

International bilingual journal in
Humanities & social Sciences

Millennium

მილენიუმი

Academy for Digital
Humanities - Georgia

Vol.2
2024

The Peer-reviewed Bilingual Scientific Online Journal of the Academy for Digital Humanities

in Humanities and Social Science

დიგიტალური ჰუმანიტარის აკადემია - საქართველოს

ორენოვანი საერთაშორისო ახალგაზრდული სამეცნიერო რეფერირებადი ონლაინჟურნალი

მილენიუმი

Millennium

Volume 2

Tbilisi / თბილისი

2024

The peer-reviewed bilingual scientific online journal **Millennium** was initiated by the founders of the Academy for Digital Humanities and is designed for young researchers working in Humanities and Social Sciences – master students, doctoral students and postdocs. Millennium aims to promote the academic development of a new generation of scientists by creating an academic platform for young researchers working in the Humanities and Social Sciences to publish scientific papers.

დიგიტალური ჰუმანიტარიის აკადემიის რეცენზირებადი ელექტრონული ბილინგუური სამეცნიერო ჟურნალი „მილენიუმი“ დაარსდა დიგიტალური ჰუმანიტარიის აკადემიის დამფუძნებელთა მიერ და განკუთვნილია ჰუმანიტარიისა და სოციალურ მეცნიერებებში მოღვაწე ახალგაზრდა მკვლევართათვის - მაგისტრანტების, დოქტორანტებისა და პოსტდოქტორანტებისათვის. ჟურნალი „მილენიუმი“ მიზნად ისახავს მეცნიერთა ახალი თაობის აკადემიური განვითარების ხელშეწყობას - ჰუმანიტარულ დარგებსა და სოციალურ მეცნიერებებში მომუშავე ახალგაზრდა სპეციალისტებისათვის აკადემიური პლატფორმის შექმნას სამეცნიერო ნაშრომების გამოსაქვეყნებლად.

Scientific Council:

Chairman of the Scientific Council: Manana Tandaschwili (Germany)

Members of the Scientific Council: Jost Gippert (Germany), Gerd Carling (Germany), Iryna Gurevych (Germany), Sergey Kim (Switzerland), Emzar Jgerenaia (Georgia), Vakhtang Litcheli (Georgia), Nana Loladze (Georgia), Rati Skhirtladze (Georgia)

Secretary of the Scientific Council: Sarah Dopierala (USA)

სამეცნიერო საბჭო:

სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე: მანანა თანდაშვილი (გერმანია)

სამეცნიერო საბჭოს წევრები: იოსტ გიპერტი (გერმანია), გერდ კარლინგი (გერმანია), ირინა გურევიჩი (გერმანია), სერჯეი კიმი (შვეიცარია), ემზარ ჯგერენაია (საქართველო), ვახტანგ ლიჩელი (საქართველო), ნანა ლოლაძე (საქართველო), რატი სხირტლაძე (საქართველო).

სამეცნიერო საბჭოს მდივანი: სარა დოპიერალა (აშშ)

Editorial Board:

Mariam Kamarauli (Editor-in-Chief), Eka Kvirkvelia (Editor), Mzia Khakhutaishvili, Maia Kuktchishvili, Ketevan Datukishvili, Mariam Rukhadze, Giorgi Jgharkava (Executive Secretary), Mariam Gobianidze, Zviad Zalikian.

სარედაქციო საბჭო:

სარედაქციო საბჭო: მარიამ ყამარაული (მთავარი რედაქტორი), ეკა კვირკველია (რედაქტორი), მზია ხახუტაიშვილი, მაია ქუჭიშვილი, ქეთევან დათუკიშვილი, მარიამ რუხაძე, გიორგი ჯღარკავა (აღმასრულებელი მდივანი), მარიამ გობიანიძე, ზვიად ზალიკიანი.



დიგიტალური
ჰუმანიტარიის
აკადემია

© Academy for Digital Humanities - Georgia
© დიგიტალური ჰუმანიტარიის აკადემია - საქართველო

ISSN 2960-9887 (Online)

Content / სარჩევი:

I. Digital Kartvelology / დიგიტალური ქართველოლოგია

Giorgi Jgharkava, *Digital Processing of Proverbs in Kartvelian Languages – Theoretical and Technological Framework* 5

გიორგი ჯღარკავა, ქართველურ ენათა ანდაზების კვლევა ციფრულ ეპოქაში – თეორიული და ტექნოლოგიური ჩარჩო

DOI: <https://doi.org/10.62235/mln.2.2024.7991>

Mariam Kamarauli, *Digital Methods of Comparative Manuscript Research: The Martyrdom of St. Febronia* 44

მარიამ ყამარაული, ხელნაწერთა შედარებითი კვლევის დიგიტალური მეთოდები: წმ. ფებრონიას წამება

DOI: <https://doi.org/10.62235/mln.2.2024.7992>

David Maisuradze, *Georgian Paleographic Fonts and their Role in Scientific Studies* 66

დავით მაისურაძე, ქართული კალიგრაფიული შრიფტები და მათი მნიშვნელობა სამეცნიერო კვლევებისათვის

DOI: <https://doi.org/10.62235/mln.2.2024.7993>

II. Corpus Linguistics / კორპუსლინგვისტიკა

Mariam Gobianidze, *The Issue of Equivalence of Aphorisms in the English Translations of Shota Rustaveli's "The Knight in the Panther's Skin" (based on one aphorism)* 84

მარიამ გობიანიძე, აფორიზმის ეკვივალენტობის საკითხი შოთა რუსთაველის „ვეფხისტყაოსნის“ ინგლისურ თარგმანებში (ერთი აფორიზმის მაგალითზე)

DOI: <https://doi.org/10.62235/mln.2.2024.7994>

Julian Hasche, *Corpus-linguistic Analysis of Verba Sentiendi in „Vepxistqaosani“ in Georgian and Basque* 102

იულიან ჰაშე, გრძნობა-აღქმის ზმნების კორპუსლინგვისტური ანალიზი „ვეფხისტყაოსნის“ დედანსა და პოემის ბასკურ თარგმანში

DOI: <https://doi.org/10.62235/mln.2.2024.7997>

Mariam Rukhadze, *Semantical Analyses of Deverbal Functional Elements from a Corpus-linguistic Point of View* 119

მარიამ რუხაძე, ნაზმნარი ფუნქციური ელემენტების სემანტიკური ანალიზი კორპუსლინგვისტურ ჭრილში

DOI: <https://doi.org/10.62235/mln.2.2024.7999>

III. Language Technologies / ენის ტექნოლოგიები

Marc-Daniel Rahn, *Can Counting Words make Sense? A Simple Application of Visual Tools for Basic Machine Learning in Linguistics* 138

მარკ-დანიელ რანი, აქვს თუ არა სიტყვების დათვლას აზრი? ვიზუალური ხელსაწყოების მარტივი გამოყენება საბაზისო მანქანური სწავლებისათვის ლინგვისტიკაში

