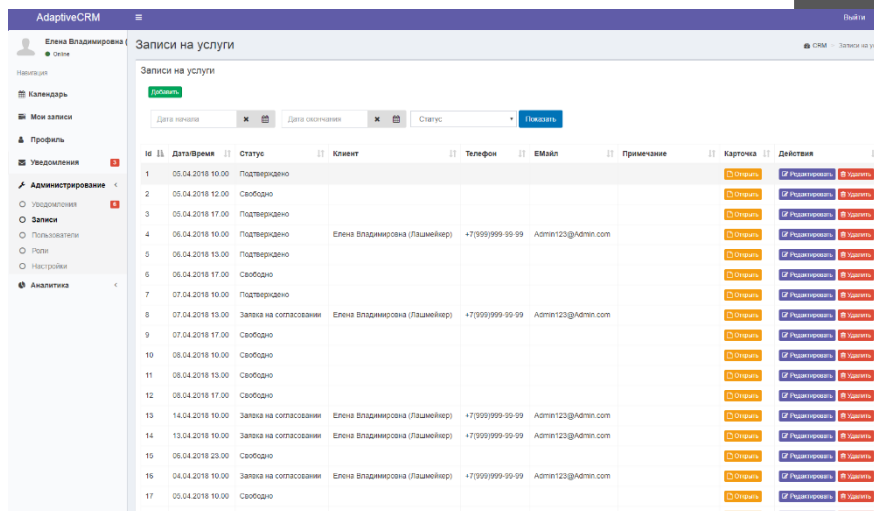
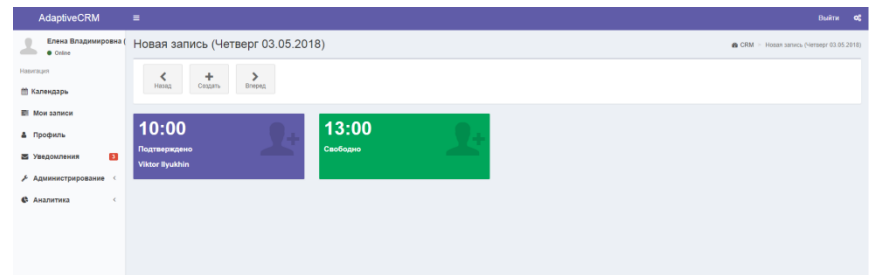
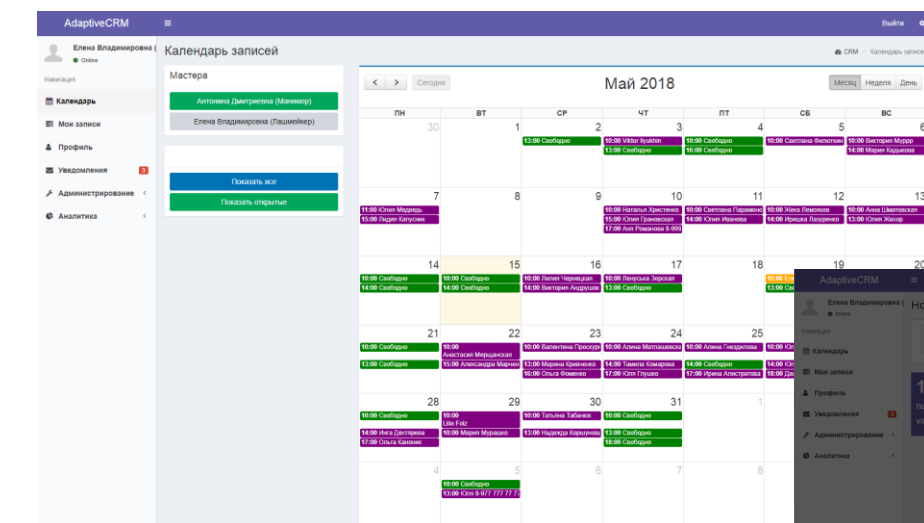
3) Альтернативные интерфейсы

4) CRM, ERP (Автоматизация бизнес-процессов)

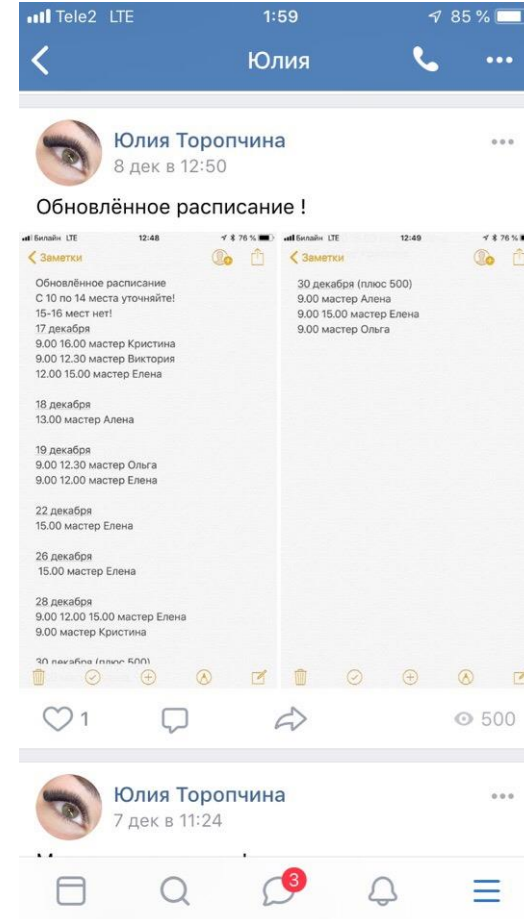
5) Игры

Проект – CRM для beauty-индустрии

<http://adaptive-crm.ru/>



Идея продукта и её анализ



Идея продукта и её анализ

Факторы, которые может решить CRM

- 1) Множество однотипных действий:
обращений, типа узнать свободное время
переносов записей клиентов
- 2) Использование бумажного блокнота
- 3) Основная активность клиентов приходится на время 18.00-01.00
- 4) Необходимость быть online чтобы общаться с клиентами
- 5) Отсутствие удобного хранилища контактов

Идея продукта и её анализ

Субъекты (Actor) и Действия (Actions)

Клиент

- Узнать график свободных записей
- Записаться
- Перенести запись
- Отменить запись

Мастер

- Актуализировать свободные записи
- Сообщить график
- Записать
- Перенести запись
- Отменить запись

Взаимодействие между клиентом и парикмахером/мастером

Идея продукта и её анализ



Выбор способа проектирования интерфейса



Использовать только HTML+CSS



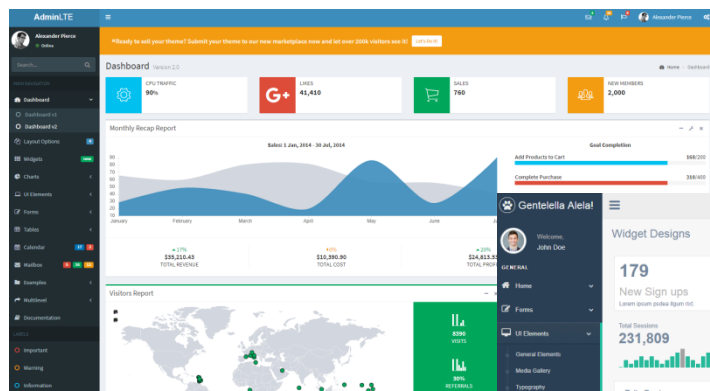
Использовать адаптивные фреймворки
(Bootstrap)



