

Фуат Сезгин

Арабские истоки европейских карт

(Перевод с немецкого А. Денежкин)

Хотя картографическое изображение земной поверхности, с которым мы имеем дело в 20 веке, достигло высочайших уровней точности, степень его соответствия реальности еще не была подвергнута систематической проверке. Лишь в наши дни такая проверка становится возможной благодаря новым наукам, развивающимся вместе с развитием современной картины мира, в первую очередь - благодаря современной космической технике. Тем не менее, все поправки, которые нам еще предстоит внести в наши представления о географическом облике земли, вряд ли смогут подорвать доверие к точности уже достигнутого на сегодняшний день. Процесс накопления и формирования этого коллективного наследия человечества продолжался на протяжении тысячелетий, и даже наши предшественники, жившие в первой половине 19 столетия, еще не могли разделить нашей уверенности.

История картографии – относительно молодая наука, и задача, которая стоит перед ней – задача описания и объяснения отдельных этапов развития картографической мысли и вклада, внесенного в этот процесс различными цивилизациями – необычайно сложна. Вопрос о том, где и когда была предпринята первая попытка построить изображение какой-либо части земной поверхности, по-видимому, навсегда останется без ответа. К счастью, нам известно о попытках вавилонян и древних египтян в обобщенной символической форме отобразить их представления о населенной части Земли. Кроме того, мы знаем, что уже в 530 г. до н.э. карфагинянину Ханно удалось достичь внутренней части Гвинейского залива, находящейся на уровне экватора. Геродот сообщает о финикийском путешествии вокруг Африканского континента, предпринятом по заданию фараона Нехо (ок. 596-584 до н.э.) Как пишет Геродот, этот правитель дал своим мореплавателям приказ начать плавание в Красном море и продвигаться параллельно берегам Африки в южном направлении до тех пор, пока они не достигнут Геркулесовых столбов, чтобы затем по водам Средиземного моря вернуться в Египет. Это предприятие было завершено за три года.

Первые шаги математической географии в Древней Греции

Основы математического описания земной поверхности были заложены древнегреческими учеными, которые использовали для изображения Земли вавилонскую концепцию звездного неба как круга, разделенного на 360° ; в 5 веке до н.э. они приняли гипотезу о шарообразной форме земли, а в 3 веке до н.э. предприняли первую попытку измерения земной поверхности. Столь же фундаментальное значение для определения географического местоположения имело понимание долготы как величины, определяемой на основе сравнения местного времени в двух различных

пунктах при наблюдении затмений луны, а также положение о равенстве географической широты и высоты полюса мира.

Еще в третьей четверти второго века до н.э. Гиппарх, один из величайших древнегреческих астрономов, рассматривал задачу построения математически и астрономически обоснованной карты как невыполнимую. Географические карты, построенные в более ранний период, он считал преждевременными и ошибочными и советовал, набравшись терпения, заняться сбором точных координатных данных. Построение карты, указывал Гиппарх, - задача будущего, и решена она может быть лишь после того, как будут завершены подготовительные работы, требующие усилий многочисленных ученых из разных стран. С уверенностью можно утверждать, что грекам была известна по крайней мере одна разница долгот: речь идет о расстоянии между Карфагеном и Арбелой, которое было определено в 331 г. до н.э. методом наблюдения лунного затмения. Согласно сегодняшним данным, ошибка полученного результата составила $+11^\circ$.

Сбор данных о долготе различных географических пунктов, измерения пройденных расстояний, проводившиеся римской армией во время походов, а мореходами – в морских путешествиях, как и иные сведения, чаще всего сохранявшиеся в путеводителях и маршрутных записях, послужили основой для построения карты ойкумены, выполненной в ортогональной проекции. Она была создана в 1 половине 2 столетия н.э. и ее автором был Маринос из Тира. Следы этой давно утерянной карты мы находим в трудах его более молодого современника Птолемея. По всей видимости, эта карта вместе с сопроводительным текстом была единственным источником птолемеевой „Географии“. Мы в состоянии установить, что Маринос использовал для изображения всей ойкумены градусную сетку, долгота которой составляла 225° , т.е. была на $80-90^\circ$ больше фактической. Его преемник Птолемей считал необходимым на основе географических данных, которые он извлек из этой карты (а возможно, и из соответствующих региональных карт, о которых не сохранилось прямых свидетельств) написать книгу, которая могла бы послужить следующим поколениям опорой при ее переиздании. В ходе работы с результатами своего предшественника он понял, что Маринос преувеличил некоторые расстояния, прежде всего западно-восточные. Поэтому Птолемей систематически и пропорционально сократил те из них, которые относились к азиатской части карты. Сохранив величину долготы продольной оси Средиземного моря, предложенную Мариносом (63° , на 21° больше фактической), он уменьшил величину долготы всей ойкумены до 180° (на 40° больше фактической). По-видимому, Птолемей не построил своей собственной карты. Достоин удивления тот факт, что в тексте его книги содержится представление о Земле как о замкнутом континенте, вследствие чего как северная часть Атлантического океана, так и Индийский океан воспринимаются в качестве внутренних морей.

Древнейшая карта, выполненная в глобулярной проекции

Картографические достижения Мариноса и «География» Птолемея стали известны арабским ученым в начале 9 века н.э. К этому времени страны, принадлежавшие к арабско-исламскому культурному кругу, простирались от Атлантического океана до Индийского полуострова, а дух этой культуры, усвоив многочисленные заимс-

творенные у других цивилизованных народов науки, уже стоял на пороге периода творческого развития. Калиф ал-Ма'мун, покровитель всех наук своего времени, собрав вокруг себя значительную группу ученых, поставил перед ними задачу создания новой „Географии“ и новой карты мира. Не удивительно, что при выполнении этого задания они должны были опираться в первую очередь на достижения своих греческих учителей.

