



## ИММЕРСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ - КАК СРЕДСТВО РАЗВИВАЮЩЕГО АСПЕКТА В ОБУЧЕНИИ АСТРОНОМИИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ

*Орлова Т.А.*

*Д.п.н., и.о.доцент ТГПУ имени Низами*

**Tayanch so'zlar:** Immersiv texnologiyalar, interaktivlik, astronomiyani o'qitish, pedagogika universitetlari, virtual haqiqat, to'ldirilgan reallik.

**Ключевые слова:** иммерсивные технологии, интерактивность, обучение астрономии, педагогические вузы, виртуальная реальность, дополненная реальность.

**Key words:** Immersive technologies, interactivity, teaching astronomy, pedagogical universities, virtual reality, augmented reality.

С каждым годом в мире происходят развитие информационных технологий, совершенствуются инновации, в том числе и в сфере образования.

В данной статье речь пойдет об иммерсивных технологиях в обучении студентов астрономическим дисциплинам в педагогических вузах.

Цель получения высшего образования студентов – это приобщение их к достижениям в современном мире, выявлению их индивидуальных способностей, развитие навыков их самостоятельной работы. Чтобы стать совершенной, грамотной личностью и компетентным специалистом, нужно овладеть новыми современными технологиями, «идти в ногу со временем».

В методике преподавания физики существует технология эвристического погружения, разработанная Хуторским А.В., которая использует техники вживания, образного и смыслового видения, мысленного моделирования реальности [1]. Иммерсивность в педагогике, рассматривается, как свойство образовательной среды и создается с помощью цифровых технологий, которая включает расширенную реальность [2].

Иммерсивные технологии (immersive- погружать) – это технологии полного или частичного погружения или различные виды смешивания



виртуального мира и реальности. Иммерсив – способ восприятия, создающий эффект погружения в искусственную созданную среду.

Иммерсивность обычно определяют, как погружение в определённые, искусственно сформированные условия. Основной акцент делается на технологические факторы моделирования сознания посредством визуализации искусственного окружения.

При использовании иммерсивной технологии обучения студентов астрономическим дисциплинам, будет возможность убрать отвлекающие моменты и монотонность и обеспечивает стимулирующую визуализацию, поэтому использование этих технологий, в XXI- веке - информационных технологий очень актуальны при обучении студентов астрономическим дисциплинам в педагогических вузах.

Иммерсивные технологии состоят из технологий: виртуальной, дополненной и смешенной реальности. Виртуальная реальность – это не существующий в природе мир, созданный искусственно, в который студент может полностью «погрузиться», в том числе и как участник процесса.

Дополненная реальность (AR) – это введение в поле зрения сенсорных данных, чтобы дополнить сведения об окружении и изменении в восприятии, например Космоса [3]. С помощью программы можно визуально совместить 2 сферы: Вселенную, реальные в ней небесные объекты и виртуальный мир Космоса – созданный на компьютере.

Виртуальную среду создают на основе внедрения оцифрованных небесных объектов на видеосигнал, который поступает с видеокамеры, и она становится интерактивной. Технология AR позволяет воспроизводить различные астрономические процессы и явления в реальных размерах, это может увеличить эффективность процесс обучения студентов в педагогических вузах, в плане их визуального восприятия новой информации, сделав её понятной и наглядной.

С применением технологии дополненной реальности студентам предоставляется возможность управлять виртуальными небесными объектами, перемещать и рассматривать их со всех сторон, что позволяет развить пространственное мышление, необходимое студентам для понимания изучения основ астрономической науки.

Необходимо отметить, что имеет место отличие виртуальной реальности от дополненной – полное погружение человека в мир цифровой среды созданной искусственно с помощью компьютерной графики [4].



Виртуальное образование представляет собой процесс коммуникативного взаимодействия преподавателя и студентов в виртуальной образовательной среде по изучению основ астрономической науки.

В обучении студентов педагогических вузов астрономии имеет место и использование смешанной реальности – это два компонента физического и цифрового мира. Смешанная реальность позволяет осуществлять взаимодействие между студентом, компьютером и виртуальной средой.

Вопросам применения технологий виртуальной, дополненной и смешанной реальности в образовании отражены в ряде работ: Мо'aminov E., Turayev, J. A., Уваров А. Ю., Хукаленко Ю.С., Таран В.Н. и другие [5,6,7,8,9].

В них описаны эффективность применения этих технологий, как альтернатива традиционным методикам обучения. В источниках рассматриваются возможности применения иммерсивных технологий обучения с помощью подходов: деятельностного, информационного, контекстного и компетентностного.

Иммерсивные технологии и виртуальная реальность содержит в себе большой образовательный потенциал, который можно использовать при обучении студентов астрономии в педагогических вузах, эти технологии обладают рядом преимуществ перед другими образовательными технологиями. Затрагивая все системные компоненты образования.

