

Лабораторна робота №1

Тема: Створення програми з використанням технології доповненої реальності для Android на Unity та Vuforia

Мета роботи: ознайомитись зі; отримати навички створення та редагування функції

Теоретичні відомості:

Доповнена реальність – це середовище, в якому реальний існуючий світ доповнюється будь-якими даними або віртуальними об'єктами за допомогою телефонів, планшетів, спеціальних окулярів або інших пристроїв (рис.1). Технологія AR знаходить застосування не тільки в іграх, але і в бізнесі, навчанні та багатьох інших, навіть найнесподіваніших, сферах людського життя.

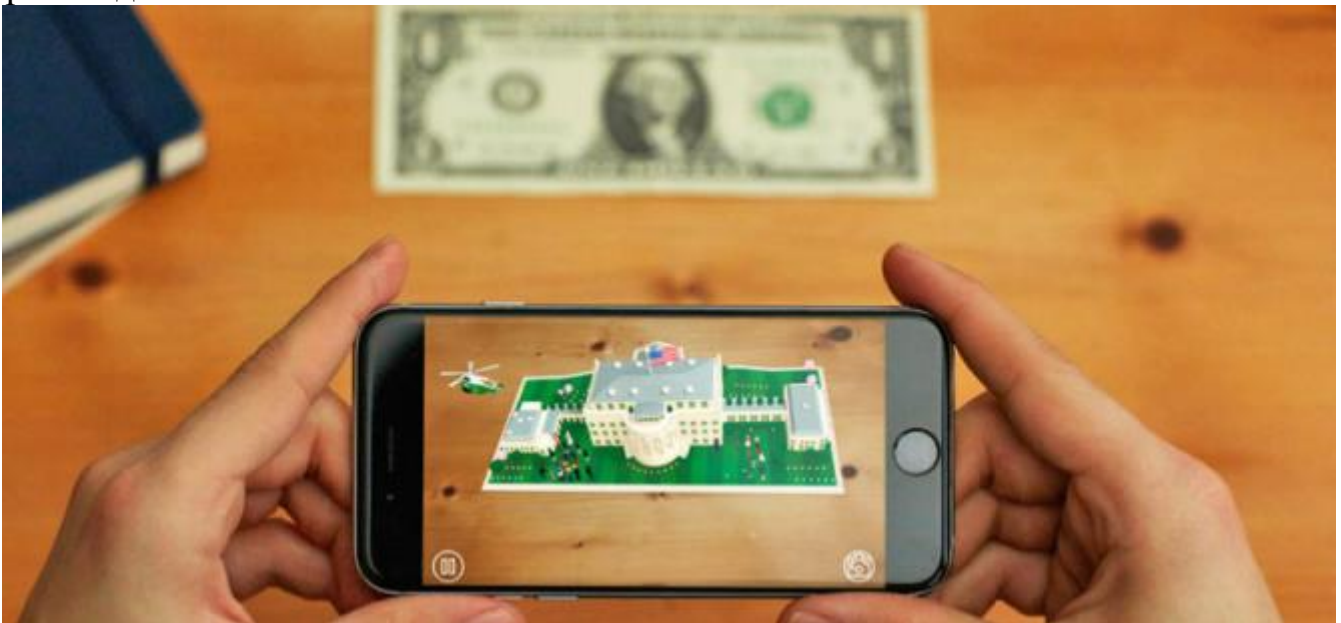


Рис. 1

На першій парі ми створимо просте AR - додаток за допомогою Unity3D. Також нам знадобиться платформа для роботи з доповненою реальністю - **Vuforia**.

Завдання на лабораторну роботу

1. Отже, перше, що нам потрібно зробити - це зареєструватися як розробник на сайті Vuforia (<https://developer.vuforia.com/vui/auth/register>).
2. Отже, перше, що нам потрібно зробити - це зареєструватися як розробник на сайті Vuforia (<https://developer.vuforia.com/vui/auth/register>) (рис. 2):

The screenshot shows the registration page for a Vuforia Developer Account. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Pricing, Downloads, Library, Develop, and Support, along with Log In and Register buttons. The main heading is "Register for a Vuforia Developer Account" with a subtext: "With an account you can download development tools, get license keys, and participate in the Vuforia community." The registration form includes fields for First Name, Last Name, Company, Select Country of Residence, Email Address, Username, Password, and Confirm Password. There is also a CAPTCHA field with the text "SKOAB" and a checkbox for "I agree to the terms of the Vuforia Developer Agreement." Below the form, there is a note: "I acknowledge that my personal details will be processed in accordance with PTC's privacy policy and may be used for marketing purposes by PTC Inc. its subsidiaries and members of the PTC Partner Network, solely for the promotion of PTC's products and associated services."

Рис. 2

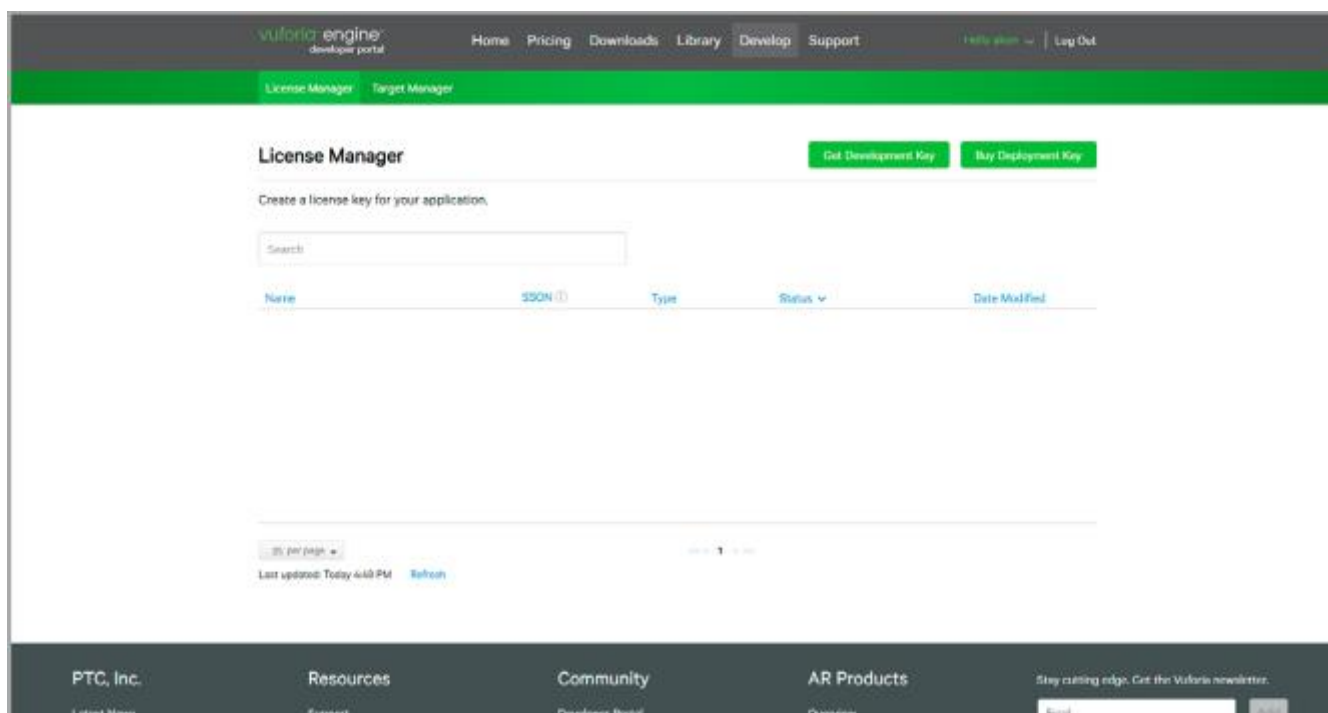


Рис. 3

- Після підтвердження реєстрації ви можете увійти до облікового запису. Відразу відкриється сторінка **License Manager**. Тут можна керувати ключами програм, створених за допомогою **Vuforia** (рис. 3).
- Нам потрібно отримати ключ, який пропонує безкоштовний доступ до платформи з деякими обмеженнями. Для цього натискаємо на **Get Development Key** та вводимо свою назву ліцензії (рис. 4).

Add a free Development License Key

License Name *
TestLicense

You can change this later

License Key

Develop

Price: No Charge

Reco Usage: 1,000 per month

Cloud Targets: 1,000

VuMark Templates: 1 Active

VuMarks: 100

By checking this box, I acknowledge that this license key is subject to the terms and conditions of the [Vuforia Developer Agreement](#).