К счастью, сохранились некоторые части атласа и вспомогательного географического труда, возникших в результате работы арабских ученых. Для истории математической географии и картографии имеет исключительное значение тот факт, что в 80-х гг. XX века была найдена одна из копий построенной географами калифа ал-Ма'муна карты мира, выполненная в 1340 г. Будучи конечным продуктом долгого процесса работы многих поколений копировальщиков, она – в буквальном смысле слова всего лишь бледная копия некогда роскошного оригинала (Илл.1).



Иллюстрация 1.

Копия карты мира, созданной по заданию калифа ал-Ма'муна в первой трети 9 века н.э (выполнена в 1340). Наряду с глобулярной проекцией ее особенностью является то, что изображение океана, омывающего все части света, показывает возможность морского путешествия вокруг Африки и в отличие от птолемеевой „Географии“ представляет Индийский океан не как внутреннее море, но как открытый морской бассейн.

Тем не менее, благодаря сохранившейся таблице координат, извлеченных из оригинальной карты, она с полным правом может быть названа совершенно уникальным картографическим памятником. Эта карта была построена в глобулярной проекции, протяжение населенного мира, изображенного на ней, сокращено в западно-восточном направлении на 15-20°, продольная ось Средиземного моря – на 10°. Кроме того, большое значение имеет и то, что представление об ойкумене как о замкнутом

материке, отраженное в трудах Мариноса и Птолея, уступило место новой идее, согласно которой весь населенный мир омывается водами „Объемлющего Океана“, который, в свою очередь, окружен водами „Темного Океана“. Атлантический и Индийский Океаны воспринимаются уже не как внутренние моря, но как части „Объемлющего Океана“ (Илл. 2).

Труды географов ал-Ма’муна заложили фундамент нового этапа эволюции географической мысли, начало которой было положено усилиями древнегреческих ученых, направленными на точное картографическое изображение земной поверхности с помощью математически-астрономических средств, а новейший этап продолжа-

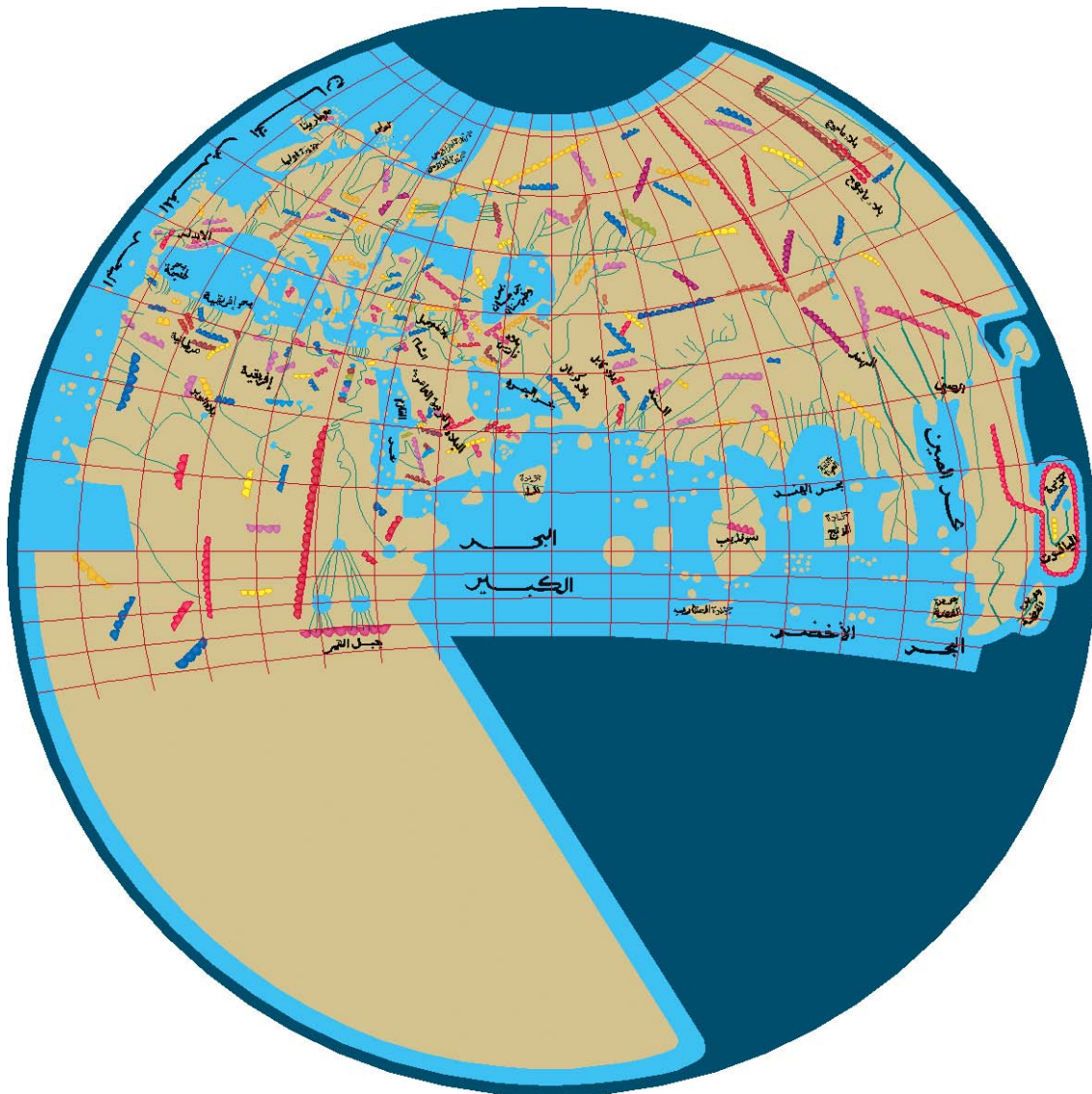


Иллюстрация 2.

