

Штыров, А.В. Компьютерное тестирование и моделирование исторических процессов / А. В. Штыров // Опыт компьютеризации исторического образования в странах СНГ: Сб. ст. / Под ред. В.Н. Сидорцова, Е.Н. Балыкиной. – Мн.: БГУ, 1999. – С. 206–217.

КОМПЬЮТЕРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

А. В. Штыров

Волгоградский педагогический университет, Россия

До последнего времени в силу ряда причин (отсутствие надлежащей технологической базы, соответствующих методических разработок, доступного и качественного программного обеспечения) современные информационные технологии практически не использовались в учебном процессе исторического факультета ВГПУ. Однако сейчас ситуация меняется. Происходит переосмысление концепции курса информатики: акцент делается не на обучение программированию, а на изучение современного прикладного программного обеспечения и методик его использования в профессиональной деятельности. Компьютеры начали применяться в преподавании профилирующих дисциплин.

Научно-исследовательская лаборатория информационных технологий ВГПУ ведет внедрение информационных технологий в учебный процесс исторического факультета по нескольким направлениям. Среди них – разработка новых учебных планов, создание справочных, обучающих и тестирующих пособий по истории, разработка методик их использования в учебном процессе, апробация программного обеспечения других производителей и выработка методических рекомендаций по его применению. При лаборатории активно формируются творческие рабочие группы, осуществляющие работу над этими проектами; к участию в них

206

привлекаются преподаватели и магистранты исторического факультета, причем инициатива часто исходит от них самих. В условиях крайнего дефицита аудиторного времени, отводимого на курс “Математика и информатика”, работа таких групп имеет большое значение.

Особый интерес представляют два направления работы лаборатории: компьютерное тестирование знаний и учебное компьютерное моделирование различных, в том числе исторических, процессов.

В рамках первого направления нами совместно с доцентом кафедры всеобщей истории ВГПУ Т. В. Евдокимовой создано комбинированное методическое пособие для студентов по новейшей истории стран Европы и Америки периода 1918–1939 гг., в настоящее время проходящее апробацию [1].

Пособие состоит из двух частей: первая – ориентирована на традиционную “бумажную” работу, вторая – на компьютерное тестирование. Такая структура обеспечивает плавный переход к использованию компьютерных технологий; внимание студентов при этом остается сосредоточенным на теме работы, компьютер используется в качестве инструмента учебной деятельности, а не предмета изучения.

Пособие, впрочем, оригинально не только этим, сколько подбором материала, способом его представления, компоновки и подачи. Разрабатывая его, мы старались, насколько это возможно, преодолеть недостатки, характерные для компьютерных тестирующих программ, основным из которых, на наш взгляд, является излишний формализм, ориентирующий студента на механическое заучивание материала и бездумное воспроизведение правильных ответов.

Первая часть методического пособия представляет собой руководство по самостоятельной работе студентов при изучении новейшей истории ряда стран Европы и Америки в период 1918–1939 гг. Студентам предлагается система заданий для усвоения межвоенной истории Германии, Италии, Великобритании, Франции, США. Система включает несколько разделов.

Первый раздел предлагает работу с хронологией. Ее цель – усвоение студентами важнейших дат в социально-экономической, внутри – и внешнеполитической истории вышеназванных стран. Особый интерес представляет работа с датами, связанными с достижениями науки и техники. В учебниках, как правило, им уделяется мало внимания, и этот материал систематически выпадает из поля зрения студентов.

Цель второго раздела – помочь студентам усвоить и систематизировать материал о важнейших общественно –

207

политических организациях и движениях на основе работы с аббревиатурами. При этом предусматривается не только раскрытие сокращений названия той или иной организации или движения, но и выявление хронологических рамок ее деятельности, важнейших программных установок, представителей.

Третий раздел ориентирован на работу с персоналиями. В список включены не только видные политические и государственные деятели, но и люди, создававшие духовную атмосферу страны, в том числе представительницы “прекрасного пола”. К сожалению, отечественные учебные пособия очень редко называют женские фамилии, что

формирует у студентов несколько односторонние представления об истории.

