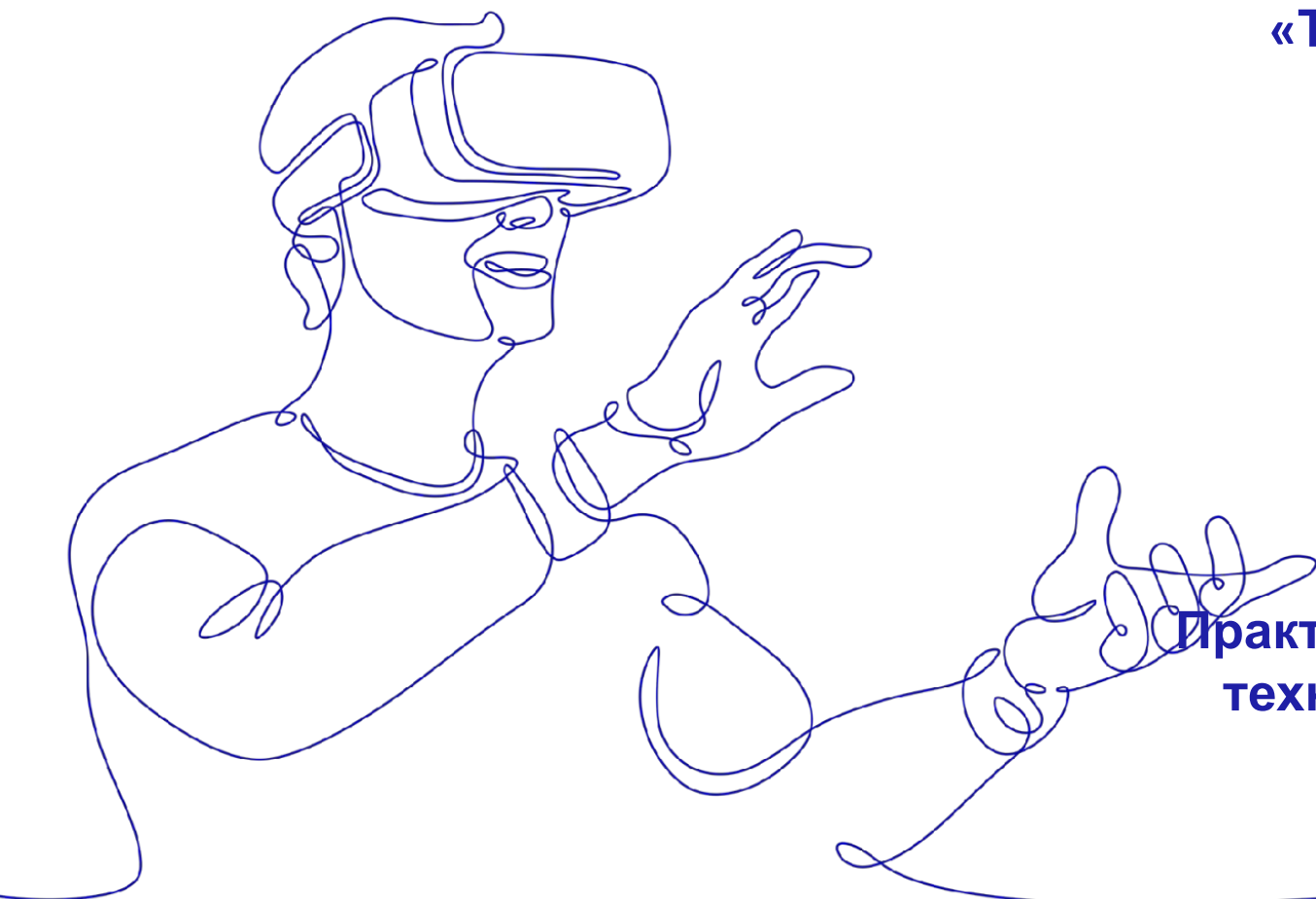


ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ПЕРЕПОДГОТОВКИ

**«ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРИЛОЖЕНИЙ  
ВИРТУАЛЬНОЙ  
И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ»**

Тема 1. Технологии дополненной,  
виртуальной и смешанной  
реальности в образовании.

