

## ПРИМЕНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ 3D-РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

### Тарыхый объектилерди 3D-реконструкциялоонун натыйжаларын билим берүү процессинде колдонуу Using the results of 3 dimensional reconstruction of historical heritages in educational process

*Аннотация:* вопросы о внедрения 3D-технологий в образования, а также раскрываются проблемы, связанные с ролью использования цифровых технологий в жизни общества.

*Аннотация:* бул макаланын алкагында 3D-технологияларды билим берүүдө колдонуу жана санариптик технологиялардын колдонуунун коомдо ээлеген ролу жана тийгизген таасири жөнүндөгү маселе каралат.

*Annotation:* in this article discusses problems about implementation of 3D-technology in education, as well as problems that associated with the role of the use of digital technologies in the life of society.

*Ключевые слова:* 3D-технологии в образовании; трехмерная графика; визуализации исторических памятников; 3D-реконструкция.

*Негизги сөздөр:* 3D-технология билим берүүдө, үч өлчөмдүү графика, тарыхый эстеликтерди визуализациялоо, 3D - калыбына келтирүү.

*Keywords:* 3D-technology in education; 3-dimensional graphics; visualization the historical heritages; 3D-reconstruction.

Новейшие технологии все глубже проникают в повседневную жизнь современного человека, кардинально меняя его образ жизни. Мультимедийные, интерактивные, 3D-технологии создали мир с новыми видами коммуникаций, теперь цифровая среда стала привычной для современного поколения. Данные обстоятельства заставляют нас по-новому оценить возможности, представляемые нам разного рода техническими и научными достижениями. Необходимо взглянуть на эти вопросы взглядом педагога с целью применить современные технические и технологические новинки в образовательном процессе школы, вуза или других учебных заведений. Вопрос о применении современных достижений не является совершенно новым, во все времена находились новаторы, которые пытались ввести новые технологии в образовательный процесс. Однако здесь возникают проблемы, связанные не только с преодолением стереотипности мышления человека, но и двойственного характера достижений новейших технологий. С одной стороны, невозможно представить развитие образования без цифровых технологий, а с другой, техника – это преобразованная человеком природа, способная в корне поменять восприятие человека, его ценностную ориентацию. Человек сам становится субъектом и объектом коммуникационных и информационных революций. Здесь еще встает вопрос, в каких масштабах необходимо вводить информационные технологии в образование? Разрабатывая новые образовательные проекты, изменяя образовательный процесс посредством коммуникационных и аудиовизуальных технологий, мы ускоряем преобразовательные процессы человеческого мировосприятия.

Довольно часто педагоги встречаются с проблемой невнимания и безразличия учеников и студентов к учебному процессу. Еще более усугубляется данное положение, когда дело доходит до точных и естественно-технических наук, так как очень сложно передать подручными средствами сложные формулы, теории и абстракции. Именно для решения вышеуказанных проблем могут быть применимы трехмерные технологии, которые позволят в полной мере

ознакомить учащихся с воплощением теорий в практике. 3D-технологии к настоящему моменту проникли во все сферы жизни человека и являются современным трендом в образовательных технологиях, отвечающим всем требованиям и обладающим огромным потенциалом. Возникнув сравнительно недавно 3D-технологии за несколько десятков лет из раздела развлекательных перешли в прикладные (например, 3D видео-очки), интеграция разных технологий (3D, интерактивных, мобильных и др.), интенсивное создание 3D контента (видео, фото и анимации). История возникновения 3D-технологий уходит еще в 1833 год, когда профессор Чарльз Уитстоун в Лондоне сделал зеркальный стереоскоп, благодаря которому можно было увидеть объемное изображение из двух нарисованных со смещением картинок. В основу 3D-технологий была положена идея создания двух изображений для каждого глаза пользователя. Но на совершенно новый уровень трехмерные технологии поднялись лишь с развитием компьютерных технологий, когда 3D-изображение или видеоматериалы стали повсеместно, в свободном доступе распространяться по интернету. На данный момент 3D-технологиями называют комплекс программ и инструментов, которые позволяют создать объемные объекты при помощи формы и цвета. В свою очередь их можно разделить на технологии 3D-печати, 3D-сканирования и 3D-моделирования, которые применимы в разных областях в зависимости от поставленных задач [1]. К примеру, 3D-моделирование позволит воссоздавать реальные исторические памятники, что потом можно продемонстрировать на уроках истории, в музейной деятельности и т.д.

