



Հիմնարար գիտական գրադարան  
29, Մարտ, 2024 թ.



# Գրադարաններ և արհեստական բանականություն (AI)

## Օգտագործել AI-ն հայկական հավաքածուները զարգացնելու համար

**Շահան Վիդալ-Գորեն**  
Calfa



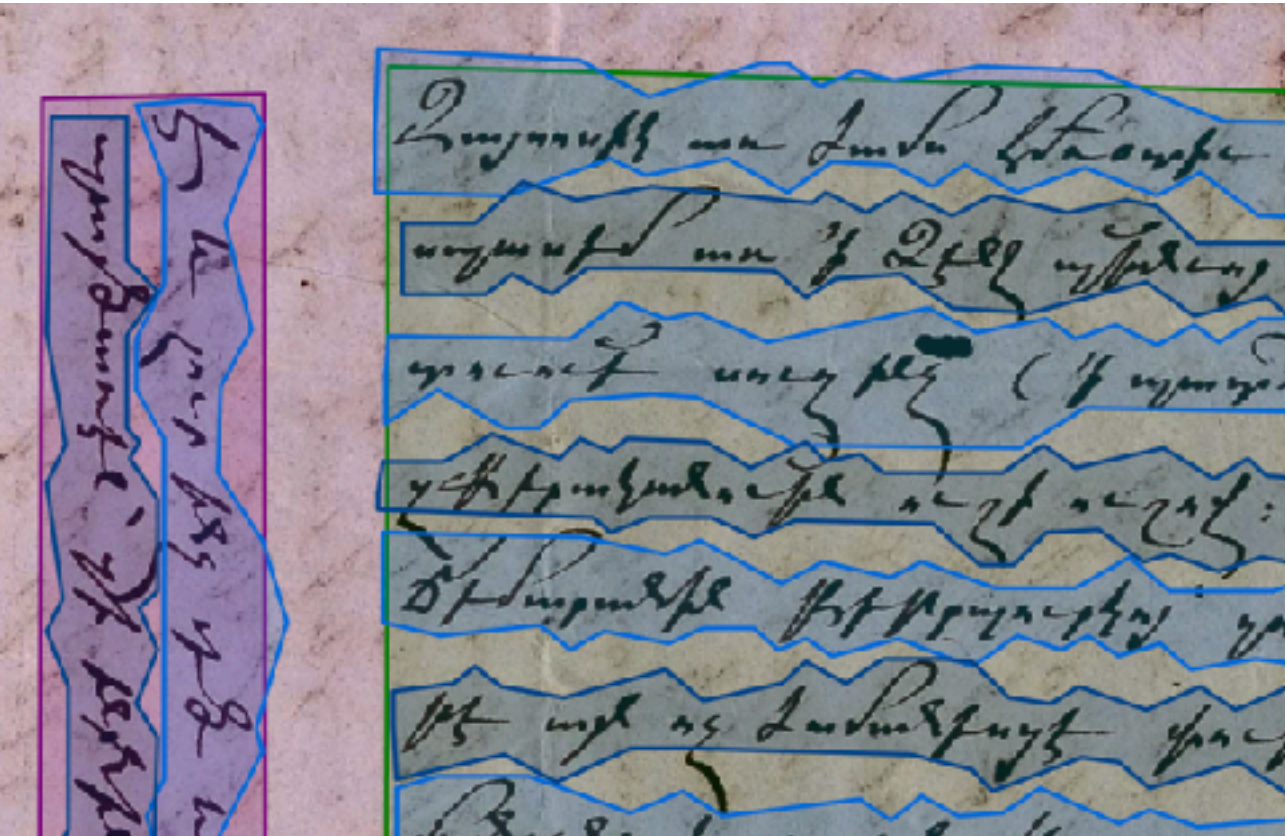
**CALFA**



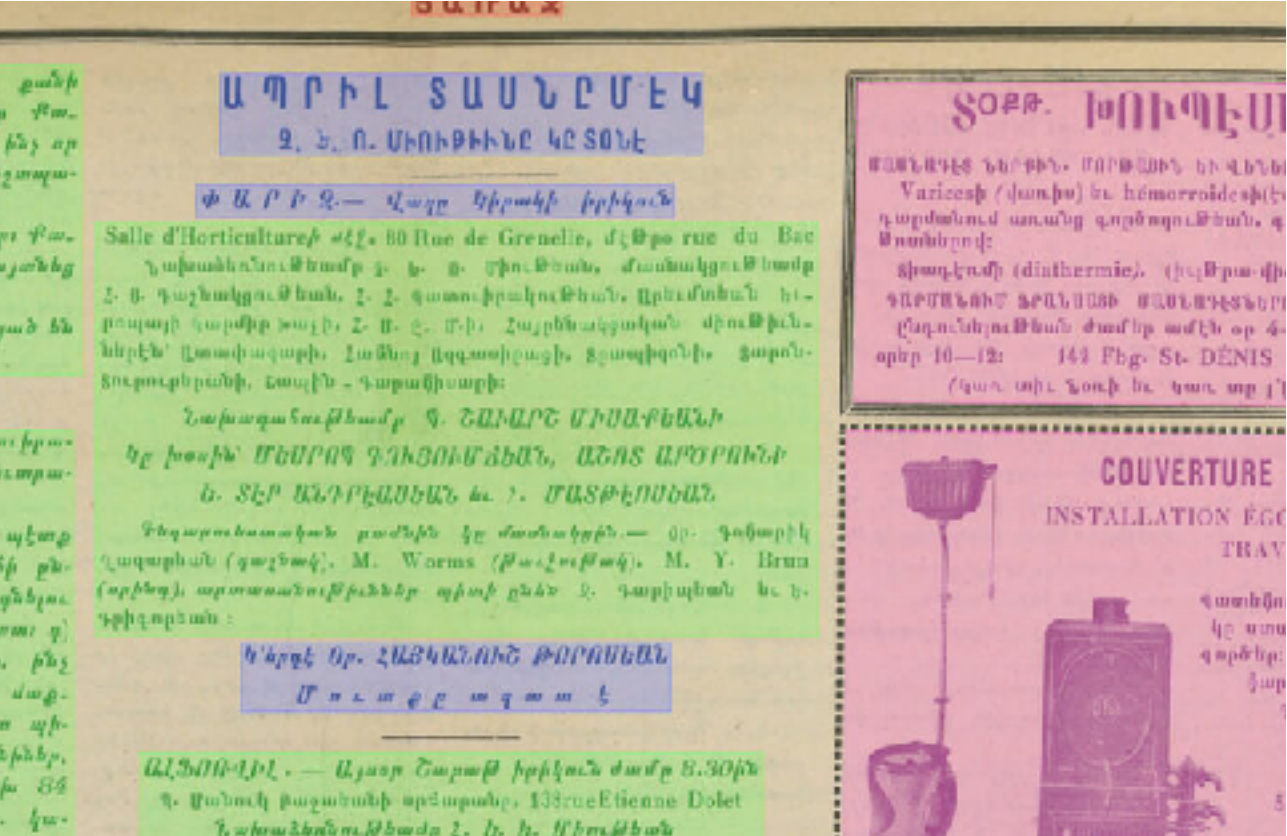
# CALFA

OCR-ի (Optical Character Recognition) և արհեստական բանականության (AI) ճարտարագիտությունները արելելեան լեզուների եւ հայերէնի բնագիրներու ճանաչման համար

- ➔ Նուիրուած ժառանգութեան պահպանման և ծարգացման:
- ➔ Գլխաւոր նպատակ՝ դիրացնել հանրութեան և գիտաշխատողներու համար փաստաթղթերի և գիտելիքների հասանելիութիւնը:
- ➔ Մասնակցել թուայնացման նախագծերին և տուեալների շտեմարանի ծարգացման:
- ➔ Շարունակական մշակում՝ արաբական և հայկական հին ձեռագիրների, հայկական ժամանակակից ձեռագիր փաստաթղթերի և թերթերի:

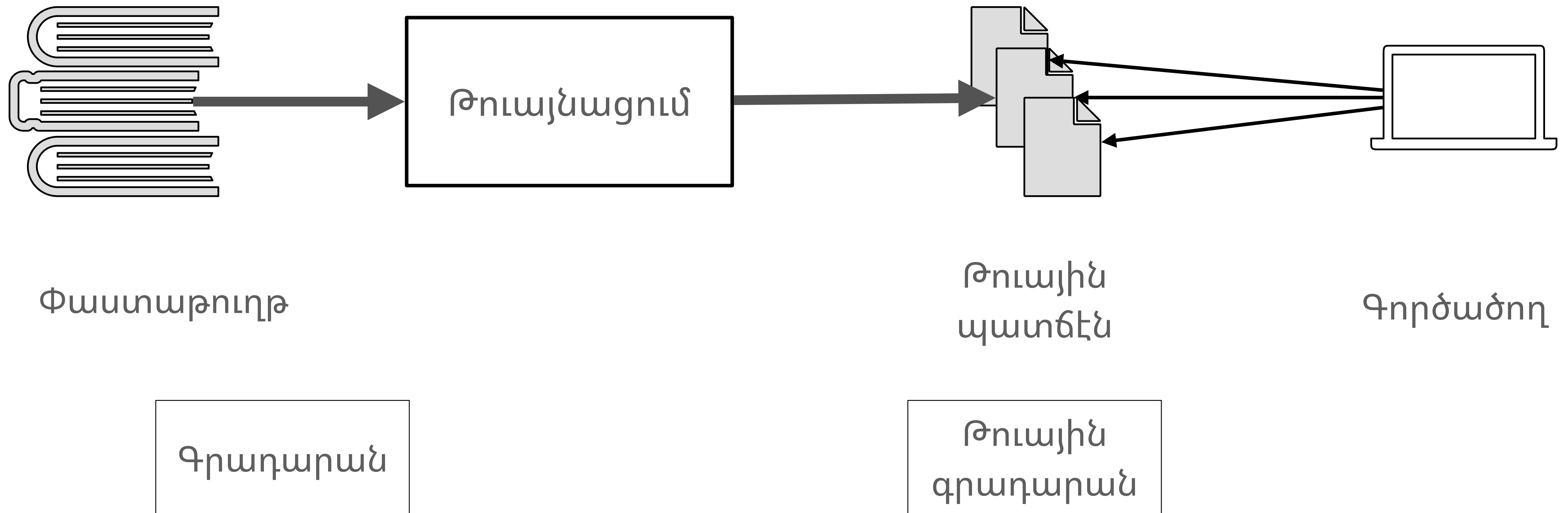


2022, Armenian, Mekhitarist Congregation



2021, Armenian, Fundamental Scientific Library

# Թուայնացնել, որպեսզի հայկական ժառանգությունը պահպանել եւ զարգացնել



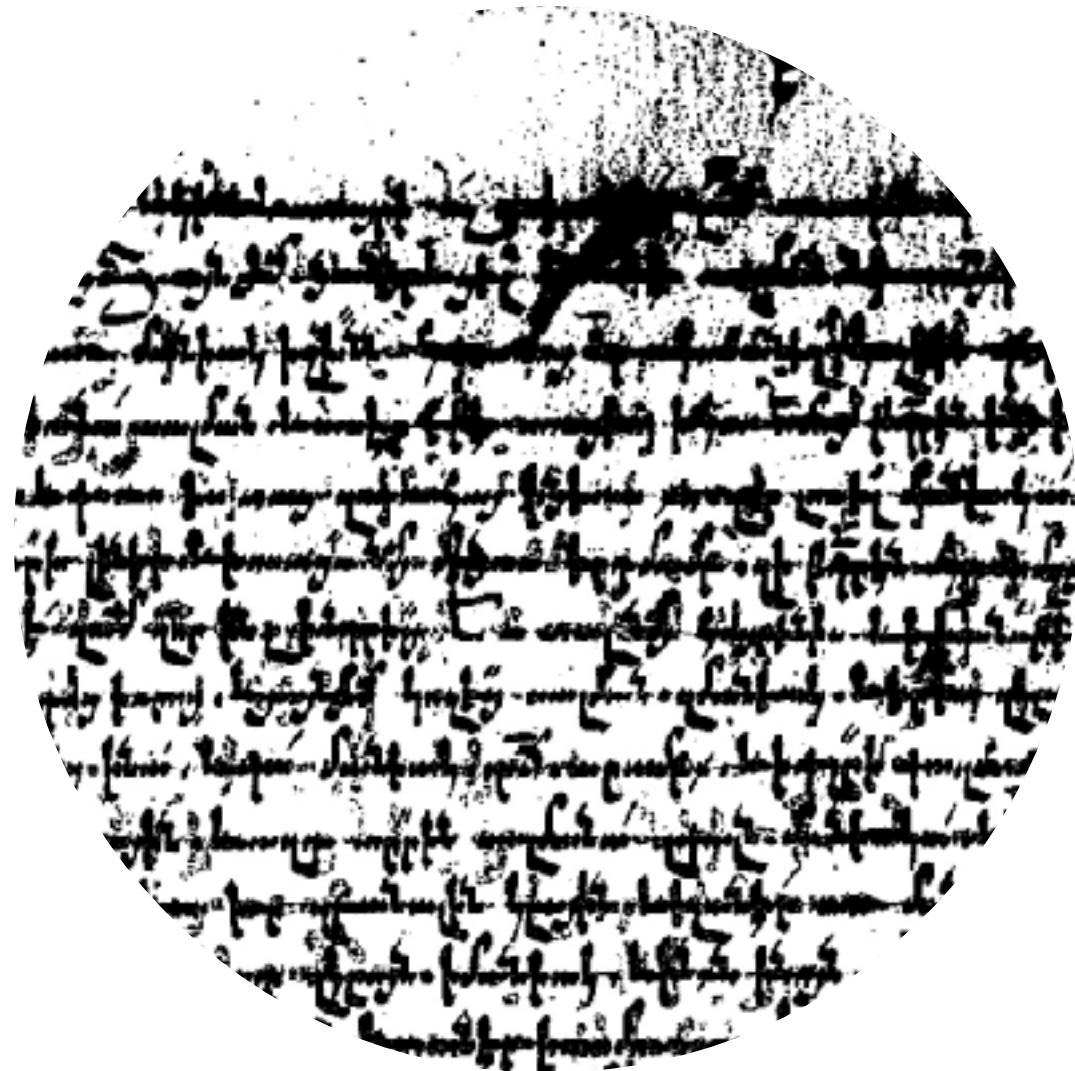
Օրինակի համար:

- Pan-Armenian Digital Library (FSL): <https://arar.sci.am/dlibra>

- Armenian newspapers (NLA): <http://tert.nla.am/>

- Armenian manuscripts, see the index of Digitized Armenian manuscripts (Calfa): <https://www.armenian-manuscripts-index.com/>

