

Социологическое наследие

© 2005 г.

Р.К. МЕРТОН, П.А. СОРОКИН

ПУТЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ АРАБСКОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ, 700-1300 гг. Опыт изучения одного метода

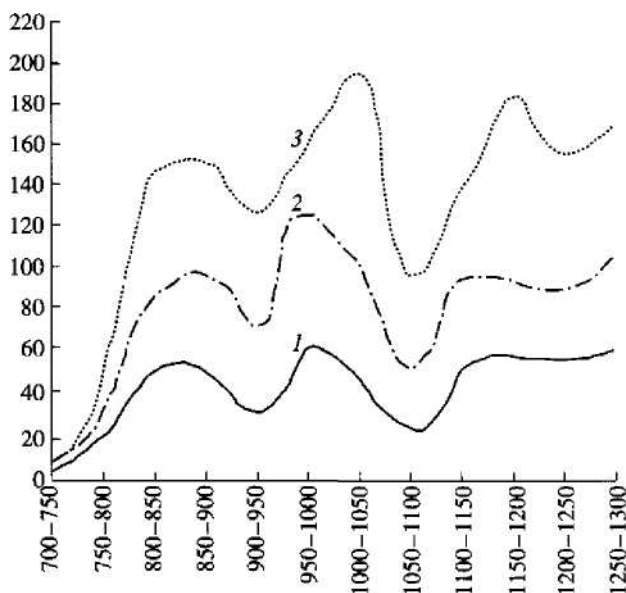
То, что историки и социологи вынуждены постоянно высказывать оценочные суждения при трактовке интеллектуальной истории, уже стало общим местом в методологии. Сам выбор исторических фактов включает в себя скрытую оценку важности достижений ученых, значимости определенных событий и движений. "Более важным" из них уделяется большее внимание, чем "менее важным". Такие эпитеты, как "гениальный ученый", "эпохальное открытие", "незаурядный вклад", "прогресс (или регресс) научной мысли" и иные характеристики свидетельствуют о наличии некоторой процедуры выбора. Оценки подобного рода, безусловно, являются предпосылкой фактического сбора и анализа данных, и даже самые крайние "объективисты" не могут обойтись без них. Если подобный метод считать научным, то вряд ли найдутся возражения против систематического использования этих оценок (несмотря на неизбежный субъективизм) как основы формирования количественных показателей, с помощью которых можно обобщать ход развития данной культуры или данного социального процесса. Полученные индексы можно будет использовать для построения графика интеллектуального развития культуры, который позволит получить определенные эвристические преимущества, если данные историков, на основе которых составлены такие "кривые", окажутся достоверными и правильными. Если систематизация (расположение) индексов будет внутренней последовательной, то эти "кривые" более всесторонне отобразят картину фактического развития культуры, нежели ряды отдельных суждений и описаний.

Возможность вторжения субъективизма, то есть личных, неподтверждаемых впечатлений при установлении таких индексов проявляется в выборе градации тех численных значений, в которые должны быть переведены такие качественные определения, как "важный", "второстепенный", "величайший" и другие. В различных исследованиях, где использовались индексы указанного типа по разным упомянутым хронологам элементам, таким как научное открытие, научная работа, научный журнал, патент (на изобретение) придавалось одинаковое численное значение. И эти "единицы" наделялись, следовательно, одинаковой ценностью¹. Очевидно, что именно в этом месте возникает основная проблема построения индексов: наделять ли каждый элемент, будь то научное открытие, философская теория, создание предметов искусства или технологическое изобретение одинаковым численным значением, или эта цифра должна варьировать в зависимости от его значения? Если [принять] второе, то в каких пределах она варьирует? Если, например, мы присвоим численное значение, равное единице, малоизвестному философу, то должно ли это значение быть равным пяти, десяти, сотне или тысяче, скажем, у Аверроэса? Эта проблема, встающая в равной мере и перед историком, когда он принимает решение о том, каких деятелей

