



Суперкомпьютерные технологии и история



10 Суперкомпьютерные технологии и история

История человеческого общества является одним из самых древних и объемных информационных ресурсов. В силу слабой степени математизации и формализации гуманитарного знания применение новейших компьютерных технологий в исторической науке сталкивается сегодня с трудностями. Ведущиеся российскими учеными инновационные трансдисциплинарные НИР позволят их разрешить, и сделать суперкомпьютерные технологии незаменимым инструментом историка.

АВТОРЫ:

Н.И. Быстрицкий – директор Всеобщего просветительского общества,
e-mail: nb@vsepros.ru

Кажется, что может быть общего между передовыми рубежами информационных технологий и гуманитарной наукой? Однако, если глубже вдуматься, то окажется, что история — один из древнейших информационных ресурсов. Как мы знаем, только свод зафиксированных на письме исторических событий покрывает примерно 5000 лет человеческой цивилизации. Конечно, это покрытие неравномерно и изобилует лакунами, но новые исследования и археологические открытия постепенно пытаются заполнить эти пробелы. Таким образом, историческая наука имеет в своем распоряжении наиболее древний и объемный комплекс информационных ресурсов. Логично предположить, что для хранения и обработки такого колоссального объема данных использование суперкомпьютеров является делом *de facto*.

Однако, применение новейших компьютерных технологий в гуманитарных областях сталкивается со слабой степенью математизации и формализации гуманитарного знания. К сожалению, окончательно еще не выработаны способы удобного и доступного представления и хранения массивов исторической

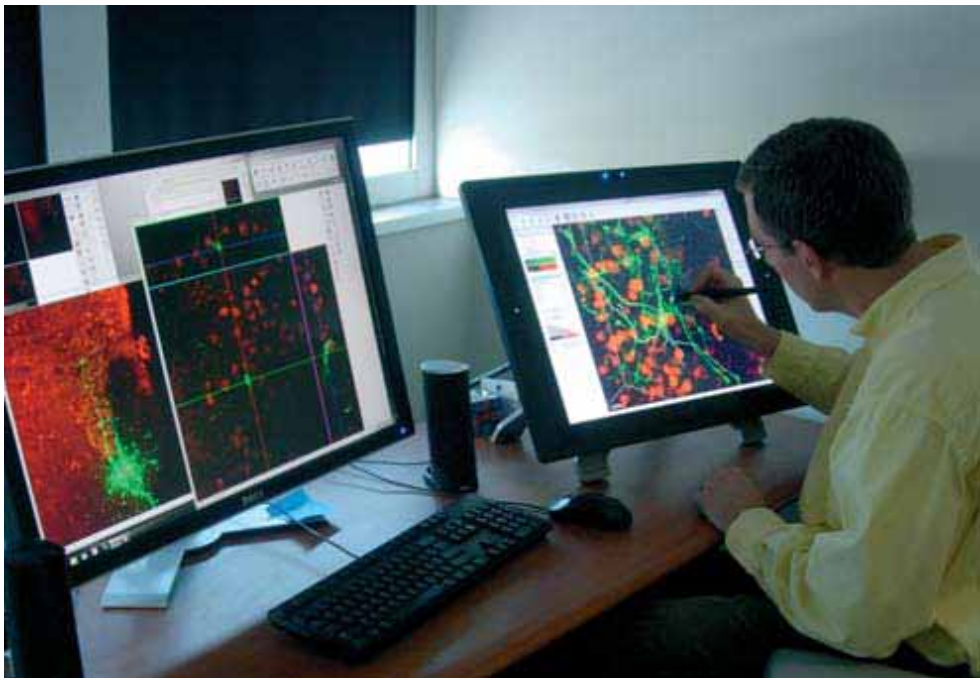


Рис. 1. Использование ИКТ в науке открывает практически неограниченные возможности

информации, которые бы позволили облегчить работу с разнородными данными. Недостаточность таких средств при использовании ИКТ в исторической науке порождает релятивизм и скептицизм в отношении традиционных методов и результатов исторического познания. Обратной стороной того же процесса стало распространение в обществе псевдонаучных теорий, претендующих на «математическую» ревизию и отрицание складывавшейся тысячелетиями исторической традиции.