Однако сейчас изготовлено недостаточное количество 3D-фото и 3D-видео-материалов для образования. Нет 3D материалов для школьного курса, и тем более курсовых лекций ВУЗов и отраслевых образовательных центров [2]. Присутствует необходимость в обновлении и покупке дорогостоящих 3D-технологий, которые развиваются чуть ли не каждый день, к тому же надлежит обучать преподавателей и учителей использовать новейшие виды цифровых технологий в образовательном процессе. С другой стороны, 3D-технологии позволяют разнообразить лекции и уроки, делают процесс обучения визуально-объемным и плодотворным. Применение трехмерных технологий в образовательном процессе, позволяет наглядно объяснять учащимся школьную программу, способствует углублению в тему изучаемого предмета, позволяет мобильно переходить от сложной системы к отдельным ее элементам, от сложного к простейшему и наоборот. Преимущества использования 3D-технологии состоят в следующем:

- обеспечение преподавателя высококачественными учебными материалами, которые ускоряют время на объяснение сложных понятий;
- визуализация «сложных» тем учебной программы, что облегчает учащимся лучше понимать изучаемый материал;
- включение 3D (трехмерных моделей) процессов и объектов в традиционные способы обучения вносит инновацию в «рутинный» процесс обучения, повышает мотивацию к обучению;
- способствует усвоению большего объема информации, что положительно сказывается на результатах тестов и экзаменов [3].

Результаты исследования социологов показали, что ученики отдают предпочтение визуальному и кинестетическому обучению: 85% из них предпочли бы видеть и делать, и лишь 15% выбрали бы слушать [1]. Данные факты, представленные нам социологами, наталкивают нас на вывод о том, что включение 3D-контента в систему образования является необходимым действием для удержания внимания учащихся образовательными учреждениями. Для воплощения в действительность таких мер необходимо разработать 3D- видео и изобразительные материалы, необходимые для обучения. В этом направлении достаточно активно реализуют представленных задачи историки Кыргызского национального университета им. Ж.Баласагына, которые уже с 2014 года занимаются виртуальной реконструкцией исторических объектов на территории Кыргызской Республики. Проблема сохранения и передачи историко-культурного наследия сегодня является актуальной задачей. Одним из конкретных мер решения проблемы сохранения культурного памятника стало применение 3D-технологий, которые позволяют объединить письменные, изобразительные, видео материалы в один графический ресурс, что очень удобно для визуализации. Теперь разработанные материалы историками КНУ могут достаточно эффективно использоваться в обучающем процессе предмета истории и культурологии в ВУЗах, школах и др. учебных заведениях. Свободный доступ 3D-изображений и видеозаписей в интернете послужит популяризации исторического наследия Кыргызстана. Каждый учащийся тех или иных образовательных учреждений может познакомиться с историческими памятниками через электронные носители в любой точке на

земле с помощью Интернета. Смоделированные виртуальные реконструкции памятников послужат элементами воспитательной системы, внушат уважение и любовь к памятникам старины, так как теперь исторический объект — это не просто изображение или запись в учебнике - это реально представленная визуализация, которая показывается не в виде реставрации или развалин памятника, а в первоначальном виде, что намного лучше отобразит функциональную предназначенность памятника. Учащиеся будут представлять историю не только кыргызского народа, но и всех этносов, когда-либо обитавших на современной территории Кыргызстана через призму материальных источников, смоделированных на электронные носители. Это позволит, не повредив исторический объект, представленный в виде артефакта или архитектурного памятника исследовать его непосредственно самими учащимися, а при должной инициативе, они сами могут смоделировать виртуальную модель того или иного исторического памятника, что стимулирует их творческий потенциал. Ведь главной целью учебных заведений является не просто предоставление учащимся знаний, а создание условий для творческой деятельности, полностью готовя их к профессиональной деятельности.

К объектам реконструкции историков КНУ относятся городища Бурана, Кошой-Коргон, караван-сарай Манакельди, крепость Шырдакбек и т.д. [4,5]. При создании виртуальной реконструкции использовались материалы исследователей-археологов, письменные персидские, арабские и тюркские источники. Для воссоздания историко-культурного наследия использовались такие программные обеспечения, как 3Dmax и scethup, photoshop, которые свободно доступны для студентов, учащихся в любых ВУЗах и.п.

Необходимо сказать о том, что объектами виртуальной реконструкции с помощью трехмерных технологий могут быть кроме архитектурных сооружений, еще и предметы вооружения, археологических находок, быта, исторические интерьеры и события из истории. Возможно так же и создание виртуальных музеев Кыргызстана.

В итоге, рассматривая тему применения 3D-технологий в образовании, мы пришли к такому заключению, что развитие современного образования немыслимо без обращения к высоким технологиям. В этом случае 3D-технологии - это одно из лучших и последних достижений инновационного мира. С другой стороны, внедрение высоких технологий в систему образования сделает гораздо мобильнее и творчески активными современных учащихся, но вызовет кардинальные изменения в сознании и восприятии современного поколения.