В четвертый раздел включены непереводимые термины, имеющие международное звучание. Требуется продемонстрировать знание этих терминов и понимание их содержания.

Пятый раздел существенно отличается от предшествующих как по содержанию, так и по целям задания. Если разделы 1–4 ориентируют студента на усвоение определенного фактического материала, то пятый предлагает выявить исторические аналогии, то есть заняться сравнительным анализом явлений, однотипных по форме, но различных по содержанию. При этом повышается сложность заданий, так как значительная часть из них относится к более ранним периодам всеобщей истории (новая история, история средних веков). Данный тип вопросов позволяет выявить уровень исторических знаний в целом.

Шестой раздел включает подборку клише, штампов, стереотипов, встречающихся в учебниках при характеристике того или иного исторического события. Студенты должны уметь дать взвешенную оценку приведенным цитатам, сформулировать аргументы, подтверждающие собственную точку зрения, предложить по возможности разноплановые характеристики анализируемого явления. Самостоятельная работа студентов по этому разделу ориентирует их на контакт с преподавателем в ходе лекций и семинаров, а также способствует выработке у них критического отношения к учебникам, которые могут оказать “медвежью услугу” накануне экзаменов, если будут возведены в абсолют.

В конце пособия помещен список литературы, содержащей всю необходимую информацию для ответа на вопросы.

Возможны различные виды контроля самостоятельной работы студентов, например, индивидуальный на основе устного ответа и групповой на основе письменного ответа.

Вторая часть работы, реализующая новый для нашего факультета способ контроля – компьютерная обучающе-тестирующая программа. Она создана на базе оболочки,

208

разработанной в лаборатории информационных технологий образования первоначально для нужд физического факультета. Программа совместима с графическими файлами в PCX-формате, что дает возможность иллюстрировать вопросы и варианты ответов.

В программу включены тесты по тем же разделам, что и в традиционной работе: хронологии, персоналиям, аббревиатурам, терминам.

Тестирование в данном случае рассматривается нами не как проверка формальной правильности воспроизведения факта, но прежде всего как средство развития творческого мышления. Этому способствует оригинальная постановка вопросов и подбор вариантов ответов, заставляющих задуматься, вызывающих интересные исторические ассоциации, а также нетривиальные комментарии, даваемые программой при выборе неверного варианта ответа, а в обучающем режиме – перед подачей вопроса и после ответа на него.

Программа работает в трех режимах. Первый – обучающий. В этом режиме каждому вопросу предшествует вводный комментарий, дающий “информацию к размышлению” и ориентирующий на правильный ответ; при выборе неверного варианта ответа выводится другой комментарий – в зависимости от того, какой именно вариант ответа был выбран; после ответа на вопрос выводится итоговый комментарий, анализирующий вопрос и дающий правильный ответ. Второй режим – “тренировка”. Здесь выводятся только комментарии к неверным ответам, а вводные и итоговые остаются “за кадром”. Третий режим – “контроль” – традиционное тестирование. Программа сообщает только, верен или неверен выбор варианта ответа. Результаты тестирования сохраняются в отдельном файле, который можно просмотреть как обычный текст или обработать с помощью программы определения учебного рейтинга студента.

Вот пример вопроса, который может встретиться при компьютерном тестировании:

Раздел I (работа с датами).

Когда впервые в Германии был избран президент на основе Веймарской конституции? (1919, 1923, 1925, 1932)

В режиме обучения перед этим вопросом выводится следующий комментарий:

Веймарская конституция была принята 31 июля, а опубликована 11 августа 1919. (До этого действовала временная конституция). Согласно ей президент избирался сроком на 7 лет на основе всеобщих выборов.

При выборе одного из неправильных ответов выводятся следующие комментарии:

1919?? Избрание национальным собранием Ф. Эберта времененным

209

президентом республики в феврале месяце. После принятия Веймарской конституции по ст. 48 выборы отменили, и Ф. Эберт занял пост президента.

1923. “Папа у Васи силен в математике”, а Вы – нет. К 1923 еще не истек 7-летний президентский срок.

1932??Новые президентские выборы, в результате которых Гинденбург был избран на второй срок.