Между тем, современное развитие информационных технологий позволяет предложить эффективный подход к указанной проблеме, выводящий исторические исследования на новый уровень, без какого бы то ни было разрыва научной традиции. Однако, несмотря на многочисленные попытки энтузиастов и наличие предварительных наработок отдельных зарубежных институтов, до сих пор не была предпринята попытка создания интегральной информационной системы, обладающей характеристиками орудия фундаментального научного исследования. Последнее подразумевает создание и интегрирование таких необходимых для работы историка ресурсов, как библиографические, просопографические, казуальные, генеалогические базы данных, обеспечение систематизации и обработки основных групп источников (сочинения, акты и документы, письма, архивные и археологические материалы). Общедоступные на сегодняшний день исторические информационные ресурсы отличаются низким уровнем системности, фрагментарностью представленных материалов и не выходят за рамки традиционных справочных ресурсов.

Разработкой современных подходов к созданию интегральной информационной системы исторического знания занимается научно-исследовательская



Рис. 2.
Современное развитие ИКТ может продвинуть исторические исследования на новый уровень

группа «Инновационные методы и информационные ресурсы исторических исследований» под руководством академика РАН, профессора, декана исторического факультета МГУ Сергея Павловича Карпова. Группой в настоящее время ведутся НИР на трансдисциплинарной основе с применением последних достижений различных отраслей наук [3].

Уместным становится вопрос: какие инновационные решения могут быть в науке, насчитывающей несколько ты-

сячелетий? Как оказывается — могут, но для этого необходимо сформировать четкие основания исторической науки и выработать современные методы исследований. Теперь для историков первостепенной становится задача не просто написания исторических трудов на ту или иную тему, а создание верифицированной истории, проверяемой большими и надежными базами данных, создаваемыми усилиями творческих коллективов [1].

Прежде всего, сам концепт исторической информации нуждается в четком определении, без которого оказывается невозможна не только ее формализация и теоретическая обработка, но и организация хранения, передачи и верификации. История — это наука о *res gestae*, попытка ответить на вопрос о человеческих действиях, совершенных в прошлом. Таким образом, историк строит свои исследования на основе изучения событий прошлого, которые определяли состояния и изменение участников (объектов) исторического процесса. Историческое событие выступает как проявленные и зафиксированные состояния объекта исследования и отражает результат целенаправленных действий или нецеленаправленных процессов. Событие характеризуется конкретным значением пространственно-временных координат и текущим состоянием объекта. Для однозначного задания временных характеристик исторического события следует использовать Юлианский день (последовательный счет суток с 0:00 ч. 1 января 4713 г. до н.э. юлианского календаря), широко применяемый в физике и компьютерных науках; а для описания пространственных данных — традиционные географические координаты. События могут находиться друг с другом в различных, в том числе и каузальных (причинно-следственных) отношениях. Одной из основных задач историка является выявление каузальных связей между событиями, осуществляемое на основе установления временных и иных типов отношений.

Более того, все исторические данные обладают вероятностными характеристиками достоверности. В частности, каждый письменный исторический источник имеет определенную достоверность, связанную с субъективностью автора, степенью его информированности, зависимостью от другого источника, жанровыми особенностями и проч. А для археологических и иных «немых» источников

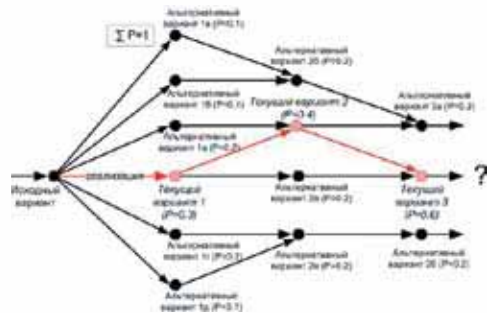


Рис. 3.

