



BAITURSYNULY  
UNIVERSITY

«АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ  
АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨңІРЛІК  
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ



# ҚМПИ ЖАРШЫСЫ

КӨПСАЛАЛЫ  
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ  
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ  
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№ 2

2024

ISSN 2310-3353



2024 ж., сәуір, №2 (74)  
Журнал 2005 ж. қаңтардан бастап шығады  
Жылына төрт рет шығады

Құрылтайшы: *Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті*

**Бас редактор:** *Қуанышбаев С. Б.*, география ғылымдарының докторы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, Қазақстан.

**Бас редактордың орынбасары:** *Жарлыгасов Ж.Б.*, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, Қазақстан.

#### РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

*Әлімбаев А.Е.*, философия докторы (PhD), А.К. Құсайынов атындағы Еуразия гуманитарлық институты, Қазақстан.

*Емин Атасой*, PhD докторы, Улудаг университеті, Бурса қ., Түркия.

*Зоя Микниене*, докторы, (PhD) Литва денсаулық туралы ғылым университеті, Каунас қ., Литва Республикасы.

*Качев Д.А.*, философия ғылымдарының кандидаты, тарих магистрі, «Челябі мемлекеттік университеті» ЖББ ФМБББМ Қостанай филиалы, Қазақстан.

*Ксембаева С.К.*, педагогика ғылымдарының кандидаты, «Торайғыров университеті» КЕАҚ, Қазақстан.

*Лина Анастасова*, әлеуметтану ғылымдарының докторы, Бургас еркін университеті, Бургас қ., Болгария.

*Медетов Н.А.*, физика-математика ғылымдарының докторы, «Ш. Уалиханов атындағы Көкшетау университеті» КЕАҚ, Қазақстан.

*Мишулина О.В.*, экономика ғылымдарының докторы, «Челябі мемлекеттік университеті» ЖББ ФМБББМ Қостанай филиалы, Қазақстан.

*Соловьев С.А.*, биология ғылымдарының докторы, Новосібір мемлекеттік экономика және басқару университеті, Ресей.

*Скоруходов Д.М.*, техника ғылымдарының кандидаты, «Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауыл шаруашылық академиясы» ЖББ ФМБББМ, Ресей.

*Сычева И.Н.*, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, «Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауыл шаруашылық академиясы» ЖББ ФМБББМ, Ресей.

*Ташев А.Н.*, экология бойынша биология ғылымдарының кандидаты, орман шаруашылығы университеті, София қ., Болгария.

*Уразбоев Г.У.*, физика-математика ғылымдарының докторы, Ургенч мемлекеттік университеті, Өзбекстан.

Тіркеу туралы куәлік №5452-Ж  
Қазақстан Республикасының ақпарат министрлігімен 17.09.2004 берілген.  
Мерзімді баспа басылымын қайта есепке алу 07.11.2023 ж.  
Жазылу бойынша индексі 74081

#### Редакцияның мекен-жайы:

110000, Қостанай қ., Байтұрсынұлы к., 47  
(Редакциялық-баспа бөлімі)  
Тел.: 8(7142) 51-11-76

№2 (74), апрель 2024 г.  
Издается с января 2005 года  
Выходит 4 раза в год

Учредитель: *Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы*

**Главный редактор:** *Куанышбаев С.Б.*, доктор географических наук, КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, Казахстан.

**Заместитель главного редактора:** *Жарлыгасов Ж.Б.*, кандидат сельскохозяйственных наук, КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, Казахстан.

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

*Алимбаев А.Е.*, доктор философии (PhD), Евразийский гуманитарный институт имени А.К.Кусаинова, Казахстан.

*Емин Атасой*, доктор PhD, Университет Улудаг, г. Бурса, Турция.

*Зоя Микниене*, доктор (PhD), Литовский университет наук здоровья, г. Каунас, Республика Литва.

*Качеев Д.А.*, кандидат философских наук, магистр истории, Костанайский филиал ФГБОУ ВО «ЧелГУ», Казахстан.

*Ксембаева С.К.*, кандидат педагогических наук, НАО «Торайгыров университет», Казахстан.

*Лина Анастасова*, доктор социологии, Бургасский свободный университет, г. Бургас, Болгария.

*Медетов Н.А.*, доктор физико-математических наук, НАО «Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова», Казахстан.

*Мишулина О.В.*, доктор экономических наук, Костанайский филиал ФГБОУ ВО «ЧелГУ», Казахстан.

*Соловьев С.А.*, доктор биологических наук, Новосибирский государственный университет экономики и управления, Россия.

*Скороходов Д.М.*, кандидат технических наук, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия.

*Сычева И.Н.*, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия.

*Ташев А.Н.*, кандидат биологических наук по экологии, Лесотехнический университет, г. София, Болгария.

*Уразбоев Г.У.*, доктор физико-математических наук, Ургенчский государственный университет, Узбекистан.

Свидетельство о регистрации № 5452-Ж  
выдано Министерством информации Республики Казахстан 17.09.2004 г.  
Переучёт периодического печатного издания 07.11.2023 г.  
Подписной индекс 74081

#### Адрес редакции:

110000, г. Костанай, ул. Байтұрсынұлы, 47  
(Редакционно-издательский отдел)  
Тел.: 8(7142) 51-11-76

20. Vygotsky, L.S. *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*; Harvard University Press: Cambridge, MA, USA, 1978.