¹ См. к примеру: *Cole F.J., Eales N.B.* The History of Comparative Anatomy: A Statistical Analysis of the Literature // *Science Progress*, 1917, v. XI, p. 578-596; *Rainoff T.J.* Wavelike Fluctuations of Creative Productivity in the Development of West-European Physics in the Eighteenth and Nineteenth Centuries // *Isis*, 1929, v. XII, p. 287—319; *Weinberg B.* "Les lois devolution des decouvertes de l'humanite" *Revue generale des sciences*, 1926: XXXVII: 43-47; *W.F. Ogburn and S.C. GilFillan.* "The Influence of Discovery and Invention", *Recent Social Trends in the United States*, New York and London, 1933, 1, 122-166.

* Латинизированное имя, под которым в средневековой Европе был известен Ибн Рушд (1126—1198) — арабский философ. - *Прим. ред.*

Опубликовано в журнале: *Isis*, 1935, February, p. 516—424.



Сравнительное интеллектуальное развитие арабской цивилизации, 700-1300 гг. н.э.: 1 - табл. 1, 2 - табл. 2, 3 - табл. 3

включать в его научный труд и сколько места отводить каждому из них, является основной при составлении «долгосрочных индексов».

Чтобы проиллюстрировать метод составления таких индексов, точную природу вышеупомянутой проблемы и результаты, полученные в ходе расчетов по трем разным «шкалам преобразования» качественных оценок историка в количественные индексы, в настоящей работе исследуется ход интеллектуального развития арабской цивилизации с VIII по XIV век². Используя в качестве источника данных двухтомник доктора Сартона по истории науки³, мы составили с интервалом в пятьдесят лет таблицу сравнительной важности вклада за данный период ученых и писателей, пишущих на арабском языке.

Три разные шкалы были использованы для *преобразования* сделанных доктором Сартонем качественных оценок интеллектуального вклада разных мыслителей. В первом случае каждому упомянутому деятелю присваивается одинаковое значение - 1 - в области (областях), в которую (ые) он внес вклад⁴. Это тождественно перечислению исследователей того времени, с оговоркой, что некоторые мыслители-эрудиты действовали в более чем одной области, что также было учтено⁵. Оценки в следующей шкале колеблются от 1 до 3 «баллов». Значение 3 присваивается тем индивидам, которых можно описать как «имевших очень большое значение», или «выполнившим очень важную работу в своей сфере», или тем, кому подходит эпитет «один из величайших...» и т.д. Тем, кто внес весомый, но все же не столь значимый вклад, как и тем, кто был отнесен к предыдущей категории, присваивается значение 2. И,

² Это понятие используется в отношении народов, говорящих на арабском языке, независимо от тех расовых или религиозных объединений, из которых в действительности и состояла арабская цивилизация того периода.

³ G. Sarton. Introduction // History of Science, Baltimore: The Williams and Wilkins Company. 1927-1931.

⁴ Принципы, которыми руководствуется доктор Сартон при отборе мыслителей, приведены в его *Введении* [1, pp. 41—42]: 1. Не упоминать имя человека, если в его деятельности не было ничего примечательного, о чем стоило бы сказать, то есть он не изобрел эмбриотомию, не был первым в создании астролябии и т.д. 2. Назвать, насколько возможно, тех, кто первым совершил какое-либо открытие или создал теорию и т.д. 3. В определении важности вклада мыслителя принять во внимание мнение современников и последующих поколений ученых.

⁵ Во всех трех шкалах - сравни следующее - если человек внес свой вклад в нескольких сферах, ему присваивается, согласно соответствующим критериям, значение, отражающее его сравнительную важность в каждой сфере деятельности.