**Практическое занятие 1.1. Опыт применения  
технологий дополненной и виртуальной  
реальности.**



# ТРЕКИНГ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Пользователь наводит камеру устройства на маркер изображение для просмотра подготовленного контента



## КАК ПРИМЕНЯЮТ?



ФОТО-БИЗНЕС



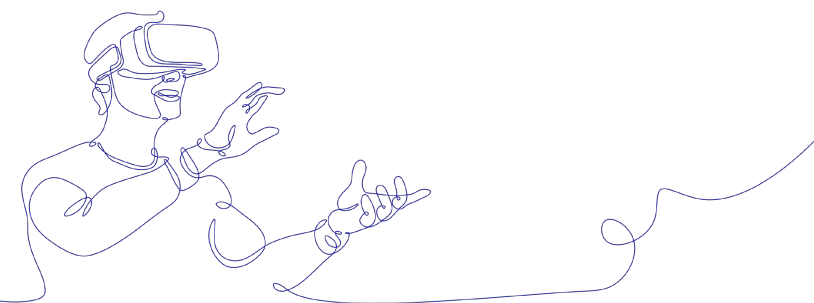
СУВЕНИРНА  
Я  
ПРОДУКЦИЯ



РЕКЛАМА



ОЖИВАЮЩАЯ  
УПАКОВКА



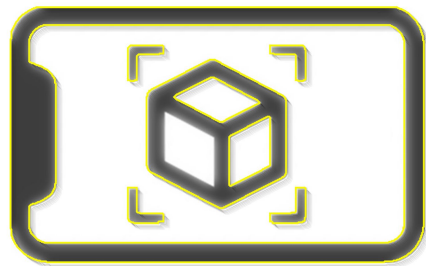
# ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ТРЕКИНГА ИЗОБРАЖЕНИЙ



<https://library.vuforia.com/objects/image-targets>



[https://lightship.dev/docs/ardk/ar\\_world\\_tracking/detecting\\_images.html](https://lightship.dev/docs/ardk/ar_world_tracking/detecting_images.html)



AR Foundation

<https://docs.unity3d.com/Packages/com.unity.xr.arfoundation@4.0/manual/tracked-image-manager.html>



<https://sparkar.facebook.com/ar-studio/learn/articles/world-effects/target-tracker/>

EasyAR

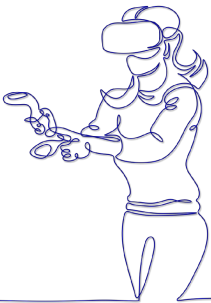
<https://help.easyar.com/EasyAR%20Sense/v4/Guides/EasyAR-Planar-Image-Tracking.html>



<https://www.wikitude.com/external/doc/expertedition/ImageTracking.html>



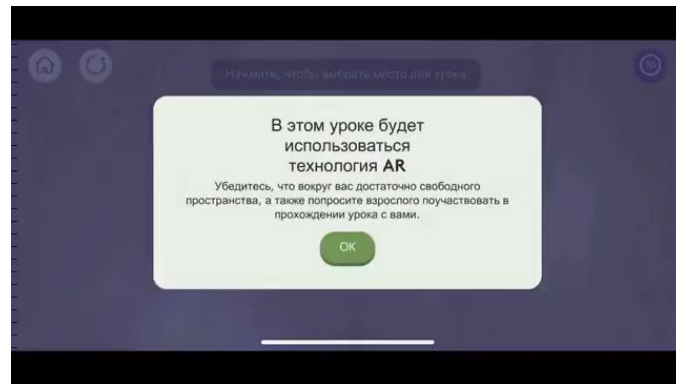
<https://developer.maxst.com/MD/doc/unity/ex/image>



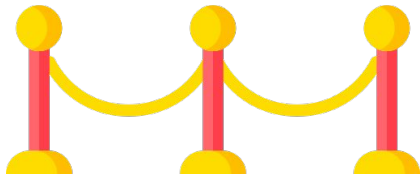
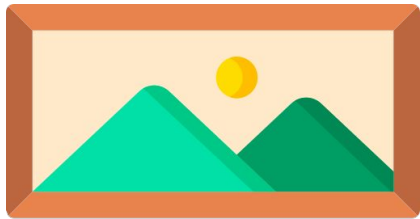


# ТРЕКИНГ ПОВЕРХНОСТИ

Пользователь наводит камеру устройства на ровную поверхность (пол или стену) для просмотра подготовленного контента



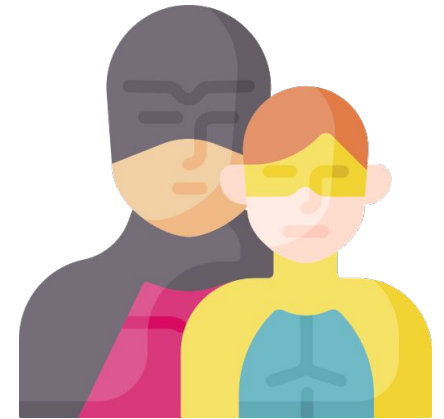
# КАК ПРИМЕНЯЮТ?