DOI: <https://doi.org/10.62235/mln.2.2024.8000>

IV. Political Linguistics / პოლიტიკური ლინგვისტიკა

Tatia Tstetskhladze, Anastasia Kamarauli, *Contemporary Georgian Political Speech from Gender and Party Perspectives* 160

თათია ცეცხლაძე, ანასტასია ყამარაული, თანამედროვე ქართული პოლიტიკური ზეპირმეტყველება გენდერულ და პარტიულ ჭრილში

DOI: <https://doi.org/10.62235/mln.2.2024.8002>

V. Comparative literature studies / შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა

Nino Sabadze, *The Problem of the Face of the Dragon in Caucasian and European Mythological-epic texts* 194

ნინო საბაძე, გველეშაპის სახის პრობლემა კავკასიურ და ევროპულ მითოეპიკურ ტექსტებში

DOI: <https://doi.org/10.62235/mln.2.2024.8003>

VI. History / ისტორია

Ioseb Schengelia, *On the History of a Castle in Samegrelo (Chakvinji Castle)* 215

იოსებ შენგელია, ერთი ციხესიმაგრის ისტორიისათვის სამეგრელოში (ჭაკვინჯის ციხე)

DOI: <https://doi.org/10.62235/mln.2.2024.8004>

Georgian Paleographic Fonts and their Role in Scientific Studies

David Maisuradze

(Ivane Javakhishvili Tbilisi State University)

DOI: <https://doi.org/10.62235/mln.2.2024.7993>

davit.maisuradze@tsu.ge || ORCID: [0009-0005-4558-5537](https://orcid.org/0009-0005-4558-5537)

Abstract: This article examines the role and significance of Georgian paleographic fonts in both scientific and popular contexts. Paleographic fonts, which digitally reproduce historical writing, greatly contribute to the study of the history of writing and to adequately reflect it in digital technologies. The article discusses the challenges and advancements in creating Georgian paleographic fonts, focusing on the transition from traditional to digital formats and their implications for research and public usage. Georgian paleographic fonts, still an emerging field, are essential for the accurate representation of historical scripts like Asomtavruli, Nuskhuri, and Mkhedruli. These fonts serve dual purposes: aiding scholarly research by providing detailed, authentic representations of historical writing and enhancing popular culture through their application in modern media. The article highlights specific examples of Georgian paleographic fonts, detailing their development from manuscripts and their integration into contemporary digital systems. The discussion includes the benefits of digital paleographic fonts over traditional printed materials, such as their ability to incorporate extensive graphemes, ligatures, and historical punctuation. Additionally, these fonts facilitate dynamic representation and paleographic analysis of text, offering a new way of visualizing paleographic features and making them accessible for educational and scientific purposes. Overall, the article underscores the growing importance of digital paleographic fonts in preserving Georgian script heritage, advancing scholarly research, and promoting historical awareness. Future projects aim to expand the digital repository of these fonts, increasing their functionality.

Keywords: Digital font, typeface, Georgian paleography, Unicode, manuscript

Introduction

A paleographic font is a font that combines graphemes and paleographic features. “The modern paleographic font” also implies its digital format: it is a computer program that uses vector images to determine the meanings of these images, interactions and many other functions. Latin and Greek paleographic fonts, including those freely available, have long been known to the general public. At this time, only a few Georgian paleographic fonts are known; In fact, this field, especially in the digital space, is now gaining ground.

The present article briefly reviews the importance of paleographic fonts, their value for science, on the one hand, and popular use, on the other hand, as well as the development and difficulties in the development of Georgian paleographic fonts. Samples of Georgian paleographic fonts will also be shown.

1. Basis and categorization of paleographic fonts

Depending on what the grapheme representations of the font are based on, paleographic fonts can be categorized as [1] date-based, [2] manuscript-based, [3] calligrapher-based, or [4] calligraphic school-based.

Date-oriented paleographic fonts are the broadest in terms of grapheme coverage and utilize shapes of letters common in one time period (for example, the Nuskhuri script of the 12th century). Due to such wide coverage, date-oriented fonts have a high degree of subjectivity for the graphic artist: they cannot draw all the alternative outlines prevalent in an era, so they choose the best examples for the typeface to convey the general handwriting of the era. This somewhat reduces the authenticity of the font and its role for the humanities. Additionally, many different calligraphic or cursive forms of the same script may be used in the same era. For example, in the 11th century, there are all three main types of Georgian writing that are parallel to each other – Asomtavruli, Nuskhuri and Mkhedruli – as well as calligraphic variations of each. Even if modern digital fonts support an infinite number of graphemes, it is impractical for the user to have many stylistically different forms gathered in a single font file.

It is relatively acceptable and practical to create a paleographic font based on a calligraphic school. This is because every calligraphic school is limited in time and space, and it is characterized by specific features. Even if the handwriting of calligraphers working within the same school differs from each other, recording their general features in a font can be useful for scientific purposes. Moreover, by establishing these general features, it is possible to consider a group of calligraphers as one calligraphic school. In the context of the Georgian script, this could be the Palestinian-Sinaitic school of Nuskhuri calligraphy. For example, within this 10th century school, several letters (especially *ban, gan, don, zen, vin, man, nar, tar, tsil*) have a very special form that is not repeated in other regions or at other times. This makes it possible to combine the many manuscripts transcribed within the scope of this school into one common generalized font. However, we cannot escape the subjectivity of the graphic artist in this case either. Therefore, it becomes necessary for a graphic artist to simultaneously demonstrate a certain knowledge of paleography or to create a font with intensive consultation of a paleographer.

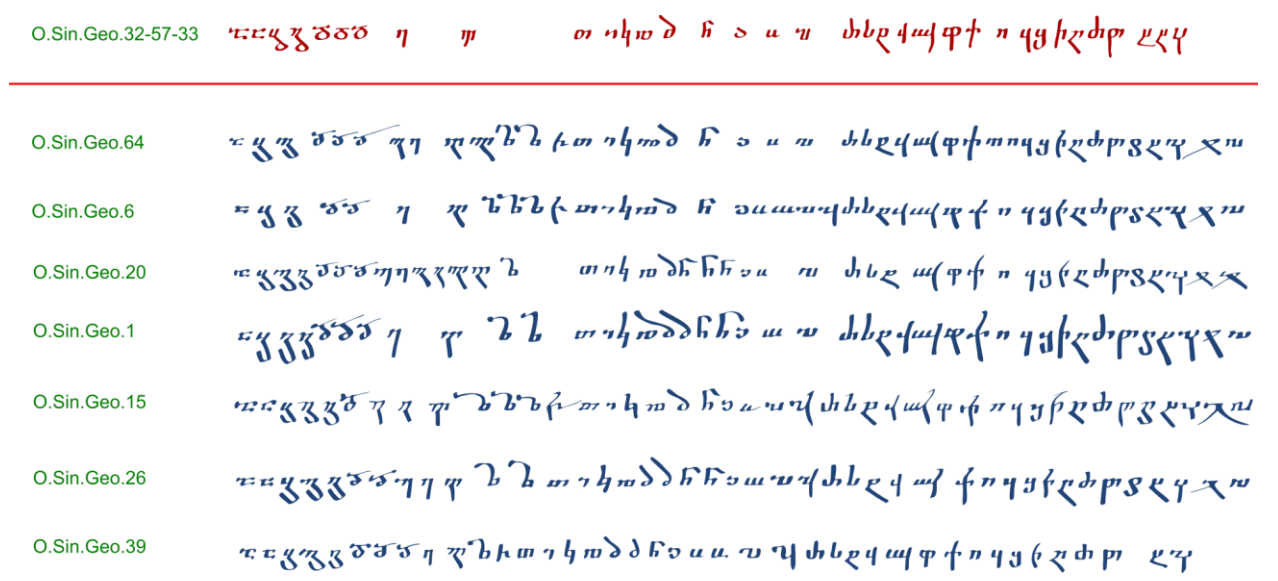


Image 1. Samples of Georgian calligraphy of the Palestinian-Sinaitic school in various manuscripts (from the collection of St. Catherine's Monastery). Digital fonts are created for each manuscript individually.