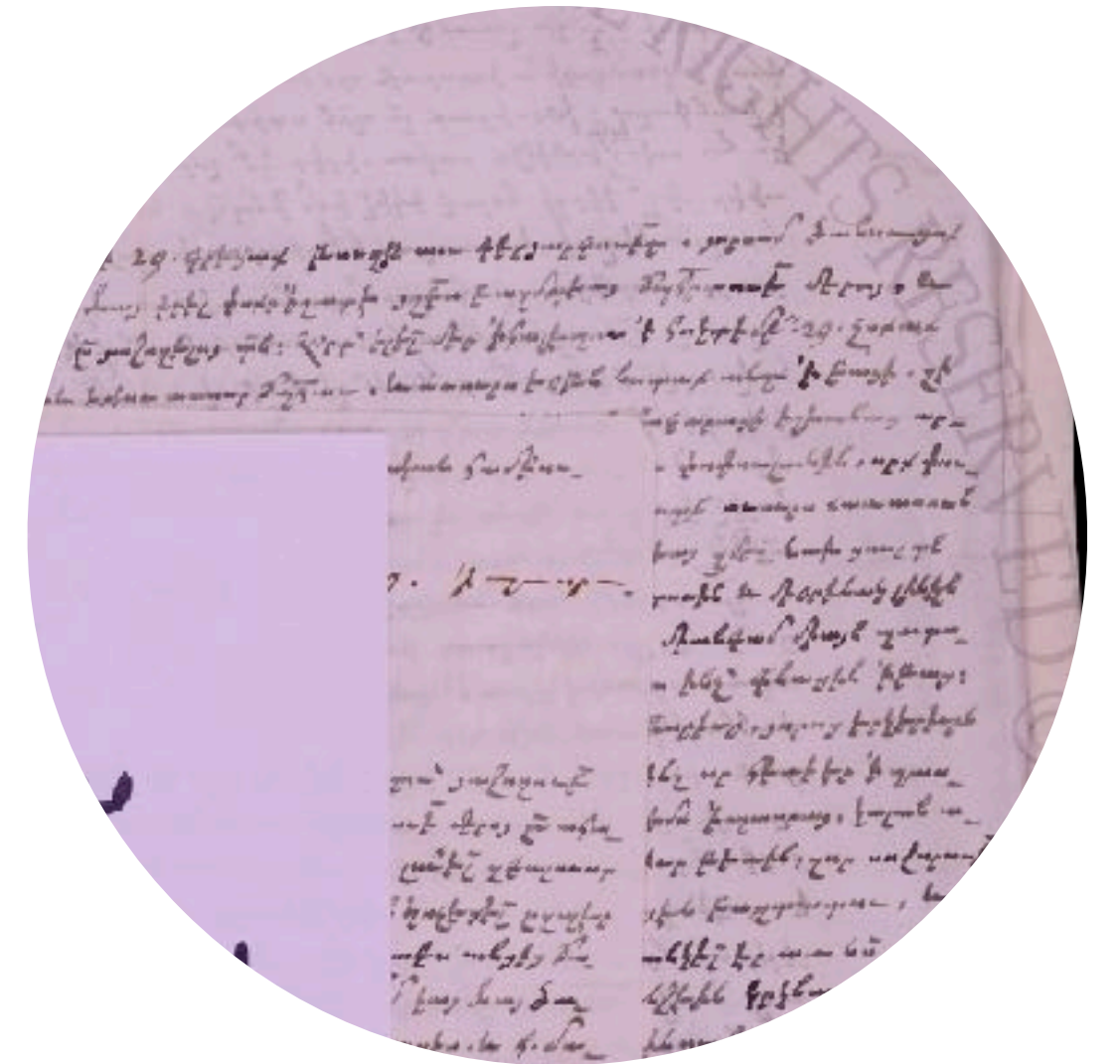
# Թուայնացնել, որպեսզի հայկական ժառանգութիւնը պահպանել եւ զարգացնել



Ձեռագիր փաստաթղթերը պահպանել պատճէներ օգտագործելով



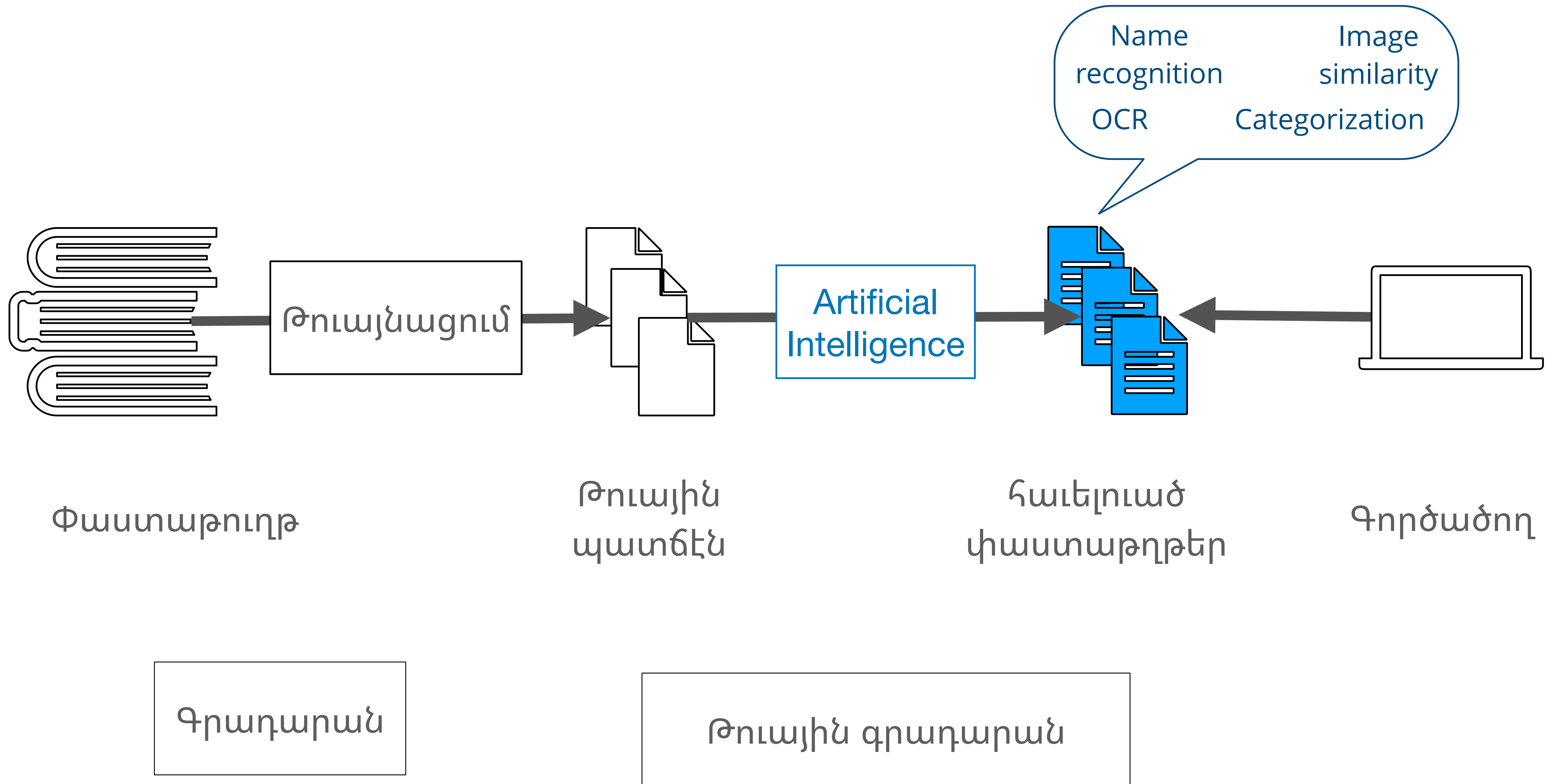
Ժառանգութիւնը մատչելի և տրամադրելի դարձնել կայքէջների միջոցով



Հայկական մշակույթը զարգացնել

**Խնդիր՝** դիւրին չէ թուային պատկերի հետ աշխատել: Իսկ եթէ առարկան արուած է, լինի ձեռագիր կամ հին (գրաբար), կարդալը դժուար կարող է լինել (բացի եթէ ուսում ենք ստացել կարդալ իմանալու համար):

# Արհեստական բանականության ոգտագործել տեղեկությունները գտնելու համար



# Ներկայացման ժամանակ մտքին պահել՝

1

**Արհեստական բանականություն = որոշմանը օգնելու գործիք**

Արհեստական բանականությունը թուային հումանիտար գիտություններում միայն որոշում կայացնելու օգնութեան գործիք է, որն մեքենականացնում է որոշակի առաջադրանքներ, որոշակի ճշգրտութեամբ: **Երբեք կատարեալ չէ: Բայց արագ է:**

2

**Հետազոտողներն ու գրադարանավարները AI-ի նոր մոդելների մշակման և սահմանման գործընթացի հիմքում են**

Գրադարանավարները որոշում են, թե ինչպես ստեղծել և ինչպես օգտագործել AI-ն և ինչ կարիքների համար:

3

**Ընդհանուր մոդել չկայ, միայն մասնագիտացուած մոդելներ կան (արեւելեան գրություններ)**

Բայց շատ հեշտ է մոդելը մասնագիտացնել նոր առաջադրանքի, նոր ձեռագրի վրայ, և այլն:

# OCR (Optical Character Recognition)

---

Գրանշանների օպտիկական ճանաչում

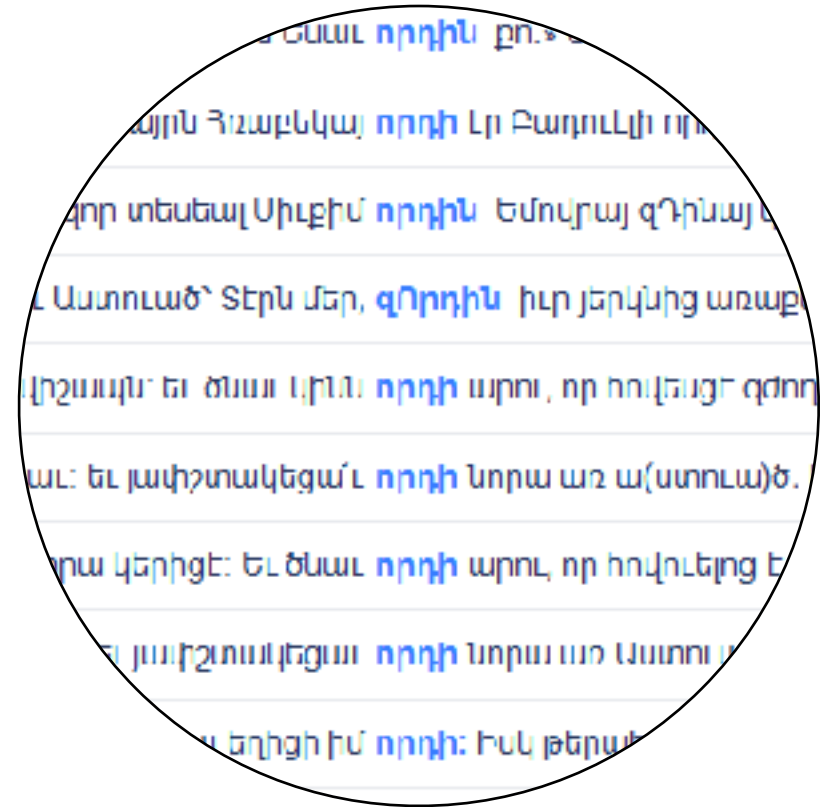
# Գրանշանների ճանաչում՝ ինչո՞ւ:



Մատչելի լինել փաստաթղթերի հասանելիությունը



Փաստաթղթերից յատուկ տեղեկություններ քաղել եւ գիտությունը զարգացնել



Գիտութեան պահպանումը եւ բացայայտումը ապահովել



# Տպագիր փաստաթղթեր - Գրանշանների օպտիկական ճանաչում (OCR)

**OCR.** Տեքստի ճանաչման համակարգ տպուած թուայնացուած փաստաթղթերի, պատկերների (և այլն) համար և փաստաթղթերի ընկալման համար:

Գրանշանների սխալների տոկոս (Character Error Rare / CER). չափիչ, որն օգտագործուում է սխալների տոկոսը չափելու համար (3% CER նշանակում է, որ 100 նիշի համար կայ 3 սխալ):



## Կարևոր բարելավումներ արհեստական բանագիտության կիրառման շնորհիվ

1

**Խնդիրը** համարուում է **լուծուած** (յատկապես **լատինական գրերի** համար)

2

CER < 2% հեշտութեամբ հասանելի է **ամենատարածուած տառատեսակների և պարզ էջադրումների** համար

3

**Layout analysis**-ը դեռ մարտահրաւեր է

# Տպագիր փաստաթղթեր - Գրանշանների օպտիկական ճանաչում (OCR)

Գրիգորիս Աղթամարցի, Տաղեր, p.109  
(Wikisource)

Ծաղիկ եմ տընկեր այգոյս,  
Կանաչ ու դեղին ծաղկոյս,  
Դեռ չեմ զհոտն առներ ծաղկոյս,  
Կասեն, թ՛ «Արե՛կ, ե՛լ այգոյս»:  
Այս [իմ նորաշէն տներոյս]:

Abby FineReader PDF (15.0.3)

Ծաղիկ եմ տընկեր այգոյս,  
Կանաչ ու դեղին ծաղկոյս,  
Դեռ չեմ զհոտն առներ ծաղկոյս,  
Կասեն, թ՛ «Արե՛կ, ե՛լ այգոյս»:  
Այս [իմ նորաշէն տներոյս]:

CER: 2.25%

Մի քանի կետադրական նշանների բաց թողում

Tesseract (4.0)

Ծաղիկ եմ տընկեր աղգոյս,  
Կանաչ ու դեղին ծաղկոյս,  
Դեռ չեմ զոտն առներ ծաղկոյս,  
Կասեն, թ՛ «Արե՛կ, եղ ալգոյս»:  
Այս [իմ նորաշէն տներոյս]:

CER: 6.70%

Տառատեսակի նուազ ճանաչում (յ > լ)

Calfa (03/2023)

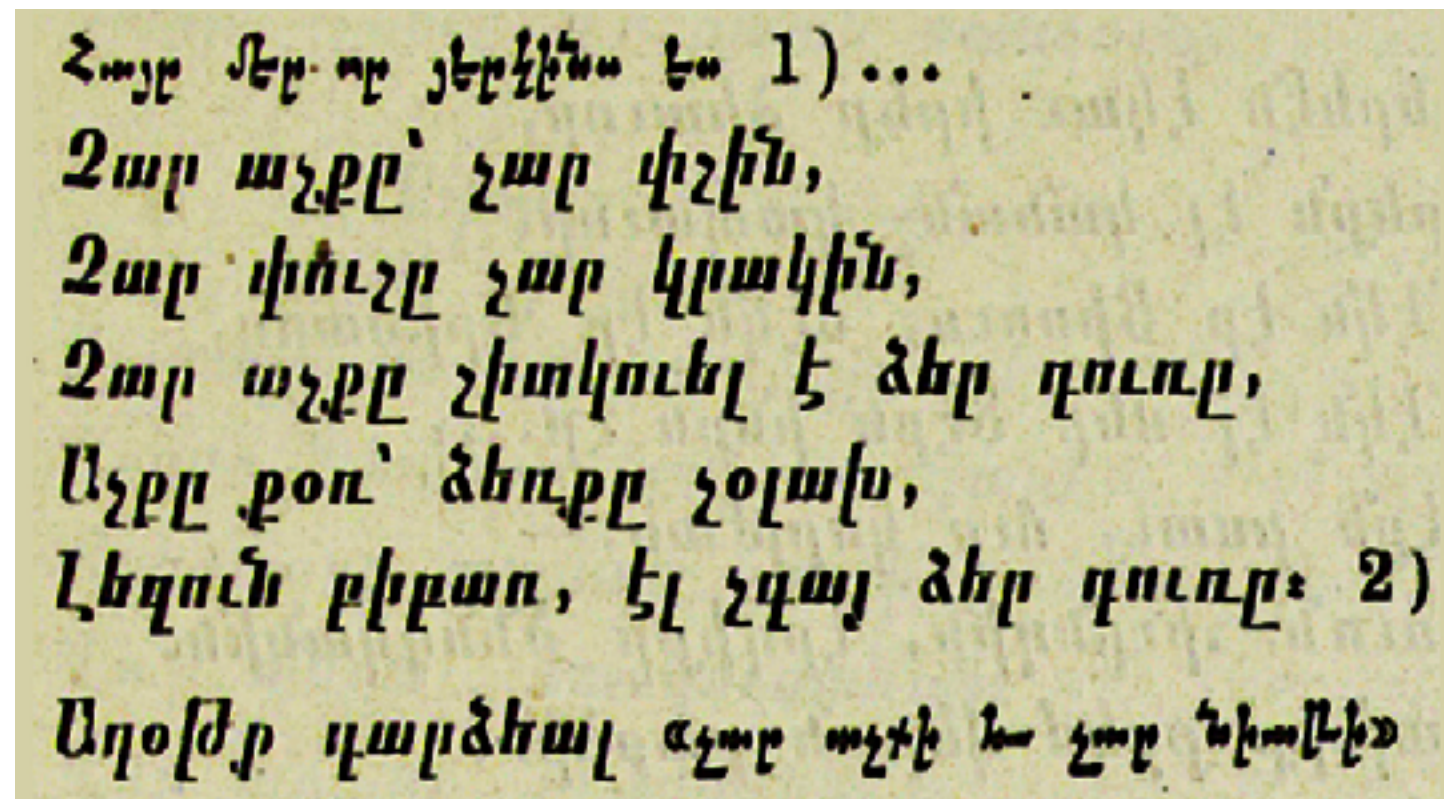
Ծաղիկ եմ տընկեր այգոյս,  
Կանաչ ու դեղին ծաղկոյս,  
Դեռ չեմ զհոտն առներ ծաղկոյս,  
Կասեն, թ1 «Արե՛կ, ել այգոյս»:  
Այս [իմ նորաշէն տներոյս]:

CER: 1.50%

Մի քանի կետադրական նշանների բաց թողում

# Տպագիր փաստաթղթեր - Գրանշանների օպտիկական ճանաչում (OCR)

Էմինյան ազգագրական  
ժողովածու, 2, 1901, p. 183 (FSL of NAS RA)



## Abby FineReader PDF (15.0.3)

Հէք «ջ [redacted] է\* 1) ...  
Չար աչքը չար փշին,  
Չար փուշը չար կրակին,  
Չար աչքը շիտկուել է ձեր դուռը>  
Աչքը քո՛ւ՝ ձեռքը չօլախ  
Լեզուն բիրառ, էլ չգայ ձեր գուռը: 2)  
Աղօթք դարձեալ [redacted] Ա

CER: 32.99%

- Անսովոր տառատեսակների և ոճերի թույլ ճանաչում

## Tesseract (4.0)

Հայր մեր որ յերկինս էս 1) ...  
Չար աչքը՝ չար փշին,  
Չար փուշը չար կրակին,  
Չար աչքը շիտկունլ է ձեր դուռը,  
Աչքը քո՛ւ՝ ձեռքը չօլախ,  
Լեզուն բիրառ, էլ չգայ ձեր դուռը: 2)  
Աղօթք դարձեալ «որ «չի է չոր Ֆիանի»

CER: 14.72%

- Շատ զգայուն աղմուկի նկատմամբ
- Անսովոր տառատեսակների կամ ոճերի բաց թողում

## Calfa (03/2023)

Հայր մեր որ յերկինս էս 1) ...  
Չար աչքը՝ չար փշին,  
Չար փուշը չար կրակին,  
Չար աչքը շիտկուել է ձեր դուռը,  
Աչքը քո՛ւ՝ ձեռքը չօլախ,  
Լեզուն բիրառ, էլ չգայ ձեր դուռը: 2)  
Աղօթք դարձեալ «չոր աչքի և չար նիւթի»

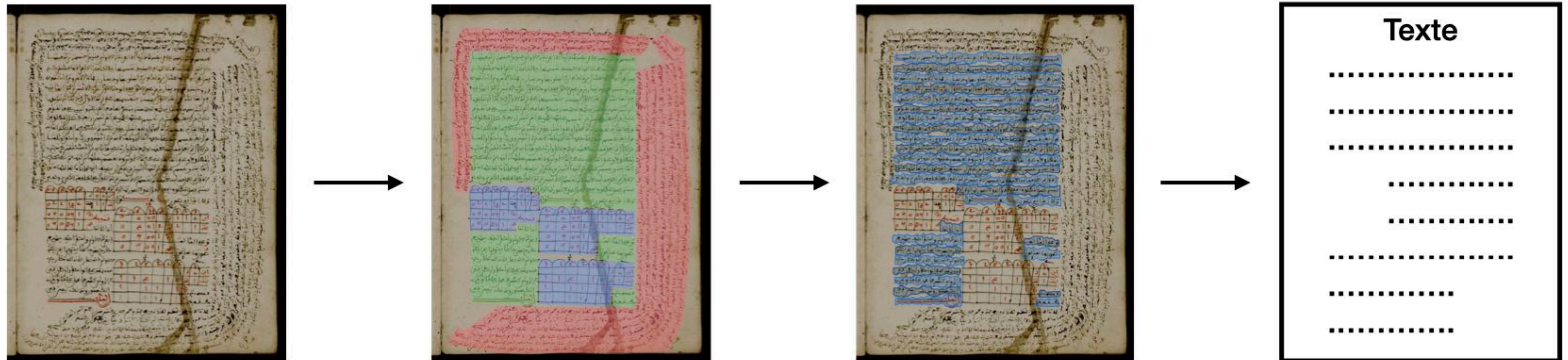
CER: 2.03%

# Ձեռագիր փաստաթղթեր - Ձեռագիր տեքստի ճանաչում (HTR)

## HTR. Ձեռագրերի և փաստաթղթերի ընկալման համար տեքստի ճանաչման համակարգ

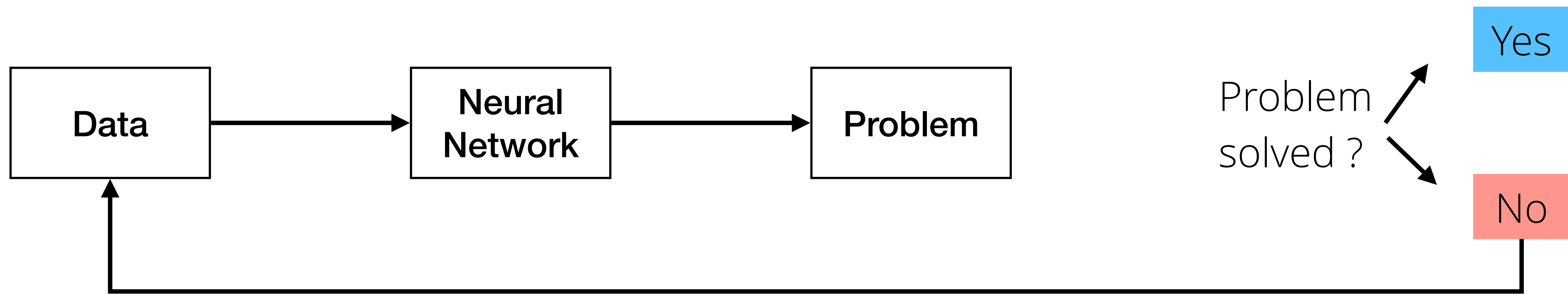
Ուսումնասիրության բաց դաշտ՝ արհեստական բանագիտության օգնությամբ (նեյրոնային ցանցեր) ժամանակակից համակարգեր, որոնք «հեշտությամբ» կարող են հասնել 5% CER-ի, յատկապես լատինատառ գրությունների համար

HTR-ն այժմ հասարակաց փուլ է ցանկացած թուային հումանիտար գիտությունների նախագծում լատինատառ գրությունների համար



# Ձեռագիր փաստաթղթեր - Ձեռագիր տեքստի ճանաչում (HTR)

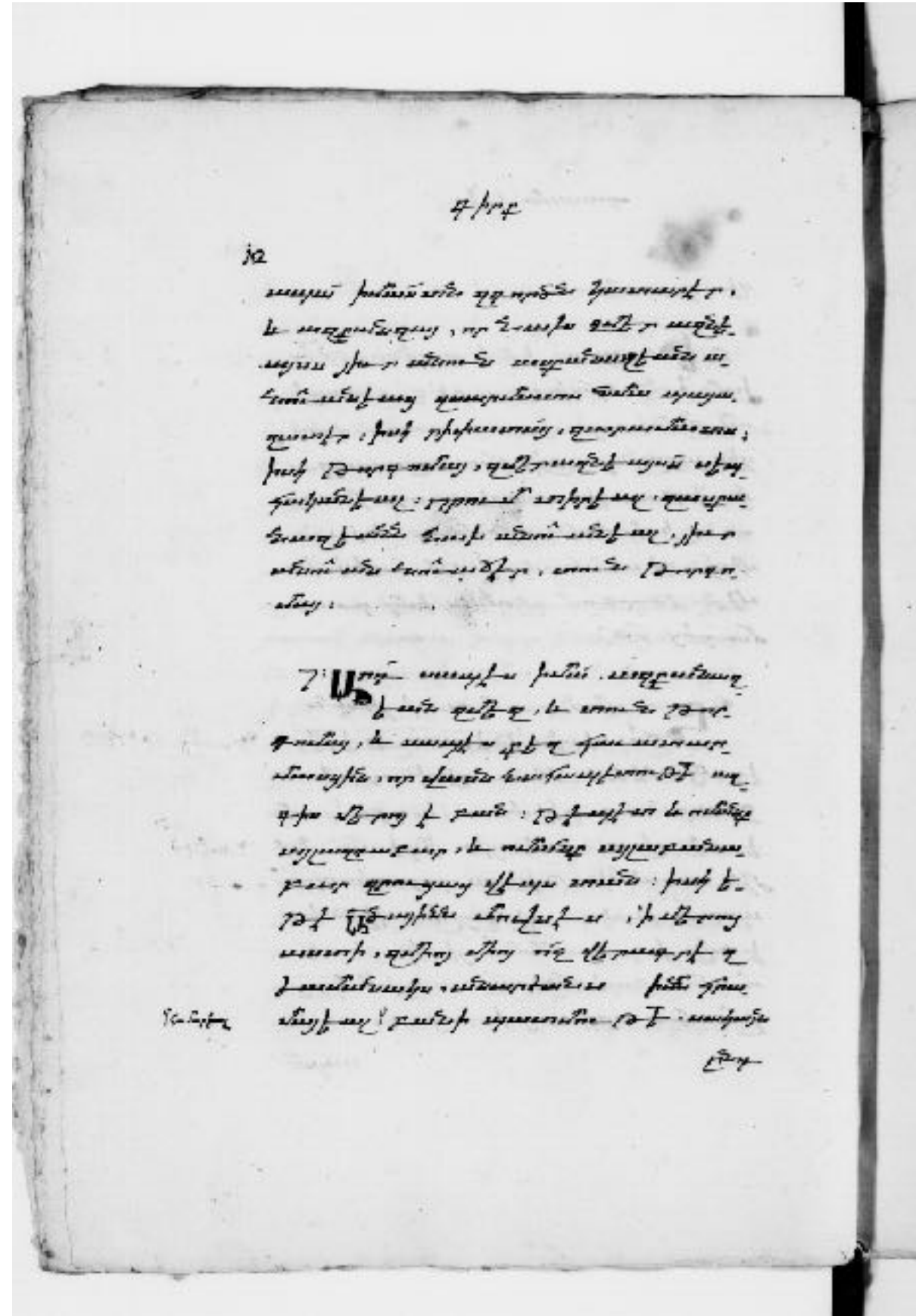
Արհեստական բանագիտությունը մշակել  
օրինակի միջոցով



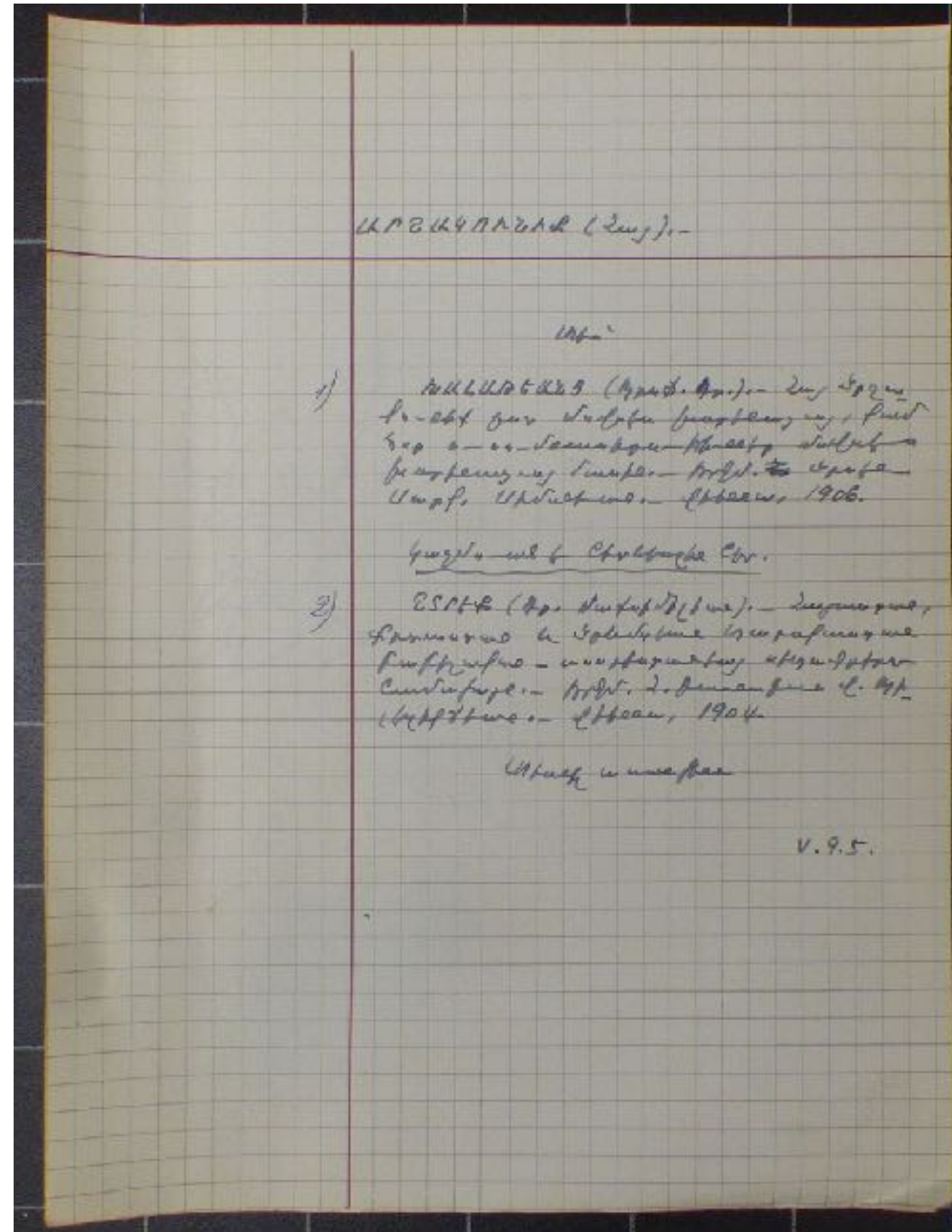
Ի՞նչ է պատահում, եթե իմ  
փաստաթուղթը վնասուած է / ձեռագիրը  
չափազանց յատուկ է / էջադրումը  
չափազանց բարդ է / եթե կարելի չէ  
ավելի շատ տուեալներ տրամադրել:

Ընդհանուր մօտեցումը  
պատշաճ չէ:  
Պահանջում է  
մասնագիտացուած  
մօտեցում:

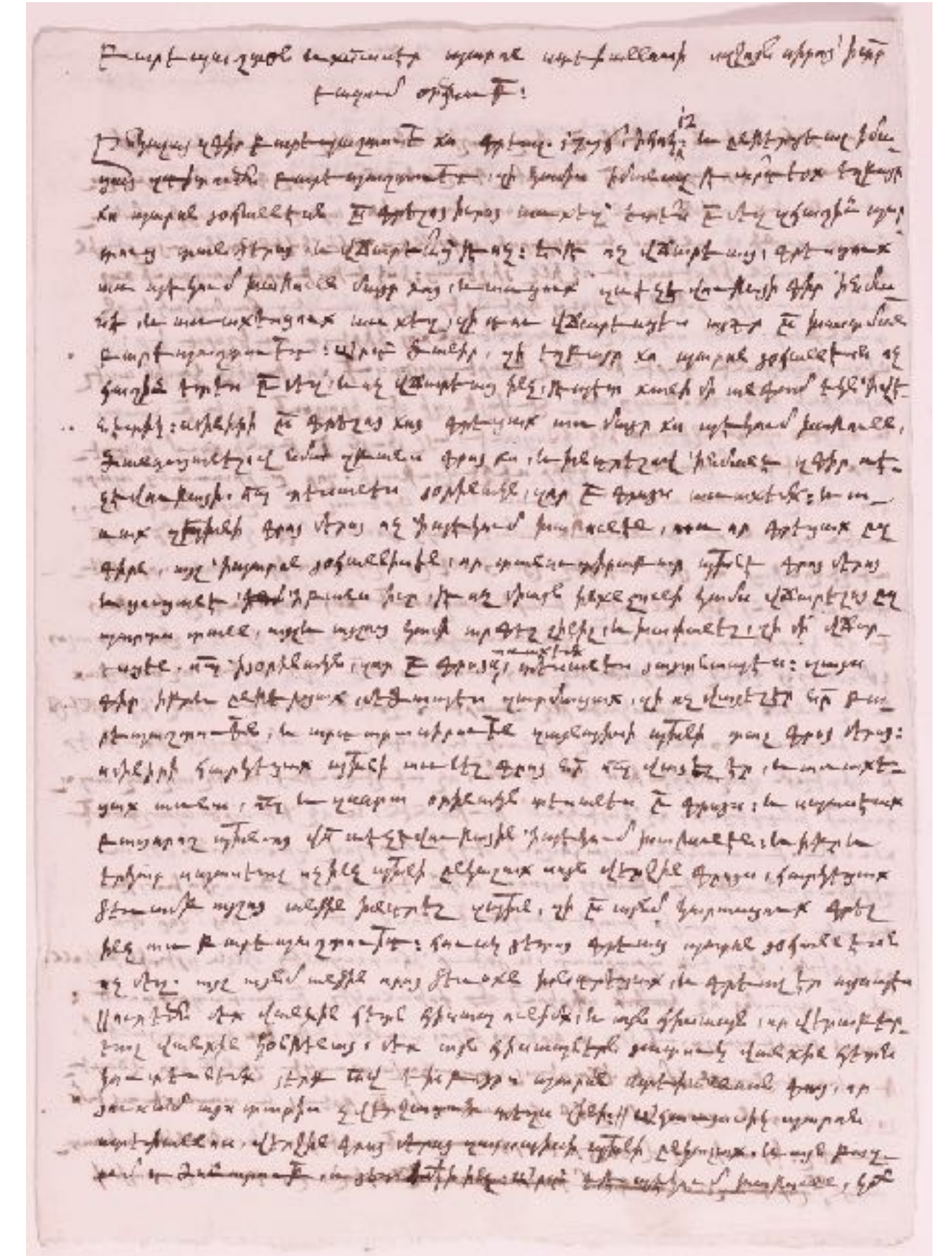
# Մեր ծրագիրները (2023-2024)



6.000 էջ  
Searchable on Gallica



60.000 էջ  
Searchable on Intranet

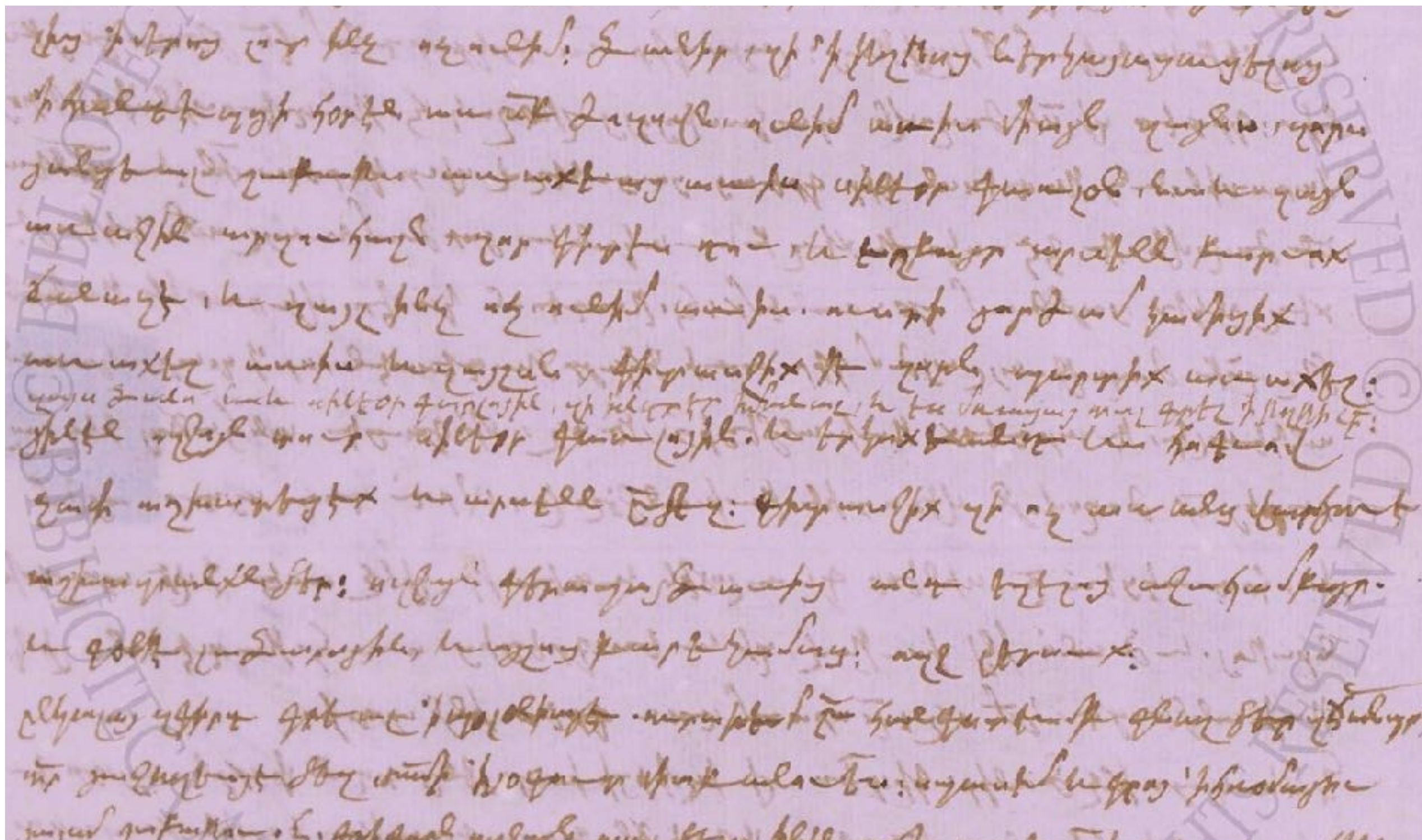


20.000 էջ  
Soon available



# Գրանշանների ճանաչում. օրինակներ

Մխիթարեան միաբանութեան ձեռագիր նամակների մշակումը  
Հ. Վահանի և Մխիթարեան միաբանութեան գործակցութեամբ:



Melkonian letter, 1759, Mekhitarist Congregation

լից ի մերոց լուր ինչ ոչ ունիմ: Ծանիր, զի ի թղթոց ներկայացուցելոց  
հանցի հօրէն առ սբ ժողովն ունիմ առ իս միայն զայնս, զորս  
յանցել շաբաթս առաքեաց առ իս սինետր Գառլոն, նաև զայն  
առաջին արգուհւն, զոր գիտես դու, և եղբայր Արսէնն բարուք  
ճանաչէ, և զայլ ինչ ոչ ունիմ առ իս, ուստի յորժամ կամիցիք  
առաքել առ իս և զայլսն, գիտասցիք թէ զորն պարտիք առաքեալ:  
զայս ժամու նաև սինետր Գարլոյին, զի խնդրէր խնանալ, և ես մոռացայ  
տալ գրել ի թղթի ի:

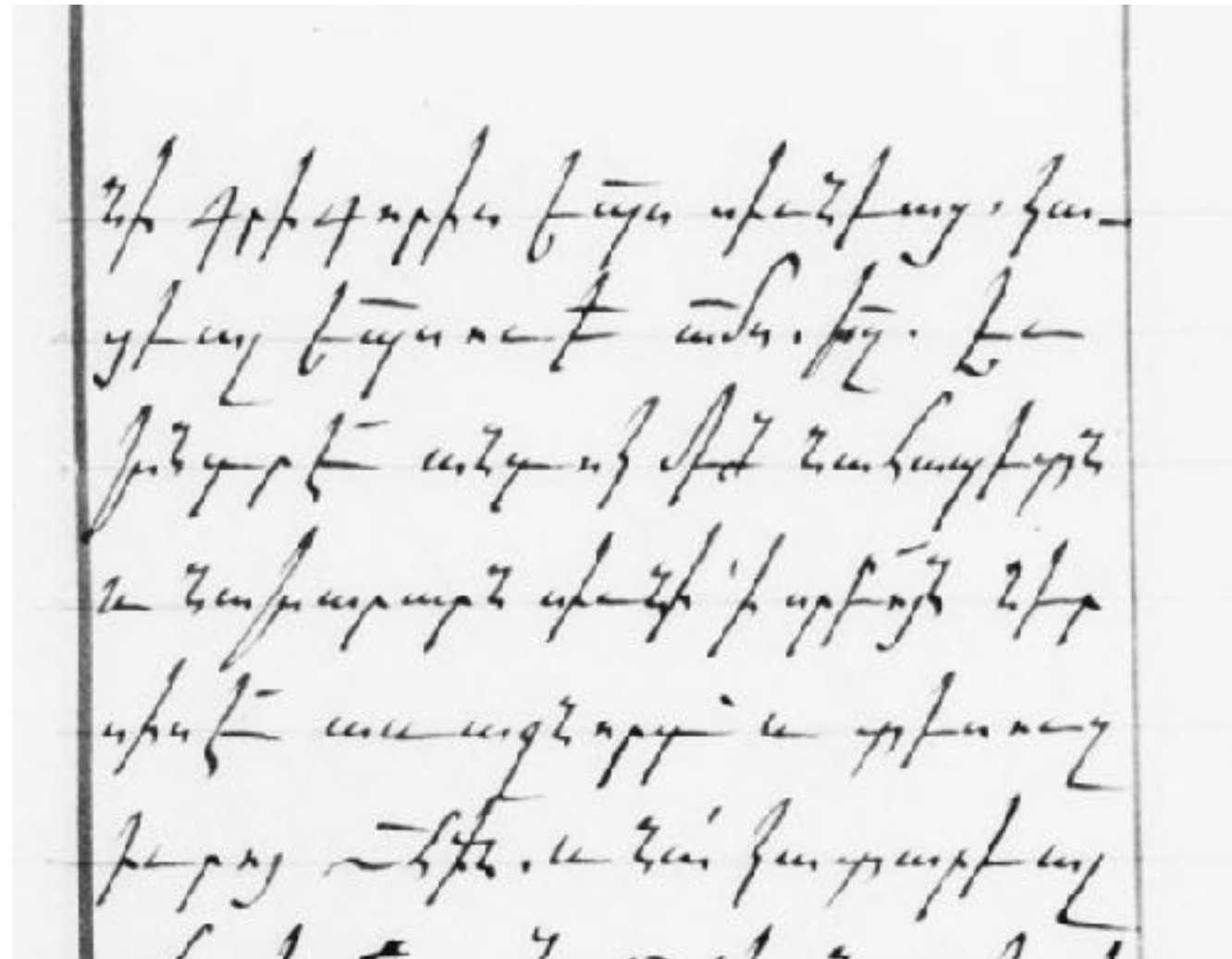
յինէն ողջոյն տուր սինետր Գառլոյին, և երկորքեանդ ևս հոգով  
չափ աշխատեցէք և Արսէնն ըստ ձեզ: Գիտասցիք զի ոչ առանց վարձու է  
աշխատանքն ձեր: Ողջոյն գերապայծառից անդ եղելոց աջահամբայր,

Թանաքի թափանցիկութիւն	Հապաւումները կարդացուում են	96.1%
--------------------------	--------------------------------	-------

Խնդիրը լուծուած է

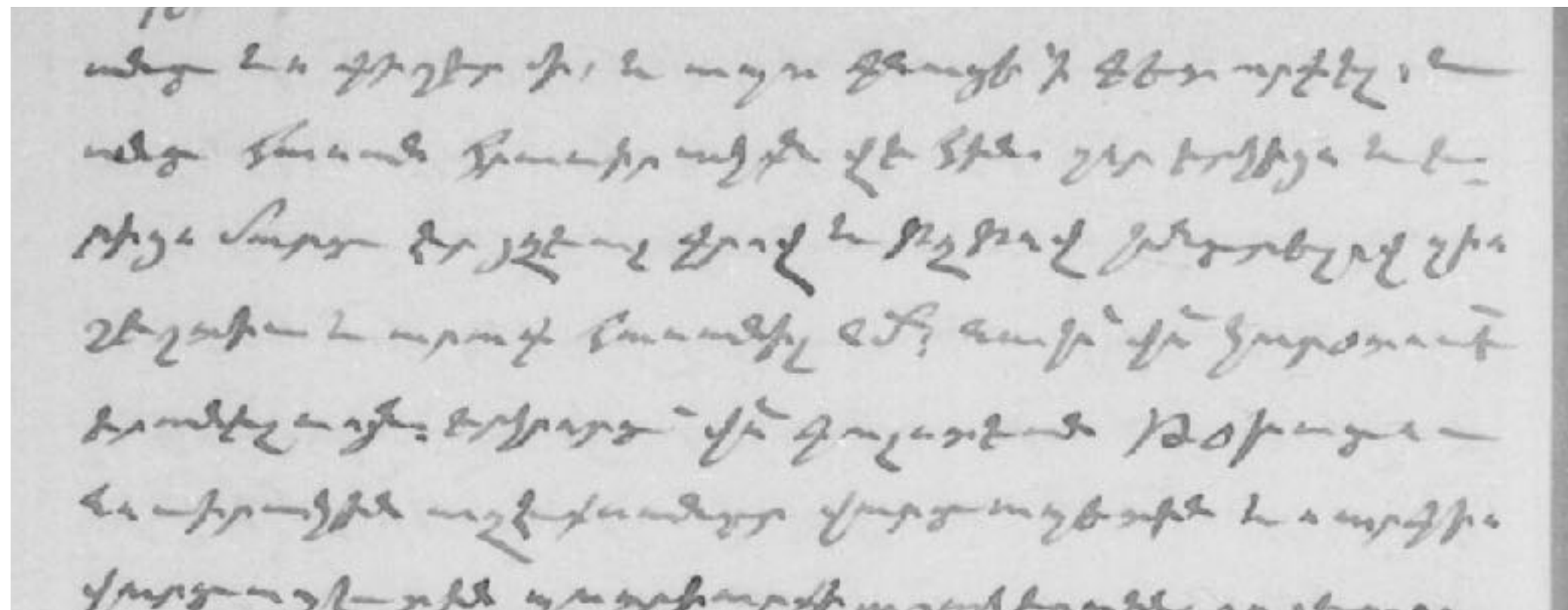
# Գրանշանների ճանաչում. օրինակներ

## Dulaurier նախագիծը Ֆրանսիայի Ազգային գրադարանի հետ



նի գրիգորիս եպ[իսկոպո]ս սինւեաց կա  
ցեալ եպ[իսկոպո]սու[թ]ե[ան] ամ[են]ս իս[ն]գ. Եւ  
խնդրէ անդոկ մեծ նահապետն  
և նախարարն սիւնի ի սրբոյն ներ  
սիսէ առաջնորդ և տեսուչ  
իւրոյ [աշխար]հին, և նա կատարեալ