21. *Virtual Reality in Education: A Review of Learning Theories, Approaches and Methodologies for the Last Decade*. Andreas Marougkas, Christos Troussas, Akrivi Krouska and Cleo Sgouropoulou, *Electronics* 2023, 12(13), 2832; <https://doi.org/10.3390/electronics12132832>.

**НУРМАГАМБЕТОВ, Б.Б.**

**БІЛІМ БЕРУ ПРОЦЕСІНДЕ ВИРТУАЛДЫ ШЫНДЫҚТЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ ТАЛДАУЫ (ҒАРЫШТЫ ЗЕРТТЕУ МЫСАЛЫНДА)**

*Мақалада виртуалды шындық технологиясын қолдана отырып, ғарышты зерттеуге арналған қосымшаларға шолу жасалады. Автор пайдаланушыға ғарыш объектілерін зерттеуге, ғарышқа ұшуға, сондай-ақ ғарышқа саяхаттауға мүмкіндік беретін әртүрлі симуляторларды қарастырады. Әрбір қосымшаның ғаламды зерттеуге тереңірек үңілуге және ғарыштық құбылыстар туралы білімдерін кеңейтуге мүмкіндік беретін өзіндік ерекшеліктері мен мүмкіндіктері бар.*

**Кілт сөздер:** виртуалды шындық, білім беру, ғарыш, симулятор, технология, информатика.

**NURMAGAMBETOV, B.B.**

**THEORETICAL ANALYSIS OF THE USE OF VIRTUAL REALITY IN THE EDUCATIONAL PROCESS (BASED ON THE EXAMPLE OF SPACE STUDY)**

*The article provides an overview of applications developed for space exploration using virtual reality technology. The author examines a variety of simulators that provide the user with the opportunity to explore space objects, make space flights, as well as immerse themselves in space travel. Each application has its own features and capabilities that allow one to delve in the study of the Universe and expand their knowledge about cosmic phenomena.*

**Key words:** virtual reality, education, space, simulator, technology, computer science.

УДК 372.8

**Савина, Д.Е.,**

*магистрант 1 курса образовательной программы 7M01509 – Информатика КРУ имени Ахмет Байтұрсынова, г. Костанай, Казахстан*

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

**Аннотация**

*В статье рассматриваются преимущества и недостатки цифровых образовательных ресурсов; рассмотрены особенности изучения 3D моделирования в ВУЗе; проведен сравнительный анализ цифровых образовательных ресурсов.*

**Ключевые слова:** цифровые образовательные ресурсы, 3D моделирование, образование, информационные технологии, электронные учебные пособия.

**1 Введение**

Трехмерное моделирование представляет собой процесс создания виртуальных трехмерных объектов или сцен с помощью компьютерных программ. В отличие от двухмерного моделирования, где объекты изображаются только в двух измерениях – длине и ширине, трехмерное моделирование добавляет третье измерение – глубину. Этот подход позволяет создавать более реалистичные и детализированные модели, что является ключевым элементом в различных областях современной жизни. Сегодня сложно назвать сферу деятельности,

в которой не будет ценным и полезным 3D моделирование. В связи с актуальностью моделирования возрастает и необходимость подготовки качественно обученных специалистов данной сферы. В свою очередь, важное значение для успешного освоения навыков 3D моделирования имеет выбор средств обучения. Важно выбирать ресурсы, которые соответствуют потребностям студентов и целям обучения. Выбор подходящих по содержанию и структуре ресурсов позволит сделать процесс обучения более эффективным и повысить качество приобретаемых навыков. Актуальность выбранной темы подтверждается интересом исследователей к проблеме разработки и использования цифровых образовательных ресурсов [1, 2, 3, 4].

Целью статьи является описание результатов проведенного сравнительного анализа цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) различных типов для изучения 3D-моделирования.

## **2 Материалы и методы**

При подготовке данной статьи использовались теоретические методы исследования. Анализ научно-педагогической литературы и электронных ресурсов позволил определить, какие ЦОР являются актуальными на данный момент. Также был использован сравнительный анализ ЦОР, были определены критерии для сравнения. Сравнительный анализ позволил определить преимущества и недостатки каждого ЦОР для изучения 3D моделирования.

## **3-4 Результаты и обсуждения**

Цифровые образовательные ресурсы – это дидактические материалы по изучаемым дисциплинам и (или) модулям, обеспечивающие обучение в интерактивной форме: фотографии, видеофрагменты, статические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и интерактивного моделирования, звукозаписи и иные цифровые учебные материалы [1].

Проанализировав интерес пользователей к различным платформам в интернете, мы изучили такие ресурсы как YouTube, Vimeo, Intuit, Coursera, Udemy, edX, «MOOKS». Основываясь на исследовании Д.Р. Золотовой [1], посвященном классификации ЦОР, а также выделив наиболее встречающиеся в сети типы ЦОР, мы выбрали для анализа несколько наиболее используемых и актуальных:

**Видеоролики:** Образовательные видеоролики на данный момент являются одним из самых актуальных ресурсов, за счет своей доступности и удобства использования. Как правило, студенты осваивают необходимые навыки следуя инструкциям на видео. Крупными платформами для размещения видео являются YouTube и Vimeo. На данных платформах располагаются материалы по широкому спектру тем, включая программирование, моделирование и многим другим.

