

Вал.В. Полосин

## Фрагмент куфического Корана из Азиатского музея и исторические предания о вазире-каллиграфе Ибн Мукле

Если в первом акте на сцене висит  
ружье, то в последнем оно должно вы-  
стрелить.

*А.П. Чехов*

Фрагмент *E 4 (322a)*, о котором пойдет ниже речь, представлен всего лишь двумя листами. Для юбилейного выпуска журнала и, конечно, для отечественной арабистики эти листы интересны тем, что являются самыми первыми образцами куфических Коранов на пергамене, попавшими в Азиатский музей. Первыми они были и для Петербурга, и даже для всей России вообще. Но есть в них, как оказалось при их исследовании, и другие достоинства.

Эти два листа были приобретены Азиатским музеем в 1826 г. К этому времени<sup>1</sup> во Франции появились по крайней мере две огромные частные коллекции, вывезенные из Египта Ж.Л. Асселином де Шервиль (1772–1822)<sup>2</sup> и Ж.-Ж. Марселем (1776–1854)<sup>3</sup> — оба были учениками выдающегося арабиста Сильвестра де Саси (1758–1854), но науке предпочли практическую работу на Востоке<sup>4</sup>, где и сформировали свои рукописные собрания. Их коллекции состояли как раз из фрагментированных куфических рукописей Корана на пергамене, и именно отсюда разошлись по европейским столицам, попадая небольшими порциями в руки ученых и коллекционеров, листы этих Коранов<sup>5</sup>. Оттуда же ведут, возможно, свое происхождение и наши два листа, купленные, однако, «у находящегося на австрийской службе» де Кастильоне<sup>6</sup>, однофамильца, а может быть, и родственника того графа Карло Отта-

<sup>1</sup> Обстоятельства знакомства европейской арабистики с куфическими рукописями исследованы в статье: *Déroche F.* De Fourmond à Reinaud, les péripéties de l'identification des plus anciens manuscrits du coran // *Académie des inscriptions & belles-lettres. Comptes rendus des séances de l'année 1999, Avril-Juin.* P. 563–576.

<sup>2</sup> *Dehérain H.* Silvestre de Sacy, ses contemporains et ses disciples. P., 1938 (Bibliothèque archéologique et historique, t. 27). P. 93–112.

<sup>3</sup> *Fück J.* Die arabischen Studien in Europa bis den Anfang des 20. Jahrhunderts. Lpz., 1955. S. 154.

<sup>4</sup> Первый из них принимал участие вместе с другими учеными во Французской экспедиции в Египте (1798–1801), второй был вице-консулом Франции в Египте.

<sup>5</sup> Большие части этих коллекций продавали уже наследники Асселина и Марселя (первые — в Национальную библиотеку Франции, вторые — в Императорскую Публичную библиотеку в С.-Петербурге).

<sup>6</sup> Приобретена у Ф. Кастильони (F. di Castiglioni), см.: Арабские рукописи Института востоковедения Академии наук СССР. Краткий каталог / Под ред. А.Б. Халидова. Ч. 2. Указатели и приложения. М., 1986. С. 200 (под буквой «К»); ср.: *Куликова А.М.* Востоковедение в российских законодательных актах (конец XVIII в. — 1917 г.). СПб., 1994. С. 114, № 133 и с. 196, № 625.

вио Кастильони, с которым Х.М. Френ (1782–1851) обменивался публикациями и состоял в переписке<sup>7</sup>.

Появление в Европе неизвестных там доселе куфических рукописей не могло не вызвать вспышку интереса к ним как к первосортному источнику по истории арабского письма, а также и по истории коранического текста (поскольку в куфических фрагментах как наиболее ранних рукописях Корана надеялись найти следы неканонических чтений). Исследование обеих этих проблем до сих пор все еще не завершено. А в начале XIX в. из-за обилия внезапно появившихся куфических рукописей показалось, что для их решения появился, уцелев от гибели, достаточный для этого материал. К концу этого же века палеографы уже выработали критерии для датировки куфических рукописей и решили, что древнейшие из них восходят к концу I в.х./началу VIII в. н.э., а остальные они «разбросали» по следующим векам до IV/X в. включительно. Эти датировки обсуждались в печати, были закреплены в двух палеографических альбомах<sup>8</sup> и дожили до второй половины XX в. Лишь изредка возникали споры и передатировки отдельных фрагментов<sup>9</sup> с передвижкой их из одного столетия в соседний с ним, но всегда *внутри* указанного периода времени, который сам по себе никогда никем не оспаривался.

Российские арабисты в изучении куфических фрагментов практически не участвовали. Поэтому о небольшом собрании Азиатского музея (ныне — Института восточных рукописей РАН) можно сказать пока что немного. Известно, что **другой** фрагмент (*E 4/322b*), на этот раз не проданный, а **подаренный** Азиатскому музею тем же упомянутым выше Ф. Кастильоне, Френ представлял 6 сентября 1826 г. собранию Академии наук как артефакт VIII в. н.э.<sup>10</sup> Он опирался, может быть, на свой опыт чтения куфических легенд на древних монетах Музея, а также на взгляды своих западноевропейских современников, знакомых с такими же фрагментами. Но уже В.Р. Розен (в 1881 г.) предпочел никак не датировать куфические фрагменты Музея<sup>11</sup>. А П.А. Грязневич и А.Б. Халидов (в 1986 г.) датировали эти же четырнадцать фрагментов с тремя новыми поступлениями все вместе, не разделяя, и не в корпусе каталога, а в предисловии к нему: «Коран и коранические науки, № 1–668 (667 ед.). Раз-

<sup>7</sup> Тот издал две работы по мусульманской нумизматике, интересные Френу, и умер как раз в 1826 г. В 1819 г. он издал в Милане работу “Monete cufiche dell’ Museo di Milano”, а в 1826 г. там же вышла в свет вторая его работа — “Mémoire géographique et numismatique sur une partie de la Barbarie”. Френ же посылал ему в Италию свои работы (его фамилия стоит в рукописном списке лиц, получивших от Френа экземпляр его книги: *Das Muhammedanische Münzkabinet des Asiatischen Museums*, 1821. — См. личный, Френа, экземпляр этой книги в библиотеке ИВР РАН). Итальянскому ученому посвящена работа: *Bionelli B. Della vita e degli scritti del Conte Carlo Ottavio Castiglioni*. Milano, 1856; статуя этого ученого была установлена во дворе Палаццио ди Брепа в Милане (ее фотография опубликована А. Громаном в книге: *Grohmann A. Arabische Paläographie. I. Teil*. Wien, 1967, Tafel V, 2).

<sup>8</sup> *Moritz B. Arabic Palæography. A Collection of Arabic Texts from the First Century of the Hidjra till the Year 1000*. Le Cairo — Leipzig, 1905 (Publication of the Khedivial Library, 16); *Wright W. Facsimiles of Manuscripts and Inscriptions (Oriental Series)*. L.: The Palæographical Society, 1875–1883.

<sup>9</sup> См. об этом: *Grohmann A. The Problem of Dating Ancient Qur’ans // Der Islam*. B., 1958. Bd. 33, Hf. 3. S. 213–231.

<sup>10</sup> “Hr. Francesco di Castiglione ein Paar von ihm aus Aegypten mitgebrachte Pergamentblätter eines Cufischen Korans für das Asiatische Museum der Akademie geschenkt. Die letzern <...> haben ein hohes Alter, denn // sie dürften aus dem 8ten Jahrhundert. Unserer Zeitrechnung seyn” (опубликовано в книге: *Dorn B. Das Asiatische Museum der Keiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St.-Petersburg*. St.-Pbg., 1846. S. 296–297, Beilage № 43).

<sup>11</sup> *Rosen V. Notices sommaires des manuscrits arabes du Musée asiatique. Première livraison*. St.-Petersbourg, 1881. P. 15–18, № 14–27.

дел начинается древнейшими образцами арабской письменности, фрагментами Корана, переписанными в VIII–X вв. почерком куфи на пергамене (№ 1–16); один фрагмент — довольно значительный (81 лист), а прочие представляют разрозненные листы (общим числом 27). Еще один список (неполный) переписан почерком куфи на бумаге (№ 17)<sup>12</sup>. Четыре фрагмента (*E 20*, *E 4/322a*, *E 4/322h* и *E 4/322l*) из всего этого собрания были описаны позже в выставочном каталоге<sup>13</sup> Е.А. Резваном, который ввел в описания каждого из них *раздельную* датировку — конец VIII — начало IX в. для первого<sup>14</sup>, предположительно IX в. — для второго и третьего и предположительно X в. — для четвертого. Им же фрагмент *E 20* был издан факсимиле с подробным исследованием<sup>15</sup>.