Приведём преимущества иммерсивного обучения астрономии студентов педагогических вузов:

1. На занятиях по астрономии не будет отвлекающего фактора в виде планшета или смартфона, так как иммерсивное обучение и есть цифровая среда, и она способствует целенаправленному погружению в мир наблюдения Вселенной и виртуальным моделированиям небесных объектов и астрономических явлений;

2. Формируется эмоциональная связь с пользователями иммерсивных технологий, так как цифровая среда – очень реалистична и наглядна. Студентам будет предложено работать в реальном моделировании Космоса и погружению в реальный контент;

3. Иммерсивные технологии способствуют индивидуальному подходу к обучению астрономических дисциплин в педагогических вузах, новые знания студенты получают постепенно, а это означает, что лучше происходит процесс запоминания новой информации на занятиях.

Основанием внедрения иммерсивных технологий в обучении студентов астрономии является их наглядность, безопасное использование и эф-



фективность. Иммерсивные технологии позволяют создавать цифровые астрономические модели – для создания различных целей в обучении или дополнения небесных объектов во Вселенной. Применяя технические устройства, таких как: очки виртуальной реальности, устройство шлема виртуальной реальности, планшет или смартфон и других, студенты могут погрузиться в мир Космоса (рис.1).



Рис.1 Устройство шлема виртуальной реальности

Также иммерсивные технологии могут оказывать не только развивающий, но и воспитательный аспект, в процессе обучения студентов педагогических вузов астрономии, это экологический и эстетический.

При применении иммерсивного обучения в изучении основ астрономии, студенты могут контролировать результат наблюдения небесных объектов, в то время, когда это необходимо. Например, наблюдение таких небесных объектов как: Луна, планеты, звёзды, галактики – днём, и наблюдение за Солнцем – вечером или ночью. Иммерсивное обучение астрономии у студентов педагогических вузов – повышает их мотивацию, и этот вид обучения является интерактивным, как виртуально, так и физически, - ведь можно увидеть те небесные объекты из Космоса, которые недоступны для наблюдения в наземный телескоп. Виртуальный космический контент может очень увлечь и впечатлить многих студентов педагогических вузов при обучении их астрономии.

С помощью функций виртуальной реальности можно демонстрировать студентам, в процессе обучения их астрономии – объёмные небесные объекты, применять звуковое сопровождение, затем спросить их мнение и впечатление об увиденных объектах из Космоса.

Виртуальную реальность педагог может использовать как дополнительную помощь визуализации небесных объектов на лекционных занятиях по астрономии, что повышает интерес к обучению у студентов педагогических вузов. Аспект экологического воспитания – содержится при использовании иммерсивных технологий, например при демонстрации космического мусора на околоземных орбитах, эстетический аспект – при просмотре небесных объектов: звёзд, галактик, туманностей, звёздных

скоплений и т. д., - симметрия, разнообразие формы и цвета этих небесных тел. Компания Lockheed Martin установила прозрачные дисплеи 4К и переключаемую стеклянную плёнку на окнах автобуса для студентов. Интерактивные дисплеи представляют изображение планеты Марс в высоком разрешении до мельчайших подробностей (рис.2). Использован эффект вовлечения, студенты могут почувствовать себя исследователями планеты Марс [10]. Вовлечение – это взаимодействие и изменение виртуальной реальности.



*Рис.2 Поверхность Марса*

Существуют также проблемы активного внедрения иммерсивных технологий в образовательном процессе по различным дисциплинам в педагогических вузах, это: дороговизна оборудования для приобретения вузом и отсутствие методического материала по использованию этих технологий.

Мы предлагаем организовать занятие по астрономии со студентами педагогических вузов, с использованием иммерсивных технологий. Группу в аудитории разделить на 2-4 команды, при этом важен вклад каждого студента команды, в деятельность на занятии по астрономии. Каждой команде нужно дать набор заданий, которые необходимо им выполнить. Этот вид занятий, с использованием иммерсивных технологий, целесообразно проводить после изучения определённого модуля по астрономической



дисциплине, например дисциплина «Общая астрономия» или «Основы космологии и космогонии».

Все 2-4 команды преследуют общую цель – рассмотреть и изучить небесные объекты, которые изучаются согласно темам модулей по астрономии. Первая команда, например – получает задание наблюдать Солнце и планеты Солнечной системы, вторая команда – кометы, третья команда – астероиды, малые тела Солнечной системы, четвертая команда – метеоры, метеориты и болиды. Все эти небесные объекты могут быть изучены и рассмотрены по вышеперечисленным астрономическим дисциплинам студентами педагогических вузов.