**Онлайн-курсы** – это форма обучения, которая предоставляет структурированный и систематизированный подход к изучению определенной темы или предмета в онлайн формате. ССЫЛКА. Онлайн курсы могут также рассматриваться как цифровой образовательный ресурс. Как правило, они располагаются на специализированных образовательных платформах и включают в себя различные структурные элементы, такие как видеоуроки, задания, тесты, форумы для обсуждения и дополнительные материалы. Самыми популярными платформами на данный момент являются Coursera, Udemy и edX. Одной из актуальных платформ, разработанных для ВУЗов в Казахстане, является «MOOKS» от КазНУ им. Аль-Фараби.

**Электронные учебные пособия (ЭУП)** – это современные формы обучающих материалов, представляющие собой цифровую версию бумажного издания, которая доступна в электронном формате или оригинальный материал, обогащенный интерактивными элементами. Содержат анимации, видеоуроки, тесты, задания и т.д. Стоит отметить, что в контексте данной статьи мы рассматриваем ЭУП в качестве интерактивного цифрового образовательного ресурса.

Для того, чтобы иметь общее представление о каждом из выбранных ресурсов и выделить общие критерии к оцениванию ЦОР, мы провели анализ преимуществ и недостатков каждого из типов. Мы основывались на работах авторов Е.Б. Птушенко, В.Д. Тарасенко, Н.В.

Иванова, И.Г. Мегрикан, К.Р. Саакова [2], а также на собственных наблюдениях в процессе изучения образовательных платформ. В результате выделены некоторые преимущества и недостатки видеоуроков, онлайн курсов и электронных учебных пособий.

Рассматривая преимущества и недостатки *видеороликов*, мы выделили следующие преимущества:

Наглядность: видеоуроки как правило, содержат визуальные демонстрации, что помогает студентам более эффективно осваивать навыки;

Доступность: студенты могут просматривать видеоуроки в любое удобное для них время и из любой точки мира, что позволяет им обучаться в собственном темпе. Большинство видеоуроков доступны бесплатно или по невысокой цене, что делает их доступными для широкого круга пользователей;

Простота создания: создание обучающих видеоуроков как правило, требуют от преподавателя знаний в преподаваемой области и навыком записи и редактирования видеороликов, что является относительно низкими требованиями в сравнении с другими ресурсами;

Разнообразие контента: на платформах видеохостинга, таких как YouTube, доступны видеоуроки по самым разным темам и предметам, что позволяет студентам найти материалы по своему интересу.

Недостатки видеоуроков:

Ограниченность взаимодействия: видеоуроки не предоставляют возможности для интерактивного общения с преподавателем;

Ограниченная персонализация: видеоуроки не адаптированы к индивидуальным потребностям и стилю обучения студента;

Демонстрация шаг за шагом: видеоуроки позволяют показать процесс шаг за шагом, что облегчает усвоение материала и последовательное освоение различных техник, но также ограничивает развитие самостоятельности, так как обучение сводится к повторению действий за преподавателем;

Технические проблемы: технические проблемы, такие как проблемы с интернет-соединением или компьютерным оборудованием, могут создавать препятствия для эффективного обучения.

Рассматривая преимущества и недостатки *онлайн-курсов*, мы выделили следующие преимущества:

Гибкость: возможность подбора курсов, которые подстраиваются под различные уровни подготовки студентов, обеспечивая гибкость в выборе темпа и формы обучения;

Масштабируемость: Онлайн-курсы позволяют преподавателям обучать большое количество студентов одновременно без необходимости увеличения ресурсов, что обеспечивает большую доступность;

Интерактивность: качественные курсы, как правило, содержат интерактивные элементы, такие как тесты, задания, форумы обсуждения и онлайн-вебинары, что стимулирует активное участие студентов и обеспечивает более глубокое усвоение материала;

Отслеживание прогресса: с помощью специализированных платформ преподаватели могут отслеживать прогресс каждого студента, оценивать их достижения и предоставлять индивидуализированную обратную связь;

Автоматизация: автоматизированные системы, встроенные в платформы для создания курсов, могут облегчить процессы проверки заданий, оценивания и выставления оценок;

Недостатки онлайн-курсов:

Ограниченность взаимодействия: зачастую курсы создаются для обучения в определенный временной промежуток и далее не поддерживают возможность обратной связи со специалистом;

Технические проблемы: технические проблемы, такие как проблемы с интернет-соединением или компьютерным оборудованием, могут создавать препятствия для эффективного обучения;



Сложность создания: со стороны преподавателя, создание онлайн-курса является достаточно объёмной работой, требующей не только предметных знаний, но и продвинутых навыков работы с образовательными платформами;

Рассматривая преимущества и недостатки *электронных учебных пособий*, мы выделили следующие преимущества:

Интерактивность и мультимедийность: электронные пособия включают в себя разнообразные интерактивные элементы, такие как анимации, видео, аудиофайлы, тесты и задания, что делает обучение более эффективным;

Гибкость и доступность: студенты могут получить доступ к ЭУП в любое время и из любой точки мира, где есть интернет. Это позволяет обучаться в собственном темпе в любое время;

Обновляемость и актуальность: ЭУП могут легко обновляться и дополняться новой информацией, что позволяет поддерживать актуальность содержания и отслеживать последние тенденции и изменения в предметной области;

Недостатки:

Технические проблемы: некоторые студенты могут столкнуться с техническими проблемами, связанными с доступом к электронным ресурсам, совместимостью программного обеспечения или стабильностью интернет-соединения;

Сложность создания: так же, как и в случае с интерактивными онлайн-курсами, несмотря на широкий спектр образовательных возможностей, создание данного ресурса представляет собой трудоёмкий процесс, требующий большого количества времени и ресурсов. Однако, стоит отметить то, что, учитывая обновляемость материала в электронных пособиях, срок его использования в образовательных целях достаточно велик и составляет в среднем как минимум 2-3 года.