Сравнительные данные интеллектуального развития арабской цивилизации*

Период	Математика	Физика	Химия	Естествознание	Медицина	География	Гуманистика	Итого
700-750							3	3
750-800	6	-	1	1	3	-	10	21
800-850	22	3	1	32	8	4	12	52
850-900	13	2	3	2	13	2	12	47
900-950	7	1	1	1	5	11	10	36
950-1000	15		4	3	13	4	21	60
1000-1050	11	4	3	2	12	2	10	44
1050-1100	6	1	—	2	3	2	10	24
1100-1150	10	4	1	4	9	5	18	51
1150-1200	10	2	1	8	6	4	28	59
1200-1250	5	3	3	5	10	4	26	56
1250-1300	9	5	3	6	7	8	19	57
Итого	114	25	21	36	89	46	179	510

* Данные получены путем расчетов по первой шкале преобразования, то есть когда каждому присваивается числовое значение "единица".

наконец, значение 1 присваивается всем остальным из упомянутых личностей. В третьей шкале оценки колеблются от 1 до 15. 15 "баллов" давалось тем, кого можно было охарактеризовать как, скажем, "одного из величайших физиков всех времен". Тот, кого можно было бы назвать "одним из величайших ученых Средневековья", получал 10 баллов; "один из величайших мыслителей исламского мира" получал семь баллов; "один из величайших... своего времени" получал от четырех до семи баллов в зависимости от общего уровня интеллектуальных достижений того периода. Те, "кто проделал очень важную работу" в определенной области, получали три балла; те, кто внес несколько меньший вклад, получали два балла. И, наконец, те, кто был просто упомянут, получали один балл.

Для проверки надежности нашего метода исследования классификация и "подсчет баллов" проводились дважды для каждой шкалы индексов. Хотя небольшие разночтения в результатах и имели место, они были столь незначительны, что никоим образом не могли исказить общую картину, полученную в результате первоначальных подсчетов⁶.

В классификации, использованной в данном исследовании, математика, астрономия и астрология отнесены к одной категории, так как любое разделение этих трех сфер практически невозможно для изучавшихся шести веков. Практически каждый математик был также астрономом, астрологом, Поэтому бесполезно пытаться разделить две ветви развития. Аналогичная ситуация в физике вынуждает нас объединить саму физику, метеорологию, оптику и музыку. В химию по понятным причинам включены исследования в области алхимии. "Естествознание" включает в себя минералогию, зоологию (труды по разведению и тренировке ловчих птиц, сельскому хозяйству и т.д.) и ботанику. К медицине относятся исследования в области анатомии, хирургии, офтальмологии, физиологии и терапии. География включает в себя редкие труды по геологии и рассказы о путешествиях. Подавляющее большинство технических изобретений приходится на инструменты, играющие вспомогательную роль в разных научных сферах, как, например, астролябия, хирургические инструменты, разного рода хронометрические устройства и т.д., поэтому изобретатели причисляются к соответствующей научной категории. "Гуманистика" включает в себя труды по философии, теологии, историографии, социологии, праву, психологии и филологии. Такая классификация представляется наиболее подходящей для цели настоящего исследования.

⁶ Ограниченность формата настоящей работы не позволяет нам привести данные по второй классификации и подсчету баллов. Что касается первой шкалы, там вообще не было никаких разночтений; относительно двух других, - разночтения для каждой сферы деятельности в каждом отдельном случае не превышали одного процента.

⁷ См.: *Sarton*, Introduction..., I, 544-545; II, 20, 122.

⁸ Cf. Dr. and Mrs. Charles Singer's Handlist of Scientific MSS in the Transactions of the Bibliographical Society, 1917-19; also Dr. Sarton's classification in the Introduction to the History of Science.

Сравнительные данные интеллектуального развития арабской цивилизации**

Период	Математика	Физика	Химия	Естествознание	Медицина	География	Гуманитарика	Итого
700-750							6	6
750-800	9	-	3	1	4	-	15	32
800-850	27	4	1	4	15	6	26	83
850-900	36	4	6	6	18	3	19	92
900-950	15	3	1	2	7	23	23	74
950-1000	30	-	9	8	22	9	43	121
1000-1050	28	8	5	5	22	6	28	102
1050-1100	19	2	-	3	7	6	18	55
1100-1150	21	6	1	5	16	11	34	94
1150-1200	14	2	1	11	12	11	45	96
1200-1250	10	4	3	12	11	9	44	93
1250-1300	13	7	5	10	11	19	37	102
Итого	222	40	35	67	145	103	338	950

* Данные получены путем расчетов по второй шкале, то есть когда разброс присваиваемых значений - от 1 до 3 (см. текст).