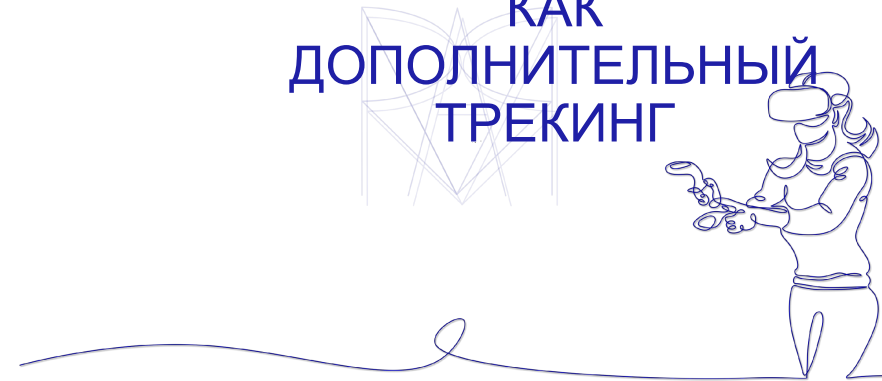
**ВЫСТАВКИ И  
ДЕМОНСТРАЦИИ**



**ОБУЧЕНИЕ**



**КАК  
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ  
ТРЕКИНГ**



# ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ТРЕКИНГА ПОВЕРХНОСТИ



vuforia™

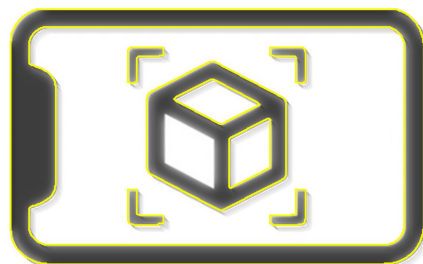
<https://library.vuforia.com/objects/image-targets>



NIANTIC

LIGHTSHIP

[https://lightship.dev/docs/ardk/ar\\_world\\_tracking/detecting\\_images.html](https://lightship.dev/docs/ardk/ar_world_tracking/detecting_images.html)



AR Foundation

<https://docs.unity3d.com/Packages/com.unity.xr.arfoundation@4.0/manual/tracked-image-manager.html>



<https://sparkar.facebook.com/ar-studio/learn/articles/world-effects/target-tracker/>

EasyAR

<https://help.easyar.com/EasyAR%20Sense/v4/Guides/EasyAR-Planar-Image-Tracking.html>



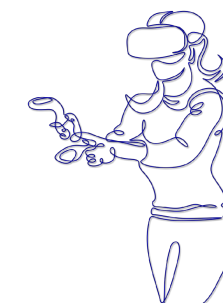
wikitude

<https://www.wikitude.com/external/doc/expertedition/ImageTracking.html>



MAXST

<https://developer.maxst.com/MD/doc/unity/ex/image>



# ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ТРЕКИНГА ПОВЕРХНОСТИ



## ARCore Elements

Google LLC

4.0★  
1.99K reviews

500K+  
Downloads

3  
Rated for 3+ ⓘ

Install on more devices



Apple Developer News Discover Design Develop Distribute Support Account


Augmented Reality Overview ARKit RealityKit RoomPlan AR Creation Tools AR Quick Look Resources

### AR Quick Look

Built-in apps, such as Safari, Messages, Mail, News, and Notes, use Quick Look to display USDZ files of virtual objects in 3D or AR on iPhone and iPad. You can embed Quick Look views in your apps and websites to let users see incredibly detailed object renderings in a real-world surrounding with support for audio playback.

### Examples with animations

AR Quick Look supports built-in behaviors and animations in the AR experiences you create. Experience the interactivity of AR Quick Look\* in the For All Mankind: Explorable Objects examples below.





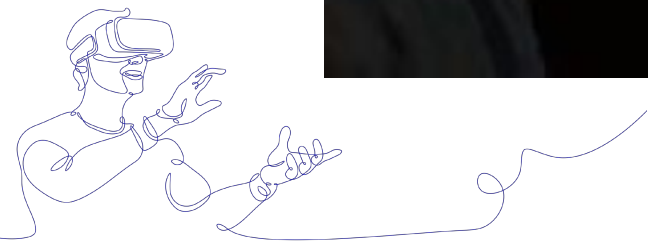
# ПСЕВДОТРЕКИНГ

Пользователь наводит камеру устройства на точку синхронизации для синхронного просмотра подготовленного контента. Реализуется при помощи гироскопа.