Таким образом, обсуждая преимущества и недостатки ЦОР, мы можем выделить общие для каждого ресурса критерии оценивания, такие как: *гибкость, доступность, интерактивность и сложность разработки*.

Однако для того, чтобы определить наиболее эффективный тип ЦОР и разработать подходящие критерии оценивания для конкретной цели, необходимо выделить ключевые особенности изучения 3D моделирования для студентов ВУЗа. Данный вопрос исследован А.В. Фирер, Е.А. Мелешко, В.В. Сидоровым, А.Д. Безруких. На основе работ данных авторов можно отметить следующие особенности [4]:

Техническая сложность: процесс создания трехмерных моделей может быть технически сложным, требуя понимания компьютерной графики и использования специализированного программного обеспечения.

Практическая ориентация: изучение 3D-моделирования предполагает большое количество практических заданий и лабораторных работ по созданию собственных трехмерных моделей и сцен.

Абстрактное мышление: 3D-моделирование широко используется для визуализации концепций, проектов и идей. Поэтому студенты, изучающие эту область, должны развивать навыки визуальной коммуникации и представления информации в трехмерном пространстве,

Непрерывное развитие: область 3D-моделирования постоянно развивается, поэтому студенты должны быть готовы к обучению новым инструментам, технологиям и методикам, а также к самостоятельному исследованию и экспериментам.

Основываясь на выделенных особенностях изучения 3D-моделирования, необходимо разработать соответствующие критерии оценивания для выбора типа ЦОР. Техническая сложность изучения 3D-моделирования, обусловленная специфическим интерфейсом программного обеспечения и требованиями к знанию основ моделирования обеспечивает достаточно высокий порог вхождения для студентов.

В то же время ЦОР должен иметь возможность добавления практических заданий, в связи с ориентацией курсов по 3D на практику. Так как практические задания можно

располагать как в текстовом, так и в аудио и видео формате, безусловным преимуществом в ЦОР является наличие обратной связи для обсуждения результатов работы.

Так как процесс 3D-моделирования, как правило, требует от студента визуализации и абстрактного мышления, появляется необходимость соблюдения еще одного педагогического принципа – принципа наглядности. В ЦОР наглядность обеспечивается за счет видеоматериалов, изображений, схем и т.д., что означает, что ЦОР должен поддерживать возможность добавления различных форматов.

Непрерывное развитие, как особенность всей сферы 3D моделирования заключается в постоянном совершенствовании практик и техник разработки моделей. Так как 3D моделирование является относительно молодым направлением, а также в связи с постоянным совершенствованием программного и аппаратного обеспечения, трехмерное моделирование также не может стоять на месте. По этой причине, при разработке или выборе ЦОР к обучению необходимо обратить внимание на возможность обновления материала или трудоемкость создания новых ресурсов выбранного типа. К примеру, мы не можем изменить загруженный на платформу видеоролик, но при этом ресурсозатратность создания обновленного материала остается относительно невысокой.

Таким образом, к выделенным общим критериям оценивания ЦОР, мы добавим частные критерии: наглядность, обратную связь, мультимедийность и обновляемость.

Краткий анализ по данным критериям:

#### 1. Наглядность:

- Видеоролики: предоставляют визуальные демонстрации и демонстрации шаг за шагом, что делает их наглядными. Они включают визуальные пояснения, что в контексте изучения 3D хорошее свойство. Однако ограниченность форматов ограничивает данный тип ЦОР в выборе средства наглядности.

- Онлайн курсы: курсы также предоставляют наглядные демонстрации, но зачастую о включают и другие формы контента, такие как тексты и диаграммы. Иногда в качестве дополнительного материала могут быть прикреплены визуальные материалы или ссылки на видеоролики.

- ЭУП: так же имеют разнообразный инструментарий для наглядности, включая анимации, интерактивные диаграммы, изображения, схемы и т.д. Так же, как и в случае с онлайн курсами, практически не ограничены в выборе форматов контента.

#### 2. Обратная связь:

- Видеоролики: обычно не предоставляют механизмов для обратной связи, поскольку по своей сути являются просто записанным материалом. Не имеют встроенной механики создания анкет и тестов. Вопросы могут оставаться без ответа.

- Онлайн курсы: предоставляют обратную связь через различные механизмы, такие как тесты, задания и форумы для обсуждения. Это позволяет студентам задавать вопросы, получать обратную связь от преподавателей. Однако это зависит от гибкости самого курса.

- ЭУП: также предоставляют обратную связь через встроенные тесты и задания. Более интерактивные учебники могут также предлагать индивидуализированную обратную связь и подсказки в зависимости от ответов студента.

#### 3. Мультимедийность:

- Видеоролики: ограничены в выборе мультимедийных элементов анимацией, графикой и звуком.

- Онлайн курсы: включают самые разнообразные типы файлов, как видео- и текст-, так и аудиоинформацию. Также, как было сказано выше, большинство платформ разработки онлайн курсов поддерживают возможность добавления тестирований.

