

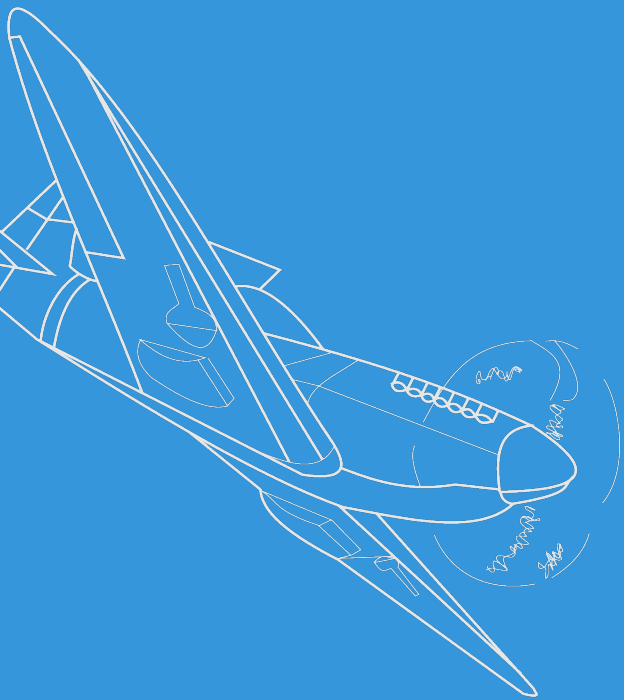
Урок №5

Продолжение работы с ORM

на котором расскажут ещё немного про миграции, админку
Джанго, методы модели, ModelManager.

Содержание занятия

1. Технический долг;
2. Ещё немного про миграции;
3. Админка Django;
4. Методы модели;
5. Продолжаем ORM;
6. `ModelManager`.



Технический долг

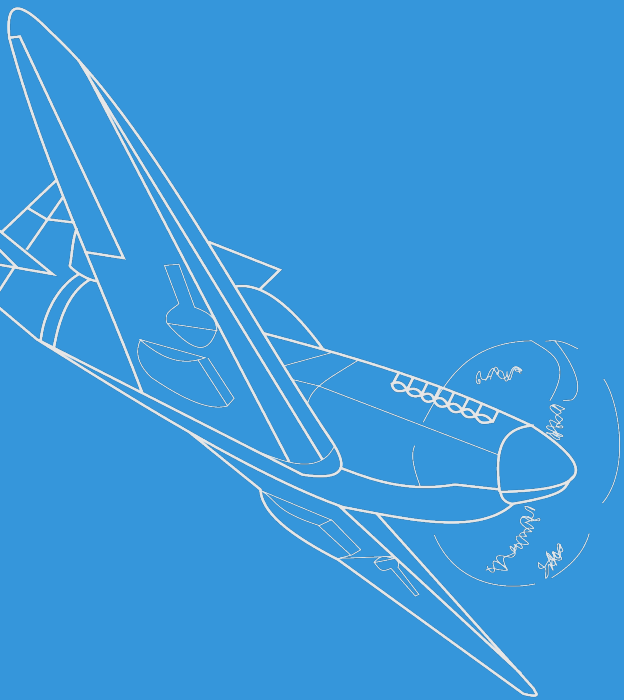
Что надо сделать, если не хотите, чтобы создавалось у модели поле id, и создать своё поле.

Как сделать своё поле с первичным ключём



Если по каким-либо причинам Вы не хотите, чтобы создавалось поле `id`, то надо создать своё с `primary_key=True`!

```
class Blog(models.Model):  
    my_super_pk = models.AutoField(primary_key=True)  
    ...
```



Ещё немного про миграции

Откат до предыдущей миграции, создание пустой и программирование своей логики миграции.