Использовать готовые UI Kits

Выбор способа проектирования интерфейса

Обзор некоторых UI Kits



AdminLTE



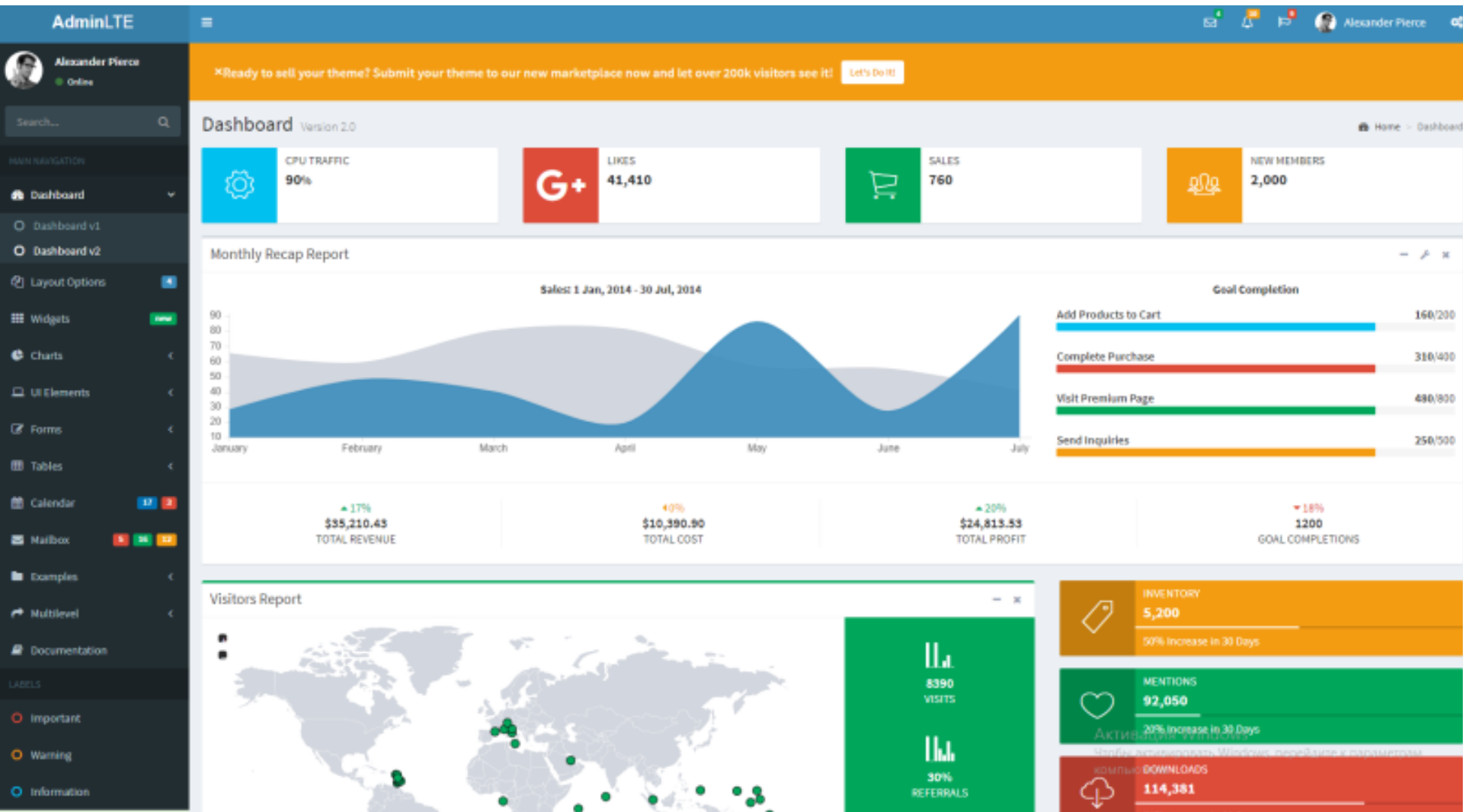
Gentelella



Monarch

Выбор способа проектирования интерфейса

AdminLTE



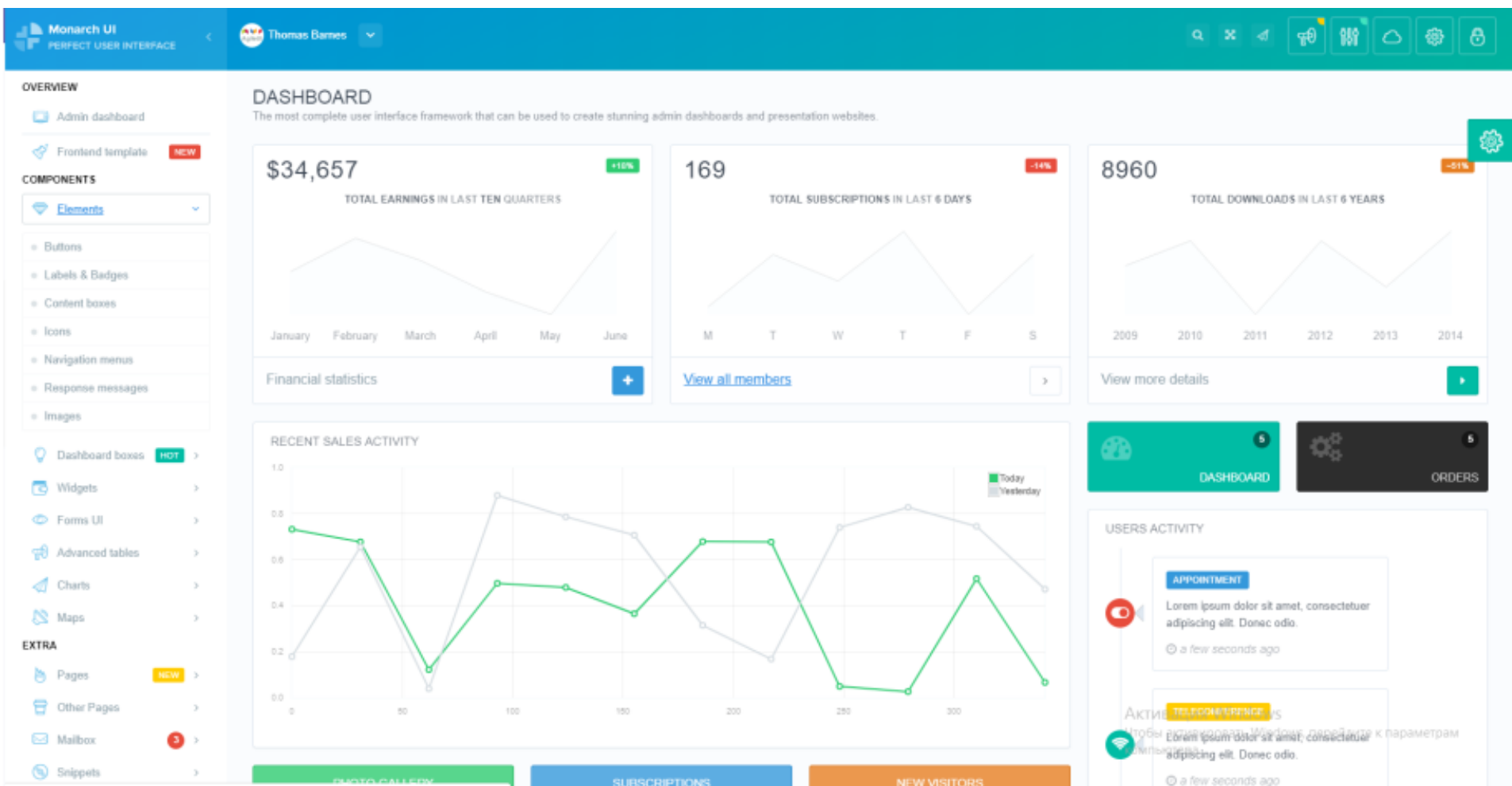
Выбор способа проектирования интерфейса

Gentella



Выбор способа проектирования интерфейса

Monarch



Выбор способа проектирования интерфейса

Календарь

<div><div><</div><div>></div><div>Сегодня</div><div>Месяц</div><div>Неделя</div><div>День</div></div> <div>Декабрь 2018</div>						
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
26	27	28	29	30	1	2
				10:00 Своб		
3	4	5	6	7	8	9
	10:00 Своб					
10	11	12	13	14	15	16
10:00 Своб			10:00 Анто			
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
				10:00 Своб		
31	1	2	3	4	5	6

Лента событий

Admin123@Admin.com

Online

Навигация

- Календарь
- Мои записи
- Профиль
- Уведомления 26
- Администрирование
 - Уведомления 83
 - Записи
 - Пользователи
 - Роли
 - Настройки
- Аналитика

Уведомления администратора

CRM > Уведомления администратора

Admin123@Admin.com отменил(а) заявку на запись 05.12.2018 10:00

13.12.2018 23:48

Отметить прочитанным Удалить

Admin123@Admin.com подал(а) заявку на запись 05.12.2018 10:00

13.12.2018 23:47

Отметить прочитанным Удалить

Admin123@Admin.com подтвердил(а) заявку на запись 13.12.2018 10:00

12.12.2018 14:17

Отметить прочитанным Удалить

Антон подал(а) заявку на запись 13.12.2018 10:00

12.12.2018 01:32

Отметить прочитанным Удалить



Антон отменил(а) заявку на запись 13.12.2018 10:00

12.12.2018 01:32

Отметить прочитанным Удалить

Выбор способа проектирования интерфейса

APM Записи на день

 Выйти 

Новая запись (Четверг 13.12.2018)

CRM > Новая запись (Четверг 13.12.2018)

Назад

Создать

Вперед

Заполнить месяц по шаблону

Удалить все

10:00

Подтверждено

Антон



12:00



Свободно

Таблица записей

Записи на услуги

Добавить

Дата начала  

Дата окончания  

Статус

Показать

Id	Дата/Время	Статус	Клиент	Телефон
1	05.04.2018 10.00	Зарезервировано	Admin123@Admin.com	
2	06.04.2018 10.00	Зарезервировано	Admin123@Admin.com	
3	05.04.2018 10.00	Зарезервировано	Viktor Ilyukhin	
4	17.05.2018 10.00	Подтверждено		
5	17.05.2018 10.00	Подтверждено	Admin123@Admin.com	

