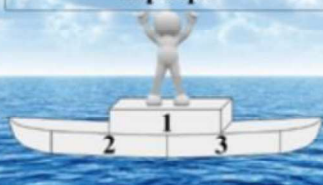


Моя профессиональная
карьера



ISSN

INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER

ISSN
2782-4365

Проверить
номер:



Научно-образовательный электронный журнал

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

Выпуск №60-3 (том 1)
(март, 2025)



Проверить индексацию статьи. Сайт: mpcareer.ru/google



Свидетельство
о регистрации СМИ
№ЭЛ ФС 77-77927
от 19.02.2020 г.



РОСКОМНАДЗОР

Периодичность выпуска: 1 раз в неделю
Сайт: mpcareer.ru/oinv21veke. Почта: obrmpcareer@mail.ru



Международный научно-образовательный
электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»

ISSN 2782-4365

УДК 37

ББК 94

**Международный научно-образовательный электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №60-3 (том 1) (март,
2025). Дата выхода в свет: 24.03.2025.**

Сборник содержит научные статьи отечественных и зарубежных авторов по экономическим, техническим, философским, юридическим и другим наукам.

Миссия научно-образовательного электронного журнала «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» состоит в поддержке интереса читателей к оригинальным исследованиям и инновационным подходам в различных тематических направлениях, которые способствуют распространению лучшей отечественной и зарубежной практики в интернет пространстве.

Целевая аудитория журнала охватывает работников сферы образования (воспитателей, педагогов, учителей, руководителей кружков) и школьников, интересующихся вопросами, освещаемыми в журнале.

Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание статей ответственность несут авторы статей. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

© Коллектив авторов

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Пестерев С.В. – гл. редактор, отв. за выпуск

Абдурасулов Абдуллажон Абдукаримович	доктор философии педагогических наук
Азамов Жасурбек Муродович	доктор философии в области юриспруденции
Артикова Мухайохон Ботиралиевна	доктор педагогических наук, доцент
Ахмедов Ботиржон Равшанович	доктор философии в филолог. науках (PhD), доцент
Батурин Сергей Петрович	кандидат исторических наук, доцент
Бекжанова Айнура Мархабаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Бекжанова Гулнара Маркабаевна	кандидат медицинских наук, преподаватель
Боброва Людмила Владимировна	кандидат технических наук, доцент
Богданова Татьяна Владимировна	кандидат филологических наук, доцент
Ботиров Аминжон Розимбоевич	кандидат биологических наук, доцент
Демьянова Людмила Михайловна	кандидат медицинских наук, доцент
Еремеева Людмила Эмировна	кандидат технических наук, доцент
Жуманова Фатима Ураловна	кандидат педагогических наук, доцент
Засядько Константин Иванович	доктор медицинских наук, профессор
Исломова Саидахон Тургуновна	доктор философии по техническим наукам (PhD), доцент
Кабулова Мехрибан Толыбаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD)
Казакова Раъно Машрабаевна	доктор философии по филологическим наукам (PhD)
Кодиров Хасанбой Орибжонович	доктор философии педагогических наук
Колесников Олег Михайлович	кандидат физико-математических наук, доцент
Коробейникова Екатерина Викторовна	кандидат экономических наук, доцент
Ланцева Татьяна Георгиевна	кандидат экономических наук, доцент
Мухамедова Лола Джураевна	доктор философии по филологическим наукам (PhD)
Нарзикулова Фируза Ботировна	доктор психологических наук
Нобель Артем Робертович	кандидат юридических наук, доцент
Ноздрина Наталья Александровна	кандидат педагогических наук, доцент
Нуржанов Сабит Узакбаевич	доктор историч. наук (dsc), старший научный сотрудник
Олтаев Шавкат Собирович	кандидат экономических наук, доцент
Павлов Евгений Владимирович	кандидат исторических наук, доцент
Петрова Юлия Валентиновна	кандидат биологических наук, доцент
Попов Сергей Викторович	доктор юридических наук, профессор
Расулходжаева Мадина Ахмаджоновна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент

Рахматова Фотима Ганиевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Рахмонов Азизхон Боситхонови	доктор педагогических наук, доцент
Таспанова Айзада Кенжебаевна	доктор философии (PhD) по экономическим наукам
Таспанова Жыгагул Кенжебаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Табашникова Ольга Львовна	кандидат экономических наук, доцент
Тўрабоева Мадинахон Рахмонжон кизи	кандидат педагогических наук, доцент
Тюрин Александр Николаевич	кандидат географических наук, доцент
Уразова Лариса Карамовна	кандидат исторических наук, доцент
Усубалиева Айнура Абдыжапаровна	кандидат социологических наук, доцент
Утегенова Жамила Джолмурзаевна	доктор философии по эконом. наукам, доцент
Фаттахова Ольга Михайловна	кандидат технических наук, доцент
Ширинов Отабек Тувалович	доктор психологических наук (PhD)
Хамдамова Ситора Сафаровна	Доктор философии в области философских наук, доцент
Ханбабаев Хакимжан Икрамович	доктор педагогических наук (DSc)
Худайкулов Хол Джумаевич	доктор педагогических наук, профессор
Худойбердиева Хурият Каримбердиевна	доктор философии (PhD) в социальной философии
Ширинов Отабек Тувалович	доктор психологических наук (PhD)
Эшназаров Журакул	кандидат педагогических наук, профессор
Эшназарова Фарида Журакуловна	доктор философии по философии (PhD)
Юнусова Бахора Ахтамжоновна	кандидат филологических наук, ассистент
Яхяева Сожида Абдурахимовна	доктор философии (PhD) в социальной философии

Кудратуллаев Кемаль Нурыевич МЕСТНЫЕ КОРТИКОСТЕРОИДЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ КОЖИ	59
Юсубов Довлетгелди Дурдыевич, Акмередов Сарыхан Баймырадович ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И STEM-ОБРАЗОВАНИЕ: ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ	64
Анамгелдиев Джумагелди, Курбансахатов Максат Чарымырадович, Ёлбарсов Ширмухаммет Ораздурдыевич, Таймазов Сылапмырат Атамырадович ПОДДЕРЖКА РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАТОВ ИЗОБРАЖЕНИЙ И УДОБНЫЙ ИНТЕРФЕЙС	68
Данатаров Кериммырат, Нурыев Ханмырат, Овезов Реджепгелди, Рахымова Айкабе СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PYTHON API BLENDER ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ 3D-МОДЕЛЕЙ ОБЪЕКТОВ, ПЕРСОНАЖЕЙ И ОКРУЖЕНИЯ	71
Довранов Ровшен, Чарыев Максат ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЫТА РАЗВИТИЯ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ ЯПОНИИ	75
Dowran Myradov Myradovich, Kakyshov Eziz Begdurdyyevich COMPARISON OF COLLABORATIVE FILTERING, ITEM BASED AND CONTENT BASED RECOMMENDATION SYSTEMS	79
Османов Мухамметгулы, Чарыева Селби, Гулгелдиев Давутгелди, Илмырадов Айбек РЕАЛИЗАЦИИ ИНСТРУМЕНТОВ АНИМАЦИИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ РЕАЛИСТИЧНЫХ ДВИЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PYTHON	83
Агаджанов Алтымырат, Аннаева Бахаргул Давудовна ПРОЕКТ УСТАНОВКИ КИПИИ НА ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ	87
Агаджанов Алтымырат, Гелдиева Акджагул Гелдиевна ПРОЕКТ ОТДЕЛА МЕХАНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПО ВЫПУСКУ 2500 КОНСОЛЬНЫХ ПЫЛЕСОСОВ ЗА 1 ГОД	90
Агаджанов Алтымырат, Данатаров Бегмырат Бяшиммырадович ПРОЕКТ ЛИТЕЙНОГО ЦЕХА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТЬЮ 10 000 ТОНН	93
Агаджанов Алтымырат, Джумагулыева Лачын ПРОЕКТ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ТРАНСМИССИОННОЙ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ	96

ФИО автора(-ов): *Османов Мухамметгулы, преподаватель,*

Чарыева Селби, студент,

Гулгелдиев Давутгелди, студент,

Илмырадов Айбек, студент,

Государственный энергетический институт Туркменистана, г. Мары

Название публикации: «РЕАЛИЗАЦИИ ИНСТРУМЕНТОВ АНИМАЦИИ
ДЛЯ СОЗДАНИЯ РЕАЛИСТИЧНЫХ ДВИЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
PYTHON»

Аннотация: Статья описывает подходы к разработке инструментов для анимации с использованием Python API Blender. Рассматриваются основные принципы создания реалистичных движений, работа с ключевыми кадрами и кривыми анимации, а также методы автоматизации сложных процессов. Материал будет полезен программистам, художникам и разработчикам, занимающимся 3D-анимацией.