Cancel

Confirm

Рис. 4

5. Натискаємо **Confirm** та бачимо, що у списку з'явився створений ключ (рис. 5):

License Manager Get Development Key Buy Deployment Key

Create a license key for your application.

Search

Name	SSON ⓘ	Type	Status ▾	Date Modified
TestLicense	N/A	Develop	Active	Apr 15, 2019

Рис. 5

6. Натискаємо на нього та копіюємо на сторінку сам ключ (рис. 6):

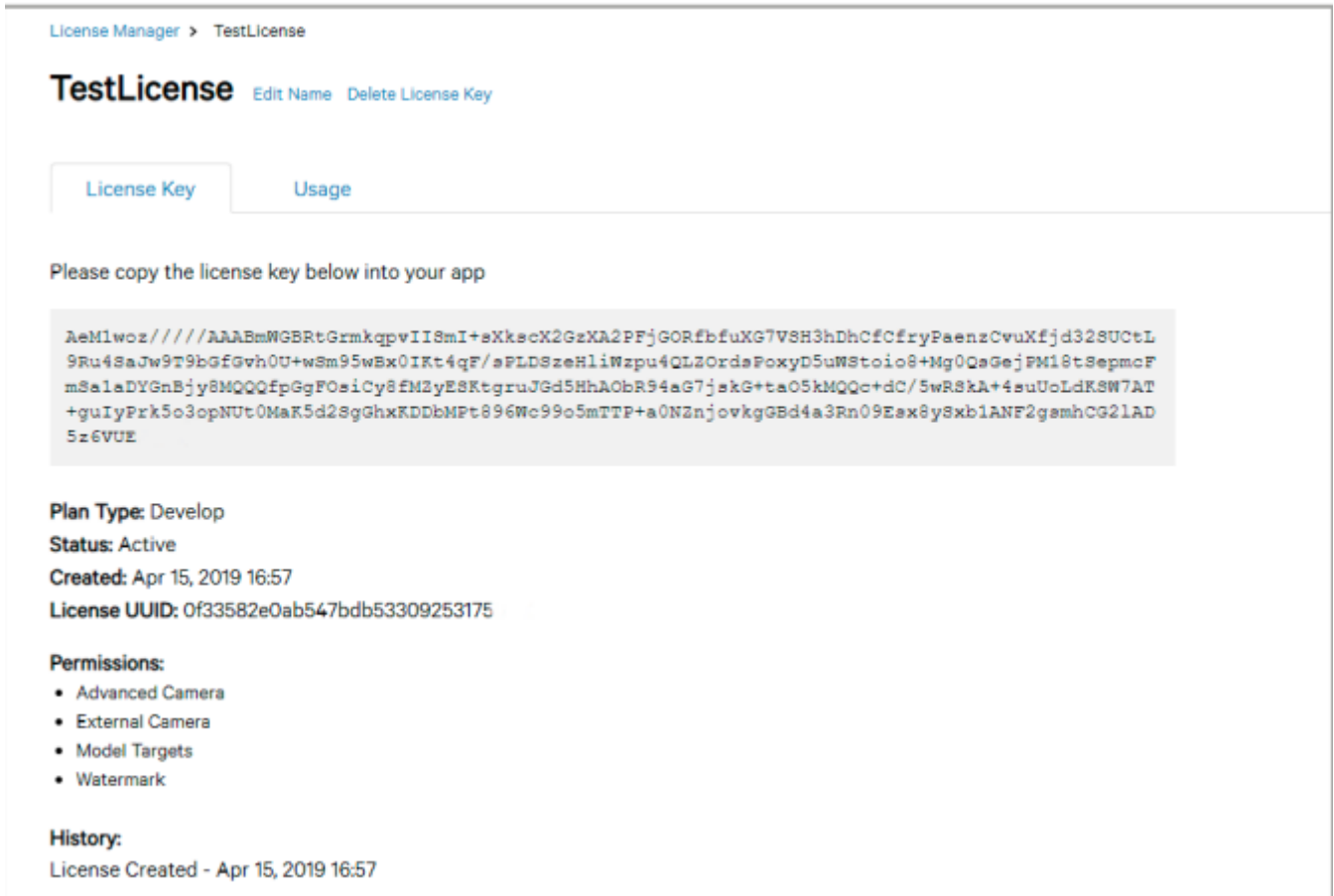


Рис. 6

7. Тепер настав час створити проект у Unity (рис. 7):

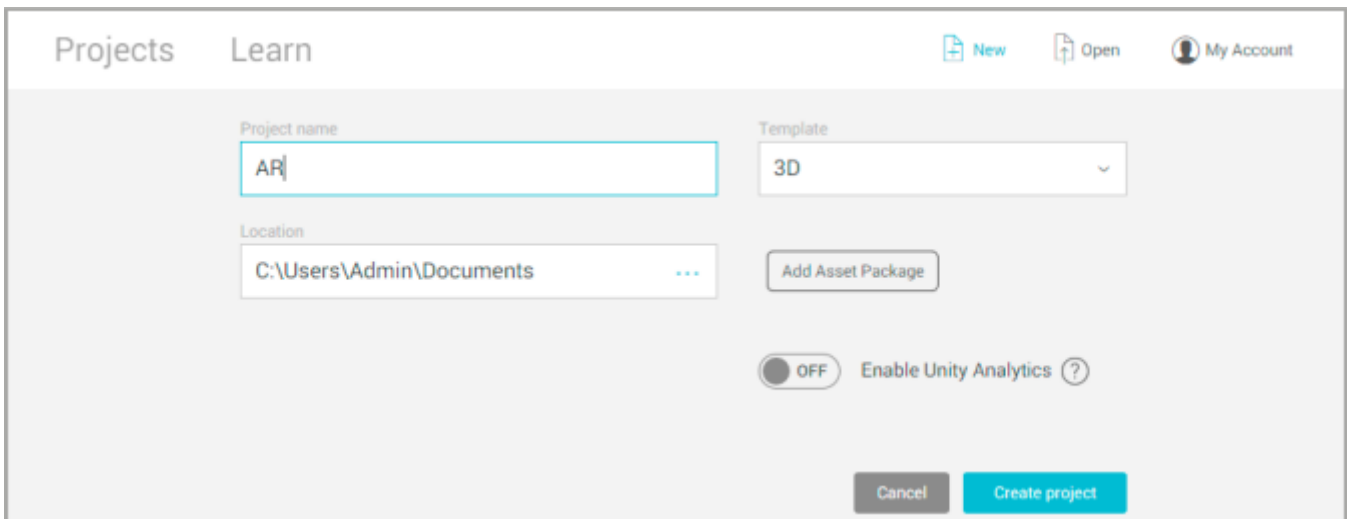


Рис. 7

8. У створеному проєкті вилучаємо зі сцени **Main Camera** (рис. 8).

