

УДК 004.9:794

https://doi.org/10.33619/2414-2948/127/29

## МЕТОДИКА ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ НА ПРИМЕРЕ НАСТОЛЬНОЙ ИГРЫ

©Грибова Е. В., ORCID: 0009-0000-5304-7070, SPIN-код: 5058-6948, канд. техн. наук,  
Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина,  
г. Москва, Россия, gribova-ev@rguk.ru

©Кононова О. С., ORCID: 0000-0003-1122-4096, SPIN-код: 2780-8376,  
Российский государственный университет имени А. Н. Косыгина,  
г. Москва, Россия, gribova-ev@rguk.ru

©Баранова Е. Н., ORCID: 0009-0003-3262-9209, Российский государственный университет  
имени А. Н. Косыгина, г. Москва, Россия, Raf020302@mail.ru

## METHODOLOGY FOR INTEGRATING AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY USING A BOARD GAME AS AN EXAMPLE

©Gribova E., ORCID: 0009-0000-5304-7070, SPIN-code: 5058-6948, Ph.D.,  
Russian State University named after A. Kosygin, Moscow, Russia, gribova-ev@rguk.ru

©Kononova O., ORCID: 0000-0003-1122-4096, SPIN-code: 2780-8376, Russian State University  
named after A. Kosygin, Moscow, Russian Federation, gribova-ev@rguk.ru

©Baranova E., ORCID: 0009-0003-3262-9209, Russian State University named after A. Kosygin,  
Moscow, Russian Federation, Raf020302@mail.ru

*Аннотация.* Рассматривается методика интеграции технологии дополненной реальности в механику классической настольной игры. Актуальность исследования обусловлена растущим спросом на гибридные форматы, сочетающие тактильность физических компонентов с интерактивностью цифровых сред. Цель работы — разработка воспроизводимой методики создания AR-приложения. В ходе исследования выполнен сравнительный анализ технологий виртуальной (VR), смешанной (MR) и дополненной реальности, по результатам которого AR выбрана как наиболее доступная и органично вписывающаяся в традиционный формат настольных игр. Проведён обзор программных средств: Unity с AR Foundation, Unreal Engine, Vuforia, Spark AR. На основе критериев функциональности, производительности и стоимости обоснован выбор связки Unity с AR Foundation. Предложена пошаговая методика, включающая настройку проекта, установку пакетов, конфигурацию платформы (Android/iOS), создание системы распознавания маркеров, разработку пользовательского интерфейса и реализацию случайного выбора 3D-модели. Методика апробирована на авторской настольной игре «Иммунда». Разработанное приложение автоматизирует учёт арсенала, визуализирует получение оружия и заданий, позволяет отмечать побеждённых противников. Результаты могут быть использованы разработчиками настольных игр, педагогами и дизайнерами для создания собственных AR-дополнений. Предложенная методика снижает порог входа в технологию и может быть масштабирована на другие проекты.

*Abstract.* Examines a methodology for integrating augmented reality technology into the mechanics of a classic board game. The relevance of this study stems from the growing demand for hybrid formats that combine the tactile nature of physical components with the interactivity of digital environments. The goal of this study is to develop a reproducible methodology for creating an AR application. A comparative analysis of virtual reality (VR), mixed reality (MR), and augmented reality

technologies was conducted, leading to the selection of AR as the most accessible and integrating seamlessly with the traditional board game format. A review of software tools is provided, including Unity with AR Foundation, Unreal Engine, Vuforia, and Spark AR. Based on functionality, performance, and cost, the choice of combining Unity with AR Foundation is justified. A step-by-step methodology is proposed, including project setup, package installation, platform configuration (Android/iOS), marker recognition system creation, user interface development, and implementation of random 3D model selection. The methodology was tested on the original board game "Immunda." The developed application automates inventory management, visualizes weapon and mission acquisition, and allows players to mark defeated opponents. The results can be used by board game developers, educators, and designers to create their own AR experiences. The proposed methodology lowers the barrier to entry and can be scaled to other projects.