It is better to base a paleographic font not on a general school or a more general era, but on a specific calligrapher (e.g. John Zosimus) or a specific manuscript (e.g. Sinai Polycephalon). Because the shapes are based on more specific style of writing, such fonts are more immune to the influence of the graphic artist's artistic imagination and are more authentic to the manuscript. In addition, such fonts themselves show the peculiarities of the calligraphic school and the general style of the era. It gives a particularly interesting picture if separate fonts are created on the basis of different manuscripts created within one school. For example, in the case of the Palestinian-Sinaitic Nuskhuri school mentioned above, 8 digital fonts have been created on the basis of 8 manuscripts (Image 1.), which adequately ensures the authenticity of the fonts as representative of the handwriting in the manuscript as well as generally representative of the school as a whole.

2. Features and importance of digital paleographic font

Paleographic fonts are multi-functional. On the one hand, they are used by the community for various purposes, and they contribute to the popularization of science. However, the primary function of paleographic fonts is to aid in scientific studies.

2.1. Popular use

Historical calligraphic handwriting, which is often seen on book covers, posters, logotypes, signs, etc., is quite popular in modern Georgia. In many cases, this is done precisely to emphasize the historical context of the respective object. However, in most cases, the authentic appearance of the writing is disturbed. For instance, sometimes the letters are chosen incorrectly, and sometimes the way the letters are shaped is very unnatural. This problem is caused, on the one hand, by the lack of appropriate fonts, and on the other hand, by the weakness of popularization of science. Production of paleographic fonts helps to eliminate both of these problems. The popularity of digital fonts in society also helps to popularize the manuscript, copyist, calligraphic school and era that the font is based on.

In order to ensure popular use, most Georgian paleographic fonts also contain the signs needed for modern language orthography. These include such anachronisms as, for example, quotation marks or question marks in a font based on 12th-century calligraphy. The most complete fonts in terms of the number of characters include all the Georgian characters recognized by Unicode, punctuation marks, Arabic numerals and some diacritical characters. Additional letters for Abkhazian, Ossetian and other Caucasian languages and dialects are also included here.



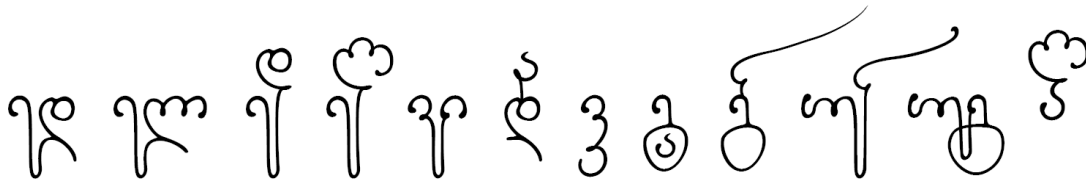
2.3. Use for academic purposes

Paleographic fonts can be viewed primarily as a digital alternative to printed paleographic albums and tables. In the 20th and 21st centuries, several Georgian paleographic albums and tables were published which made a significant contribution to the development of Georgian paleography.¹ All of them were published in printed form. Digital fonts have several important advantages over such printed publications:

- The number of graphemes in a font is unlimited. Multiple alternate shape of the same grapheme can be incorporated into one font. This allows the font to convey every paleographic nuance perfectly without any aspect of meaning being lost.

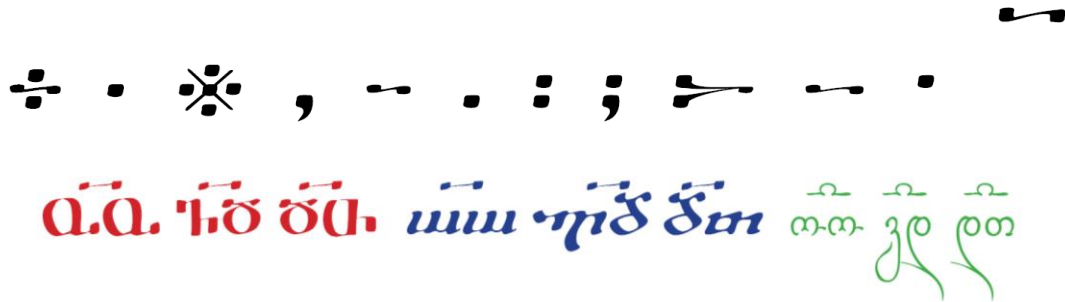


- The font has the ability to represent an unlimited number of ligatures and their alternatives, which are often ignored in printed publications. This is especially true for cursive paleographic fonts, as well as, first of all, the Mkhedruli script, but also the Nuskhuri and some calligraphic developments of Asomtavruli script.



- Converting some Georgian paleographic writing styles into digital fonts would be unthinkable without ligatures. For example, the so-called *tkhzuli* (თხზული) or *dakselili* (დაქსელილი) script in which letters are interlaced. The creation of a digital font based on such writing is possible with modern technologies, which was impossible under the conditions of the limited typographical resources of the past centuries.
- The historical punctuation often ignored in printed editions, which varies depending on the century and the calligrapher, is fully integrated into the fonts.

¹ Some of the important ones are: *Taqaiashvili, E. (ed.), Album paléographique. I Livraison*, Tiflis, 1909; *Taqaiashvili, E. (ed.), Album paléographique. II Livraison*, Tiflis, 1920; აბულაძე, ი., ქართული წერის ნიმუშები: პალეოგრაფიული ალბომი, რედ. ა. შანიძე, თბ., 1949; აბულაძე, ი., ქართული წერის ნიმუშები: პალეოგრაფიული ალბომი, რედ. ე. მეტრეველი, თბ., 1973; The paleographic table is also attached in: ჯავახიშვილი, ი., ქართული დამწერლობათამცოდნეობა ანუ პალეოგრაფია, თბილისი, 1949; Dated Georgian manuscripts, 9th-16th cc., Z. Aleksidze, B. Kudava (ed.), translated by N. Aleksidze, Tbilisi, 2015.



