

Историческая информатика: от поиска альтернатив к VR-технологиям

ИНТЕРВЬЮ НА ПОРТАЛЕ «НАУЧНАЯ РОССИЯ», 21 АВГУСТА 2020
<https://scientificrussia.ru/interviews/istoricheskaya-informatika>

Современный мир характеризуется тотальной цифровизацией всего и вся. Многие вещи утратили свою материальную основу. Плохо это или хорошо — предмет отдельных дискуссий. Между тем, для историков цифровизация оказалась важной составляющей, благодаря которой появились новые научные направления. Как ученые используют математические модели для проверки исторических гипотез? Есть ли в истории место альтернативам? И могут ли информационные технологии восстановить утраченные детали прошлого?

Об этом и не только — Анастасия Пензина («Научная Россия») побеседовала с чл.-корр. РАН, заведующим кафедрой исторической информатики исторического факультета МГУ, профессором Леонидом Иосифовичем Бородкиным.



Что собой представляет историческая информатика как дисциплина?

— У этого вопроса есть предыстория, которой я хотел бы уделить немного внимания. В середине 60-х гг. в нашей стране и ряде других стран с высоким уровнем науки начался этап математизации и информатизации гуманитарного знания. Историческая наука, наряду с лингвистикой находилась на переднем фронте этого процесса. Это связано, прежде всего, с тем, что у историков к тому времени накопилось много источникового материала, который требовал уже не ручной обработки, а использования продвинутой (для того времени) вычислительной техники.

Под влиянием этих процессов в нашей исторической науке возникло новое направление под названием «Количественные методы в исторических исследованиях». Со временем название изменилось на «Квантитативную историю» (слово «количественный» переводится на английский как «quantitative» — Прим. «Нучная Россия»).

В начале 70-х гг. по инициативе Ивана Дмитриевича Ковальченко (в будущем академика АН СССР) в Институте истории СССР Академии наук была открыта Лаборатория по применению математических методов и ЭВМ в исторических исследованиях. А затем на кафедре источниковедения исторического факультета МГУ по его инициативе была сформирована группа по применению количественных методов и ЭВМ в исторических исследованиях, которая впоследствии станет лабораторией исторической информатики. Авторитет этого крупного ученого и его устремленность к расширению методического арсенала историков способствовали тому, что он, его коллеги и ученики сделали (с помощью математических методов и применения ЭВМ) ряд важных открытий в области истории России. Достаточно вспомнить монографию профессоров истфака МГУ Л.В. Милова и И.Д. Ковальченко, содержащую результаты статистического изучения процесса формирования единого аграрного рынка в России на протяжении XVIII — начала XX вв. Материалом для их исследования послужили динамические ряды губернских цен на зерновые культуры, стоимость рабочей силы и земли.

Затем были выполнены другие важные исследования, которые показали историкам, что методы математической статистики и обработка данных на ЭВМ дают интересные результаты. В 70-х — 80-х гг. научная школа Ковальченко провела циклы исследований по изучению ментальности крестьянства начала XX века, территориальной типологии промышленного и аграрного развития губерний Европейской России, моделированию социальных процессов в годы столыпинской реформы, атрибуции средневековых русских текстов и т.д. Второй этап развития этого направления связан с микрокомпьютерной революцией конца 80-х гг., когда у нас появились персональные компьютеры, затем ноутбуки, программное обеспечение для создания баз данных, статистического анализа. В эти же годы формируется международная ассоциация «History and Computing» и ее российская «ветвь». Среди русскоязычных специалистов она известна как «Историческая информатика».

Накопленный лабораторией исторической информатики опыт способствовал принятию в 2004-м г. решения о ее трансформации в одноименную кафедру, которая ведет большую научную и педагогическую работу в области использования цифровых технологий и математических методов в истории, обучая этим дисциплинам всех студентов истфака МГУ в течение двух семестров. Полученные навыки формируют компетенции, с которыми наши студенты становятся более конкурентоспособными. Не менее важно, что кафедра ведет специализацию по профилю «Историческая информатика» в бакалавриате и магистратуре, а также осуществляет руководство аспирантами по профильной подготовке кандидатских диссертаций.