Карточка записи

CRM > Карточка записи

Карточка записи

Id

Дата

Время

Имя

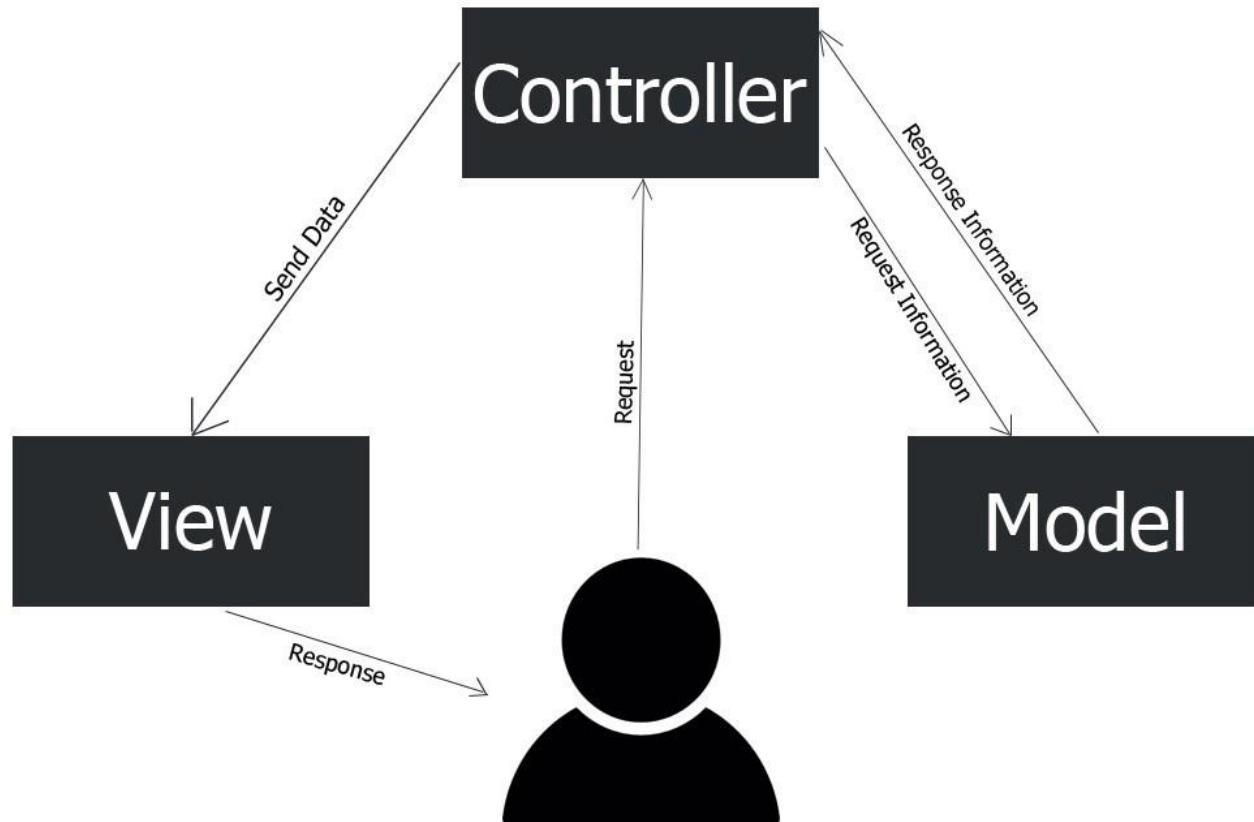
ЕМайл

Номер телефона

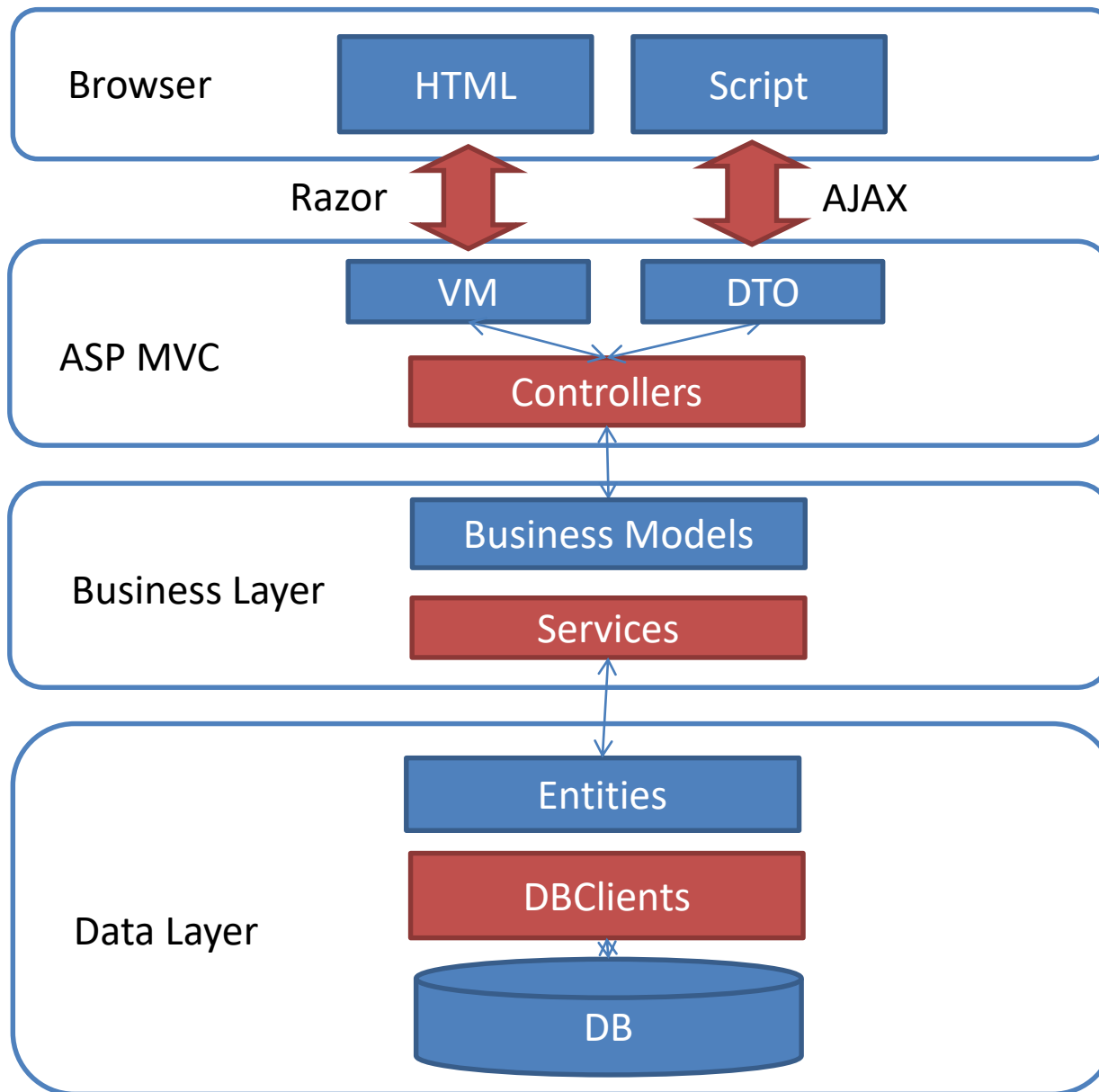
Статус

Паттерн MVC

Model-View-Controller



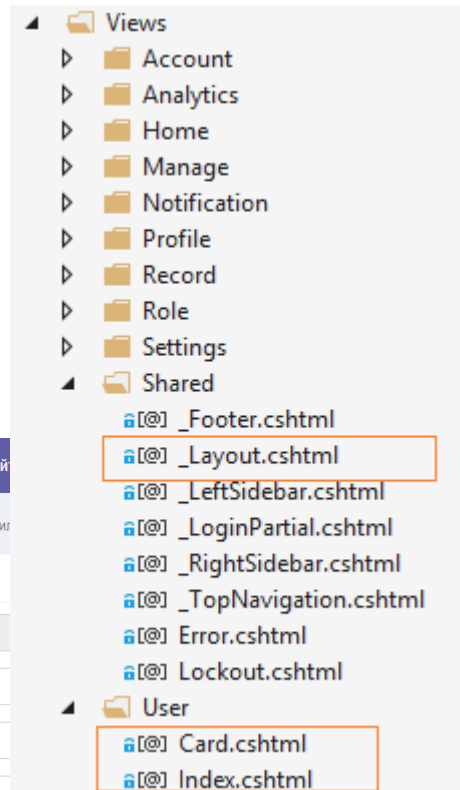
Структура слоёв приложения и используемые технологии



Структура View и правила размещения

1 - _layout
menuSidebar
rightSidebar
topSidebar
pagePartial

2 - pageView



AdaptiveCRM Выйти

Admin123@Admin.com Online

Навигация

- Календарь
- Мои записи
- Профиль
- Уведомления
- Администрирование
- Аналитика

Профиль клиента

CRM > Профиль

Admin123@Admin.com

Телефон

ЕМайл [Admin123@Admin.com](#)

Город

Дата регистрации

Ближайшая запись

Всего записей 0

Записаться

Персональная информация

Логин Admin123@Admin.com

Имя Admin123@Admin.com