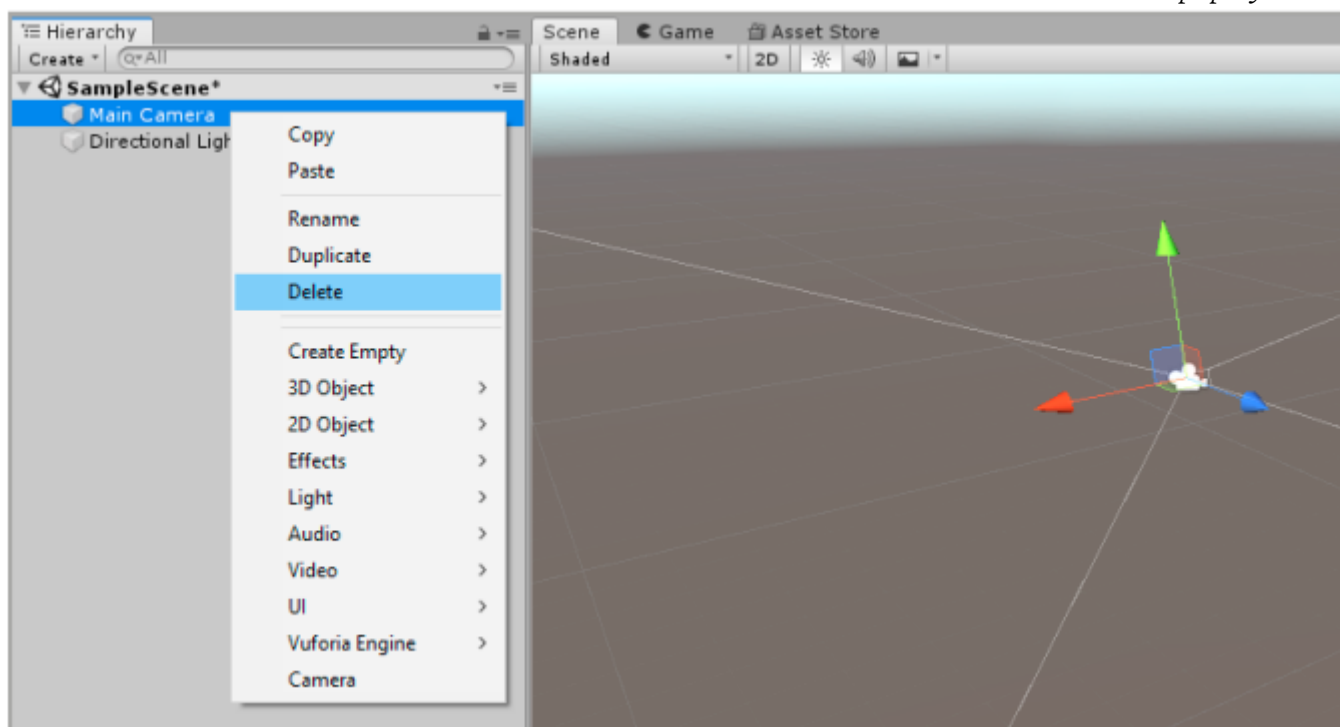


Рис. 8

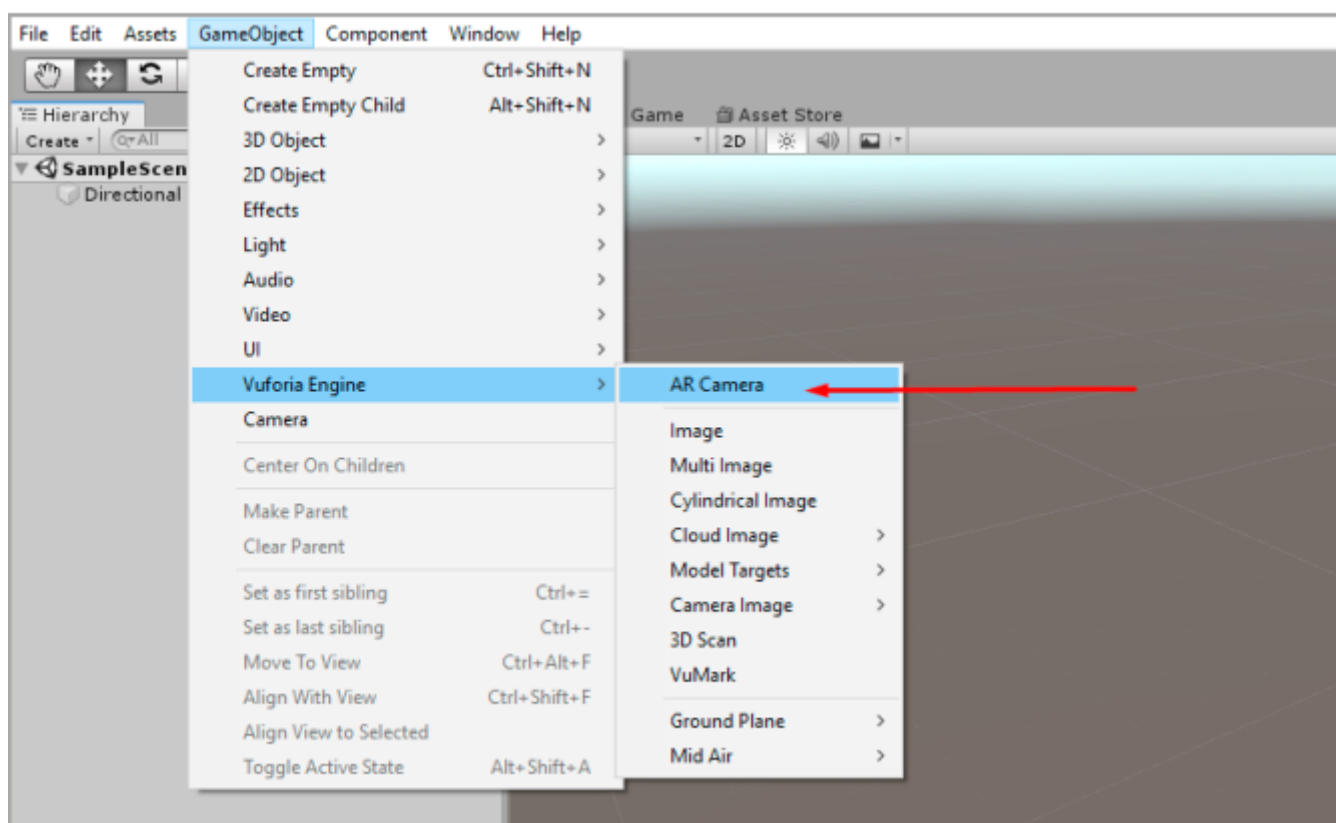


Рис. 9

9. Unity повідомить про необхідність імпорту додаткових файлів . Погоджуємося на імпорт та чекаємо завершення процесу (рис. 10).

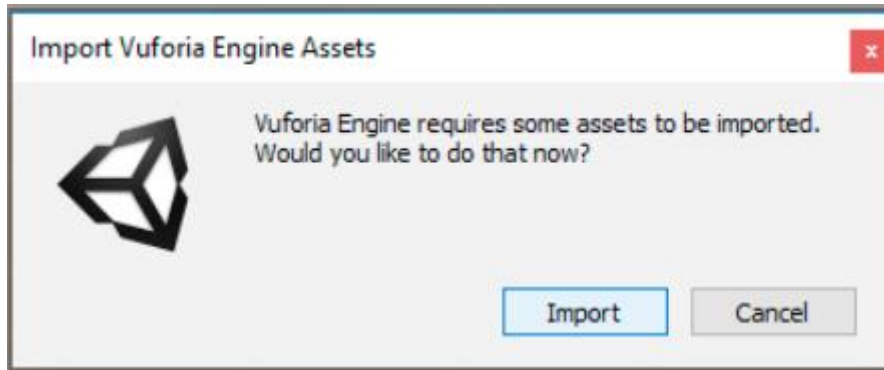


Рис. 10

10. Тепер необхідно включити двигун **Vuforia** в налаштуваннях проекту . Для цього відкриваємо **File => Build Settings => Player Settings** (рис. 11).

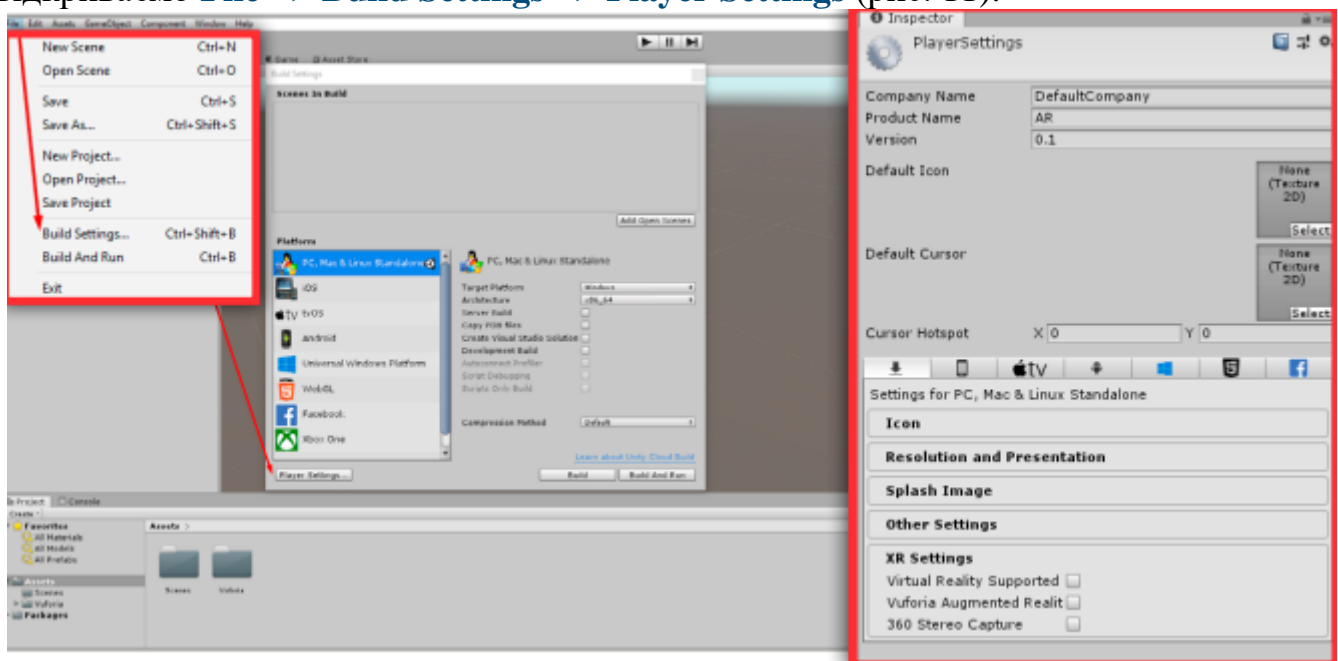


Рис. 11

11. У випадаючому меню **XR Settings** необхідно відзначити **Vuforia Augmented Reality Supported** . Зробити це потрібно на вкладках для всіх платформ, що підтримуються (рис. 12):



Рис. 12

12. Тепер давайте розглянемо компоненти камери **Vuforia** натиснувши на неї на сцені (рис.13).