Сегодня на первый план выходит известное междисциплинарное направление под названием Data Science, или наука о данных. Направление включает в себя ядро — методы математической статистики и математического моделирования, а также методы и модели искусственного интеллекта, обучения машин, искусственные нейросети, а также Big Data. В этой связи встает вопрос о том, в какой мере эта новая тематика соотносится с историческими исследованиями. Есть уже первые примеры такого рода.

Расскажите о клиодинамике. Над чем работают специалисты в этой сфере?

– Клиодинамика — родственное для нас междисциплинарное направление. Оно возникло на рубеже XX — XXI веков и объединило несколько десятков ученых (в основном, российских), которые были ориентированы на использование математических моделей в исследованиях исторической динамики. Лидером этого движения стал Петр Турчин. Его отец — В.Ф. Турчин, известный советский физик и кибернетик, правозащитник и соратник академика Сахарова. В 70-х гг. ему пришлось покинуть Советский Союз. Петр учился в это время на биологическом факультете МГУ и продолжил свое биологическое образование в США. Однако, ориентируясь на междисциплинарные подходы, Петр Турчин всё более тяготел к анализу историко-социальных процессов. Несколько лет назад он основал журнал *Cliodynamics: The Journal of Quantitative History and Cultural Evolution*. Он остается главным редактором и сегодня. Журнал имеет высокий рейтинг в международных базах.

Вернемся к клиодинамике, получившей свое название в результате соединения двух слов: Клио — муза истории и «динамика», характеризующая эволюцию исторического развития (термин был предложен П.Турчиным). Главный рабочий инструмент клиодинамики — моделирование исторических процессов с целью выявления закономерностей исторического развития и адаптации их к задачам прогнозирования социально-экономических, демографических и политических процессов. По мнению лидеров клиодинамики, среди основных достижений направления: разработка и апробация моделей вековых социально-демографических циклов и моделирование долговременного развития Мир-Системы.

Сегодня клиодинамика — дискуссионное научное направление, нередко подвергающееся критике, но в то же время активно развивающееся. Статьи по клиодинамике публикуются в международных рейтинговых журналах. Среди их

авторов — Л.Е. Гринин, А.В. Коротаев, Г.Г. Малинецкий, С.Ю. Малков, С.А. Нефедов, Д.А. Халтурина и др. Теоретические подходы этого направления базируются во многом на работах Дж. Голдстоуна, автора демографически-структурной теории, связанной с принципами так называемой «мальтузианской ловушки».

Само слово «клиодинамика» родилось под воздействием более раннего термина — клиометрика. И вот здесь хотелось бы кратко охарактеризовать это достаточно уважаемое, респектабельное направление, возникшее на рубеже 1950-х — 1960-х гг. в американской университетской среде на стыке истории и экономики. Поначалу оно называлось «новой экономической историей» — новой с точки зрения экономистов-историков, которые хотели придать изучению истории экономики более точный характер с помощью экономической теории и статистических методов. Лидер клиометрики, американский экономист Роберт Фогель, работавший на экономическом факультете Чикагского университета, предложил в качестве важного инструмента клиометрики построение контрфактических моделей. Такие модели позволяют измерить значимость того или иного исторического события (реформы, поворота на другую траекторию развития), сравнив реализованный вариант с контрфактическим, полученным в предположении, что это событие не произошло. С помощью такой модели можно «продолжить» изучаемый процесс на определенный период, опираясь на тенденции его развития до рассматриваемого события (тем самым, построив контрфактическую динамику). Фогель в начале 1960-х гг. провел такое исследование по отношению к роли железных дорог в ходе индустриализации США в XIX веке и пришел к выводу, что при использовании водных путей (каналов, рек) и гужевого транспорта экономическое развитие страны было бы замедлено только на пару лет; при этом была бы достигнута определенная экономия. В своей книге «Железные дороги и экономический рост» (1964 г.) Фогель предложил гипотетическую (или контрфактическую) модель развития американской экономики к 1890 г. при отсутствии железных дорог. Он пришел к выводу, что валовой национальный продукт в этих условиях был бы меньше всего на 3%. Затем Фогель вместе с коллегами использовал эту методологию, чтобы оценить экономический эффект отмены рабства в Америке.