*Ключевые слова:* мобильное приложение, игровая механика, распознавание маркеров, 3D моделирование, пользовательский интерфейс, кроссплатформенная разработка, цифровая трансформация досуга

*Keywords:* mobile app, game mechanics, marker recognition, 3D modeling, user interface, cross-platform development, digital transformation of leisure

В настоящее время настольные игры выполняют не только развлекательную роль, но также обучающую и социальную [1].

Для того чтобы с годами не терять свою актуальность и популярность, настольным играм приходится видоизменяться и подстраиваться под современные интересы и тенденции. Появление цифровых инструментов открывает новые горизонты для развития настольных игр. Мобильные приложения и специализированное программное обеспечение позволяют автоматизировать сложные расчёты, вести статистику партий, создавать динамичные сценарии и даже объединять игроков из разных уголков мира для совместной игры онлайн. Это не только упрощает освоение правил и сам игровой процесс, но и привлекает новую, технологически подкованную аудиторию, способствуя популяризации жанра.

В последние годы всё чаще и чаще можно встретить произведения, которые включают в себя дополненную AR (Augmented Reality), виртуальную VR (Virtual Reality), смешанную реальность MX (Mixed Reality). Исследователи выделяют так же расширенную реальность XR (Extended Reality) – это общий зонтичный термин, объединяющий AR, MR, VR и все промежуточные формы. Они затрагивают такие области и индустрии как: строительство, медицина, образование, туризм, мода и многие другие [2].

Не обошли данные технологии и индустрию развлечений. Дополненная и виртуальная реальности активно применяются для создания аттракционов, таких как: симуляторы гонок, мультисенсорные квест-комнаты, виртуальные путешествия по различным реальностям, имитация экстремальных видов спорта и так далее. Одной из наиболее важных сфер индустрии развлечений является сфера игр. В современном мире информационные технологии играют важную роль на каждом этапе разработки настольных игр: от создания концепции до продвижения продукта. Однако, помимо производственной части, они так же могут применяться для игрового процесса. В настоящее время всё больше настольных игр пытаются внедрить цифровые элементы [3].

Создаются мобильные приложения, которые непосредственно участвуют в игровом процессе. Они могут содержать важные игровые элементы, помогать отслеживать правила или отвечать за подсчёт очков. Такое приложение является полноценной частью настольной игры.

В работе исследуется процесс создания настольных игр с использованием современных информационных технологий. Целью данной работы является разработка мобильного приложения для настольной игры с использованием технологии расширенной реальности. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: изучить технологии; выбрать инструментарий под задачи проекта; реализовать приложение и интерактивные блоки.

Разработка методики создания настольной игры с элементами расширенной реальности позволят сформулировать рекомендации для дизайнеров, разработчиков приложений и педагогов, использующих игровые методики.

### *Результаты и их обсуждение*

Для разработки мобильного приложения стоит сначала определиться с технологией. Виртуальная реальность в данном случае не подходит, поскольку она не подразумевает использование предметов в реальном мире, а соответственно не может включать в себя такие объекты как физическое игровое поле и фишки. Данная технология предусматривает полноценное погружение в альтернативную реальность и больше ориентируется на такие сферы как индустрия моды и обучение [4, 5].

Технология смешанной реальности более адаптивна. Поскольку она подразумевает смешение виртуальной и реальной реальностей, то теоретически подходит для внедрения в игровой процесс настольных игр, однако, такая технология очень сложна и требует дополнительное оборудование. Для создания смешанной реальности затрачивается много ресурсов, которые могут не окупиться. Хотя настольная игра с использованием Mixed Reality может получиться интересной и захватывающей, для её использования пользователю придётся приобрести специальное оборудование. Шлемы и очки смешанной реальности имеют высокую ценовую категорию и будут в значительной степени превышать цену самой игры. Таким образом, применение смешанной реальности в сфере настольных игр становится не целесообразной.

