



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ

Кафедра інформаційної безпеки

Лабораторна робота №1

з дисципліни

Криптографія

Перевірив:

Чорний О. М.

Виконали:

Студенти групи ФБ-91

Снігур А. Ю та Носова Є.

Київ 2021

Мета

Засвоєння понять ентропії на символ джерела та його надлишковості, вивчення та порівняння різних моделей джерела відкритого тексту для наближеного визначення ентропії, набуття практичних навичок щодо оцінки ентропії на символ джерела.

Постановка задачі

1. Написати програми для підрахунку частот букв і частот біграм в тексті, а також підрахунку $1H$ та $2H$ за безпосереднім означенням. Підрахувати частоти букв та біграм, а також значення $1H$ та $2H$ на довільно обраному тексті російською мовою достатньої довжини (щонайменше 1Мб), де імовірності замінити відповідними частотами. Також одержати значення $1H$ та $2H$ на тому ж тексті, в якому вилучено всі пробіли.
2. За допомогою програми CoolPinkProgram оцінити значення $(10)H$, $(20)H$, $(30)H$.
3. Використовуючи отримані значення ентропії, оцінити надлишковість російської мови в різних моделях джерела.

Хід роботи

Скріни з роботи комп. програми

Монограми без пробілу

```
Length of text 2301848
Frequency of letter o : 0.11520091682856556
Frequency of letter e : 0.08284734700119209
Frequency of letter а : 0.0819228724051284
Frequency of letter и : 0.06781594614414158
Frequency of letter н : 0.06474754197496968
Frequency of letter т : 0.05862550437735246
Frequency of letter с : 0.053284143870490144
Frequency of letter л : 0.050098008209056376
Frequency of letter в : 0.04624414818007097
Frequency of letter р : 0.04427616419502939
Frequency of letter к : 0.033580844608332085
Frequency of letter д : 0.03071966524288311
Frequency of letter м : 0.029621417226506703
Frequency of letter у : 0.027202056782202822
Frequency of letter п : 0.026314074604404807
Frequency of letter я : 0.022003624913547723
Frequency of letter ь : 0.01993659007892789
Frequency of letter г : 0.01967983985041584
Frequency of letter ы : 0.01935792458928652
Frequency of letter б : 0.017377342031272263
Frequency of letter з : 0.017124936138268036
Frequency of letter ч : 0.014446653297698198
Frequency of letter й : 0.011180147429369793
```

```
Frequency of letter й : 0.011180147429369793
Frequency of letter ж : 0.010650138497415989
Frequency of letter ш : 0.009288623749265807
Frequency of letter х : 0.008599612137725861
Frequency of letter ю : 0.006157661148781327
Frequency of letter ц : 0.003625782414824958
Frequency of letter э : 0.003066232001417991
Frequency of letter щ : 0.002958058047273321
Frequency of letter ф : 0.002046182024182309
Frequency of letter   : 0.0
Entropy = 4.459340864719503
Redundancy = 0.10813182705609936
```

Монограми з пробілом

```
Length of text 2746340
Frequency of letter   : 0.1618488606654675
Frequency of letter  o : 0.09655577969224495
Frequency of letter  e : 0.06943859827989252
Frequency of letter  a : 0.0686637488439159
Frequency of letter  и : 0.05684001252576156
Frequency of letter  н : 0.0542682260754313
Frequency of letter  т : 0.049137033287939585
Frequency of letter  с : 0.044660165893516464
Frequency of letter  л : 0.04198970265881136
Frequency of letter  в : 0.03875958548468143
Frequency of letter  р : 0.037110117465426716
Frequency of letter  к : 0.02814582316828943
Frequency of letter  д : 0.025747722423297918
Frequency of letter  м : 0.024827224597100142
Frequency of letter  у : 0.02279943488424594
Frequency of letter  п : 0.02205517161021578
Frequency of letter  я : 0.01844236329077973
Frequency of letter  ь : 0.016709875689098947
Frequency of letter  г : 0.01649468019254717
Frequency of letter  ы : 0.01622486654966246
Frequency of letter  6 : 0.014564839022116707
Frequency of letter  з : 0.014353284735320463
Frequency of letter  ч : 0.012108478921036725
```

```
Frequency of letter й : 0.009370653305854336
Frequency of letter ж : 0.008926425715679778
Frequency of letter ш : 0.007785270578296933
Frequency of letter х : 0.007207774711070006
Frequency of letter ю : 0.005161050707487055
Frequency of letter ц : 0.003038953661964651
Frequency of letter э : 0.002569965845452493
Frequency of letter щ : 0.0024792997225398165
Frequency of letter ф : 0.0017150097948542423
Entropy = 4.376315953014636
Redundancy = 0.12473680939707277
```

Біграми без пробілу

```
Number of all bigrams 1150924
Number of unique bigrams 866
Entropy = 4.138266482724771
Redundancy = 0.17234670345504577
```

Біграми з пробілом

```
Number of all bigrams 1373170
Number of unique bigrams 799
Entropy = 3.9660446150154733
Redundancy = 0.20679107699690535
```

Перехресні біграми без пробілу

```
Number of all bigrams 2301847
Number of unique bigrams 884
Entropy = 4.138483004854351
Redundancy = 0.17230339902912983
```

Перехресні біграми з пробілом

```
Number of all bigrams 2746339
Number of unique bigrams 818
Entropy = 3.9661964650169326
Redundancy = 0.20676070699661353
```

Робота з CoolPinkProgram

Лабораторная работа №1

Произвольная часть текста:
раньше_на

Использованные буквы:

Порядок n-граммы:
5 символов
10 символов
15 символов
20 символов
25 символов
30 символов
35 символов
40 символов
45 символов
50 символов

Введенный символ:
Символ по счету:
Номер эксперимента: 50

Поле ввода символов:

Продолжить

Другой

Неравенство для энтропии:
1,3044064994464 < H < 1,95345448560363

Двоичная таблица угаданных символов:
01000000000000000000000000000000
00000000000100000000000000000000
0000000000000000000000000100000000
1000000000000000000000000000000000
0100000000000000000000000000000000

Вероятности:
q[1] = 0,5510204
q[2] = 0,2448979
q[3] = 0,0816326
q[4] = 0,0204081
q[5] = 0
q[6] = 0
q[7] = 0,0204081
q[8] = 0
q[9] = 0
q[10] = 0
q[11] = 0,020408
q[12] = 0,020408
q[13] = 0
q[14] = 0
q[15] = 0
q[16] = 0
q[17] = 0
q[18] = 0
q[19] = 0,020408
q[20] = 0
q[21] = 0
q[22] = 0
q[23] = 0
q[24] = 0
q[25] = 0,020408
q[26] = 0
q[27] = 0
q[28] = 0
q[29] = 0
q[30] = 0
q[31] = 0
q[32] = 0

Строка состояния:

Лабораторная работа №1

Произвольная часть текста:
ещание_данное_вам_n

Использованные буквы:

Порядок n-граммы:
5 символов
10 символов
15 символов
20 символов
25 символов
30 символов
35 символов
40 символов
45 символов
50 символов

Введенный символ:
Символ по счету:
Номер эксперимента: 53

Поле ввода символов:

Продолжить

Другой

Неравенство для энтропии:
1,03359690817227 < H < 1,65746161176895

Двоичная таблица угаданных символов:
10000000000000000000000000000000
10000000000000000000000000000000
10000000000000000000000000000000
10000000000000000000000000000000
10000000000000000000000000000000

Вероятности:
q[1] = 0,6538461
q[2] = 0,0961538
q[3] = 0,1346153
q[4] = 0,0384615
q[5] = 0
q[6] = 0,0384615
q[7] = 0
q[8] = 0
q[9] = 0
q[10] = 0
q[11] = 0
q[12] = 0
q[13] = 0,038461
q[14] = 0
q[15] = 0
q[16] = 0
q[17] = 0
q[18] = 0
q[19] = 0
q[20] = 0
q[21] = 0
q[22] = 0
q[23] = 0
q[24] = 0
q[25] = 0
q[26] = 0
q[27] = 0
q[28] = 0
q[29] = 0
q[30] = 0
q[31] = 0
q[32] = 0

Строка состояния:

Frequency of letter я : 0.022003624913547723
Frequency of letter ь : 0.01993659007892789
Frequency of letter г : 0.01967983985041584
Frequency of letter ы : 0.01935792458928652
Frequency of letter б : 0.017377342031272263
Frequency of letter з : 0.017124936138268036
Frequency of letter ч : 0.014446653297698198
Frequency of letter й : 0.011180147429369793
Frequency of letter ж : 0.010650138497415989
Frequency of letter ш : 0.009288623749265807
Frequency of letter х : 0.008599612137725861
Frequency of letter ю : 0.006157661148781327
Frequency of letter ц : 0.003625782414824958
Frequency of letter э : 0.003066232001417991
Frequency of letter щ : 0.002958058047273321
Frequency of letter ф : 0.002046182024182309

2) Монограми з пробілом

Frequency of letter : 0.1618488606654675
Frequency of letter о : 0.09655577969224495
Frequency of letter е : 0.06943859827989252
Frequency of letter а : 0.0686637488439159
Frequency of letter и : 0.05684001252576156
Frequency of letter н : 0.0542682260754313
Frequency of letter т : 0.049137033287939585
Frequency of letter с : 0.044660165893516464
Frequency of letter л : 0.04198970265881136
Frequency of letter в : 0.03875958548468143
Frequency of letter р : 0.037110117465426716
Frequency of letter к : 0.02814582316828943
Frequency of letter д : 0.025747722423297918
Frequency of letter м : 0.024827224597100142

Frequency of letter у : 0.02279943488424594
Frequency of letter п : 0.02205517161021578
Frequency of letter я : 0.01844236329077973
Frequency of letter ь : 0.016709875689098947
Frequency of letter г : 0.01649468019254717
Frequency of letter ы : 0.01622486654966246
Frequency of letter б : 0.014564839022116707
Frequency of letter з : 0.014353284735320463
Frequency of letter ч : 0.012108478921036725
Frequency of letter й : 0.009370653305854336
Frequency of letter ж : 0.008926425715679778
Frequency of letter ш : 0.007785270578296933
Frequency of letter х : 0.007207774711070006
Frequency of letter ю : 0.005161050707487055
Frequency of letter ц : 0.003038953661964651
Frequency of letter э : 0.002569965845452493
Frequency of letter щ : 0.0024792997225398165
Frequency of letter ф : 0.0017150097948542423

Біграми без пробілів

біграми 1	біграми 2	біграми 3	біграми 4	біграми 5
('ле', 0.005370467554764694)	('вт', 0.0008184728096729236)	('ол', 0.008280303477901233)	('ст', 0.01351696549902513)	('ой', 0.0042922034817242495)
('ть', 0.006418321279250411)	('пе', 0.0028759501061755596)	('рв', 0.0005221891280397315)	('ая', 0.003013231108222611)	('по', 0.010105793258286385)
('го', 0.010561079619505719)	('да', 0.005087216879654955)	('із', 0.0028559661628395966)	('ве', 0.0052627280341708054)	('на', 0.012575113560930174)
('аж', 0.0014762052055565789)	('но', 0.010558473018201028)	('ич', 0.0020739857714323446)	('ин', 0.005817934112069954)	('кн', 0.002232988451018486)
('ес', 0.0064860929131723725)	('уп', 0.001431024116275271)	('от', 0.009497586287191856)	('ят', 0.002292940281026375)	('ки', 0.0031392168379493347)
('еч', 0.001694290848049046)	('дш', 0.00014075647045330535)	('ий', 0.0014431882556971616)	('ьв', 0.0013059072536501107)	('пр', 0.007266335570376497)
('ык', 0.00042226941135991604)	('ум', 0.0014127779071424352)	('ал', 0.010701836089959024)	('ьи', 0.0004796146400631145)	('ем', 0.005777097358296465)
('ду', 0.0019653773837368933)	('ую', 0.0011495111753686603)	('ющ', 0.0005378287358678766)	('си', 0.0018341784514007875)	('ус', 0.002188676228838742)
('аа', 0.00030757895395351907)	('ян', 0.0021964960327528144)	('ею', 0.00032930063149260943)	('ни', 0.009580128661840399)	('сл', 0.002965443417636612)
('щи', 0.0008593095634464135)	('лч', 0.000671634269508673)	('ьх', 8.862444435948855e-05)	('мк', 0.0006142890408054745)	('йг', 0.0003214808275785369)
('бк', 0.0002432827884378117)	('ша', 0.0017394719373303538)	('яп', 0.0011347404346420788)	('тя', 0.0006890116115399453)	('еш', 0.0008549652279385955)
('вр', 0.0009870330273762647)	('уд', 0.0023381213703076833)	('юн', 0.00033712043540668195)	('су', 0.0010426405218763358)	('рю', 0.00016334701509395928)
('уо', 0.0004257448797661705)	('ьи', 0.001008754704915355)	('тз', 0.0001259857297267239)	('ню', 0.00017898662292210432)	('юм', 0.0001642158821955229)
('юя', 3.8230152468798984e-05)	('юс', 0.0004465976902036972)	('ьб', 0.0007081266877743447)	('вм', 0.0004474665573052608)	('ге', 0.0006307975157351832)
('бо', 0.002564026816714223)	('ув', 0.0016291258154317748)	('юч', 0.00023285638321904835)	('сн', 0.0013311043995954555)	('жд', 0.0008949331146105216)
('шо', 0.00030757895395351907)	('яв', 0.0005013363176022049)	('юв', 0.0002841195422113015)	('лл', 0.0001998394335963105)	('яц', 6.429616551570738e-05)
('цо', 0.0004040232022270802)	('лх', 3.9099019570362596e-05)	('кс', 0.00062297777118211107)	('оэ', 0.0004266137468677341)	('вг', 0.00040315433512551655)
('нз', 0.00018854416103930406)	('кп', 8.8230152468798984e-05)	('пл', 0.00012424799552359668)	('сх', 0.00019549509785181298)	('ьк', 0.0010243943127435)
('юб', 0.000552599476594458)	('ды', 0.0007168153587899809)	('жк', 0.0001181659258126514)	('юл', 0.00011034612189857888)	('кк', 4.170562087505344e-05)
('юр', 0.0001772488887189771)	('хз', 8.862444435948855e-05)	('лв', 0.0007533077770556527)	('йэ', 7.21159694297799e-05)	('цс', 3.562355116410814e-05)
('дк', 0.0003084478210550827)	('дз', 3.8230152468798984e-05)	('гп', 0.00012424799552359668)	('жб', 7.90669062422888e-05)	('цш', 0.0007063889535712176)
('зс', 0.0003405959038129364)	('уе', 0.0003379893025082455)	('пч', 0.00010078858378137914)	('тф', 3.127921565629008e-05)	('мэ', 8.862444435948855e-05)
('ьд', 0.0004883033110787506)	('фф', 6.082069710945292e-06)	('гч', 3.30169498594173e-05)	('бд', 2.2590544640653943e-05)	('юе', 7.472257073447073e-05)
('зц', 1.1295272320326971e-05)	('рр', 4.778769058599873e-05)	('гб', 3.7361285367235366e-05)	('гт', 3.30169498594173e-05)	('чб', 9.557538117199746e-06)
('жя', 9.557538117199746e-06)	('др', 7.385370363290712e-05)	('рф', 2.867261435159924e-05)	('жэ', 7.81980391407252e-06)	('эз', 3.475468406254453e-06)
('рз', 2.172167753909033e-05)	('фз', 8.688671015636132e-07)	('сз', 5.213202609381679e-05)	('чч', 6.950936812508906e-06)	('хй', 8.688671015636132e-07)
('бп', 1.2164139421890585e-05)	('лщ', 6.082069710945292e-06)	('дф', 2.432827884378117e-05)	('мю', 3.7361285367235366e-05)	('чв', 3.388581696098092e-05)
('гф', 2.60660130469084e-06)	('цл', 5.21320260938168e-06)	('хц', 1.3033006523454198e-05)	('бц', 5.21320260938168e-06)	('чг', 6.082069710945292e-06)
('эж', 7.81980391407252e-06)	('вщ', 6.082069710945292e-06)	('цч', 6.082069710945292e-06)		