- A font enables the dynamic representation of writing. It allows for the display not only of individual symbols, but also of a text loaded with paleographic characters. When typing a text, it is possible to select appropriate alternatives for the position of letters or ligatures in each word individually or more generally. Also, the frequency of ligatures, word spacing, line spacing, color, etc. can be defined. The interactive and dynamic presentation of paleographic signs makes it possible to type the text as close as possible to the manuscript.
- All graphic images in the font are vector, which is why they can be infinitely enlarged without loss of quality.
- Paleographic fonts are created according to the Unicode standard, which makes it possible to not only print text with the font, but also to display it on any screen. In the digital age, this provides both quality and greater opportunities for accessibility and flexibility, making it more reader friendly. The use of the Unicode standard also ensures trouble-free interchangeability of fonts: converting text typed in one font to another font will not change the meaning of symbols. This makes it easier to identify different forms of the same characters (in time or according to handwriting or calligraphy) when typing text. For example, the user can type the text in a familiar font and check the spelling, and only then convert it to the paleographic font, which is not legible to them. The same process can be imagined in the reverse: a text loaded with paleographic features, typed in a paleographic font, can be rendered in a more modern font in order to find out what is written.

With all these advantages, the paleographic font can be used with great success for various scientific purposes. A scientific portal – a digital paleographic album – can be created, which will provide the user with much more comprehensive information about the development of writing, its stages, variations according to time and region, etc. In addition, the paleographic font creates illustrative material for scientific literature. In the Georgian language literature, there are frequent cases when a grapheme or symbol is verbally characterized in the formal description of the manuscript, but no illustrative sample is given because there is no font that graphically depicts the verbally described symbol. Sometimes a similar symbol found in available fonts is used as an illustration which does not exactly represent the one in the manuscript (for example, a tilde instead of a *karagma* (abbreviation sign)). This deficiency is filled by paleographic fonts.

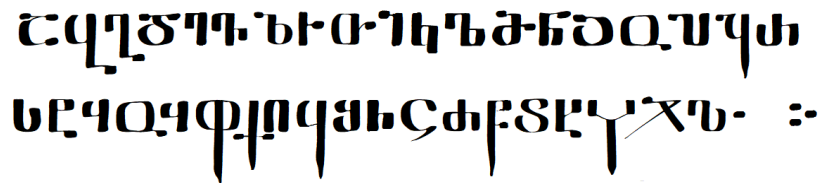
Paleographic fonts with their properties facilitate the rapid study of paleography within the framework of university studies. The student has the opportunity to type the text themselves using the dynamic font and observe how this or that letter, word, or sentence is expressed in the handwriting of this or that era or calligrapher. The student has the opportunity to observe not only the shape of individual letters (which partially allows printed tables) or a holistic visual of the entire text (which is also provided by photographs of handwriting), but also the structure, arrangement and logical regularities of writing.

3. Some existing and planned Georgian paleographic fonts

Georgian paleographic fonts have been created by me since 2010. Their number at this stage reaches about 30, but there are plans to digitize many more. Some of these fonts are sampled below.

3.1. Asomtavruli fonts

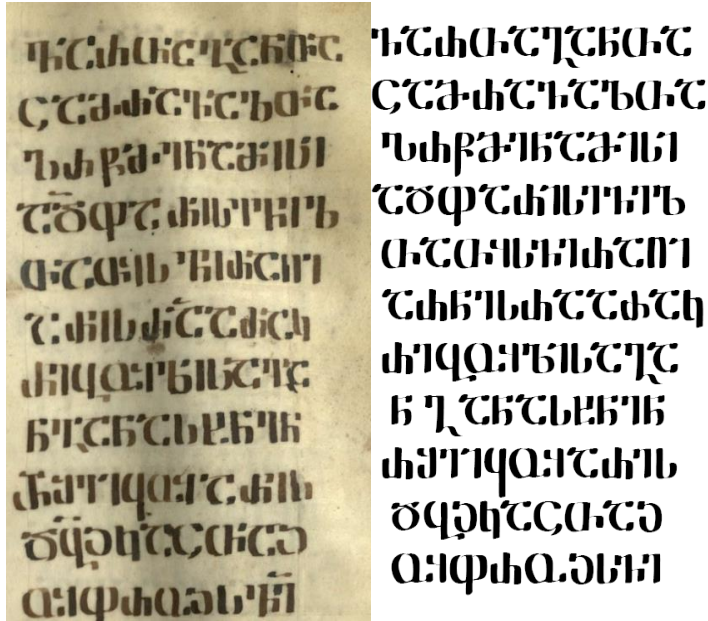
The first Asomtavruli paleographic font (DM Asomtawruli) I created is not based on one specific manuscript but conveys the aesthetics of the general Asomtavruli book script of the 8th-9th centuries. The outlines are based on several manuscripts preserved in the National Manuscript Center. The main drawback of this font is its generalization. Also, since this font was more of a first attempt in 2010, it doesn't include all the necessary characters and is flawed in that regard. Nevertheless, it serves as a representation of the unadorned book manuscript calligraphy of the 8th and 9th centuries:



Much more valuable is the font DM Anbandidi, which is based on the Anbandidi Gospel which is preserved in the National Archives of Georgia.² This 9th century Asomtavruli calligraphy is extremely important from a paleographic point of view. The font was created by me in collaboration with GEPRA³ and the National Archives of Georgia and involved extracting and analyzing the appropriate graphemes from the entire manuscript before digitization. The font includes all the historical symbols used in the manuscript. Also, for popular purposes, the font combines anachronistic modern signs to perfectly record modern text as well.

² National Archives of Georgia, fond #1446, manuscript #107.

³ PR and Marketing Communications company, which supports the production of digital fonts: <https://gepra.ge/fonts/> <24.06.2024>.



“ .:; , :. ! ? " ' () [] { } - < = > ~ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 @ № § € \$

The next capital font is DM Mokvi-Cap, which is designed for a specific paleographic purpose: it shows the placement of capital letters in the Mokvi Gospels in relation to lower-case letters. In the image below, the reddish bar shows the placement of the lower-case letters:



This font is based on a famous 14th century (1300 AD) manuscript, the Mokvi Gospel⁴. The forms of the letters show the later, slightly stylized forms of the Asomatruli script. This font will not be successful for popular use because it is too specific and the uppercase Asomtavruli letters, which should be of equal height in the classical case, are placed unusually. Therefore, this font does not contain anachronisms.

3.2. Nuskhuri fonts based on Palestinian-Sinaitic calligraphy

The collection of Georgian manuscripts of St. Catherine's Monastery in Sinai is of special importance for scientific purposes. The first book samples of Nuskhuri script are preserved in this collection. The oldest example is the Sinai Polycephalon⁵, according to which a font was already created, although it is not comprehensive since not all the letters are used in this 9th century manuscript itself (only a small colophon was transcribed in the Nuskhuri script):

⁴ Georgian National Centre of Manuscripts, Q 902.

⁵ O.Sin.Geo.32-57-33.