Реконструкция карты мира калифа ал-Ма’муна, выполненная согласно данным книги координат одного из географов ал-Ма’муна. Сравнение с сохранившейся картой (Илл. 1) показывает, что хотя в основных чертах они идентичны, многие детали реконструкции дают более точное представление об утерянном оригинале, чем сохранившееся издание, искаженное в результате многократного копирования.

ется и сегодня. В пределах древнегреческой цивилизации у Птолемея и Мариноса (Илл. 3) эта эволюция достигла своего апогея, но в то же время и границы своих возможностей. Свидетельства непрерывного поступательного развития арабской географии, которые открылись мне в ходе моих исследований, я попытался предложить вниманию научного мира в моей недавно вышедшей книге „Математическая география и картография в исламском мире и ее влияние на Западе“ (тт. X-XII моей «Истории арабской письменности»). В дальнейшем я хочу указать лишь на некоторые моменты этого развития, кажущиеся мне наиболее существенными.



Иллюстрация 3.

Карта мира из „Географии“ Птолемея, сохранившаяся в рукописи, датируемой первой половиной 14 столетия. Эта карта была реконструирована византийским ученым Максимом Планудом. В отличие от карты географов ал-Ма’муна Индийский и северная часть Атлантического океана все еще изображаются в виде внутренних морей.

Математическая география как самостоятельная дисциплина

Работа по сбору точных данных о географическом положении, которая велась в исламском мире с чрезвычайной интенсивностью, научной тщательностью и в невиданных ранее масштабах, привела в первой четверти одиннадцатого столетия к появлению математической географии как самостоятельной дисциплины. Важнейшую роль в этой связи сыграла деятельность ал-Бируни, одного из наиболее значительных ученых арабско-исламской культуры. Он предпринял уникальную в ис-

тории географии попытку определения широты и долготы важнейших населенных пунктов, находящихся между Газной (в современном Афганистане) и Багдадом на территории, охватывающей ок. 4000 км. в окружности. При этом он использовал средства астрономических наблюдений, механическое измерение расстояний, а также правила сферической тригонометрии (Илл. 4). По сравнению с современными данными, ошибки полученных им данных составляют всего 6' - 40'. Результаты Бируни стали фундаментом, на который в течение столетий опирались ученые, проводившие работы по определению географического положения в восточной части исламского мира.

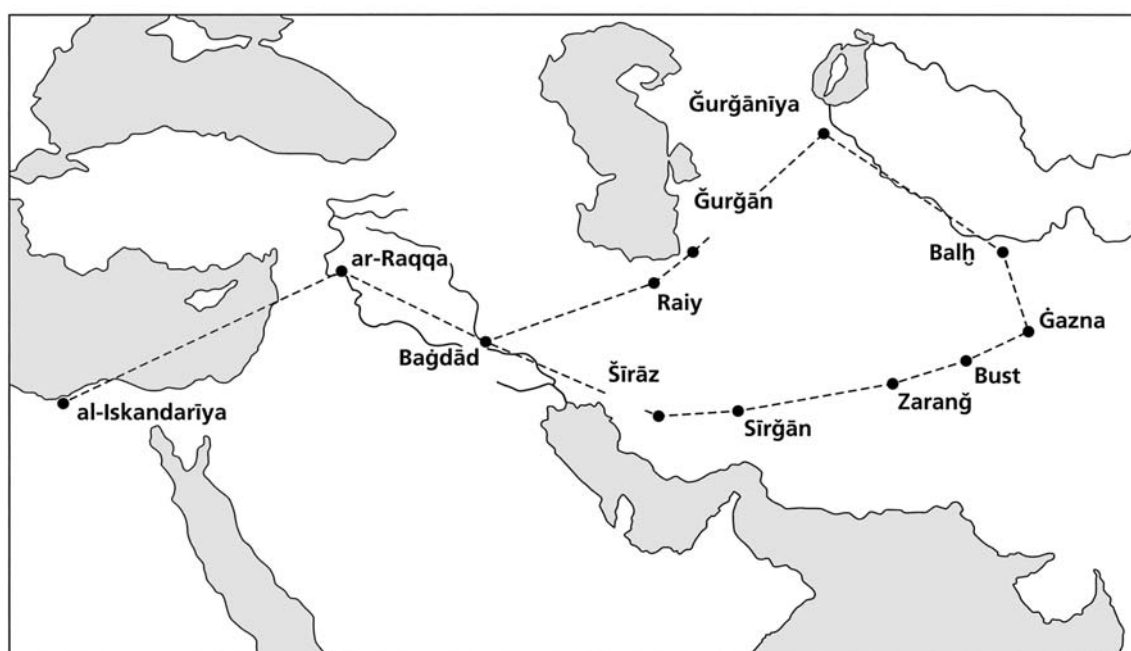


Иллюстрация 4.

Схематическое изображение расстояний, измеренных ал-Бируни в первой четверти 11 столетия, а также астрономически вычисленных градусов широты, которые послужили основой для определения долготы около 60 населенных пунктов, находящихся между Багдадом и Газной.