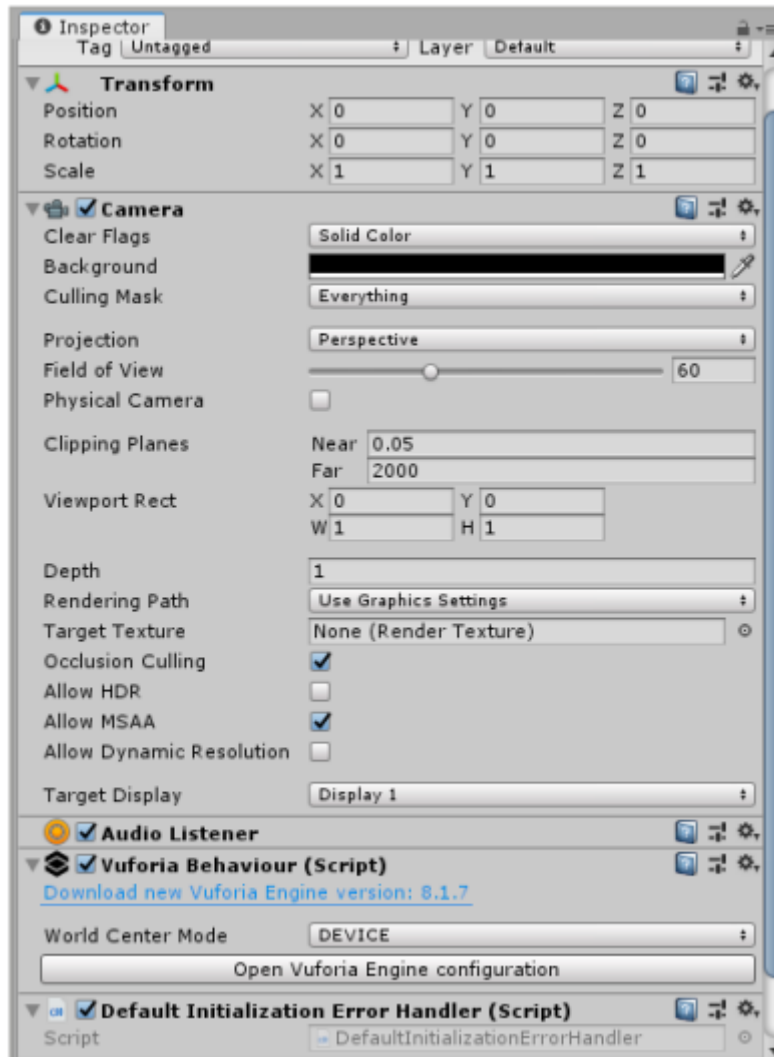


Рис. 13

13. Тут у нас є скрипт **Vuforia Behaviour**. Натискаємо в ньому **Open Vuforia Engine Configuration i** в поле **App License Key** вставляємо ключ, який раніше створювали на сайті (рис. 14).

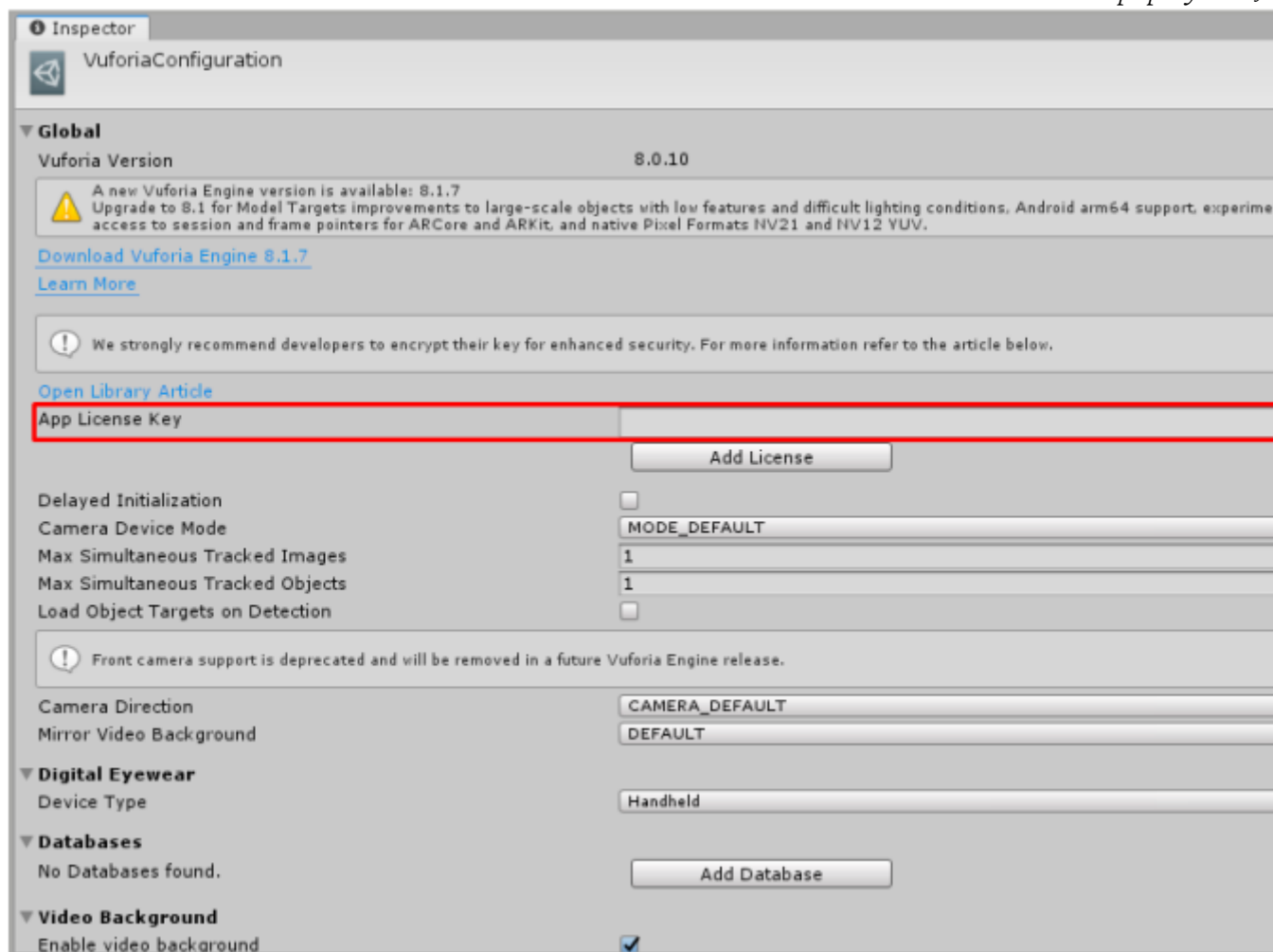


Рис. 14

14. Тепер наше AR- додаток готове до розробки . Наступний крок - створення **Vuforia** бази даних , яка зберігатиме так звані таргети . **Target** це об'єкт реального світу, на який накладаються об'єкти доповненої реальності . Ми будемо використовувати просту мітку, що нагадує QR-код (рис. 15).
- 15.Зображення можна взяти довільне, наприклад гравій, трава та інше.
- 16.Тепер переходимо на сайт **Vuforia** у розділ **Target Manager** (<https://developer.vuforia.com/vui/develop/databases>) (рис. 15):