- ЭУП: включают в себя анимации, видео, звуковые эффекты и другие интерактивные элементы.



4. Обновляемость:

- Видеоролики: могут быть обновлены, добавив новые видео или обновив старый материал, но это может быть сложным и затратным процессом.
- Онлайн курсы: обновляемы, так как материал хранится в централизованной базе данных и может быть быстро изменен или дополнен.
- ЭУП: также легко обновляются, поскольку они обычно хранятся в цифровом формате и могут быть быстро изменены или дополнены.

Для наглядного сравнения выбранных типов ЦОР, данные получение при разработке критериев представлены в виде таблицы с кратким содержанием вышеизложенного материала:

Таблица 1 – Сравнительный анализ ЦОР

Критерий	Видеоролики	Онлайн курсы	ЭУП
Гибкость	Ограничена возможность интерактивного обучения.	Предоставляют гибкий график обучения.	Гибкий доступ к материалам, часто самостоятельно управляемый.
Доступность	Доступны в любое время, могут быть сохранены на физические носители.	Возможность доступа из любой точки мира.	Легко доступны в цифровом формате, но могут требовать определенного ПО.
Интерактивность	Ограничена.	Предоставляют различные формы интерактивности, такие как тесты и форумы.	Обладают высокой степенью интерактивности с анимациями, заданиями и тестами.
Сложность разработки	Низкая, требуется только запись и монтаж видео.	Средняя, требуется подготовка контента и создание заданий.	Высокая, требуется разработка интерактивных элементов и анимаций.
Наглядность	Может быть наглядными, но зависит от качества видео.	Зависит от предоставляемых платформой возможностей добавления различных форматов контента.	Обладают высоким уровнем наглядности благодаря интерактивным элементам и анимациям.
Обратная связь	Ограничена, нет механизмов для обратной связи.	Предоставляют различные способы для вопросов и обсуждений, контроля знаний.	Предоставляют обратную связь, инструменты контроля знаний.
Мультимедийность	Ограничена видео- и аудиоматериалами.	Включают в себя разнообразные мультимедийные элементы.	Включают в себя разнообразные мультимедийные элементы.
Обновляемость	Обновление загруженного ролика в реальном времени невозможно, необходимо повторно создавать ресурс.	Относительно легко обновляются и дополняются новым контентом.	Легко обновляются, так как хранятся в цифровом формате и могут быть быстро изменены.

Из представленной таблицы видно, что каждый из предложенных ЦОР – видеоролики, онлайн курсы и электронные учебные пособия (ЭУП) – имеют свои характеристики определяющие их преимущества и недостатки. Видеоролики обладают высокой доступностью и наглядностью, но ограничены в интерактивности и обратной связи. Полное погружение в учебный материал может быть затруднено, поскольку видеоролики предлагают ограниченные возможности для взаимодействия со студентами, в связи с отсутствием механизмов обратной связи и интерактивных элементов. Это может привести к уменьшению

мотивации и эффективности учебного процесса. Кроме того, некоторые студенты могут испытывать затруднения в понимании сложных концепций, поскольку видеоролики обычно предоставляют ограниченное количество времени на объяснение материала и не предоставляют возможности для индивидуализированного обучения. Однако, важно отметить, что видеоролики могут быть эффективным инструментом для демонстрации конкретных процессов, техник или экспериментов, а также для представления информации в доступной и увлекательной форме. Они могут быть особенно полезны для визуально ориентированных студентов, которым легче усваивать информацию через видео- и аудиоматериалы. Так же видеоролики не требуют от авторов больших временных затрат на создание, имеется необходимость лишь в умении записывать и монтировать видеоролик.

Также из представленного анализа следует, что гибкий график обучения онлайн курсов позволяет студентам более гибко управлять своим временем и обучаться в соответствии с собственным графиком. Разнообразные интерактивные элементы, такие как тесты, задания и форумы, стимулируют активное участие студентов в обучении. Это способствует более глубокому усвоению материала и повышению мотивации к обучению. Онлайн курсы также обеспечивают широкий доступ к образованию, что особенно важно для студентов, находящихся в удаленных регионах или имеющих ограниченные возможности для посещения учебных заведений. Несмотря на все эти преимущества, разработка онлайн курсов требует значительных временных и ресурсных затрат. Разработка курса включает в себя подготовку курсового материала, создание интерактивных элементов и обеспечение качественной обратной связи для студентов. Тем не менее, эти усилия могут оправдаться благодаря улучшению эффективности обучения и расширению доступа к образованию.

В результате исследования можно подытожить, что электронные учебные пособия имеют наибольшее количество преимуществ по выбранным критериям. Они обладают высокой интерактивностью, наглядностью и доступностью благодаря использованию разнообразных мультимедийных элементов. ЭУП также легко обновляемы и доступны в цифровом формате, что обеспечивает удобство использования и оперативное внесение изменений. Основываясь на взглядах о том, что при выборе ЦОР для изучения 3D моделирования наиболее важны интерактивность, наглядность и обратная связь, ЭУП является одним из самых предпочтительных ресурсов. Критерий, в котором ЭУП имеют ограничения, это сложность разработки. Разработка электронных учебных пособий требует значительных усилий и ресурсов, особенно в сравнении с созданием видеороликов, где требуется лишь умение записывать и монтировать видео. Однако, несмотря на эти затраты, преимущества ЭУП включают в себя более полноценный образовательный опыт и более эффективное обучение.