Дальнейшие поправки, внесенные в координатные данные, касающиеся той части исламского мира, которая находится западнее Багдада, уже в первой половине 11 века привели к сокращению западно-восточной оси Средиземного моря до 44° - 45° (согласно сегодняшним данным - 42°), и как следствие этого – к переносу нулевого меридиана в находящуюся на $17^{\circ} 30'$ к западу от Канарских островов ($28^{\circ} 30'$ к западу от Толедо) точку Атлантического океана.

Первые арабские карты в Европе

До наших дней сохранились некоторые арабские и европейские карты, свидетельствующие о глубоком влиянии, которое оказала география ученых калифа ал-Ма'муна. К ним относятся и карты, построенные в 1154 г. географом ал-Идриси (Илл. 5). Географические труды и карты этого родившегося в г. Сеута (Марокко)



Иллюстрация 5.

Копия карты мира, построенной ал-Идриси в 1154 г. (выполнена в 1500 г.) В общем и целом эта карта воспроизводит карту ал-Ма'муна (Илл. 1 и 2). Бросается в глаза значительное улучшение изображения Северной и Северо-восточной Азии, которое на протяжении столетий определяло облик европейских карт Азии.

арабского принца, которые он создал по просьбе норманнского короля Рожера II, не оставляют никакого сомнения в том, что он ориентировался на карты ал-Ма'муна. В то же время нельзя не отметить важные улучшения и дополнения, касающиеся

изображения Средиземноморского бассейна, а также Северовосточной, Восточной и Центральной Азии. В истории картографии все еще недостаточно учтен тот факт, что в 1265 г. в Югозападной Европе появилась карта, которая совершенно не похожа на обычные европейские картографические изображения того времени, но в то же время демонстрирует поразительное сходство с картами ал-Ма'муна и ал-Идриси (Илл.6).

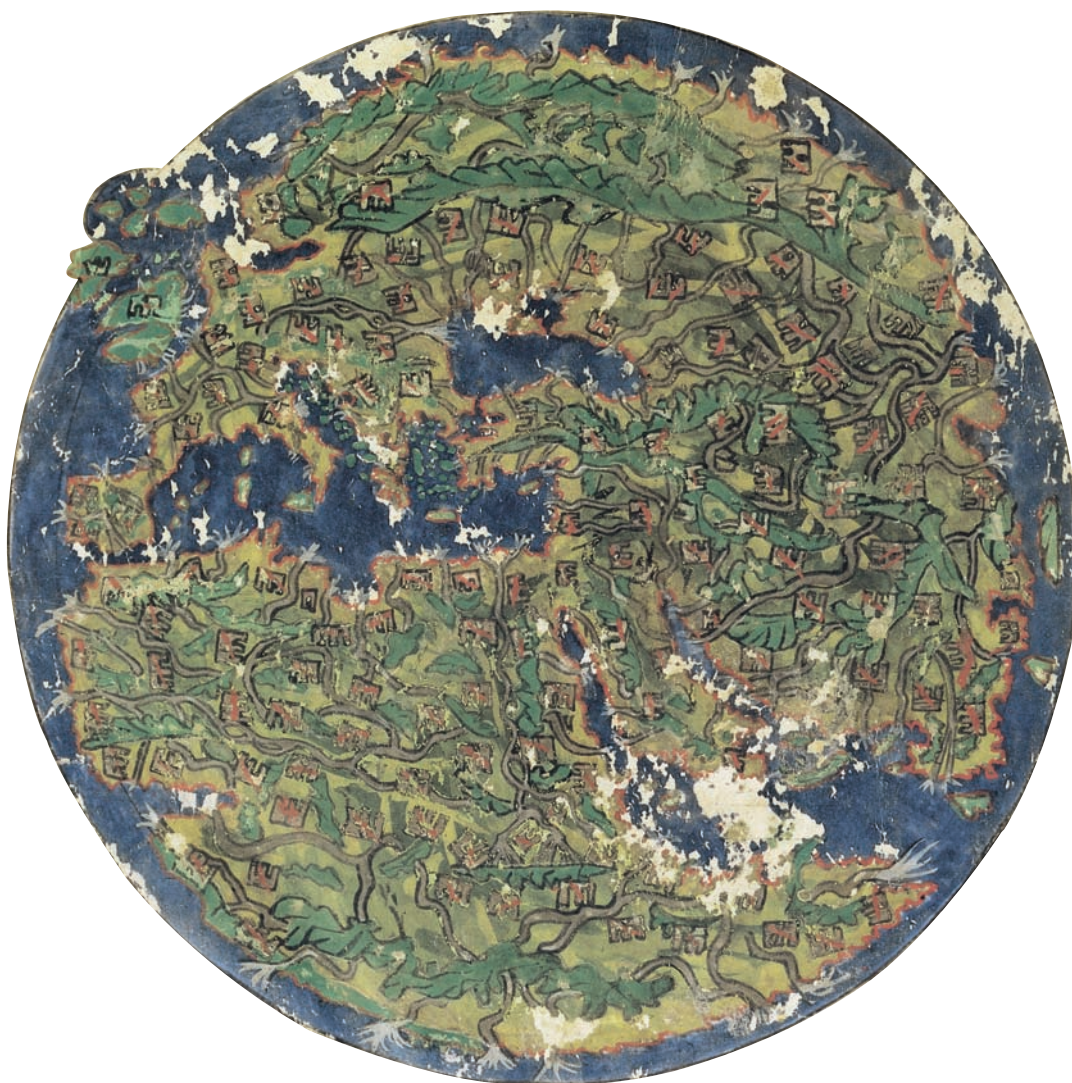


Иллюстрация 6.