Чтобы исчерпать список российских публикаций по затронутой нами тематике, остается добавить только две добротные статьи А.Ф. Шебунина, посвященные, правда, куфическим Коранам, не имеющим отношения к Азиатскому музею<sup>16</sup>. В целом, как можно видеть из этого беглого обзора, и российские арабисты не выходят при датировании куфических Коранов на пергамене из того временного коридора (VIII–X вв. н.э.), который был принят консенсусом еще в XIX в., или же из его варианта, укороченного на одно столетие (IX–X вв.), который в конце XX в. был предложен Ф. Дерошем и который предпочитают сейчас европейские специалисты.

До сих пор фрагмент *E 4 (322a)* оставался неисследованным. Видеть его, однако, могли многие, так как на протяжении долгих лет он заслуженно находится на постоянной экспозиции в институте. Там его показывают специалистам и почетным посетителям как старейший в арабском фонде, хотя и не датированный, образец рукописи Корана, написанной куфическим письмом и имеющей редкий для арабской традиции горизонтальный формат (рис. 1: a, b, c, d). Фотокопии нескольких страниц этого фрагмента печатались в некоторых публикациях<sup>17</sup>.

<sup>12</sup> Арабские рукописи Института востоковедения. Краткий каталог / Под ред. А.Б. Халидова. Ч. 1. Каталог. М., 1986. С. 6 (далее — АРКК); ср.: там же. С. 38–39, № 1–17. Во второй части этого каталога, опубликованной одновременно с первой и содержащей указатели и приложения, в аннотированном списке рукописей, которые представлены в палеографическом фотоальбоме фрагмент *E 4 (322a)*, л. 1b «датируется приблизительно VIII–IX вв.» (там же, ч. 2, с. 237, № 1); на с. 240, где должна быть помещена репродукция этого листа 1b, по ошибке помещена фотография из другой рукописи.

<sup>13</sup> Pages of Perfection. Islamic Paintings and Calligraphy from the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg. Paris–Lugano–New York, 1995. P. 112–117, № 1–4.

<sup>14</sup> В АРКК, ч. 2, с. 237, № 2 (аннотированный список рукописей в палеографическом фотоальбоме), фрагмент *E 20* датировался «приблизительно началом X в.».

<sup>15</sup> Резван Е.А. «Коран ‘Усмана» (Санкт-Петербург, Ката-Лангар, Бухара, Ташкент). Т. I. СПб., 2004 (текст исследования — параллельно на русском и английском языках).

<sup>16</sup> Шебунин А. Куфический Коран Имп. СПб. Публичной Библиотеки // ЗВОРАО. СПб., 1892, т. 6. С. 69–133, табл. VII–X.; *он же*. Куфический Коран Хедивской библиотеки в Каире // ЗВОРАО. СПб., 1902, т. 14. С. 119–154. 2 табл.

<sup>17</sup> Лист 1a был опубликован как рис. 2 в книге: Халидов А.Б. Арабские рукописи и арабская рукописная традиция. М., 1985 (с аннотацией в № 2 на с. 304: «...датируется приблизительно IX–X вв.», ср. также датировку выше, в примеч. 12 нашей статьи); лист 1b был и на выездной выставке рукописей в Париже, Нью-Йорке и Лугано и кратко описан в соответствующих выставочных каталогах с репродукцией этого листа (например: Pages of Perfection. Islamic Paintings and Calligraphy from the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, written by Yuri A. Petrosyan, Oleg F. Akimushkin, Anas B. Khalidov, Efim A. Rezvan. Lugano, 1995. P. 114–115, No. 2); лист 2b опубликован в книге: Резван Е.А. «Коран ‘Усмана». С. 80, рис. 2 (с датировкой «предположительно — IX в.»).

К рис. 1 (переложения куфического написания на насх)

<p>[К репродукции л. 2a:] Переложение куфического написания на насх:</p> <p>الرُّومُ فِي أَدْنَى الْأَرْضِ وَهُمْ مَنْ بَعْدَ عَلَيْهِمْ سَيِّئَاتُ فِي بَعْضِ سِنِينَ لَهُ الْأَمْرُ مِنْ قَبْلُ وَمِنْ بَعْدِ وَيَوْمَ مَنْذُورٍ يُفْرَخُ</p> <p>с) Лист 2a: сура 30, стихи 2(3)–3(4)<sup>18</sup></p>	<p>[К репродукции л. 1a:] Переложение куфического написания на насх:</p> <p>يَكْفُرُونَ وَمَنْ أظْلَمُ مِمَّنْ افْتَرَى عَلَى اللَّهِ كُذْبًا أَوْ كَذَبَ بِالْحَقِّ لَمَّا جَاءَهُ الْبَيِّنَاتُ فِي جَهَنَّمَ مَثْوًى لِّلْكَافِرِينَ وَالَّذِينَ</p> <p>а) Лист 1a: сура 29, стихи 67(67)–69(69)<sup>19</sup></p>
<p>[К репродукции л. 2b:] Переложение куфического написания на насх:</p> <p>لِّمُؤْمِنِينَ يَنْتَظِرُونَ اللَّهَ يَنْتَظِرُونَ مِنْ بَيْنَاءِ وَهُوَ الْعَزِيزُ الرَّحِيمُ وَعَدَ اللَّهُ لَا يُخْلِفُ اللَّهُ وَعَدَهُ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ ظَاهِرًا</p> <p>д) Лист 2b: сура 30, стихи 3(4)–6(7)<sup>20</sup></p>	<p>[К репродукции л. 1b:] Переложение куфического написания на насх:</p> <p>جَاهِدُوا فِينَا لَنَهْدِيَهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ الرُّومَ سِتُونَ آيَةً بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ * الم * غَلِيظَةً ۞</p> <p>б) Лист 1b: сура 29, стихи 69(69)*; 30:1(1)–2<sup>21</sup></p>

В ИВР РАН, где со времен Азиатского музея источниковедение неизменно соединялось с изучением арабских рукописей, родились исследовательские технологии, которые открывают в арабских рукописях большой пласт информации невербального

<sup>18</sup> Перевод: «...Румы 2(3). в ближайшей земле, но они после победы над ними победят 3(4) через несколько лет. Аллаху принадлежит власть и раньше и позже, а в тот день возрадуется ве-...» (перевод И.Ю. Крачковского).

<sup>19</sup> [«Неужели в ложь они веруют, а в милость Аллаха не веруют? 68(68). Кто более несправедлив, чем тот, кто изобрел против Аллаха ложь или считал ложью истину, когда она пришла? Разве не в геенне пребывание неверных? 69(69). А тех,...» (перевод И.Ю. Крачковского).

<sup>20</sup> Перевод: «-рующиеся 4(5) помощи от Аллаха. Он дарует помощь, кому желает, — Он велик, милосерд! — 5(6) по обещанию от Аллаха. Не меняет Аллах Своего обещания, но большинство людей не знает. 6(7) Знают они явное [в жизни ближней, но к будущей они небрежны. 7(8) Разве они не размышляли о самих себе: не создавал Аллах небес и земли и того, что между ними, иначе как во истине и на определенный срок. Но ведь много людей не веруют во встречу с их Господом!]» (перевод И.Ю. Крачковского).

<sup>21</sup> «...которые усердствовали за Нас, — Мы проведем их по Нашим путям. Поистине, Аллах, конечно, с добродетельными! **Румы. 60 стихов.** Во имя Аллаха, милостивого, милосердного! 1(1). Алиф лам мим. Побеждены...» (перевод И.Ю. Крачковского).

характера<sup>22</sup>. Эта последняя в состоянии, среди прочего, сильно изменить конфигурацию доказательств, используемых в настоящее время для датировки куфических фрагментов Корана. Так что далее речь пойдет как раз о включении в число датирующих признаков именно **невербальных** показаний фрагмента *E 4 (322a)*, толкуемых нами в духе и в сочетании с сообщениями письменных источников об Ибн Мукле (886–940)<sup>23</sup> и о его каллиграфической реформе, которые не были должным образом учтены в исследованиях прошлых лет.

Исследуемый фрагмент состоит из двух не связанных между собой листов<sup>24</sup>.

Арабистическая археография (и кодикология, пока еще довольно юная) уже позволяет уверенно сказать, что когда-то эти два листа были бифолио, т.е. единым листом — потому что ни тот ни другой не имеют фальца (или талона); сказать, что этот бифолио, сложенный пополам, находился в **середине** рукописной тетради из 8 или 10 листов — потому что непрерывающаяся на протяжении четырех страниц последовательность текста возможна в рукописной тетради **только** на позиции двух срединных листов, которые, в свою очередь, могут быть только бифолио, а не одинарными листами — такова была технология брошюровки<sup>25</sup>. Но эта кодикология не может пока еще сказать, как следует поступать с обмерами рукописных листов, накапливаемых в каталогах рукописей.