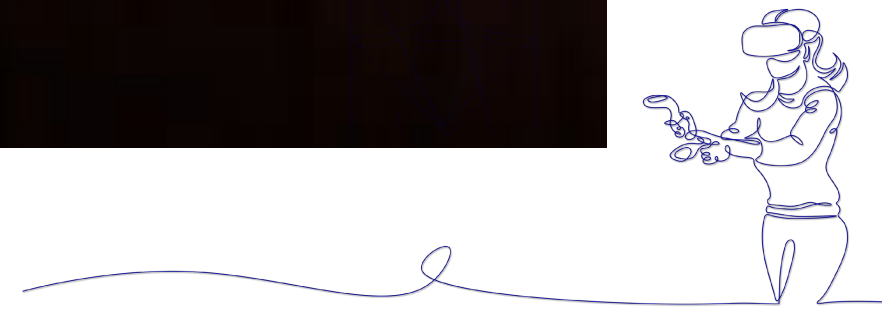
Совместите объекты и  
нажмите старт

Старт

# КАК ПРИМЕНЯЮТ?



ПРЕЗЕНТАЦИИ ОТ  
ЗАСТРОЙЩИКА





# ТРЕКИНГ ЛОКАЦИИ

A person in the foreground is holding a smartphone up to take a photo of a large, white, classical-style building with a portico and columns. The building is slightly out of focus, and the sky is clear and blue. The person is wearing a dark jacket and has their back to the camera.

Пользователь наводит камеру устройства на локацию indoor или outdoor, после распознавания может увидеть подготовленный контент.

# КАК ПРИМЕНЯЮТ?



НАВИГАЦИЯ, РЕКЛАМА



# ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ТРЕКИНГА ЛОКАЦИИ



<https://lightship.dev/docs/ardk/vps/index.html>

## EasyAR

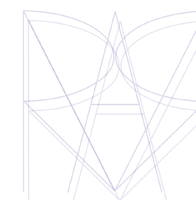
<https://help.easyar.com/EasyAR%20Sense/v4/Guides/EasyAR-Sparse-Spatial-Map.html>



<https://developers.sber.ru/portal/products/visual-positioning-system-sdk>

## IMMERSAL<sup>®</sup>

<https://immersal.com/technology/>

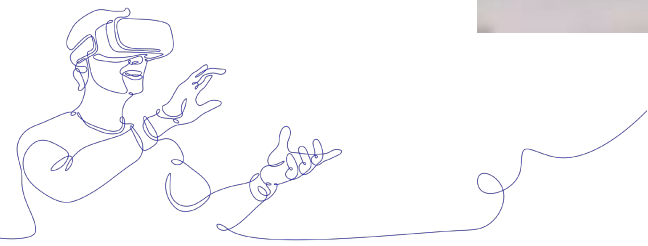




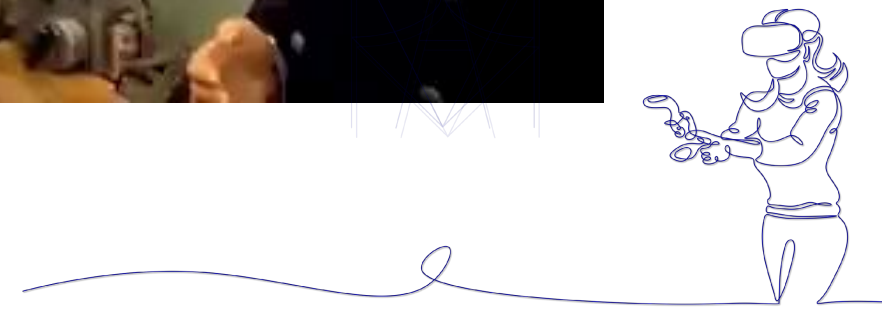
# ТРЕКИНГ ОБЪЕКТОВ РЕАЛЬНОГО МИРА

Пользователь наводит камеру устройства на небольшой объект реального мира для просмотра подготовленного контента

# КАК ПРИМЕНЯЮТ?



ПРЕЗЕНТАЦИИ, МУЗЕИ



# ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ТРЕКИНГА ОБЪЕКТОВ



<https://library.vuforia.com/objects/model-targets>

# EasyAR

<https://help.easyar.com/EasyAR%20Sense/v3/Guides/EasyAR-3D-Object-Tracking.html>



<https://www.wikitude.com/external/doc/documentation/latest/unity/objecttrackingnative.html>



<https://developer.maxst.com/MD/doc/unity/ex/object>





# ТРЕКИНГ ЛИЦА, РУК, НОГ



Пользователь наводит камеру устройства на лицо, руки или ноги и видит подготовленный контент.

# На перспективу: главные вопросы от разработчика для определения способа реализации



РАЗРАБОТЧИК

Проблема в выборе способа реализации:

- стоимость разработки;
- поддержка на многих устройствах;
- поддержка нескольких платформ;
- поддержка разных ЯП;
- реализация технологии трекинга;
- стабильность работы.

