Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Фізико-технічний інститут

**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1**

**з дисципліни**

**«Криптографія»**

**на тему: «Експериментальна оцінка ентропії на символ джерела відкритого тексту»**

Виконали:

студенти 3 курсу ФТІ

групи ФБ-72

Топорова Варвара та Лобанова Уляна

Перевірив: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Мета роботи :**

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.

**Порядок виконання роботи**

0. Уважно прочитати методичні вказівки до виконання комп’ютерного практикуму.

1. Написати програми для підрахунку частот букв і частот біграм в тексті, а також підрахунку H1 та H2 за безпосереднім означенням. Підрахувати частоти букв та біграм, а також значення H1 та H2 на довільно обраному тексті російською мовою достатньої довжини (щонайменше 1Мб), де імовірності замінити відповідними частотами. Також одержати значення H1 та H2 на тому ж тексті, в якому вилучено всі пробіли.

2. За допомогою програми CoolPinkProgram оцінити значення H10 , H20 , H30 .

3. Використовуючи отримані значення ентропії, оцінити надлишковість російської мови в різних моделях джерела.

**Код програми:**

|  |
| --- |
| const fs = require('fs'); |
|  |  |
|  | readAndParse = (path) => { |
|  | let text = fs.readFileSync(path, 'utf-8'); |
|  | text = text.toLowerCase(); |
|  | text = text.replace(/[^а-яё ]/g, " "); |
|  | text = text.replace(/\s\s+/g, " "); |
|  | text = text.replace(/ё/g, 'е'); |
|  | text = text.replace(/ъ/g, 'ь'); |
|  | return text.trim(); |
|  | } |
|  |  |
|  | removeSpaces = (text) => { |
|  | return text.replace(/\s/g, ''); |
|  | } |
|  |  |
|  | sortFrequencies = (obj) => { |
|  | let entries = Object.entries(obj); |
|  | let sorted = entries.sort((a, b) => b[1] - a[1]); |
|  | sorted.forEach(freq => { |
|  | fs.appendFileSync('results.txt', `'${freq[0]}': ${freq[1]}\n`); |
|  | }) |
|  | } |
|  |  |
|  | const calcLetterFrequency = (text) => { |
|  | const lttrFreq = {}; |
|  | const textLength = text.length; |
|  | const arrText = text.split(''); |
|  |  |
|  | arrText.forEach(lttr => { |
|  | lttrFreq[lttr] ? lttrFreq[lttr]++ : lttrFreq[lttr] = 1; |
|  | }); |
|  |  |
|  | for (let key in lttrFreq) { |
|  | lttrFreq[key] = lttrFreq[key] / textLength; |
|  | }; |
|  |  |
|  | return lttrFreq; |
|  | }; |
|  |  |
|  | const calcBigramCrossFreq = (text) => { |
|  | const bigramFreq = {}; |
|  | const bigramAmount = text.length - 1; |
|  |  |
|  | for (let i = 0; i < bigramAmount; i++) { |
|  | let bigram = text.slice(i, i+2); |
|  | bigramFreq[bigram] ? bigramFreq[bigram]++ : bigramFreq[bigram] = 1; |
|  | } |
|  |  |
|  | for (let key in bigramFreq) { |
|  | bigramFreq[key] = bigramFreq[key] / bigramAmount; |
|  | } |
|  |  |
|  | return bigramFreq; |
|  | } |
|  |  |
|  | const calcBigramFreq = (text) => { |
|  | const bigramFreq = {}; |
|  | const bigramAmount = Math.floor(text.length / 2); |
|  |  |
|  | for (let i = 0; i < text.length - 1; i+=2) { |
|  | let bigram = text.slice(i, i+2); |
|  | bigramFreq[bigram] ? bigramFreq[bigram]++ : bigramFreq[bigram] = 1; |
|  | } |
|  | for (let key in bigramFreq) { |
|  | bigramFreq[key] = bigramFreq[key] / bigramAmount; |
|  | } |
|  |  |
|  | return bigramFreq; |
|  | } |
|  |  |
|  | const calcMonogramEntropy = (freq) => { |
|  | let entropy = 0; |
|  | for (let key in freq) { |
|  | entropy += freq[key] \* Math.log2(freq[key]); |
|  | } |
|  | return - entropy; |
|  | } |
|  |  |
|  | const calcBigramEntropy = (freq) => { |
|  | return calcMonogramEntropy(freq) / 2; |
|  | } |
|  |  |
|  | fs.appendFileSync('results.txt', 'З ПРОБІЛАМИ\n\n'); |
|  | const text = readAndParse('text.txt'); |
|  | const lttrFreq = calcLetterFrequency(text); |
|  | const bigramFreqCross = calcBigramCrossFreq(text); |
|  | const bigramFreq = calcBigramFreq(text); |
|  |  |
|  | fs.appendFileSync('results.txt', 'ЕНТРОПІЇ\n'); |
|  | fs.appendFileSync('results.txt', `Ентропія монограм: ${calcMonogramEntropy(lttrFreq)}\n`); |
|  | fs.appendFileSync('results.txt', `Ентропія біграм з перетином: ${calcBigramEntropy(bigramFreqCross)}\n`); |
|  | fs.appendFileSync('results.txt', `Ентропія біграм без перетину: ${calcBigramEntropy(bigramFreq)}`); |
|  |  |
|  | fs.appendFileSync('results.txt', '\n\nЧАСТОТА ЛІТЕР\n'); |
|  | sortFrequencies(lttrFreq); |
|  | fs.appendFileSync('results.txt', '\n\nЧАСТОТА БІГРАМ З ПЕРЕТИНОМ\n'); |
|  | sortFrequencies(bigramFreqCross); |
|  | fs.appendFileSync('results.txt', '\n\nЧАСТОТА БІГРАМ БЕЗ ПЕРЕТИНУ\n'); |
|  | sortFrequencies(bigramFreq); |
|  |  |
|  |  |
|  | fs.appendFileSync('results.txt', '\n\n\nБЕЗ ПРОБІЛІВ\n\n'); |
|  | const text2 = removeSpaces(text); |
|  | const lttrFreq2 = calcLetterFrequency(text2); |
|  | const bigramFreqCross2 = calcBigramCrossFreq(text2); |
|  | const bigramFreq2 = calcBigramFreq(text2); |
|  |  |
|  | fs.appendFileSync('results.txt', 'ЕНТРОПІЇ\n'); |
|  | fs.appendFileSync('results.txt', `Ентропія монограм: ${calcMonogramEntropy(lttrFreq2)}\n`); |
|  | fs.appendFileSync('results.txt', `Ентропія біграм з перетином: ${calcBigramEntropy(bigramFreqCross2)}\n`); |
|  | fs.appendFileSync('results.txt', `Ентропія біграм без перетину: ${calcBigramEntropy(bigramFreq2)}`); |
|  |  |
|  | fs.appendFileSync('results.txt', '\n\nЧАСТОТА ЛІТЕР\n'); |
|  | sortFrequencies(lttrFreq2); |
|  | fs.appendFileSync('results.txt', '\n\nЧАСТОТА БІГРАМ З ПЕРЕТИНОМ\n'); |
|  | sortFrequencies(bigramFreqCross2); |
|  | fs.appendFileSync('results.txt', '\n\nЧАСТОТА БІГРАМ БЕЗ ПЕРЕТИНУ\n'); |
|  | sortFrequencies(bigramFreq2); |