Размеры листа у этого фрагмента (это первое, с чего начинается сбор упорядоченной **невербальной информации**) содержат намек на сознательное форматирование пергаменного листа под пропорцию 4:3 и этим привлекли мое внимание<sup>26</sup>. Максимальные значения этих размеров в поперечниках — 278×375 мм (для первого листа) и 280×375 мм (для второго листа). Запланированный характер формата, его вполне допустимая (пропорциональным отношением приведенных величин) заданность подтверждаются и метрологически. Среди многочисленных мусульманских мер длины есть одна — аббасидский «черный» локоть<sup>27</sup>, — в которой на указанные размеры выпадают достаточно точные соответствия, причем соответствия с подчеркнута круглыми для этой меры номиналами — 75×100 *ша*<sup>28</sup>. В обратном пересчете это дает 281,5×375,3 мм. Таким образом, публикуемый здесь фрагмент, ожидавший в течение 190 лет подходящего случая, чтобы заявить о своем существовании, оказался вдруг первой арабской рукописью, **измеренной** при ее описании «родной» для нее мерой

<sup>22</sup> Эти технологии раскрываются в серии моих статей, из которых к куфическим Коранам имеют прямое отношение три (перечисляются в последовательности их написания): Рукописи каллиграфической школы Ибн Муклы (проблема их идентификации) // Письменные памятники Востока. М., 2004, № 1. С. 107–135, ил.; Ibn Muqla and the Qur'anic Manuscripts of Oblong Format // Mélanges de l'Université Saint-Joseph. Beyrouth, 2006, vol. LIX. P. 309–317, ill.; Коллекция Ж.-Ж. Марселя в РНБ и проблема датировки древнейших списков Корана (в печати).

<sup>23</sup> О нем см.: Sourdél D. Ibn Mukla // EI, 2nd ed. Vol. 3. Leiden, 1965. P. 910–911.

<sup>24</sup> Этого очень мало, если интересует коранический текст. Однако этого совсем немало, когда в центре внимания находится невербальная информация.

<sup>25</sup> Déroche F. et al. Manuel de codicologie des manuscrits en écriture arabe. P.: BNF, 2000. P. 72–91.

<sup>26</sup> Сводку представлений о пропорциональном форматировании в арабографичных рукописях см. у Дероша, где учтены и публикации пишущего эти строки: Déroche F. et al. Manuel. P. 180–182.

<sup>27</sup> О нем см.: Хинц В. Мусульманские меры и веса с переводом в метрическую систему / Пер. с нем. Ю.Э. Брегеля. М.: ГРВЛ, 1970. С. 70 и примеч. 61.

<sup>28</sup> Это пропорция 4:3 или, по-другому, 1,333. Для тех, кто незнаком с пропорциональными операциями, поясню, что перевод обычной записи пропорции (4:3) в дробь осуществляется путем деления большего числа на меньшее (или, наоборот, меньшего на большее, но я предпочитаю первый способ). Поскольку куфические Кораны имеют в подавляющем числе горизонтальные, а не вертикальные форматы, то для фиксации пропорциональных форматов **большее число делится на меньшее**, а при записи их натуральных размеров в линейных мерах лучше записывать, наоборот, по парадигме «меньшее число (высота) **умножается** на большее число (ширину)». Так мы и записали размеры пергаменного листа у нашего фрагмента. *Ша* (сокр. от араб. شعيرة) — это *ша'ира*, мерная единица, равная  $\frac{1}{144}$  локтя.

длины<sup>29</sup>, а не современной метрической. Этим метрологическим прецедентом<sup>30</sup> начинает проявлять себя невербальная информация, заключенная в рукописном фрагменте *E 4 (322a)*.

Подавляющее число куфических Коранов на пергамене **не имеют разлиновки**. Этот поразительный для пергаменных рукописей факт<sup>31</sup> не раз отмечался в литературе, но удовлетворительного объяснения пока что не получил. Одни исследователи считают, что разлиновка на фрагментах изначально имела место, но затем исчезла — то ли сама по себе, то ли была стерта (выведена)<sup>32</sup>. Другие считают, что никакой разлиновки никогда и не было, а переписчики целиком и полностью полагались на свой глазомер и твердость руки. «...Вот теперь, — пишется в одном из исследований, — тетради, составленные из бифолио, подготовлены для работы каллиграфа. В более поздние времена сухим стило наносилась на бифолио еще и разлиновка, показывая, где [переписчику] надлежит писать. В раннеисламские же времена этот способ разлиновки страницы, в общем, не использовался<sup>33</sup>. Подразумевалось, что каллиграфу для того, чтобы расположить текст на странице, достаточно было свободно (*freehand*) оперировать рукой, полагаясь на свой глазомер. Одним из отличительных признаков превосходного каллиграфа в этот ранний период и была эта его способность писать по наитию (*freehand*), стройно размещая унифицированные по размеру буквы на их собственной прямой базовой линии и не прибегая к разлиновке»<sup>34</sup>.

Все же «феномен неразлинованности» требует если не готового объяснения, так хотя бы постоянного внимания к себе. И публикуемый фрагмент — опосредованно, через невербальную информацию, которую он содержит в себе, — открывает, как мне представляется, путь к пониманию этого феномена. Фрагмент *E 4 (322a)* тоже не имеет разлиновки, как и другие рукописи этого типа. Поэтому приходится показывать здесь графическими средствами, какую роль разлиновка (если б она была на листах фрагмента) **могла** играть в предлагаемом ниже исследовании и откуда она берется нами, коль скоро ее во фрагменте *E 4 (322a)* заведомо нет. Новизна подхода требует деликатного, но настойчивого внедрения его в практику, потому что его математическая (и, следовательно, малопонятная гуманитария) природа может вызывать неприятие и даже отторжение. Необходимость считаться с этим потребовала

<sup>29</sup> Измерение локальной исторической мерой часто является средством **локализации** рукописи. Иногда, как в данном случае, это также и средство приблизительной **датировки** куфических фрагментов. Поскольку нам известно, когда был введен «черный» локоть (начало IX в. н.э.), то наш фрагмент не старше этого времени. К сожалению, эта мера длины не обязательно «родная» для фрагмента, так как листы могли пройти повторную обрезку (форматирование) далеко от того места, где на них наносился текст и где существовала, может быть, другая мера длины.

<sup>30</sup> В арабистической археографии исторической локальной метрологией еще не пользуются, но возможность ее использования была предсказана мной еще в 1996 г. (см.: *Polosin Val.V. Frontispieces on Scale Canvas in Arabic Manuscripts // Manuscripta Orientalia. 1996. Vol. 2, No. 1, March. P. 5–19*).

<sup>31</sup> Мне не удалось найти сведений о том, что неразлинованные пергаменные рукописи существовали также и в иных, неарабских, рукописных традициях. См., например: *Якерсон С.М. Еврейская средневековая книга. Кодикологические, палеографические и книговедческие аспекты. М., 2003. С. 51–62*. Впрочем, даже и ближайшая к арабомусульманской рукописной традиции — арабохристианская — тоже не знает, как кажется, неразлинованных рукописей на пергамене.

<sup>32</sup> *Déroche F. et al. Manuel. P. 175 et notes 12–14*.

<sup>33</sup> *Whelan E. Writing the Word of God: Some Early Qur'an Manuscripts and Their Milieux. Part I // Ars Orientalis. 20 (1990). P. 115; [единичные] исключения: Déroche F. Les manuscrits du Coran. Aux origines de la calligraphie coranique // Bibliothèque Nationale. Catalogue des manuscrits arabes. Deuxième partie: Manuscrits musulmans. T. I, 1. P., 1983, № 1 и 2; Земное искусство — небесная красота. Искусство ислама / Под общей редакцией М.Б. Пиотровского. СПб., 2000, № 35 (все три библиографические ссылки принадлежат цитируемому мной автору, см. след. примеч. — В.П.).*

<sup>34</sup> *Blair Sh.S. Islamic Calligraphy. Edinburgh: Edinburgh University Press Ltd, 2006. P. 104.*

иллюстрировать нижеследующие объяснения бóльшим числом иллюстраций, чем можно было бы обойтись в другой ситуации.

Идея **вставить в текст** разлиновку заимствована мной из арабских рукописей более поздних времен и идет от **мистары**<sup>35</sup>, разнообразные форматы которой в массовом порядке запечатлены тиснением на страницах бумажных арабских рукописей. Для реконструкции разлиновки избран один из таких форматов, а именно формат 4:3 (1,333). Пригодность этой готовой математической модели для переноса на пергаменные Кораны проверялась геометрическими и метрологическими методами, частично показанными на иллюстрациях (рис. 2–4). Ни те ни другие методы в арабистической археографии до этого не применялись, и автор настоящей статьи пользовался собственными разработками и опытом, накопленным за годы работы с арабскими рукописями.