Откат до предыдущей миграции



В общем случае команда выглядит так:

```
$ ./manage.py migrate <ваше приложение> <название предыдущей миграции>
```

Откат всех миграций!

```
$ ./manage.py migrate <ваше приложение> zero
```

Примерчик:

```
$ ./manage.py showmigrations movies
```

movies

```
[X] 0001_initial
```

```
[X] 0002_movie_genre
```

```
[X] 0003_auto_20201005_1456
```

```
$ ./manage.py migrate movies 0002_movie_genre
```

Создание пустой миграции



```
$ ./manage.py makemigrations --empty <ваше приложение>
```

```
from django.db import migrations
```

```
class Migration(migrations.Migration):
```

```
    dependencies = [
```

```
        ('yourappname', '0001_initial'),
```

```
    ]
```

```
    operations = [
```

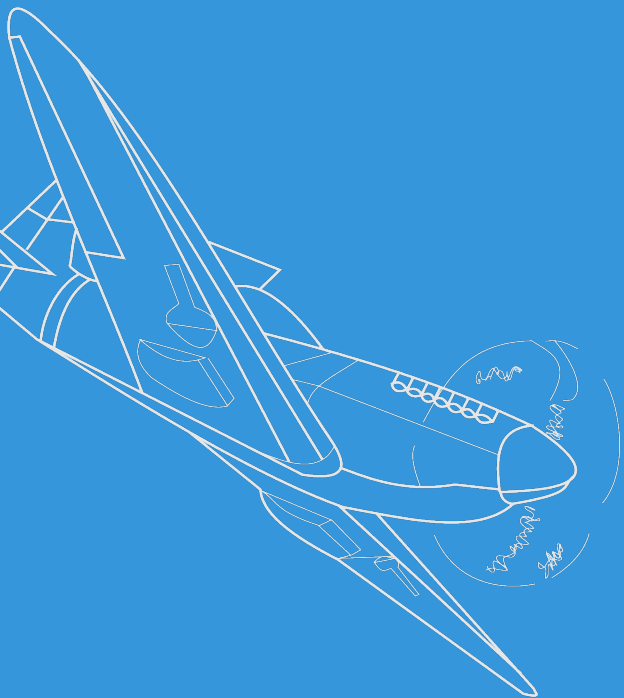
```
        migrations.RunPython(forwards_func, reverse_func),
```

```
    ]
```

Еще немного про миграции



```
def forwards_func(apps, schema_editor):  
    SomeModel = apps.get_model('some_app', 'SomeModel')  
    SomeModel.objects.all().update(field=True)  
  
def reverse_func(appsm schema_editor):  
    SomeModel = apps.get_model('some_app', 'SomeModel')  
    SomeModel.objects.all().update(field=None)
```

Админка Django

Админка Django



Надо создать для начала суперпользователя!

```
./manage.py createsuperuser
```

После этого надо запустить приложение и зайти на
<http://127.0.0.1:8000/admin/>

Параметры у поля в модели



`verbose_name` — человекочитаемое название поля;

`null` — может ли быть поле NULL в БД, по умолчанию - False

`blank` — может ли быть поле пустым в форме, по умолчанию False

`choices` — выбор значения из списка;

`default` — значение по умолчанию;

`db_index` — нужно ли создать индекс в БД;

`help_text` — подробное описание поля;

`primary_key` — первичный ключ;

`unique` — уникальное ли поле;

`editable` — можно ли поле изменять;

Админка Django



```
# blog.admin.py

from django.contrib import admin
from blogs.models import Blog

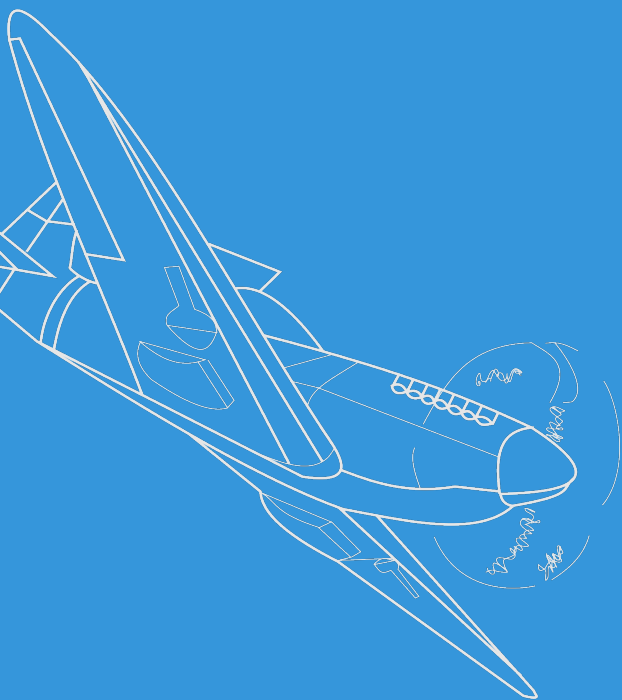
class BlogAdmin(admin.ModelAdmin):
    list_display = ('id', 'title')
    list_filter = ('is_active',)

admin.site.register(Blog, BlogAdmin)
```

```
@admin.register(Blog)

class BlogAdmin(admin.ModelAdmin):
    pass
```

```
# https://docs.djangoproject.com/en/3.2/ref/contrib/admin/
```