В заключение проведения занятия по астрономии, с применением иммерсивных технологий, у каждой из команд должен получиться один общий файл с результатами выполнения каждого задания. Целесообразно, после подведения итогов занятия проводить рефлексию, при этом студенты демонстрируют результаты обучения на занятии и высказывают свои мысли, обмениваются мнениями с участниками других команд об увиденных и изученных небесных объектах из Космоса.

При наличии в педагогическом вузе компьютерного кабинета и интернета с функцией wi-fi, возможно применять на практике иммерсивные технологии при обучении астрономии студентов педагогического вуза. Используя эти технологии на своих занятиях, педагог сможет повысить мотивацию студентов к сложным для изучения темам, даст больше наглядности и позволит развивать пространственное мышление и эстетическое восприятие окружающего нас мира.

Мы делаем вывод, что иммерсивные технологии имеют большой потенциал при обучении студентов астрономическим и другим дисциплинам в педагогических вузах, так как они делают их интерактивными и более понятными для изучения. Иммерсивные технологии могут стать частью образовательного процесса по различным дисциплинам в педагогических вузах. Грамотное использование информационных технологий, внедрение их в учебный процесс и привлечение современных высококвалифицированных специалистов в подготовку будущих учителей, позволит затем им работать в школах будущего и реализовать себя в различных областях трудовой деятельности, и расширить профессиональные интересы.

#### Литература:

1. Хуторской А.В. О виртуальном образовании / А.В. Хуторской // Дистанционное и виртуальное обучение: Дайджест рос. и зарубеж. прессы. - 2000. - № 1. - С. 25-27.



2. Сергеев, С. Ф. Обучающие и профессиональные иммерсивные среды / С.Ф. Сергеев. – М.: Народное образование, 2009. – 432 с.

3. Усатов А.В. Иммерсивные технологии: виртуальная и дополненная реальности в образовании

[https://kirovipk.ru/wp-content/uploads/2022/11/iro-immersivnye-tehnologii\\_-virtualnaya-i-dopolnennaya-realnost-v-obrazovanii.pdf](https://kirovipk.ru/wp-content/uploads/2022/11/iro-immersivnye-tehnologii_-virtualnaya-i-dopolnennaya-realnost-v-obrazovanii.pdf)

4. Давыдова Д., Гильванов Г. Р., Кукушкина Я. В., Романова И. Ю. Иммерсивные технологии в высшем образовании // Известия Петербургского университета путей сообщения. — СПб.: ПГУПС, 2023. — Т. 20. — Вып. 1. — С. 120–132.

5. Mo'minov E. Virtual ta'lim texnologiyasi yordamida o'qitish metodikasini shakllantirish // Евразийский журнал технологий и инноваций, 1(5 Part 2),2023.- 131–136. <https://in-academy.uz/index.php/ejti/article/view/15566>

6. Turayev, J. A. Ta'limda virtual texnologiyarini qo'llash // Educational Research in Universal Sciences, 2(16 SPECIAL).-2023.- 760–767. <http://erus.uz/index.php/er/article/view/5090>

7. Уваров А. Ю. Технологии виртуальной реальности в образовании // Наука и школа. — 2018. — № 4. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-virtualnoyrealnosti-v-obrazovanii>

8. Хукаленко, Ю.С. Иммерсивные технологии в школьном образовании: по итогам всероссийской программы апробации / Ю.С. Хукаленко, П.С. Бажина, Д.И. Земцов // ПНИО. – 2022. – №3(57). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/immersivnye-tehnologii-v-shkolnom-obrazovanii-poitogam-vserossiyskoj-programmy-aprobatsii>

9. Таран В. Н. Применение дополненной реальности в обучении / В. Н. Таран // Проблемы современного педагогического образования. — 2018. — № 60-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primeneniye-dopolnennoyrealnosti-v-obuchenii> <https://lectera.com/info/ru/articles/immersivnoe-obuchenie>

## РЕЗЮМЕ

Ushbu maqolada pedagogika oliy o'quv yurtlari talabalariga astronomiyani o'qitish jarayonida immersiv texnologiyalardan foydalanish haqida ma'lumot berilgan, shuningdek, ushbu texnologiyalardan «Umumiy astronomiya» va «Kosmologiya va kosmogoniya asoslari» fanlarida foydalanishning o'ziga xos metodologiyasi tavsiflangan.

## РЕЗЮМЕ

В данной статье приводится информация об использовании иммерсивных технологий в процессе обучения студентов педагогических вузов астрономии, также описывается конкретная методика применения этих технологий по дисциплинам: «Общая астрономия» и «Основы космологии и космогонии».

## SUMMARY

This article provides information on the use of immersive technologies in the process of teaching astronomy to students at pedagogical universities, and also describes the specific methodology for using these technologies in the disciplines: “General Astronomy” and “Fundamentals of Cosmology and Cosmogony.”