Незначительный объем фрагмента *E 4 (322a)* позволяет опубликовать его полностью (рис 1: a, b, c, d). Хотя каллиграфически это далеко не лучший образец для презентации куфического письма, но его «полнота» и технологическая однородность на всех четырех страницах текста позволяют увидеть и показать немало нового для сегодняшних представлений о куфических фрагментах Корана. Прежде всего это, конечно, упомянутый уже факт достоверного измерения фрагментов (высоты и ширины пергамена) в автохтонных исторических мерах длины. Теперь то же самое можно проделать и над самим **текстом** фрагмента, встраивая в него, хотя бы в порядке эксперимента, ту самую **мистару**, которую хорошо знают и широко демонстрируют арабские рукописи вплоть до XX в.

Для данного фрагмента **формат и размер** разлиновки подбирались и проверялись на всех четырех его страницах (рис. 2: a, b, c, d). Подошел формат 4:3 (1,333), т.е. тот же самый, что и у пергаменных листов этого фрагмента (см. выше). Но прямых доказательств, что здесь именно **этот** формат, у нас нет. А возможность для сомнений существует. Она раскрывается на рис. 2, где на всех четырех страницах фрагмента видно, что длина строк не всегда вмещается в прокрустово ложе предложенного формата<sup>36</sup>. Это ставит, разумеется, под вопрос принятое нами решение, которому можно было бы, вероятно, противопоставить в качестве альтернативы близкие форматы 7:5 (1,4) или 10:7 (1,42). Ведь если принять за длину строки бóльшие, чем у нас, значения<sup>37</sup>, то пропорциональная характеристика формата изменится. Из-за этой неоднозначности решения предложенный нами формат нужно как-то или чем-то верифицировать.

Один из способов верификации — это **графический** анализ воображаемой разлиновки. Он показан на рис. 3 (a, b, c, d). Горизонтальный прямоугольник разлиновки разделяется вертикалями на **четыре** равные части, каждая из которых является (по определению) модульной единицей присвоенного ему формата 4:3. Соответственно, и все строки делятся этими вертикалями на четыре части каждая. Что касается высоты прямоугольника, то она должна — тоже по определению — быть выражена **тремя** теми же самыми модульными единицами. Рис. 3 (a, b, c, d) **графически** и органолеп-

<sup>35</sup> Мистара — механическое устройство для многократного нанесения разлиновки тиснением. См.: *Beit-Arié M. Hebrew Codicology. Tentative Typology of Technical Practices Employed in Hebrew Dated Medieval Manuscripts.* P., 1977. P. 78–83; *Полосин Вал.В.* Арабские рукописи: плотность текста и ее конвертируемость в копиях сочинения // Петербургское Востоковедение. Вып. 5. СПб., 1994. С. 208; *Déroche F. et al. Manuel.* P. 176–177; *Якерсон С.М.* Еврейская средневековая книга. М., 2003. С. 58–59.

<sup>36</sup> Таковы концовки строк с 4-й по 7-ю включительно на л. 1a и концовки практически всех строк на л. 2a; на л. 1b за пределы *мистары* выходят, наоборот, начала 5-й и 6-й строк, а на л. 2b — и концы всех строк, и начала 6-й и 7-й строк.

<sup>37</sup> Для высоты разлиновки (она определяется расстоянием между «базовыми линиями» 1-й и последней, 7-й строк) это не так существенно из-за обычно меньшего (существенно) разброса значений.

тически подтверждает эту пропорциональность двумя вписанными в прямоугольник окружностями. На этих иллюстрациях видно, что вертикали делят горизонтальные диаметры окружностей на **три** модульные доли.

Поскольку вписанные окружности являют собой как бы «круглый четырехугольник»<sup>38</sup> внутри прямоугольника (т.е. равностороннюю фигуру, квадрат), то и вертикальный диаметр этих окружностей — а он равен высоте разлиновки — тоже имеет, по построению, три модульные доли. Таким образом, прямоугольник виртуальной разлиновки действительно построен в пропорции 4:3.

Повторение, в разлиновке, формата пергаменного листа настраивает, естественно, и здесь на проведение метрологического анализа. Как и пергаменный лист, формат разлиновки тоже довольно хорошо выражается в долях «черного» локтя — 45×60 *ша* (168,9×225,2 мм), но еще лучше — в долях иракского (багдадского) локтя в 829 мм<sup>39</sup>, давая в этом случае 28,8×38,4 *ша* (165,6×221 мм). Некоторый разброс текста относительно вставленной в него «разлиновки»<sup>40</sup> не позволяет с ходу выбрать из двух указанных локтей только один нужный. Но при более тонком метрологическом анализе локоть в 829 мм оказывается по некоторым соображениям все же предпочтительнее<sup>41</sup>. Как бы то ни было, но метрологически и формат, и размер рамки, выбранной нами на роль разлиновки, достаточно правдоподобны.

Модульное деление строк в кувических фрагментах — столь же виртуальное, как и сама разлиновка, — было открыто мной раньше и на другом фрагменте, блистательная каллиграфия которого демонстрировала такое деление с потрясающей наглядностью<sup>42</sup>. Но то была всего лишь одна страница из австрийского фотоальбома, текст состоял всего из пяти строк, так что модульное членение кувического письма могло показаться моему тогдашнему читателю случайностью. Здесь это же явление можно наблюдать (начиная с рис. 3) непосредственно на рукописном оригинале из четырех страниц, по семи строк на каждой, и при довольно безыскусном, если не сказать — неряшливом, каллиграфическом исполнении. На четырех модульных «раскадровках» третьей и четвертой иллюстраций статистически достаточно полно прослеживается, по каким литерам<sup>43</sup> или частям литер<sup>44</sup> проходят **вертикали** модульного деления текста. Письмо, оказывается, чутко подстраивается к существованию этих вертикалей, невидимых глазу на оригиналах (ср. рис. 1). Причем оно подстраивается неслучайными, как правило, элементами слов<sup>45</sup> или орфографическими разрывами<sup>46</sup> в арабской вязи. Искусственная разреженность письма несомненно связана с модульным членением текстовой полосы. И если модульную сетку сделать более частой

<sup>38</sup> См.: *Даль В.* Толковый словарь живого великорусского языка (на слово «круг → круглый»).

<sup>39</sup> См. о нем: *Хинц В.* Мусульманские меры и веса. С. 66 и примеч. 34.

<sup>40</sup> Он хорошо виден на рис. 2, да и на всех последующих.

<sup>41</sup> Следует отметить, что метрологические данные о формате пергаменного **листа** не обязательно свидетельствуют об изначальных размерах рукописи, так как листы могли быть переформатированы владельцами за долгую жизнь рукописи или фрагментов ее. Что касается формата и размера **разлиновки**, то они неизменяемы и неразделимы с переписчиком рукописи во времени и месте. Иначе говоря, формат и размер разлиновки могут служить новым средством датировки и локализации кувических фрагментов (при этом более надежным, чем палеография).

<sup>42</sup> *Polosin Val.* Ibn Muqla and the Qur'ānic Manuscripts of Oblong Format // *Mélanges de l'Université Saint-Joseph.* Beyrouth, 2006, vol. LIX. P. 309–317, ill.

<sup>43</sup> Прилегают: к несвязанному *алиф* на л. 1а (позиции E:1 и E:3, где буквой обозначена вертикаль, а цифрами — номера строк, которые ее пересекают), к *ну*, *ми* и *си* в конце слов (C:1, C:2, C:6, D:1, D:5) или в начале их (C:7); проходят между литерами (B:1, B:2, B:7, C:4, D:3, D:6, D:7) и т.п. на других страницах фрагмента.

<sup>44</sup> Например, по первому зубцу *сина* (A:5, B:2, C:3, C:4 — на л. 1б).

<sup>45</sup> Начала слов (позиции A:1, 3–7; C:5, C:7 на л. 1а); концы слов (позиции C:1, C:2, C:6, D:1, D:4, D:5, E:2, E:4, E:5, E:6 на л. 1а); место стыка двух букв в слове (позиции B:2 и B:7 на л. 1а).

<sup>46</sup> На л. 1а (позиции C:4, D:7, E:1).



(разделив длину строки не на 4, а на 8 равных частей), то примеров знакового при-  
мыкания элементов письма к восьми вертикалям будет значительно больше по срав-  
нению с примерами, приведенными в сносках 43–46.

Никто не обращал прежде внимания на то, что именно такое (подчеркнуто разре-  
женное, но тем и упорядоченное) письмо упоминается в «Фихристе» Ибн ан-Надима  
(X в. н.э.)<sup>47</sup> как особенный стиль вазира-каллиграфа Ибн Муклы и членов его семьи,  
а также на то, что **львиная** доля фрагментов куфических Коранов<sup>48</sup> написана именно  
в такой манере. Ибн ан-Надим внятно охарактеризовал особенность, присущую араб-  
скому письму Ибн Муклы, его отца, брата и других членов этой семьи<sup>49</sup>, но не гово-  
рит при этом, что их «семейный» стиль имеет отношение к рукописям Корана<sup>50</sup>. Эту  
недоговоренность устраняет Ибн ал-Асир (1160–1234), который в рассказе о пожарах  
в Багдаде в 451/1059 г. выделяет особо, что горела также и огромная общественная  
библиотека, в которой были собраны **сто Коранов, переписанных Ибн Муклой  
и его родней**<sup>51</sup>. В этой **связке** фактов и состоит, однако, новый и, пожалуй, глав-  
ный среди других критерий для датирования куфических фрагментов **десятым**  
веком н.э.