98.75%



անդ ևս գրչեր մի, և ապա գնացի ի գետարկել: և  
անդ հասան հրաւիրակքն վեհին, զոր երկիցս և ե-  
րիցս մարդ էր յղեալ գրով և թղթով խնդրելով զիս  
շեշտիւ և արագ հասանիլ նմ: նախ վ[ե]ր[այ] կարօտու[թ]ե[ան]  
երանելոյ ներկրորդ՝ վ[ե]ր[այ] գալստեան Թօխադու  
նուիրակին աղէքսանդր վարդապետին և սարգիս

Սկանաւորուած միկրոֆիլմեր

Հապաւումները կարդացուում են

96.12%

Խնդիրը լուծուած է



# Ընդհանուր ընդդեմ սովորական OCR

Իմ փաստաթուղթը պարզ է (կանոնաւոր փաստաթղթեր, հասարակ էջադրում - layout)



Պատրաստ է OCR-ի օգտագործման համար

Իմ փաստաթուղթը բարդ է (ձեռագիր, էջի ձեւաւորում - layout, թուայնացման որակ և այլն)



Պահանջվում է յատուկ OCR-ի մոդել

Տուեալ

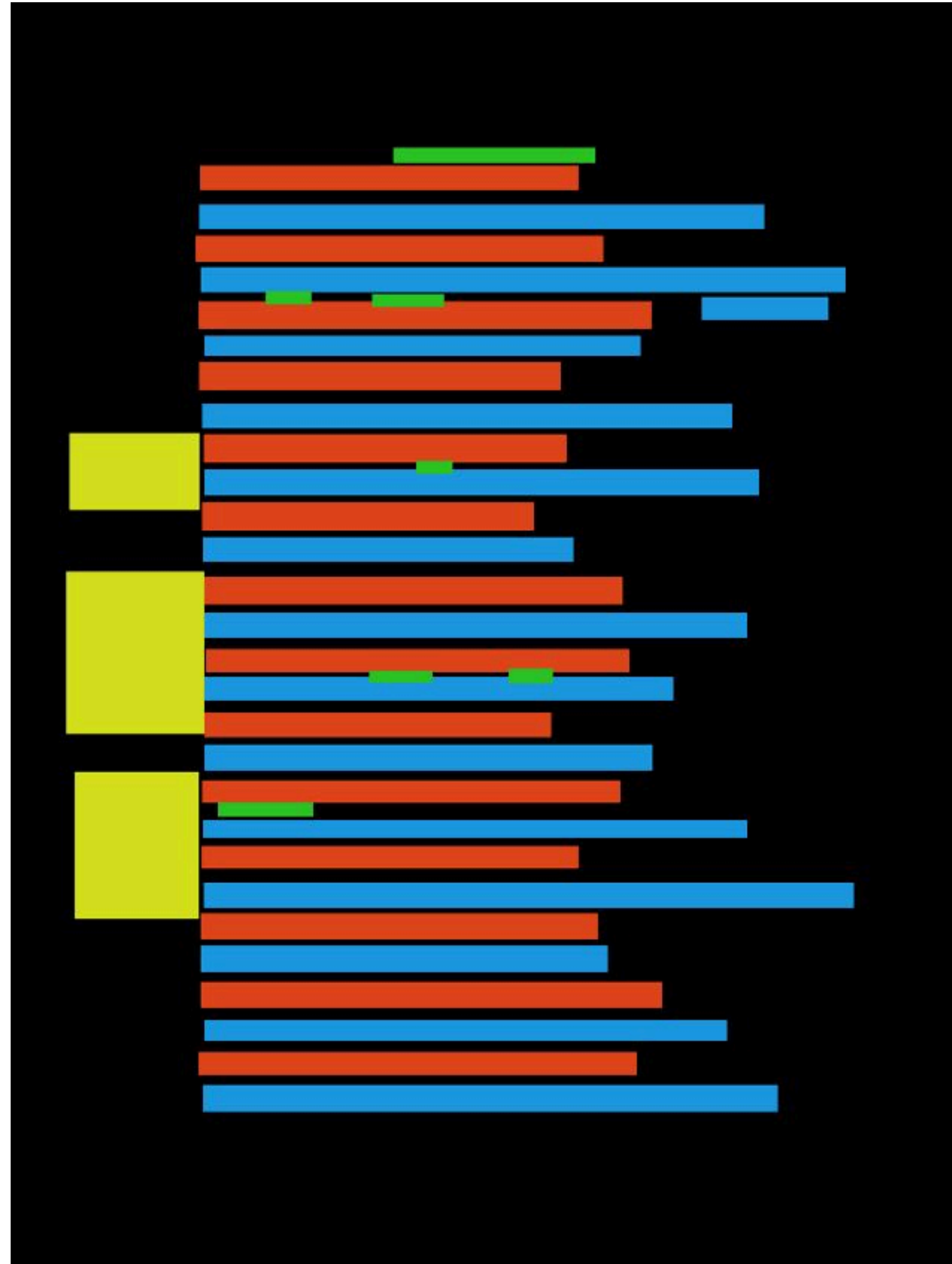
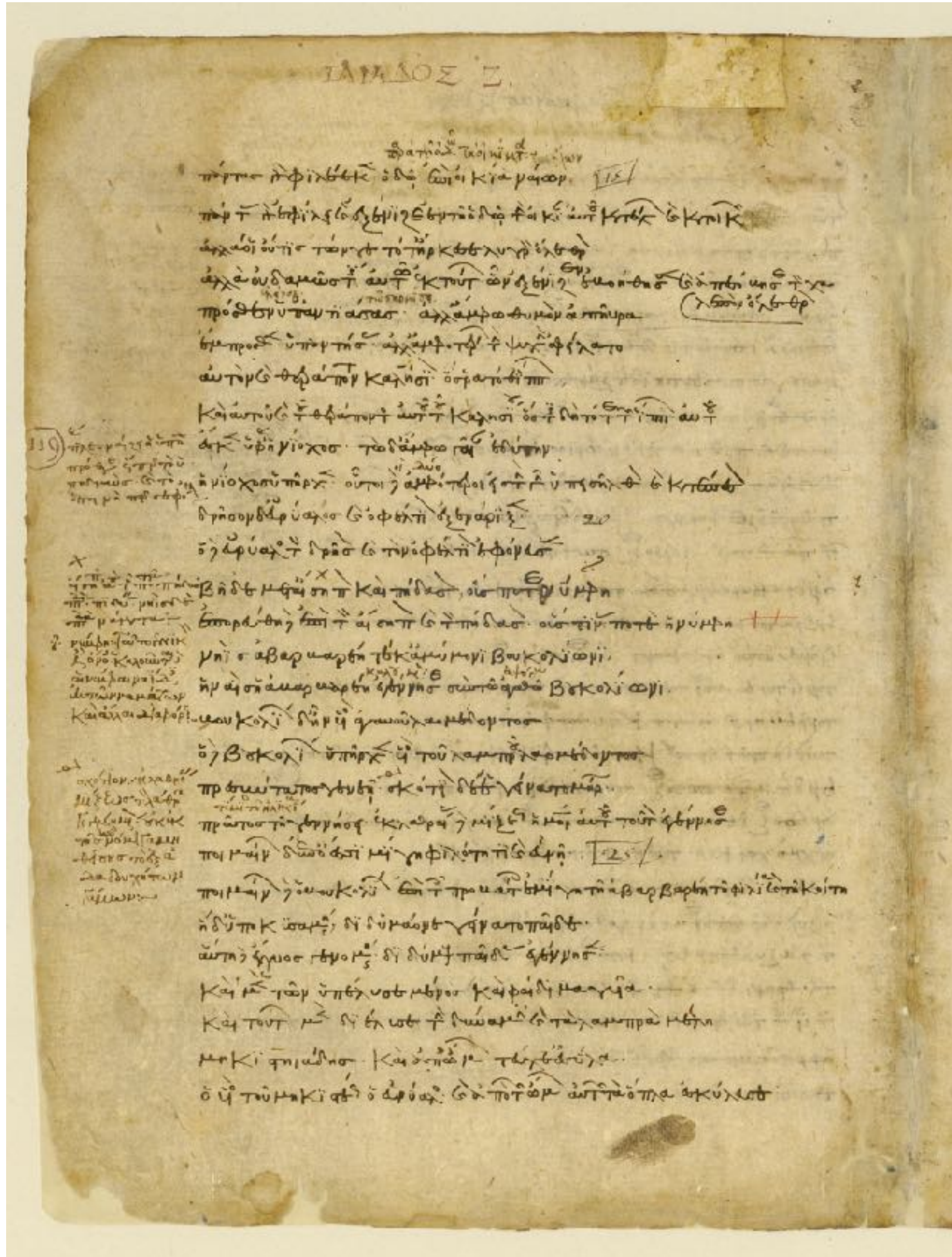
Վարժեցնել

- օգտագործողը
- բաց աղբիւր
- Քրաուդսորսինգ
- e.g. Calfa
- e.g. Calfa

Արհեստական բանականութիւնը կարող է աշխատել միայն  
այն դեպքում, եթէ մենք գիտենք, թե ինչին ենք ուզում հասնել:  
Գրադարանավարը գտնուում է գործընթացի կենտրոնում,  
քանի որ նա է որոշում կարիքը:

# Φρασηαρωνների դերը - Էջի ձևաւորում (layout)

Ցանկացած նախագիծ, ներառեալ AI-ն և OCR-ը, սկսուում է կարիքների և խմբագրական ընտրութիւնների սահմանամբ (մարդու որոշումն է)

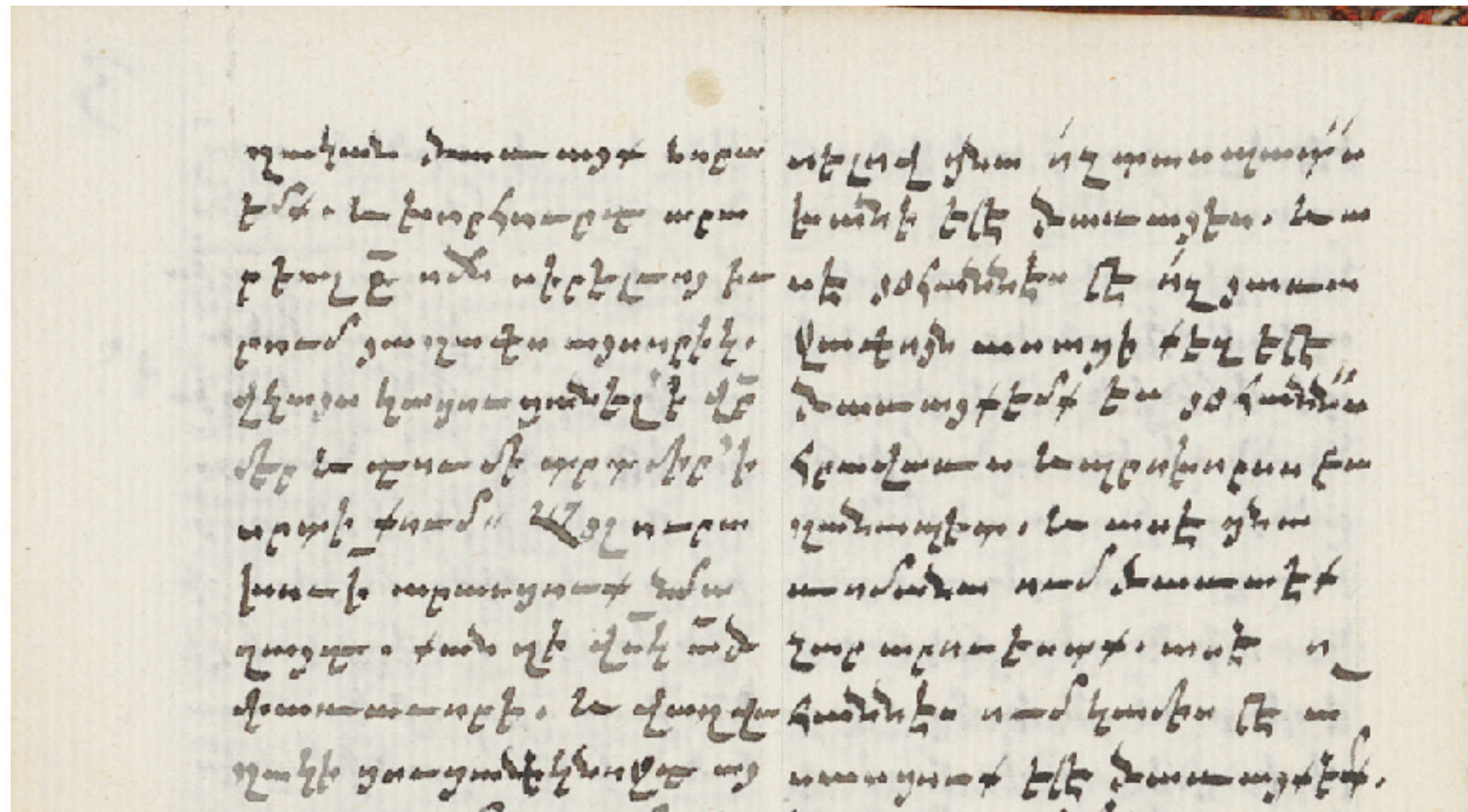


-  gloss
-  main text
-  commentary
-  interlinear text

<https://www2.unil.ch/iliade>

# Գրադարանների դերը - Տեքստ (text)

Ցանկացած նախագիծ, ներառեալ AI-ն և OCR-ը, սկսում է կարիքների և խմբագրական ընտրությունների սահմանամբ (մարդու որոշումն է)



