

УДК 902.34

**ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ 3D-РЕКОНСТРУКЦИИ ПАМЯТНИКОВ АРХЕОЛОГИИ
НА ПРИМЕРЕ ГОРОДИЩА НА ГОРЕ ЛОМИХА В ВИТЕБСКЕ****Д.В. ЮРЧАК, С.А. БУЙНИЦКИЙ, А.А.МОРОЗОВ****Витебский государственный университет им. П.М. Машерова, Витебск**

Рассмотрена компьютерная 3D-реконструкция исторических городов на примере городища на горе Ломиха в Витебске. Предполагается, что это будет перспективным направлением в современной науке. Это позволит визуализировать историю и создать мультимедийный продукт, востребованный как в сфере туризма, так и в учебном процессе. Последнее особо важно, так как подобная форма предоставления исторической информации способна вызвать живой интерес к отечественной истории и краеведению, а значит стать основой для патриотического воспитания будущих поколений.

Современные информационные технологии коренным образом изменяют мир. Мы уже привыкли к тому, что вместо книг большая часть населения стремится получать информацию из телевизора и компьютера. Потребитель жаждет не сложных научных объяснений и текстов, а впечатлений и ярких картинок. А если есть спрос, должно быть и предложение. Не остаётся в стороне и такая консервативная, на первый взгляд, наука, как история. Всё больше внимания уделяется применению разнообразных компьютерных технологий для отражения исторических событий. Для многих это видится своеобразной возможностью оживить и визуализировать историю, сделать её доступной и понятной для широких масс. Ярким примером этого является реконструкция облика древних людей или известных исторических личностей с помощью компьютерного моделирования (на основе черепов), воссоздание облика древних городов, поселений, стоянок (опираясь на данные археологии) или даже видеофильм «История Украины», снятый с использованием исключительно компьютерных технологий и внешне напоминающий компьютерную игру.

Всё это позволяет простому обывателю заглянуть в прошлое и при этом не перечитывать многотомные издания специалистов-историков. На последнее многие люди никогда не решатся, а вот включить компьютер, загрузить видеоролик или специальную программу и увидеть своими глазами исторические события, совершить on-line путешествие по средневековому городу – это будет под силу практически всем. Более того, такая возможность, безусловно, вызовет живой интерес среди обывателей, окажется востребованной в сфере образования и туризма. Поэтому в отечественной истории вопрос о 3D-реконструкции выступает чрезвычайно актуальным и своевременным.

В этой статье мы постараемся рассмотреть вопросы компьютерной реконструкции археологических памятников на примере древнего Витебска. На наш взгляд, для 3D-реконструкции исторического облика средневековых городов должны применяться как методы исторической науки, так и компьютерного моделирования. Работа над проектом реконструкции предполагает первоначальную обработку археологического материала и изучение исторического рельефа. Воссоздание последнего возможно на основе детального анализа результатов археологических раскопок (толщина культурного слоя, расположение материка и т.д.), исторических планов города Витебска, фотографий и рисунков XIX в. (на которых ещё можно проследить контуры Замковой горы), геодезических карт с указанием современных абсолютных высот над уровнем моря (включая данные по высотам, зафиксированные на немецких картах 1940-х гг.). В случае отсутствия достоверной информации предполагается использование метода аналогии.

Воссоздание подлинных объектов материальной культуры, относящихся к конкретной эпохе, возможно только на основе археологических материалов, собранных на конкретном памятнике или аналогичных объектах. Весь этот материал должен стать основой для создания трёхмерной математической модели сцены и объектов в ней (моделирование). Вслед за моделированием следует текстурирование – назначение поверхностям моделей растровых или процедурных текстур (подразумевает также настройку свойств материалов – прозрачность, отражения, шероховатость и пр.). После чего созданные модели импортируются в «игровой движок» (в данном случае «Cryengine 3 sandbox»). Там происходит создание локации «игрового уровня», где эти модели расставляются в пространстве, т.е. по ландшафту размещаются дома, предметы, деревья, реки и дороги. В «движке» строится конечное представление создаваемой локации. Итогом всего должна стать трёхмерная модель древнего Витебска, позволяющая на основе этого создавать трёхмерные картинки (сделанные с любых позиций), видеоролики, компьютерные игры на исторические темы, а также видеофильмы с дополнительными эффектами (известные в народе как 3D, 5D и

ГІСТОРЫЯ

т.д.). Последнее, на наш взгляд, также может содействовать популяризации исторических знаний о Витебске и послужить хорошим примером для всех остальных городов.