('во', 0.009115284762503867)	('йн', 0.001063493323138626)	('аи', 0.0015935022642676667)	('ми', 0.004561552283208969)	('рш', 0.0003284317643910458)
('ья', 0.0007706851190869249)	('мо', 0.004753571912654528)	('йв', 0.0007307172324149987)	('ны', 0.0037934737654267353)	('йр', 0.00039272792990675316)
('яа', 0.0002719554027894109)	('нн', 0.0037369974038251007)	('ан', 0.002810785073558289)	('ло', 0.00812564513382291)	('вн', 0.0018732774709711501)
('яз', 0.0014075647045330535)	('ия', 0.0024093684726358994)	('ор', 0.006234121453718925)	('он', 0.0038377859876064795)	('ех', 0.001323284595681383)
('вз', 0.0006950936812508906)	('ис', 0.005591159798561851)	('оч', 0.0027673417184801083)	('ка', 0.008481880645463992)	('хр', 0.00020505263596901272)
('ид', 0.002924606663863122)	('рн', 0.0009140481908449211)	('ши', 0.002219086577393468)	('мм', 0.00028759501061755596)	('ун', 0.0011217074281186248)
('ит', 0.004819605812373362)	('их', 0.0021582658802840153)	('им', 0.0040445763577786195)	('ок', 0.0030340839186601375)	('ви', 0.003966378318637894)
('ел', 0.007528733435048709)	('йт', 0.0005699768186257303)	('за', 0.006046446159781184)	('ей', 0.0016100107391973752)	('эм', 0.00037100625236766285)
('нч', 0.00033885816960980915)	('ам', 0.0040497895603880014)	('ня', 0.003088822546058645)	('эь', 0.0007463568402431437)	('ош', 0.00019810169915650383)
('ег', 0.004627586182927804)	('кт', 0.0007863247269150699)	('ип', 0.0008393256201104504)	('тб', 0.0002945459474300649)	('жи', 0.001545714573681668)
('ке', 0.0005743211541335483)	('тж', 8.77555772592494e-05)	('мч', 0.0005404353371725675)	('уй', 0.0006733720037118003)	('эб', 0.0002502337252053206)
('ои', 0.0003084478210550827)	('р', 0.000322349646801005)	('ио', 0.0019010812182211857)	('бр', 0.001285054443212584)	('ош', 0.0013684656849626909)
('ыс', 0.0013693345520642544)	('ву', 0.0010452471231810268)	('ял', 0.0011703639858061871)	('гу', 0.0007732917203916158)	('ый', 0.001630863549634902)
('ьу', 0.0002232988451018486)	('уч', 0.0013450062732204733)	('хф', 3.0410348554726462e-05)	('ци', 0.00027282426989097455)	('из', 0.0002745620040941018)
('эк', 0.0003084478210550827)	('еу', 0.0006377484525476921)	('ба', 0.001153855108764783)	('фу', 9.731311537512468e-05)	('нк', 0.00046831936774278753)
('йа', 0.00015465834407832316)	('бн', 0.0003162676249691552)	('рб', 0.0011217074281186248)	('ьш', 0.0006134201737039109)	('мг', 0.0003866458601958079)
('ак', 0.0012589884301656756)	('йх', 7.21159694277999e-05)	('жм', 0.00021200357278152162)	('йо', 0.000590829629063257)	('нп', 0.0006203711105164199)
('юз', 7.819803914072519e-05)	('ьш', 0.000584747593523117)	('жм', 0.00018680642683617684)	('йб', 0.00036405531555515396)	('тм', 0.0001807243571523154)
('ий', 4.5181089281307885e-05)	('мк', 0.00013033006523454198)	('кд', 0.00026761106728159285)	('эл', 7.472257073447073e-05)	('кв', 0.0007828492585088155)
('уц', 0.00031800535917228247)	('яш', 6.864050102352545e-05)	('мх', 6.516503261727099e-05)	('жс', 3.9099019570362596e-05)	('мц', 4.344335507818066e-05)
('ои', 0.0001181659258126514)	('эз', 4.170562087505344e-05)	('эч', 4.865655768756234e-05)	('шм', 1.8246209132835877e-05)	('лз', 0.00014249420465643257)
('тц', 0.00013554326784392368)	('кя', 7.124710232821628e-05)	('шб', 1.1295272320326971e-05)	('ня', 5.821409580476209e-05)	('вх', 9.383764969687023e-05)
('юо', 3.9099019570362596e-05)	('нж', 5.734522870319848e-05)	('бх', 0.00010426405218763359)	('фо', 9.296877986730662e-05)	('ьц', 0.00011729705871108779)
('нл', 4.952542478912596e-05)	('дд', 7.559143783603436e-05)	('фи', 0.0006811918076258728)	('вб', 0.0002554469278597023)	('ху', 0.00023806958582843002)
('пс', 1.3033006523454198e-05)	('бч', 2.7803747250035623e-05)	('кш', 3.214808275785369e-05)	('сд', 7.81980391407252e-06)	('фс', 3.127921565629008e-05)
('чз', 3.475468406254453e-06)	('эд', 5.21320260938168e-06)	('эр', 1.9115076234399492e-05)	('сз', 5.4738627398507635e-05)	('чп', 2.172167753909033e-05)
('вф', 2.6066013046908396e-05)	('кй', 6.688671015636132e-07)	('щс', 1.7377342031272264e-06)	('бш', 7.81980391407252e-06)	('фл', 8.341124175010688e-05)
('ыц', 1.4770740726581425e-05)	('шр', 4.344335507818066e-06)	('ыц', 1.1295272320326971e-05)	('нф', 2.867261435159924e-05)	('кф', 2.7803747250035623e-05)
('пш', 6.590936812508906e-06)	('эц', 2.60660130469084e-06)	('жл', 4.344335507818066e-06)	('фб', 7.81980391407252e-06)	('цш', 1.7377342031272264e-06)

('ли', 0.007912772693939826)	('те', 0.005242744090834842)	('ра', 0.00984687086202043)	('ту', 0.0018037681028460612)	('ры', 0.0018480803250258053)
('уй', 9.12310456641794e-05)	('са', 0.001745554007041299)	('ди', 0.003047985792285155)	('сь', 0.0034424514563950355)	('ск', 0.00582573915984027)
('бл', 0.0009540160775168473)	('иж', 0.0006811918076258728)	('ен', 0.010223959184099038)	('яи', 0.0010478537244857176)	('ат', 0.006579930560141243)
('ла', 0.00080943591816662)	('не', 0.01049591458688448)	('ьк', 0.002087018777955799)	('од', 0.006640751257250696)	('йу', 0.000245020526409389)
('мл', 0.0002867261435159924)	('мб', 0.0003379893025082455)	('ан', 0.007447059927501729)	('об', 0.005448665593905419)	('ез', 0.002104396119987071)
('хс', 0.0005169759254303499)	('св', 0.0024632382329328436)	('ет', 0.005231448818514515)	('лы', 0.0011877413278374592)	('мв', 0.0007646030493759796)
('со', 0.003615356009606195)	('ар', 0.003876885007176842)	('му', 0.002976738689956939)	('ся', 0.003584076793949905)	('дв', 0.0012676771011813116)
('жн', 0.0014136467742439987)	('йт', 0.0010270009140481908)	('эз', 0.0004657127664380967)	('йк', 0.0006985691496571451)	('нр', 0.0001702979519064682)
('ек', 0.0014840250094706514)	('иб', 0.0014649099332362519)	('ыз', 0.00020505263596901272)	('чт', 0.0044755344401541716)	('ыз', 5.90829629063257e-05)
('бш', 0.0002432827884378117)	('гд', 0.0012676771011813116)	('йд', 0.0007550455112587799)	('ьо', 0.0008540963608370318)	('ын', 0.0008593095634464135)
('уж', 0.0015761249222363944)	('сп', 0.0023389902374092468)	('се', 0.004147102675763126)	('эг', 0.0005074183873131501)	('яч', 0.0005465174068835127)
('ще', 0.001491844813384724)	('эт', 0.002720422894995673)	('оу', 0.0006386173196492557)	('би', 0.0008975397159152125)	('йц', 8.080464044541603e-05)
('га', 0.0010904282124623347)	('рд', 0.0004283514810708613)	('рг', 0.0003666619168598448)	('иг', 0.001232922471187673)	('ау', 0.0005543372107975852)
('ьр', 0.00024849599104719336)	('кб', 0.0004735325703521692)	('нс', 0.0011173630926108065)	('ью', 0.0006168956421101654)	('яб', 0.0005326155332584949)
('ют', 0.0006742408708133639)	('иш', 0.00016074041378926846)	('рз', 7.993577334385242e-05)	('рк', 0.0003649241826567176)	('жа', 0.0016134862076036297)
('ец', 0.00028759501061755596)	('шл', 0.0005013363176022049)	('йм', 0.0004361712849849338)	('вш', 0.0014944514146894147)	('рт', 0.0006742408708133639)
('вд', 0.0007802426572041247)	('гс', 0.00019636396495337658)	('зу', 0.0003397270367113728)	('йф', 7.385370363290712e-05)	('фа', 0.00017464228741428627)
('жк', 0.0002302497819143575)	('ях', 0.00028585727641442876)	('ьч', 0.0004969919820943867)	('рх', 0.0001181659258126514)	('юк', 0.00022851204771123028)
('иш', 0.0005421730713756947)	('ух', 0.00045702409542246056)	('жч', 3.8230152468798984e-05)	('уу', 0.00012859233103141475)	('йз', 0.00018680642683617684)
('щн', 4.257448797661705e-05)	('ыг', 0.00020244603466432187)	('мд', 0.00039012132860206234)	('фн', 2.172167753909033e-05)	('ып', 0.0006568635287820916)
('юо', 0.0002432827884378117)	('кч', 0.00016074041378926846)	('лр', 0.00026761106728159285)	('лб', 0.0002823818080081743)	('жу', 0.00018593755973461324)
('юх', 3.0410348554726462e-05)	('ьл', 0.0001711668190080318)	('эм', 5.21320260938168e-06)	('рп', 0.0002571846620628295)	('нх', 6.429616551570738e-05)
('вж', 6.60338997188346e-05)	('хт', 0.00016074041378926846)	('кз', 9.991971667981553e-05)	('кц', 2.3459411742217558e-05)	('хя', 2.5197145945344785e-05)
('вц', 4.5181089281307885e-05)	('фп', 2.5197145945344785e-05)	('рл', 0.00010600178639076081)	('гг', 1.9983943335963104e-05)	('сц', 3.8230152468798984e-05)
('фе', 0.0001581338124845776)	('шт', 0.00010165745088294275)	('лш', 5.734522870319848e-05)	('цп', 3.214808275785369e-05)	('чя', 2.60660130469084e-06)
('цн', 2.7803747250035623e-05)	('бю', 4.344335507818066e-06)	('дю', 4.6049956382871504e-05)	('бт', 9.557538117199746e-06)	('фь', 3.475468406254453e-06)
('гы', 2.60660130469084e-06)	('пг', 1.3033006523454198e-05)	('гю', 6.082069710945292e-06)	('жт', 2.5197145945344785e-05)	('дз', 2.6066013046908396e-05)
('тш', 2.2590544640653943e-05)	('эф', 6.950936812508906e-06)	('гш', 7.81980391407252e-06)	('фд', 5.21320260938168e-06)	('лц', 1.4770740726581425e-05)
('жр', 6.082069710945292e-06)	('цр', 5.21320260938168e-06)	('цб', 7.81980391407252e-06)	('гж', 9.557538117199746e-06)	('фж', 1.7377342031272264e-06)

('ед', 0.004021116946036402)	('ев', 0.0036918163145437926)	('рм', 0.0003597109800473359)	('ир', 0.0012346601513218943)	('ов', 0.011668016306897762)
('аб', 0.0015239928961425775)	('ну', 0.002826424681386434)	('эд', 0.0008488831582276501)	('вс', 0.0044494684271072634)	('тв', 0.0035736503887311413)
('аш', 0.0016030598023848664)	('фр', 0.0005447796726803855)	('ей', 0.002868999169363051)	('ин', 0.002653520128175275)	('ри', 0.00061124800595000195)
('ше', 0.0026648154004956016)	('ее', 0.0022833827429091756)	('че', 0.0037118002578797557)	('ак', 0.006208055440672017)	('ля', 0.002244283723338813)
('ос', 0.010442913693693068)	('ых', 0.0012798412406032024)	('ут', 0.0018828350090883499)	('мс', 0.0010539357941966628)	('кр', 0.0018793595406820954)
('вч', 0.00021287243988308524)	('ул', 0.0015014023515019237)	('хб', 0.00016942908480490457)	('хи', 0.0004978608491959504)	('эв', 0.0010521980599935356)
('ым', 0.001973197187650966)	('ии', 0.0024024175358233904)	('нт', 0.000682929541829)	('ац', 0.0001181659258126514)	('йс', 0.0017464228741428626)
('яя', 0.00026326673177377483)	('вк', 0.0008054398031494695)	('иу', 0.0005586815463054033)	('уш', 0.0008540963608370318)	('шк', 0.0004804835071646781)
('мн', 0.001990574529682238)	('яд', 0.0012824478419078932)	('ач', 0.0013354487351032735)	('шн', 0.00044399108889900635)	('ик', 0.0034589599313247445)
('эн', 2.693488014847201e-05)	('зи', 0.00045441749411776974)	('тк', 0.0007176842258915445)	('сд', 0.000568239084422603)	('ье', 0.0021956271656512504)
('хд', 0.0002163479082893397)	('оя', 0.0011043300860873525)	('ое', 0.0035302070336529607)	('же', 0.00441732034434941)	('тн', 0.0016569295626818103)
('тс', 0.0015248617632441413)	('ги', 0.000916654792149612)	('др', 0.0021921516972449964)	('ур', 0.0008323746832979414)	('юц', 2.5197145945344785e-05)
('тд', 0.0004587618296255878)	('бя', 0.0005274023306491132)	('ещ', 0.0007159464916884173)	('бе', 0.0025266655313469872)	('ща', 0.0004361712849849338)
('хэ', 3.127921565629008e-05)	('ящ', 0.0002563157949612659)	('уб', 0.0008958019817120852)	('лп', 0.0010026726352044097)	('тг', 0.00014944514146894146)
('сн', 0.002172167753909033)	('яг', 0.0004995985833990776)	('ру', 0.0033712043540668193)	('оз', 0.0017038483861662455)	('юм', 0.0003162676249691547)
('дя', 0.0005048117860084592)	('жм', 2.5197145945344785e-05)	('цв', 5.647636160163486e-05)	('дл', 0.0009453274065012112)	('хв', 0.0005152381912272226)
('тч', 0.0004187939429536616)	('пя', 0.0003814326575864262)	('тт', 0.0003944656641098804)	('еэ', 0.0003405959038129364)	('зо', 0.0008549652279385955)
('сг', 0.00014944514146894146)	('ты', 0.001662142765291192)	('хп', 0.0004778769058599873)	('тх', 4.952542478912596e-05)	('дп', 0.000250337252503206)
('ээ', 0.00012077252711734224)	('нв', 0.0005221891280397315)	('кл', 0.000494385380789696)	('эш', 2.7803747250035623e-05)	('пъ', 0.0009852952931731374)
('лм', 0.00012946119813297838)	('хг', 0.00013554326784392368)	('ва', 0.0003906280171410102)	('рц', 6.864050102352545e-05)	('пн', 9.818198247668829e-05)
('жк', 0.00022503657930497583)	('вэ', 0.0003162676249691552)	('рб', 0.0002293809148127939)	('ск', 0.00014162533755486894)	('оф', 0.0004995985833990776)
('яа', 5.995183000788931e-05)	('мз', 0.0001711668190080318)	('ба', 4.003675377348982e-05)	('дб', 8.341124175010688e-05)	('еф', 6.950936812508906e-05)
('фы', 1.3033006523454198e-05)	('уэ', 0.00010339518508606997)	('юа', 0.00010339518508606997)	('тэ', 0.00011555932450796057)	('кэ', 0.0001051329192891972)
('чд', 8.688671015636133e-06)	('бг', 1.3901873625017812e-05)	('цк', 0.00013988760335174172)	('фв', 1.8246209132835877e-05)	('мь', 4.4312222179744273e-05)
('эк', 5.126315899225318e-05)	('гя', 9.557538117199746e-06)	('фм', 6.002069710945292e-06)	('йй', 1.042640521876336e-05)	('яф', 5.039429189068957e-05)
('фт', 2.867261435159924e-05)	('кю', 6.950936812508906e-06)	('чр', 3.7361285367235366e-05)	('мш', 6.168956421101654e-05)	('цд', 1.3033006523454198e-05)
('бз', 4.344335507818066e-06)	('цг', 1.650847492970865e-05)	('шс', 1.1295272320326971e-05)	('фэ', 3.475468406254453e-06)	('вю', 3.475468406254453e-06)
('ыф', 2.5197145945344785e-05)	('эш', 8.688671015636132e-07)	('жб', 3.8230152468798984e-05)	('шш', 3.475468406254453e-06)	('шф', 8.688671015636132e-07)
('шк', 1.7377342031272264e-06)	('хщ', 1.7377342031272264e-06)	('щр', 4.344335507818066e-06)	('шэ', 2.60660130469084e-06)	('кц', 1.7377342031272264e-06)