После того, как ответ дан, выводится итоговый комментарий по данному вопросу:

Следовало обратить внимание на слова “избран на основе Веймарской конституции”. Фридрих Эберт избирался национальным собранием, а не всеобщим голосованием, на основе временной конституции, а не Веймарской. За ним был просто оставлен президентский пост.

Из примера видно, что существуют два типа неверных вариантов ответов: имеющие отношение к реальной истории, к событиям, датам, лицам, косвенно связанным с темой вопроса (в таком случае комментарий представляет собой краткую справку об этих событиях, датах, лицах), и “пустые” ответы, комментарии к которым представляют собой какое-либо подходящее к случаю изречение, иногда шутливое, как в данном случае, чаще – цитату из классического произведения или древнюю мудрость, например:

“Противник, ищащий Вашу ошибку, полезнее, чем друг, желающий их скрыть”. Леонардо да Винчи.

Такие комментарии снимают психологическое напряжение при работе с программой и в некотором смысле расширяют кругозор студентов.

Сама постановка вопросов также является нетрадиционной для обычных методик контроля усвоения знаний; часто вопросы и варианты ответов к ним заставляют задуматься, привлечь материал из других разделов всеобщей истории, прибегнуть к помощи логического мышления. Могут встретиться такие, например, вопросы:

Когда был урегулирован конфликт между итальянским государством и Ватиканом, длившийся 59 лет?

Ответ предполагает знание материала новой истории.

Во время “большого процесса” фашистского трибунала прокурор, оборачиваясь к Грамми, заявил: “Мы должны на двадцать лет лишить этот мозг возможности работать”. Фашистам потребовалось на 11 лет меньше, чтобы лишить жизни мозг Грамши навсегда. Когда состоялся “большой процесс”?

Ответ предполагает знание даты смерти А. Грамши – 1937г. – и проведение несложных арифметических подсчетов, в результате которых получаем дату “1928”.

210

Кому принадлежат следующие слова: “Ветеранов войны объединяют мифы, а не правда событий”?

Выбор из предложенных вариантов ответов (Людендорф, Ремарк, Томас Манн) предполагает как некоторые логические умозаключения – сразу можно отбросить генерала Людендорфа, который не мог сказать такие слова уже просто потому, что был профессиональным военным, так и знание немецкой литературы: авторство цитаты можно установить, учитывая, что военная тематика более характерна для творчества Ремарка, чем Томаса Манна.

Анализ статистики неправильных ответов позволяет выявить пробелы в знаниях студентов, сложившиеся у них стереотипы, чтобы в дальнейшем скорректировать их.

Возможность работать с комментариями в обучающем режиме, наряду с простотой программы, обеспечивается и созданием благоприятной для студента психологической обстановки, позволяющей ему преодолеть страх перед компьютером, если он уже существует, или предотвратить его формирование. Поработав с этой программой, студенты начинают понимать, что возможности компьютера не ограничены лишь функциями сложного калькулятора или “умной пишущей машинки” (а именно такие представления господствуют среди них сейчас). Они начинают интересоваться другими программными продуктами и способами их применения в своей учебной и исследовательской деятельности.

Вторым направлением работы нашей лаборатории, о котором следует упомянуть, является эксперимент с учебным компьютерным моделированием исторических процессов.

Моделирование исторических процессов помогает исследователю в их реконструкции, уяснении их глубинных закономерностей, изучении влияния случайных факторов на их развитие и исход. Проблемой исследования вариативности исторического развития уже довольно давно занимаются серьезные ученые [2].

Моделирование исторических процессов полезно и в преподавании истории, особенно при подготовке будущего специалиста –историка, на что указывают, например, И. А. Аникеев и Ю. С. Брановский [3].

Удобным средством создания моделей в различных областях знания, в т. ч. истории, является компьютерная техника. Основные достоинства компьютерных моделей – относительная простота создания (при наличии соответствующего инструментария), высокая точность и объективность, возможность наблюдения сложных процессов в динамике. Пригоден компьютер и для моделирования исторических и социальных процессов.