Древнейшая известная нам европейская имитация карт мира географов калифа ал-Ма'муна (Илл. 1 и 2) и ал-Идриси (Илл.5), сохранившаяся в энциклопедическом сочинении „Трезор“ Брунетто Латини (ок. 1256 г.) Интересно отметить, что эта карта в тексте Латини является экзотическим инородным телом, т.к. между ними нет ни малейшей содержательной связи.

Тридцать лет спустя, на рубеже 13 и 14 столетий, в Европе внезапно появляется целый ряд карт, которые с почти совершенной точностью передают форму Средиземного и Черного морей. В истории географии они называются портоланскими картами, хотя это название и не вполне адекватно. Вопрос об их происхождении обсуждается уже на протяжении 150 лет. Некоторые историки утверждают, что они не имели „предшественниц“ и что их авторами были европейские мореходы. Другие ученые связывают их появление с достижениями иных культур. И хотя Иохим Лелевелл, который был одним из первых, кто пытался ответить на вопрос о происхождении этих карт, в 1850 г. мог опереться лишь на довольно примитивные знания об арабской географии, этот ученый был совершенно убежден в зависимости портоланских карт от географических трудов ал-Идриси (Илл.7).

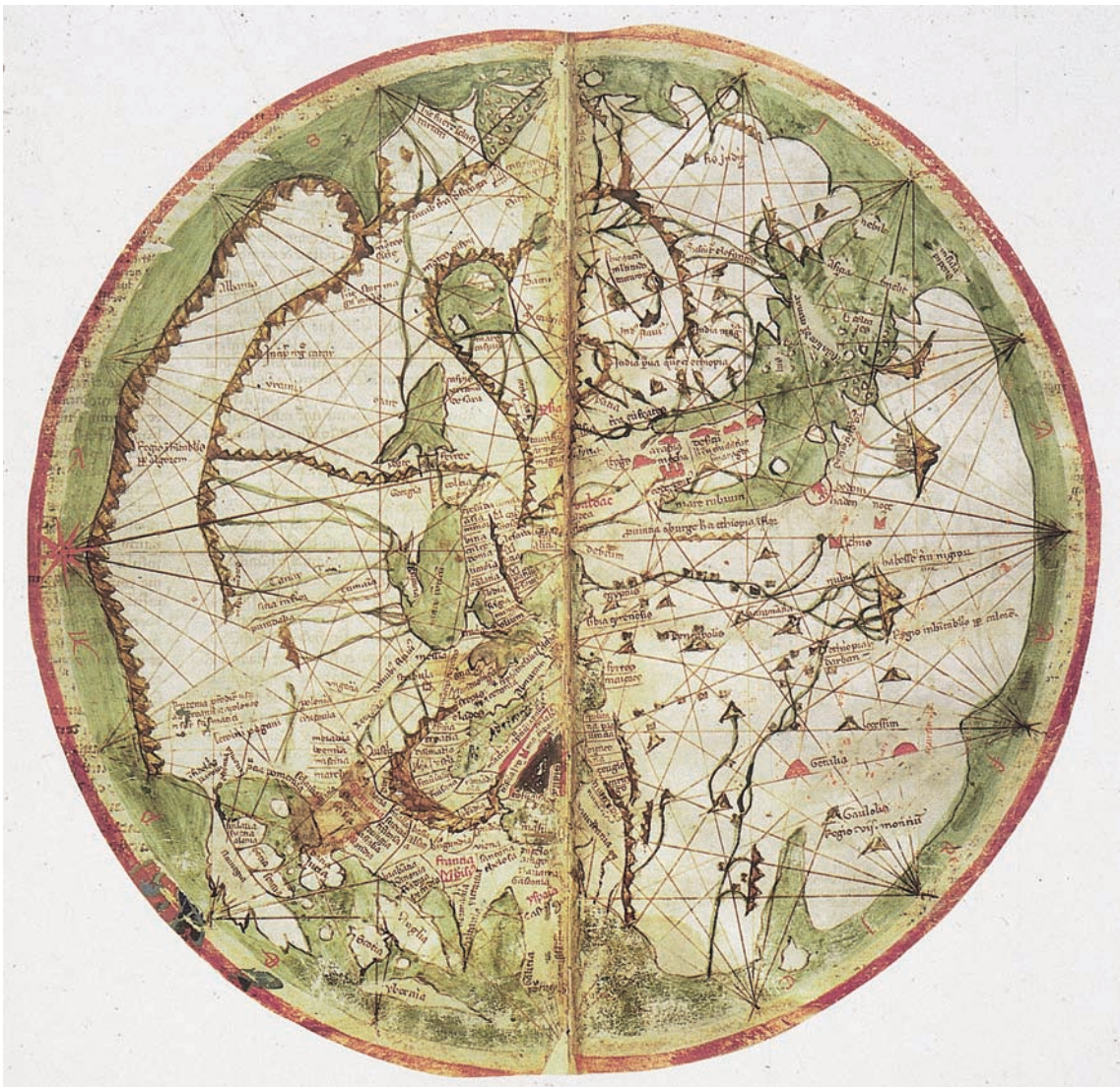


Иллюстрация 7.

Карта мира, построенная Марино Сануто и Петрусом Весконте (ок. 1320). Как основные черты, так и детали этой карты с очевидностью указывают на то, что она представляет собой имитацию карты ал-Идриси (Илл. 5).