Фогель применил эконометрические расчеты для, казалось бы, странной для того времени задачи. Его публикации подверглись критике. Но прошло 30 лет, и эти работы получили настоящий резонанс. Впервые за исследования исторических процессов была присуждена Нобелевская премия!

Вот цитата из текста обоснования решения Шведской Королевской Академии Наук о присуждении в 1993 г. Нобелевской премии по экономике известным американским ученым, внесшим большой вклад в развитие «новой экономической истории», пионерам клиометрики Роберту Фогелю и Дугласу Норту: *«Они были пионерами в том направлении экономической истории, которое получило название "новая экономическая история" или клиометрика, т.е. направление исследований, которое сочетает экономическую теорию, количественные методы, проверку гипотез, контрфактическое моделирование и традиционные методы экономической истории для объяснения процессов*

экономического роста и упадка. Их работы позволили углубить наше знание и понимание таких фундаментальных вопросов, как — почему, каким образом и когда происходили экономические изменения. Отмеченные премией работы Роберта Фогеля связаны с анализом роли железных дорог в экономическом развитии США, значения рабства как института и его экономической роли в США; отмечены также результаты, полученные Фогелем в историко-демографических исследованиях. <...> Фогель и Норт, двигаясь разными путями, развили новые подходы в экономической истории, придав ей больше строгости и теоретичности».

Какие исторические параметры и показатели используют современные специалисты при математическом моделировании?

— Этот вопрос рассмотрен довольно подробно в моей книге «Моделирование исторических процессов: от реконструкции реальности к анализу альтернатив» (2016 г.). Для начала важно понять, в каких случаях стоит применять математические компьютерные модели в исторических исследованиях. Первая очевидная мотивация связана с реконструкцией отсутствующих данных — пробелов в динамике исторических процессов. В России первое подобное исследование было посвящено Пелопонесской войне — конфликту в Древней Греции, который продолжался на протяжении 27 лет. Источники, дошедшие до нас, охватывают не все годы этого периода (и это неудивительно, ведь прошло столько столетий). Встал вопрос: можно ли построить имитационную модель на основе существующих источниковых данных, которая восполнила бы пробелы в изучаемой динамике? В 70-х гг. в распоряжении ученых была БЭСМ-6 (Большая электронно-счетная машина), одна из лучших ЭВМ того времени. Компьютерная модель, воспроизводящая год за годом динамику показателей воюющих полисов, была создана сотрудниками ВЦ АН СССР в сотрудничестве с историками МГУ. Эта работа вызвала немало дискуссий, но в дальнейшем она привлекала внимание как одна из первых в мире имитационных моделей исторических процессов.

Другой подход связан с рассмотрением альтернатив исторического развития. Альтернативы в истории долгое время оставались фактически запрещенной темой в исследованиях советских историков. Почему? Считалось, что рассмотрение альтернатив нарушает один из основных постулатов исторического материализма, основанного на неизменности законов исторического развития.

Пожалуй, первым из наших историков, нарушивших этот негласный запрет, был академик И.Д. Ковальченко, опубликовавший в 1986 г. в журнале «История СССР» статью «Возможное и действительное и проблемы альтернативности в историческом развитии». Автор рассматривал альтернативу как историческую реальность, определяя ее следующим образом: «Альтернативной является такая историческая ситуация, которая характеризуется борьбой общественных сил за реализацию существенно отличных возможностей общественного развития». Это определение открывает возможности моделирования альтернатив, «развилки» исторического развития. Здесь просматриваются различия в понимании контрфактических моделей и моделей альтернатив. Ковальченко отводил

изучению альтернатив важное место, подчеркивая, что их игнорирование «обедняет представления об исторической реальности».