Технология дополненной реальности удовлетворяет всем потребностям и спецификам настольных игр. AR работает с реальным миром и при этом не требует специального оборудования. Она наиболее доступная и дешёвая для пользователя, поскольку для её использования достаточно смартфона и бесплатного приложения, которое можно скачать на используемое устройство. Такую технологию удобно внедрить в процесс настольной игры, не изменяя концепцию классических игр, но при этом актуально и эффективно дополняя её. В настоящее время на рынке существует множество инструментов для разработки приложений дополненной реальности. Для выбора оптимального решения необходимо провести сравнительный анализ наиболее популярных и функциональных платформ. В данной работе были рассмотрены следующие инструменты: Unity с AR Foundation, Unreal Engine, Vuforia и Spark AR (Таблица).

Таким образом можно сделать вывод, что предпочтительней использовать Unity с AR Foundation, который представляет собой оптимальный баланс между функциональностью, простотой разработки и кроссплатформенностью. В данной работе требовалось реализовать мобильное приложение для авторской настольной игры «Иммунда». Задачей работы было разработка мобильного приложения с дополненной реальностью для получения оружия и заданий. Предполагался следующий алгоритм взаимодействий: при входе в приложение оно подключается к камере смартфона, после чего в процессе наведения на карточку-маркер выводит 3D модель. Модели должны выпадать случайно, без заранее выбранной последовательности.

Таблица

СРАВНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

<i>Критерий</i>	<i>Unity + AR Foundation</i>	<i>Unreal Engine</i>	<i>Vuforia</i>	<i>Spark AR</i>
Кроссплатформенность	да	да	да	да
Простота освоения	да	средне	да	да
Функциональность для настольных игр	да	средне	да	нет
Производительность	да	да	да	средне
Сообщество и документация	очень много	достаточно	достаточно	достаточно
Стоимость	бесплатно	бесплатно	платно	бесплатно
Размер приложения	средний	большой	средний	средний
Качество графики	высокое	очень высокое	высокое	среднее
Системные требования	средние	высокие	средние	низкие
Особенности	Позволяет комбинировать трекинг маркеров, плоскостей и лиц в одной сцене	поддержка Live Link для захвата движения в реальном времени	поддерживает цилиндрические объекты	ориентация на социальные сети

Для разработки трехмерных моделей целесообразно выбирать графический редактор Blender [6].

В данном случае требуется выбрать шаблон URP (Universal Render Pipeline). Это позволит оптимизировать рендеринг сцены и обеспечить высокую производительность приложения. Изначально данный шаблон недоступен для использования, поэтому его необходимо скачать. После выбора шаблона требуется указать имя проекта и путь для его сохранения. В первую очередь необходимо установить все требуемые пакеты. Это критически важный этап, поскольку отсутствие даже одного пакета может нарушить рабочий процесс, вызвать ошибки или сделать невозможной настройку необходимых компонентов. Для выполнения данной работы потребуются пакеты ARFoundation и ARCore XR Plugin. Для их подключения требуется перейти в верхнее меню и выбрать Window, затем, в выпадающем списке, — Package Manager. Изначально отобразятся пакеты, уже установленные в проекте. Чтобы загрузить новые пакеты, в разделе Packages необходимо выбрать Unity Registry. После этого появится полный список доступных пакетов. Требуется поочередно установить оба пакета. При появлении запроса на перезагрузку проекта необходимо подтвердить действие и дождаться её завершения.

Поскольку приложение разрабатывается для мобильных устройств, требуется настроить платформу сборки. Для этого в верхнем меню необходимо выбрать File, а затем — Build Settings. Откроется окно со списком доступных платформ. Изначально активны только строки «Windows, Linux, macOS» и «Dedicated Server». Для работы с платформами Android и iOS их модули требуется загрузить отдельно. После успешной загрузки соответствующие строки станут активными. Крайне важно выполнить переупаковку ассетов, нажав кнопку Switch Platform. Далее требуется выполнить настройку параметров проекта. Для этого в верхнем меню необходимо выбрать Edit, затем — Project Settings. Откроется окно со всеми настройками проекта. В левой панели следует перейти в раздел XR Plug-in Management. Здесь представлены конфигурации для ПК, Android и iOS. Требуется выполнить настройку соответствующих разделов.