Методы модели

Методы модели (1)



`def __str__(self) -> str` — магический метод, строковое представление любого объекта

`def get_absolute_url(self) -> str` — как сделать URL для объекта;

`def save(self, *args, **kwargs)` — как сохранить объект;

`class Meta:`

`verbose_name = "Название модели"`

`verbose_name_plural = "Название модели во множественном числе"`

`abstract = True`

`ordering = ['name']`

Методы модели (2)



```
def get_absolute_url(self):  
    from django.urls import reverse  
    return reverse('people.views.details', args=[str(self.id)])  
  
def get_absolute_url(self):  
    return f"/people/{self.id}/"  
  
def __str__(self):  
    return f'{self.first_name} {self.last_name}'
```

Методы модели (3)



```
def save(self, *args, **kwargs):  
    if self.image:  
        small = rescale_image(self.image,width=100,height=100)  
        self.image_small = SimpleUploadedFile(name,small_pic)  
    super(Model, self).save(*args, **kwargs)
```


Расширение AbstractUser (1)



По умолчанию модель `User` в Django использует `username` для уникальной идентификации во время аутентификации. Можно создать собственную пользовательскую модель `User`, используя для этого подклассы `AbstractUser` или `AbstractBaseUser`.

- `AbstractUser`: Используйте этот подкласс, если вас устраивают существующими поля в модели `User` и Вы просто хотите удалить поле `username`.
- `AbstractBaseUser`: Используйте этот подкласс, если Вы хотите создать с нуля собственную, совершенно новую модель `User`.

Расширение AbstractUser (2)



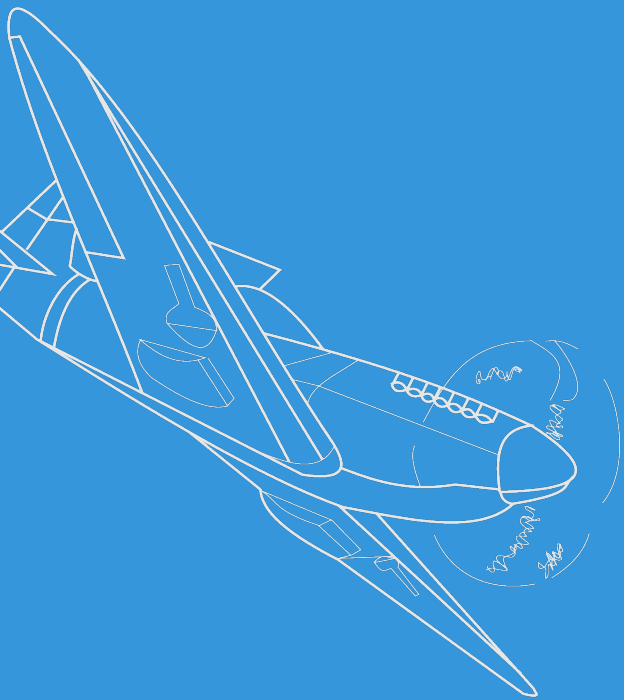
```
from django.db import models

from django.contrib.auth.models import AbstractUser

class User(AbstractUser):
    username = None

    bio = models.TextField('Биография', max_length=500, blank=True)
    location = models.CharField('Город', max_length=30, blank=True)
    birthday = models.DateField('Дата рождения', null=True,
blank=True)

# в settings.py добавить AUTH_USER_MODEL = "users.YourUserModel"
```