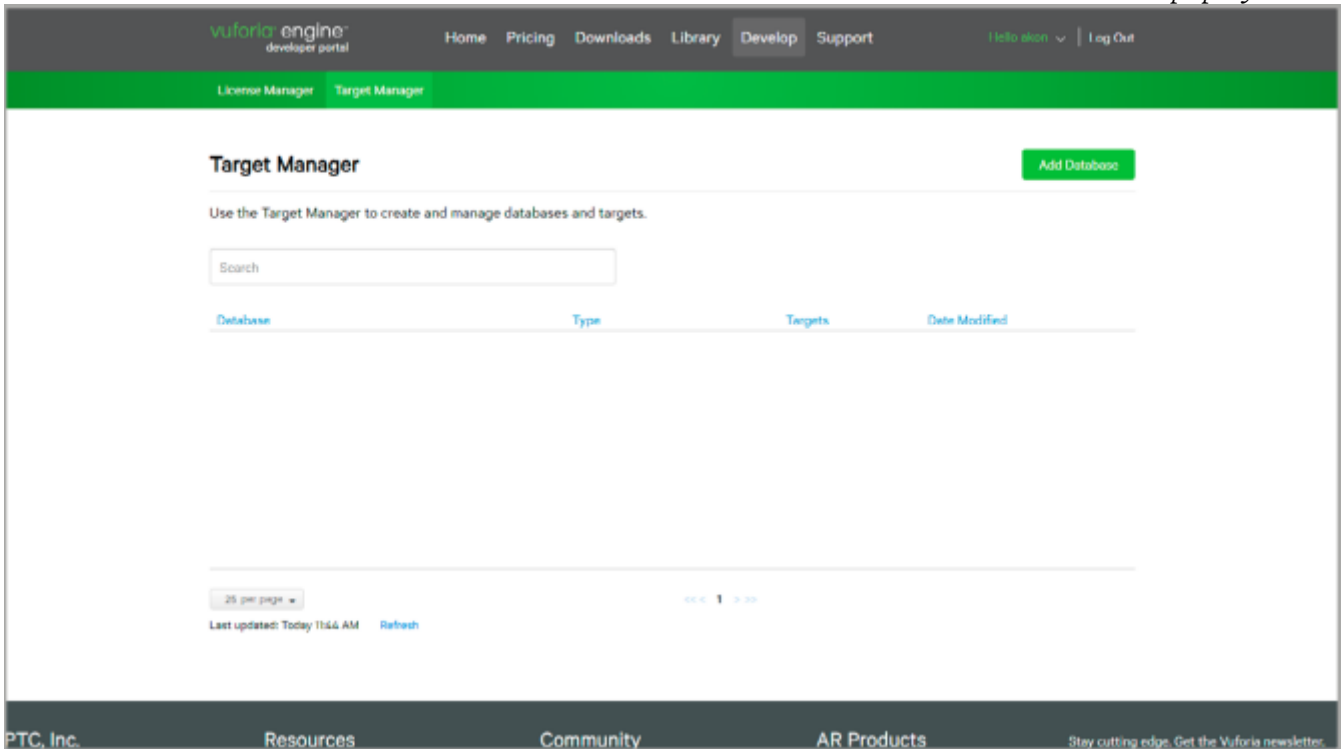


Рис. 15

17. Натискаємо **Add Database**, вводимо ім'я, вибираємо тип **Device** і натискаємо **Create** (рис. 16):

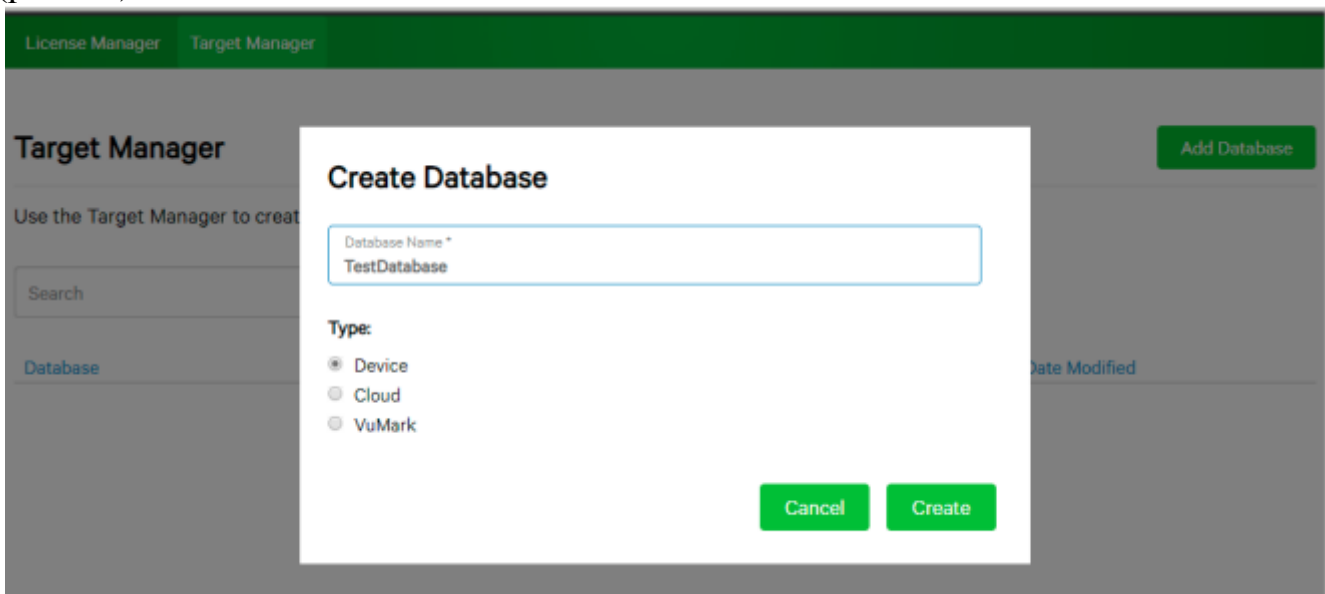


Рис. 16

18. Натискаємо на базу даних, що з'явилася в таблиці, і вибираємо **Add Target**. Вибираємо файл з маркером, встановлюємо ширину 1, вказуємо ім'я, натискаємо **Add** (Рис. 17).