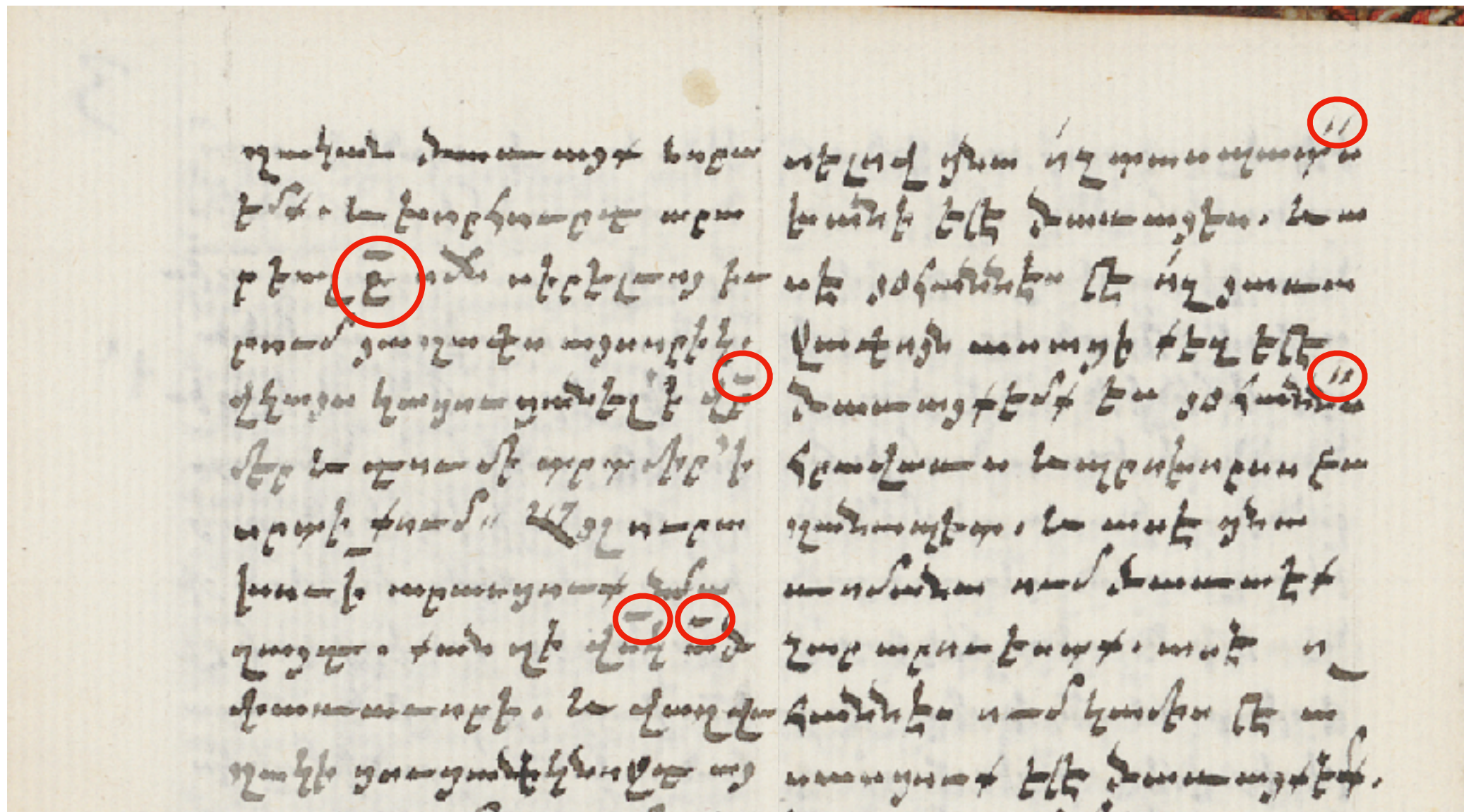
ms M5, f. 3b (Matenadaran, Erevan)

ղական ծառայքնորասելովցնառչտասպատս  
եմք.ևխորհուրդարախանիեթեծառայես.ևա  
րեալըոմնսիրելույիսէյօհաննէսթեռչյառա  
րումյաղագսայսորիկ.ջագոյնասացիքեզեթ  
վկայսկացուցանել'իվրծառայքեմքեսյօհաննս  
մերևդումիտրտմիր'իհրավառսևպրոխորսսբա  
սրտիքում..Այլուրաղանապետ.ևասէցնա  
խուիարասցուքնմառոմանաումծառաէք  
զայդ.քանզիվսկածչարարուեստք.ասէո  
միառաւորի.ևվաղվահաննէսումկամիսթէա  
ղակիցուցանէկնոջդայսասցուքեթծառայքեմք.

CER = 0%, բայց ինչ ասել էջի  
ձեւաւորման (layout), հապաւումների,  
տողադարձի և բառերի մասին:

# Գրադարանների դերը - Տեքստ (text)

Ցանկացած նախագիծ, ներառեալ AI-ն և OCR-ը, սկսում է կարիքների և խմբագրական ընտրությունների սահմանամբ (մարդու որոշումն է)



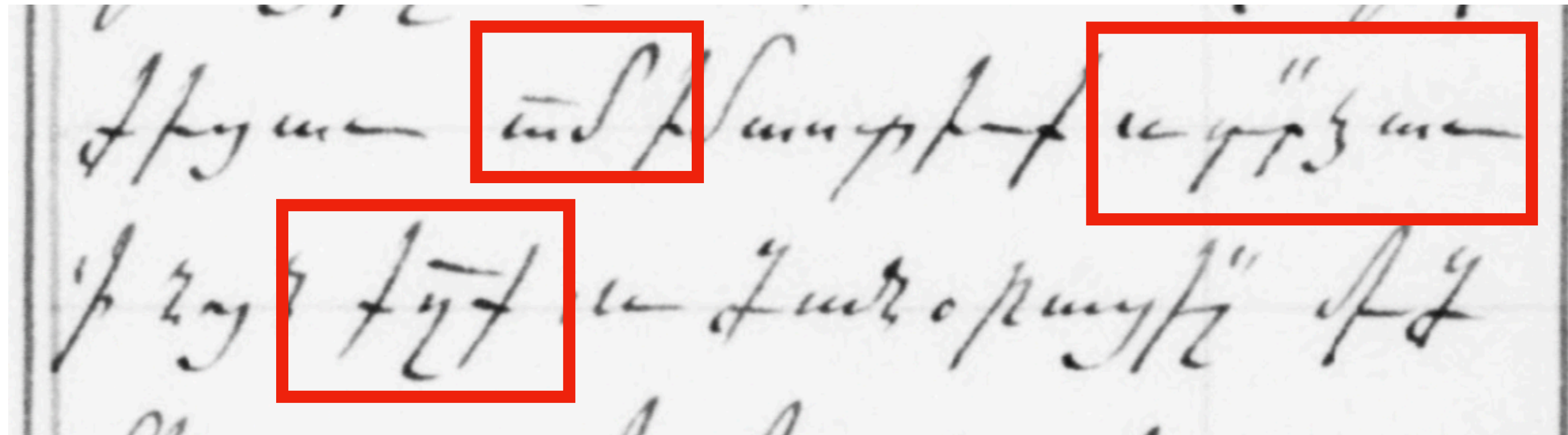
ms M5, f. 3b (Matenadaran, Erevan)

ղական ծառայքնորա  
եմք.ևխորհուրդարա  
րեալը[ստ]ոմնսիրելոյի  
րումյաղագսայտրիկ.  
վկայակացուցանել'իվ[ե]ր[այ]  
մերևդումիտրտմիր'ի  
սրտիքում..Այլուրա  
խու[թ]ի[ւն]արասցուքնմա  
զայդ.քանզիվ[ա]ս[ա]կա[ստուա]ծ  
միառաւորի.ևվաղվա  
ղակիցուցանէկնոջդայ

սելովցնառչտասպատ[ա]ս  
խանիեթէծառայես.ևա  
սէյօհաննէսթէոչյառա  
ջագոյնասացիքեզեթ  
ծառայքեմքեսյօհանն[է]ս  
հրավառսևարոխորսսբա  
ղանապետ.ևասէցնա  
ռոմանաումծառաէք  
չարարուեստք.ասէո  
հաննէսումկամիսթէա  
սասցուքեթէծառայքեմք.

## Գրադարանների դերը - Տեքստ (text)

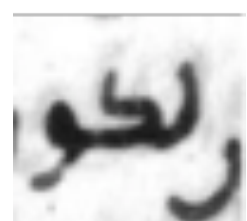
Ցանկացած նախագիծ, ներառեալ AI-ն և OCR-ը, սկսում է կարիքների և խմբագրական ընտրությունների սահմանամբ (մարդու որոշումն է)



- ▶ ամ [էնայն]
- ▶ դ [ա] ըձաւ
- ▶ ք [ա] ղ [ա] ք



▶ 1 տառադարձում = մի քանի տարբեր գրաֆիկական ձևեր

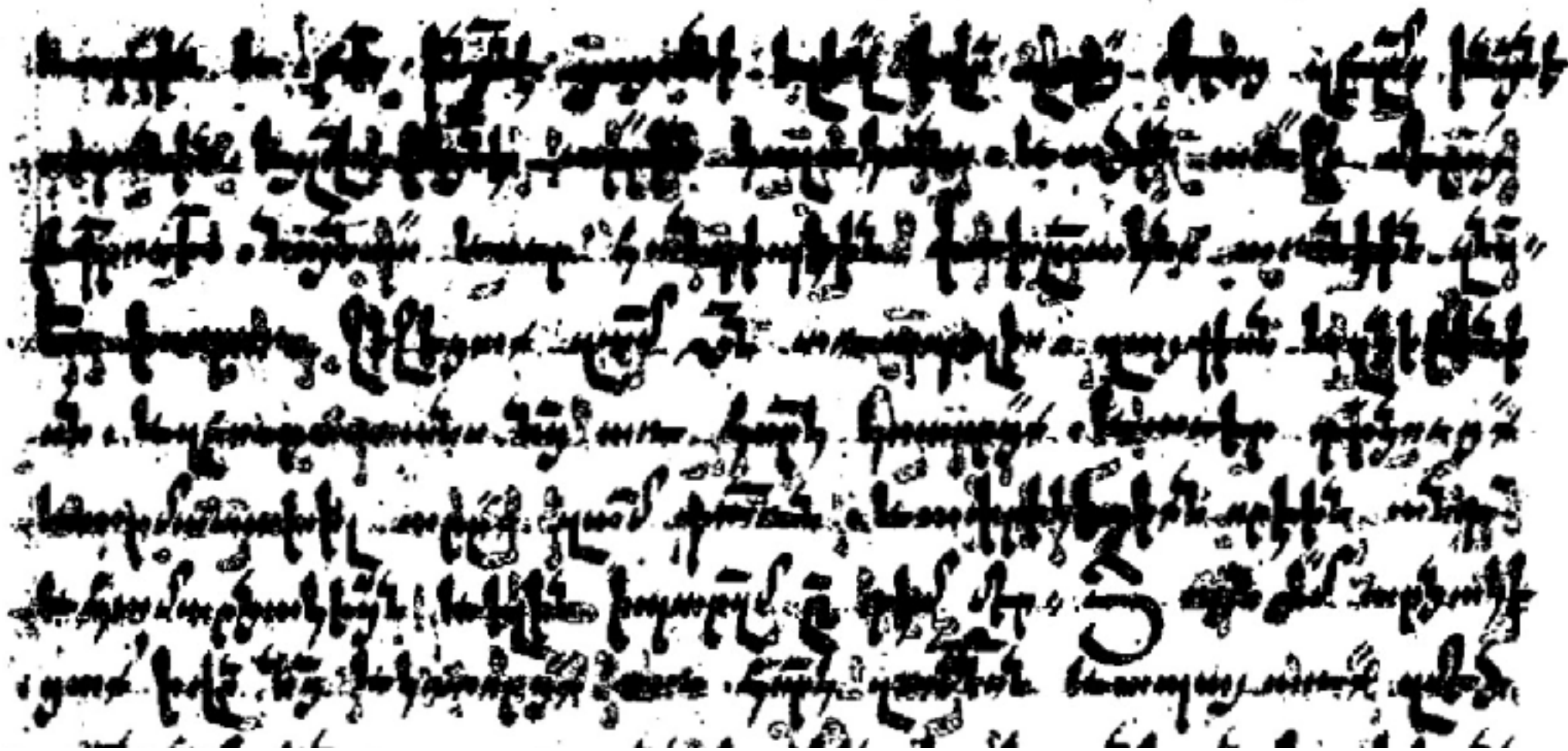


تكون ou يكون

▶ 1 գրաֆիկական ձև = մի քանի հնարաւոր տառադարձումներ

# Գրանշանների ճանաչում. օրինակներ

Ֆրանսիայի ազգային գրադարանի արուած հին ձեռագիրների (միկրոֆիլմերի) մշակում:



P191, Smbat Vardapet, French National Library

և որդիX և բժ. խնդնէ յաgտնի ելել ի վր զօջg մերոց զբզմս ի նցնէ սպանին: և յզվա ի նցնէ արրին կալկանg. և ածին առջի մերոյ թգրուեX նոյնպս և ուր հանդիպէին փախըXտկն առնէին զնս: Եւ իսպառ ջնջեցաք զամ ~ն տռապօլիս զայգիսն և զձիբէնի սն. և զբուրաստանս նց առ հարկ կոտորցք. և աւեր դիձուցք և արմատախիլ արրք զամ գւռն. և ափրիկեցիքն որ էին անդ և համարձակեցն և ելին ի պտրգմ ը դէմ մեր: Յայն ժմ արձակեցաք ի վր նց և կոտորցք XX հարկ զամնսն և ապայ առք զմեծ

Աղմուկը հաղթահարուած է

Հապաւումներ չկայ

95.1%

Խնդիրը լուծուած է

## Արհեստական բանագիտություն և փասթաթղթեր

---

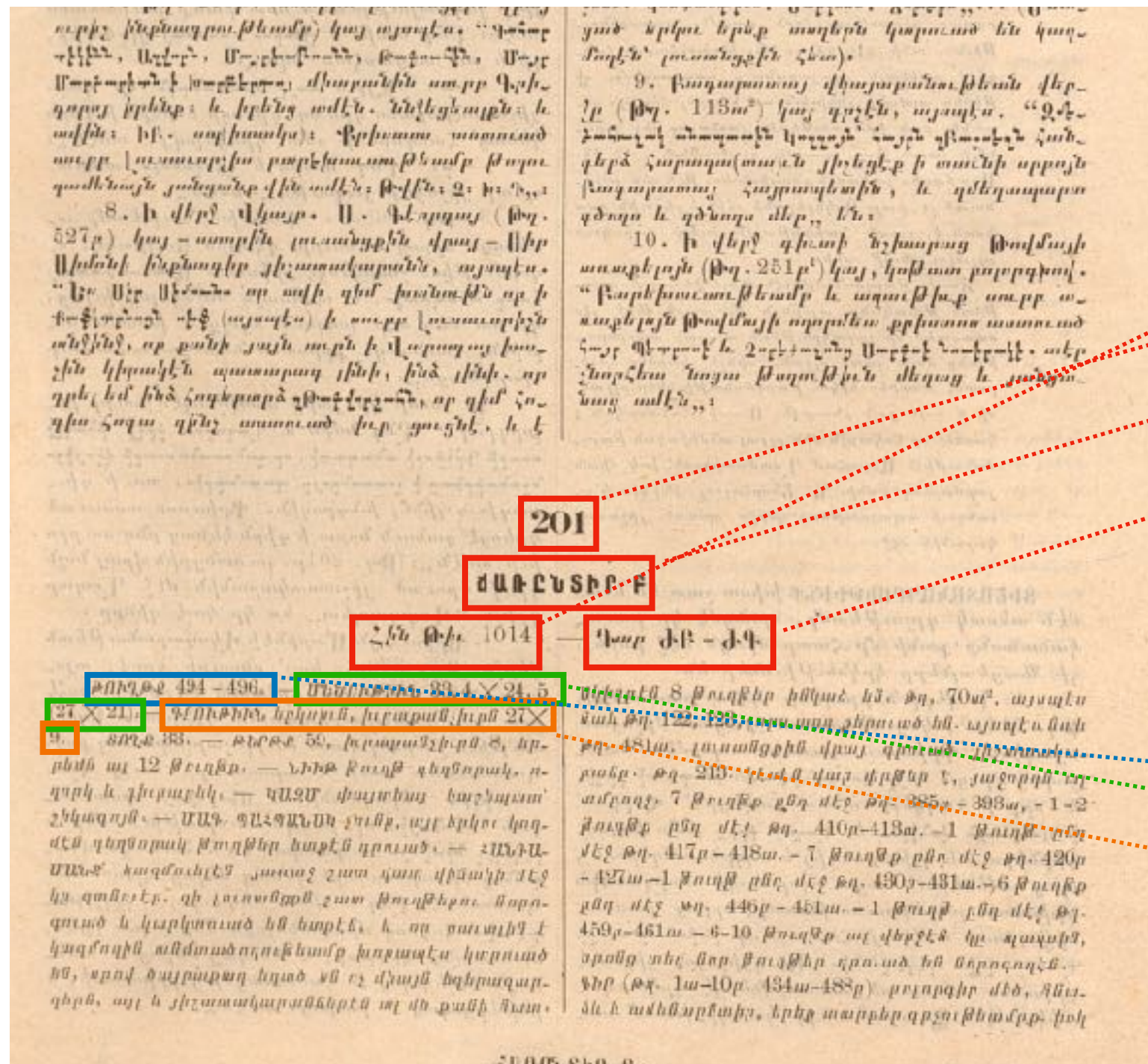
կատալոգներ • լուսանկարչական ֆոնդեր • գիտելիքների արդիւնահանում