ᄄᄅᄆᄇᄈᄉᄊᄋᄌᄍᄎᄏᄐᄑᄒᄓᄔᄕᄖᄗᄘᄙᄚᄛᄜᄝᄞᄟ

Based on the whole group of 10th century Sinaitic Nuskhuri manuscripts, the characters are currently being selected and digitized. According to each manuscript, one individual font will be created. On the basis of some manuscripts, it is possible to create two or more fonts if their copyists are different. This image provides a preview of this future project:

- O.Sin.Geo.64 ᄄᄅᄆᄇᄈᄉᄊᄋᄌᄍᄎᄏᄐᄑᄒᄓᄔᄕᄖᄗᄘᄙᄚᄛᄜᄝᄞᄟ
- O.Sin.Geo.6 ᄄᄅᄆ ᄇᄈ ᄉ ᄊ ᄋᄌᄍᄎᄏᄐᄑᄒᄓᄔᄕᄖᄗᄘᄙᄚᄛᄜᄝᄞᄟ
- O.Sin.Geo.20 ᄄᄅᄆᄇᄈᄉᄊᄋᄌᄍᄎᄏᄐᄑᄒᄓᄔᄕᄖᄗᄘᄙᄚᄛᄜᄝᄞᄟ
- O.Sin.Geo.1 ᄄᄅᄆᄇᄈᄉ ᄊ ᄋ ᄌᄍ ᄎᄏᄐᄑᄒᄓᄔᄕᄖᄗᄘᄙᄚᄛᄜᄝᄞᄟ
- O.Sin.Geo.15 ᄄᄅᄆᄇᄈ ᄉ ᄊ ᄋ ᄌᄍᄎᄏᄐᄑᄒᄓᄔᄕᄖᄗᄘᄙᄚᄛᄜᄝᄞᄟ
- O.Sin.Geo.26 ᄄᄅᄆᄇᄈᄉᄊᄋ ᄌᄍ ᄎᄏᄐᄑᄒᄓᄔᄕᄖᄗᄘᄙᄚᄛᄜᄝᄞᄟ
- O.Sin.Geo.39 ᄄᄅᄆᄇᄈᄉᄊ ᄋᄌᄍᄎᄏᄐᄑᄒᄓᄔᄕᄖᄗᄘᄙᄚᄛᄜᄝᄞᄟ

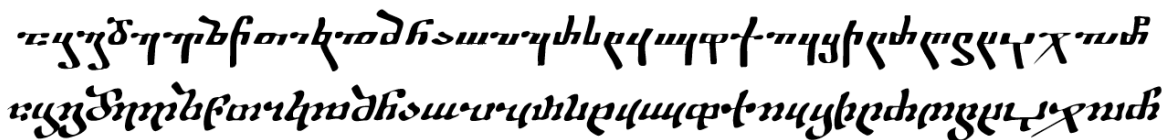
This project is interesting in that, on the one hand, the fonts reflect an individual manuscript. On the other hand, their combination presents the paleographic features of both the era and the Palestinian-Sinaitic school, which is quite different from other Georgian calligraphic schools of the later period. The creation of Palestinian-Sinaitic paleographic scripts could be a good basis for a better study of this calligraphic school.

3.3. Nuskhuri fonts based on Athonian manuscripts

Similar in importance to the group of Palestinian-Sinaitic fonts is another planned project, which involves the creation of Nuskhuri fonts based on the Georgian collection of the Iviron Monastery in Athos. However, the digitization of Athonian manuscripts in the form of fonts has not yet begun. It will be a further continuation of the Palestinian-Sinaitic project and will use the experience gained there. However, unlike Sinaitic manuscripts, Athonian manuscripts are relatively difficult to access (including in digital photo format), making the development of perfect fonts difficult.

3.4. Other Nuskhuri fonts

The font DM A1 is based on the manuscript A1 of Georgian National Center of Manuscripts . The font shows 11th century classical Nuskhuri graphics. Also based on a manuscript (A79) preserved at the Georgian National Center of Manuscripts is the font DM A79, which shows an iteration of 12th century handwriting.



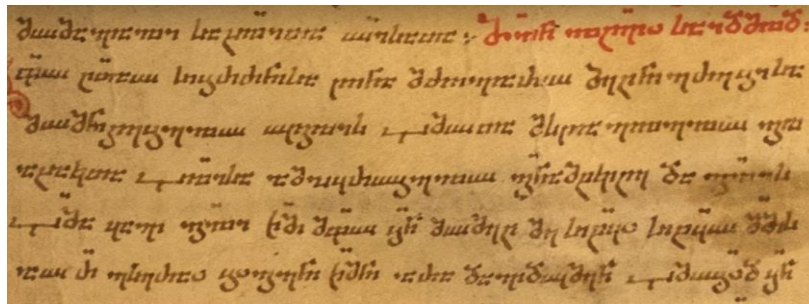
Fonts DM A1 (above) and DM A79 (below)

On the basis of the DM A79 font, a non-paleographic but general typeface (DM Lazare) was created which is used by scientific publications to write non-paleographic texts. This font includes all the necessary symbols, which are necessary for the orthography of the ancient or modern Georgian language:

რეკონსტრუირებული ძველი ქართული ნუსხური სტილი "DM Lazare" სიმბოლოები

Font DM Lazare

DM Gagnili is another Nuskhuri font with a relatively large volume in terms of characters. It was created by me in collaboration with GEpra⁶ and the National Archives of Georgia, which involved finding and digitizing all the symbols used in the manuscript. The font is based on a 14th-15th century scroll, the Euchologion, which is kept in the National Archives of Georgia. In addition to authentic graphemes, the font also includes all the necessary modern symbols, including Arabic numerals, modern punctuation, currency symbols and more. This ensures, on the one hand, the usefulness of the font for popular purposes, and on the other hand, authenticity with the original scroll, as shown in the following image:



რეკონსტრუირებული ძველი ქართული ნუსხური სტილი "DM Gagnili" სიმბოლოები

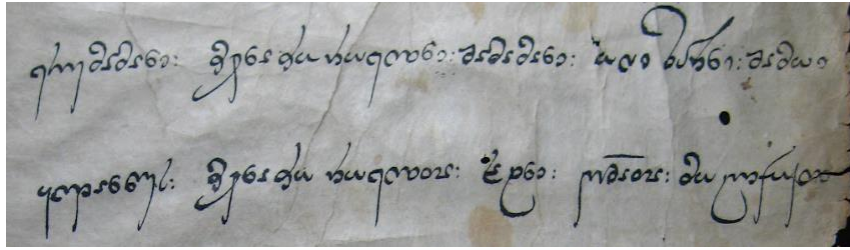
Font DM Gagnili

3.5. Mkhedruli fonts based on Georgian historical documents

The font DM Photine is based on the oldest Georgian legal document, the deed of Opiza⁷, which reflects an early form of Mkhedruli script, 11th century:

⁶ PR and Marketing Communications company which supports the production of digital fonts: <https://gepra.ge/fonts/> <24.06.2024>.

⁷ Georgian National Centre of Manuscripts, Sd-1201.



Handwritten text in the old Georgian script, showing two lines of text.