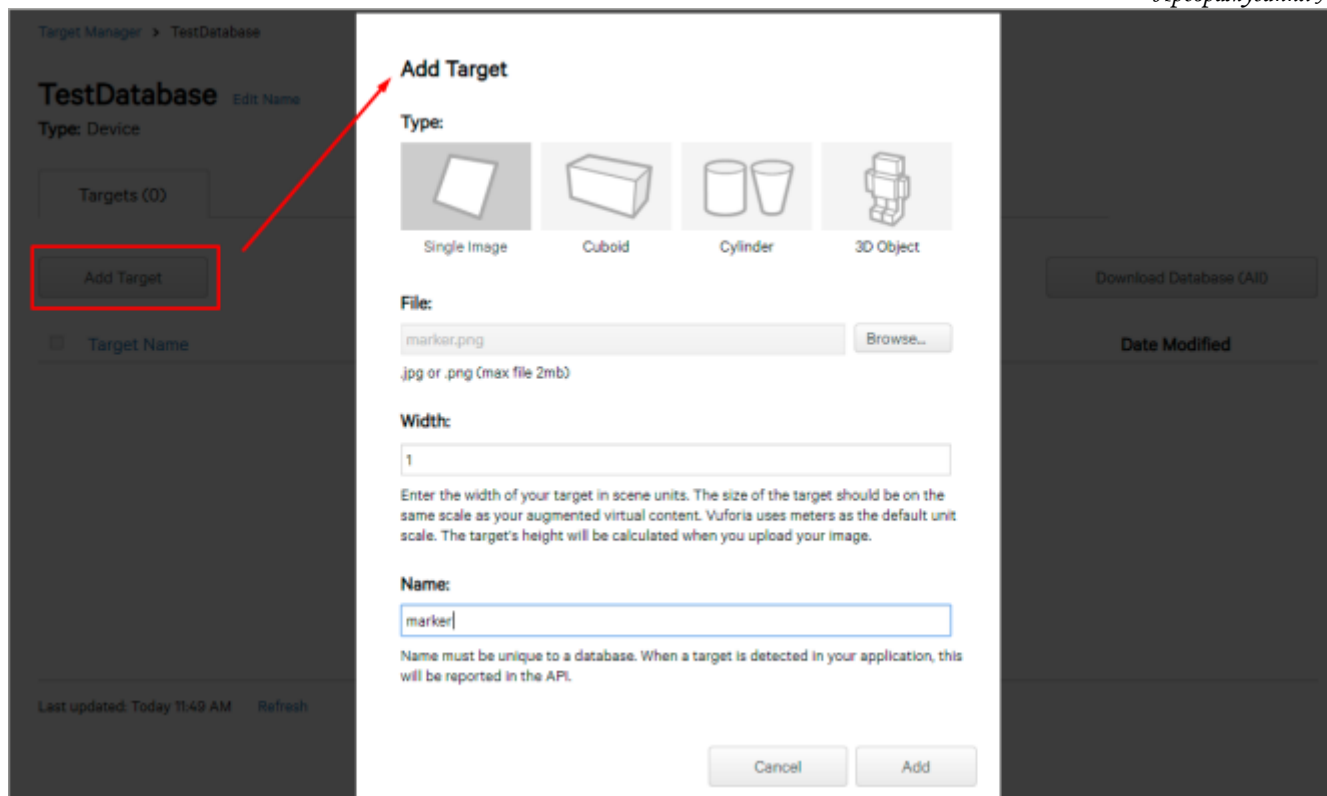


Рис. 17

19. Після того, як таргет з'явився в списку, натискаємо **Download Database** та вибираємо платформу Unity3D (Рис. 18):

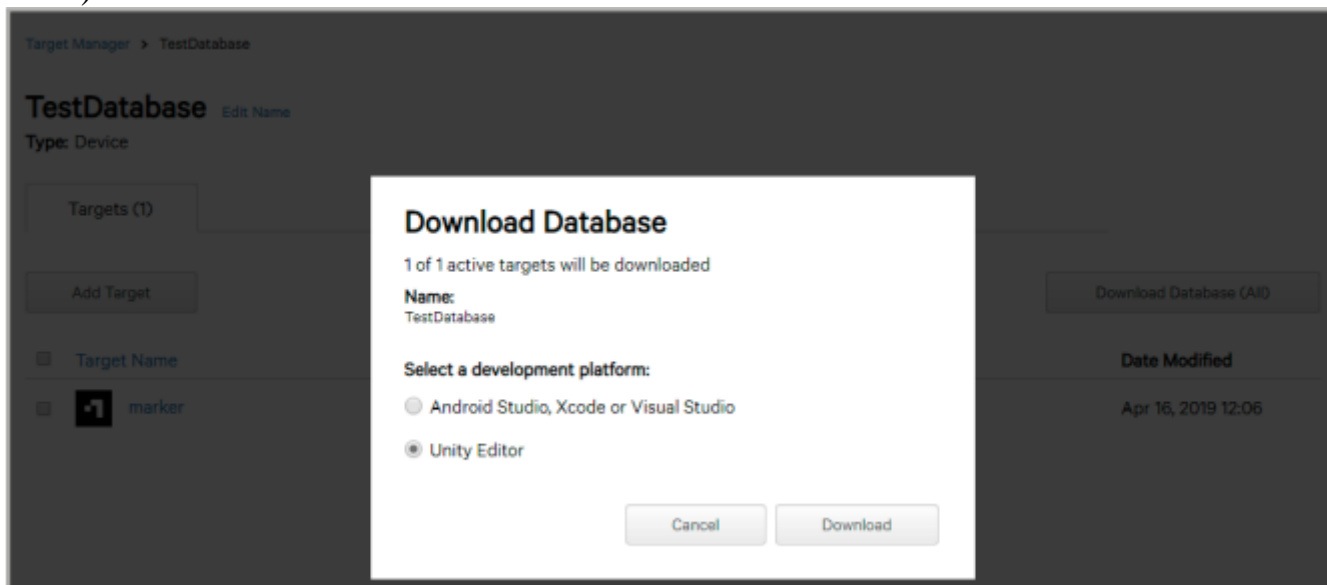


Рис. 18

20. Тепер відкриваємо завантажену базу даних із розширенням `.unitypackage` та імпортуємо її в Unity (рис. 19):

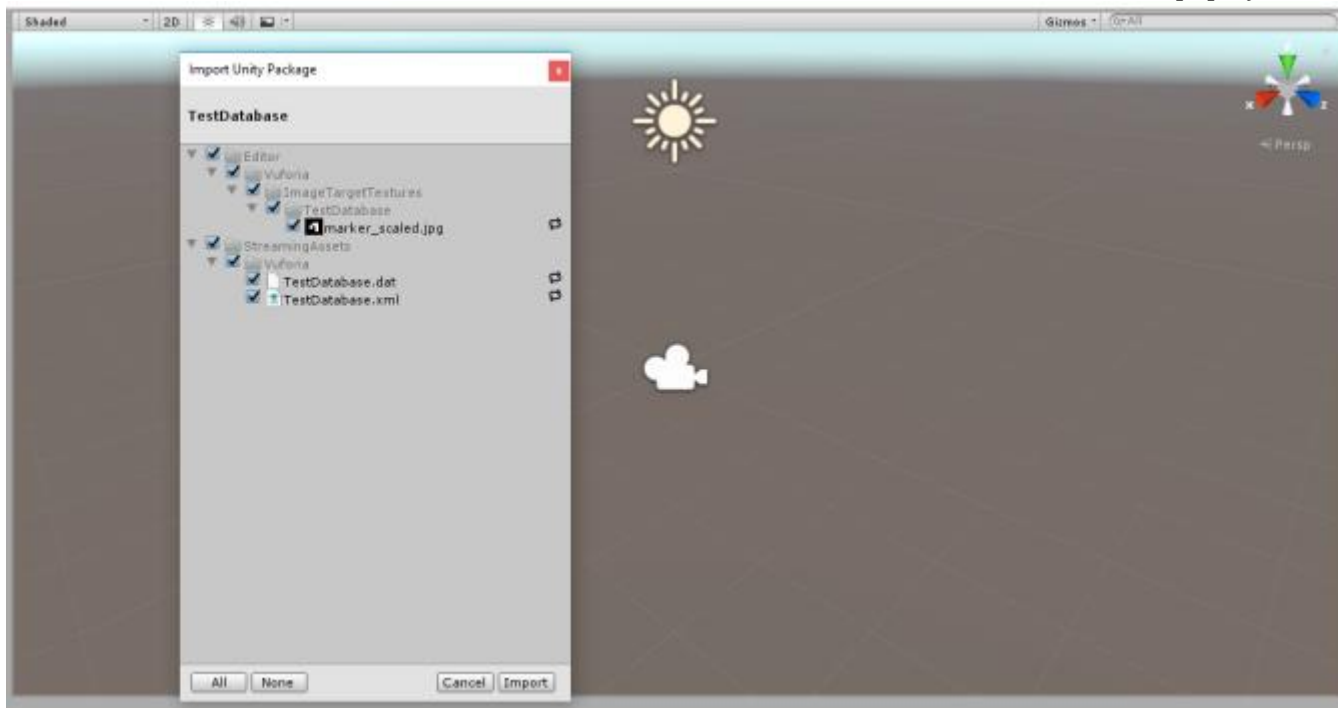


Рис. 19

21. Тепер, коли база даних додана до проекту, нам потрібно створити об'єкт. Він міститиме в собі Target. Додаємо на сцену **GameObject => Vuforia Engine => Image** (рис. 20).