Подобная методика не нова. В России уже существуют тематические сайты, предлагающие примеры воссоздания исторических объектов [2], а в Московском государственном университете студенты истфака имеют возможность прослушать соответствующий спецкурс [1]. Однако в университетах и научных учреждениях Беларуси о подобных значимых наработках пока не было слышно. Чего нельзя сказать об исторических компьютерных играх. В частности, разработчиком одной из самых популярных в мире игр «World of Tanks» является белорусская компания «Wargaming.net». Она же предложила геймерам игры «World of Warplanes» и «World of Warships», воссоздающие события Второй мировой войны на суше, море и в небе. Положительным моментом игр является то, что авторы постарались оттолкнуться от реальных событий, максимально использовали компьютерные возможности реконструкции моделей ландшафтов и боевой техники военного периода. Это делает саму игру не только развлечением, но и прекрасной возможностью для популяризации исторических знаний. Поэтому целесообразно продолжать активную и совместную работу программистов и историков в этом направлении.

Что же такое 3D-моделирование и как оно может использоваться для воссоздания облика древнего Витебска? Сам процесс моделирования – это процесс создания трехмерной модели объекта. Задача 3D-моделирования – разработать визуальный объемный образ желаемого объекта. С помощью трехмерной графики можно и создать точную копию конкретного предмета.

Для своей разработки мы взяли за основу балтское городище на горе Ломиха в центре современного города. И первая проблема, с которой пришлось столкнуться, – это нехватка информации об этом объекте, так как сама гора была практически полностью уничтожена в конце XIX в. О наличии поселения балтов на Ломихе свидетельствует керамика типа Тушемля, найденная в начале XX в. А.М. Левданским [3, с. 28]. Исходя из этого, а также с учётом расположения близ Витебска ещё трёх балтских городищ днепро-двинской археологической культуры, учёные предполагают, что и на Ломихе проживали представители именно племён днепро-двинцев [3, с. 28-29]. В пользу такого утверждения свидетельствует факт гнездового размещения балтских городищ этого периода на северо-востоке Беларуси. Соответственно, именно их материальная культура в сочетании с тушемлянкой была положена в основу проекта реконструкции балтского городища.

Кроме того, в ходе работы над восстановлением первоначального ландшафта выяснилось, что среди исследователей нет единого подхода относительно первоначально рельефа города Витебска. Наибольшее число вопросов возникает по существованию в середине первого тысячелетия нашей эры Замкового (Пилатова) ручья, соединяющего руч. Дунай и р. Западную Двину южнее Витьбы, а также изначального русла Дуная (не понятно, впадал ли ручей в Витьбу или шёл по руслу Замкового ручья). Тем не менее, есть основания предполагать, что местность в этой части города изначально была низкой и могла затапливаться водой, тем более что в раннем железном веке уровень воды в реках Беларуси был гораздо выше современных среднегодовых показателей. Поэтому в рамках проекта было предложено отобразить все водные объекты в древней части города, существовавшие в последующие эпохи (рис. 1).



Рис.1. Пробная реконструкция древнего рельефа в историческом центре Витебска

Много вопросов возникло по поводу размещения на городище разнообразных объектов. Мы предположили, что на городище, кроме жилых построек и укреплений, должны были быть загоны для скота, хозяйственные постройки и хозяйственные ямы, а также, возможно, культовые сооружения (языческое святилище с жертвенником). В итоге изучения имеющихся реконструкций был получен следующий результат (рис. 2). Назвать его научным сложно, так как при его подготовке использовались в основном аналогии, а также логика и фантазия авторов.



Рис.2. Вид проекта реконструкции сверху

Серьёзные проблемы при реконструкции первоначанного облика Витебска возникли с конструкциями укреплений на городище, жилых и нежилых построек. Из-за отсутствия достаточного количества информации и серьёзных научных разработок, пришлось использовать опыт построения деревянных конструкций у иных племён того периода (зарубинецкой, тушемлянкой археологических культур, ранние славянские архитектурные традиции). Особо сложными были, например, вопросы о конструкции дверей (железных петель или их аналогов при раскопках на памятниках раннего железного века не обнаружено) и крепления балок (железные гвозди также не использовались). Пришлось предположить, что двери заменяли шкуры животных, вывешенные в проёмах в несколько слоёв. А для крепления деревянных конструкций, возможно, использовались деревянные «гвозди», известные в Европе в более ранние периоды истории, и плетёные конструкции.