## **5 Выводы**

На основе проведенного исследования типов цифровых образовательных ресурсов, а именно видеороликов, онлайн курсов и электронных учебных пособий, было принято решение выбрать электронные учебные пособия для разработки ЦОР для изучения 3D моделирования. Этот выбор обусловлен рядом ключевых факторов.

Во-первых, электронные учебные пособия отличаются высокой степенью интерактивности и наглядности благодаря применению мультимедийных элементов. Это способствует более эффективному пониманию и визуализации сложных концепций, характерных для 3D моделирования.

Во-вторых, электронные учебные пособия легко поддаются обновлениям и адаптации к изменяющимся требованиям и новым технологиям в сфере 3D моделирования, что гарантирует актуальность обучающего контента и повышает его востребованность.

В-третьих, использование электронных учебных пособий способствует более глубокому и эффективному усвоению учебного материала студентами. Высокий уровень интерактивности и возможность визуализации сложных концепций стимулируют мотивацию студентов.

Таким образом, выбор электронных учебных пособий обусловлен их преимуществами в обучении, которые наилучшим образом соответствуют требованиям и потребностям студентов, изучающих 3D моделирование.

#### Список литературы

- 1 Золотова Д.Р. Цифровые образовательные ресурсы: понятие и классификация // XVIII Международная научно-практическая Internet-конференция. – 2022. – С. 121-126.
- 2 Птущенко Е.Б., Тарасенко В.Д., Иванова Н.В., Мегрикян И.Г., Саакова К.Р. Состояние проблемы использования информационных технологий и цифровых ресурсов в образовании // Вестник Адыгейского государственного университета. – 2022. – № 2. – С.45-53.
- 3 Поначугин А.В., Лапыгин Ю.Н. Цифровые образовательные ресурсы вуза: проектирование, анализ и экспертиза // Вестник Мининского университета. – 2019. – Т. 7. № 2 (27). – С. 5.
- 4 Фирер А.В., Мелешко Е.А., Сидоров В.В., Безруких А.Д. Изучение темы «трехмерная графика» в курсе информатики посредством использования цифровых образовательных ресурсов// Современные наукоемкие технологии. – 2021. – № 10. – С. 214-218.

**САВИНА, Д.Е.**

#### **3D МОДЕЛЬДЕУДІ ЗЕРТТЕУ ҮШІН ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ РЕСУРСТАРЫН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ**

*Мақалада цифрлық білім беру ресурстарының артықшылықтары мен кемшіліктері; жоғары оқу орнында 3D модельдеуді оқу ерекшеліктері қарастырылады; цифрлық білім беру ресурстарына салыстырмалы талдау жүргізілді.*

**Кілт сөздер:** цифрлық білім беру ресурстары, 3D модельдеу, білім беру, ақпараттық технологиялар, электрондық техникалық оқу құралдары.

**SAVINA, D.E.**

#### **COMPARATIVE ANALYSIS OF DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES FOR STUDYING 3D MODELING**

*The article outlines the advantages and disadvantages of digital educational resources; the features of studying 3D modeling at a university are considered; a comparative analysis of digital educational resources was carried out.*

**Key words:** digital educational resources, 3D modeling, education, information technologies, electronic educational manuals.

**МАЗМҰНЫ****ГУМАНИТАРЛЫҚ ЖӘНЕ ӨНЕР ҒЫЛЫМДАРЫ**

<i>Арутюнян, А.В.</i> Александр Евлаховтың әңгімелерінің поэтикасы және чехов прозасының.....	3
<i>Бекбосынова, А.Х., Мешітбай, А.Қ.</i> Зейнолла Шүкіров шығармаларындағы табиғат көрінісі .....	7
<i>Қожанұлы, М.</i> Қазақтың күлдіргі әзіл-әңгімелеріндегі этнонимдер туралы бірер сөз .....	11
<i>Оспанұлы, С., Мырзағалиева, К.</i> Серік Макпырұлы еңбектерінің мұғалімдерге, оқытушыларға, студенттерге танымдық- тағылымдық әсері.....	18
<i>Шолтанбаева Г.А., Адилова, Ж.Е.</i> Есімдердің өзге тілдерде қолданылатын ерекшеліктері.....	24

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ**

<i>Ақантай, Н. Н., Тастанов, М.Г.</i> Физика олимпиадасының студенттерін даярлаудың жалпы принциптері.....	29
<i>Ахметханова, Д.О., Тастанов, М.Г.</i> Дирихле есебін шешудің математикалық әдістері.....	33
<i>Барсақбаева, М.Б.</i> Қостанай қаласының жанармай құю станцияларында мұнай өнімдерімен ластанған топырақ микрофлорасының биоремедиациялық әлеуетін бағалау ерекшеліктері.....	40
<i>Бейшов, Р.С., Жунисбеков, Н.Е.</i> Өсімдердің фитохимиялық құрамына қоршаған орта факторларының әсерін бағалау.....	47
<i>Бейшов, Р.С., Смаилова, А.И.</i> Өнеркәсіптік кәсіпорындардың табиғи ортаға экологиялық әсерін бағалау әдістері.....	50
<i>Коньсбаева, Д.Т., Рұлёва, М.М., Баубекова, Г.К.</i> Қостанай мемлекеттік педагогикалық институтының құрметті профессоры, биология ғылымдарының докторы Т.М. Брагина-ның теориялық және қолданбалы биологиясындағы ғылыми мұра кезендері.....	55
<i>Майер, Ф.Ф.</i> Белгілі бір бағытта дөңеске жақын функциялардың бір класы туралы .....	60
<i>Майер, Ф.Ф.</i> Аналитикалық функциялардың кейбір кластарындағы логарифмдік туындыны бағалау.....	66
<i>Мефодьева Н.К.</i> Бастауыш мектепте математика сабағында жоба әдісін қолдану .....	72
<i>Хырхынбай, Ж., Мұқанбетсадықова, А. Қ.</i> ЖМБ сыныптарында математикамен пәнаралық интеграция кезінде ЖИ технологияларын қолдану .....	75