Восстановив связь разрозненных исторических преданий об Ибн Мукле с куфиче-  
ским письмом во фрагментах палеографической группы **D** — к ней, как уже говори-  
лось, принадлежит и фрагмент *E 4 (322a)*, — я завершаю теперь эту тему рассмотре-  
нием пропорциональности самого этого письма, введение которой в арабскую калли-  
графическую практику единодушно приписывают Ибн Мукле<sup>52</sup>. Сегодняшние взгля-  
ды на этот вопрос удачно резюмировал крупнейший арабист-рукописник нашей  
страны А.Б. Халидов (1929–2001): «Ибн Мукла был реформатором арабской калли-  
графии и ввел „пропорциональное письмо“ (*хатт мансуб*), сущность которого  
состояла в том, чтобы длину линий, образующих каждую букву, измерять с помощью  
определенного числа ромбовидных точек, поставленных вершина к вершине. Такая  
точка со сторонами, равными ширине линии в данном почерке, образуется от разово-  
го ровного нажима острием тростникового калама на бумагу. За исходную принима-  
ется длина первой и ключевой буквы арабского алфавита — *алифа*. Все остальные  
буквы или их части по форме приводятся в соответствие с геометрическими фигура-  
ми, а по величине соотносятся с длиной *алифа*, которая для каждого почерка берется  
постоянной (в пределах от пяти до десяти ромбовидных точек)»<sup>53</sup>.

В нашем фрагменте пропорциональность письма задается не «ромбовидной точ-  
кой», а размерами *рамки* в разлиновке, пусть только воображаемой, но, как мы виде-  
ли, все-таки вполне действенной. Объяснению этого феномена посвящена последняя  
серия наших иллюстраций (рис. 4: a, b, c, d).

<sup>47</sup> Подробнее об этом см.: *Полосин Вал.В.* Рукописи каллиграфической школы Ибн Муклы. С. 107–135, ил.

<sup>48</sup> Группа **D**, по палеографической классификации куфических фрагментов, разработанной Ф. Дерошем.

<sup>49</sup> Все члены этой семьи, сообщает он, писали, «далеко отставляя букву от буквы и слово от слова» (*Ki-  
tab al-Fihrist. Mit Anmerkungen hrsg. von G. Flügel, nach dessen Tode besorgt von J. Roediger und A. Müller.*  
Bd. 1. Den Text enthaltend, von J. Roediger. Lpg., 1871. S. 9:15–26).

<sup>50</sup> Впрочем, он упомянул, что видел Коран, переписанный отцом Ибн Муклы, а также о том, что все  
члены этой семьи писали так же, как и их отец.

<sup>51</sup> *Ibn-el-Athiri Chronicon quod perfectissimum inscribitur*, ed. C.J. Tornberg. Vol. X. Lugduni Batavorum,  
1864. P. 5. Подробнее об этом см. в статье: *Полосин Вал.В.* Коллекция Ж.-Ж. Марселя в РНБ и проблема  
датировки древнейших списков Корана (в печати).

<sup>52</sup> *Abbot N.* The Rise of the North Arabic Script and Its Kur'anic Development, with a Full Description of the  
Kur'an Manuscripts in the Oriental Institute. Chicago, 1939. P. 33–36; *Sourdel D.* Ibn Mukla; *Rayef Ahmad Maher.*  
Die Ästhetischen Grundlagen der arabischen Schrift bei Ibn Muqlah. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des  
Doctorgrades der Philosophischen Fakultät der Universität zu Köln. [Köln, 1975].

<sup>53</sup> *Халидов А.Б.* Арабские рукописи и арабская рукописная традиция. С. 171.

Размер рамки (см. рис. 2), принятый нами для фрагмента *E 4 (322a)* —  $28,8 \times 38,4$  ша в локте 829 мм. А ширина кончика *калама* («ромбовидной точки»), измеренная на оригинале по толщине линии *алифа*, равняется 3 мм, что соответствует  $0,5333$  ша в том же локте.

Модульная сетка с 3888 ячейками, на фоне которой еще раз показаны (на рис. 4) тексты всех четырех страниц фрагмента, не оставляет никакого сомнения в том, что мера  $0,5333$  ша в нашем фрагменте совсем не случайна. Совпадая по величине с шириной кончика *калама*, она укладывается в ширину рамки ровно 72 раза ( $38,4:0,5333 = 72$ ), а в высоту рамки — ровно 54 раза ( $28,8:0,5333 = 54$ )<sup>54</sup>. Эти кратности легко проверяются по числу клеток на сторонах рамки, вычерченной поверх линий модульной сетки. Более крупные модули, которые были показаны вертикалями на рис. 3 (они обозначены теми же вертикалями также и на рис. 4), тоже кратны этой мере и занимают теперь на модульной сетке по 18 ячеек. Наконец, и расстояния между строками текста отсчитываются этой же мерой — на модульной сетке они занимают по 9 ячеек<sup>55</sup>. И только после этих общих наблюдений наступает очередь для подсчета модульных ячеек, которые потребовались переписчику для слов или букв арабского алфавита. Проследить эти пропорциональности куфического письма (они похожи на те, что приписываются сейчас Ибн Мукле, но не совсем) мы предоставляем пока что читателю самостоятельно.

После анализа фрагмента *E 4 (322a)*, проведенного выше, переписчик эпохи куфических фрагментов кажется настоящим метранпажем из эпохи наборного книгопечатания. Но этот последний только в XV в., т.е. только через полтысячелетия после Ибн Муклы, узнаёт и верстатку (как развитие идеи *мистары*), и специальную (типографскую) систему мер<sup>56</sup>, которая позволяла согласовывать суммарную протяженность литер и словоразделов в каждой строке с задаваемым форматом текстовой полосы.

Нам же после этого анализа остается еще решить вопрос о датировке и других куфических фрагментов, которые не принадлежат к палеографической группе **D**. В целом они отличаются от группы **D** другими почерками и, главное, исчезновением в письме признаков разреженности (т.е. исчезновением пробелов между словами и их фракциями). Представляется, что для их датирования достаточно признать, что разреженность письма имела смысл только на этапе экспериментирования с пропорциональностью. По мере ее освоения разреженность письма из-за пробелов сменилась стилем *машк*, в котором роль пробелов как регуляторов перешла к манипулированию протяженностью отдельных букв, а затем плотность письма вернулась к обычной для него норме, но сохранилось правило выдерживать на письме представление о модульной структуре разлиновки.

Если описанное пропорциональное письмо изобретено действительно Ибн Муклой, то могло ли оно существовать до его рождения, т.е. в I–III вв. х. (конец VII — IX в. н.э.)? Иными словами, технологию пропорционального письма — всюду, где она обнаруживается, — предлагается принять в качестве бесспорного признака, датирующего фрагменты куфических Коранов X в. н.э.

<sup>54</sup> Величина  $0,533$  ша кратна также и самому *локту*, делившемуся на 144 ша, составляя  $1/270$  его ( $144:0,5333 = 270$ ).

<sup>55</sup> Регулярность межстрочного пространства, которое можно наблюдать благодаря модульной сетке, возвращает нас к теме о загадочном отсутствии разлиновки на пергамене куфических Коранов и показывает, что разлиновка все же как минимум подразумевалась.

<sup>56</sup> О типографской системе мер см.: Словарь издательских терминов / Под ред. А.Э. Мильчина. М., 1983. С. 132; *Водичу С.* Формат издания // Книга. Энциклопедия. М., 1999. С. 636.