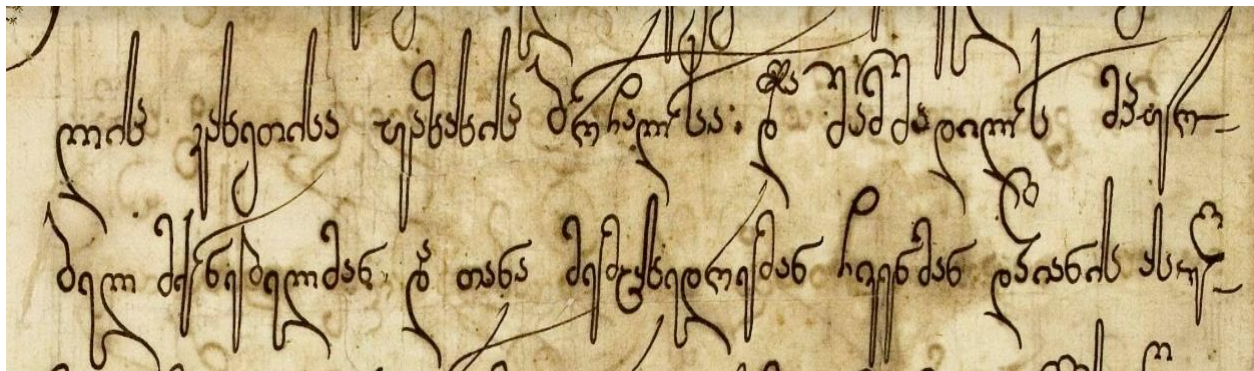
The letters in this font represent a transitional step between the Nuskhuri and Mkhedruli scripts. This type of script is not legible for modern Georgians, so it is unlikely that this font will be used for popular purposes in the future.. It is more interesting from the paleographic point of view.

In contrast, the font DM Batonishvili, based on the calligraphy of one of the deeds⁸ issued by King Erekle II of Kartl-Kakheti, 18th century, has found great use for popular purposes:

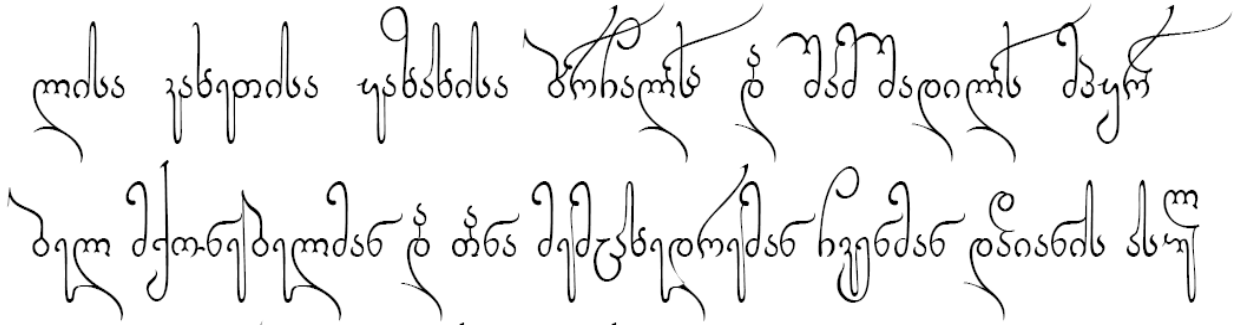
Handwritten text in the DM Batonishvili font, showing a single line of text.

Font DM Batonishvili

This font contains a number of ligatures that ensure the authenticity of the typed text with the original text:



⁸ Georgian National Centre of Manuscripts, Hd 13168.



Font DM Batonishvili

3.6. Mkhedruli fonts based on manuscripts

The first paleographic font based on a Mkhedruli manuscript (not a document) is DM Medea, which reproduces the calligraphy of an 18th-century manuscript (The Story of Medea and Jason) preserved in the National Archives of Georgia. This font was also created by me in collaboration with GEPR and the National Archives. It accurately reproduces the shapes of the letters, but does not display the multitude of ligatures, as it was originally intended more for popular purposes, and the complication of legibility with ligatures was avoided. However, it is planned to enrich this font with ligatures, in which case the user will be able to enable or disable them at will.



Font DM Batonishvili

The most voluminous is the font DM Begtabeg, which is based on the 17th-century manuscript of The Knight in the Panther's Skin preserved in the Georgian National Manuscript Center⁹. This manuscript is distinguished by its exquisite calligraphy, which is why it was chosen as the basis for the “My Rustaveli” project¹⁰. On the initiative of the author of the project, Prof. Manana Tandashvili, the multilingual portal of The Knight in the Panther's Skin provides the text of the epic in Georgian, German, English, French, Italian, Greek, and Spanish. The purpose of the created font is to create the mood of the manuscript, not only in Georgian, but also in other languages. Therefore, the font not only repeats the outlines of the Georgian letters of the original manuscript, but also includes Latin and Greek letters, the design of which is a free creation and based on Georgian graphics. As a result, the Greek and Latin outlines of the "Georgian ductus" are created. Although the project currently does not include other languages with original scripts, the

⁹ Georgian National Centre of Manuscripts, H-54.

¹⁰ See: <https://myrustaveli.com/> <24.06.2024>.

font also includes the Arabic and Cyrillic alphabets, allowing multilingual texts to be typed with a common aesthetic:

ვინ მისჯის სიყვარულს არ ეძიებს, იგი თავის მტერია.

Wer seinen Geliebten nicht sucht, ist sein eigener Feind

Кто не ищет своего коханаго, тот сам собі ворог

Αυτός που δεν αναζητά τον εραστή του είναι εχθρός του εαυτού του

من لا يبحث عن حبيبته فهو عدو نفسه

Font DM Begtabeg, different scripts

The font DM Begtabeg includes a number of ligatures (about 400), stylistic alternatives and positional alternatives, which provide an exceptionally high degree of authenticity. The user has the option to turn the ligatures on or off, as well as include only historical ligatures or only ligatures that are easy to read for today's readers. This ensures the significance of the font in both scientific and popular use.

იჟ :: ანბანის :: სტეფან :: მეფე :: ღმრთისაგან :: სვანის ::
მალნი :: თხვ :: მტნი :: ღმრთისაგან :: ყმინის ::
მოსამართლე :: ღ :: მწყნე :: მტმთი :: ვნელებანი ::
თვთმეზანი :: თებნი :: კენ :: მთბანი :: წყინის.

იჟო :: ანბანის :: როსტეფან :: მეფე :: ღმრთისაგან :: სვანის ::
მალალი :: თხარ :: მტბალი :: ღმრთისაგან :: ყმინის ::
მოსამართლე :: ღ :: მოწყნე :: მოტმთი :: ვნელებანი ::
თვთმეზანი :: თებნი :: კელა :: მოთბანი :: წყლიანი.

აყო :: აბაბეთს :: ლოსტევეან :: მეფე :: ღმერთისაგან :: სვიანი ::
მალალო :: სესვი :: მდებალი :: ლაშქარმრავალი :: უმიანი ::
მოსამართლე :: და :: მოწყალე :: მოწმული :: ვანგებიანი ::
თვითმომასრი :: სეებრო :: კვლას :: მოსებარი :: წყლიანი ::

The font form closest to the original manuscript is shown in red. The black color shows a text loaded with ligatures that are still easy to read today. The blue text is devoid of any ligatures or alternatives.