('дн', 0.0021061338541901987)	('ом', 0.00663466918753975)	('то', 0.01752244283723339)	('ме', 0.0034320250511762724)	('мп', 0.0010452471231810268)
('аз', 0.005115020626904991)	('ыв', 0.0016995040506584274)	('ай', 0.0007263728969071807)	('та', 0.006500863653898954)	('кг', 0.00014683854016425064)
('цы', 0.00018072435712523154)	('ма', 0.0033095147898558027)	('иф', 0.00015292060987519594)	('ео', 0.002020116011135401)	('до', 0.004447730692904136)
('еб', 0.002364187383354592)	('ыл', 0.002911573657339668)	('гр', 0.001415384508447126)	('пк', 9.383764696887023e-05)	('он', 0.01020310637366151)
('эл', 0.00027543087119566537)	('лн', 0.0011156253584076795)	('ко', 0.010011086744215952)	('ль', 0.004212267708380397)	('см', 0.0012146762079859312)
('ыр', 0.00046397503223496946)	('ие', 0.003781309626004845)	('иц', 0.0014379750530877798)	('ао', 0.001457958996423743)	('нг', 0.0002519714594534478)
('чи', 0.0017012417848615547)	('ку', 0.001734258734720972)	('лк', 0.0013354487351032735)	('па', 0.0013649902165564364)	('вл', 0.0013510883429314186)
('ад', 0.003121839495918062)	('ае', 0.0016586672968849376)	('шь', 0.0003041034855472646)	('ож', 0.002497992916995388)	('ея', 0.0005821409580476208)
('хо', 0.002857703897042724)	('ти', 0.004476403307255735)	('ьп', 0.0010617555981107354)	('чк', 0.0002563157949612659)	('ек', 0.002188676228838742)
('бм', 5.126315899225318e-05)	('йл', 0.00024675825684406617)	('юд', 0.0006811918076258728)	('эн', 0.002010558473018201)	('хе', 0.00010165745088294275)
('ья', 0.00045702409542246056)	('хн', 0.00042400714556304324)	('оа', 0.00019375736364868576)	('ен', 0.0032009064021603514)	('аю', 0.0009140481908449211)
('мы', 0.0009409830709933932)	('лж', 0.00046918823484435115)	('пи', 0.0008819001080870674)	('сс', 0.0013380553364079643)	('гл', 0.0017446851399397353)
('гв', 0.00012251026132046946)	('уя', 0.00015987154668770483)	('вв', 0.0004770080387584237)	('дь', 0.0006820606747274364)	('бу', 0.0012424799552359668)
('аф', 0.0007185530929931081)	('уа', 0.00015639607828145038)	('аз', 0.0003614487142504631)	('цу', 0.0005621570147116578)	('юф', 1.9115076234399492e-05)
('юп', 0.0002884638777191196)	('кк', 0.00040489206932864375)	('зю', 8.254237464854325e-05)	('дт', 0.0003232185617816641)	('ия', 7.124710232821628e-05)
('хч', 8.254237464854325e-05)	('мр', 0.00024849599104719336)	('ця', 4.344335507818066e-06)	('яю', 0.0001311989323361056)	('яж', 0.0007202908271962354)
('ям', 0.0007142087574852901)	('эя', 0.0005578126792038397)	('лэ', 0.00015639607828145038)	('уф', 4.344335507818066e-05)	('оц', 0.00012077252711734224)
('вп', 0.001078264073040444)	('жк', 4.952542478912596e-05)	('ьг', 0.0002702176685862837)	('бс', 9.731311537512468e-05)	('вь', 0.0002113470567995802)
('ыд', 0.0003553666445395178)	('рс', 0.0004326958165786794)	('ьу', 0.00011469045740639695)	('гн', 0.00038577699309424426)	('лд', 0.0006386173196492557)
('йж', 0.00015292060987519594)	('що', 1.7377342031272264e-06)	('чо', 9.383764696887023e-05)	('нб', 0.0003336449670004275)	('ыч', 0.00030236575134413743)
('жо', 5.821409580476209e-05)	('зп', 0.00020592150307057635)	('рщ', 5.5607494500071246e-05)	('шв', 1.9983943335963104e-05)	('нм', 0.00011034612189857888)
('дч', 7.646030493759797e-05)	('дж', 2.085281043752672e-05)	('гэ', 6.082069710945292e-06)	('яз', 0.00017290455321115902)	('шп', 5.995183000788931e-05)
('чл', 3.127921565629008e-05)	('пт', 5.4738627398507635e-05)	('жп', 1.4770740726581425e-05)	('эг', 6.082069710945292e-06)	('зе', 0.00029802141583631936)
('тю', 5.5607494500071246e-05)	('бв', 0.00011121498900014249)	('хх', 1.9115076234399492e-05)	('пы', 0.00030497235264882825)	('жв', 2.693488014847201e-05)
('чм', 9.557538117199746e-06)	('нш', 3.996788667192621e-05)	('уц', 1.8246209132835877e-05)	('цх', 2.60660130469084e-06)	('жш', 2.60660130469084e-06)
('чс', 2.5197145945344785e-05)	('тш', 1.9115076234399492e-05)	('ий', 2.60660130469084e-06)	('чэ', 5.21320260938168e-06)	('цт', 1.563960782814504e-05)
('жэ', 6.950936812508906e-06)	('лий', 8.688671015636132e-07)	('цз', 5.21320260938168e-06)	('жж', 2.2590544640653943e-05)	('эв', 2.60660130469084e-06)
('бж', 6.082069710945292e-06)	('шч', 1.7377342031272264e-06)	('жх', 8.688671015636132e-07)	('пц', 1.4770740726581425e-05)	('гх', 2.60660130469084e-06)
('чж', 2.60660130469084e-06)	('пм', 1.7377342031272264e-06)	('шз', 2.60660130469084e-06)	('шр', 3.475468406254453e-06)	('шя', 1.7377342031272264e-06)

('ер', 0.00822904031890898)	('вы', 0.002961099082128794)	('йч', 0.000352760043234827)	('ас', 0.005923067031359151)
('ор', 0.007869329338861645)	('ил', 0.005802294504241809)	('ав', 0.005474731606952327)	('ию', 0.00039012132860206234)
('ро', 0.007845001060017865)	('ре', 0.00696396981903236)	('ча', 0.0023763515227764823)	('яв', 0.0016100107391973752)
('аг', 0.0015135664909238142)	('пп', 5.126315899225318e-05)	('бы', 0.004713604025982602)	('лт', 0.0003875147272973715)
('яс', 0.002095707448971435)	('ьт', 0.0006325352499383104)	('ою', 0.0006003871671804567)	('тр', 0.003227841282308823)
('зы', 0.000655994661680528)	('мф', 6.255843131258015e-05)	('нц', 0.0007463568402431437)	('уз', 0.001116494225509243)
('це', 0.001093903680868589)	('ва', 0.006547782477383389)	('ук', 0.0014614344648299974)	('ив', 0.005208858273873861)
('чу', 0.0007315860995165623)	('оо', 0.0024536806948156436)	('ьс', 0.0021374130698464887)	('мя', 0.0005943050974695115)
('де', 0.005333106269397458)	('ые', 0.001411040172939308)	('сы', 0.00042748261396929774)	('ря', 0.0011581998463842964)
('эз', 0.00022590544640653943)	('иа', 0.00031452989076602797)	('рж', 0.0003770883220786081)	('яу', 0.0002623978646722112)
('ьн', 0.002392859997706191)	('ср', 0.0004526797599146425)	('яо', 0.0008089152715557239)	('йе', 0.00013554326784392368)
('тп', 0.00048222124136780537)	('сю', 0.00014596967306268702)	('нд', 0.0011460357069624058)	('ьм', 0.0006247154460242379)
('пу', 0.0007602587138681616)	('уг', 0.0016430276890567926)	('дс', 0.00057953435674293)	('чн', 0.0005673702173210394)
('ьб', 0.0004413844875943155)	('еа', 0.00021461017408621247)	('мт', 0.0003379893025082455)	('лу', 0.0015153042251269415)
('сч', 0.00043530241788337026)	('йи', 0.0006846672760321272)	('лю', 0.0012867921774157112)	('нь', 0.00114690457276939696)
('ьж', 7.124710232821628e-05)	('ьк', 5.995183000788931e-05)	('юэ', 4.083675377348982e-05)	('тл', 0.00036839965106297203)
('ха', 0.0010009349010012825)	('лф', 4.170562087505344e-05)	('сб', 0.00020244603466432187)	('сш', 0.00012337912842203308)
('шу', 0.00011469045740639695)	('гк', 0.00014944514146894146)	('шу', 0.00037100625236766285)	('ох', 0.0007515700428525255)
('бб', 1.4770740726581425e-05)	('шь', 2.172167753909033e-05)	('аш', 0.00027543087119566537)	('дх', 5.3000893195380404e-05)
('лг', 0.00039272792990675316)	('кю', 7.037823522665267e-05)	('юу', 5.039429189068957e-05)	('эр', 0.00030757895395351907)
('нщ', 0.00013293666653923283)	('эт', 8.862444435948855e-05)	('юо', 0.0003744817207739173)	('чш', 0.0001051329192891972)
('бь', 0.0001763800216174135)	('дц', 0.00019810169915650383)	('хл', 0.0002962836816331921)	('гм', 2.7803747250035623e-05)
('рч', 0.00011903479291421501)	('нэ', 4.4312222179744273e-05)	('гз', 5.039429189068957e-05)	('йш', 0.00019897056625806743)
('фк', 9.557538117199746e-06)	('юш', 0.00011555932450796057)	('дм', 0.0001711668190080318)	('сэ', 0.00010773952059388805)
('сф', 3.9099019570362596e-05)	('жю', 3.9099019570362596e-05)	('ов', 8.688671015636132e-07)	('пэ', 3.475468406254453e-06)
('ьф', 3.127921565629008e-05)	('эл', 1.042640521876336e-05)	('цм', 1.042640521876336e-05)	('жг', 2.085281043752672e-05)
('чх', 8.688671015636132e-07)	('йщ', 2.60660130469084e-06)	('мщ', 7.81980391407252e-06)	('эх', 5.21320260938168e-06)
('фч', 2.60660130469084e-06)	('фг', 2.60660130469084e-06)	('йю', 3.475468406254453e-06)	('цэ', 3.475468406254453e-06)
('пщ', 1.7377342031272264e-06)	('пф', 2.085281043752672e-05)	('ьщ', 1.7377342031272264e-06)	('щк', 8.688671015636132e-07)

Біграми з пробілом

('ле', 0.003957995004260215)	('в', 0.006364834652665002)	('то', 0.014625283104058492)	('лс', 0.001189947348106935)	('й', 0.007578813985158429)
('т', 0.007170998492539161)	('ом', 0.004794016764129714)	('п', 0.015336775490288893)	('вы', 0.0024607295527866177)	('ча', 0.0019844593167634016)
('др', 0.0017871057480137202)	('ав', 0.003159113583897114)	('ву', 0.0007733929520743972)	('йт', 0.00024323281166934902)	('е', 0.01712606596415593)
('ри', 0.00499938099434156)	('бл', 0.0007682952584166563)	('иж', 0.0003794140565261402)	('ен', 0.007269311155938449)	('им', 0.0028940335136945898)
('ял', 0.0008440324213316632)	('не', 0.008832118383011572)	('ол', 0.00663792538432969)	('ьк', 0.0010588637969078847)	('дн', 0.0016873366007122206)
('оч', 0.0012809775919951645)	('х', 0.003476627074579258)	('зо', 0.00061900565843996)	('ут', 0.0013618124485679122)	('ро', 0.006557090527756942)
('аш', 0.0012350983490754968)	('зв', 0.0007799471296343497)	('да', 0.004295171027622217)	('св', 0.0017863775060626141)	('ет', 0.0036084388677294146)
('та', 0.005372969115258854)	('ус', 0.0012911729793106462)	('эн', 0.0016006758085306263)	('ач', 0.0007398938223235288)	('ьн', 0.0010297341188636512)
('нр', 6.408529169731351e-05)	('еш', 0.0006532330301419343)	('ея', 0.00034737141067748347)	('ч', 0.005554301361084207)	('ув', 0.0008367500018206049)
('ьч', 0.00017040861655876548)	('сь', 0.00034664316872637764)	('щи', 0.0007100359023281895)	('ьм', 0.0014754181929404226)	('х', 0.0010646897325167313)
('оя', 0.0006255598359999126)	('тж', 7.282419511058354e-07)	('рт', 0.0005279754145517307)	('ьр', 0.00029202502239344)	('ба', 0.0009612793754597027)
('ще', 0.001225631203711121)	('жа', 0.001345791125643584)	('сн', 0.0007515456935412221)	('уб', 0.0005665722379603399)	('цы', 0.00015147432583001376)
('рю', 0.00013254003510126204)	('бо', 0.002164335078686543)	('ьб', 9.46714536437586e-05)	('вд', 0.00031824173263325005)	('ру', 0.0028416000932149697)
('ео', 0.0004711725423654755)	('тн', 0.0009365191491221043)	('цо', 0.0003167852487310384)	('ды', 0.0005862347706401975)	('вз', 0.0004959327687030739)
('ж', 0.0002039077463096339)	('мн', 0.0010719721520277897)	('ец', 0.0001937123589941522)	('ьш', 0.0004937480428497564)	('дя', 0.0004136414282281145)
('рб', 0.0001398224546123204)	('пл', 0.000712220628181507)	('ье', 0.001403322239780945)	('яг', 0.00012671409949241536)	('жж', 0.00016094147119438963)
('эл', 8.22913404749594e-05)	('ьм', 0.0002730907316646883)	('аф', 0.0005287036565028365)	('кв', 0.00033353481360647263)	('кл', 0.0003648492175040235)
('уя', 7.063946925726603e-05)	('тэ', 6.5541775599525185e-06)	('пн', 7.792188876832439e-05)	('ф', 0.00019589708484746973)	('ей', 0.0001747780862654005)
('гн', 0.00026289534434920656)	('эт', 1.4564839022116708e-05)	('фа', 0.00012598585754130954)	('эл', 0.0001937123589941522)	('пч', 8.083485657274773e-05)
('кд', 8.01066146216419e-06)	('кж', 6.5541775599525185e-06)	('яп', 2.4760226337598403e-05)	('юм', 2.4031984386492568e-05)	('лт', 3.786858145750344e-05)
('гс', 7.20959531594777e-05)	('пы', 0.0002461457794737724)	('мр', 4.0053307310820946e-05)	('дп', 8.957375998061775e-05)	('рм', 0.0002716342477624766)
('лд', 0.0002505152311804074)	('ьи', 0.00012598585754130954)	('дю', 4.296627511524429e-05)	('юр', 4.296627511524429e-05)	('вч', 3.422737170197426e-05)
('кс', 0.00010850805071476947)	('эк', 5.8987598039572666e-05)	('ыз', 5.243342047962015e-05)	('оз', 2.1119016582069226e-05)	('хр', 8.811727608380608e-05)
('чр', 2.184725853317506e-05)	('цд', 7.282419511058354e-07)	('уф', 1.3108355119905037e-05)	('тф', 7.282419511058354e-06)	('ьв', 6.5541775599525185e-06)
('гс', 7.20959531594777e-05)	('пы', 0.0002461457794737724)	('й', 3.641209755529177e-06)	('аа', 7.282419511058354e-06)	('дб', 3.277088779976259e-05)
('цл', 2.9129678044233416e-06)	('сф', 1.2380113168799202e-05)	('уэ', 1.6749564875434214e-05)	('нж', 1.6749564875434214e-05)	('шр', 2.184725853317506e-06)
('нп', 6.5541775599525185e-06)	('ьо', 7.282419511058354e-07)	('пш', 2.9129678044233416e-06)	('лэ', 2.9129678044233416e-06)	('шс', 7.282419511058354e-07)
('пс', 4.369451706635012e-06)	('фю', 2.184725853317506e-06)	('кп', 2.184725853317506e-06)	('пц', 1.0195387315481695e-05)	('чм', 5.825935608846683e-06)

('во', 0.007414959546159616)	('йн', 0.0003706751531128702)	('а ', 0.0166632325203726)	('и ', 0.018979441729720284)	('ми', 0.0031037671956130703)
('ст', 0.011089668431439662)	('ь ', 0.009870591405288493)	('пе', 0.002419948003524691)	('рв', 0.0002694495219091591)	('ая', 0.0022801255489123705)
('са', 0.001403322239780945)	('ди', 0.002489859230830851)	('сь', 0.0028991312073523307)	('и ', 0.011277554854824966)	('ас', 0.0034890071877480573)
('тр', 0.002601280249350044)	('иц', 0.0011688283315248657)	('ма', 0.0026457030083675)	('фе', 0.00011287750242140449)	('ны', 0.0031081366473197057)
('у', 0.0036790783369866804)	('ее', 0.0016247077929171189)	('б ', 0.00709598957157526)	('ыл', 0.0023201788562231917)	('пн', 4.296627511524429e-05)
('с ', 0.002840143609312758)	('кр', 0.0014732334670871051)	('ла', 0.006648849013596277)	('ке', 0.0004056307667659503)	('ем', 0.003907746309633912)
('лы', 0.000981670150090666)	('же', 0.0036885454823510563)	('ца', 0.0005716699316180808)	('н ', 0.004209966719342834)	('го', 0.008777500236678634)
('ку', 0.0014375496114829192)	('до', 0.0036390250296758596)	('к ', 0.0045158283388072856)	('це', 0.0009095741969311884)	('ук', 0.000777624037810322)
('мя', 0.0004398581384679246)	('а ', 0.0023595039215829066)	('па', 0.0011287750242140449)	('вл', 0.0010319188447169688)	('еч', 0.0009183313003444585)
('ю', 0.0007391655803724229)	('со', 0.0028729144971125207)	('лн', 0.00026216710239810074)	('ож', 0.0016494680192547172)	('ры', 0.0015431446943932653)
('ых', 0.0010472119256901913)	('ян', 0.0005527356408893291)	('уж', 0.001212522848591216)	('ля', 0.0018038553128891543)	('эг', 0.0003714033950639761)
('мы', 0.0008061638398741598)	('мм', 2.2575500484280897e-05)	('ух', 0.0003160570067799326)	('йм', 3.932506535971511e-05)	('сю', 0.0001172469541280395)
('г ', 0.0007981531784119956)	('бк', 0.0001929841170430464)	('д ', 0.001114938427143034)	('ря', 0.0010370165383747096)	('чн', 0.0005017587043119206)
('яд', 0.0005745828994225042)	('ью', 0.00047627023602321637)	('нс', 0.0004791832038276397)	('вк', 0.0001332682770523679)	('кт', 0.00046389012285441713)
('юд', 0.0004500535257834063)	('мч', 2.039077463096339e-05)	('б ', 0.00023158094045165565)	('ю', 0.000119431679981357)	('ев', 0.0014899830319625392)
('шо', 0.00024031984386492568)	('66', 1.092362926658753e-05)	('ып', 0.00011360574437251032)	('тх', 1.3108355119905037e-05)	('рш', 0.00026362358630031244)
('эш', 1.3108355119905037e-05)	('пб', 0.0008323805501139699)	('иш', 0.00034008899116642514)	('пу', 4.442275901745596e-05)	('гч', 0.000263751101465951)
('нш', 0.0001142101851919281)	('ох', 0.0005104976077251906)	('шу', 8.301958242606523e-05)	('мт', 4.0053307310820946e-05)	('дк', 0.00021119016582069226)
('жб', 6.190056584399601e-05)	('цк', 9.940090535039361e-05)	('сц', 2.4031984386492568e-05)	('яр', 5.97158399906785e-05)	('аи', 0.00013035530924794455)
('тп', 5.388990438183182e-05)	('ьц', 8.010661462164189e-05)	('фо', 6.335704974620768e-05)	('фы', 1.0195387315481695e-05)	('рк', 0.00022284203703838563)
('шь', 3.786858145750344e-05)	('дд', 2.6216710239810074e-05)	('лп', 0.00017040861655876548)	('вм', 0.0001274423414435212)	('хс', 5.8987598039572666e-05)
('ншт', 9.4671453644237586e-05)	('жс', 2.039077463096339e-05)	('вб', 1.3108355119905037e-05)	('ьч', 6.262880779510184e-05)	('шк', 1.1651871217693366e-05)
('иф', 2.6216710239810074e-05)	('тj', 4.8063968772985136e-05)	('ьф', 1.4564839022116708e-06)	('хе', 2.694495219091591e-05)	('э ', 1.2380113168799202e-05)
('лб', 2.2575500484280897e-05)	('жж', 1.6749564875434214e-05)	('уй', 1.092362926658753e-05)	('лш', 3.641209755529177e-06)	('еф', 1.1651871217693366e-05)
('нв', 2.1119016582069226e-05)	('мш', 5.097693657740848e-06)	('жм', 7.282419511058354e-06)	('лш', 1.6749564875434214e-05)	('бг', 6.5541775599525185e-06)
('мю', 2.912967804423416e-05)	('эц', 7.282419511058354e-07)	('дж', 1.092362926658753e-05)	('цн', 2.912967804423416e-06)	('ир', 1.8206048777645885e-05)
('ип', 7.282419511058354e-07)	('мш', 2.184725853317506e-06)	('юп', 2.184725853317506e-06)	('уц', 5.825935608846683e-06)	('жл', 4.369451706635012e-06)
('нх', 4.369451706635012e-06)	('иф', 7.282419511058354e-07)	('хч', 7.282419511058354e-07)	('мв', 7.282419511058354e-07)	('йх', 1.4564839022116708e-06)