В заключение хочу уравновесить сделанный в этой статье намек на Иоганна Гутенберга (ок. 1400–1468) краткой биографией Ибн Муклы, его арабского предтечи (в том смысле, который разъясняется в соответствующем месте выше):

«...Другой везир — Ибн Мукла (род. в Багдаде в 272/885 г.) был простого происхождения; шестнадцати лет от роду вступил на поприще чиновника, достиг высокого положения при помощи Ибн ал-Фурата и настолько преуспел в его школе, что уже через несколько лет с него можно было содрать хорошие деньги. Трижды был он везиром при первых трех халифах столетия и выстроил себе роскошный дом на самом дорогом земельном участке столицы. Так как он очень верил в предсказания по звездам, то собрал астрологов и после захода солнца по их указанию заложил фундамент своего дома. Самым примечательным был обширный парк при его дворце, весь обнесенный решеткой, где не было одних только пальм. Он держал в этом парке всевозможных птиц, а также газелей, диких оленей, диких ослов и верблюдов и занимался различными экспериментами по выведению животных. Когда ему однажды сообщили, что водоплавающая птица оплодотворила сухопутную и та снесла яйца и высидела птенцов, он дал сообщившему 100 динаров. Он был отважный интриган: так, ему приписывается свержение халифа ал-Кахира (322/934). Он натравил халифа и главнокомандующего Беджкема на тогдашнего правителя Багдада Ибн Ра'ика, который отнял у него поместья. Однако халиф все же вывел его на чистую воду, несмотря даже на то, что Ибн Мукла заставил астрологов определить время своего свидания с халифом, и в наказание ему отрубили правую руку<sup>57</sup>. Это было тем более жестоко, что Ибн Мукла был знаменитейшим каллиграфом всех эпох и главным создателем того нового арабского почерка, который впоследствии применялся на протяжении столетий. **Вместо того чтобы приучаться писать левой рукой, он привязывал калам к обрубку правой и так писал дальше** (выделено мной. — В.П.). И несмотря на все это, он так же упрямо продолжал подстрекать и поносить, так что спустя три года ему еще вырезали язык. Умер он в заточении, и историки описывают, как этот когда-то могущественный и обожавший роскошь человек, доставая из колодца воду, зубами держал веревку, когда опораживал ведро»<sup>58</sup>.

Внешние (органолептические) данные нашего фрагмента не позволяют пройти мимо сообщения источников о том, что в конце жизни Ибн Мукла писал фактически не рукой, а ее обрубком, к которому привязывал свой *калам*. Конечно, фрагмент *E 4 (322a)* очень далек от тех каллиграфических шедевров Ибн Муклы, о которых часто упоминают арабские письменные памятники. На фоне **опубликованных** образцов палеографической группы **D** этот фрагмент эстетически малоценен. Неровное письмо не дает возможности отнести его к Ибн Мукле. И все же... Точное соблюдение всех главных пропорций и модульного счета *каламом* говорит об очень большой опытности переписчика (см. рис. 4). Это противоречие между большой опытностью переписчика и неустойчивостью его письма подсказывает самую простую из возможных гипотез: так «неумело» Ибн Мукла мог писать, вероятно, в те последние годы своей жизни, когда **«он привязывал калам к обрубку правой [руки] и так**

<sup>57</sup> Это мое собственное примечание с риторическим вопросом к цитируемому автору: за что же именно отрубили Ибн Мукле руку? Чтобы больше не писал ею свои каллиграфические шедевры? Или банально — за воровство (как в этом случае и положено: а вору и воровке отрубайте руку)? Или и то и другое вместе? В «Нишвар ал-мухадара» ат-Танухи (939–994) есть рассказ о поддельном письме от имени вазира Ибн ал-Фурата. После разоблачения фальсификатора последнему стали выбирать наказание. Предлагали, в частности, «отрубить ему руку за то, что он подделал почерк вазира» или «отрубить ему большой палец» (*ат-Танухи*. Занимательные истории и примечательные события из рассказов собеседников / Пер. с араб. И.М. Фильштинского. М., 1985. С. 47).

<sup>58</sup> *Мец А. Мусульманский Ренессанс* / Пер. с нем., предисл., библиогр. и указатель Д.Е. Бертельса. Изд. 2-е. М., 1973. С. 91–92.

писал». Огрехи письма, выявляемые в этом фрагменте<sup>59</sup>, укладываются в это предположение. И если обнаружатся другие листы из этой же рукописи, то изучение моторики письма на большем материале может внести ясность и в этот небезынтесный вопрос мемориального значения.

## Summary

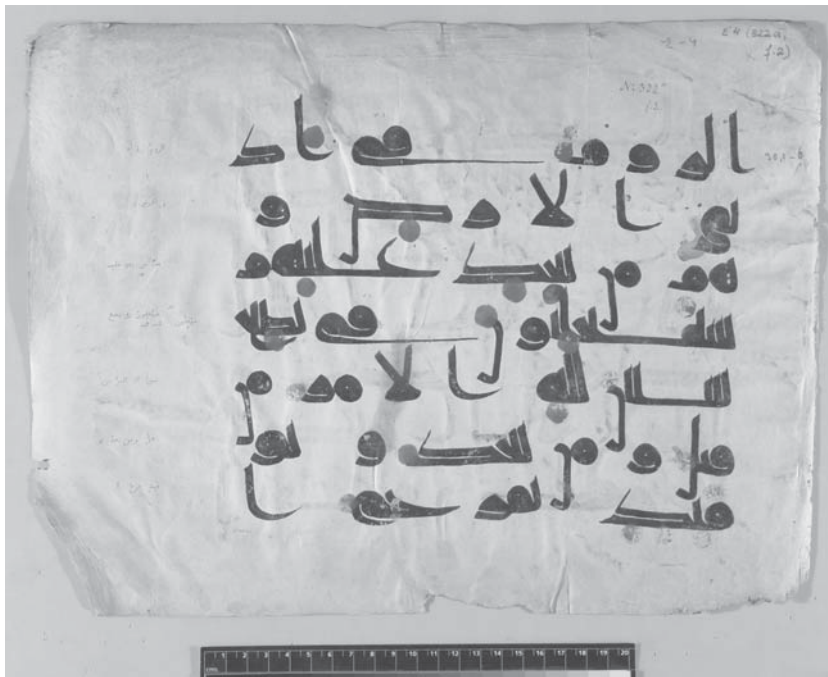
Val.V. Polosin

### **A Fragment from a Kufic Early Koran Manuscript in the Asiatic Museum and the Historical Tradition about the *wazir* and Calligrapher Ibn Muqla**

This is the fourth time when the author addresses his hypothesis, voiced by him at an international conference in Bologna (the Italy) in 2002. The hypothesis states that early Kufic Korans in oblong format are replica of Ibn Muqla's method of calligraphical writing. This time my attention is focused on the Kufic fragment *E 4 (322a)* from the Institut of Oriental Manuscripts (St. Petersburg, Russia). Basing its argumentation upon the features of the fragment, this article supplies the hypothesis with new arguments and data concerning the essence of the proportional handwriting (*khatt mansub*), the unruled area for the text on parchment, the problem of the dating and localization of Kufic fragments by metrological methods and so on.

---

<sup>59</sup> Некрасивости письма на нашем фрагменте имеют некоторые закономерности. На л. 2b, например, главные промахи каллиграфии — это заваливание прямостоящих букв влево на строках 2, 4, 5 и 7 (*алифы* и *ламы*, а также конечный *нун* на 5-й строке). Этот же огрех встречается и на других листах, но реже, не так густо. Именно на этом листе переписчик проявил тем не менее особенно ярко свое мастерство, остроумно переведя разлиновку из формата 4:3 в формат 5:3, удлиняющий строку, но позволяющий при этом сохранить одинаковую во всем фрагменте модульность письма (этот случай требует дополнительных иллюстраций и поэтому будет рассмотрен в другой статье). В одном месте остался неустраненным просчет иного рода: на л. 1a последняя на позиции D:3 буква *алиф* неоправданно повторяется в начале следующей строки (позиция A:4, слово *أو* — «или»).