# Գրանշանների ճանաչումի հնարաւորութիւնները ընդլայնել

## Սուրբ Ղազարի ձեռագիրների քարտարան թուային տարբերակի ստեղծումը Միսիթարեան միաբանութեան համագործակցութեամբ:

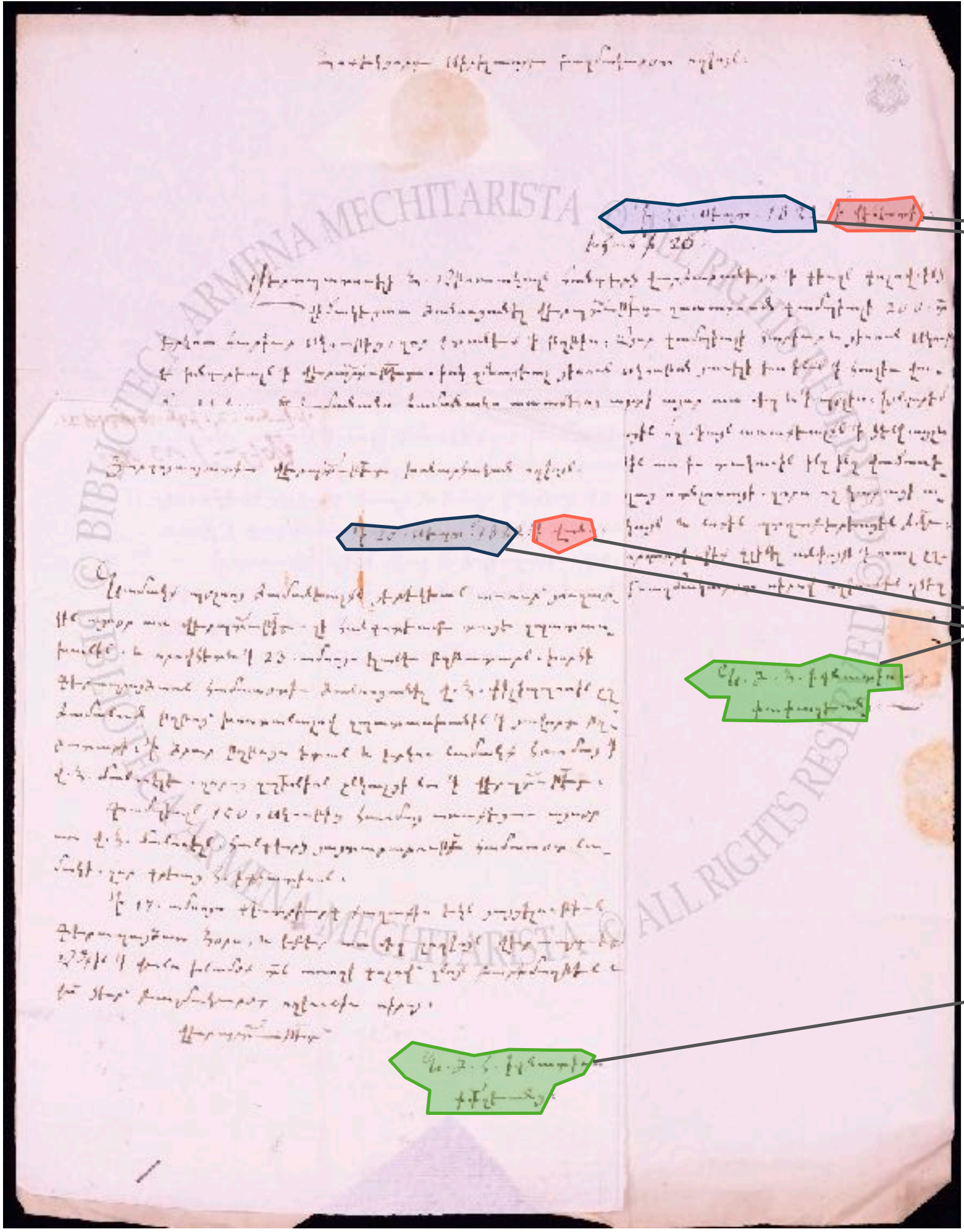
- ➔ Մասնագիտացուած Արհեստական բանականութիւն էջի ձեւաւորման, տառատեսակի և իմաստաբանութեան համար
- ➔ Միջին ճշգրտութիւնը՝ 99,5%
- ➔ Առցանց տուեալների շտեմարանի ինքնագործ լրացում



IDENTIFIANT	V1014
NUMÉRO	1814
NUMÉRO DE NOTICE	281
TITRE	ՃԱՌԸՆՏԻՐ Բ
DATE DE DÉBUT	XII
DATE DE FIN	XIII
DÉTAILS DE DATE	անյայտ, սակայն դատելով ներքին հանգամանքներն հաւանօրէն գրուած առաջին կէսին, և կամ ժԳ. լոյին առաջին քառորդին. վասն զի վերջին սր յիշատակարաններն (տես Թղ. 123բ, 114բԵ). կը կրեն առաջինը՝ ՊԸԸ (14: -1377) թուականները, և որոնք համեմատութեամբ երկաթագրին՝ շատ նո
LIEU DE COPIE	անյայտ, հաւանօրէն Ս. Աստուածածին կամ Ս. ԅովհաննէս վանքն, որ և կ
RÉFÉRENCE	t. II, 1924, c. 35-66
GENRE	
NOMBRE DE PAGES	494-496
DIMENSIONS	33,4X24,5 (27X21)
MISE EN PAGE	երկսին, իւրացանջիրն 27X9
TYPE D'ÉCRITURE 1	

# Գրանշանների ճանաչումի հնարաւորութիւնները ընդլայնել

Ցուցակագրել Մխիթարեան միաբանութեան նամակագրութիւնները  
Հ. Վահանի և Մխիթարեան միաբանութեան գործակցութեամբ:



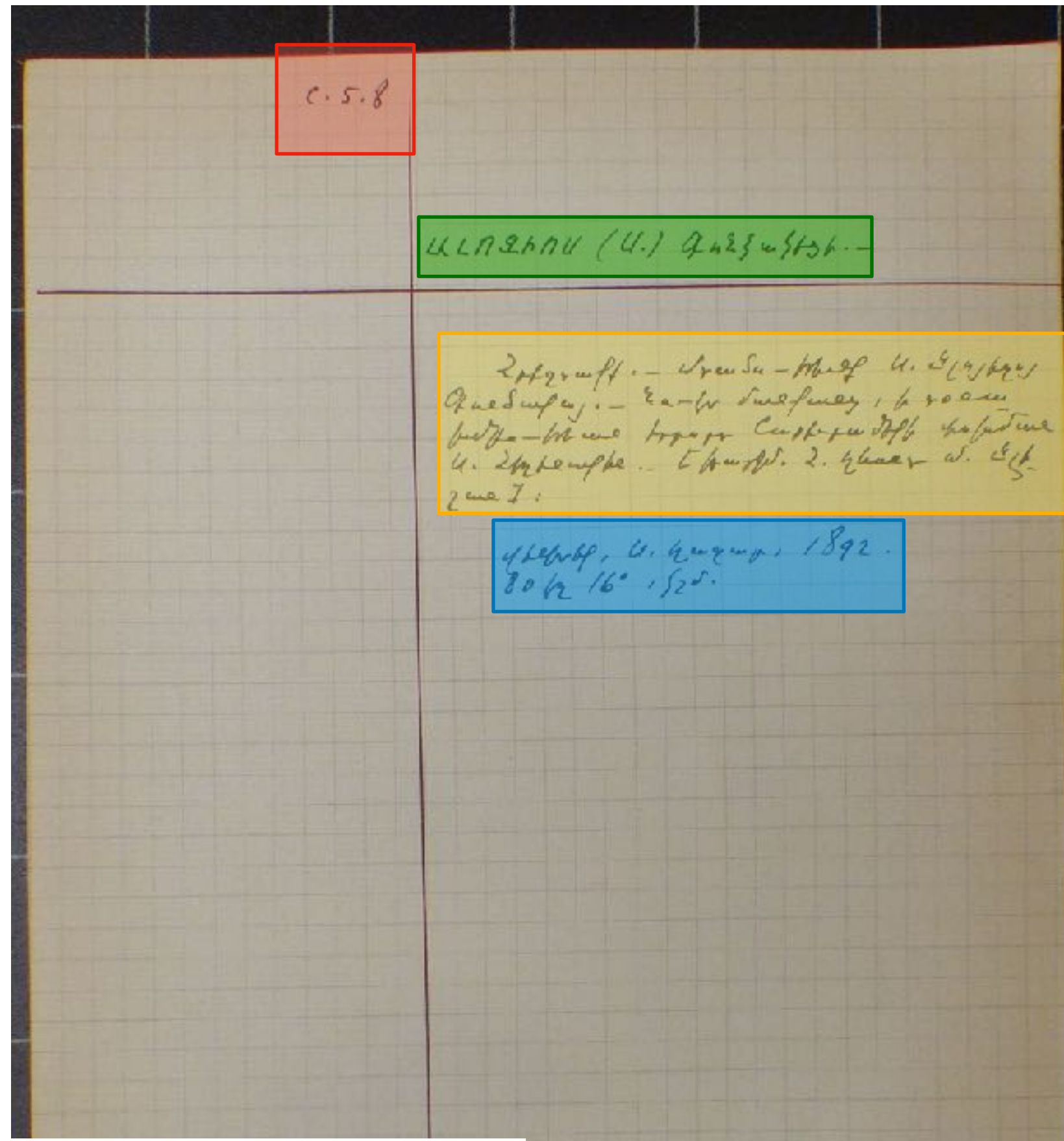
**Թուական:** 20 Սեպտեմբեր 1822  
**Վայր:** Վենետիկ  
**Հեղինակ:** Իգնատիոս Փափագեանց

**Թուական:** 20 Սեպտեմբեր 1822  
**Վայր:** Վանս  
**Հեղինակ:** Իգնատիոս Փափագեանց

Ongoing

# Գրանշանների ճանաչումի հնարաւորութիւնները ընդլայնել

## ՀԲԸՄ-ի նուբար գրադարանի (Փարիզ) մատենագիտական գրառումների վերածումը փնտրման համակարգի



**OCR**

<b>Catalog number:</b>	C.5.8
<b>Author Name:</b>	ԱՆՈՋԻՈՍ (Ս.) Գոնձակեցի
<b>Content:</b>	Հրեշտակք. Մտածութիւնք Ս. Ալոյեզոյ Գանձակայ. նուէր մանկանց, ի տօնա խմբութեան երրորդ հարիւրամեկի փոխման Ս. Հեղինակին. [թարգմ. Հ. Ղևոնդ Մ. Ալիշան]

**Text Analysis**

վենետիկ **Ս. Ղազար** **1892**  
**80 էջ 16°**, կզմ



Latin catalog done in 2023, Armenian catalog < 1986 done Available in Nubar Library intranet

# Գրանշանների ճանաչումի հնարաւորութիւնները ընդլայնել

## Զարգացնել լուսանկարչական ֆոնդերի հասանելիութիւնը

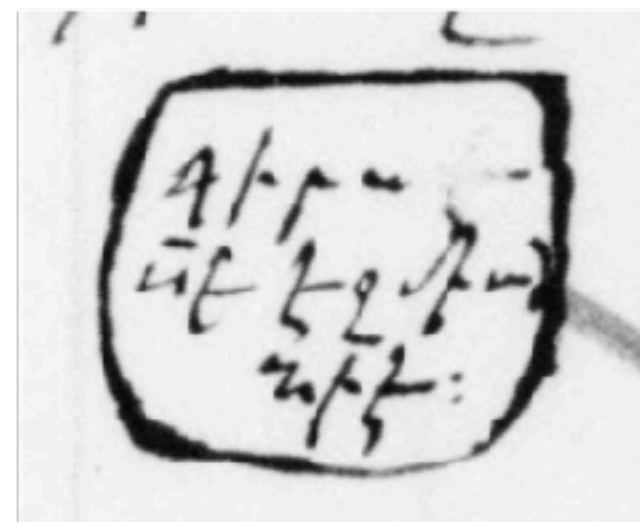
Ongoing



source image: Wikimedia Commons

# Գրանշանների ճանաչումի հնարաւորութիւնները ընդլայնել

Առարկաների ճանաչում ձեռագիր արխիւներում (Dulaurier, BnF Datalab նախագիծ, 2023)