3.7. Fonts based on the handwriting of Georgian figures of the 19th and 20th centuries

Since 2014, in collaboration with the Georgian National Center of Manuscripts, and later with GEpra, fonts have been created based on the handwriting of a number of Georgian public figures of the 19th and 20th centuries. These fonts are distinguished by dynamic, italic style and are popular in general use. Some of them are presented below:

Ilia Chavchavadze	<i>აბეკეზბთიკ — მნაჟისტყუაქოყმხიქმხჳ</i>
Ivane Javakhishvili	<i>ანეკეზბთიკომნაჟისტყუაქოყმხიქმხჳ</i>
Akaki Tsereteli	<i>აბეკეზბთიკ — მნაჟისტყუაქოყმხიქმხჳ</i>
Luarsab Andronikashvili	<i>ანეკეზბთიკომნაჟისტყუაქოყმხიქმხჳ</i>
Ambrosi Khelaia	<i>აბეკეზბთიკომნაჟისტყუაქოყმხიქმხჳ</i>
Galaktion Tabidze	<i>აბეკეზბთიკომნაჟისტყუაქოყმხიქმხჳ</i>

These fonts (about 40 in total) can be represented as a sample of the development of everyday handwriting in the 19th and 20th centuries. In this regard, they can acquire a certain paleographical scientific value. All these fonts contain the symbols needed to write the modern Georgian language.

4. Conclusion

In summary, it can be said that paleographic fonts have benefits, on the one hand, in terms of popular use (which in turn also contributes to the popularization of science). On the other hand,

they contribute to the development of paleography and thus help humanity in general. They properly show the development of writing in time and space, authentically convey the original style of writing and are integrated into modern digital systems. This also contributes to the study of paleography, the increase in the quality of printed scientific publications, and the provision of illustrative material for them. By means of paleographic fonts, it is possible to simplify the research on the features of one era or calligraphic school.

To date, a number of Georgian paleographic fonts have been created for the Mkhedruli, Asomtavruli and Nushuri scripts. All of them are digital and based on the Unicode standard, which ensures their use on any screen. Future planned production of fonts will make even more clear the similarities and differences between different calligraphic schools, their relationships and developments.

References

1. **Abuladze 1973:** I. Abuladze, Samples of Georgian writing: Paleographic album, edited by E. Metreveli, Tbilisi, 1973 (Original in Georgian: ი. აბულაძე, ქართული წერის ნიმუშები: პალეოგრაფიული ალბომი, რედ. ე. მეტრეველი, თბ., 1973).
2. **Abuladze 1949:** I. Abuladze, Samples of Georgian writing: Paleographic album, edited by A. Shanidze, Tbilisi, 1949 (Original in Georgian: ი. აბულაძე, ქართული წერის ნიმუშები: პალეოგრაფიული ალბომი, რედ. ა. შანიძე, თბ., 1949).
3. **Javakhishvili 1949:** I. Javakhishvili, Georgian Paleography, Tbilisi, 1949 (Original in Georgian: ი. ჯავახიშვილი, ქართული დამწერლობათამცოდნეობა ანუ პალეოგრაფია, თბილისი, 1949).
4. **Dated Georgian manuscripts (9th-16th cc.),** Z. Aleksidze, B. Kudava (ed.), translated by N. Aleksidze, Tbilisi, 2015.
5. **Album paléographique,** E. Taqaishvili (ed.), Vol. I, Livraison, Tiflis, 1909.
6. **Album paléographique,** E. Taqaishvili (ed.), Vol. II, Livraison, Tiflis, 1920.

E-Resources

Project “My Rustaveli – Multilingual online portal for the Georgian diasporas” with and the font “DM Begtabeg” created for this project: <https://myrustaveli.com/en/> <01.09.2024>.

Fonts based on the handwriting of Georgian figures of the 19th and 20th centuries, project by Georgian National Centre of Manuscripts: <https://manuscript.ge/sazogado-mogvatseta-shriftebi/> <01.09.2024>.

Fonts based on the handwriting of Georgian figures of the 19th and 20th centuries in the Unicode standard: https://calligraphy.ge/fonts/?swoof=1&product_tag=mogvatseta <01.09.2024>.

Project “Gallery of Handwritten Fonts” by GEPRA and David Maisuradze: <https://gepra.ge/fonts/> <01.09.2024>.

Project page of the font “DM Anbandidi” and related images: <https://calligraphy.ge/fonts/dm-anbandidi/> <01.09.2024>.

Project page of the font “DM Gagnili” and related images: <https://calligraphy.ge/fonts/dm-gagnili/> <01.09.2024>.

Project page of the font “DM Batonishvili” and related images: <https://calligraphy.ge/fonts/dm-batonishvili/> <01.09.2024>.

Project page of the font “DM Photine” and related images: <https://calligraphy.ge/fonts/dm-photine/> <01.09.2024>.

ქართული პალეოგრაფიული შრიფტები და მათი მნიშვნელობა სამეცნიერო კვლევისთვის დავით მაისურაძე

(ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

DOI: <https://doi.org/10.62235/mln.2.2024.7993>
davit.maisuradze@tsu.ge || ORCID: [0009-0005-4558-5537](https://orcid.org/0009-0005-4558-5537)

თანამედროვე პალეოგრაფიული შრიფტი გულისხმობს კომპიუტერულ პროგრამას, რომელიც აერთიანებს პალეოგრაფიული ნიშნებით დატვირთული გრაფემების ვექტორულ გამოსახულებებს, განსაზღვრავს მათ მნიშვნელობებს, იძლევა ტექსტის აკრეფისა და სხვადასხვა დიგიტალურ სისტემაში წარმოდგენის საშუალებას. მათი მნიშვნელობა დიდია როგორც პოპულარული, ისე სამეცნიერო მიზნით გამოყენების თვალსაზრისით.

პალეოგრაფიული შრიფტი შეიძლება დაეფუძნოს 1) რომელიმე ეპოქის ხელწერას, 2) კონკრეტულ ხელნაწერს, 3) კონკრეტული გადამწერის ან 4) მთელი კალიგრაფიული სკოლის კალიგრაფიას. ეპოქის ან კალიგრაფიული სკოლის ხელწერაზე დაფუძნებული შრიფტები უფრო განზოგადებულ სურათს იძლევიან; მათში დიდია გრაფიკოსი დიზაინერის შემოქმედებითი სუბიექტურობის როლი. მას უწევს, აარჩიოს მისი აზრით საუკეთესო ნიმუშები ეპოქის ან სკოლის თავისებურებების გადმოსაცემად, რაც შრიფტის ავთენტურობას და მნიშვნელობას მეცნიერებისთვის მეტ-ნაკლებად ამცირებს. ამის საპირისპიროდ, ავთენტურობის მაღალი ხარისხია შენარჩუნებული კონკრეტულ ხელნაწერზე ან კონკრეტული კალიგრაფის ხელწერაზე დაფუძნებულ შრიფტებში, რის გამოც სამეცნიერო მიზნებისათვის ამგვარ შრიფტებს უნდა მიენიჭოთ უპირატესობა. ამავე დროს, ასეთი ვიწრო სპეციფიკისა და მაღალი ავთენტურობის მქონე შრიფტების სიმრავლე სათანადოდ უზრუნველყოფს ეპოქის თუ კალიგრაფიული სკოლის ზოგადი სურათის წარმოდგენასაც.