('р ', 0.0012613150593153068)	('ше', 0.0023114399528099214)	('де', 0.004403679078336987)	('вр', 0.0006350269813642885)	('м ', 0.005533182344502137)
('ес', 0.003716946918444184)	('ть ', 0.005467640568902612)	('я ', 0.010729188665642273)	('мо', 0.0034300195897084846)	('ве', 0.004376005884194965)
('ск', 0.0045456862588026245)	('аз', 0.0038691494862253036)	('ыв', 0.001070515668125578)	('ай', 0.0006437658847775585)	('ак', 0.004103643394481382)
('в ', 0.014856135802559043)	('ва', 0.005458173423538236)	('жн', 0.0011833931705469826)	('ог', 0.0046301623251309015)	('о ', 0.02152246262298186)
('к ', 0.009827625130173248)	('о ', 0.012032013516170613)	('гр', 0.0011338727178717856)	('ип', 0.00017841927802092968)	('п ', 3.349912975086843e-05)
('пи', 0.0007420785481768463)	('ез', 0.0011484375568939025)	('се', 0.0033950639760554047)	('ни', 0.007693876213433151)	('с ', 0.015862566178987306)
('зы', 0.0005541921247915407)	('цу', 0.0004944762848008622)	('зс', 0.00015657201948775462)	('ык', 0.00017550631021650634)	('д ', 0.00748414253151467)
('дс', 0.0003779575726239286)	('ви', 0.0030207476131870054)	('ю ', 0.0029610317731963267)	('ду', 0.0015941216309706737)	('нн', 0.0026260404756876425)
('юс', 9.976914730149945e-05)	('ик', 0.0018861466533641137)	('нг', 9.831266339928778e-05)	('нч', 0.00017186510046097715)	('ад', 0.0018657558787331502)
('э ', 0.0024621860366888294)	('уз', 0.0007952402106075723)	('иа', 8.22913404749594e-05)	('сд', 0.0002949379901978633)	('бш', 0.00020099477850521057)
('яч', 0.00012452937363909786)	('ич', 0.0012358265910266026)	('йт', 0.0006954710633060729)	('сс', 0.0008382064857228165)	('лж', 0.00033207832970426094)
('мп', 0.00017987576192314135)	('ек', 0.0009627358593619144)	('ьт', 7.573716291500688e-05)	('юю', 3.8596823408609276e-05)	('ят', 0.001460853353918306)
('яс', 0.0007406220642746346)	('нц', 0.000579680593080245)	('ге', 0.0005243342047962015)	('зя', 0.000464618364805523)	('иб', 0.00041728263798364366)
('щ ', 5.6074630235149325e-05)	('рз', 3.422737170197426e-05)	('оз', 0.0009110306808334001)	('ид', 0.0015496988719532177)	('тс', 0.0008607819862070975)
('нь', 0.0010060644408194179)	('тц', 0.00011069277656808698)	('оо', 0.00018570169753198804)	('ты', 0.0014171588368519557)	('ч ', 0.00018861466533641138)
('уш', 0.0007012969989149195)	('ях', 0.00018861466533641138)	('ль', 0.00016968037460765966)	('дх', 4.5151000968561794e-05)	('гч', 2.7673194142021745e-05)
('рл', 7.282419511058354e-05)	('зк', 0.00012889882534573288)	('еу', 7.865013071943022e-05)	('хи', 0.0001500178419278021)	('тд', 0.00014346366436784959)
('тч', 0.00017404982631429467)	('юл', 4.223803316413845e-05)	('сх', 0.00017040861655876548)	('юк', 1.1651871217693366e-05)	('юз', 1.5293080973222543e-05)
('вт', 0.00018570169753198804)	('ню', 0.00012380113168799202)	('лг', 0.000132540033510126204)	('бь', 0.00013836597071010872)	('эр', 0.000190799393118972887)
('вх', 4.9520452675196806e-05)	('шь', 0.0002570694087403599)	('оф', 0.0003080463453177684)	('фл', 6.627001755063102e-05)	('ья', 5.097693657740848e-06)
('ьд', 4.223803316413845e-05)	('йб', 1.3108355119905037e-05)	('уу', 4.369451706635012e-06)	('уа', 1.3836597071010872e-05)	('шп', 3.641209755529177e-06)
('фк', 2.912967804423416e-05)	('мл', 0.00010341035705702863)	('6в', 7.428067901279521e-05)	('ьщ', 1.092362926658753e-05)	('юш', 7.792188876832439e-05)
('жо', 3.0586161946445086e-05)	('кз', 2.912967804423416e-06)	('ь ', 7.282419511058354e-07)	('тэ', 1.4564839022116708e-06)	('пэ', 1.4564839022116708e-06)
('кж', 1.1651871217693366e-05)	('гг', 9.46714536437586e-06)	('сш', 7.719364681721855e-05)	('мц', 2.4031984386492568e-05)	('еа', 2.4760226337598403e-05)
('фс', 2.912967804423416e-06)	('мх', 7.282419511058354e-07)	('ьи', 1.2380113168799202e-05)	('лв', 7.282419511058354e-06)	('гг', 2.184725853317506e-06)
('сг', 2.1119016582069226e-05)	('эх', 6.5541775599525185e-06)	('кц', 8.01066146216419e-06)	('шш', 2.912967804423416e-06)	('йо', 8.738903413270025e-06)
('фн', 7.282419511058354e-07)	('ыц', 2.912967804423416e-06)	('лш', 5.825935608846683e-06)	('дш', 7.282419511058354e-07)	('км', 5.097693657740848e-06)
('жр', 2.912967804423416e-06)	('хд', 1.4564839022116708e-06)	('мф', 8.01066146216419e-06)	('пш', 1.4564839022116708e-06)	('пф', 1.8206048777645885e-05)

('ир', 0.0005032151882141322)	('ов', 0.007529293532483232)	('ой', 0.0035589184150542174)	('л', 0.0026457030083675)	('ит', 0.0031299839058528804)
('рн', 0.0006080820291733725)	('ий', 0.001372007835883394)	('р', 0.004120392959356817)	('аб', 0.0005957019160045733)	('н', 0.01539867605613289)
('г', 0.004648368373908547)	('ор', 0.00060604295171027625)	('ил', 0.004528208451976085)	('ию', 0.0003291653618998376)	('из', 0.001946590735305898)
('чи', 0.0013989527880743098)	('кн', 0.0014484732407495065)	('яз', 0.000955453439850856)	('си', 0.0014601251119671999)	('пр', 0.0061150476634357)
('бы', 0.00402717798961527)	('л', 0.00735670019007115)	('гд', 0.0010297341188636512)	('сл', 0.0024461647137645013)	('уп', 0.0006393964330709235)
('му', 0.0023864488737738226)	('тя', 0.0005410837696716357)	('юю', 0.000490835075045333)	('дш', 0.0001274423414435212)	('ий', 0.0012307288973688619)
('ум', 0.000951083988144221)	('ал', 0.00063840602401742)	('их', 0.0016866083587611148)	('по', 0.0008553929957689143)	('ел', 0.005943910804925828)
('ую', 0.0009401603588776336)	('ющ', 0.00045223825163672376)	('ыс', 0.0007777624037810322)	('ин', 0.0030498772912312387)	('ся', 0.0030688115819599905)
('ам', 0.002769504140055492)	('чь', 0.00018060400387424718)	('ае', 0.0009212260681488818)	('т', 0.004428439304674585)	('эе', 0.00021555961752732727)
('аж', 0.0011295032661651507)	('об', 0.00324723085998092)	('ну', 0.0022000189342907287)	('жи', 0.0013632689324701238)	('лю', 0.0010530378612990379)
('оп', 0.0012205335100533802)	('ш', 8.593255023048858e-05)	('аг', 0.0008331087920650757)	('ое', 0.002340569630854155)	('уд', 0.0017142815529031365)
('еб', 0.001074885119832213)	('дл', 0.000818543953042959)	('бе', 0.0021257382552779336)	('ца', 0.0003808705404283519)	('еш', 0.0006160926906355368)
('ын', 0.0002323091824027615)	('э', 0.0012627715432175185)	('лу', 0.0011659153637204424)	('чш', 9.831266339928778e-05)	('ф', 0.0007457197579323754)
('ьш', 0.000477726719925428)	('юб', 0.000411456702374797)	('лл', 8.666079218159441e-05)	('яц', 3.786858145750344e-05)	('юю', 0.00017404982631429467)
('пя', 0.00032770887799762595)	('яж', 0.0005294318984539423)	('ц', 0.0002534281989848307)	('ям', 0.00035683855604185937)	('ют', 0.00046170539700109966)
('ба', 0.0004493252838323004)	('рх', 9.904090535039361e-05)	('хн', 0.00010413859900813446)	('вн', 0.00025415644093593654)	('ущ', 0.00025415644093593654)
('яй', 4.0053307310820946e-05)	('щъ', 1.5293080973222543e-05)	('яи', 1.1651871217693366e-05)	('рс', 0.0002286679726472323)	('ср', 0.0002716342477624766)
('сж', 2.1119016582069226e-05)	('зч', 1.747780682654005e-05)	('эз', 7.20959531594777e-05)	('рц', 5.4618146332937654e-05)	('мс', 0.00010413859900813446)
('бх', 9.394321169265277e-05)	('пк', 7.646540486611272e-05)	('юц', 1.747780682654005e-05)	('эм', 1.4564839022116708e-06)	('ю', 2.9129678044233416e-05)
('чл', 3.131440389755092e-05)	('жо', 4.078154926192678e-05)	('йд', 0.00014200718046563791)	('лф', 7.282419511058354e-06)	('ея', 9.612793754597027e-05)
('ьт', 2.548846828870424e-05)	('хм', 4.8063968772985136e-05)	('бм', 3.422737170197426e-05)	('хн', 8.811727608380608e-05)	('вг', 3.5683855604185934e-05)
('пт', 4.296627511524429e-05)	('ид', 9.904090535039361e-05)	('бж', 8.01066146216419e-06)	('бу', 4.369451706635012e-06)	('йц', 2.1119016582069226e-05)
('аз', 7.282419511058354e-07)	('эс', 3.7140339506397605e-05)	('нз', 7.282419511058354e-07)	('эз', 2.9129678044233416e-06)	('щц', 3.2770887799726259e-05)
('уо', 7.282419511058354e-06)	('гб', 2.7673194142021745e-05)	('ий', 7.282419511058354e-07)	('эп', 4.369451706635012e-06)	('жш', 7.282419511058354e-06)
('дг', 7.282419511058354e-06)	('пг', 1.0195387315481695e-05)	('тг', 1.8206048777645885e-05)	('хт', 3.204264584865676e-05)	('гю', 2.184725853317506e-06)
('гн', 7.282419511058354e-07)	('тц', 1.092362926658753e-05)	('хп', 7.282419511058354e-07)	('ао', 8.01066146216419e-06)	('кх', 7.282419511058354e-07)
('иу', 4.369451706635012e-06)	('ья', 1.4564839022116708e-06)	('шэ', 1.4564839022116708e-06)	('тш', 2.184725853317506e-06)	('хш', 1.0195387315481695e-05)
('юг', 3.641209755529177e-06)	('ця', 2.184725853317506e-06)	('що', 7.282419511058354e-07)	('уу', 1.4564839022116708e-06)	('фь', 4.369451706635012e-06)
('ер', 0.006453680170699913)	('ат', 0.004694975858779321)	('ур', 0.0005585615764981758)	('ы', 0.004226716284218269)	('од', 0.004562435823678059)
('у', 0.006051690613689492)	('зд', 0.0006576024818485694)	('ра', 0.008113343577278012)	('вс', 0.0030564314687911913)	('тв', 0.002485489779124216)
('на', 0.010380360771062578)	('ан', 0.004560251097824741)	('ло', 0.006057516549298339)	('вн', 0.0011134819432408224)	('ре', 0.005936628385414771)
('ие', 0.002626768717638748)	('ха', 0.0008105332915807948)	('вш', 0.0011469810729916909)	('ег', 0.003388599798495452)	('е', 0.004181565283249707)
('от', 0.006844746098443747)	('яв', 0.0002818296350779583)	('ль', 0.003613536561387155)	('ко', 0.000834693446550683)	('ед', 0.002521173634728402)
('ня', 0.002513891215217344)	('эь', 0.0005942454321023617)	('дв', 0.0009634641013130203)	('ши', 0.0018708535723908912)	('нд', 0.0007726647101232914)
('ьс', 0.0008170874691407473)	('нт', 0.00041072846042369116)	('он', 0.006573111850681271)	('аш', 7.355243706168937e-05)	('ия', 0.0017783684460045)
('сп', 0.0017506936504584282)	('ок', 0.001589023937312933)	('эм', 0.00027090600581137076)	('яя', 0.00014856135802559042)	('за', 0.005116627948469599)
('я', 0.0013953115783187807)	('чт', 0.003663785256013458)	('шн', 0.00039543537945046863)	('еж', 0.001026092909108122)	('эт', 0.0023616886474362242)
('эн', 2.2575500484280897e-05)	('ту', 0.0013843879490521931)	('зи', 0.0003284371199487318)	('тк', 0.00039397889554825693)	('рж', 0.00029785095800228666)
('ар', 0.002832132947850594)	('ои', 0.0008207286788962765)	('йш', 9.539969559486444e-05)	('бр', 0.001093091168609859)	('ош', 0.001035560054472498)
('бу', 0.0009765724564329253)	('ья', 0.0005804088350313508)	('еп', 0.0009525404720464327)	('га', 0.0009197695842466701)	('рд', 0.0003313500877531551)
('ии', 0.0008076203237763715)	('ящ', 0.00022284203703838563)	('гл', 0.0014630380797716234)	('су', 0.0007515456935412221)	('дт', 0.00023376566630497317)
('ех', 0.0009037482613223417)	('ц', 0.000336447781410896)	('бн', 0.0002760036994691116)	('шу', 0.0003029486516600275)	('дь', 0.0005680287218625517)
('уг', 0.0012015992193246284)	('иг', 0.000483552655342747)	('зу', 0.0002658083121536299)	('ие', 4.369451706635012e-06)	('рп', 5.8987598039572666e-05)
('гк', 6.99112273061602e-05)	('жк', 8.593255023048858e-05)	('чк', 0.000234493908256079)	('кю', 7.282419511058354e-06)	('аш', 0.00021555961752732727)
('зб', 0.0001645826809499188)	('ш', 0.0007828600974387731)	('ху', 0.00010777980876366364)	('би', 0.0007158618379370362)	('эз', 0.0001274423414435212)
('чо', 6.117232389289017e-05)	('мк', 7.136771120837187e-05)	('гу', 0.0006168209325866426)	('сч', 0.0003167852487310384)	('бс', 6.554177559952518e-05)
('ун', 0.00028037315111757466)	('дц', 0.00017623455216761216)	('мг', 5.8987598039572666e-05)	('як', 0.00012088816388356867)	('дм', 0.00011069277656808698)
('эг', 4.369451706635012e-06)	('оу', 6.044408194178434e-05)	('рч', 6.699825950173686e-05)	('эц', 3.641209755529177e-06)	('тт', 9.68561794970761e-05)
('дз', 3.641209755529177e-06)	('жъ', 4.5151000968561794e-05)	('юч', 6.627001755063102e-05)	('цв', 2.4031984386492568e-05)	('рф', 1.747780682654005e-05)
('йч', 5.170517852851431e-05)	('ищ', 0.000139094212666121457)	('шв', 1.0195387315481695e-05)	('бч', 2.184725853317506e-05)	('вв', 3.349912975086843e-05)
('чэ', 7.282419511058354e-07)	('эй', 1.3108355119905037e-05)	('мэ', 7.282419511058354e-07)	('рр', 1.5293080973222543e-05)	('рэ', 7.282419511058354e-07)
('дч', 3.5683855604185934e-05)	('бю', 4.369451706635012e-06)	('мб', 2.039077463096339e-05)	('яб', 3.204264584865676e-05)	('нб', 8.738903413270025e-06)
('гэ', 2.184725853317506e-06)	('жг', 1.2380113168799202e-05)	('бт', 5.825935608846683e-06)	('эф', 3.641209755529177e-06)	('ыж', 1.602132292432838e-05)
('мэ', 5.825935608846683e-06)	('фт', 1.3836597071010872e-05)	('фм', 2.184725853317506e-06)	('кк', 1.4564839022116708e-05)	('йц', 7.282419511058354e-07)
('шц', 2.184725853317506e-06)	('эд', 3.641209755529177e-06)	('кч', 1.893429072875172e-05)	('чв', 5.097693657740848e-06)	('нл', 2.184725853317506e-06)
('оа', 2.184725853317506e-06)	('гя', 2.184725853317506e-06)	('гж', 2.184725853317506e-06)	('щр', 2.184725853317506e-06)	('ьх', 7.282419511058354e-07)