Затем в левой панели необходимо выбрать раздел Player. В нём требуется раскрыть подраздел Other Settings. В поле Scripting Backend значение Mono следует изменить на IL2CPP. В поле Target Architectures необходимо установить флажок напротив пункта ARM64. В поле Minimum API Level требуется развернуть список и выбрать Android 7.0 'Nougat' (API level 24). Данная настройка необходима для обеспечения совместимости приложения с широким спектром устройств. Кроме того, в разделе Graphics API следует удалить Vulkan, так как его наличие может препятствовать успешной сборке проекта. Для этого требуется выделить данный элемент и нажать кнопку «←» в правом нижнем углу раздела. Указанные параметры критически важны, поскольку именно они определяют стабильность работы приложения на реальном устройстве.

После создания проекта автоматически добавляются компоненты Main Camera и Directional Light. Для дальнейшей работы с AR они не требуются, поэтому их необходимо удалить. После завершения настройки требуется создать необходимые для дальнейшей работы объекты. Первым создаётся объект XR Origin (AR). Для этого в верхнем меню следует выбрать GameObject, в выпадающем списке перейти в XR и выбрать XR Origin (AR). Объект автоматически появится в окне иерархии. Данный объект должен автоматически включать в себя новую камеру Main Camera. Необходимо проверить её наличие и, при отсутствии, добавить ручную. В рамках данной инструкции камера добавляется автоматически.

Вторым объектом, который требуется создать, является AR Session. Он добавляется аналогичным образом. Далее требуется настроить маркеры. Для этого на объект AR Session необходимо добавить компонент ARTrackedImageManager. В окне Project требуется создать ресурс типа Reference Image Library. Именно в данной библиотеке будут храниться изображения-маркеры. После создания ресурс автоматически отобразится в папке Assets.

После этого в проект необходимо добавить изображения, которые будут использоваться в качестве маркеров. В данной работе предусмотрено три изображения: для оружия, защиты и заданий. К изображениям предъявляются требования по качеству: чем выше контрастность и яркость, тем стабильнее будет работать распознавание. Заготовленные изображения требуется перенести в окно проекта Unity. Затем необходимо выбрать созданный ресурс Reference Image Library. В окне Inspector следует нажать кнопку «Add Image». Откроется раздел для настройки параметров маркера. Не закрывая Reference Image Library, требуется перетащить соответствующее изображение из окна проекта в поле Texture. Далее необходимо задать значение в поле Name, так как именно оно будет использоваться в создаваемых скриптах. Следует активировать флажок Keep Texture at Runtime для обеспечения работы маркера в реальном времени. Также требуется установить флажок Specify Size для задания физического размера маркера. Важно учитывать, что в Unity размеры указываются в метрах.

Значение по оси Y вычисляется системой Unity автоматически на основе указанной ширины и пропорций исходного изображения. Аналогичным образом требуется настроить остальные маркеры. После завершения настройки Reference Image Library её необходимо перетащить в компонент ARTrackedImageManager, присвоив полю Serialized Library.

Следующим этапом является создание скрипта, реализующего взаимодействие между распознанными маркерами и 3D-моделями. Скрипт должен обеспечивать одновременную обработку всех изображений, каждому из которых соответствует собственный набор привязанных объектов. Скрипт необходимо прикрепить к объекту XR Origin и заполнить его поля в Inspector: требуется указать количество моделей и перетащить соответствующие префабы из окна проекта в назначенные поля.

В процессе работы данного приложения получение оружия, защиты и заданий будет выполняться многократно. Для обеспечения удобства пользователя и исключения

необходимости повторного сканирования маркера требуется реализовать кнопку обновления контента. Для этого в окне Hierarchy необходимо щёлкнуть правой кнопкой мыши, выбрать в контекстном меню раздел UI и создать объект Canvas. После этого требуется выбрать созданный Canvas, снова открыть меню UI и добавить элемент Button. В инспекторе компонента Text необходимо указать название кнопки. В данном случае это «Update». С помощью инструмента Transform следует задать положение и размер кнопки на экране. Далее в событии On Click() необходимо привязать скрипт MultiMarkerManager и назначить метод для обработки нажатия. Скрипт требуется доработать, добавив функцию случайной замены модели. Таким образом, требуемый функционал дополненной реальности считается реализованным.