Здесь мне хотелось бы привести пример моделирования альтернативных вариантов развития, обратившись к социальной динамике крестьянства в период нэпа. Этот период, содержащий альтернативные варианты развития, является коротким, но драматичным, закончившимся «великим переломом» 1929 года. Вопрос о том, был ли он исторически неизбежным переходом к мобилизационной программе индустриализации, коллективизации и «раскулачивания», или же было возможно развитие нэпа по пути расширения сферы действия рыночных отношений, оказался одним из наиболее актуальных вопросов в дискуссиях историков с конца 80-х годов.

Один из аргументов, который озвучивался на партийных форумах того времени (и вызывал дискуссию), был напрямую связан с вопросом о том, в какой мере социальные процессы в деревне приобретают опасный характер. Все чаще высказывалось мнение о том, что в деревне идет расслоение, поляризация, нарастает напряжение между бедным крестьянством и зажиточным, что приведет к социальному взрыву в нэповской деревне. Так ли это было на самом деле?

Мы обратились к источникам, которые содержали сведения о социальной мобильности крестьянства в 20-е гг. — это динамические переписи, которые проводились ЦСУ в середине 20-х гг. ежегодно по одним и тем же «гнездам» и охватывали свыше 600 тыс. хозяйств. Это наиболее массовое из выборочных обследований доколхозной деревни. Имея данные о распределении крестьянских хозяйств по имущественным группам и количестве хозяйств, которые за год перешли из одной группы в другую, можно с помощью математической модели дать ретропрогноз социальной структуры к концу рассматриваемого периода. Если исходить из предположения о неизменности направления и интенсивности социальной мобильности (условие стационарности модели), то можно получить ретропрогноз и для более отдаленного времени. Параметры имитационной модели, основанной на аппарате марковских цепей, настраиваются по данным источника, а затем год за годом модель вычисляет динамику численности групп (бедняцкие, середняцкие, зажиточные хозяйства), «не зная» при этом, что в 1929 г. произошел «великий перелом». Таким образом мы можем оценить, какой была бы социальная структура крестьянства к 1932-му году (конец первой пятилетки) в предположении, что ее эволюция со второй половины 20-х гг. продолжалась бы в той же тенденции.

Анализ данных динамических переписей показал, что во второй половине 20-х годов на территории страны не было ни одного региона, в котором шел бы процесс дифференциации крестьянства в направлении образования полярных групп. Модельный ретропрогноз выявил, что сохранение в течение нескольких лет после «великого перелома» условий хозяйственной деятельности, характерных для второй половины 20-х гг., не привело бы к существенному расслоению деревни, напротив — увеличивалась бы доля середняков за счет уменьшения доли бедняцких дворов при незначительном росте зажиточной группы. Как показывает имитационная модель, продолжение политики нэпа не привело бы ни к взрывному росту аграрной экономики, как утверждают одни, ни

к хозяйственному хаосу и социальным катаклизмам в деревне, как считают другие. Таким образом, выдвигавшийся аргумент о том, что нэповская деревня идет в конце 20-х гг. к социальной войне, не получил подтверждения в разработанной модели альтернативного развития.

Итак, современные математические модели исторических процессов строятся на основе существующих данных. Прежде чем строить подобные модели, мы ищем достаточно надежный исторический источник, работаем с ним, выявляем его информационный потенциал, релевантность поставленной задаче моделирования. А затем настраиваем параметры модели по данным источника.