211

Но исторические и социологические ситуации в силу своей специфики гораздо труднее просчитываются, чем процессы, изучаемые естественными науками. В отличие от последних, они не подчиняются столь строгим законам, подвержены влиянию множества случайных факторов. Поэтому инструментарий для компьютерного моделирования таких процессов довольно дорог и мало распространен, а его программирование весьма трудоемко.

Как говорилось выше, моделирование исторических процессов и ситуаций может быть чрезвычайно полезно в образовании историка. Но каким образом осуществить его при отсутствии инструментария? Создать его своими силами практически невозможно – подобного рода программы требуют напряженного труда больших коллективов высококвалифицированных программистов.

Конечно, в моделировании можно обойтись и без компьютеров, создавая алгоритм изучаемого процесса и просчитывая его “вручную”. Такое моделирование представляет собой разновидность “деловой игры”. Деловые, или имитационные игры известны уже достаточно давно и зарекомендовали себя как весьма эффективное средство моделирования различных процессов в целях прогнозирования и обучения [4]. Они активно используются экономистами и социологами, а в последнее время и историками. Пример исторической имитационной игры (“Российское централизованное государство XII–XVI вв.”) можно найти в журнале “Репетитор. История”, № 1 за 1997 г., с. 61–72.

В то же время, возвращаясь к компьютерному моделированию, следует отметить, что существует масса программ, “ядро” которых может стать основой для создания исторической модели. Однако преподаватели, как правило, не уделяют этим программам того внимания, которое они заслуживают, а чаще считают просто вредными. Речь идет о компьютерных играх класса “стратегия” (особенно пошаговых). Они представляют собой по сути те же деловые игры, но реализованные с использованием компьютерных технологий и рассчитанные, в отличие от классического варианта деловых игр, как правило, на одного играющего; функции остальных берет на себя компьютер. (В последнее время получили распространение сетевые варианты таких игр; компьютер в таком случае выступает скорее в качестве средства коммуникации, чем моделирования). Кстати, упоминавшаяся выше игра “Российское централизованное государство” по структуре и идеологии сценария практически не отличается от компьютерных стратегических игр.

Несомненно, стратегиям присущи недостатки, характерные в целом для всех компьютерных игр (отвлекают от учебной и иной продуктивной деятельности, провоцируют “бегство от реальности”, способствуют самоизоляции личности и т. п.) Тем не менее при

212

умелом использовании и должном педагогическом контроле из них можно извлечь существенную пользу. В таких играх моделируются ситуации и процессы, довольно близкие к изучаемым исторической наукой, а именно, развитие некоего виртуального мира. Этот мир подчиняется своим законам, часто сходным с законами общественного развития, а играющий может влиять на происходящие в нем процессы, добавляя “фактор случайности”.

Большинство таких игр моделируют миры вымышленные, фантастические; вряд ли они пригодны для целей образования. Но существует также группа игр, построенная на историческом материале или моделирующая обычные социальные системы без примеси магии и других “факторов случайности” потустороннего порядка. Это такие игры, как “1944” (моделирует события, связанные с открытием второго фронта в Европе), “Геттисберг” (на материале истории Гражданской войны в США), “Аустерлиц” (по мотивам Аустерлицкого сражения 1805 г.), “Третий Рим” (собирание российских земель вокруг Москвы) “Age of Rifles” (сборник сценариев по мотивам известных сражений XVIII–XIX вв.) и некоторые другие. Возможность их использования в историческом образовании и особенно самообразовании упоминалась уже несколько лет назад [5]. В этих играх модель уже построена; роль играющего сводится к привнесению “фактора случайности” и отслеживанию его воздействия на ход процесса. Вряд ли можно говорить о высокой точности игровых моделирующих систем, но общее представление о закономерностях истории они, как нам кажется, вполне способны дать, естественно, при наличии соответствующего педагогического обеспечения, контроля и изначальной установки со стороны преподавателя.