Следующим этапом разработки является создание специализированного интерфейсного окна для отображения актуального арсенала игрока. В нём должны быть реализованы следующие функции: при получении оружия или защиты их наименования автоматически добавляются в список; при использовании предмета его наименование может быть удалено из списка; список должен поддерживать прокрутку в пределах заданной области.

В объекте Canvas, расположенном в окне Hierarchy, требуется создать элемент типа Panel с именем PanelColor. Данный объект будет служить визуальной основой окна. Необходимо настроить его размеры и положение на экране, а также задать цвет фона для визуального выделения на общем интерфейсе. После этого к панели следует добавить компонент Scroll Rect, который обеспечит функциональность прокрутки списка арсенала.

Далее требуется создать шаблон элемента списка. Для этого в верхнем меню необходимо выбрать GameObject > UI > Button. В созданной кнопке следует настроить параметры текстового компонента: шрифт, цвет, стиль и размер. После завершения настройки требуется перетащить объект в окно Project, тем самым создав префаб, и удалить исходный экземпляр со сцены. Для управления списком необходимо создать отдельный скрипт. В сцене требуется создать пустой объект с именем UIManager и добавить к нему созданный скрипт в качестве компонента. В результате создаётся интерфейс, позволяющий отображать список доступных предметов и взаимодействовать с ним. Таким образом отпадает необходимость вести бумажный учёт арсенала или полагаться на память. Следующим этапом разработки мобильного приложения является создание кнопок для отметки статуса противников (побеждён/не побеждён).

Поскольку в данной игре предусмотрено пять игровых групп, требуется создать пять кнопок. Для этого необходимо выполнить действие GameObject > UI > Button пять раз. Кнопки будут содержать символы соответствующих групп, поэтому текстовые надписи на них не требуются. Заготовленные изображения кнопок требуется импортировать в окно проекта. Для каждого изображения необходимо в окне Inspector изменить параметр Texture Type на Sprite (2D and UI) и нажать кнопку Apply. Данную процедуру следует выполнить для всех пяти изображений. Пропуск данного шага приведёт к несовместимости формата с компонентами пользовательского интерфейса. Далее требуется выбрать первую кнопку и в её компоненте Image перетащить соответствующее изображение в поле Source Image. Аналогичным образом необходимо настроить остальные четыре кнопки. Затем требуется создать скрипт, реализующий изменение цвета кнопки на серый при нажатии. Это обеспечит наглядную визуальную индикацию статуса противников. Скрипт необходимо прикрепить к каждой из пяти кнопок. На Рисунке 1 представлен готовый интерфейс данного мобильного приложения.



Рисунок 1. Интерфейс мобильного приложения

### *Результаты и их обсуждение*

В результате работы реализуется функциональное приложение, которое: распознаёт маркеры настольной игры в реальном времени; отображает трёхмерные объекты поверх игровых карт; обеспечивает интерактивное взаимодействие с цифровыми элементами; сохраняет информацию об имеющемся арсенале игрока; позволяет отмечать поверженных противников.

Оно позволяет: углубить погружение в сеттинг игры за счёт визуальных эффектов; автоматизировать рутинные задачи; привлечь новую аудиторию, заинтересованную в технологичных развлечениях; повысить ценность настольной игры за счёт цифрового дополнения. В ходе работы была создана и описана методика интеграции дополненной реальности с использованием мобильного приложения (Рисунок 2).

Разработанное приложение демонстрирует, как современные цифровые технологии могут расширить возможности традиционных настольных игр. Их непосредственное введение в игровой процесс, делает механику наиболее интересной и разнообразной. Это позволяет отказаться от письменных пометок на бумаге, сокращает затраты на физическое производство, а также позволяет в дальнейшем обновлять игру, добавляя новые функции и расширяя игровой инвентарь.

### *Заключение*

Разработанная методика демонстрирует практическую возможность органичной интеграции цифровых элементов в классическую механику настольной игры без усложнения правил и без необходимости дорогостоящего дополнительного оборудования. Использование AR позволяет автоматизировать учёт ресурсов, повысить наглядность игровых событий и усилить погружение в сеттинг.