('но', 0.008537908634764814)	('м ', 0.007316646882760328)	('ме', 0.0027949926083441962)
('уй', 8.083485657274773e-05)	('те', 0.0042806061886001)	('э', 0.0038990074062206425)
('фр', 0.000477726719925428)	('ей', 0.00245490361717771)	('ли', 0.006199523729763977)
('че', 0.003064442130253355)	('ка', 0.007063946925726604)	('шл', 0.0004223803316413845)
('ки', 0.002339841388903049)	('ап', 0.00085859726035378)	('ис', 0.0028212093185840063)
('чу', 0.0006029843355156318)	('лк', 0.0005345295921116832)	('ах', 0.0009547251978997502)
('ые', 0.0011309597500673623)	('йс', 0.0006342987394131826)	('ос', 0.006837463678932689)
('уч', 0.0007355243706168937)	('ти', 0.0034300195897084846)	('шк', 0.00037722933067282276)
('хо', 0.0021213688035712987)	('тм', 1.9662532679857555e-05)	('ив', 0.0024272304230357495)
('ул', 0.0012059686710312635)	('ыб', 0.0003517408623841185)	('ша', 0.0014404625792873425)
('ги', 0.0007333396447635762)	('ци', 0.00022065731118506814)	('рь', 0.0009095741969311884)
('рг', 0.00028401436093127583)	('ау', 0.00012161640583467451)	('гв', 3.7140339506397605e-05)
(' ж', 0.001986644042616719)	('фу', 7.719364681721855e-05)	('нк', 0.0001995382946029989)
('ею', 0.00027746018337132327)	('лч', 0.00020026653655410475)	('жд', 0.0007311549189102588)
('тл', 0.00023959160191381986)	('йл', 7.136771120837187e-05)	('оц', 6.918298535505436e-05)
('см', 0.0009132154066867176)	('йк', 4.442275901745596e-05)	('зю', 6.554177559952518e-05)
('ощ', 0.00014127893851453207)	('хь', 2.184725853317506e-06)	('вя', 0.00019516884289636388)
('жу', 0.0001478331160744846)	('рщ', 5.170517852851431e-05)	('хв', 0.00011360574437251032)
('фф', 3.641209755529177e-06)	('сб', 4.9520452675196806e-05)	('ыг', 7.646540486611272e-05)
('фи', 0.0005330731082094716)	('фс', 6.5541775599525185e-06)	('юн', 2.9129678044233416e-05)
('щ', 9.46714536437586e-06)	('уе', 0.00019881005265189307)	('вц', 1.092362926658753e-05)
('нз', 1.602132292432838e-05)	('нш', 2.1119016582069226e-05)	('гм', 3.641209755529177e-06)
('вэ', 7.282419511058354e-07)	('ыщ', 1.4564839022116708e-06)	('вщ', 4.369451706635012e-06)
('ьо', 3.422737170197426e-05)	('сз', 3.0586161946445086e-05)	('эр', 1.3836597071010872e-05)
('юх', 7.282419511058354e-06)	('бд', 2.039077463096339e-05)	('гш', 5.825935608846683e-06)
('нф', 1.0195387315481695e-05)	('лм', 6.5541775599525185e-06)	('бц', 4.369451706635012e-06)
('нм', 1.4564839022116708e-06)	('юа', 1.4564839022116708e-06)	('вж', 7.282419511058354e-07)
('йв', 7.282419511058354e-07)	('фп', 7.282419511058354e-07)	('ээ', 7.282419511058354e-07)

Перехресні біграми без пробілу

('ле', 0.005310083598084494)	('ев', 0.003686604713519187)	('вт', 0.0007850217673025184)	('то', 0.017568934859701797)	('ол', 0.008312455171868504)
('ра', 0.009726971427727386)	('ат', 0.006548654189440045)	('ту', 0.0017759651271348617)	('ур', 0.0008349816473466743)	('ры', 0.0018532943327684247)
('ям', 0.0007659066827638848)	('мо', 0.004754442845245579)	('ве', 0.005348313767161762)	('рн', 0.0008931957684416036)	('ны', 0.0037448188346141166)
('ай', 0.0007454882970067081)	('та', 0.006535186743515099)	('ак', 0.006177647775894749)	('кг', 0.00014814190517440994)	('го', 0.010596707774235213)
('ей', 0.0028881155002917222)	('ин', 0.005785354109113247)	('ип', 0.0026804561728038397)	('пр', 0.007312823137245872)	('иб', 0.0014735992444328402)
('ок', 0.003067971068450683)	('кн', 0.0022929412771569963)	('ня', 0.0030549380562652512)	('яз', 0.001440582280229746)	('зя', 0.0005443454756115415)
('гр', 0.0014006143761944212)	('пп', 5.169761500221344e-05)	('пк', 8.645231416336533e-05)	('ар', 0.001491845461492445)	('пб', 8.688674790287974e-07)
('ху', 0.00024111072543049126)	('ут', 0.0018802292246183174)	('мс', 0.0010626249268522192)	('кр', 0.0018915245018456916)	('сн', 0.0013284983754350312)
('йк', 0.0006859708746932354)	('эь', 0.0007163812364592433)	('ьв', 0.0012889649051392208)	('вп', 0.0010730513366005647)	('ид', 0.0028898532352497797)
('нц', 0.0007142090677616714)	('цу', 0.0005869199820839526)	('эз', 0.00036709650988966686)	('мя', 0.0005817067772097798)	('ык', 0.000445729016741773)
('нп', 0.0005995185605298702)	('еп', 0.003191784684212287)	('оц', 0.00012337918202208923)	('це', 0.0010839121800884247)	('ру', 0.0033916242043889105)
('ьз', 0.00044486014926274425)	('нр', 0.00018984754416779222)	('шь', 0.00031018569001328066)	('ьр', 0.0002458894965651496)	('ея', 0.000561288391452603)
('эт', 0.0027608264146140034)	('ох', 0.0007745953575541728)	('хо', 0.0027838514028082667)	('кб', 0.00047440164354972333)	('ьо', 0.0003614488712759797)
('зи', 0.0004505077878764314)	('тк', 0.0007255043449890458)	('сд', 0.0005413044394349407)	('ье', 0.00219258708332917)	('бщ', 0.00023285648437971769)
('уж', 0.0015848142817485263)	('зг', 0.0005039431378367024)	('хп', 0.00043660590821197065)	('оа', 0.000192888580344393)	('юя', 3.7795735337752684e-05)
('юц', 3.432026542163749e-05)	('рь', 0.0011156258430729757)	('еэ', 0.00033016964203094295)	('уб', 0.0008884169973069452)	('би', 0.000879293888771429)
('яе', 0.0004870002219956409)	('рд', 0.00044486014926274425)	('нб', 0.00033538284690511576)	('ау', 0.0005599850902340598)	('гв', 0.00012033814584548842)
('хэ', 4.0402337774839074e-05)	('эм', 5.647638613687183e-06)	('ящ', 0.0002537093038764088)	('тг', 0.00015292067630906834)	('лп', 0.0010270013602120384)
('рк', 0.00037100641354529643)	('эж', 0.0001981017852185658)	('эю', 7.819807311259176e-05)	('яз', 0.00017333906206624508)	('йя', 7.168156701987578e-05)
('ця', 3.909903655629588e-06)	('юю', 0.00024502062908612085)	('яж', 0.0007163812364592433)	('ьж', 7.385373571744777e-05)	('ьж', 6.6468362145703e-05)
('юр', 0.00017855226694041786)	('сб', 0.0001924541466048786)	('сш', 0.00012077257958500282)	('рб', 0.00023024988194263128)	('эл', 9.51409889536533e-05)
('фл', 0.0001355433267284924)	('йэ', 6.994383206181819e-05)	('лм', 0.00014119096534217956)	('зш', 2.519715689183512e-05)	('пъ', 0.0009887711911347713)
('що', 8.688674790287974e-07)	('чг', 4.7787711346583856e-06)	('чо', 8.080467554967815e-05)	('юж', 7.168156701987578e-05)	('ск', 0.00013337115803092038)
('дч', 7.037826580133259e-05)	('бэ', 4.257450647241107e-05)	('юх', 2.5631590631349522e-05)	('сэ', 6.212402475055901e-05)	('мэ', 8.167354302870695e-05)
('фл', 8.123910928919255e-05)	('рэ', 2.1287253236205536e-05)	('чл', 4.127120525386787e-05)	('жп', 1.259857844591756e-05)	('эг', 5.647638613687183e-06)
('гг', 1.7377349580575946e-05)	('йю', 3.909903655629588e-06)	('тю', 5.8648554834443815e-05)	('бв', 0.00010252636252539809)	('хх', 1.8246217059604744e-05)
('ьф', 3.736130159823828e-05)	('чя', 2.1721686975719933e-06)	('чп', 2.997592802649351e-05)	('дэ', 2.6934891849892717e-05)	('цх', 1.7377349580575947e-06)
('бю', 4.7787711346583856e-06)	('ыц', 1.5205180883003953e-05)	('жж', 2.259055445474873e-05)	('лщ', 6.950939832230379e-06)	('фг', 3.909903655629588e-06)
('гю', 4.344337395143987e-06)	('ью', 4.344337395143987e-07)	('лй', 4.344337395143987e-07)	('кщ', 2.606602437086392e-06)	('бц', 3.4754699161151894e-06)

('лс', 0.0021495781431172447)	('ст', 0.013507413828981683)	('ой', 0.004276131298040226)	('йв', 0.0007411439596115641)	('во', 0.009260824025228436)
('ыв', 0.0017108000662077018)	('од', 0.006651180551965443)	('дн', 0.0021461026732011294)	('но', 0.010462902182464777)	('ом', 0.006569072575197222)
('йр', 0.000377088485898498)	('аб', 0.0015166081846447656)	('бн', 0.0003453748229139469)	('ну', 0.0028047042223049577)	('уз', 0.0010926008548787125)
('ор', 0.0007883234637228278)	('ри', 0.0060781624495459515)	('ил', 0.005790567313987419)	('ла', 0.008038327482234918)	('ви', 0.004004175777104212)
('бл', 0.00091578503228963524)	('жк', 0.000651650609271598)	('же', 0.0043825675642212535)	('ен', 0.010300858397625906)	('яи', 0.0010152716492451497)
('си', 0.0018315726457927047)	('ия', 0.002335081349889893)	('оп', 0.0037774013650776965)	('ие', 0.003717883942764224)	('ех', 0.0012972191461899944)
('лт', 0.00037491631720092605)	('гд', 0.001304604519761739)	('ое', 0.0035228231937222587)	('сл', 0.002970657910799458)	('оу', 0.0006355765609095652)
('мл', 0.00031105455749230943)	('ке', 0.0005738869698985207)	('ем', 0.005744951771338408)	('мб', 0.00035102246152763413)	('об', 0.005398273647205918)
('дв', 0.0012602922783312705)	('мш', 6.77716633642462e-05)	('мм', 0.00028107862946581593)	('нд', 0.0011542904458897573)	('вл', 0.00021678243601768493)
('мн', 0.0019614683339075098)	('ду', 0.00193974664693179)	('ум', 0.0014184261595145116)	('ды', 0.0007168156701987578)	('ыи', 0.0005017709691391304)
('ук', 0.0014540497261546924)	('дс', 0.0005925676206976398)	('юл', 0.00031192342497133826)	('ш', 0.0008671297440707397)	('юй', 0.001125617819081807)
('яч', 0.0005065497402737888)	('ув', 0.0016126180410774478)	('оо', 0.002481051086366731)	('аа', 0.00030540691887862226)	('ео', 0.0003327762444680294)
('ыч', 0.00031105455749230943)	('кз', 9.9058926092829e-05)	('сы', 0.0004118431850596499)	('ыг', 0.00020765932748788255)	('ря', 0.001198602687320226)
('ще', 0.001483156786702157)	('йд', 0.0007546114055365105)	('бо', 0.0008432358883974477)	('бм', 4.952544630464145e-05)	('лю', 0.0012655054832054432)
('юм', 0.0015726501370421232)	('ср', 0.0004518110890949746)	('ло', 0.000840194852220847)	('лж', 0.00047049173989409377)	('йе', 0.0001281579531567476)
('йц', 7.124713328036137e-05)	('мы', 0.0009535820582341051)	('во', 0.00020722489374836817)	('юа', 0.00011425607349228684)	('рч', 0.00011121503731568606)
('уя', 0.00014770747143489553)	('вв', 0.00046484410128040654)	('дб', 0.0006694623925916883)	('ьб', 0.00045702429396914736)	('нс', 0.0011456017710994692)
('дб', 8.384571172627894e-05)	('нк', 0.00043964694438857144)	('дт', 0.0003293007745519142)	('лб', 0.00030627578635765104)	('юе', 7.993580807064935e-05)
('сч', 0.00043530260699342746)	('ыш', 0.0005895265845210389)	('шо', 0.0002949805091302767)	('юб', 0.0005817067772097798)	('лл', 0.0001894131104282778)
('ыя', 4.691884386755506e-05)	('юз', 8.688674790287973e-05)	('юз', 4.3008940211925465e-05)	('тц', 0.00013945323038412196)	('лх', 4.0836771514353475e-05)
('нз', 0.0001920197128653642)	('кп', 0.00040141677531130434)	('бб', 1.563961462251835e-05)	('хк', 0.00023806968925389047)	('тх', 5.3869783699785435e-05)
('жз', 5.169761500221344e-05)	('уу', 0.00012642021819869002)	('вз', 0.0003136611599293958)	('рл', 9.73131576512253e-05)	('мх', 7.385373571744777e-05)
('еф', 7.472260319647657e-05)	('дз', 4.778771134658385e-05)	('сх', 0.00021634800227817054)	('эз', 4.257450647241107e-05)	('зч', 4.3008940211925465e-05)
('бх', 0.00011382163975277245)	('дж', 2.4328289412806323e-05)	('шп', 5.517308491832863e-05)	('цп', 3.38858316821231e-05)	('дц', 0.00020157725513468097)
('гз', 4.518110890949746e-05)	('ыц', 4.7787711346583856e-06)	('лш', 5.213204874172784e-05)	('тш', 1.868065079911914e-05)	('цш', 9.991976008831168e-06)
('сз', 4.0402337774839074e-05)	('жп', 3.432026542163749e-05)	('ыш', 1.0426409748345567e-05)	('чс', 2.4762723152320724e-05)	('тш', 1.868065079911914e-05)
('эз', 8.688674790287974e-07)	('хш', 2.997592802649351e-05)	('эв', 3.0410361766007904e-06)	('из', 4.344337395143987e-07)	('ов', 4.344337395143987e-07)
('бт', 9.991976008831168e-06)	('йц', 3.0410361766007904e-06)	('вф', 2.997592802649351e-05)	('жз', 7.819807311259175e-06)	('фз', 4.344337395143987e-06)
('хц', 1.7377349580575947e-06)	('эф', 2.1721686975719933e-06)	('чх', 2.1721686975719933e-06)	('гш', 9.557542269316771e-06)	('нф', 2.519715689183512e-05)