Больший интерес представляют программы, позволяющие создавать модели (сценарии) тех или иных исторических или социальных ситуаций. Среди них выделяются “Sim City 2000” и “Civilization II”. Первая уже используется в учебном процессе Полоцкого госуниверситета (Беларусь) (Об этом говорил на VI конференции АИК А. Ф. Оськин). Игра моделирует процесс развития города. В зависимости от множества факторов (размер налогов, инвестиции в ту или иную отрасль промышленности, финансирование жилищного строительства, образования, социальной сферы и т. п.) город развивается быстрее или медленнее, население растет или уменьшается, колеблется уровень безработицы, преступности и т. п. Искусственно меняя некоторые параметры, например, увеличивая или уменьшая налоги, замораживая финансирование социальной сферы и т. д., можно проследить, как это сказывается на развитии города. Причинно–следственные связи довольно прозрачны и могут способствовать выработке у студентов

213

правильного представления о закономерностях социального развития, естественно, с поправкой на условность игровой ситуации.

Игра “Цивилизация” (“Civilization”) моделирует процесс развития человечества в целом. В этом смысле она вряд ли представляет образовательную ценность, так как в конечном итоге сводится к моделированию вымышленного мира, хотя многие исторические закономерности (такие, например, как зависимость уровня экономического развития страны от ее научного потенциала и некоторые другие) прослеживаются достаточно четко. Но главная ценность игры в том, что в ее комплект, наряду с генератором случайных сценариев, входит средство “Map Editor” (“Редактор карт”), позволяющее пользователю создавать собственные сценарии. С его помощью можно более или менее точно смоделировать различные исторические события и процессы. К игре

прилагаются два готовых сценария – “Возышение Римской империи” и “Вторая мировая война (Европейский театр)”. В этих сценариях достаточно точно соблюдена первоначальная расстановка сил участвующих сторон, смоделированы их отношения друг с другом (союзнические, дружеские, враждебные или нейтральные), определены политические приоритеты. Дальнейшее зависит от играющего, которому принадлежит роль “фактора случайности”. При этом, чтобы моделирование и использование модели не выливались в обычную игру с компьютером под предлогом обучения, необходимо строго придерживаться ряда правил, совпадающих в основном с правилами проведения любого эксперимента на модели.

Экспериментатору следует:

- составить общее представление о процессе, подлежащем моделированию, его первопричинах, структуре связей, итогах процесса, для чего ознакомиться с соответствующими источниками и литературой (первоначальное моделирование);
- изучить исходные данные и редуцировать их до уровня, приемлемого для компьютерного моделирования (например, если невозможно точно воспроизвести абсолютное соотношение сил сторон, участвующих в конфликте, то достаточно воспроизвести относительное соотношение);
- определить результат, который предполагается достигнуть в ходе эксперимента, и пути его достижения (выдвижение гипотезы);
- при необходимости внести в исходные данные изменения, которые, по мнению экспериментатора, должны способствовать достижению планируемого результата (уточнение первоначальной модели);

214

- составить план действий по управлению моделью в ходе эксперимента и сценарий предполагаемой реакции модели.

В ходе эксперимента ведется подробный протокол, где отмечаются любые отклонения от первоначального сценария. При необходимости возможно внесение уточнений в первоначальный сценарий с целью корректировки развития модели. Эти уточнения должны быть соответствующим образом запротоколированы.

После завершения эксперимента результат, полученный в его ходе, сравнивается с гипотезой, выдвинутой на этапе разработки, анализируется прохождение эксперимента и определяются причины, приведшие к подтверждению или опровержению первоначальной гипотезы.

Использование готовых сценариев в известной степени стесняет свободу обучаемого, и в этом смысле “Цивилизация” мало отличается, например, от “Геттисберга” и прочих игр, моделирующих заранее заданную ситуацию. Поэтому особую ценность, как нам кажется, представляет утилита “Map Editor”. С ее помощью можно создать достаточно реалистическую карту местности, где происходило, например, какое-либо сражение, имеющее важное историческое значение, смоделировать расстановку войск, соблюдая соотношение сил, как количественное, так и качественное, и используя различные виды игровых военных единиц, установить общий уровень развития участвующих сторон.