Довольно сложным представляется и воссоздание самих жилых построек. К сожалению, научных материалов по Замковой горе, как и полностью раскопанных городищ этого периода на Витебщине, практически нет. Поэтому целостной картины о расположении у днепро-двинцев жилых и хозяйственных построек быть не может. Остаётся только путём аналогии предполагать, что, где и как могло располагаться. В частности не понятно, использовалась ли в Витебске столбово-кольчатая конструкция (рис. 3) жилья или была только столбовая (рис. 4). Какие дома (квадратные по форме или длинные) преобладали? В связи с этим мы разместили на городище разные конструкции, которые могли использоваться в это время. Не совсем понятно и размещение домашних животных, корма для них, хозяйственных построек, запасов дров и т.д. Уместно предположить, что всё это также располагалось на городище. Но, к сожалению, доказать подобное предположение будет сложно, как и оспорить его.

Также на городище мы посчитали нужным разместить святилище, воссозданное по примеру святилища на Тушемлянском городище. В центре площадки поставили деревянного идола, перед ним разместили жертвенный камень и огородили площадку рублеными столбами, а также пылающими кострами (рис. 5).

Предложенная модель во многом направлена на популяризацию исторических знаний. Пока это только 3D-модель, на основе которой может быть создан самый разнообразный продукт:

- 1) электронный гид по истории города (отдельного туристского объекта), в том числе в форме специального приложения для гаджетов;
- 2) видеоэкскурсия;

ГІСТОРЫЯ

- 3) видеофильм;
- 4) иллюстративный материал по истории;
- 5) электронный учебник по истории города (региона, страны), основанный на 3D-моделировании исторических событий;
- 6) компьютерные игры (сюжеты которых основаны на реальных исторических событиях из истории Беларуси или мифологических представлениях древних славян и балтов).



Рис. 3. Пример реконструкции жилища столбово-кольчатой конструкции



Рис. 4. Пример реконструкции жилища столбовой конструкции



Рис. 5. Пример реконструкции святилища

Этот пример показывает, что сам процесс 3D-реконструкции весьма сложен и требует как научной основы, так и фантазии, которая позволяет на основе имеющихся данных и жизненного опыта заполнить недостающие элементы в материальной культуре того времени. Радует и другое: на более поздних этапах существования города подобных белых пятен будет гораздо меньше. Там будет возможность воссоздать целые раскопанные археологами кварталы, отдельные архитектурные строения, улицы и т.д.

Таким образом, компьютерная 3D-реконструкция исторических городов представляется перспективным направлением в современной истории. Это позволяет визуализировать историю и создать мультимедийный продукт, востребованный как в сфере туризма, так и в учебном процессе. Последнее особо важно, так как подобная форма предоставления исторической информации способна вызвать живой интерес к отечественной истории и краеведению, а значит стать основой для патриотического воспитания будущих поколений.

ЛИТЕРАТУРА

1. 3D-реконструкции объектов историко-культурного наследия: компьютерное моделирование // Исторический факультет МГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hist.msu.ru/Labs/HisLab/3D/index.html>. – Дата доступа 11.02.2014.
2. Археология 3D [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://3darchaeology.3dn.ru>. – Дата доступа 11.02.2014.
3. Памяць: гіст.-дакум. Хроніка Віцебска: У 2-х кн. Кн. 1 / рэд. кал.: Г.П. Пашкоў (гал. рэд.) [і інш.]. – Мінск: БелЭн, 2002. – 648 с.

УДК 94(=411.16)(476)"1920/1930"

ТРАДИЦИОННЫЕ БЫТОВЫЕ ПРАКТИКИ ЕВРЕЕВ ВИТЕБЩИНЫ В КОНТЕКСТЕ СОВЕТСКИХ РЕАЛИЙ 1920-Х ГГ.

канд. ист. наук, доц. Г.Н. ЯКОВЛЕВА

Витебский государственный университет им. П.М. Машерова, Витебск

В 1920-х годах евреи составляли значительную часть населения Витебска. Будучи религией моноэтнического характера, иудаизм был особенно неприемлемым для большевиков, так как он провозглашал приоритет "национального" над "классовым". Синагоги и еврейские школы закрывались. С осени 1921 г. началась кампания против священного дня – субботнего отдыха. Еврейская секция РКП вовлекала местный еврейский пролетариат в воскресники и субботники, организованные во время празднования Пас-