c

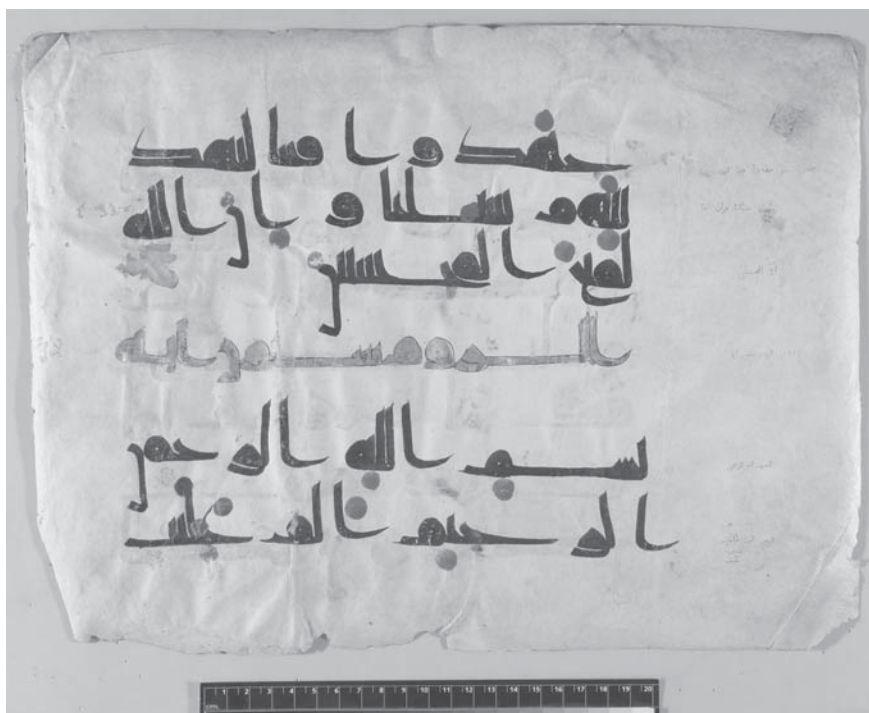


d

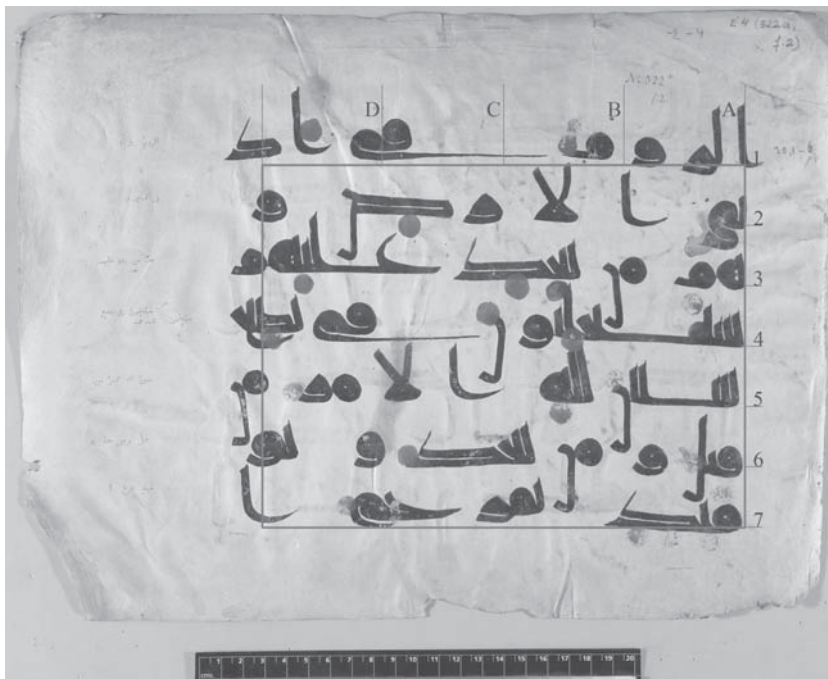
Рис. 1. Фрагмент E 4 (322a): a — л. 1a; b — л. 1b; c — л. 2a; d — л. 2b



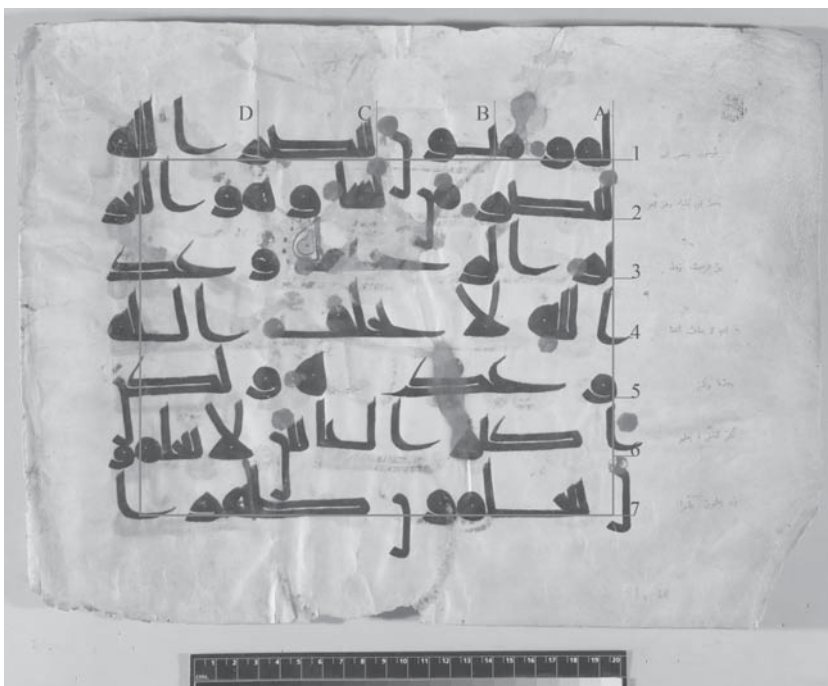
a



b



c

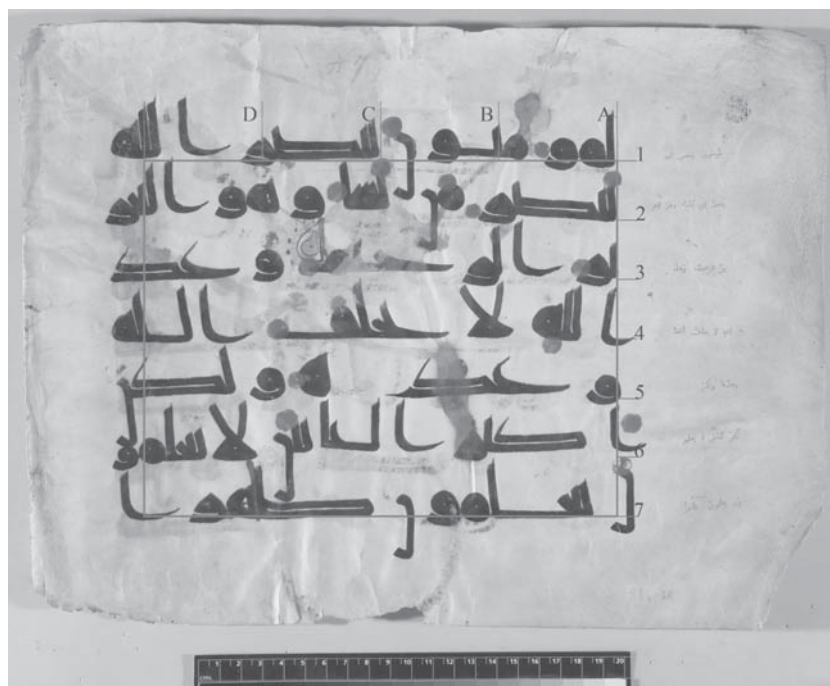


d

Рис. 2. Формат и местоположение «разлиновки» на четырех страницах фрагмента E 4 (322a): a — л. 1a; b — л. 1b; c — л. 2a; d — л. 2b