ЕМайл Admin123@Admin.com

Номер телефона

Дата рождения

Город

Настройки

Изменение пароля

Сохранить

Решение об организации js-кода (в связи с его увеличением)

Page Script

Menu Script

App Script

Admin Script

AdaptiveCRM

Admin123@Admin.com
Online

Календарь записей

CRM > Календарь записей

Мастера

- Тест Тестович
- Viktor Ilyukhin
- asdf
- Admin123@Admin.com

Подсказка

- Зеленый - запись открыта
- Желтый - запись зарезервирована
- Фиолетовый - запись подтверждена

Показать все

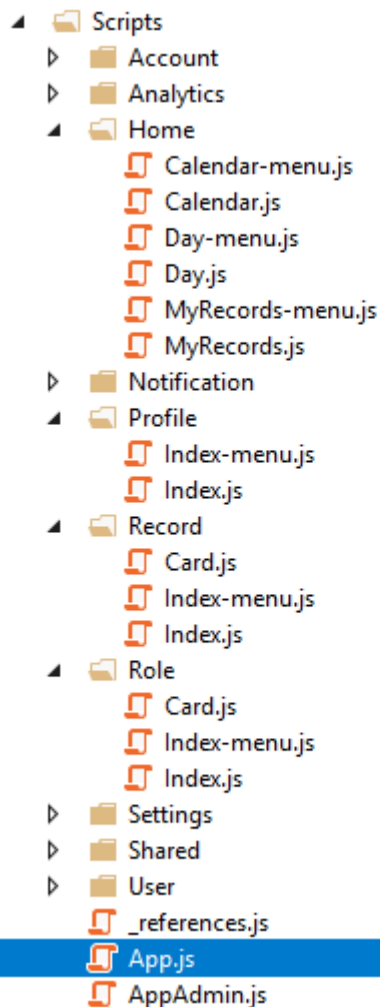
Показать открытые

Декабрь 2018

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
26	27	28	29	30	1 10:00 Свободно	2
3	4 10:00 Свободно	5	6	7	8	9
10 10:00 Свободно	11	12	13 10:00 Антон	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28 10:00 Свободно	29	30
31	1	2	3	4	5	6