Появление нового типа карт в Европе

Всестороннее рассмотрение этого вопроса в свете истории математической географии и картографии в арабско-исламском мире показывает, что не только так называемые портоланские карты, но и многочисленные европейские карты (как карты мира, так и региональные), появившиеся вскоре после портоланских, вплоть до 18 столетия и даже позднее прямо или косвенно воспроизводили арабские образцы или опирались на них. К сожалению, в исследованиях, посвященных истории географии, появление т.н. портоланских карт, с одной стороны, и улучшение качества отображения Азии и Африки, которое бросается в глаза при изучении более поздних карт, с другой, до сих пор обсуждаются как отдельные темы, не связанные друг с другом. Кроме того, большинство исследователей почти совершенно незнакомо с историей арабско-исламской науки. В то время как вопрос о возникновении портоланских карт рассматривается как неразгаданная загадка, появление на мировых и региональных картах изображений новых обширных областей населенного мира, снабженных всеми топографическими элементами, объявляются достижениями европейских картографов, ставших возможными благодаря поискам европейских путешественников и описаниям неизвестных ранее земель, содержащимся в их отчетах. Согласно этой теории, какой-нибудь картограф, живущий, к примеру, в Венеции, Генуе или на Майорке, в состоянии с почти абсолютной точностью отобразить конфигурации Каспийского моря, Индийского полуострова или даже такого сравнительно небольшого озера, как оз. Урмия (Резайе) в Иране, опираясь при этом исключительно на рассказы и описания путешественников. Не приписываем ли мы такому картографу прямо-таки сверхчеловеческие способности, не ожидаем ли мы от него деяний, которые он просто не мог совершить? И не кажется ли более логичным и правдоподобным предположение, что в руки того или иного европейского картографа попала карта, построенная в том месте, которая она изображает, и что там она могла возникнуть лишь как результат многовековой работы нескольких поколений ученых?

Влияние птолемеевой географии на картографию в Европе

В последней четверти 15 столетия благодаря публикации латинского перевода птолемеевой «Географии» в европейской картографической науке возникает новое течение. Появляются многочисленные карты, подписанные латинизированным именем Птолемеус, которые, тем не менее, не вполне соответствуют содержанию труда великого грека (Илл. 8). Как эти, так и другие карты, опирающиеся на них, возникли в течение примерно 50 лет; на их градусной сетке разница долгот крайних точек продольной оси Средиземного моря составляет 63° , а южная оконечность Индийского полуострова находится на 125° . В то время как эта „птолемеева“ сетка сохраняется на некоторых картах мира вплоть до середины 16 века и даже позднее, большинство картографов начиная с 1510 г. начинают использовать градусную сетку карты калифа Ма'муна, на которой разница долгот крайних точек продольной оси Средиземного моря составляет 52° или 53° , а долгота южной оконечности Индии – 115° .

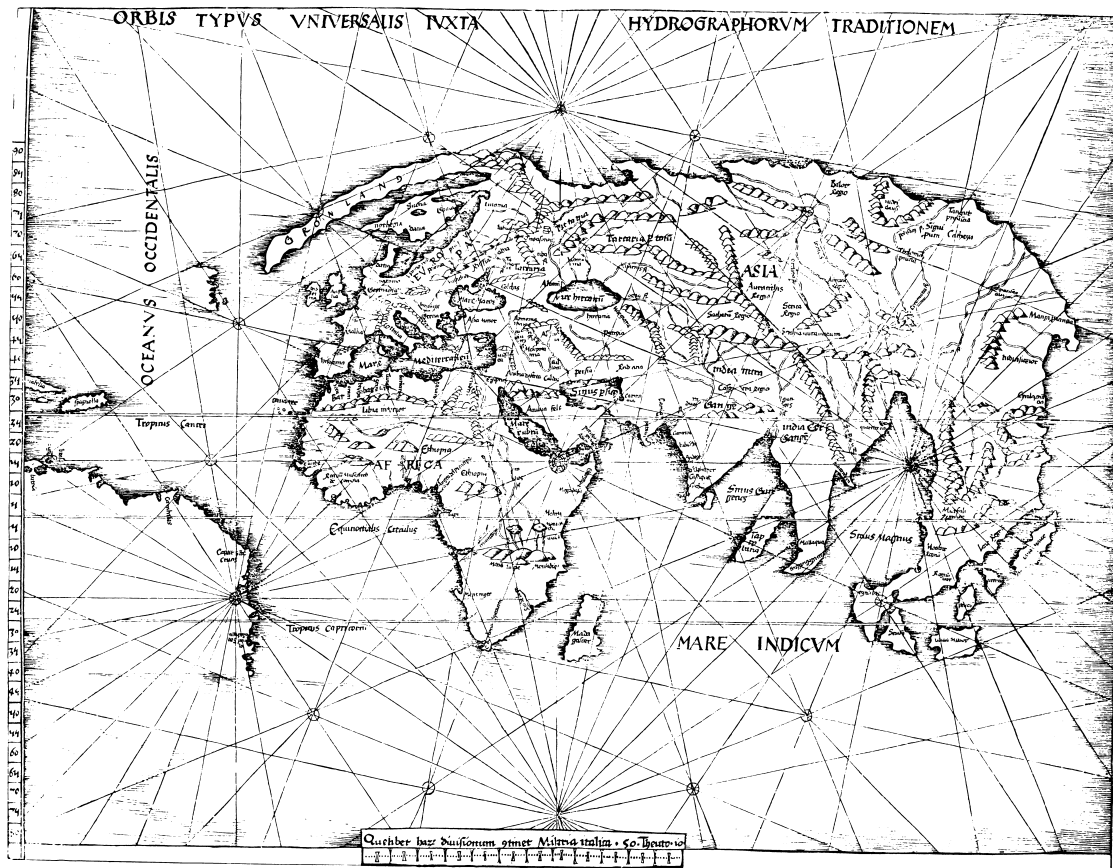


Иллюстрация 8.