Результаты, полученные в ходе расчетов по трем "системам перевода", о которых говорилось выше, представлены в таблицах.

Анализ приведенных данных показывает, во-первых, полезность и важность общей методологии (построение индексов и графиков для отображения развития интеллектуальной жизни) и, во-вторых, сравнительные достоинства и недостатки каждой системы индексов, каждой шкалы преобразования. Небольшой обзор позволит выявить наиболее заметные из этих факторов.

Отметим, что таблицы в первую очередь дают сопоставление интеллектуального развития за изучаемый период времени в целом; затем - изложение сравнительного развития гуманитарных и естественных наук, и, наконец, в рамках последней группы, - событий в специальных науках. Таким образом, становится возможным сравнить развитие каждой науки в разное время в течение данного периода или сравнить степень "культивации" каждой из этих наук. (Например, в таблице 3, если расположить науки по их "продуктивности", результат таков: 1. математика; 2. медицина; 3. география; 4. физика; 5. естествознание; 6. химия). Далее, из таблицы 1 можно понять степень, в которой разные сферы привлекали внимание ученых в разные периоды времени. Точно так же, взглянув на таблицы, или, что даже эффективнее, рассмотрев соответствующие графики, основанные на этих данных, можно оценить относительную важность успехов гуманитарных и естественных наук. Таковы некоторые эвристические преимущества составления этих таблиц.

Сравнение трех кривых, построенных на основании данных, представленных в таблицах, позволяет сделать вывод о высокой степени сходства в основных моментах: "волны" развития практически полностью синхронны. Различия незначительны и зависят от разной трактовки допустимого разброса оценок значимости интеллектуального вклада ученых на трех шкалах. Например, кривые, построенные на основе данных таблиц 1 и 2, достигают пика во второй половине десятого века, в то время как третья кривая, построенная на основе шкалы с максимальным разбросом "оценок", достигает своего пика на полвека позже. Разница возникает из-за того, что во второй половине десятого века, несмотря на то, что достаточно важных персон в тот период по количеству было несколько больше, чем в последующий период, был только один человек, Абу-аль-Вафа (Abu-al-Wafa), кого можно поставить в один ряд с такими "интеллектуальными гигантами" следующих поколений, как Ибн Сина, аль Бируни, Ибн Юнус (Ibn Yunus), Ибн Аль-Хайсам (Ibn al-Haitham), Али ибн Иса (Ali ibn Isa) и т.д. Поэтому в случае, когда создаются такие эпохальные вклады, сделанные всего несколькими в высшей степени

⁹ Отметим, что по результатам, отраженным в двух других таблицах, физика и естествознание - если исходить из общей "продуктивности" - меняются местами. Это происходит из-за меньшего разброса "оценок", использовавшихся при расчетах по первым двум шкалам, что не позволяет уравновесить простые числа вкладов важностью особенных успехов.

Сравнительные данные интеллектуального развития арабской цивилизации*

Период	Математика	Физика	Химия	Естествознание	Медицина	География	Гуманитарика	Итого
700-750							6	6
750-800	18	-	7	1	4	-	15	45
800-850	61	7	1	4	16	6	47	142
850-900	72	7	6	6	25	3	28	147
900-950	33	6	1	2	11	35	35	123
950-1000	52	-	9	8	29	9	49	156
1000-1050	48	21	5	5	43	18	56	196
1050-1110	27	2	-	3	7	6	37	82
1100-1150	25	14	1	5	23	11	40	119
1150-1200	23	2	1	18	26	22	67	159
1200-1250	18	4	3	12	17	20	64	138
1250-1300	25	14	5	10	19	26	58	157
Итого	402	77	39	74	220	156	502	1470

* Данные получены в результате расчетов по третьей шкале преобразования, то есть когда разброс при-сваиваемых значений - от 1 до 15 (см. текст).