('йн', 0.0010891253849625974)	('на', 0.0124777371432593044)	('аи', 0.0015969784264549295)	('им', 0.004055004524627397)	('ми', 0.00453722597548838)
('мт', 0.00033321067820754374)	('ме', 0.00343506757834035)	('ет', 0.00521581147660987)	('мп', 0.001038731071178927)	('пе', 0.0028876810665522078)
('эд', 0.0008601788042385093)	('др', 0.002205620095514602)	('ав', 0.005520349528009463)	('вс', 0.004447298191408899)	('тв', 0.003551495820530209)
('ию', 0.00041618752245479394)	('юл', 0.00011773154340840203)	('ег', 0.004612817446163885)	('да', 0.0050681040051749745)	('из', 0.0028676971145345457)
('тр', 0.0031926535516913156)	('иц', 0.0014184261595145116)	('цы', 0.00017507679702430265)	('ым', 0.0019545173940752796)	('ма', 0.0033069096251836026)
('ха', 0.0010183126854217503)	('вш', 0.0014479676538014907)	('он', 0.010271751337078442)	('ае', 0.0017155788373423603)	('ее', 0.0023159662653512592)
('уп', 0.001410171918463738)	('от', 0.00951409889536533)	('ся', 0.0036531533155765785)	('ят', 0.0022825148674086504)	('дж', 0.0003123578587108526)
('бе', 0.0024797477851481874)	('эр', 0.0002884640030375607)	('эл', 0.0002776031595497007)	('се', 0.004154489850976194)	('ио', 0.0019697225749582834)
('чу', 0.0007407095258720497)	('ул', 0.001520083654560881)	('лк', 0.0013019979173246527)	('хб', 0.00016769142345255788)	('ба', 0.0011456017710994692)
('ти', 0.00443556848044201)	('их', 0.002212571035346832)	('ел', 0.007546982922844133)	('ьс', 0.0021169956126536648)	('нт', 0.0006798888023400338)
('юи', 0.000323653135938227)	('яю', 0.00013988766412363637)	('юц', 0.0005447799093510559)	('шу', 0.00010382966374394128)	('уй', 0.0006864053084327499)
('юс', 0.0004496389203974026)	('ья', 0.00046180306510380575)	('гл', 0.0017220953434350763)	('ын', 0.0008727773826844269)	('нч', 0.00031105455749230943)
('еш', 0.0007168156701987578)	('щи', 0.0008623509729360813)	('лч', 0.0006507817417925692)	('иа', 0.0003223498347196838)	('кв', 0.0007741609238146584)
('юд', 0.0006803232360795483)	('йз', 0.00017811783320090344)	('хе', 0.00010469853122297008)	('рж', 0.00037795735337752684)	('жа', 0.0015869864504460983)
('пы', 0.00030453805139959343)	('шб', 1.0426409748345567e-05)	('тс', 0.0015426742090156296)	('бу', 0.0012264064466491473)	('уд', 0.002342032289722123)
('мд', 0.00040967101636207794)	('ух', 0.0004174908236733371)	('йм', 0.0004105398838411067)	('тп', 0.00050915634271108752)	('сю', 0.00013597776046800678)
('пу', 0.0007698165864195144)	('вд', 0.000773726490075144)	('юг', 0.00011512494097131564)	('чн', 0.0005943053556556973)	('ью', 0.0006034284641854998)
('аф', 0.0007172501039382722)	('фу', 9.77475913907397e-05)	('уа', 0.00014770747143489553)	('жк', 0.0001629126523178995)	('юй', 0.00034363708795588936)
('яц', 7.559147067550537e-05)	('йа', 0.00017029802588964428)	('хц', 1.3901879664460758e-05)	('юу', 6.34273259691022e-05)	('шу', 0.0003627521724945229)
('оз', 0.00039576913669761717)	('ты', 0.0016604057524240317)	('чв', 3.38858316821231e-05)	('вг', 0.0003992446066137324)	('нв', 0.0005434766081325128)
('дп', 0.00024371732786757764)	('хж', 4.648441012804066e-05)	('мз', 0.00017594566450333145)	('дх', 5.473865117881423e-05)	('гч', 4.257450647241107e-05)
('рс', 0.0004235728960265387)	('йу', 0.00011990371210597403)	('ощ', 0.00017681453198236025)	('шь', 1.954951827814794e-05)	('лр', 0.00029436496648126483)
('лэ', 0.000128592386896262)	('пт', 5.169761500221344e-05)	('кж', 0.0002298154482031169)	('оф', 0.0004757049447682665)	('фи', 0.0006816265372980915)
('гм', 2.5631590631349522e-05)	('дм', 0.00017203576084770186)	('яф', 5.777968735541502e-05)	('фф', 4.7787711346583856e-06)	('тф', 2.997592802649351e-05)
('эц', 9.991976008831168e-06)	('фс', 3.12792292450367e-05)	('рр', 4.995988004415584e-05)	('гб', 3.953347029581028e-05)	('бд', 2.910706054746471e-05)
('фк', 1.0426409748345567e-05)	('сз', 0.00011251833853422925)	('бж', 8.254241050773574e-06)	('бш', 6.51650609271598e-06)	('уц', 2.0418385757176738e-05)
('пз', 2.1721686975719933e-06)	('эр', 1.8246217059604744e-05)	('фэ', 4.344337395143987e-07)	('эс', 4.474667516998306e-05)	('жэ', 1.3467445924946359e-05)
('жг', 2.0418385757176738e-05)	('йй', 2.1721686975719933e-06)	('чз', 3.909903655629588e-06)	('эн', 9.557542269316771e-06)	('шд', 4.344337395143987e-07)
('ыф', 2.6500458110378317e-05)	('шр', 4.7787711346583856e-06)	('эц', 4.344337395143987e-07)	('эш', 4.344337395143987e-07)	('эх', 8.688674790287973e-06)

('ир', 0.0012285786153467195)	('рш', 0.00033625171438414454)	('ше', 0.0027230306792762507)	('ед', 0.004051963488450796)	('де', 0.005289230778587803)
('рв', 0.0004939511618278713)	('вы', 0.002947632922605195)	('ый', 0.0016460694390200564)	('йч', 0.0003475469916115189)	('ча', 0.002371139350269588)
('ву', 0.0010882565174835687)	('уй', 9.42721214746245e-05)	('йт', 0.0005760591385960926)	('ез', 0.002059650359037764)	('са', 0.0017394726930156522)
('эв', 0.0010343867337837833)	('тн', 0.0016625779211216036)	('яа', 0.00027456212337309994)	('ан', 0.0075035395488926935)	('нн', 0.003721793846419853)
('ар', 0.0038760178239474648)	('ии', 0.00243456667623869)	('иф', 0.00015639614622518352)	('фе', 0.00015465841126712591)	('ео', 0.0019940508643710897)
('че', 0.003719187243982767)	('ил', 0.0005152384150640768)	('ля', 0.002184767276017911)	('лл', 0.001198602687320226)	('не', 0.010551526665325715)
('км', 0.0032004733590025747)	('шв', 0.0052240651716606435)	('эз', 0.000709430296627013)	('за', 0.006140720908036025)	('ли', 0.0008849415273908301)
('ал', 0.010682291220919548)	('лн', 0.0011243145178632637)	('ни', 0.009525394172592705)	('см', 0.0011981682535807114)	('му', 0.0029984616701283794)
('шм', 2.1287253236205536e-05)	('хи', 0.0005161072825431056)	('хс', 0.0005217549211567928)	('св', 0.0023620162417397855)	('тл', 0.00037665405215898365)
('ац', 0.0001316334230728628)	('ци', 0.0002871607018190175)	('ик', 0.003450272759223354)	('ье', 0.0014371068103136307)	('йс', 0.0017477269340664258)
('ян', 0.002272957325139334)	('еу', 0.0006273223198587916)	('сп', 0.0023029332531658273)	('эм', 0.00040272007652984753)	('яя', 0.00027065221971747037)
('ам', 0.000403588940088763)	('ьд', 0.0004861313545166121)	('чь', 0.00020722489374836817)	('тз', 0.00012251031454306043)	('йи', 0.0006685935251126595)
('ьх', 8.775561538190853e-05)	('аю', 0.0008962368046182044)	('мк', 0.0006486095730949972)	('ль', 0.0003249564371567702)	('лв', 0.0007780552612098024)
('яу', 0.0002589225087505816)	('ьб', 0.0006916185133069226)	('бк', 0.0002458894965516496)	('иг', 0.00123161965152332)	('ша', 0.0012774742980487635)
('ро', 0.0001616093510993563)	('бр', 0.0013202441343842576)	('уг', 0.0016495449089361717)	('су', 0.001060452758154647)	('юп', 0.000297581115673631)
('кс', 0.0006168959101104461)	('ьм', 0.0006286256210773348)	('иц', 0.00017507679702430265)	('ню', 0.0001646503872759571)	('юю', 4.518110890949746e-05)
('ьу', 0.00021765130349671373)	('ьч', 0.000512197378887476)	('ге', 0.0006203713800265613)	('кк', 0.0003888181968653868)	('ьд', 0.0003553667989227781)
('юф', 2.1287253236205536e-05)	('як', 0.001030911263867668)	('цо', 0.00040358894400887636)	('гн', 0.00011903484462694523)	('сг', 0.00014857633891392433)
('яx', 0.0002967182440883343)	('мг', 0.0003788262208565556)	('уе', 0.0003575389676203501)	('да', 0.0005000332341810729)	('рщ', 5.430421743929983e-05)
('йх', 7.298486823841898e-05)	('хм', 0.00020896262870642574)	('йо', 0.000578665741033179)	('тч', 0.00043139270933779784)	('эп', 0.00020374942383225296)
('жв', 2.215612071523433e-05)	('рх', 0.00012381361576160361)	('кз', 0.00010773956739957087)	('нщ', 0.00013597776046800678)	('бс', 9.340325399559571e-05)
('хз', 8.514901294482214e-05)	('нм', 0.00011121503731568606)	('цс', 3.562356664018069e-05)	('аш', 6.77716633642462e-05)	('жс', 4.3008940211925465e-05)
('цл', 5.647638613687183e-06)	('кф', 2.259055445474873e-05)	('жу', 0.00018376547181459064)	('жо', 6.125515727153021e-05)	('вх', 8.775561538190853e-05)
('фы', 1.12952772727374365e-05)	('жт', 2.1287253236205536e-05)	('юш', 0.00012077257958500282)	('уз', 0.00010296079626491248)	('щр', 3.909903655629588e-06)
('нл', 4.6049976388526256e-05)	('мь', 4.778771134658385e-05)	('дд', 7.515703693599097e-05)	('чд', 8.254241050773574e-06)	('бг', 1.303301218543196e-05)
('жя', 7.385373571744777e-06)	('гт', 3.084479550552231e-05)	('чб', 9.991976008831168e-06)	('бч', 2.6934891848992717e-05)	('кш', 2.9541494286979108e-05)
('эз', 3.909903655629588e-06)	('чз', 3.0410361766007904e-06)	('эд', 5.647638613687183e-06)	('щз', 4.344337395143987e-07)	('жл', 7.385373571744777e-06)
('бп', 8.688674790287973e-06)	('дф', 2.3024988194263128e-05)	('чч', 7.819807311259175e-06)	('хй', 4.344337395143987e-07)	('кй', 4.344337395143987e-07)
('шш', 3.0410361766007904e-06)	('шф', 4.344337395143987e-07)	('шт', 4.344337395143987e-07)	('це', 9.123108529802372e-06)	('пц', 1.4336313403975155e-05)
('вр', 0.0009735660102517674)	('рм', 0.00036405547371306607)	('ро', 0.007863250685210616)	('ов', 0.011630660074279481)	('йл', 0.00024371732786757764)
('ас', 0.006015603991055878)	('ть', 0.006537358912212671)	('ьп', 0.001035255601262812)	('ва', 0.006538662213431214)	('ая', 0.0029897729953380914)
('ад', 0.003126185189545613)	('ди', 0.003041470610340305)	('сь', 0.0034494038917443253)	('ьи', 0.0010456820110111575)	('сс', 0.0013593431709405534)
('ап', 0.002849885331214455)	('па', 0.0013649908095542407)	('вл', 0.0013832370266138453)	('ло', 0.00812651753135634)	('вн', 0.0018502532965918239)
('до', 0.004396903877625229)	('еч', 0.0016491104751966573)	('яв', 0.0016286920894394805)	('аж', 0.0015161737590952514)	('жн', 0.0014171228582959684)
('ко', 0.010035853816522123)	('ль', 0.004283516671611971)	('ьк', 0.002062691395214365)	('йу', 0.00023589752055631848)	('ун', 0.00113343762393066)
('ис', 0.00562070372183729)	('со', 0.003577996278640587)	('оч', 0.002812524029616217)	('чк', 0.0002806441957263015)	('ак', 0.0012385705913555505)
('тя', 0.0006807576698190627)	('яс', 0.002110913540300463)	('ьт', 0.000602125162969566)	('ою', 0.000585182247125895)	('юв', 0.0002893328705165895)
('лы', 0.001196430518622654)	('мв', 0.0007719887551170864)	('ьр', 0.00046788513745700733)	('пл', 0.0008306373099515302)	('ца', 0.0007037826580133258)
('ус', 0.002158701251647047)	('ей', 0.001588724185404156)	('эн', 0.002053133852945048)	('ач', 0.0013858436290509317)	('ьн', 0.0023324747474528064)
('яг', 0.0005004676679205872)	('вк', 0.0007963170445298927)	('эз', 0.0001229447482825748)	('иу', 0.0005556407528389159)	('еш', 0.0008706052139868549)
('зе', 0.00029845597904639185)	('тм', 0.00019853621895808018)	('яд', 0.0012772351941723321)	('чт', 0.004412977925987262)	('шн', 0.0004531143903135178)
('кт', 0.0007854562010420328)	('рг', 0.0003675309436291813)	('ья', 5.734525361590062e-05)	('кл', 0.0004917789931302993)	('тб', 0.00030193144896250706)
('оя', 0.0010600183244151328)	('еа', 0.00019983952017662337)	('ьп', 0.0006260190186402484)	('тж', 8.428014546579334e-05)	('мч', 0.0005330501983841671)
('йш', 0.00020418385757176738)	('яр', 0.0003297352082914286)	('ьм', 0.000450073354136917)	('кд', 0.0002628324124062112)	('шч', 2.1721686975719933e-06)
('ьц', 0.00011686267592937324)	('гу', 0.000788931670958148)	('тд', 0.00046006533014574815)	('дл', 0.0009574919618897346)	('бя', 0.0005169761500221344)
('пл', 0.00039881017287421796)	('нь', 0.001163847988159074)	('лу', 0.0015213869557794241)	('чш', 0.00011078060357617166)	('хф', 2.4762723152320724e-05)
('юч', 0.0002259055445474873)	('ьб', 0.00036058000379695087)	('жд', 0.0008792938887771429)	('эк', 0.0002932427741722191)	('уф', 4.518110890949746e-05)
('жм', 2.3893855673291926e-05)	('ец', 0.0002880295692980463)	('цв', 4.995988004415584e-05)	('лд', 0.0006594704165828572)	('хв', 0.0004939511618278713)
('ьл', 0.0001646503872759571)	('тт', 0.0003805639558146132)	('нж', 5.256648248124224e-05)	('гс', 0.0001981017852185658)	('зу', 0.0003392927505607453)
('ущ', 0.00031626776236648224)	('гк', 0.0001355433267284924)	('иш', 0.0005525997166623151)	('жк', 0.00010643626618102767)	('кю', 8.688674790287973e-06)
('мц', 3.9967904035324674e-05)	('хг', 0.00013988766412363637)	('хь', 2.1721686975719933e-06)	('вя', 0.0002741276896335856)	('кч', 0.0001594371824017843)
('шв', 2.259055445474873e-05)	('цж', 1.7377349580575947e-06)	('эт', 9.36221781899492e-05)	('цк', 0.00013641219420752117)	('пч', 9.77475913907397e-05)
('фо', 9.51409889536533e-05)	('тэ', 0.00012120701332451722)	('фн', 3.21480967240655e-05)	('цт', 1.607404836203275e-05)	('нз', 4.257450647241107e-05)
('дг', 6.6468362145703e-05)	('жь', 4.778771134658385e-05)	('цв', 2.345942193377753e-05)	('вц', 4.257450647241107e-05)	('до', 5.0828747523184644e-05)
('шд', 7.385373571744777e-06)	('нш', 4.257450647241107e-05)	('цг', 1.5205180883003953e-05)	('эк', 5.6910819876386226e-05)	('гя', 8.254241050773574e-06)
('фт', 2.3893855673291926e-05)	('вщ', 8.254241050773574e-06)	('чр', 3.605800037969509e-05)	('жх', 1.303301218543196e-06)	('цд', 1.0426409748345567e-05)
('щс', 8.688674790287974e-07)	('эф', 6.51650609271598e-06)	('бз', 4.344337395143987e-06)	('гф', 3.0410361766007904e-06)	('юс', 3.518913290066629e-05)
('сщ', 1.303301218543196e-06)	('гх', 3.4754699161151894e-06)	('фя', 2.606602437086392e-06)	('цр', 5.647638613687183e-06)	('цз', 3.4754699161151894e-06)