Ошибка: Error

Решение об организации js-кода (в связи с его увеличением)



PageScript – контекст страницы, содержит скрипты, исполняющиеся на определённой странице

MenuScript– контекст страницы, содержит скрипт, выполняющий подготовку меню

AppScript– контекст приложения, содержит скрипты, которые могут выполняться в любом месте приложения

AppAdminScript– контекст приложения с правами администратора, содержит скрипты, которые могут выполняться в любом месте приложения

Решение о правилах установки обработчиков

Card.js Day.js _Layout.cshtml NotificationRepository.cs Web.config

WebApplication JavaScript Content Files Card.js <global>

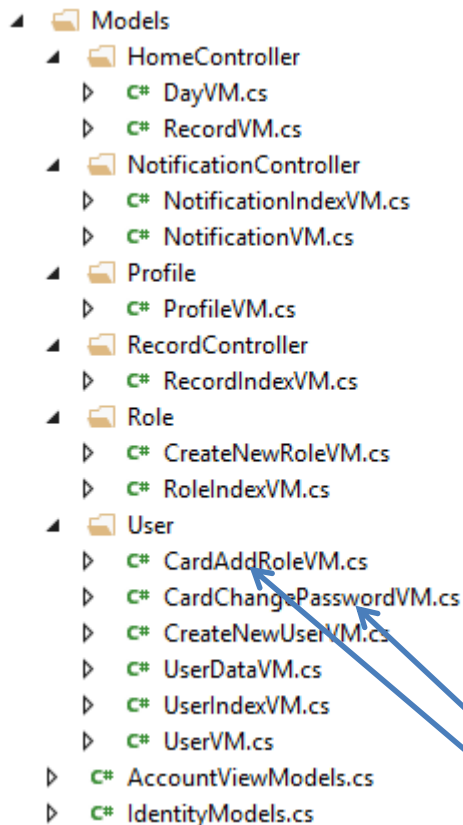
```
1  $(function () {
2      $('.datepicker').datepicker(...);
7
8      $('.datepicker').inputmask('dd-mm-yyyy');
9
10     $('#RolesTable').DataTable(...);
31
32     // UPDATE USER
33     $('.UpdateUserForm').on("submit", function (e) ...);
79
80     // CHANGE PASSWORD
81     $('.ChangePasswordForm').on("submit", function (e) ...);
130
131     // ADD ROLE
132     $('.AddRoleForm').on("submit", function (e) ...);
174
175     // REMOVE FROM ROLE
176     $('.RemoveFromRoleButton').on('click', function (e) ...);
205
206 });
```

Решение о работе с моделями

виды и правила именования

VM – View Model, модель данных, выводимых на странице при генерации на стороне сервера.

Имена должны содержать префикс VM



DTO – DataToObject, модель данных, выводимая на стороне клиента через Ajax-JS.

Имена должны содержать префикс DTO

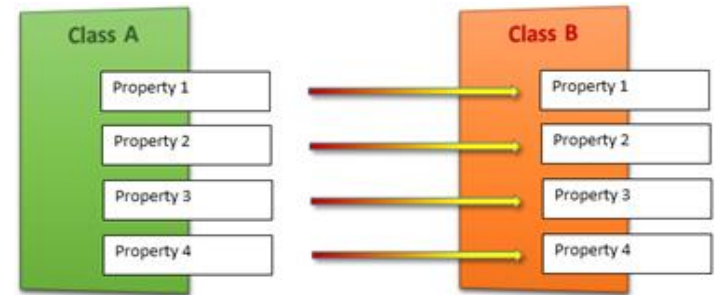
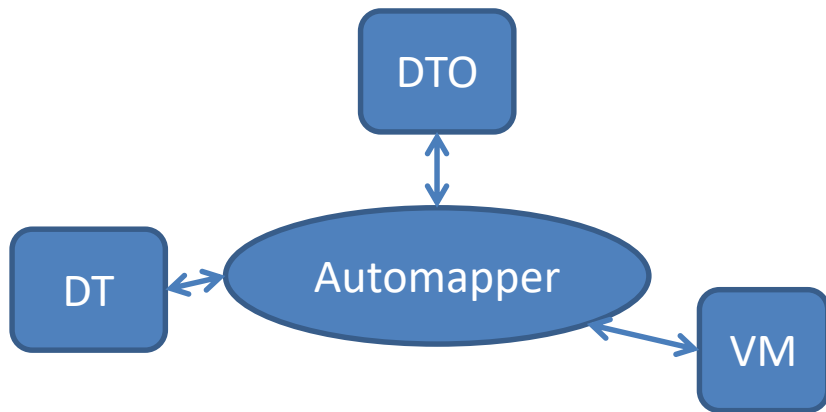
DT– Data, модель данных, уровня ORM, является источником для формирования VM и DTO и не должна передаваться во View

Модель – это только структура данных для вывода, поэтому не желательно, чтобы в моделях использовалось наследования и **особенно находился какой-либо активный функционал, обращающийся к другим контекстам**

У одного представления может быть несколько моделей, в начале имени таких моделей нужно добавить имя представления

Решение о работе с моделями

AUTOMAPPER



Возможности:

Упрощение написания конвертации одной модели в другую

Решение о работе с моделями

AUTOMAPPER

Инициализация

```
public static void Initialize()
{
    Mapper.Initialize(cfg => {

        // NOTIFICATION

        cfg.CreateMap<Notification, NotificationVM>();
    });
}
```