сведущими людьми, узкая шкала численных индексов имеет тенденцию делать неясным действительный ход развития. Эта трудность, встречающаяся при использовании первых двух шкал (с небольшим разбросом "оценок"), в некоторой степени нивелируется тем, что выдающаяся личность часто собирает вокруг себя группу менее талантливых последователей, так что при расчете индексов мы, как правило, обнаруживаем взаимосвязь между простым числом и важностью интеллектуального вклада. Подтверждение этого процесса можно найти в синхронности (с учетом вышеуказанного исключения) кривых, нарисованных в соответствии с данными, полученными из расчетов по нашим трем шкалам.

Как и следовало ожидать, взлеты и падения выражены наиболее ярко при проведении расчетов по третьей шкале; при проведении расчетов по второй шкале колебания не такие резкие, но наименее выраженные колебания дает первая шкала. Взаимосвязь между тремя шкалами индексов наивысшая, разумеется, в тех случаях, когда наблюдается недостаток в высшей степени важных вкладов, потому что тогда узкая шкала "оценок" не нивелирует относительно небольшое несоответствие в важности разных событий. Например, с 750 по 800 и с 1000 по 1050 гг. было десять человек, упомянутых д-ром Сартоном ввиду их достаточной важности, которые внесли заметный вклад в гуманитарные науки (см. таблицу 1), но за первый период они набрали 15 "баллов", а за второй - 56 "баллов" (см. таблицу 3). Таким образом, первая шкала, в которой применяется простое перечисление, полностью скрыла несомненно существующую разницу в достижениях между этими двумя периодами. Вторая шкала, с разбросом "оценок" от 1 до 3, в какой-то степени позволяет провести различия в достижениях, но все же не так эффективно, как третья. Однако в случаях, когда не происходит никаких особо важных событий, как, например, в физике с 800 по 850 и с 1200 по 1250 гг., три шкалы практически одинаково точно показывают имеющуюся тенденцию. Дальнейшие сравнения конкретных различий или сходства результатов, полученных в результате использования трех шкал, можно сделать без труда, изучив таблицы и график.

На основании этих результатов можно сделать следующие выводы:

1. Существенное сходство хода развития, продемонстрированное всеми тремя методами преобразования, означает, что кривые отражают реальную картину и ход развития настолько, насколько историкам удалось точно описать их с помощью качественных оценок¹⁰.

2. Применение одномерной шкалы достаточно, если требуется общее и очень приблизительное описание. Эвристическая выдумка (heuristic fiction) об одинаковой важности успехов выдающихся личностей ставит во главу угла простые количественные показатели "производительности", полностью игнорируя качественные различия. В этом смысле она менее адек-

¹⁰ Питирим Сорокин провел похожее исследование в области развития философии и музыки в период с шестого века до нашей эры и до наших дней, получив примерно тот же результат, что и приведенный выше.

ватна, чем шкала, в которой используются разные оценки, пропорциональные значимости этих успехов.

3. Нет никаких объективных критериев определения разброса оценок, позволяющих наиболее точно описать ход интеллектуального развития. Если этот разброс слишком велик, возникает тенденция того, что нескольким мыслителям будет придано слишком большое значение, в духе Карлейля. Эта возмущающая тенденция усугубляется тем, что огромное количество относительно неизвестных ученых неизвестно историкам, так что неравенство между теми, кого в действительности обсуждают, сравнительно не велико. Так как расчеты по одномерной шкале не являются совсем уж неправильными, шкала с оценками, варьирующими от 1 до 10 или до 15, по-видимому, указывает на неодинаковую значимость вклада разных ученых в науку, в то же время избегая возможной недооценки заслуживающих внимания ученых, от трудов которых зависит многое из того, что зовется гениальностью.

Гарвардский Университет.
Кембридж, Массачусетс.

Питирим А. Сорокин
Роберт К. Мертон

Перевод с английского Е.А. КАПСОВОЙ

© 2005 г.