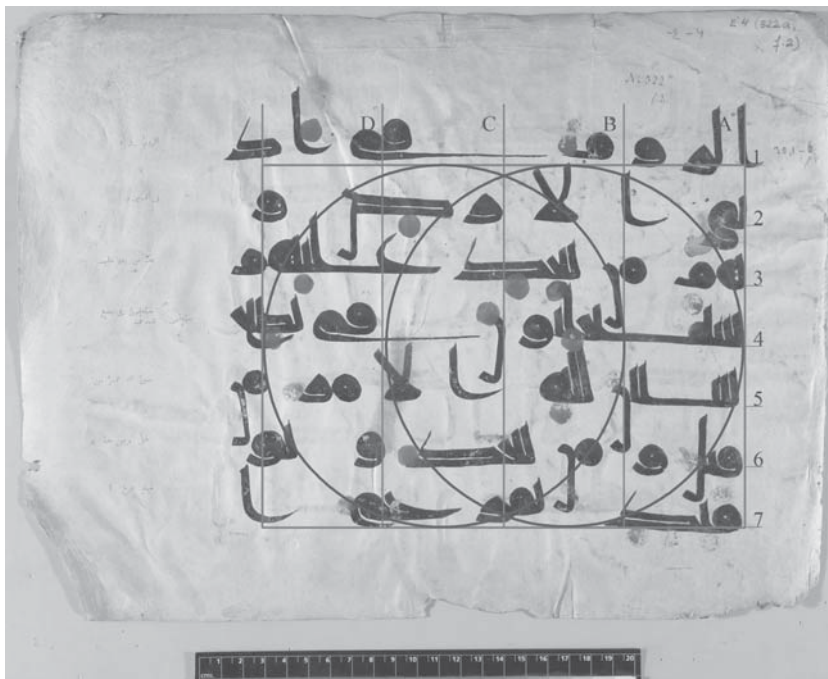


a



b



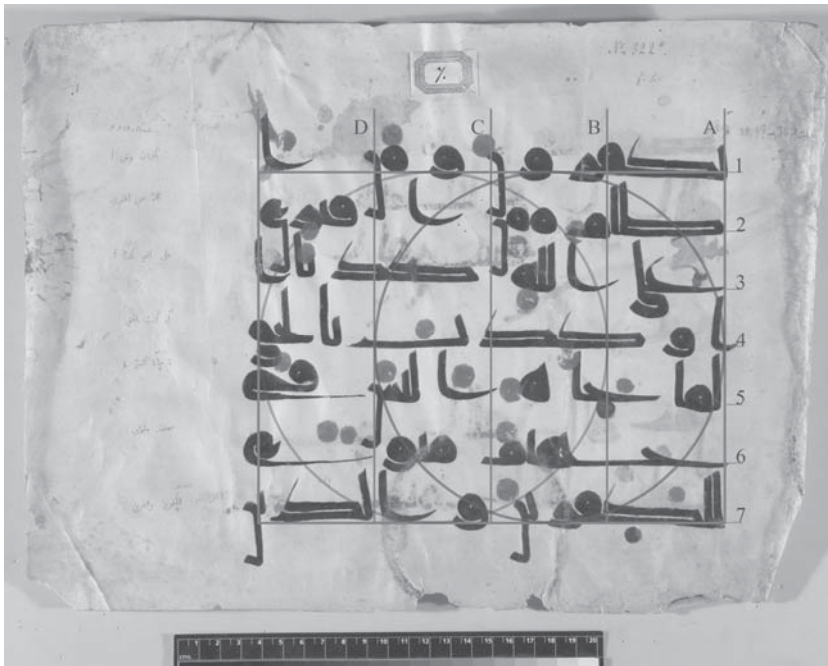


c



d

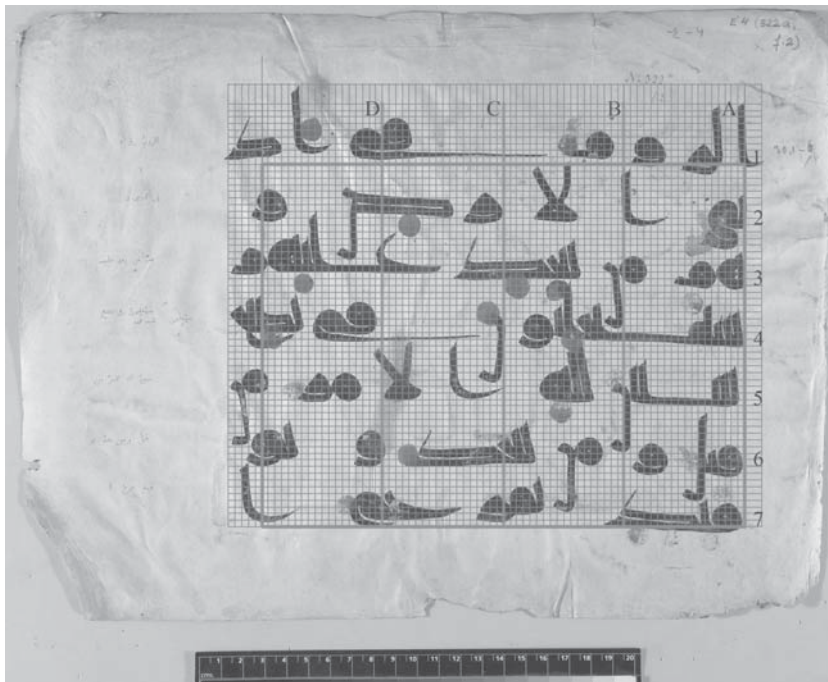
Рис. 3. Графический анализ форматов «разлиновки» на страницах фрагмента:  
a — л. 1a, b — л. 1b, c — л. 2a, d — л. 2b



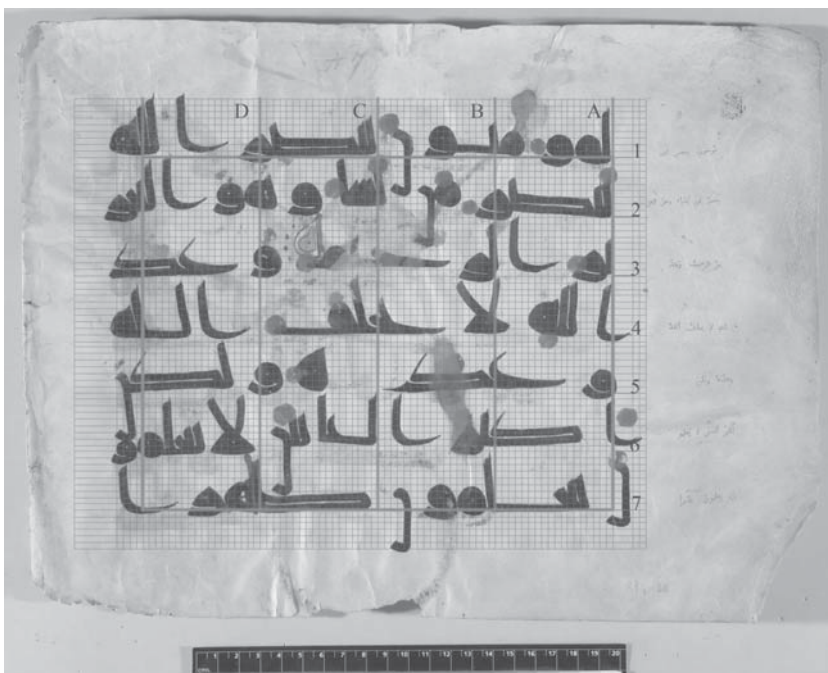
a



b

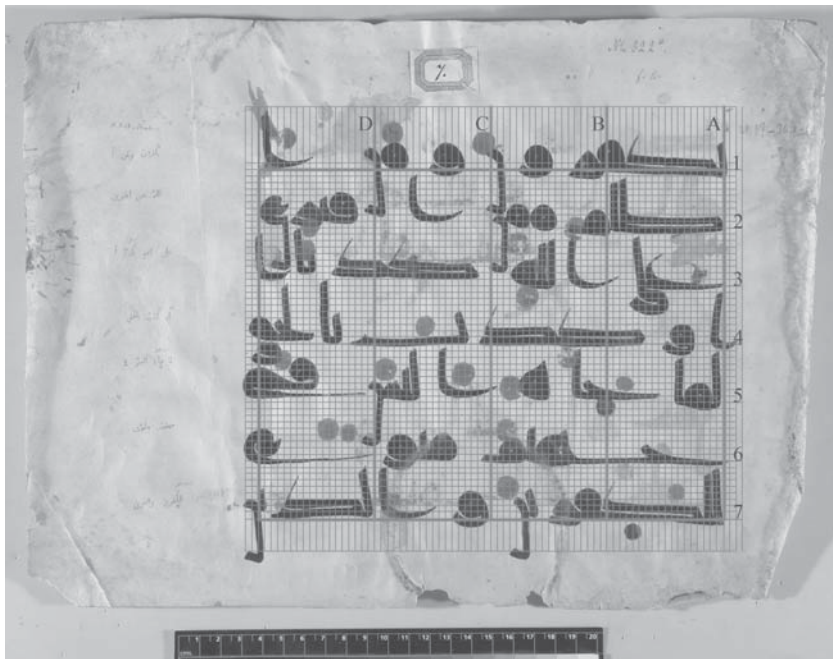


c

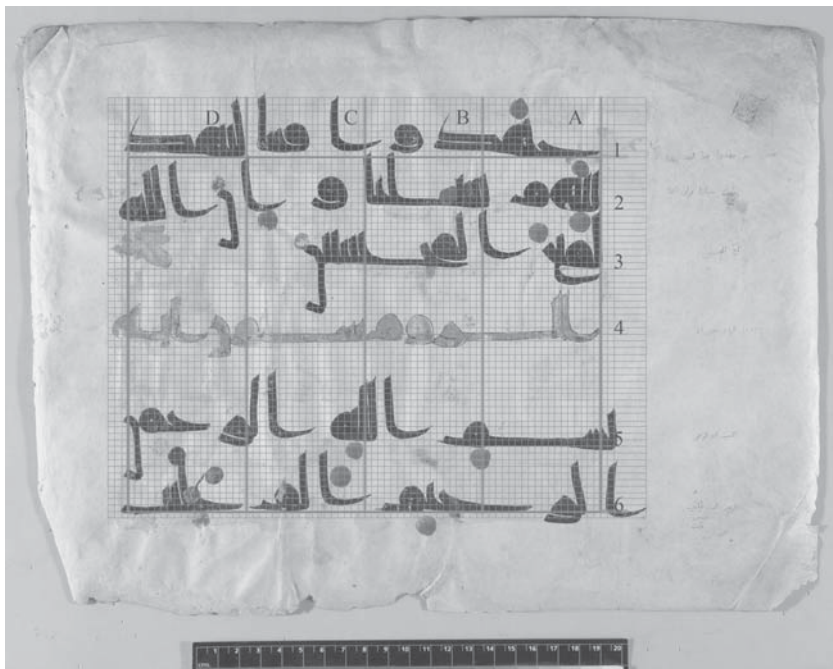


d

Рис. 4. Проверка пропорциональности письма модульной сеткой:  
a — л. 1a, b — л. 1b, c — л. 2a, d — л. 2b



a



b