

Раздел III. НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

10

Панельная дискуссия «Математическое моделирование и прогнозирование исторических процессов» на XIX Всемирном фестивале молодежи и студентов

В. О. Беклямишев

На протяжении целой недели, с 14 по 22 октября 2017 г., в Олимпийском парке города Сочи продолжалось самое масштабное образовательное событие уходящего года – XIX Всемирный фестиваль молодежи и студентов. Общественно-политические, научные и творческие площадки в медиа-центре «Сириус» собрали почти 20 тысяч участников из 180 стран мира.

Среди партнеров этого представительного форума оказалось и Российское историческое общество. При его содействии в рамках направления «Будущее науки и глобального образования» 17 октября состоялась экспертная дискуссия «Математическое моделирование и прогнозирование исторических процессов». Выбор темы был predetermined профессиональным интересом аудитории: большинство иностранных гостей фестиваля – будущие специалисты в области естественных и точных наук.

Открывая дискуссию, исполнительный директор фонда «История Отечества», член правления Российского исторического общества Константин Могилевский подчеркнул, что стремление предсказать отдаленное будущее, опираясь на исторический опыт и математические закономерности, является одним из важнейших чаяний человека эпохи модерна. Он упомянул, что еще в середине прошлого века знаменитый писатель-фантаст Айзек Азимов предложил особое название для такой «футурологической» дисциплины – «психоистория».

Однако описанные Азимовым достижения далеки от того, чем в действительности приходится заниматься специалистам по квантитативной истории. Как напомнил гостям площадки профессор факультета глобаль-

ных процессов Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова Сергей Малков, математические модели применяются сегодня не для прогнозирования далекого будущего, а для осмысления и даже «конструирования» настоящего.

Еще об одном препятствии на пути гипотетической «психоистории» рассказал соредатор ежегодника «История и Математика» доктор философских наук Леонид Гринин. Он подчеркнул, что история исследует уникальные факты. Еще в конце XIX столетия неокантианцы баденской школы Вильгельм Виндельбанд и Генрих Риккерт разделили науки на номотетические (отыскивающие общие законы) и идиографические (описывающие индивидуальные и неповторимые события). К последним относится и наука история. По словам Леонида Гринина, это создает существенные ограничения в применении к ней математических и естественнонаучных подходов. С одной стороны, остается верным утверждение, что дисциплина приобретает статус «нормальной» науки только тогда, когда в ней начинают применять математические и другие формальные методы. Но с другой стороны, различия между гуманитарными и точными науками и по методам, и по целям очень большие. Однако можно выделить различные процессы в истории и немало общего в историческом пути разных обществ. И здесь возможности для прогнозов существенно выше. Моделировать, конечно, удобнее всего процессы, связанные с количественными показателями. Поэтому наибольших успехов удалось добиться в моделировании демографических процессов.

Леонид Гринин познакомил присутствующих с историей ежегодника «История и Математика», который вышел в свет в 2006 г. С тех пор было выпущено 12 ежегодников на русском языке и 5 на английском. Существуют разные области, связанные с историей, которые можно анализировать формальными методами. Последние используются для прогнозов, а также реконструкций прошлого. Так, проблемным полем истории, уже доступным для программистов и математиков, является виртуальная реконструкция утраченного наследия. Заместитель директора по научной работе Института археологии и этнографии Сибирского отделения РАН Максим Козликин наглядно продемонстрировал это результатами своей работы над 3D-реконструкцией знаменитой Денисовой пещеры на Алтае.

Напомним, что регулярные раскопки этого выдающегося археологического памятника ведутся с 1982 г. – за три прошедших десятилетия учеными было выявлено более 20 культурных слоев. В 2008 г. анализ археологических находок привел к открытию новой эволюционной ветви рода *Homo* – денисовского человека.

Максим Козликин сообщил, что в августе 2012 г. его коллегами были выполнены лазерное сканирование и детальная фотосъемка легендарной

пещеры. На основе полученных данных создана текстурированная полигональная модель, которую удалось привязать к археологической системе координат, чем была обеспечена возможность переноса массива имеющихся археологических данных в виртуальное пространство.