**ИНЖИНИРИНГ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ**

<i>Нурмагамбетов, Б.Б.</i> Білім беру процесінде виртуалды шындықты қолданудың теориялық талдау (ғарышты зерттеу мысалында).....	83
<i>Савина, Д.Е.</i> 3D модельдеуді зерттеу үшін цифрлық білім беру ресурстарын салыстырмалы талдау .....	89

**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ**

<i>Бейшов, Р.С., Алитанова, М.К.</i> Шаруашылық жарамдылығын бағалау үшін дәнді және тұқым себу сапасын зерттеудің рөлі мен маңызы .....	97
<i>Каримова А.К.</i> Қостанай ауданының микросателитті ДНҚ-маркерлердің негізіндегі герефорд тұқымды ірі қара малдың генетикалық полиморфизмі.....	102
<i>Райымқұлова, М.Қ., Бектас, Ж.С.</i> Сірке қышқылы туындыларының ферменттерді тежеу белсенділігін зерттеу .....	108

**ӘЛЕУМЕТТІК ҒЫЛЫМДАР**

*Коваль, А.П., Баяндин, М.А., Мишулина, О.В.* Әлеуметтік бағдарланған сақтандыру өнімдерін дамыту контекстіндегі ҚР сақтандыру нарығының трендтері ..... 117

*Меңлікқожаева, С.Қ., Аймұратова, Т.С.* Болашақ мамандарды педагогикалық іс-әрекеттегі қарым-қатынасқа баулу ..... 124

*Шамкенов, Р.Ж., Давлетбаева, Ж.Ж.* Ақмола облысының туристік индустриясындағы мемлекет пен бизнестің өзара іс-қимылының тиімділігін арттыру ..... 132

**БІЗДІҢ АВТОРЛАР** ..... 140

**АВТОРЛАРДЫҢ НАЗАРЫНА** ..... 147

## СОДЕРЖАНИЕ

**ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ И ИСКУССТВО**

<i>Арутюнян, А.В.</i> Поэтика рассказов Александра Евлахова и традиции чеховской прозы .....	3
<i>Бекбосынова, А.Х., Мешітбай, А.Қ.</i> Пейзаж в произведениях Зейноллы Шукурова.....	7
<i>Қожанұлы, М.</i> Несколько слов о этнонимах в казахских юмористических рассказах .....	11
<i>Оспанұлы, С., Мырзағалиева, К.</i> Воспитательное воздействие произведений Серика Макпырулы на учителей, преподавателей и студентов .....	18
<i>Шолпанбаева, Г.А., Адилова, Ж.Е.</i> Особенности употребления имен в других языках .....	24

**ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

<i>Ақантай, Н. Н., Тастанов, М.Г.</i> Общие принципы подготовки студентов физической олимпиады .....	29
<i>Ахметханова, Д.О., Тастанов, М.Г.</i> Математические методы решения задачи Дирихле.....	33
<i>Барсақбаева, М.Б.</i> Особенности оценки биоремедиационного потенциала микрофлоры почв, загрязненных нефтепродуктами, на заправочных станциях города Костаная .....	40
<i>Бейшов, Р.С., Жунисбеков, Н.Е.</i> Оценка влияния факторов окружающей среды на фитохимический состав растений .....	47
<i>Бейшов, Р.С., Смаилова, А.И.</i> Методы оценки экологического воздействия промышленных предприятий на природную среду .....	50
<i>Коньсбаева, Д.Т., Рұлєва, М.М., Баубекова, Г.К.</i> Вехи научного наследия в теоретической и прикладной биологии почетного профессора Костанайского государственного педагогического института доктора биологических наук Т.М. Брагиной .....	55
<i>Майер, Ф.Ф.</i> Об одном классе функций, близких к выпуклым в определенном направлении.....	60
<i>Майер, Ф.Ф.</i> Оценки логарифмической производной в некоторых классах аналитических функций .....	66
<i>Мефодьева, Н.К.</i> Использование метода проектов на уроке математики в начальной школе.....	72
<i>Хырхынбай, Ж., Мұқанбетсадықова, А. Қ.</i> Применение технологий ИИ при межпредметной интеграции с математикой в классах ЕМН.....	75

**ИНЖИНИРИНГ И ТЕХНОЛОГИИ**

<i>Нурмагамбетов, Б.Б.</i> Теоретический анализ использования виртуальной реальности в образовательном процессе (на примере изучения космоса).....	83
<i>Савина, Д.Е.</i> Сравнительный анализ цифровых образовательных ресурсов для изучения трехмерного моделирования.....	89