('ли', 0.007905825191683027)	('ит', 0.004779640002137414)	('те', 0.005297919453378092)	('ер', 0.008201674568292332)
('яп', 0.0011525527109316996)	('по', 0.010115355190853258)	('ес', 0.006503038646791033)	('ья', 0.0007741609238146584)
('ск', 0.005747992807515008)	('ка', 0.008466679149396115)	('аз', 0.005072882776309633)	('зы', 0.0006525194767506268)
('аш', 0.001592199655320271)	('ре', 0.006994383206181818)	('рф', 2.867262680795031e-05)	('фр', 0.0005817067772097798)
('ог', 0.006191115221819695)	('ои', 0.002421533664053258)	('ич', 0.0020861508171481423)	('чи', 0.0017094967649891586)
('еб', 0.0023620162417397855)	('бы', 0.004728376820874715)	('ыл', 0.0028994107775190967)	('лг', 0.00040489224522741955)
('хр', 0.00021895460471525692)	('зо', 0.0008323750449095879)	('ос', 0.010477238495868752)	('ых', 0.0012668087844239864)
('ош', 0.0013623842071171543)	('дш', 0.00015248624256955392)	('ши', 0.002173037565051022)	('ий', 0.0014683860395586674)
('ао', 0.0014888044253158442)	('нг', 0.0002545781713554376)	('ыс', 0.001363253074596183)	('мф', 5.6041952397357425e-05)
('уч', 0.0013267606404769735)	('ек', 0.0021686932276558783)	('ку', 0.001779440597050977)	('уо', 0.00044008137812808585)
('шк', 0.00047005730615457935)	('км', 0.00019940508643710898)	('ож', 0.0024797477851481874)	('йт', 0.0010248291915144665)
('ип', 0.0008284651412539582)	('еж', 0.001465779437121581)	('ыз', 0.00021721686975719932)	('ыз', 6.125515727153021e-05)
('жи', 0.0016169623784725918)	('вб', 0.0002597913762296104)	('ьэ', 0.00021287253236205534)	('эн', 2.910706054746471e-05)
('рт', 0.000685970888764e-05)	('эб', 0.00024284846038854886)	('хд', 0.00021200366488302653)	('оз', 0.0010799552707021795)
('бо', 0.0026461359073822023)	('гн', 0.0003918592330419876)	('ьг', 0.0002915050392141615)	('ги', 0.000911007551761694)
('яб', 0.0005334846321236815)	('га', 0.0011160602768124901)	('ща', 0.00044008137812808585)	('бь', 0.00016204378483887069)
('фа', 0.0001633470860574139)	('йф', 7.081269954084699e-05)	('из', 0.00026543901484329756)	('эж', 4.7787711346583856e-06)
('юк', 0.00024284846038854886)	('ют', 0.0006520850430111124)	('рз', 8.384571172627894e-05)	('хп', 0.000460934197624777)
('ыш', 0.0005977808255718125)	('хч', 8.123910928919255e-05)	('мр', 0.00025110270143932243)	('хл', 0.00030540691887862226)
('пс', 1.1729710966888764e-05)	('рп', 0.00026239797866669677)	('лз', 0.00015335511004858273)	('лф', 4.3443373951439866e-05)
('аш', 0.0002819474969448447)	('кх', 4.127120525386787e-05)	('яй', 4.474667516998306e-05)	('щн', 3.605800037969509e-05)
('рц', 7.124713328036137e-05)	('гз', 8.688674790287973e-06)	('пн', 8.819004912142293e-05)	('фн', 1.5205180883003953e-05)
('жб', 7.211600075939018e-05)	('сц', 3.649243411920949e-05)	('кя', 6.950939832230379e-05)	('нх', 5.995185605298702e-05)
('вж', 5.995185605298702e-05)	('хт', 0.0001603060498808131)	('кц', 2.519715689183512e-05)	('хя', 2.5631590631349522e-05)
('фп', 2.0418385757176738e-05)	('шс', 7.819807311259175e-06)	('чм', 9.557542269316771e-06)	('шт', 0.00010904286861811406)
('фм', 6.51650609271598e-06)	('фз', 5.647638613687183e-06)	('эй', 1.303301218543196e-05)	('фд', 4.344337395143987e-06)
('фч', 3.4754699161151894e-06)	('фб', 9.557542269316771e-06)	('мщ', 7.385373571744777e-06)	('лц', 1.1729710966888764e-05)
('вю', 2.1721686975719933e-06)	('цз', 6.082072353201581e-06)	('пг', 1.5205180883003953e-05)	('гы', 1.303301218543196e-06)
('щц', 2.606602437086392e-06)	('цч', 6.082072353201581e-06)	('пш', 6.082072353201581e-06)	('эц', 1.303301218543196e-06)

Перехресні біграми з пробілом

('ле', 0.00403482599926666)	('ев', 0.0014710492768736853)	('в ', 0.006368478181317019)	(' т ', 0.007243461204170352)	('то', 0.014441043148715435)
(' л ', 0.0026256773107762735)	('ли', 0.006206808409304168)	('ит', 0.0031474628587366675)	('те', 0.004296629076017199)	('ер', 0.0064460359773502104)
('ь ', 0.00983527525188988)	('ва', 0.005391541248185311)	('ая', 0.00232855448653644)	('я ', 0.010769245894261415)	('по', 0.008475282912997996)
('ад', 0.0018693977691756189)	('ди', 0.00245818160103323)	('сь', 0.0028911215986081834)	('сс', 0.000838206790931491)	('ск', 0.004619240377826627)
('па', 0.0011437044006584766)	('вл', 0.0010206314661081535)	('ло', 0.005985786896664978)	('вн', 0.0010949121721681118)	('ре', 0.00584851323889731)
('аж', 0.0011477097328479841)	('жн', 0.0011630028193897403)	('ог', 0.004668032606316991)	('о ', 0.021640809819909342)	('чи', 0.0014211646850589093)
(' д ', 0.007518736761921962)	(' у ', 0.0036721613755621575)	(' б ', 0.007161169833731378)	('бы', 0.003963094140963661)	('ыл', 0.0023813520472163122)
('ак', 0.0009456225178319209)	('х ', 0.0034544169528962013)	('зо', 0.0006200982471573975)	('ос', 0.006825450172029017)	('ых', 0.0010275497671627574)
('ши', 0.0018162360873876095)	('ий', 0.0012296369821788206)	('эь', 0.0006004357073179968)	('ид', 0.0015307651386081615)	('дв', 0.0009627362099143623)
('ум', 0.000960187362157403)	('ды', 0.0006007998284261338)	('ти', 0.003419461326515044)	('их', 0.001726662294785895)	('хи', 0.00014309959549786098)
('ак', 0.0009456225178319209)	('яю', 0.00011579051238758215)	('ющ', 0.00045405902184690236)	('щу', 8.702494484475514e-05)	('сп', 0.0016884295784315047)
('чь', 0.00017368576858137324)	('т ', 0.004441549277055746)	('эе', 0.0002315810247751643)	('чт', 0.0036918239154015583)	('шн', 0.0003721317725160659)
('бщ', 0.00019516891396145923)	('ще', 0.0012423812209636173)	('бм', 3.932507967880149e-05)	('лю', 0.001060684788003229)	('юд', 0.00043257587646681637)
('рю', 0.00013545305222698292)	('бр', 0.0011047434420878121)	('су', 0.0007712085070342736)	('йш', 0.00010377451581905948)	('бо', 0.002156689323495752)
('дл', 0.000788322199116715)	('бя', 0.0004278423020610347)	('га', 0.0009292370679657537)	('ща', 0.0003688546825428325)	('бь', 0.00013581717333511996)
('ящ', 0.00020900551607066717)	('дт', 0.00023886344693790533)	(' ц ', 0.00034008911500000547)	(' ж ', 0.00197790585940046)	('фу', 7.792191714132888e-05)
('шу', 0.00030331288307816335)	('ье', 0.0014051433563008792)	('ют', 0.00043111939203426816)	('дя', 0.0004150980632762379)	('рщ', 4.551513851713135e-05)
('ьм', 0.0002741831944271993)	('ып', 0.00010341039471092244)	('тх', 1.274423878479678e-05)	('рш', 0.0002741831944271993)	('ях', 0.00019116358177195168)
('иш', 0.00034263796275696483)	('жч', 4.005332189507559e-05)	('рл', 7.391658495182132e-05)	('еу', 7.063949497858786e-05)	('гн', 0.0002494229590738798)
('сх', 0.00016785983085118044)	('юк', 1.0923633244111524e-05)	('юз', 1.8570176514989593e-05)	('сж', 2.0754903163811898e-05)	('зч', 1.5293086541756133e-05)
('бх', 9.539973033190731e-05)	('пк', 6.845476832976555e-05)	('оа', 3.641211081370508e-06)	('ыз', 5.2069318463598265e-05)	('вв', 3.167853640792342e-05)
('фл', 6.59059205728062e-05)	('ья', 4.733574405781661e-06)	('чл', 3.095029419164932e-05)	('эг', 4.733574405781661e-06)	('рм', 0.00027855264772484387)
('ьи', 0.00011688287571199331)	('жь', 4.005332189507559e-05)	('рф', 1.5293086541756133e-05)	('ьв', 8.010664379015119e-06)	('юх', 7.646543270878067e-06)
('нш', 2.0754903163811898e-05)	('хе', 2.9129688650964065e-05)	('гм', 4.36945329764461e-06)	('ьо', 3.459150527301983e-05)	('эк', 4.7699865165953654e-05)
('лэ', 3.6412110813705083e-07)	('мэ', 7.282422162741017e-07)	('рр', 1.4564844325482033e-05)	('сэ', 3.6412110813705083e-07)	('дэ', 3.6412110813705083e-07)
('пс', 4.733574405781661e-06)	('йй', 3.6412110813705083e-07)	('йо', 1.1287754352248575e-05)	('эп', 7.282422162741016e-06)	('кш', 7.646543270878067e-06)
('эф', 1.820605540685254e-06)	('гш', 7.646543270878067e-06)	('мщ', 4.36945329764461e-06)	('цл', 2.184726648822305e-06)	('нф', 8.73890659528922e-06)
('лэ', 4.005332189507559e-06)	('юг', 2.5488477569593555e-06)	('йу', 4.733574405781661e-06)	('ьо', 3.6412110813705083e-07)	('пш', 4.733574405781661e-06)

('ол', 0.006633194226932654)	('лс', 0.0011706493626606183)	('ст', 0.011074379382880263)	('ой', 0.003584044067392991)	('й', 0.007532937485139307)
('ра', 0.008116987742591137)	('ат', 0.004731389679132838)	('ту', 0.0013985891763544122)	('ур', 0.0005632953542880177)	('рн', 0.0015533406473126588)
('ес', 0.0037009269431049845)	('ья', 0.0005687571709100733)	('мо', 0.003418368963190633)	('ве', 0.004331584792398357)	('рн', 0.0006106310983458342)
('ка', 0.007046471684668207)	('аз', 0.0038880851926874284)	('зы', 0.0005469909044218503)	('ыв', 0.0010639618779764626)	('ай', 0.0006248318215631792)
('ф', 0.0007544589360599693)	('фр', 0.0004678956239561103)	('ей', 0.0024206771268951138)	('йл', 6.772652611349146e-05)	('ин', 0.0030189281075642884)
('к', 0.009809058532104013)	('кн', 0.0014360936504925284)	('ня', 0.002537560002607107)	('яз', 0.0009470790022644692)	('эя', 0.0004529666585224912)
('л', 0.0072609390173609305)	('гр', 0.0011549921550107253)	('ип', 0.00017987582741970311)	('пп', 4.005332189507559e-05)	('п', 4.041744300321264e-05)
('ут', 0.0013450633734582657)	('с', 0.0028969475363383765)	('кр', 0.001498358359983964)	('сн', 0.0007621054793308474)	('ым', 0.0014586691591970255)
('ун', 0.0002752755577516104)	('нд', 0.0008043435278747452)	('чу', 0.000616457036076027)	('ул', 0.0011917683869325673)	('лк', 0.0005279756067987237)
('ок', 0.0015722749449357855)	('ви', 0.0030608020350000494)	('ел', 0.0059814174433673335)	('ьс', 0.0008243701888222831)	('нт', 0.000408908004379081)
('эм', 0.00026762901448073234)	('ял', 0.00016021328758030235)	('ээ', 7.500894827623246e-05)	('уч', 0.0007347963962205685)	('еш', 0.0006637927801338437)
('тм', 2.1119024271948948e-05)	('еж', 0.001031919220460402)	('э', 0.0025193539472002546)	('эт', 0.002313989642210958)	('х', 0.0010854450233565485)
('рж', 0.00031205178967345253)	('жа', 0.0013290420447002354)	('ьб', 0.00034809977937902057)	('бк', 0.00020317957834047436)	('иг', 0.00047918337830835887)
('г', 0.0007795832925214258)	('ги', 0.0007100361608672491)	('юц', 1.8570176514989593e-05)	('еп', 0.000922682880192868)	('рь', 0.0009350630056959465)
('рд', 0.00032916548175589394)	('нб', 9.467148811563321e-06)	('рг', 0.00028437858545503667)	('ау', 0.00012088820790150088)	('уг', 0.001219077470042846)
('нк', 0.00019953836725910385)	('тс', 0.0008826295661242112)	('цо', 0.00032151893848501585)	('жд', 0.0007260574896252793)	('яд', 0.0006077181294807378)
('ж', 0.0001984460039346927)	('ец', 0.00021519557490899704)	('ц', 0.00023121690366702727)	('ыш', 0.00048719404268737396)	('эк', 0.00012307293455032317)
('дх', 4.260216965203494e-05)	('гч', 2.548847756959356e-05)	('рх', 3.357912479122205e-05)	('хн', 0.00010777984800856704)	('вн', 0.0002399558102623165)
('тд', 0.00015974613876873904)	('ощ', 0.00014237135328158687)	('ще', 1.6385449866167287e-05)	('яи', 1.4564844325482033e-05)	('рс', 0.00021628793823340819)
('цв', 1.9662539839400744e-05)	('кд', 6.554179946466915e-06)	('пт', 4.187392743576084e-05)	('вт', 0.0001918918239882258)	('хв', 0.00012052400687933632)
('ш', 3.022205197537522e-05)	('юн', 3.240677862419752e-05)	('ди', 0.00016567510420235812)	('юм', 2.1119024271948948e-05)	('мг', 4.952047070663891e-05)
('лф', 5.825937730192813e-06)	('тц', 1.310835989293383e-05)	('лд', 0.00024468938466809813)	('эц', 4.005332189507559e-06)	('тт', 9.066615592612565e-05)
('вц', 1.1651875460385627e-05)	('дю', 4.2238048543897896e-05)	('юр', 4.879222849036481e-05)	('вч', 3.750447413811623e-05)	('шт', 8.920967149357745e-05)
('оз', 2.2939629812634203e-05)	('яб', 3.677623192184213e-05)	('эй', 1.0923633244111524e-05)	('кц', 9.831269919700372e-06)	('ьб', 1.820605540685254e-06)
('вз', 7.282422162741017e-07)	('ыш', 1.820605540685254e-06)	('щз', 3.6412110813705083e-07)	('уу', 3.641211081370508e-06)	('жн', 3.2770899732334574e-06)
('мб', 2.22113875963601e-05)	('цг', 6.554179946466915e-06)	('фк', 2.5488477569593555e-06)	('дф', 6.190058838329864e-06)	('й', 4.733574405781661e-06)
('уз', 1.6749570974304338e-05)	('нж', 1.4200723217344982e-05)	('шр', 1.4564844325482033e-06)	('мю', 2.876567542827015e-05)	('эц', 3.6412110813705083e-07)
('ыц', 6.190058838329864e-06)	('шс', 3.6412110813705083e-07)	('йн', 3.6412110813705083e-07)	('юн', 1.820605540685254e-06)	('фн', 3.6412110813705083e-07)

('в', 0.014825190917800024)	('во', 0.007359251716557934)	('йн', 0.0003688546825428325)	('на', 0.010417869024909161)	('а', 0.016626133918645876)
('ы', 0.004267135266258099)	('о', 0.012028740807307474)	('од', 0.0046196044989347635)	('дн', 0.001671680074572003)	('но', 0.000500407269459451)
('ны', 0.003138723952141378)	('р', 0.004109470826434755)	('аб', 0.000594609769587804)	('б', 0.0002228421181798751)	('н', 0.015463131099256138)
('та', 0.0054152091202142195)	('ак', 0.00404720611694332)	('к', 0.004538041370712064)	('г', 0.004614142682312708)	('го', 0.000819013239079371)
('пр', 0.006129250613270977)	('иб', 0.00040781564111349694)	('бл', 0.000766474932628492)	('иж', 0.00038232716354390337)	('же', 0.0036641507111831425)
('си', 0.0014415554671145842)	('ия', 0.001812594976306239)	('ие', 0.0026628176638062526)	('ех', 0.000931785915722713)	('ха', 0.0008178160088758162)
('он', 0.006528691468897321)	('гд', 0.0010275497671627574)	('ое', 0.002350401753024663)	('сл', 0.0024275954279497176)	('уп', 0.0006390325447805242)
('ке', 0.00040745152000535987)	('ем', 0.0038950034937420327)	('бе', 0.002070028499759134)	('еэ', 0.001189219539175608)	('э', 0.0012489354009100843)
('ба', 0.0009503560922377026)	('шм', 1.310835989293383e-05)	('св', 0.001798394153088894)	('ет', 0.0036364775069647266)	('тл', 0.00024614586910064634)
('ац', 6.627004168094324e-05)	('ци', 0.00022029327042291574)	('ям', 0.00035975165483940623)	('ые', 0.0010970968988169342)	('йс', 0.0006758087767023663)
('шк', 0.0003892454645985073)	('ож', 0.0016891578206477788)	('ыт', 0.0006834553199732444)	('нр', 6.0808225058887486e-05)	('ае', 0.0009325141579389871)
('хо', 0.002093332250679905)	('ыч', 0.00017113692082441388)	('сы', 0.0003451868105139242)	('ря', 0.000989681711916504)	('еш', 0.0005967944962366263)
('ша', 0.0014462890415203658)	('оя', 0.000623011216022494)	('ян', 0.0005749472297484033)	('тж', 3.6412110813705083e-07)	('рт', 0.0005338015445289165)
('уб', 0.00055929002208951)	('би', 0.000709307918650975)	('йц', 2.694496200214176e-05)	('мы', 0.0007992458323608265)	('вь', 0.00017368576858137324)
('гв', 3.7868595246253286e-05)	('дь', 0.000561106276391953)	('ьб', 9.212264035867385e-05)	('пу', 0.000644858482510717)	('вд', 0.00029967167199679284)
('нс', 0.000501758887012856)	('вк', 0.0001303553567130642)	('щ', 5.7895256193791076e-05)	('рз', 3.495562638115688e-05)	('эж', 0.0001562079553907948)
('хс', 5.898761951820223e-05)	('мч', 2.4031993137045354e-05)	('тц', 0.0001088722113329782)	('ты', 0.0013916708752998081)	('ч', 0.00019079946066381462)
('нщ', 0.0001125134224143487)	('уо', 7.646543270878067e-06)	('бс', 7.136773719486195e-05)	('ущ', 0.00026143895564240246)	('гк', 7.682955381691772e-05)
('мк', 6.481355724839504e-05)	('ср', 0.00028619919099572195)	('ху', 0.00010996457465738935)	('жс', 2.257550870449715e-05)	('ьз', 0.0001347248100107088)
('чо', 5.170519735546122e-05)	('аи', 0.00011433402795503395)	('фи', 0.000544725177773028)	('жу', 0.00015183850209315018)	('жо', 4.114568521948674e-05)
('як', 0.00013071947782120123)	('дм', 0.0001110569379818005)	('рк', 0.00023885278255889023)	('яф', 3.6412110813705083e-07)	('фф', 4.005332189507559e-06)
('фс', 6.918301054603965e-06)	('бд', 2.1483145380086e-05)	('гс', 6.772652611349146e-05)	('кж', 1.2380117676659727e-05)	('дп', 9.831269919700372e-05)
('вб', 1.383660210920793e-05)	('зп', 2.658084089400471e-05)	('мл', 0.0001103286957655264)	('тю', 4.879222849036481e-05)	('бв', 7.865015935760297e-05)
('э', 1.0559512135974474e-05)	('сз', 2.9493809759101115e-05)	('нв', 2.2939629812634203e-05)	('кз', 4.733574405781661e-06)	('тз', 1.4564844325482033e-06)
('вщ', 4.005332189507559e-06)	('чр', 1.8934297623126643e-05)	('фт', 1.347248100107088e-05)	('цд', 7.282422162741017e-07)	('фч', 1.0923633244111524e-06)
('аа', 7.646543270878067e-06)	('хт', 3.531974748929393e-05)	('нш', 6.190058838329864e-06)	('яш', 1.52938086541756133e-05)	('ао', 5.825937730192813e-06)
('цн', 5.825937730192813e-06)	('йр', 1.6021328758030237e-05)	('мп', 5.461816622055762e-06)	('лям', 5.825937730192813e-06)	('эш', 3.6412110813705083e-07)
('лш', 7.282422162741016e-06)	('дщ', 3.6412110813705083e-07)	('км', 5.461816622055762e-06)	('ья', 7.282422162741017e-07)	('шз', 1.820605540685254e-06)