Участники панельной дискуссии заметно заинтересовались продемонстрированной моделью пещеры. Прозвучал ряд предложений по ее усовершенствованию – в частности, с использованием технологии виртуальной реальности.

Ассистент кафедры исторической информатики МГУ им. М. В. Ломоносова Денис Жеребятьев развил тему современного 3D-моделирования, опираясь на опыт собственных разработок. В числе реализованных им проектов оказались реконструкция городской застройки Москвы XIX–XX вв. и проект по оцифровке элементов каменного декора Георгиевского собора в городе Юрьев-Польский. Жеребятьев напомнил, что революция в сфере компьютерных технологий привела к появлению современных программ автоматизированного проектирования САД, строительного информационного моделирования BIM, лазерного сканирования и фотограмметрии. На сегодняшний день все эти инструменты ждут своего применения, в то время как множество уникальных объектов культуры планомерно разрушаются без возможности последующего восстановления.

Прозвучавшее выступление вызвало живой интерес модератора. Константин Могилевский предложил рассмотреть создание 3D-моделей и их последующее размещение в публичном доступе как одно из новых направлений информационной деятельности фонда «История Отечества». Участники пленарного заседания приветствовали эту идею.

После развернутого экскурса в прошлое ведущий научный сотрудник Института востоковедения РАН и соредатор ежегодника «История и Математика» Андрей Коротаев обратил участников панельной дискуссии в будущее. Его выступление было посвящено сингулярности – теории о гипотетическом конце научно-технического прогресса. Идея о том, что сингулярность может возникнуть в самой ближайшей перспективе, получила популярность благодаря книге технического директора «Google» в области технического обучения Рэймонда Курцвейла. Важнейшие этапы НТР, рассмотренные американским ученым как событийный ряд (от возникновения Галактики до расшифровки человеком кода ДНК), практически идеально описывались функцией с сингулярностью в районе 2029 г.

Андрей Коротаев продемонстрировал на графике, что аналогичный событийный ряд (от возникновения жизни на Земле до информационной революции), составленный независимо от Курцвейла российским физиком Александром Пановым, также описывается математической функцией с сингулярностью – правда, в районе 2027 г. Более того, функция Панова подобна

уравнению фон Фёрстера – австрийского математика, еще в 1960-х гг. предсказавшего сингулярность численности мирового населения.

Совокупность этих совпадений свидетельствует о наличии достаточно строгих макроэволюционных закономерностей, которые удивительно точно описываются простыми математическими функциями. Вместе с тем пессимизма Курцвейла российский ученый не разделяет. Коротчаев склонен интерпретировать сингулярность как точку «перегиба», после которого темпы глобальной эволюции начнут систематически замедляться.

Дискуссия, в процессе которой неоднократно задавались вопросы из зала, продлилась полтора часа. Историки и математики из разных стран смогли не только понять друг друга, но и наметить направления будущего сотрудничества. Подводя итоги работы площадки «Математическое моделирование и прогнозирование исторических процессов», Константин Могилевский перефразировал знаменитый афоризм Станислава Лема: «Если хотите предсказать будущее – представьте себе настоящее, только немного хуже». Вопреки справедливости подобного утверждения, подтверждаемого жизненным опытом, организованная Российским историческим обществом дискуссия завершилась в позитивном ключе.



Панельная дискуссия «Математическое моделирование и прогнозирование исторических процессов»



Слева направо: Л. Е. Гринин (д. ф. н., г. н. с. Лаборатории мониторинга рисков социально-политической дестабилизации НИУ ВШЭ, в. н. с. Института востоковедения РАН) и Д. И. Жеребятъев (к. и. н., ассистент кафедры исторической информатики исторического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова)



Модератор дискуссии – К. И. Могилевский (к. и. н., член Правления Российского исторического общества, исполнительный директор фонда «История Отечества»)



Слева направо: А. В. Коротаев (д. и. н., заведующий Лабораторией мониторинга рисков социально-политической дестабилизации НИУ ВШЭ, г. н. с. Института востоковедения РАН, проф. факультета глобальных процессов МГУ имени М. В. Ломоносова) и С. Ю. Малков (д. т. н., проф. факультета глобальных процессов МГУ имени М. В. Ломоносова, ведущий научный сотрудник Института экономики РАН)