Завершая тему моделирования в истории, упомяну о направлении, которое развивается у нас с 1990-х гг. и ориентировано на изучение неустойчивых исторических процессов, внезапных событий. Оказалось, что здесь интересные результаты можно получить с помощью современных методов нелинейной динамики, синергетики. Появляется научная методология для изучения и моделирования нестабильных хаотизированных ситуаций, в которых малые флуктуации могут вызывать в точках бифуркации лавинообразные процессы (типа радикальных социальных протестов, биржевых обвалов и т.д.). В итоге динамика процесса может резко изменить траекторию, выйти на альтернативный вариант развития. Исследования таких процессов в сфере экономической и социально-политической истории дореволюционной России проводятся на нашей кафедре в течение ряда лет. Но эта тема требует более обстоятельного обсуждения.

Вы упомянули БЭСМ-6, с которой всё начиналось. Какие машины используются сегодня?

— За полвека применения историками ЭВМ/компьютеров сменилось несколько поколений вычислительной техники. Если говорить об использовании цифровых данных в истории, то и в России, и в других странах большинство возникающих задач можно решить на качественных персональных компьютерах. В то же время появляются задачи, для решения которых мощностей обычной вычислительной техники уже не хватает. Это порождает вопрос: работают ли историки сегодня с большими данными? Ответ зависит от того, какого определения мы придерживаемся. В общепринятом понимании большие данные определяют как совокупность подходов, методов и технологий обработки структурированных и неструктурированных данных огромных объемов и различных форматов для получения воспринимаемых пользователем результатов в условиях непрерывного прироста данных (потокосые данные), распределения их по узлам (кластерам) вычислительной сети. Недавно в нашей стране был принят Национальный стандарт РФ «Большие данные», в котором подробно определены соответствующие дефиниции и технологии.

Эти технологии альтернативны традиционным технологиям баз данных. Хотя строгое определение больших данных подразумевает их потокосую природу (непрерывное их поступление), в практике социально-гуманитарных исследований такие данные встречаются редко (исключение сводится к исследованиям социальных сетей); зато возникает необходимость анализа

огромного объема данных, работа с которыми не может производиться с использованием привычных для пользователей компьютеров и стандартного программного обеспечения. Даже при отсутствии потоковых данных хранение и обработка информационного массива, объем которого исчисляется десятками и сотнями терабайт, требует специальных технических и программно-алгоритмических решений, поскольку стандартные аппаратные и программные средства в подобных ситуациях бесполезны. Для работы с такими данными используют облачные технологии и специальное программное обеспечение. При этом данные распределены, как правило, по вычислительным узлам, кластерам.

Участие в работе ряда недавних конференций по анализу Big Data позволяет сделать вывод о том, что сегодня в отмеченных ситуациях говорят о допустимом расширении определения больших данных, когда данные могут не иметь потоковой природы, но объем их настолько велик, что не может храниться и обрабатываться стандартными средствами. Характерной особенностью таких данных в исторических исследованиях является не только огромный объем источников, лежащих в основе масштабных компаративных исследовательских проектов, реализуемых историками в составе международных коллабораций, но и вариативность, поливидовой характер этих источниковых комплексов, которые могут включать тексты и статистику, визуальные и аудио материалы. На сегодняшний день есть несколько таких примеров. Например, английские историки провели (в коллаборации с коллегами из Канады и США) обработку данных переписей населения Англии, проведенных в 1851-1911 гг., на основе первичных переписных листов, охвативших 190 млн. персоналий. Очевидно, хранение и обработка такого массива данных на ноутбуках с использованием обычных технологий баз данных не может быть реализована; здесь потребовались технологии Big Data.

Эти процессы можно рассматривать сегодня в контексте цифрового поворота (*Digital turn*) в области исторических исследований, анонсированного на Международном конгрессе исторических наук, состоявшемся в Китае в 2015 г. Это означало по факту, что оцифрованные источники и новые инструменты для работы с ними становятся важной частью деятельности историков. Цифровой поворот естественным образом связан с визуальным поворотом, затронувшим историческую науку немного раньше.

В чем проявляется связь цифрового и визуального «поворотов» в истории?