Использование

```
public ActionResult Index()
{
    NotificationIndexVM indexVM = new NotificationIndexVM();

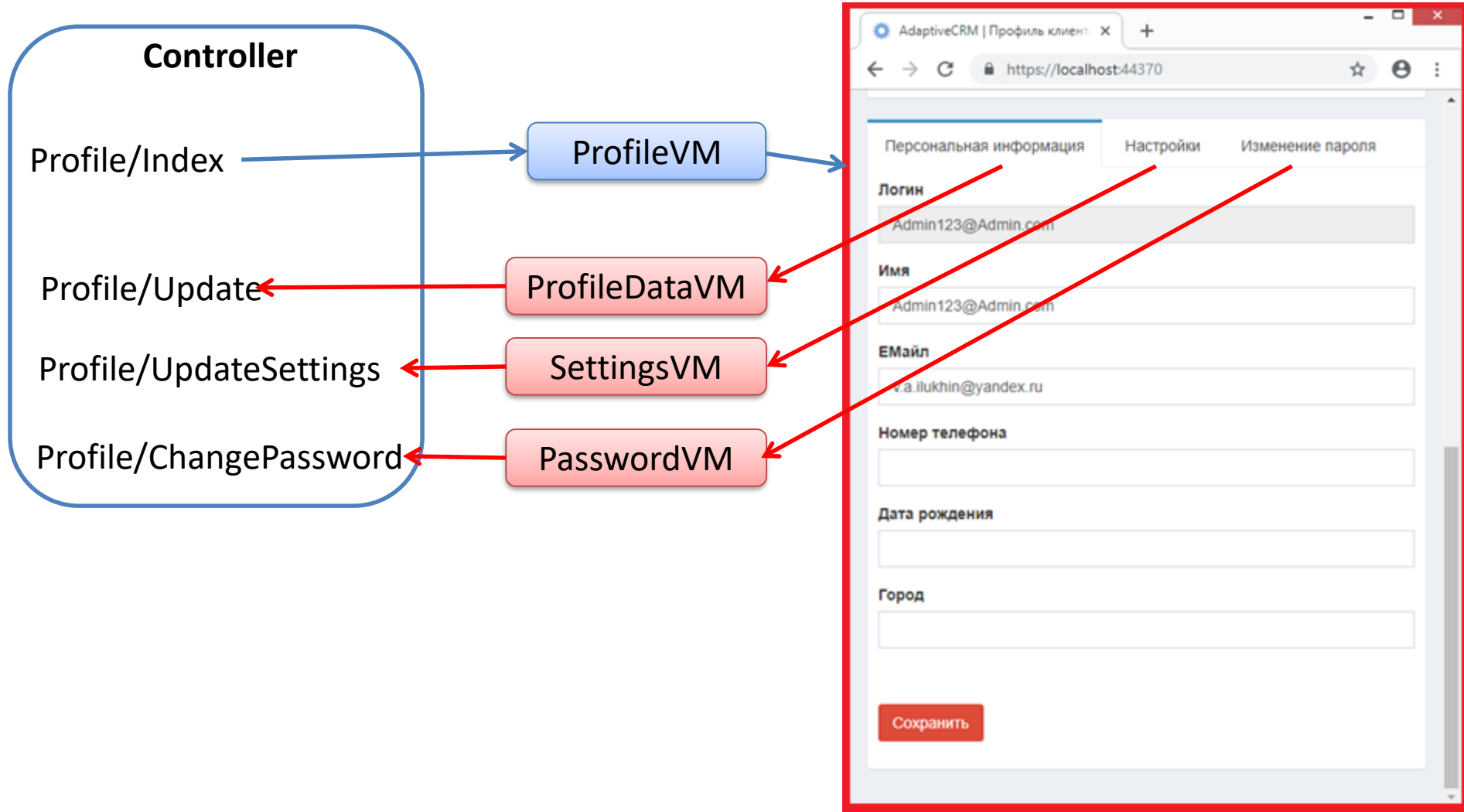
    string curUserId = User.Identity.GetUserId();

    IQueryable notificationsQuery = _applicationDb.Notifications.Where(x => x.Client

    foreach (Notification notDT in notificationsQuery)
    {
        NotificationVM notVM = Mapper.Map<Notification, NotificationVM>(notDT);
        indexVM.NotificationList.Add(notVM);
    }

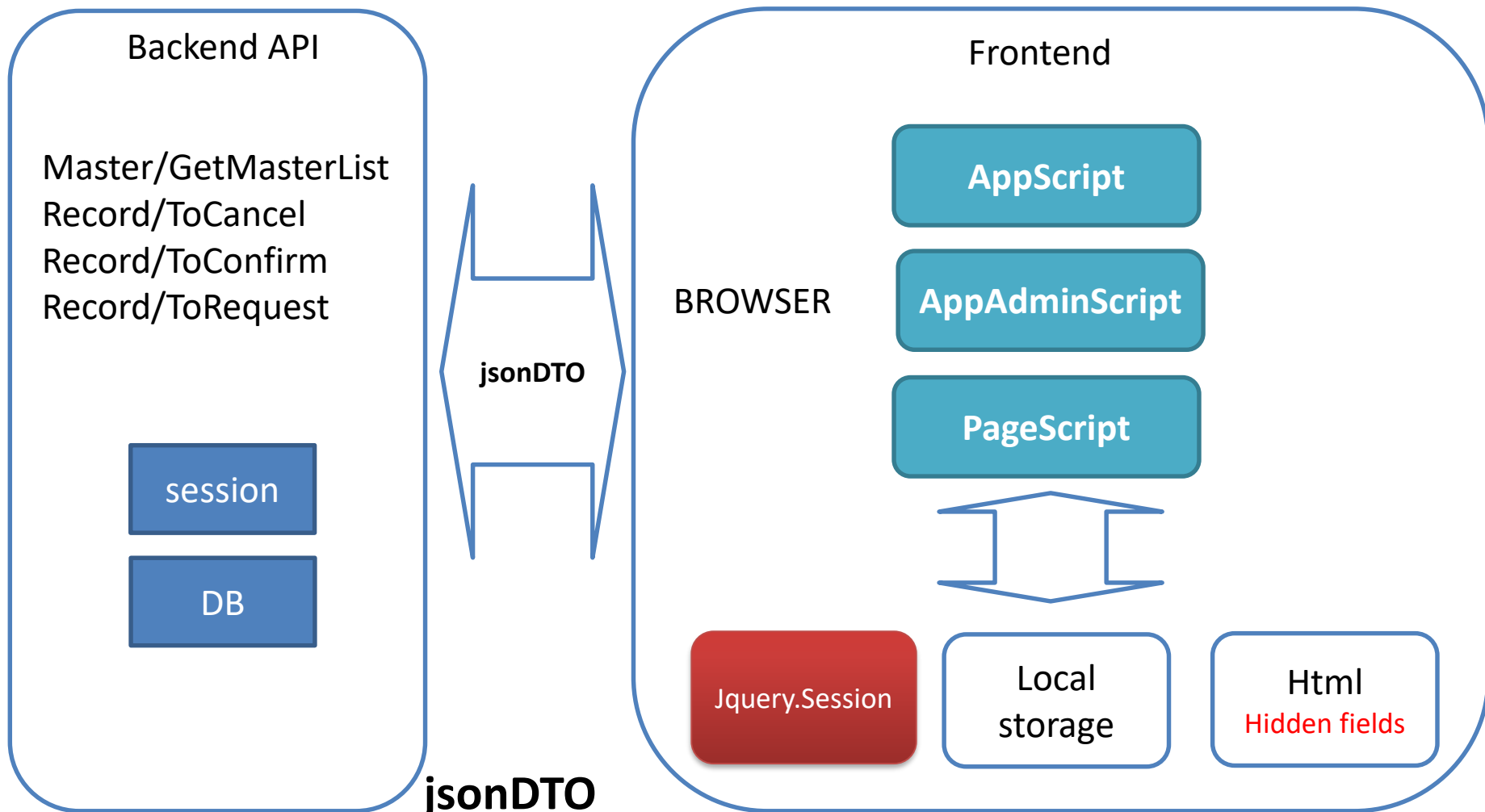
    return View(indexVM);
}
```

Решение по реализации страницы с несколькими формами ввода



Переход к асинхронности

диаграмма взаимодействия front/back



jsonDTO

.success (true/false)

.responseText (object/ErrorList)

Переход к асинхронности

пример процедур на стороне frontend

```
// UPDATE RECORD
$('#UpdateRecordForm').on("submit", function (e) {

    var messageBlock = $(this).find('.MessageBlock');

    e.preventDefault();
    $.ajax({
        url: this.action,
        type: this.method,
        data: $(this).serialize(),
        //contentType: "application/json; charset=UTF-8",
        success: function (data, textStatus, errorThrown) {
            if (data.success === true) {
                var jsonData = $.parseJSON(data.responseText);
                SUCCESS
            }
            else {
                var errorData = $.parseJSON(data.responseText);
                ERROR
            }
        },
        error: function (data) {
            alert('error');
            ERROR
        }
    });
});
```