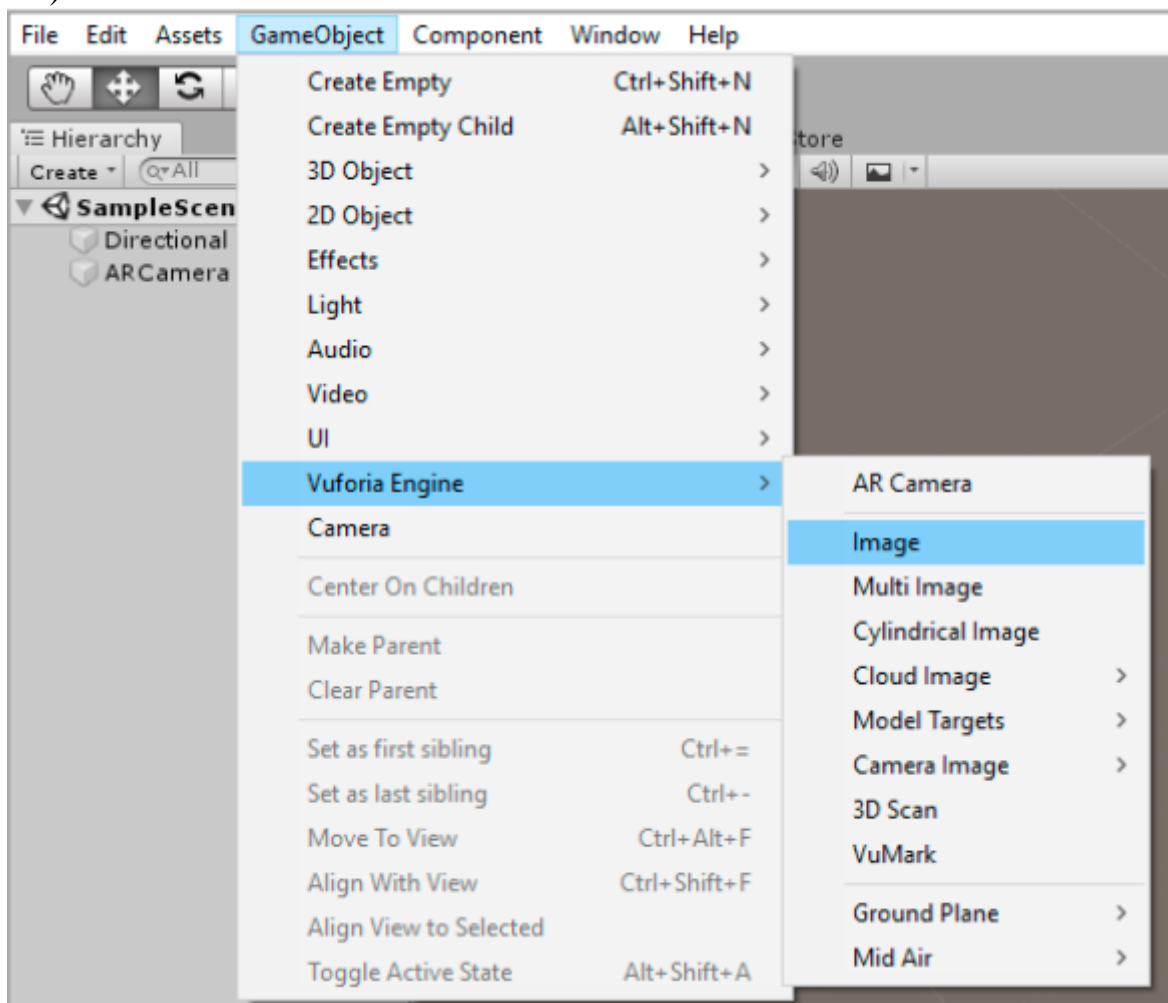


Рис. 20

Vuforia автоматично прив'яже позначку в базі даних (рис. 21).

22. До мітки потрібно прив'язати об'єкт, який відобразиться у доповненій реальності. Для цього потрібно просто перетягнути його в наш **ImageTarget**. Додати свою або іншу довільну безкоштовну 3D-модель (рис. 22).