Практическая значимость работы заключается в создании готового к применению программного продукта, который может быть использован как часть коммерческого или любительского игрового набора. Предложенная методика разработки от выбора технологий до реализации интерфейсных решений может служить основой для создания аналогичных AR-приложений для других настольных игр.

Перспективы дальнейших исследований связаны с расширением функционала приложения: добавлением многопользовательского режима, интеграцией анимации персонажей, поддержкой большего числа маркеров и развитием образовательных сценариев использования. Также целесообразна оценка пользовательского опыта (UX) разработанного приложения в ходе реальных игровых сессий.

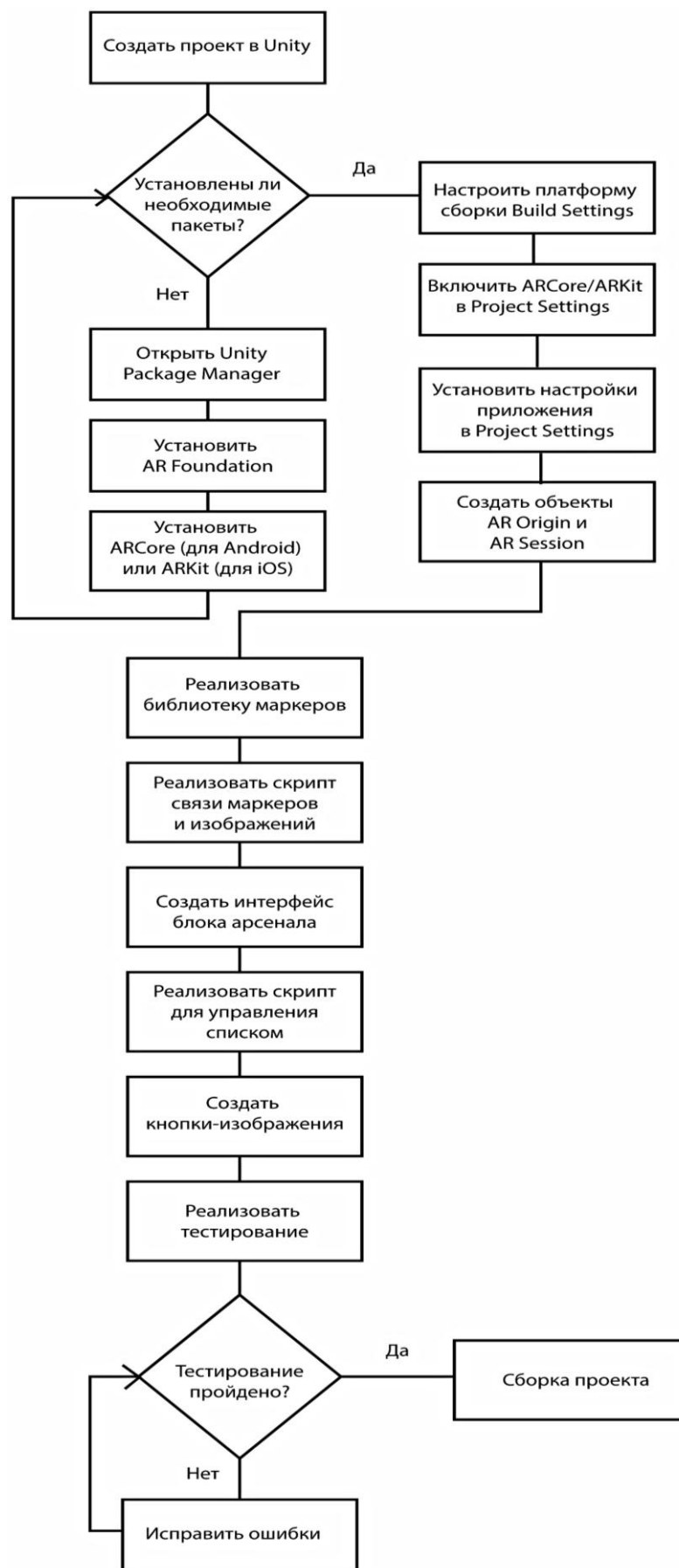


Рисунок 2. Блок-схема алгоритма разработки мобильного приложения с дополненной реальностью