Ключевые слова: Blender, Python API, анимация, реализм, движения, ключевые кадры, графические кривые, автоматизация, инструменты анимации. Создание реалистичных анимаций — одна из важнейших задач в индустрии 3D-графики. Blender предоставляет мощные средства для анимации, которые можно дополнить и автоматизировать с помощью Python API. В этой статье мы рассмотрим, как создавать инструменты анимации, направленные на улучшение реализма движений объектов и персонажей.

Возможности Python API Blender для работы с анимацией

Python API в Blender предоставляет доступ ко всем ключевым элементам системы анимации, включая:

1. **Ключевые кадры:** Создание, редактирование и удаление ключевых кадров.
2. **Графические кривые (F-Curves):** Управление плавностью движения объектов.

3. **Модификаторы кривых:** Применение математических функций для процедурной анимации.
4. **Драйверы:** Создание зависимостей между параметрами объектов.
5. **Кинематика:** Управление движениями костей в риге персонажей.

Основные этапы создания реалистичных движений

1. **Создание ключевых кадров** Ключевые кадры задают положение объектов в определённые моменты времени. Python API позволяет автоматически создавать их:

```
import bpy  
# Анимация объекта  
obj = bpy.context.object  
obj.location = (0, 0, 0)  
obj.keyframe_insert(data_path="location", frame=1)  
obj.location = (5, 5, 0)  
obj.keyframe_insert(data_path="location", frame=50)
```

2. **Работа с графическими кривыми** Графические кривые позволяют контролировать интерполяцию между ключевыми кадрами:

```
# Доступ к кривым объекта  
action = obj.animation_data.action  
fcurve = action.fcurves.find(data_path="location", index=0)  
# Изменение интерполяции  
for kp in fcurve.keyframe_points:  
    kp.interpolation = 'BEZIER'
```

3. **Применение модификаторов кривых** Модификаторы позволяют добавлять эффекты, такие как цикличность или шум:

```
# Добавление модификатора шума
modifier = fcurve.modifiers.new(type='NOISE')
modifier.scale = 2.0
modifier.strength = 0.5
```

4. **Использование драйверов** Драйверы связывают параметры одного объекта с другим:

```
# Добавление драйвера
obj.driver_add("location", 0)
driver = obj.animation_data.drivers[0]
driver.expression = "sin(frame / 10.0)"
```

5. **Интеграция физики для реализма** Blender поддерживает физические симуляции, такие как гравитация и столкновения, которые можно комбинировать с анимацией через Python:

```
# Добавление физики тела
bpy.ops.rigidbody.object_add()
obj.rigid_body.type = 'ACTIVE'
```

Автоматизация сложных анимаций

Python позволяет автоматизировать задачи, требующие больших временных затрат:

1. **Процедурная анимация** Автоматическое создание сложных движений на основе алгоритмов:

```
import math
for frame in range(1, 101):
    obj.location.x = math.sin(frame * 0.1) * 5
```

```
obj.keyframe_insert(data_path="location", frame=frame)
```

2. **Системы движения толпы** Создание движений множества объектов с использованием скриптов.
3. **Рандомизация движений** Добавление небольших случайных изменений для повышения реалистичности:

```
import random  
for frame in range(1, 101):  
    obj.location.x += random.uniform(-0.1, 0.1)  
    obj.keyframe_insert(data_path="location", frame=frame)
```

Инструменты анимации, созданные с использованием Python API Blender, позволяют значительно улучшить реалистичность движений и автоматизировать сложные процессы. Это делает Blender и его API важным инструментом для художников, программистов и дизайнеров, работающих в сфере 3D-анимации.

Список литературы

1. Blender Foundation. (2023). Blender 3.x Documentation. Retrieved from <https://docs.blender.org/>
2. Katz, H. (2020). Practical Blender Scripting with Python: Learn to Build Scripts and Add-ons for 3D Development. Apress.
3. Arora, R. (2021). Automating Animation with Python in Blender. TechPress.
4. Mullen, T. (2019). Mastering Blender: Python Scripting for Artists. Sybex.
5. Blender Artists Community. (2023). "Animation Tools and Tips." Available at <https://blenderartists.org>
6. van den Bergen, G. (2014). Game Physics and Procedural Animation. CRC Press.