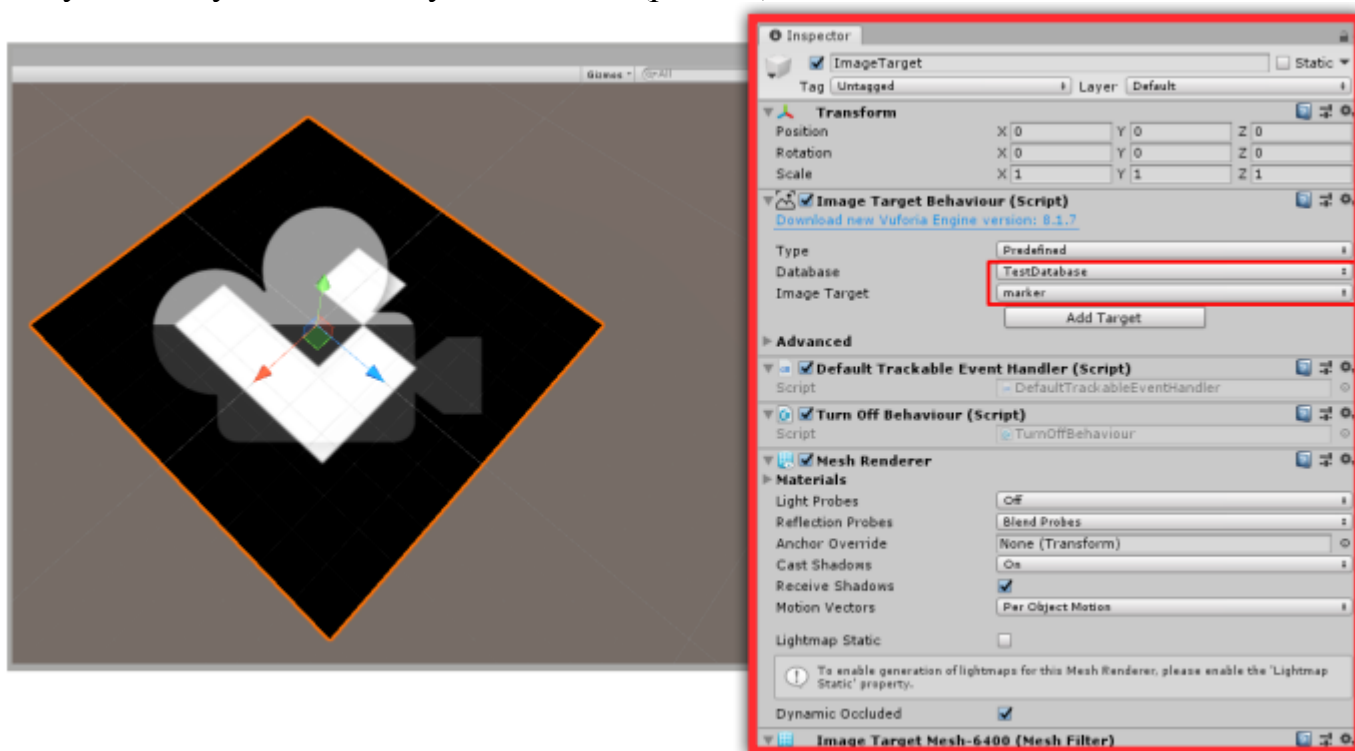


Рис. 21

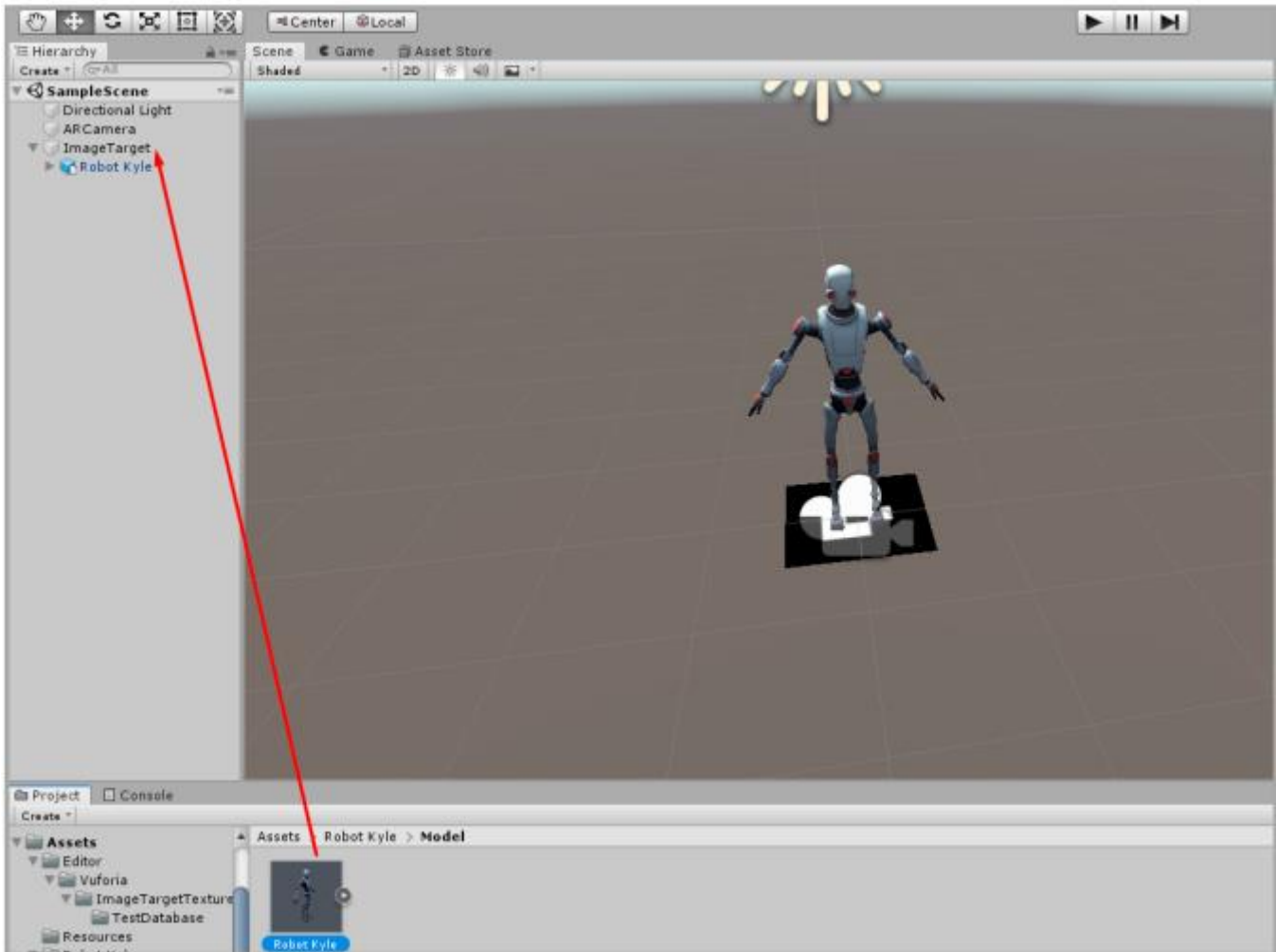


Рис 22

23. Зараз програма вже готова до запуску. Для цього потрібно зібрати білд для вашої платформи, наприклад, **Android**. Відкриваємо **File => Build Settings** (рис. 23):

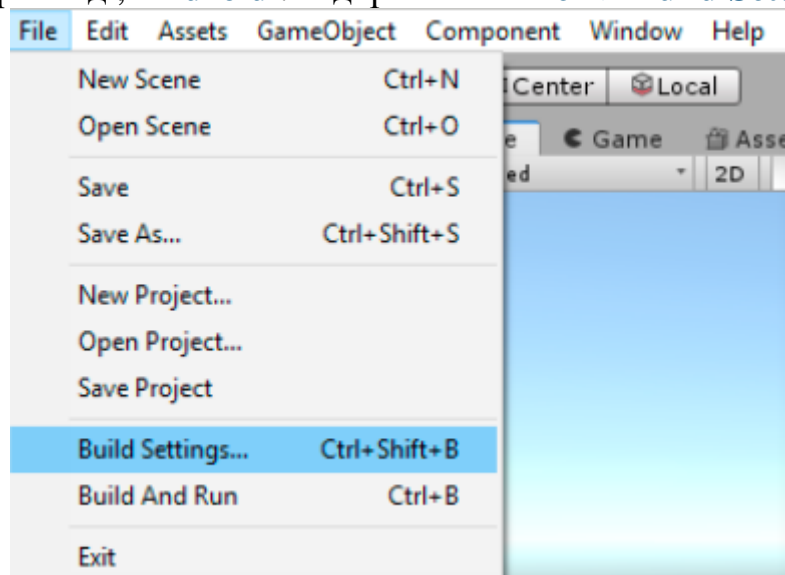


Рис. 23

24. Тут необхідно змінити цільову платформу. Виберіть у списку **Android** та натисніть внизу **Switch Platform** (рис. 24).

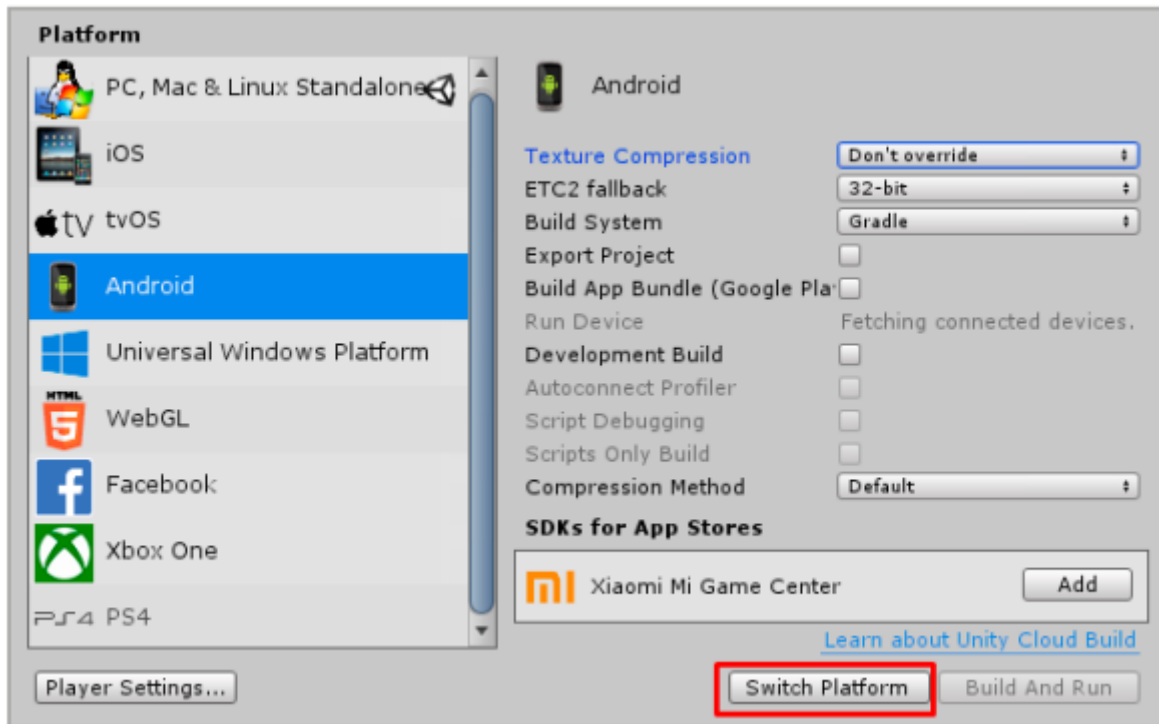


Рис. 24

25. Тепер натисніть **Add Open Scenes** , щоб додати в білд створену сцену (рис. 25).

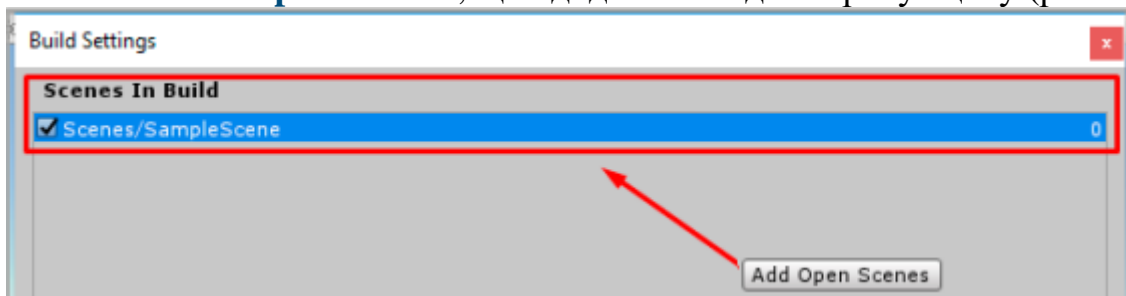


Рис. 25

26. Після цього натисніть на **Build** і виберіть розташування файлу з розширенням `.apk` .
27. Якщо файл `.apk` готовий , встановлюємо його на пристрій і перевіряємо працездатність програми.
28. Створити на гітлаб папку `AR_VR` та надати доступ девелопера для `@graf_ztu`

Додаткові матеріали: Насамкінець давайте поглянемо на кілька прикладів знаменитих AR- ігор .

■ **Pokemon GO** (рис. 26)



Рис. 26

29. Це одна з наймасовіших ігор із доповненою реальністю, і ви, напевно, про неї чули. У ній для пошуку покемонів у реальному світі використовується місце розташування гравця. Покемонів можна тренувати та використовувати у битвах. Усього за перший тиждень її встановило 10 мільйонів користувачів.

30. ■ **Jurassic World Alive** (рис. 27)



Рис. 27

31. Ця гра багато в чому схожа на Pokémon. Гравець збирає динозаврів та використовує їх у битвах. Крім того, він може створювати із ДНК своїх динозаврів.

3D-моделі можна взяти тут: <https://www.turbosquid.com/ru/3d-model/free/dinosaur#>