Псевдо-птолемеева карта мира из птолемеевой „Географии“, изданной в Страсбурге в 1513 г. Африка изображена с почти абсолютной точностью, в то время как Азии представлены в устаревшей форме и напоминают изображение в географии ал-Ма'муна. Как то, так и другое полностью противоречит птолемеевой картине мира.

Разрыв с птолемеевой географией

Решающее воздействие в этой связи оказали труды Джакомо Гастальди: его трехчастная карта Азии и его новая карта мира. Этот итальянский инженер и картограф, который в течение почти 30 лет занимался построением „птолемеевых“ карт, в 1560 и 1561 гг. опубликовал карты совершенно нового типа, с новой, отличной от предыдущей градусной сеткой, с иными конфигурациями, новой топографией и топонимией. Как и почему это произошло? Сам он не оставил нам какого-либо объяснения этого внезапного „разрыва с прошлым“. Несколько лет спустя его коллеги Авраам Ортелий (Илл. 9) и Герард Меркатор, ведущие картографы своего времени, заново опубликовали карту Азии, построенную Гастальди, при этом внеся в нее некоторые изменения и дополнения. Какими критериями они руководствовались, выбирая для переиздания именно эту карту, и тем самым молчаливо признавая, что она более точна, чем другие? Из каких источников Гастальди узнал новые координатные данные? Ортелий считал, что ему удалось разгадать эту загадку. В правом нижнем углу переизданной им карты он оставил следующую заметку: „Сим предлагаем вниманию



Иллюстрация 9.

Карта Азии Авраама Ортелия (Антверпен, 1567 г.), опубликованная как новая редакция карты Гастальди. В правом нижнем углу Ортелий записывает, что Гастальди построил эту карту в арабской традиции.

милостивой публики новое изображение Азии, которое Якобус Гастальдус, муж в географии зело сведущий и заслуженный, в традиции арабского космографа Абу-л-Фиды изготовил“. Ортелий имел в виду книгу сравнительных координатных таблиц, составленную арабским географом Абу-л-Фида' (ум. в 1331 г.), рукописную копию которой французский ориенталист Гийом Постелль в 1524 г. привез из Стамбула в Париж. Эта книга содержала координатные данные, которые в исламском мире в то время уже давно считались устаревшими и были заменены новыми. Но в Европе ее автора во второй половине 16 века прославляли как нового Птолемея, а впечатление от знакомства с нею описывали, используя метафору божественного света знания: „venit devinamente in luce ...“, „coming divinely in light in our time“.

В действительности координаты книги Абу-л-Фиды были бы недостаточны для того, чтобы построить карту Гастальди; кроме того, она вообще не соответствовала данным книги. Скорее всего, образцом здесь послужили одна общая или несколько региональных карт арабско-исламского происхождения. Какова была степень профессиональной корректности, проявленной Гастальди при их использовании, - вопрос отдельный. И отнюдь не только далекое от реальности объяснение, которое Ортелий дает происхождению карты Гастальди, позволяет сделать вывод, что географы, считавшиеся в то время в Европе ведущими представителями своей науки, не имели ясного представления о том, как и откуда появились источники, из которых они черпали географические сведения, и образцы, на которые они ориентировались,

- не говоря уже о том, что они не знали, точнее говоря, не могли знать, какие из этих образцов и источников наиболее адекватно отражали реальность. Обычно тот или иной картограф выполнял свою работу, используя в качестве образца ту или иную случайно попавшую ему в руки или же эстетически наиболее привлекательную или просто недавно ввезенную с Востока карту. Критерии выбора были довольно произвольными.

Нередко европейские картографы, причем начиная с 14-го и вплоть до 18-го века, отваживались и на такое более чем рискованное предприятие, как перенос данных региональной карты, тем или иным путем попавшей ему в руки, на общую или мировую карту, не будучи при этом в состоянии как-либо оценить степень соответствия полученного результата реальности. История картографии Каспийского моря представляет собой в этой связи особенно интересный пример. Контуры этого моря, с почти абсолютной точностью отображенные на арабско-исламских картах уже в 13 веке, появляются в 14 веке и на европейских региональных картах. В 15 веке точность изображения остается удовлетворительной, но в 16 и 17 веках на большинстве карт она катастрофически ухудшается, и лишь в первой четверти 18 столетия адекватное изображение Каспия вновь появляется на европейских картах этого региона.

Карты и координаты в Европе

Это утверждение тесно связано с тем фактом, что карты Старого света, составившиеся в Европе вплоть до 18-го века, не проектировались по координатам, но выполнялись путем простого срисовывания контуров соответствующих образцов, которые адаптировались к принятым за основу градусным сеткам. На Западе хотя и существовали многочисленные таблицы координат, ввезенные из стран арабско-исламского культурного круга или же скомпилированные в Европе, но за исключением некоторых частей Европы они не оказали ни малейшего влияния на степень точности построенных там карт. Единственная известная нам попытка систематически соотнести координаты имевшихся в то время таблиц и картографические изображения Старого света была предпринята Йоханнесом Кеплером и закончилась неудачей.