Продолжаем ORM

Продолжаем ORM



```
# Создание объекта без связей
```

```
post = Post()
```

```
post.title = 'Test'
```

```
post.save()
```

```
# Второй способ
```

```
post2 =
```

```
    Post.objects.create(title='Test2')
```

```
# Создание объекта со связями
```

```
post3 =
```

```
    Post.objects.create(title='Test3')
```

```
# Руками проставляем id категории.
```

```
post3.category_id = 2
```

```
post3.save()
```

```
# А можем присвоить объект внутри create
```

```
category =
```

```
    Category.objects.create(title='Test  
category')
```

```
post4 = Post.objects.create(title='Test  
4', category=category)
```

Связи ManyToMany



```
post = Post.objects.create(title='Test2')  
tag = Tag.objects.create(slug='some_tag')  
post.tags.add(tag)
```

Загрузка объектов из БД



По ключу:

```
try:  
    post = Post.objects.get(id=5)
```

```
except Post.DoesNotExist:
```

```
    post = None
```

По другому полю:

```
try:  
    post = Post.objects.get(title='Python')
```

```
except MultipleObjectsReturned:
```

```
    post = None
```

Выборка нескольких объектов из БД (1)



```
all_posts = Post.objects.all()
```

```
first_three = Post.objects.all()[:3]
```

```
some_category = Category.objects.get(id=1)
```

```
category_posts = Post.objects.filter(category=some_category)
```

```
category_posts = Post.objects.filter(category_id=1)
```

Выборка нескольких объектов из БД (2)



```
css_posts = Post.objects.filter(title__contains='css')  
css_posts = css_posts.order_by('-rating')  
css_posts = css_posts[10:20]
```

Выборка с условием с ИЛИ

```
from django.db.models import Q
```

```
Post.objects.filter(Q(title__contains='css') |  
                    Q(title__contains='html'))
```


QuerySet



- `QuerySet` — объекты, представляющие собой запрос к базе данных (не результаты).
- Именно **запрос**, а не его результаты.
- `QuerySet` — **ленивые (lazy)** объекты.

Цепочки запросов (chaining)



```
posts = Post.objects                # ModelManager
posts = posts.filter(title__contains='CSS') # QuerySet
posts = posts.exclude(id=21)        # QuerySet
posts = posts.order_by('-rating')   # QuerySet
posts = posts.reverse()              # QuerySet
posts = posts[:3]                   # [ Post ]
```

Методы QuerySet (chaining)



- `filter`, `exclude` — фильтрация, `WHERE` в SQL;
- `order_by` — сортировка;
- `annotate` — выбор агрегатов, в SQL - `JOIN` и `GROUP_BY`;
- `values` — выбор отдельных колонок, а не объектов;
- `values_list` — то же, только без названия колонок;
- `distinct` — выбор уникальных значений;
- `select_related`, `prefetch_related` — выборка из нескольких таблиц.

Методы QuerySet (результат)



- `create` — создание нового объекта
- `update` — обновление всех подходящих объектов
- `delete` — удаление одного или нескольких объектов
- `get_or_create` — выборка объекта или его создание
- `count` — выборка количества `COUNT(*)`