('и', 0.011234592670460565)	('и', 0.01903370268564806)	('м', 0.005510972971654264)	('ми', 0.003164940671927246)	('ир', 0.0004999382814721708)
('ом', 0.004825697046140334)	('м', 0.0073559746265847)	('ме', 0.0027651356951927638)	('е', 0.017077644092735822)	('п', 0.01545912576706663)
('ну', 0.002195650280664166)	('у', 0.006030937914073973)	('з', 0.0038287334520610895)	('эд', 0.0006521409046734581)	('др', 0.0018140513607387873)
('ор', 0.006137989519866265)	('ри', 0.004988823302585733)	('ил', 0.00455334457253821)	('ла', 0.006637563680230299)	('ию', 0.00034409444718951304)
('ен', 0.007295894643742087)	('им', 0.0028703666954443714)	('мп', 0.00018242467517666245)	('тр', 0.0025889010788544315)	('иц', 0.0011462532484154359)
('вш', 0.0011666440304711108)	('ег', 0.0033914240011884912)	('е', 0.004185572138035399)	('ее', 0.0015995840280460642)	('че', 0.003115784322328744)
('от', 0.00687155369384479)	('еб', 0.0011014663521145788)	('яв', 0.0002800091321573921)	('ся', 0.0030516990072966227)	('дк', 0.00018096819074411426)
('эл', 0.00021191848493576357)	('ич', 0.0012125232900963793)	('се', 0.0034354826552730746)	('ал', 0.008699581515610419)	('ни', 0.007684775987232458)
('лы', 0.0010027895318094379)	('ыр', 0.00029202512872591476)	('пл', 0.0006954713165417671)	('ца', 0.0005865991052087889)	('н', 0.0041964957712795105)
('ус', 0.0012740597573715408)	('эн', 0.001619246567885465)	('ач', 0.0007289704584903758)	('ьн', 0.001046119943677747)	('ек', 0.0009842193552944483)
('шв', 0.0002599824712098543)	('ея', 0.0003488280215952947)	('ув', 0.0008513151508244248)	('мя', 0.00042928978649358293)	('ео', 0.00027636792107602157)
('щи', 0.0007213239152194977)	('об', 0.0032989372397216805)	('ю', 0.0007475406350053653)	('кт', 0.000444227751927202)	('ои', 0.0008149030400107197)
('эб', 0.00016822395195931748)	('оз', 0.0009259599779925203)	('уж', 0.0012613155185867441)	('ят', 0.0014291753494379245)	('эг', 0.0003841477690845886)
('мм', 2.184726648822305e-05)	('рч', 6.845476832976555e-05)	('ух', 0.00031205178967345253)	('йм', 3.8596837462527387e-05)	('со', 0.00011287754352248575)
('д', 0.0011069281687366346)	('чн', 0.0004835528316060035)	('ью', 0.0005043077347698154)	('вм', 0.00013071947782120123)	('ге', 0.0005064924614186377)
('кл', 0.0003644852292451879)	('лч', 0.00019444067174518513)	('эю', 6.554179946466915e-05)	('яе', 0.00010013330473768898)	('сч', 0.0003317143295128533)
('йд', 0.00015183850209315018)	('жк', 0.0004977535548233485)	('зю', 0.0002607107134261284)	('йе', 4.005332189507559e-06)	('пн', 5.7167013977516976e-05)
('мр', 4.114568521948674e-05)	('ох', 0.0005050359796860895)	('жк', 7.865015935760297e-05)	('кю', 5.825937730192813e-06)	('аш', 0.00023048866145075316)
('хь', 1.820605540685254e-06)	('вя', 0.00020390782055674847)	('оу', 6.044410395075044e-05)	('тч', 0.00017587049523019554)	('рц', 5.753113508565403e-05)
('жм', 6.918301054603965e-06)	('вх', 4.187392743576084e-05)	('эт', 1.5293086541756133e-05)	('ьч', 5.607465065310583e-05)	('цк', 9.904094141327782e-05)
('сб', 4.624338073340545e-05)	('фы', 9.467148811563321e-06)	('пп', 2.3303750920771253e-05)	('жк', 5.461816622055762e-06)	('лт', 4.1509806327623796e-05)
('мь', 4.005332189507559e-05)	('лп', 0.00017332164747323618)	('дд', 2.694496200214176e-05)	('ьи', 1.6021328758030237e-05)	('ьд', 4.952047070663891e-05)
('сд', 1.201599656852677e-05)	('тг', 1.383660210920793e-05)	('ьд', 0.00010122566806210013)	('жо', 2.8765567542827015e-05)	('ьш', 6.918301054603965e-06)
('ь', 7.282422162741017e-07)	('пз', 1.0923633244111524e-06)	('эр', 1.4564844325482033e-05)	('фз', 3.6412110813705083e-07)	('фз', 3.6412110813705083e-07)
('уф', 1.201599656852677e-05)	('тф', 7.282422162741016e-06)	('бю', 4.005332189507559e-06)	('уй', 1.1651875460385627e-05)	('дб', 2.22113875963601e-05)
('мх', 3.6412110813705083e-07)	('кч', 1.7113692082441388e-05)	('лв', 5.461816622055762e-06)	('пг', 1.2015996568522677e-05)	('кг', 2.184726648822305e-06)
('эж', 7.282422162741016e-06)	('шш', 2.184726648822305e-06)	('йг', 1.0923633244111524e-06)	('хп', 3.6412110813705083e-07)	('уц', 7.646543270878067e-06)
('жр', 2.5488477569593555e-06)	('чм', 4.733574405781661e-06)	('хш', 8.73890659528922e-06)	('мф', 6.190058838329864e-06)	('шц', 1.4564844325482033e-06)

('р', 0.0012773368473447742)	('ш', 0.0007723008703586848)	('ше', 0.0022815828635867606)	('ед', 0.002573243871204538)	('де', 0.004411327225080371)
('пе', 0.0024195847635707026)	('рв', 0.00028656331210385897)	('вы', 0.00247056171870989)	('ый', 0.0013796548787312856)	('ч', 0.005527358421520431)
('ав', 0.003201716903849088)	('вс', 0.0030429601007013335)	('тв', 0.0025513966047163153)	('ву', 0.0007974252268201413)	('уй', 7.901428046574003e-05)
('юл', 4.5879259625268406e-05)	('да', 0.004235092608742038)	('из', 0.0019138205443683391)	('эв', 0.0007715726281424107)	('тн', 0.0009547255455353473)
('цы', 0.00014674080657923149)	('ма', 0.002687213778051435)	('ар', 0.00284213270067934073)	('ии', 0.0008039794067666082)	('фе', 0.0001274423878479678)
('аш', 0.001261679639694881)	('шл', 0.0004307552709261311)	('ля', 0.0017969376686563458)	('ял', 0.0008662441162580438)	('не', 0.000778959917184295)
('ки', 0.002405384040353358)	('за', 0.0051333793825161424)	('ап', 0.0008829936872323483)	('пи', 0.0007351605173287056)	('ис', 0.002836867553495763)
('см', 0.0009299653101820278)	('му', 0.0023405704831049624)	('тя', 0.0005166878524464751)	('яс', 0.00072350864186832)	('ою', 0.00048682992157923695)
('ис', 0.0007675672959529032)	('нц', 0.000594245648479667)	('цу', 0.0004901070115524704)	('уз', 0.0007897786835492632)	('эс', 0.0001532949865256984)
('ку', 0.0014135181417880313)	('оц', 7.100361608672491e-05)	('це', 0.0009022921059636119)	('ру', 0.002802276048222743)	('ук', 0.000766474932628492)
('юс', 0.00010341039471092244)	('ик', 0.0018541046826338627)	('нг', 0.00010158978917023718)	('гл', 0.001439006619357625)	('ын', 0.0002428687791274129)
('еи', 0.0001762346163383326)	('лн', 0.0002781885266167068)	('жи', 0.0013461557367826769)	('эн', 2.4396114245182404e-05)	('зи', 0.0003382685094593202)
('яч', 0.0001323683255781606)	('лж', 0.0003561104437580357)	('оп', 0.0012267240133137243)	('пы', 0.00025524889680407265)	('ш', 8.666082373661809e-05)
('кс', 0.00010195391027837423)	('ьт', 7.646543270878067e-05)	('иц', 0.00013836602109207932)	('ню', 0.0001376377788758052)	('юю', 3.604798970556803e-05)
('вз', 0.00048537343714668874)	('йч', 5.753113508565403e-05)	('пя', 0.0003338990561616756)	('нь', 0.0009754804486991591)	('лу', 0.0011498944594968065)
('юч', 6.627004168094324e-05)	('ьш', 0.0004613414440096343)	('шп', 0.00024177641580300175)	('юб', 0.00040781564111349694)	('лл', 9.394324589935911e-05)
('яр', 4.915634959580186e-05)	('сш', 8.229137043897348e-05)	('рб', 0.00014309959549786098)	('зр', 0.0002006380730583515)	('эл', 7.937840157387708e-05)
('ай', 3.677623192184213e-05)	('йк', 5.170519735546122e-05)	('щн', 2.9857930867238166e-05)	('аф', 0.000522513790176668)	('кв', 0.00033790438835118317)
('уя', 6.66341627890803e-05)	('мт', 4.405865408458315e-05)	('тз', 6.190058838329864e-06)	('пн', 6.845476832976555e-05)	('ыг', 8.338373376338463e-05)
('хл', 8.95737926017145e-05)	('пч', 8.083488600642528e-05)	('жб', 5.243343957173532e-05)	('сц', 2.184726648822305e-05)	('сг', 1.8206055406852542e-05)
('хр', 8.229137043897348e-05)	('щ', 9.831269919700372e-06)	('тп', 5.971586173447633e-05)	('дб', 3.240677862419752e-05)	('фо', 6.37211939239839e-05)
('йб', 1.0559512135974474e-05)	('бг', 9.831269919700372e-06)	('уу', 4.005332189507559e-06)	('уа', 1.310835989293383e-05)	('шп', 3.459150527301983e-05)
('ыж', 2.0026660947537794e-05)	('кш', 8.447609708779579e-05)	('бж', 6.554179946466915e-06)	('бш', 4.733574405781661e-06)	('шв', 1.310835989293383e-05)
('эс', 3.677623192184213e-05)	('нэ', 7.282422162741017e-07)	('жэ', 3.6412110813705083e-07)	('рз', 7.282422162741017e-07)	('бэ', 3.6412110813705083e-07)
('жк', 1.784193429871549e-05)	('лц', 2.5488477569593555e-06)	('еф', 9.103027703426271e-06)	('бт', 6.554179946466915e-06)	('гт', 9.831269919700372e-06)
('гы', 1.0923633244111524e-06)	('дг', 7.282422162741016e-06)	('гю', 3.641211081370508e-06)	('гз', 1.0923633244111524e-06)	('цс', 3.6412110813705083e-07)
('мд', 1.0923633244111524e-06)	('кх', 7.282422162741017e-07)	('мз', 3.641211081370508e-06)	('пц', 1.2015996568522677e-05)	('фм', 1.4564844325482033e-06)
('ьх', 7.282422162741017e-07)	('эд', 2.9129688650964067e-06)	('чв', 5.461816622055762e-06)	('пф', 1.747781319057844e-05)	('нл', 2.9129688650964067e-06)

('вр', 0.0006222829738062198)	('ро', 0.006501382385787042)	('ов', 0.007583914440278494)
('ча', 0.001983731797130653)	('ас', 0.0034839107626553024)	('ть', 0.005479294435246341)
('йт', 0.0002486947168576057)	('с', 0.015783193553308605)	('са', 0.0014273547438972392)
('а', 0.002331467455401536)	('ан', 0.004487064415572877)	('нн', 0.0026446116083994)
('ео', 0.00048755816379551103)	('до', 0.003624825631504341)	('еч', 0.0009154004658565457)
('ко', 0.008064918424127538)	('ль', 0.003590234126231321)	('ьк', 0.0010945480510599747)
('со', 0.002830677494657433)	('оч', 0.0012718750307227184)	('чк', 0.00022757569258565676)
('ю', 0.002929718436070711)	('ош', 0.0010690595734903813)	('дш', 0.00012161645011777497)
('я', 0.0013738289410010927)	('ык', 0.00016822395195931748)	('ду', 0.0016039534813437088)
('дс', 0.00037140353029979184)	('ив', 0.002429051912382266)	('уш', 0.0007049384653533304)
('нч', 0.00017040867860813977)	('мн', 0.0010777984800856705)	('ам', 0.0027130663767291657)
('иа', 7.792191714132888e-05)	('тк', 0.0003739523780567512)	('сд', 0.0003003999142130669)
('аг', 0.0008116259500374862)	('бу', 0.0010089795906477678)	('уд', 0.001697896727243068)
('ьц', 8.5932581520344e-05)	('гу', 0.0006368478181317019)	('оо', 0.00019444067174518513)
('чш', 9.175851925053681e-05)	('фа', 0.0001318118411456124)	('эм', 3.2770899732334574e-06)
('яц', 3.8596837462527387e-05)	('ио', 0.00017368576858137324)	('бн', 0.000279280889941118)
('иф', 2.658084089400471e-05)	('яг', 0.00012962711449679008)	('66', 9.467148811563321e-06)
('мс', 0.00011214930130621166)	('эш', 1.0195391027837422e-05)	('пъ', 0.0008287396421199276)
('тб', 2.658084089400471e-05)	('ф', 0.00018897885512312936)	('щю', 7.282422162741017e-07)
('уе', 0.00020026660947537796)	('лг', 0.00012343705565846024)	('дч', 3.095029419164932e-05)
('дж', 1.383660210920793e-05)	('ьг', 2.694496200214176e-05)	('оф', 0.00030222051975375215)
('хм', 5.243343957173532e-05)	('вг', 3.459150527301983e-05)	('дз', 2.5488477569593555e-06)
('еа', 2.8037325326552914e-05)	('бч', 1.9662539839400744e-05)	('нз', 1.4200723217344982e-05)
('эз', 3.2770899732334574e-06)	('чэ', 3.6412110813705083e-07)	('щр', 2.184726648822305e-06)
('фь', 3.641211081370508e-06)	('мц', 2.4031993137045354e-05)	('тш', 1.820605540685254e-06)
('цт', 1.4564844325482033e-06)	('жг', 1.310835989293383e-05)	('бц', 2.9129688650964067e-06)
('бз', 7.282422162741017e-07)	('кк', 1.2380117676659727e-05)	('йщ', 3.6412110813705083e-07)
('нм', 7.282422162741017e-07)	('юа', 7.282422162741017e-07)	('вж', 7.282422162741017e-07)

n-grama	Entropy
Monograms without spaces	4.459340864719503
Monograms with spaces	4.376315953014636
Bigrams without spaces	4.138266482724771
Bigrams with spaces	3.9660446150154733
crossed bigrams without spaces	4.138483004854351
crossed bigrams with spaces	3.9661964650169326
N =10	1.304406<H <1.953454
N = 20	1.0335969<H<1.657461611
N =30	1.4294632<H<2.18545582

n-grama	Надлишковість
Monograms without spaces	0.10813182705609936
Monograms with spaces	0.12473680939707277
Bigrams without spaces	0.17234670345504577
Bigrams with spaces	0.20679107699690535
crossed bigrams without spaces	0.17230339902912983
crossed bigrams with spaces	0.20676070699661353
N =10	0.6093092 <R <0.7391188
N = 20	0.6685076778<R<0.79328062
N =30	0.562908836 <R<0.71410736

Висновок:

Під час виконання комп'ютерного практикуму я здобув навички у пошуку частот та ентропій для монограм, біграм, монограм та біграм з пробілом, біграм з перетином та біграм з перетином та пробілами. В якості тексту був взятий фрагмент роману 'Війна и мир'. Також я вдосконалив свої навички роботи з Python в тому числі бібліотеками `prettytable` та `re`. Вдосконалив роботу з засобом контролю версій. Також отримав досвід роботи з CoolPinkProgram, яка на основі відгаданих символів уривків тексту рахує ентропії для різних n-грам.