დღეისათვის ისტორიული კალიგრაფიული ხელწერა განსაკუთრებით პოპულარულია წიგნის ყდების, პოსტერების, ლოგოტიპების, ნიშნებისა და სხვა მსგავსი პროდუქციის დასამზადებლად. თუმცა, რაც შემთხვევებში გამოყენებული შრიფტები უხარისხოა, გრაფემები არასწორადაა მოხაზული, დარღვეულია პროპორციები და სხვ. ამის მიზეზი ხარისხიანი შრიფტების არარსებობა და მეცნიერების პოპულარიზაციის ნაკლებობაა. დიგიტალური პალეოგრაფიული შრიფტების წარმოება და გავრცელება ამ ორივე პრობლემას აგვარებს.

პოპულარული მიზნით გამოყენებისათვის ქართული პალეოგრაფიული შრიფტების უმრავლესობა შეიცავს თანამედროვე ორთოგრაფიისთვის საჭირო სიმბოლოებს, მათ შორის ისეთ ანაქრონიზმებსაც, როგორცაა, მაგალითად, კითხვის ნიშანი და ბრჭყალები XII საუკუნის კალიგრაფიაზე დაფუძნებულ შრიფტში. ყველაზე სრულყოფილი პალეოგრაფიული შრიფტები ყველა იმ ქართულ გრაფემასაც მოიცავენ, რომლებიც Unicond-ის სისტემაშია აღიარებული (მათ შორის გრაფემები ქართველური და სხვა კავკასიური ენებისთვის).

პალეოგრაფიული შრიფტები შეიძლება გამოყენებულ იქნეს სამეცნიერო მიზნებით. შესაძლებელია შეიქმნას პორტალი, დიგიტალური პალეოგრაფიული ალბომი, რომელიც მომხმარებელს მიაწვდის უფრო დეტალურ ინფორმაციას დამწერლობის განვითარების, ეტაპების, დროისა და რეგიონის მიხედვით ვარიაციების შესახებ და ა.შ. თანამედროვე პალეოგრაფიულ შრიფტებს არაერთი უპირატესობა აქვთ ბეჭდური სახით გამოქვეყნებულ პალეოგრაფიულ ალბომებთან და ტაბულეტთან შედარებით:

- არაა შეზღუდული გრაფემების რაოდენობა, რაც ყველა ალტერნატიული მოხაზულობის წარმოდგენის საშუალებას იძლევა;
- შესაძლებელია აგრეთვე ლიგატურებისა და მათი ალტერნატივების განუსაზღვრელი რაოდენობით ინტეგრირება შრიფტის ერთ ფაილში. ეს იძლევა ურთულესი ქართული კალიგრაფიული მიმართულებების (მაგ., თხზულ-დაქსელილის) შრიფტის სახით გაციფრულების შესაძლებლობასაც;
- დიგიტალური შრიფტი აერთიანებს ისტორიული პუნქტუაციის, განკვეთილობისა და დაქარაგმების ნიშნებსაც, რაც ხშირად უგულებელყოფილია ბეჭდურ გამოცემებში (ძირითადად შრიფტის არარსებობის გამო);
- დიგიტალური შრიფტი დამწერლობის დინამიკურად წარმოდგენის საშუალებას იძლევა. ის უჩვენებს არა მხოლოდ ცალკეულ სიმბოლოებს, არამედ ზოგადად პალეოგრაფიული ნიშნებით დატვირთულ ტექსტს, გრაფემების ურთიერთობას, დისტანციას, გადაბმებს, ალტერნატივებს და სხვ.;
- დიგიტალური შრიფტის ყველა გრაფიკული გამოსახულება ვექტორულია, რაც უზრუნველყოფს მაღალი ხარისხის ვიზუალს ნებისმიერ ზომაში;
- თანამედროვე პალეოგრაფიული შრიფტები Unicond-ის სტანდარტების დაცვითაა შექმნილი, რაც იძლევა არა მხოლოდ ტექსტის ბეჭდვის, არამედ ნების-

მიერ ეკრანზე მათი წარმოდგენის საშუალებას. Unicon-ის სტანდარტი შრიფტების უპრობლემო ურთიერთშენაცვლებასაც უზრუნველყოფს (ერთი შრიფტის მეორეზე გადართვით ტექსტი არ ზიანდება).

პალეოგრაფიული შრიფტები შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ასევე აკადემიური სწავლების ფარგლებში პალეოგრაფიის შესასწავლად: სტუდენტს საშუალება აქვს, თავად აკრიფოს ტექსტი დინამიკური შრიფტის გამოყენებით და დააკვირდეს, როგორ გამოისახება ესა თუ ის ასო, სიტყვა, წინადადება ამა თუ იმ ეპოქის ან კალიგრაფის ხელწერაში.

2010 წლიდან დღემდე ჩემ მიერ შექმნილია დაახლოებით 30 პალეოგრაფიული შრიფტი; მათ შორის:

- VII და IX საუკუნეების ხელწერის ორი წიგნური ასომთავრული შრიფტი;
- მოქვის ოთხთავის სახედაო ასოებზე დაფუძნებული ასომთავრული შრიფტი;
- სინის მთის წმ. ეკატერინეს მონასტერში დაცულ ქართულ ხელნაწერებზე დაფუძნებული ნუსხური შრიფტები IX-X საუკუნეების სინური კალიგრაფიით. 8 შრიფტი უკვე შექმნილია; პროექტი მიმდინარეა;
- რამდენიმე ნუსხური შრიფტი ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრსა და საქართველოს ეროვნულ არქივში დაცული ხელნაწერების მიხედვით;
- ქართული ისტორიული იურიდიული საბუთების (ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი) ხელწერაზე დაფუძნებული რამდენიმე შრიფტი (გარდამავალი მხედრული, მდივან-მწიგნობრული);
- რამდენიმე მხედრული შრიფტი ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრსა და საქართველოს ეროვნულ არქივში დაცული XVI-XVIII საუკუნეების ხელნაწერების მიხედვით;
- ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრში დაცული პირადი არქივების საფუძველზე შექმნილი „საზოგადო მოღვაწეთა შრიფტების“ სერია, რომელიც XVIII-XX საუკუნეებში მოღვაწე ცნობილ პირთა ხელწერას გადმოსცემს.

სამომავლოდ დაგეგმილია ასევე ქართულ ხელნაწერთა ათონურ კოლექციაზე დაფუძნებული შრიფტების შექმნაც. ციფრული პალეოგრაფიული შრიფტების სამომავლო წარმოება და გამრავლება უკეთ წარმოაჩენს ქართული დამწერლობის მრავალფეროვნებას დიგიტალურ სისტემებში, კალიგრაფიული სკოლების თავისებურებებს, მათ მსგავსებებსა თუ განსხვავებებს და ურთიერთობას ერთმანეთთან.