Переход к асинхронности

пример процедур на стороне backend

```
[Authorize(Roles = "Administrator, Master")]
```

```
[ValidateAntiForgeryToken]
```

```
[HttpPost]
```

1 reference | v.a.ilukhin@mail.ru, 43 days ago | 1 author, 1 change

```
public JsonResult Update(RecordVM recVM)
```

```
{
```

```
    dynamic res = new System.Dynamic.ExpandoObject();
```

```
    res.ErrorList = new List<string>();
```

```
    // SUCCESS
```

```
    if (ModelState.IsValid)
```

```
    {
```

```
        Record recDT = _applicationDb.Records.FirstOrDefault(x => x.Id == recVM.Id);
```

```
        if (recDT != null) { ...
```

```
        else
```

```
        {
```

```
            res.ErrorList.Add("Запись с данным Id не найдена");
```

```
            return Json(new { success = false, responseText = JsonConvert.SerializeObject(res) });
```

```
        }
```

```
    }
```

```
    // ERROR
```

```
    foreach (var val in ModelState.Values)
```

```
    {
```

```
        foreach (var er in val.Errors)
```

```
        {
```

```
            res.ErrorList.Add(er.ErrorMessage);
```

```
        }
```

```
    }
```

```
    return Json(new { success = false, responseText = JsonConvert.SerializeObject(res) });
```

```
}
```


Переход к асинхронности

всплывающие уведомления об ошибках

AdaptiveCRM

Admin123@Admin.com Online

Навигация

- Календарь
- Мои записи
- Профиль
- Уведомления 26
- Администрирование
- Аналитика

Карточка записи

Id: 164

Дата: 05-12-2018

Время: 10:00

Имя:

ЕМайл:

Номер телефона:

Статус: Свободно

Примечание:

☐ Записано администратором

Для записи необходимо, чтобы в профиле был указан телефон.

Записаться Сохранить

Уведомления через html блок

Уведомления через всплывающие сообщения

Ошибка: Для записи необходимо, чтобы в профиле был указан телефон.

Ошибка: Для записи необходимо, чтобы в профиле был указан телефон.

Переход к асинхронности

всплывающие уведомления об ошибках

Пример использования в асинхронном вызове

```
$.ajax({
  url: action,
  type: 'post',
  contentType: "application/json; charset=UTF-8",
  data: JSON.stringify(data),
  success: function (data, textStatus, exceptionThrown) {
    $('#preloader').removeClass('loading');

    if (data.success === true) {
      window.location.href = window.location.href;
    }
    else {
      var errorData = $.parseJSON(data.responseText);
      notifyError(errorData.ErrorMessage);
    }
  },

  error: function (data) {
    $('#preloader').removeClass('loading');

    var errorData = $.parseJSON(data.responseText);
    notifyError(errorData.ErrorMessage);
  }
});
```

Работа с библиотекой

```
function notifyError(message, url) {
  $.notify({
    icon: 'glyphicon glyphicon-warning-sign',
    title: 'Ошибка: ',
    message: message,
    url: url
  }, {
    type: 'danger',
    placement: {
      from: "bottom",
      align: "right"
    },
    icon_type: 'class',
    z_index: 1099
  });
}
```

Реализация авторизации и работы с ролями через Identity

Identity

Возможности:

Простая авторизация через логин-пароль

Авторизация через внешние сервисы (VK, FB, Instagram...)