По всей видимости, Вильгельм Шикардт был первым ученым, который в 30-х гг. 17 столетия пришел к выводу, что карты Старого света, циркулирующие в Европе, в особенности те их части, которые изображают Азию и Африку, содержат грубые ошибки, и что он мог бы построить более точную карту, используя арабские координатные таблицы и сведения, содержащиеся в арабских географических трудах. Весьма важным кажется мне в этой связи и высказывание голландского географа Виллема Янсцоона Блау, содержащееся в его письме Шикардту (1634г.): «Что же касается твоего замечания о долготе расстояния между Римом и Александрией, то я, опираясь на наблюдения моих соотечественников, всегда считал, что Европу <на наших картах> изображают чрезмерно вытянутой».

Многолетние попытки Шикардта достать таблицы Абу-л-Фиды, чтобы с их помощью построить более точную карту Старого света, с очевидностью свидетельствуют о том, что ему даже в голову не приходило, что более разумной и эффективной была бы попытка приобрести современные карты, имеющие хождение в странах

арабо-исламской цивилизации и опубликовать их на свой страх и риск. Шикардт, без сомнения, знал о том, как и при каких условиях были построены циркулировавшие в то время в Европе карты, столь же мало, как и его предшественники и последователи. На деле он и не мог знать, что они изначально были скомпилированы на основе арабско-исламских образцов, относящихся к различным ступеням развития географической мысли в арабском мире и попавших в Европу по большей части волей случая: благодаря контактам во время войн, трудам путешественников и мореплавателей, как часть военной добычи, приобретенной в крестовых походах или же в результате деятельности дипломатов. И хотя существует достаточно португальских, испанских, итальянских и голландских источников, которые содержат следы, могущие привести нас к познанию этой реальности, они вплоть до сегодняшнего дня или вообще не были приняты к сведению историками географии, или же были подвергнуты произвольной интерпретации, лишавшей их статуса исторического свидетельства и превращавшей в мифы и легенды.

Систематический перевод арабских карт в Европе

Период систематического перевода карт, построенных в странах арабо-исламской цивилизации, начался спустя всего несколько лет после вышеупомянутой попытки Шикардта. По-видимому, немецкий ученый Адам Олеариус был первым, кто недвусмысленно дал понять, что опубликованные им карты он перевел с арабского на латинский. Речь при этом идет о картах Персии и Анатолии, которые стали ему известны в 1637 г. во время пребывания в Шамании на Кавказе (Илл.10). Деятельность по переводу арабских карт на европейские языки была наиболее интенсивной в Париже в период между 1650 и 1750 гг., который, таким образом, совпадает с началом эпохи творческого развития в европейской картографии. Здесь я вынужден отвлечься от многочисленных однозначных указаний португальских мореходов, которые начиная с Васко да Гама свидетельствуют о том, что они изучали, копировали, захватывали в пиратских экспедициях и ввозили в Европу арабские морские и обычные карты. Не останавливаясь я и на признании голландского географа Яна Хьюгена ван Линдшотена (Илл.11), что известную под его именем карту Юго-Восточной Азии он перевел с «местного» языка на голландский.

Карты Олеария, карты Парижской школы и многие карты мира более раннего периода вплоть до 1560 г. прямо или косвенно строятся на градусной сетке, нулевой меридиан которой проходит через точку, находящуюся на $28^{\circ} 30'$ к западу от Толедо, т.е. там, где он еще за полтысячелетие до того был проведен в исламском мире. И если бы историки картографии уделили достаточно внимание многочисленным следам арабского влияния, бросающимся в глаза при изучении градусных сеток и деталей карт Адама Олеариуса, Николая Сансона, Адриана Релана (Илл. 12), Гийома Делиля, Жозефа-Николя Делиля (Илл. 13), Жана-Баптиста Бургиньона Д'Анвиля, Эммануэля Боуена, Джеймса Ренеля и многих других, и сравнили бы некоторые доступные на европейских языках координатные таблицы с сохранившимися арабскими картами, то история картографии была бы избавлена от многих напрасных усилий и бесплодных дискуссий, столь долгое время препятствовавших развитию этой науки.



Иллюстрация 10.

„Персия и пограничные области“, карта, скомпилированная Адамом Олеариусом в 1637 г. на основе двух арабских карт и переведенная на латинский язык, о чем он сам говорит в своем „Продолжении описания путешествия в Московию и Персию“ (Шлезвиг, 1656, стр. 434).



Иллюстрация 11.

Карта Индии и ее пограничных областей, которую голландец Ян Хьюйген ван Линшотен, по собственному его свидетельству, в 1596 г. перевел с „восточного языка“ на латынь. Топография и топонимия карты не оставляют никакого сомнения в том, что оригинал, с которым имел дело Линшотен, был арабского происхождения.



Иллюстрация 12.

„Изображение Персидской империи, по сочинениям величайших арабских и персидских географов“ Адриана Релана (Амстердам, 1705). Релан был одним из тех европейских географов, которые открыто говорят о своих восточных источниках. Отсутствие на карте северной части Каспийского моря, не принадлежавшей Персии, скорее всего объясняется тем, что Релан использовал в качестве образца персидскую карту.



Иллюстрация 13.

Точная османская карта Черного моря, нулевой меридиан которой согласно арабско-персидской традиции проходит через точку, расположенную в Атлантическом океане на $28^{\circ} 30'$ к западу от Толедо. Координаты (широта и долгота), записанные на полях карты, доказывают, что османские географы достигли почти абсолютной точности в изображении этого морского бассейна. Французский географ Г. Делиль пользовался копией или оригиналом этой карты, которая попала в Париж еще до 1700 г.