*Список литературы:*

1. Литвинова Ю. С. Прототип авторской настольной игры и опыт применения адаптированных настольных игр на уроках иностранного языка // Актуальные вопросы гуманитарных наук – 2025: материалы выступлений молодых ученых. Архангельск, 2025. С. 283-287.
2. Костина Ю. А. Виртуальная реальность и дополненная реальность: возможности и риски // Информационные войны и цифровое общество: философское и социокультурное измерения: Сборник трудов Международной научной конференции, Новосибирск, 2025. С. 129-132.
3. Калинина В. В., Обласов А. А. Перспективы развития технологий виртуальной реальности и дополненной // Наука, инновации и технологии: от идей к внедрению: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. Комсомольск-на-Амуре, 2025. С. 37-40.
4. Фирсов А. В., Смирнов В. Б., Каршакова Л. Б., Груздева М. А. Анализ использования технологии виртуальной реальности при проектировании одежды // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник РГХПУ им. С.Г. Строганова. 2022. №1-2. С. 99-109.
5. Вавакина А. А., Рыжов Д. В. Перспективы внедрения технологий виртуальной и дополненной реальности в сферу образования // Образование в современном мире: новое время - новые решения. 2021. №1. С. 95-99.
6. Дерябина Д. А., Каршаков П. Е., Каршакова Л. Б., Фирсов А. В. Методика интеграции 2D- и 3D-графики в рекламных роликах // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №8. С. 174-183. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/117/23>

*References:*

1. Litvinova, Yu. S. (2025). Prototip avtorskoj nastol'noj igry` i opy`t primeneniya adaptirovanny`x nastol'ny`x igr na urokax inostrannogo yazy`ka. In *Aktual'ny`e voprosy` gumanitarny`x nauk – 2025: materialy` vy`stuplenij molody`x ucheny`x. Arxangel`sk*, 283-287. (in Russian).
2. Kostina, Yu. A. (2025). Virtual'naya real'nost` i dopolnennaya real'nost`: vozmozhnosti i riski. In *Informacionny`e vojny` i cifrovoe obshhestvo: filosofskoe i sociokul'turnoe izmereniya: Sbornik trudov Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii, Novosibirsk*, 129-132. (in Russian).
3. Kalinina V. V., & Oblasov, A. A. (2025). Perspektivy` razvitiya texnologij virtual'noj real'nosti i dopolnennoj. In *Nauka, innovacii i texnologii: ot idej k vnedreniyu: Materialy` IV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Komsomol`sk-na-Amure*, 37-40. (in Russian).
4. Firsov, A. V., Smirnov, V. B., Karshakova, L. B., Gruzdeva, M. A. (2022). Analiz ispol'zovaniya texnologii virtual'noj real'nosti pri proektirovanii odezhdy. In *Dekorativnoe iskusstvo i predmetno-prostranstvennaya sreda. Vestnik RGXPU im. S.G. Stroganova*, (1-2), 99-109. (in Russian).
5. Vavakina, A. A., & Ry`zhov, D. V. (2021). Perspektivy` vnedreniya texnologij virtual'noj i dopolnennoj real'nosti v sferu obrazovaniya. *Obrazovanie v sovremennom mire: novoe vremya - novy`e resheniya*, (1), 95-99. (in Russian).

6. Deriabina, D., Karshakov, P., Karshakova, L., & Firsov, A. (2025). The Method of Integration of 2D and 3D Graphics in the Commercials. *Bulletin of Science and Practice*, 11(8), 174-183. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/117/23>

Поступила в редакцию  
19.04.2026 г.

Принята к публикации  
24.04.2026 г.

---

Ссылка для цитирования:

Грибова Е. В., Кононова О. С., Баранова Е. Н. Методика интеграции технологии дополненной реальности на примере настольной игры // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №6. С. 233-242. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/127/29>

Cite as (APA):

Gribova, E., Kononova, O., & Baranova, E. (2026). Methodology for Integrating Augmented Reality Technology Using a Board Game as an Example. *Bulletin of Science and Practice*, 12(6), 233-242. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/127/29>