Синтаксис условий в `filter` и `exclude`



`field = value` — точное совпадение

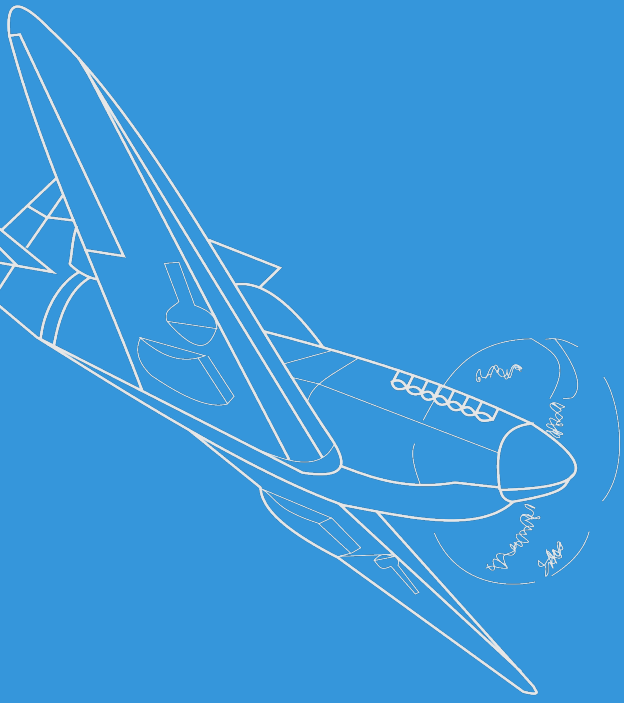
`field__contains = value` — суффикс оператора LIKE

`field__isnull`, `field__gt`, `field__lte`

`relation__field = value` — условие по связанной таблице

`category__title__contains = 'Python'`

Названия полей и таблиц не могут содержать __



ModelManager

ModelManager



В модели содержатся методы для работы с одним объектом (одной строкой).

В `ModelManager` содержатся объекты для работы с множеством объектов.

`ModelManager` по умолчанию содержит все те же методы, что и `QuerySet` и используется для создания `QuerySet` объектов, связанных с моделью.

ModelManager «по-умолчанию»



```
class Post(models.Model):  
    title = models.CharField()  
    ...  
  
posts = Post.objects                # ModelManager  
posts = Post.objects.all()          # QuerySet  
posts = Post.objects.filter(id__gt=10) # QuerySet
```


Свой ModelManager



```
class PostManager(models.Manager):  
    def best_posts(self):  
        return self.filter(rating__gte=50)  
    def published(self):  
        return self.filter(status=Post.IS_PUBLISHED)  
  
class Post(models.Model):  
    title = ...  
    ...  
    objects = PostManager()  
  
)
```

RelatedManager



```
class Post(models.Model):  
    # ...  
    tags = models.ManyToManyField(Tag)  
  
p1 = Post.objects.get(pk=3)  
tags = p1.tags # RelatedManager
```

RelatedManager связан с конкретным объектом Post и во все выборки будет добавлять условие post=p1.

Методы RelatedManager



- `create(**kwargs)` — создание новой категории, связанной с постом
- `add(category)` — привязка существующей категории к посту
- `remove(category)` — отвязка
- `clear()` — очистка списка категорий у текущего поста

Что еще?



```
Post.objects.get()
```

```
Post.objects.first() # обычно после filter
```

```
Post.objects.last() # обычно после filter
```

```
Post.objects.none()
```

```
Post.objects.filter(id=2).exists()
```

Усложняем запросы (1)



```
from django.db.models import Count
```

```
from django.db.models import Max
```

```
from django.db.models.functions import Length
```

```
posts = Post.objects.annotate(Count('tags')) # tags__count
```

```
posts = Post.objects.all().annotate(tag_count=Count('tags'))
```

```
posts = posts.filter(tag_count__gte=3)
```

```
posts = Post.objects.all().annotate(length=Length('title'))
```

```
users = User.objects.all().aggregate(age_max=Max('age'))
```

Усложняем запросы (2)



<https://docs.djangoproject.com/en/2.2/misc/design-philosophies/>

<https://docs.djangoproject.com/en/2.2/topics/db/models/>

<https://docs.djangoproject.com/en/2.2/ref/models/querysets/>

Домашнее задание № 5



1. Реализовать методы для:
 - а. Поиска пользователей
 - б. Создания персонального чата
 - с. Получения списка чатов

Документация Django

Рекомендуемая литература

Для саморазвития (опционально)

Чтобы не набирать двумя
пальчиками



Спасибо за
внимание!

Антон Кухтичев



a.kukhtichev@mail.ru



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