Авторизация через Active Directory

Авторизация, Регистрация, Восстановление пароля по временному коду

Требования к сложности пароля, количеству повторений

Система ролей

Интеграция с EntityFramework

Реализация авторизации и работы с ролями через Identity

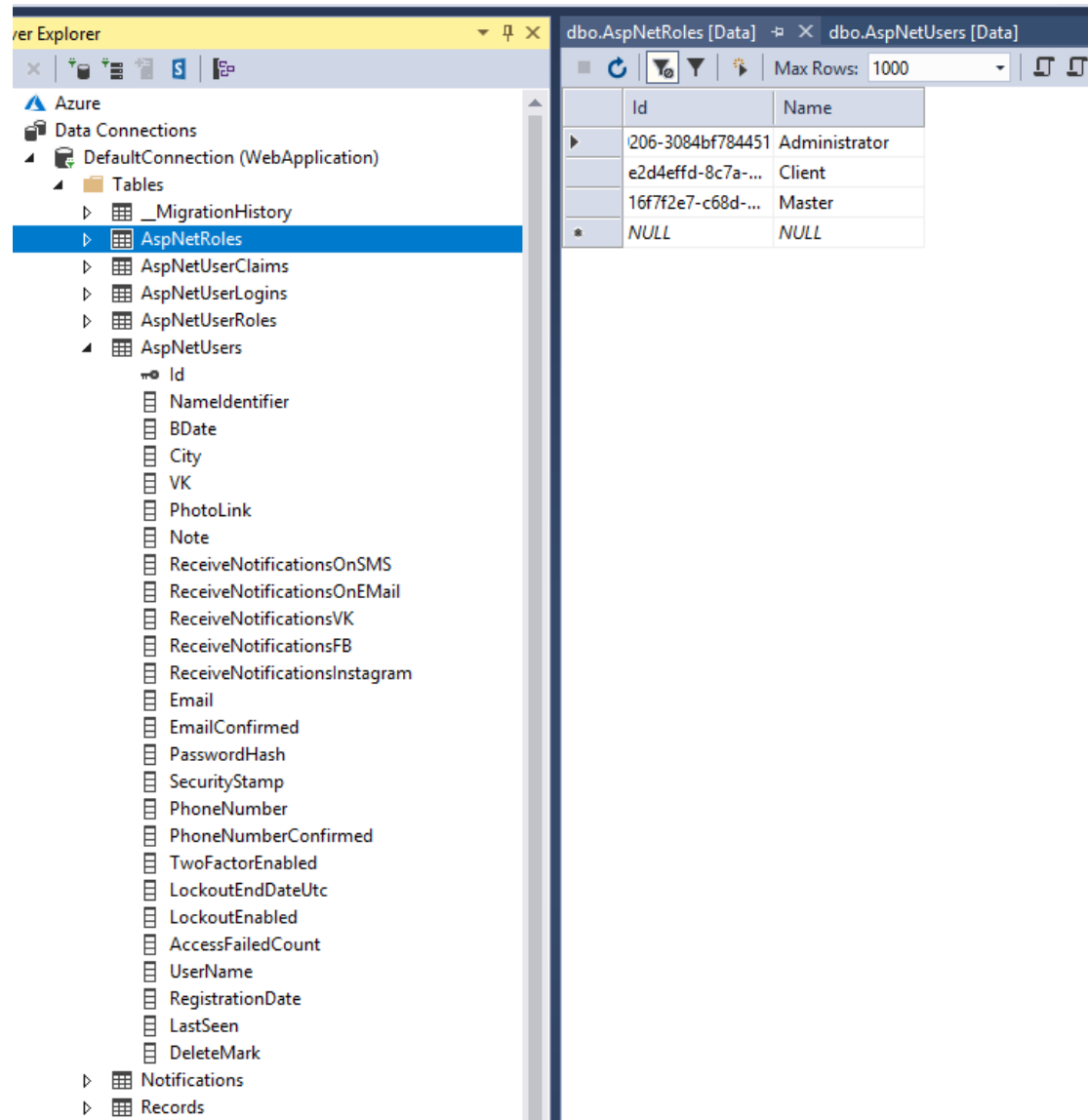
Структура базы данных

AspNetUsers –
авторизованные по паре
логин/пароль

AspNetRoles – роли
пользователей

AspNetUserRoles– связь
пользователя с ролями

AspNetUserLogins –
авторизованные через
внешнюю авторизацию



Реализация авторизации и работы с ролями через Identity

Управление сложностью пароля

```
manager.UserValidator = new UserValidator<ApplicationUser>(manager)
{
    AllowOnlyAlphanumericUserNames = false,
    RequireUniqueEmail = true
};

// Configure validation logic for passwords
manager.PasswordValidator = new PasswordValidator
{
    RequiredLength = 6,
    //RequireNonLetterOrDigit = true,
    //RequireDigit = true,
    //RequireLowercase = true,
    //RequireUppercase = true,
};

// Configure user lockout defaults
manager.UserLockoutEnabledByDefault = true;
manager.DefaultAccountLockoutTimeSpan = TimeSpan.FromMinutes(5);
manager.MaxFailedAccessAttemptsBeforeLockout = 5;
```

Реализация авторизации и работы с ролями через Identity

Управление доступом

Уровень интерфейса
контроллера



```
[Authorize(Roles = "Administrator")]  
[HttpPost]  
// references  
public JsonResult MarkAsReadByAdministrator(int? id)
```

Уровень приложения



```
if (User.IsInRole("Administrator") || User.IsInRole("Master"))  
{  
    recordListDTO = _dbClient.GetRecordListForAdministrator(start, end, masterid);  
}  
else  
{  
    string userid = User.Identity.GetUserId();  
    recordListDTO = _dbClient.GetRecordListForUser(start, end, userid, masterid);  
}
```

Уровень View



```
@if (User.IsInRole("Administrator"))  
{  
    <li id="left-sidebar-menu-administration" class="treeview">  
        <a href="#">  
            <i class="fa fa-wrench"></i> <span>Администрирование</span>  
        </a>  
    </li>  
}
```

Реализация авторизации и работы с ролями через Identity

Связь сущностей Identity с сущностями бизнес-логики

34 references | v.a.ilukhin@mail.ru, 43 days ago | 1 author, 1 change

`public class Record`

`{`

`[DatabaseGenerated(DatabaseGeneratedOption.Identity)]`

`[Key]`

8 references | v.a.ilukhin@mail.ru, 43 days ago | 1 author, 1 change

`public int Id { get; set; }`

25 references | v.a.ilukhin@mail.ru, 43 days ago | 1 author, 1 change

`public DateTime Start { get; set; }`

17 references | v.a.ilukhin@mail.ru, 43 days ago | 1 author, 1 change

`public RecordStatus Status { get; set; }`

27 references | v.a.ilukhin@mail.ru, 43 days ago | 1 author, 1 change

`public virtual ApplicationUser Client { get; set; }`

3 references | v.a.ilukhin@mail.ru, 43 days ago | 1 author, 1 change

`public virtual ApplicationUser Master { get; set; }`

0 references | v.a.ilukhin@mail.ru, 43 days ago | 1 author, 1 change

`public string Note { get; set; }`

4 references | v.a.ilukhin@mail.ru, 43 days ago | 1 author, 1 change

`public bool RecordedByAdministrator { get; set; }`

2 references | v.a.ilukhin@mail.ru, 43 days ago | 1 author, 1 change

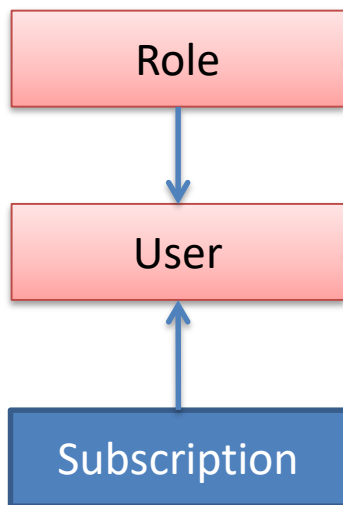
`public bool DeleteMark { get; set; }`

`}`

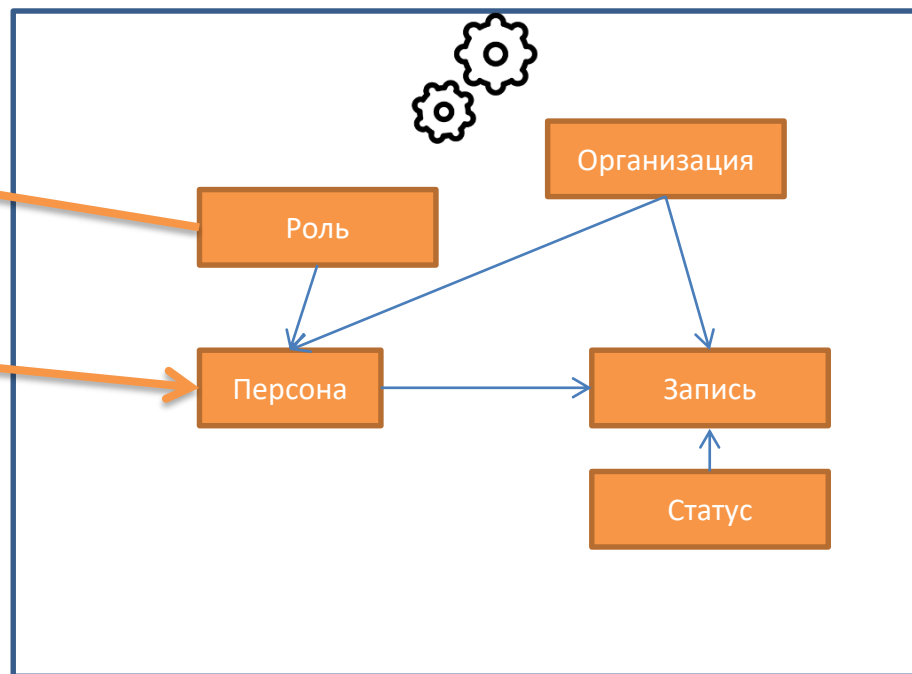
Реализация бизнес модели SaaS в ASP MVC

Связь контекста SaaS с контекстом бизнес-логики

Контекст SaaS



Контекст продукта



Результат по CRM на сегодня

- ❖ более адаптировано под определённые группы клиентов
- ❖ есть преимущество благодаря использованию .net
- ❖ есть все инструменты, которые позволяют делать востребованные бизнес решения, что и крупные игроки
- ❖ Стоимость моего сервиса может быть уменьшена, за счёт перехода к saas модели
- ❖ Переход к saas позволит мне таким образом изменить бизнес модель, к которой не готов конкурент

Этапы развития проекта

0) Бизнес-логика и Интерфейс



1) Рабочий образец



2) Стабильный проект



3) Гибкий проект



4) Высоконагруженный проект

<http://adaptive-crm.ru/>

<https://github.com/vailukhin>

<https://www.youtube.com/c/ViktorIlyukhin1>

https://habr.com/ru/users/viktor_ilyukhin/

Telegram: @rzhevsky11