– Возвращаясь к вопросу о больших массивах оцифрованной информации исторических источников, отмечу, что на протяжении последних 10-15 лет активно развиваются новые цифровые технологии сохранения и реконструкции историко-культурного наследия. Речь идет, например, об использовании методов 3D-моделирования в проектах по созданию виртуальных реконструкций утраченного культурного наследия. На нашей кафедре такие проекты развиваются уже 10 лет, реализован целый ряд междисциплинарных проектов. Мы всегда привлекаем к работе в рамках таких проектов профессиональных архитекторов, реставраторов, историков искусства, историков культуры, IT-специалистов. Упомяну здесь три из них.

Один из проектов имел целью виртуальную реконструкцию Страстного монастыря и одноименной площади в Москве. Сегодня она известна всем как Пушкинская площадь. Конечно, от красивого монастыря, основанного в XVII веке, и окружавшей его Страстной площади не осталось ничего, кроме пары зданий.



Проект «Виртуальная реконструкция московского Страстного монастыря (середина XVII – начало XX вв.): анализ эволюции пространственной инфраструктуры на основе методов 3D моделирования»

Разработка 3D-моделей утраченной исторической застройки Страстной площади потребовала выявления и оцифровки сотен исторических источников: чертежей, планов, картографической информации, картин и гравюр XVIII-XIX веков, фотографий конца XIX века — начала XX вв. Результаты этого проекта доступны на сайте истфака МГУ.



Проект виртуальной реконструкции подмосковных усадеб. Изображение бывшей загородной усадьбы князей Вяземских на берегу реки Нара в деревне Пущино под Серпуховом в руинированном состоянии



Виртуальная реконструкция усадьбы Пущино-на-Наре. Усадебный дом был построен в строгом стиле русского палладианства (классицизма) в 1790-х годах

Другой проект связан с виртуальной реконструкцией подмосковных усадеб. Большинство из них находится сегодня в руинированном состоянии. Исторические источники для построения 3D-моделей усадебных комплексов, принадлежавших известным дворянским фамилиям, были выявлены и оцифрованы благодаря сотрудникам Центрального государственного архива Московской области. Важно, что в проекте принимали активное участие наши студенты. В июне они защитили выпускные квалификационные работы по материалам нескольких известных подмосковных усадеб, пришедших в запустение. Мы надеемся, что наши 3D-реконструкции помогут привлечь инвесторов, которые, вдохновившись былой красотой этих усадеб, смогут способствовать восстановлению их первоначального облика.



Проект виртуальной реконструкции исторического рельефа Белого города

Третий проект посвящен виртуальной реконструкции исторического ландшафта Белого города — части исторического центра Москвы, расположенной около Кремля. Нашей задачей было восстановление рельефа местности XVI-XVIII веков и доминантных зданий на этой территории. В работе, которая ведется на базе современных IT-подходов, включающих технологии 3D-моделирования, лазерного сканирования, аэрофотосъемки с использованием БПЛА, виртуальной и дополненной реальности, ГИС-технологии, участвуют также сотрудники механико-математического и географического факультетов МГУ.

Как и в предшествующих наших проектах, важный элемент связан с выявлением релевантных исторических источников и оценка их полноты, достоверности, непротиворечивости. Наряду с уже привычными для нас источниками, здесь использовались данные археологических и геологических изысканий, проводившихся на территории Москвы. В итоге удалось построить виртуальную реконструкцию ландшафта Белого города, изменявшегося на протяжении веков под воздействием антропогенных и природных факторов, а также расположить

на полученном трехмерном рельефе 3D-модели ряд доминантных строений Белого города (храмов и палат) и дорог.