Более точным, на наш взгляд, является моделирование событий небольшого масштаба, хотя возможно и создание моделей, подобных прилагающимся к игре. Однако при этом следует помнить, что чем масштабнее модель, тем больше факторов, определяющих ее, тем тщательнее надо прорабатывать эти факторы, чтобы модель не слишком отклонялась от прототипа (если, конечно, мы не хотим специально изменить некоторые ключевые стартовые условия).

В ходе эксперимента мы пришли к выводу, что процесс разработки собственной модели имеет несколько большую педагогическую ценность, чем сам эксперимент с моделью. С одной стороны, точность моделирования с помощью выбранных средств весьма невысока, велик риск получения неверных результатов; с другой, студент должен иметь достаточно высокую мотивацию применения игры именно в качестве моделирующего средства, а не по “прямому назначению”. Кроме этого, как нам представляется, применение стратегических игр для учебного моделирования исторических процессов наиболее эффективно в первую очередь при индивидуальной работе со студентом. (Эксперимент проходил именно в этой форме). Использование их в учебных группах на аудиторных занятиях вряд ли целесообразно, так как в этой ситуации преподавателю будет чрезвычайно сложно

215

контролировать такую тщательную и кропотливую работу, какой является создание модели и эксперимент с ней.

Создание модели активизирует творческий потенциал студента, требует от него тщательной работы с литературой, источниками, картами и может служить дополнительным стимулом для такой работы. Так, при создании одним из наших студентов моделей “Сражение при Гавгамеле” (между войсками Александра Македонского и Дария III в 331 г. до н. э.) и “Бородинская битва” были использованы, помимо вузовских учебников, “История Александра Македонского” Квинта Курция魯фа, “Сравнительные биографии” Плутарха, 1–й том монографии “История Европы”, труды Е. В. Тарле и т. д., а также соответствующие карты. На предварительную проработку каждой модели, включая работу с литературой и моделирование на компьютере, им было затрачено около двух недель. Сам эксперимент с моделью занимал, как правило, от полутора до четырех

часов – в зависимости от подхода к выполнению вышеуказанных требований. Работа с крупно-масштабными моделями, подобными прилагающимся к программе, велась с перерывами на протяжении десяти-пятнадцати дней.

В процессе разработки модели, как и в процессе ее апробации, происходит освоение компьютера, преодолевается синдром “страха перед компьютером”, вырабатывается и закрепляется представление о компьютерном моделировании, открываются новые грани возможного использования компьютера в профессиональной деятельности. Интуитивный интерфейс игр, простота обращения с ними, наличие развитой справочной системы позволяют применять их на начальном этапе ознакомления студента с компьютерными технологиями.

Таким образом, стратегические игровые программы можно использовать не только для моделирования исторических процессов, но и для обучения общей методике эксперимента. Именно эта сторона выступает на первый план, так как нельзя забывать, что компьютерные игры не могут удовлетворить всем требованиям, предъявляемым к серьезному моделированию исторических процессов, и говорить о достоверности результатов, полученных в ходе таких экспериментов, можно лишь на уровне учебного, но не научного эксперимента. Однако если обучаемый заинтересуется самой принципиальной возможностью воспроизведения и моделирования исторических процессов на компьютере, то вполне возможно, что в будущем он станет искать сотрудничества с программистами–профессионалами для создания инструментов исторического моделирования более высокого уровня и использовать эти инструменты в своей научной деятельности.

216

1. Евдокимова Т. В., Штыров А. В. Информационные технологии в учебном процессе исторического факультета ВГПУ: первые шаги // Информационный бюллетень Ассоциации “История и компьютер”, 1998, №23. – С. 212–214.
2. Андреев А. Ю., Бородкин Л. И., Левандовский М. И. “Синергетика в социальных науках: дискуссии о путях развития” // Там же. – С. 6–8.
3. Аникеев И. А., Брановский Ю. С. Количественные методы и информационные технологии в обучении истории. – Ставрополь: СГПУ, 1996. – С. 48–49.
4. Геронимус Ю. В. Игра, модель, экономика – М.: Знание, 1989. – 208с.
5. Алексушин Г. В. Компьютерные программы в преподавании истории // Преподавание истории в школе, 1994, N 5. – С. 35–38.

217