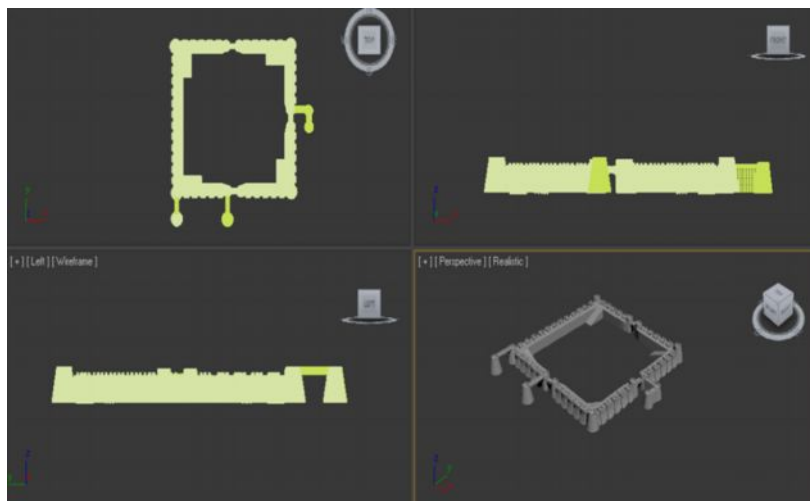


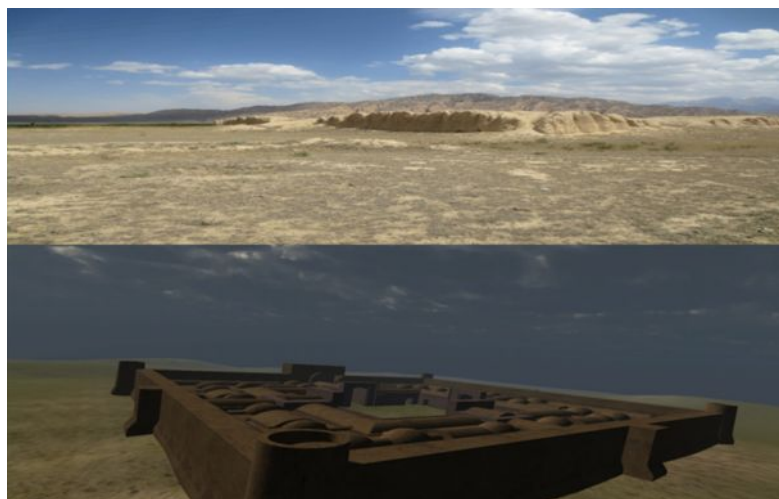
Рис. 1. Процесс моделирования виртуальной реконструкции Кошой-Коргона.



**Рис. 2. После реконструкции Кошой-Коргона**



**Рис. 3. Виртуальная реконструкция караван-сарая Манакельди**



**Рис. 4. Караван-сарай Мынакельди до и после реконструкции**



**Рис. 5. Крепость Шырдакбек в процессе реконструкции**



Рис. 6. Примерный вид главных ворот городища Бурана

### Литература

1. 3D-технологии в образовании [Электронный ресурс] <http://www.prolab3d.ru/typical/3d-edu>
2. Усков Г. 3D в образовании: восторженные ожидания и реальные тревоги [Электронный ресурс] <http://www.gosbook.ru/node/54866>
3. 3D-технологии в образовании [Электронный ресурс] <http://www.avclub.pro/articles/3d-tekhnologii/3d-tekhnologii-v-obrazovanii/>
4. Батырбаева Ш.Д., Солтобаев О.А., Турсунова Э.Т., Мелис у Т., Наркозу у Н. Кыргызстандагы тарыхый маданий объектилерди 3D-реконструкциялоо (Кошой-Коргон жана Мынакелди шаар чалдыбарынын мисалында) Кыргызстан жана Борбордук Азия-баарлашунун мейкиндиги: Этностор аралык мамилелерди бекемдоонун отмушу, учуру жана келечеги. – Бишкек: “Махprint” басмасы, 2015. –334-340-б.
5. Батырбаева Ш.Д., Солтобаев О.А., Турсунова Э.Т., Айдарканов И.Т., Наркозу у Н. Жусуп Баласагын доорунун өзгөчөлүгүн карахандар мамлекетинин борборун 3D-реконструкциялоо аркылуу чагылдыруу Куттуу билим жана мамлекет. Жусуп Баласагындын 1000 жылдыгына арналган жыйнак. – Бишкек, 2015. 334-340 б.