Новым для нас в этом проекте стало использование технологий виртуальной и дополненной реальности (VR/AR). Пространственное представление интерактивной исторической реконструкции сопровождается здесь специализированным интерфейсом, позволяющим пользователям получить доступ к базе источников по каждому воссозданному объекту в ходе виртуального тура по Белому городу в реконструированной виртуальной среде. При этом используется глубокая обратная связь, которая активирует большое количество биологических сенсоров человека, включая зрение. Вход системы визуализации дает информацию о состоянии математической модели текущего пользователя и окружающих его объектов, что позволяет моделировать взаимодействие в режиме реального времени. Применяется система отслеживания движения реального человека в виртуальной среде. Подобный подход был назван «смешанной реальностью». Предложенная иммерсивная технология создает эффект абсолютного физического присутствия человека в виртуальном пространстве исторической городской застройки. Тем самым воссоздается не только визуальная среда прошлого, но и создаются возможности «погружения» пользователя в эту среду, когда подключаются все органы чувств. Это особенно важно в образовательном процессе. Проект близок к завершению, скоро мы сможем продемонстрировать его результаты.

Результаты проектов, визуализация созданных 3D-моделей опубликованы в статьях в нашем профессиональном журнале «Историческая информатика», который отражает основные тенденции развития этого междисциплинарного направления.

В каком направлении будет развиваться историческая информатика?

— Хотел бы начать с упоминания о том, что в современном мире всё чаще звучат слова «цифровая экономика», «цифровая среда». Тенденция современного этапа развития человеческой цивилизации повлияла и на гуманитарные исследования. Лет 10-15 назад в оборот вошел новый термин — *Digital Humanities*, или «цифровые гуманитарные науки». Речь идет о полидисциплинарном подходе, при котором цифровой мир становится частью гуманитарного знания. Как уже было сказано, в исторических исследованиях и образовании эта тенденция получила известность как «цифровой поворот», который проявляется, например, в появлении образовательных программ и исследовательских проектов на стыке цифровых технологий и гуманитарных наук. Наша кафедра уже не одно десятилетие работает в этой парадигме.

В этом направлении развитие, несомненно, продолжится. В 2020-м году мы выпустили 23 бакалавра и магистра истории, которые защитили на нашей кафедре свои работы по истории России с применением цифровых технологий, включая виртуальные реконструкции культурного наследия, ГИС-технологии, анализ оцифрованных исторических текстов, применение математико-статистических методов для обработки оцифрованных массовых источников. Конечно, каждый наш выпускник отправится в собственный путь. Кто-то станет

историком, а кто-то, возможно, посвятит себя другой, смежной профессии. Однако исследовательский опыт и навыки работы с большими массивами данных и цифровыми инструментами позволят им стать более успешными в современном цифровом мире.

Если говорить об исследовательском аспекте, то хочу отметить, что профессия историка весьма традиционна. Большинство историков работает в архиве с источниками, которые еще немало лет будут доступными в основном в обычном, нецифровом формате. Но, учитывая масштабы ведущейся в разных странах оцифровки исторического материала, выскажу предположение, что профессия историка в будущем будет тесно связана с цифровыми данными. Здесь придется преодолеть «сопротивление материала»: отсканировать архивные и опубликованные источники из далекого прошлого и обеспечить онлайн доступ к ним — это важная задача, но следующая за ней — распознать отсканированные тексты, сделать их машиночитаемыми — не менее важная, но гораздо более трудная. На сегодняшний день распознавание старых печатных (и особенно рукописных) текстов пока что решается на ограниченном круге источников, но совершенствование алгоритмов искусственного интеллекта существенно расширит этот круг.

С оцифрованным материалом историки, очевидно, могут работать эффективнее. Поэтому многим из них предстоит стать не только пользователями цифровых историко-ориентированных ресурсов, но и овладеть цифровыми аналитическими инструментами, а некоторым — и языком программирования (так, на нашей кафедре студенты изучают язык *R*, а с этого года — и Python). Думаю, в течение 10 лет примерно четверть российских историков придут к необходимости использования цифровых аналитических инструментов в своей исследовательской работе.

Что касается перспектив исторической информатики, то на ближайшие годы ее актуальная задача останется, по-видимому, прежней: проводить апробацию существующих и возникающих информационных/цифровых технологий и математических методов при решении аналитических задач исторического исследования. При этом главным остается вопрос: что дают эти методы и технологии в конкретно-исторических исследованиях, какое приращение знания они обеспечивают в изучаемой области исторической науки.