Исторические события отражают результат целенаправленных действий

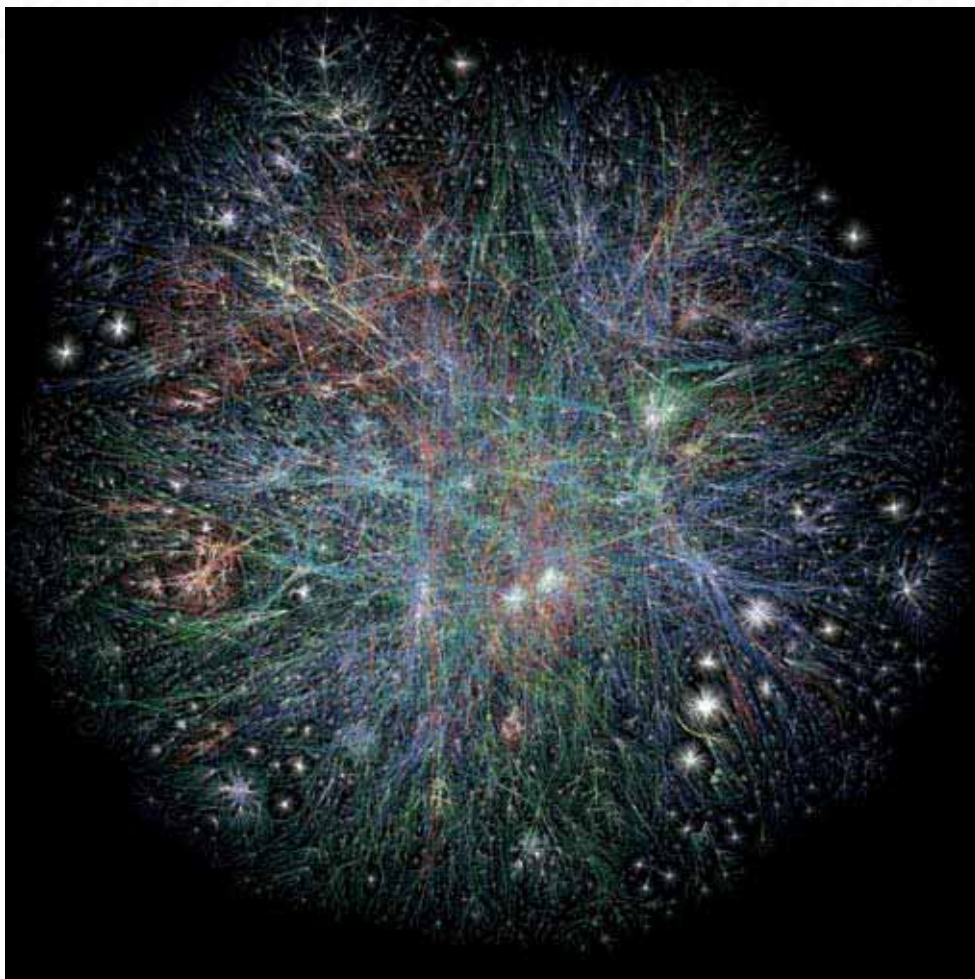


Рис. 4.

Станет возможным использование новых средств визуализации и преподавания истории

на первый план выходит оценка убедительности исследовательских гипотез и интерпретаций. Разработка методов установления достоверности (на основе экспертных оценок, типовых моделей и проч.) является важной практической задачей проводимых НИР.

На основе выработанных методик будет сформирован строго обоснованный объективными критериями и формализованный свод исторической

информации (база данных исторических событий). Таким образом, каждое событие свода характеризуется своей степенью достоверности и с определенной достоверностью связано с другими событиями. На основе этих данных можно будет выявлять цепочки связанных (зависимых) событий, и с использованием выработанных методов их анализа (с применением теории случайных графов и других математических методов) станет возможна верификация достоверности событий / отношений и моделирование неустановленных (неизвестных) событий. Более того, такие данные смогут быть использованы для новых средств визуализации и преподавания истории. Все эти задачи потребуют значительных вычислительных ресурсов, и в ближайшем будущем суперкомпьютерные методы станут незаменимым инструментом историка. С учетом того, что количество исторических данных с каждым годом увеличивается, роль суперкомпьютерных технологий в исторической науке тоже будет расти.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карлов С.П. Историческая наука и историческое образование в современном информационном пространстве: тупики и перспективы // Проблемы методологии изучения и преподавания современной истории. Материалы Международной конференции 29 сентября 2009 г. – М., 2009. – С. 66–71, 162–166.
2. Хвостова К.В. Математические методы в исторических исследованиях и современная эпистемология истории // Новая и новейшая история. – 2007. – № 3. – С. 66–78.
3. Быстрицкий Н.И., Кузенков П.В. Проблемы представления исторических данных в вычислительных системах // Труды Международной суперкомпьютерной конференции «Научный сервис в сети Интернет: экзафлопсное будущее», 2011.