**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ, ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ**

<i>Бейшов, Р.С., Алтанова, М.К.</i> Роль и значение изучения зерна и посевных качеств семян для оценки хозяйственной пригодности.....	97
<i>Каримова, А.К.</i> Генетический полиморфизм герефордского скота на основе микросателлитных ДНК-маркеров.....	102
<i>Райымқұлова, М.Қ., Бектас, Ж.С.</i> Изучение ферментингибирующей активности производных уксусной кислоты .....	108

**СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ**

<i>Коваль, А.П., Баяндин, М.А., Мишулина, О.В.</i> Тренды страхового рынка РК в контексте развития социально-ориентированных страховых продуктов .....	117
--	-----



---

<i>Меңлікөжаева, С.Қ., Аймұратова, Т.С. Привлечь будущих специалистов к взаимоотношениям в педагогической деятельности.....</i>	124
<i>Шамкенов, Р.Ж., Давлетбаева, Ж.Ж. Повышение эффективности взаимодействия государства и бизнеса в туристической индустрии Акмолинской области.....</i>	132
<b>НАШИ АВТОРЫ .....</b>	143
<b>ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ.....</b>	150

## CONTENT

### **HUMANITIES AND ARTS**

<i>Arutyunyan, A.V.</i> Poetic manner of Alexandr Yevlakhov's stories and the traditions of chekhovian prose.....	3
<i>Bekbosynova, A.Kh., Meshitbay, A. K.</i> Landscape in the works of Zeynolla Shukurov.....	7
<i>Kozhanuly, M.</i> A few words about ethnonyms in kazakh humorous stories.....	11
<i>Ospanuly, S., Myrzagaliyeva, K.</i> The educational impact of Serik Makpyrula's works on teachers, lecturers and students.....	18
<i>Sholpanbayeva, G. A., Adilova, Zh. Y.</i> Features of the use of names in other languages.....	24

### **NATURAL SCIENCES**

<i>Akantai, N.N., Tastanov, M.G.</i> General principles of preparing students for the physical olympiad.....	29
<i>Akhmetkhanova, D.O., Tastanov, M.G.</i> Mathematical methods for solving the Dirichlet problem.....	33
<i>Barsakbayeva, M.B.</i> Features of the assessment of the bioremediation potential of the microflora of soils contaminated with petroleum products at gas stations in the city of Kostanay.....	40
<i>Beishov, R.S., Zhunisbekov, N.E.</i> Assessment of the influence of environmental factors on the phytochemical composition of plants.....	47
<i>Beishov, R.S., Smailova, A.I.</i> Methods for assessing the environmental impact of industrial enterprises on the natural environment.....	50
<i>Konysbaeva, D.T., Rulyova, M.M., Baubekova, G.K.</i> The scientific heritage milestones in theoretical and applied biology of T.M. Bragina, doctor of biological sciences and honorary professor of the Kostanay state pedagogical institute.....	55
<i>Maiyer, F.F.</i> About one class of functions that are close to convex functions in a certain direction.....	60
<i>Maiyer, F.F.</i> Estimates of the logarithmic derivative in some classes of analytical functions.....	66
<i>Methodieva N.K.</i> Using the project method in a math lesson in elementary school.....	72
<i>Khyrkhynbay, Zh., Mukanbetsadykova, A. K.</i> The use of AI technologies in interdisciplinary integration with mathematics in the NMD classes.....	75

### **ENGINEERING AND TECHNOLOGY**

<i>Nurmagambetov, B.B.</i> Theoretical analysis of the use of virtual reality in the educational process (based on the example of space study).....	83
<i>Savina D.E.</i> Comparative analysis of digital educational resources for studying 3D modeling.....	89

### **AGRICULTURAL, VETERINARY SCIENCES**

<i>Beishov, R.S., Alitanova, M.K.</i> The role and importance of studying grain and solving qualities of seeds for assessing economic suitability.....	97
<i>Karimova, A.K.</i> Genetic polymorphism of hereford cattle based on microsatellite DNA markers.....	102
<i>Raiymkulova, M.K., Bektas, Zh.S.</i> Study of enzyme inhibitory activity of acetic acid derivatives.....	108

### **SOCIAL SCIENCES**

<i>Koval, A.P., Bayandin, M.A., Mishulina, O.V.</i> Trends in the insurance market of the republic of Kazakhstan in the context of the development of socially oriented insurance products.....	117
---	-----

---

<i>Menlikozhaeva, S.K., Aimuratova, T.S.</i> Engaging future specialists in relationships in teaching activities .....	124
<i>Shamkenov, R.Zh., Davletbaeva, Zh. Zh.</i> Enhancing the effectiveness of state and business interaction in the tourism industry of the Akmola region .....	132
<b>OUR AUTHORS</b> .....	145
<b>INFORMATION FOR AUTHORS</b> .....	153

**Компьютерлік беттеу: С. Красикова**

**Компьютерная верстка: С. Красикова**

---

---

Басуға 15.04.2024 ж. берілді.  
Пішімі 60x84/8. Көлемі 12,0 б.т.  
Тапсырыс № 027

Подписано в печать 15.04.2024 г.  
Формат 60x84/8. Объем 12,0 п.л.  
Заказ № 027

Ахмете Байтұрсынұлы атындағы  
Қостанай өңірлік университетіндегі  
редакциялық-баспа бөлімінде басылған  
Қостанай қ., Байтұрсынов к., 47

Отпечатано в редакционно-издательском отделе  
Костанайского регионального университета  
имени Ахмет Байтұрсынұлы  
г. Костанай, ул. Байтұрсынова, 47