{ BnF

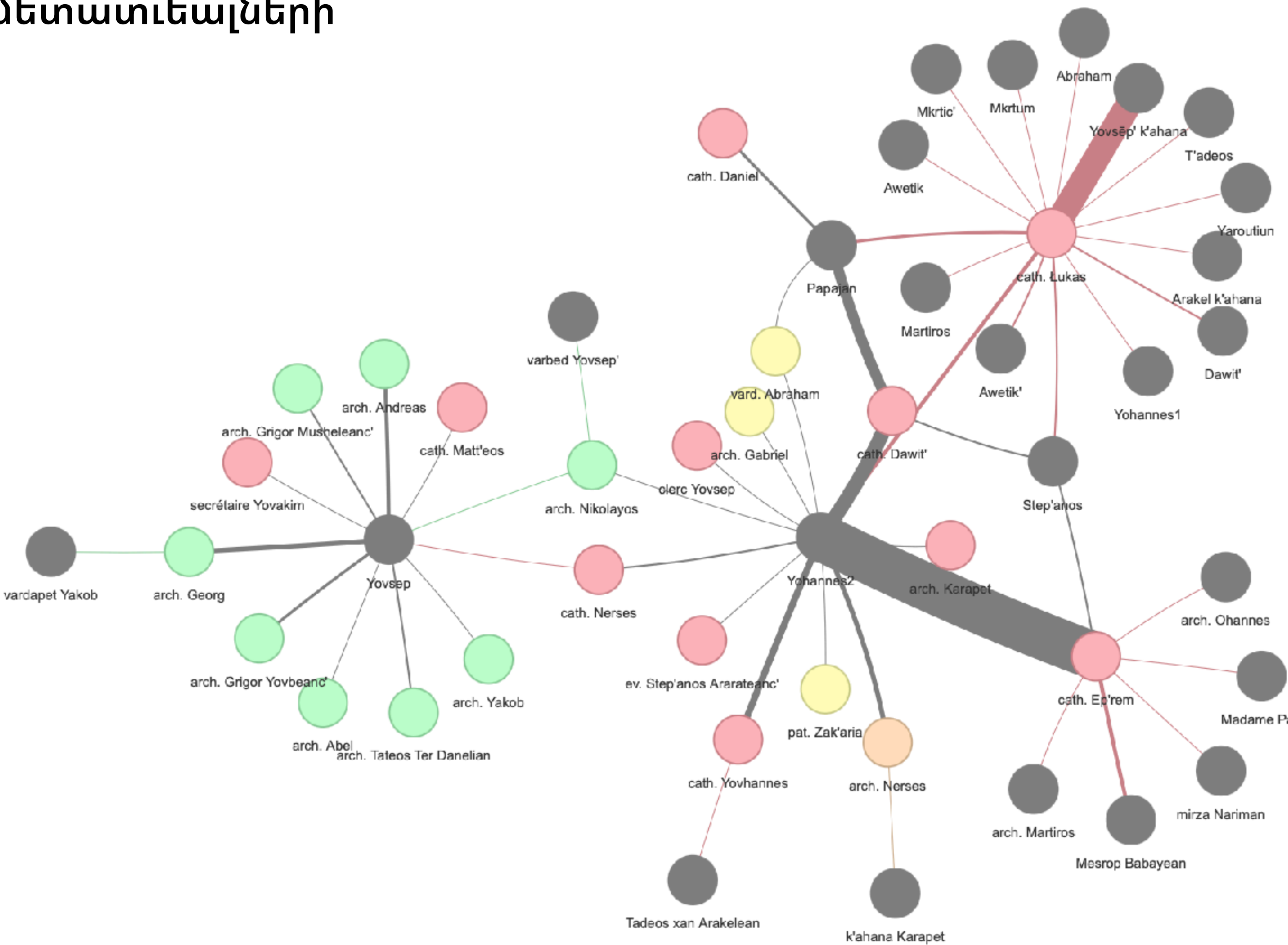
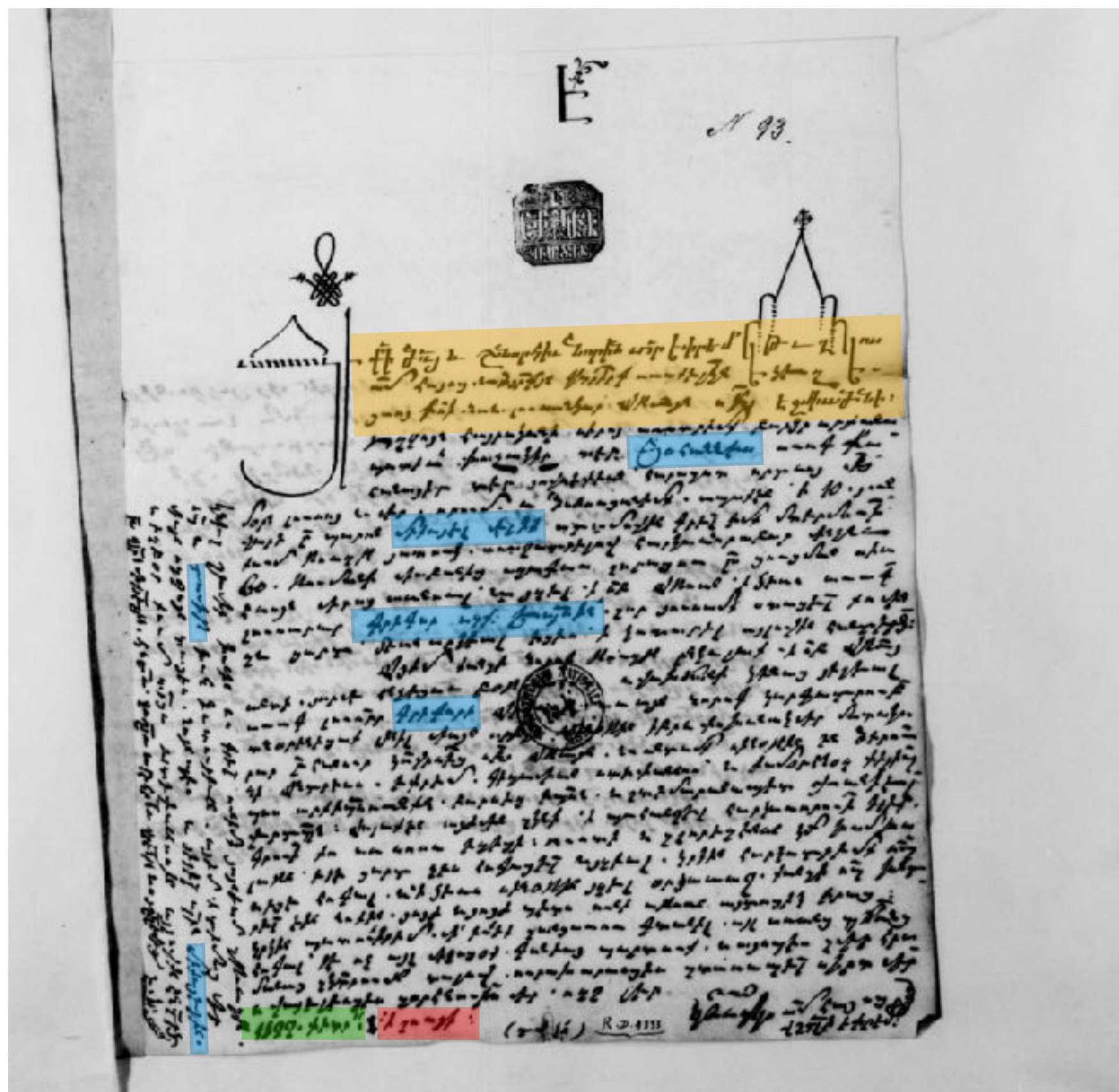


CALFA

To know more: [calfa.fr/blog/39](https://calfa.fr/blog/39)

# Գրանշանների ճանաչումի հնարաւորութիւնները ընդլայնել

Անուանում յատկանիշների և մետատեւալների արդիւնահանում



{ BnF



# Գրանշանների ճանաչումի հնարաւորութիւնները ընդլայնել

## Գովազդի արդիւնահանում հայկական մամուլում

The image shows a page from the 'HAYEK' newspaper, dated 1934. The page is filled with various advertisements and news snippets. At the top, there are several small ads, including one for 'ԱՍՏԱՐՈՅԺ' (Astaryozh) and another for 'JAPHET Frères' shoes. The central part of the page features a large advertisement for 'BALTA-ZAF' shoes, which includes illustrations of the shoes and text in Armenian. The ad for 'BALTA-ZAF' shoes is repeated twice, once in black and once in purple. The text in the ads includes addresses like '142, Rue Saint Martin, PARIS' and '43, Avenue de la République'. The page also contains some news articles and other smaller advertisements.

This is a large advertisement for 'BALTA-ZAF' shoes. It features two illustrations of women's shoes, one black and one white. The text is in Armenian and French. At the top, it says 'ՀԱՅ ԵՎ ԻՎՐԻՆԵՐՈՒ Հրաշալի հոգածար, իսկուհուտիւն' and 'ՄԵՓԱԿԱՆ ՏԱՊՈՒՔԷՆԱՕ'. Below the shoes, it says '40ՇԻԿՆԵՐ ՉԱՍՏԱՐՆԵՐ' and 'BALTA-ZAF'. At the bottom, it gives the address '43, Avenue de la République' and 'Métro : Parmentier'. There is also a price list: 'ԳՈՐԻՓ ՓՈՓՈԽՈՒՄԵՆ ՊԱՏՃԱԲԱՒ, ՀԱՇՈՒՆԵԱՐՎԱՐԻ ՇԱՐՍԵՐԱՄ ԵՎՐ ՄԵՐ ԿՈՇԻԿՆԵՐՈՒ ԶՈՒՄԻՐԻՔ, ԱՄՆԱՔԵՐԱՌՈՒՄ ԳԻՆԵՐՈՎ, ԿԱՆԱՆՑ ԿՈՇԻԿՆԵՐ 25 ՔՐ. ԱՐԱՆՑ ԿՈՇԻԿՆԵՐ 30 ՔՐ.'

This is a small advertisement for 'JAPHET Frères' shoes. It features a man in a suit pointing towards the text. The text is in Armenian and French. It says 'ՄԵՓԱԿԱՆԱՍԵՐ ԵՂԵՔ ԾԱԽՈՒ Ե ԻՎՐԻՆԵՐՈՒ Հրաշալի հոգածար, իսկուհուտիւն' and 'ՄԵՓԱԿԱՆ ՏԱՊՈՒՔԷՆԱՕ'. Below that, it says '40ՇԻԿՆԵՐ ՉԱՍՏԱՐՆԵՐ' and 'BALTA-ZAF'. At the bottom, it gives the address '7, Rue Paul Lelong Paris' and 'Tél. Gut 40-37'.

This is another small advertisement for 'JAPHET Frères' shoes, similar to the one above. It features a man in a suit pointing towards the text. The text is in Armenian and French. It says 'ՄԵՓԱԿԱՆԱՍԵՐ ԵՂԵՔ ԾԱԽՈՒ Ե ԻՎՐԻՆԵՐՈՒ Հրաշալի հոգածար, իսկուհուտիւն' and 'ՄԵՓԱԿԱՆ ՏԱՊՈՒՔԷՆԱՕ'. Below that, it says '40ՇԻԿՆԵՐ ՉԱՍՏԱՐՆԵՐ' and 'BALTA-ZAF'. At the bottom, it gives the address '7, Rue Paul Lelong Paris' and 'Tél. Gut 40-37'.



FONDATION CALOUSTE GULBENKIAN



BULAC [הינדס] [大學] [γλώσσες] [լիցիա]



Bibliothèque universitaire des langues et civilisations

# Գրանշանների ճանաչումի հնարաւորութիւնները ընդլայնել

ԹՈՒՄՈ աշխատանոց (Մարտ 2024) - Երաժշտութիւն կարդալ և ծրագրաւորել AI-ի միջոցով

## My TUMO webapp

Select Model

chahan\_model.pt

select classes to predict

black x key x white x

tone x

Confidence Threshold

0.04

0.00 1.00

Choose a demo image

Image 1

Upload Image

Drag and drop file here

Limit 200MB per file • JPG, JPEG, PNG

Browse files

ՄԱՆՈՒՇԱԿԻ ՎԱՂԱՐՇԱՊԱՏԻ (Դափի ոճով)

Յոթ պար SEVEN DANCES երկրորդ խմբագրութիւն Second Edition

MANUSHAKI VAGHARSHAPAT (In the style of dap)

(Թեքև և սահուն) Leggiero ♩. = 52 - 55

Unloaded Image

ՄԱՆՈՒՇԱԿԻ ՎԱՂԱՐՇԱՊԱՏԻ (Դափի ոճով)

Յոթ պար SEVEN DANCES երկրորդ խմբագրութիւն Second Edition

MANUSHAKI VAGHARSHAPAT (In the style of dap)

(Թեքև և սահուն) Leggiero ♩. = 52 - 55

Detected Image



# Հեռանկարներ

1

OCR / HTR-ի ճշգրտություն հայերենի համար > 95% մասնագիտացուած մօտեցումներով

2

AI-ն որպէս որոշումների աջակցման/օգնութեան գործիք օգտագործողների և գրադարանավարների համար

3

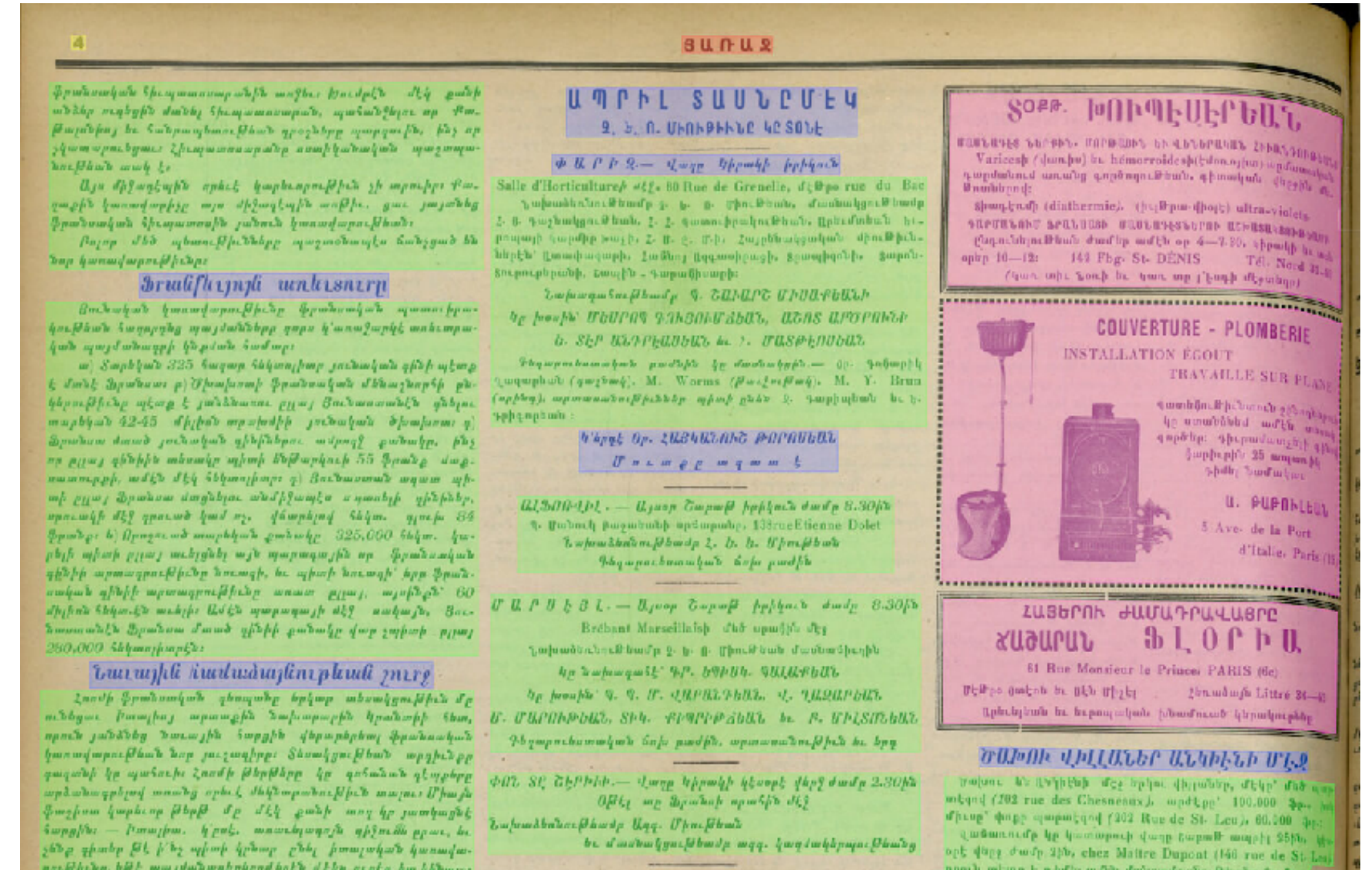
Հետազոտողներն ու գրադարանավարները AI-ի նոր մոդելների մշակման և սահմանման գործընթացի հիմքում են

4

Մասնագիտացուած մոդելներով տուեալների լայն հաւաքոյթի (datasets) մշակում, ճանապարհ բացելով տուեալների հետազոտման (Data Mining) համար

# Նոր նախագիծ 2024 թ. - Հ. Սամուելյան արևելյան գրախանուր

Հայկական թերթերի թուայնացում և OCR (~ 15k էջ)



FONDATION  
CALOUSTE  
GULBENKIAN





CALFA

Շնորհակալութիւն

To know more about Calfa and our solutions : <https://calfa.fr>

Contact us : [contact@calfa.fr](mailto:contact@calfa.fr)