**Результати виконнання програми:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ***Ентропії (H)*** | ***Значення*** | ***Надлишковість (R)*** |
| ***З пробілами*** | *Монограм* | 4.39871 | 0.12026 |
| *Біграм з перетином* | 3.98517 | 0.20297 |
| *Біграм без перетину* | 3.98512 | 0.20298 |
| ***Без пробілів*** | *Монограм* | 4.45097 | 0.10081 |
| *Біграм з перетином* | 4.12020 | 0.16764 |
| *Біграм без перетину* | 4.11893 | 0.16789 |

**Частота літер**

|  |  |
| --- | --- |
| ***З пробілом*** | ***Без пробіла*** |
| ' ': 0.14712956910949546  'о': 0.09633683523495062  'е': 0.0754454585778147  'а': 0.06454401977544443  'и': 0.06001933657360042  'н': 0.05841577009170337  'т': 0.05363226563313212  'с': 0.047422430988031394  'р': 0.03973656497304414  'в': 0.038188326223563426  'л': 0.03668697538291011  'к': 0.02697086291569648  'м': 0.02612969383133294  'п': 0.026099685569683402  'д': 0.025592358396170946  'у': 0.02200074457999218  'я': 0.019661975687681514  'ь': 0.018499155548762018  'ы': 0.014843774176577989  'з': 0.014738745260804615  'г': 0.014245484459940377  'б': 0.01218710526241756  'ч': 0.010957704292963156  'й': 0.010433497472272835  'х': 0.008678014165775015  'ж': 0.008352612078512865  'ш': 0.006792182472737026  'ю': 0.0054258688095066175  'щ': 0.0041092563296332525  'ц': 0.003183689009380395  'э': 0.0018342549933278505  'ф': 0.0017057821231407772 | 'о': 0.11295600333378047  'е': 0.08846063346227176  'а': 0.07567857606231267  'и': 0.07037333503394255  'н': 0.0684931356228518  'т': 0.0628844238123407  'с': 0.055603324104596265  'р': 0.04659156131319284  'в': 0.04477623427944381  'л': 0.04301588383666235  'к': 0.03162363465636332  'м': 0.030637354614405185  'п': 0.030602169596185943  'д': 0.03000732288191688  'у': 0.025796116013801322  'я': 0.02305388365633913  'ь': 0.021690464200343495  'ы': 0.017404489168512047  'з': 0.0172813416047447  'г': 0.016702987867765907  'б': 0.014289515524289757  'ч': 0.012848029309120176  'й': 0.012233391022102788  'х': 0.010175067456277118  'ж': 0.009793529914962209  'ш': 0.007963908967561613  'ю': 0.006361891106766738  'щ': 0.004818148432397485  'ц': 0.003732910526697732  'э': 0.0021506842386511825  'ф': 0.0020000483794000517 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| З пробілами | | | |
| Частота біграм з перетином | | | |
| 'о ': 0.02000990273563072  'е ': 0.018656716417910446  ' п': 0.018034982163822755  ' с': 0.015083854414782084  ' н': 0.01431207871174412  'и ': 0.014127340177724096  'ст': 0.013671589276537643  ' в': 0.013658460649754494  'а ': 0.013610634937901595  'но': 0.01280603766790576  'я ': 0.012658809496123304  'ь ': 0.010524469884805678  'по': 0.010302220988548086  ' о': 0.00969830415652324  'не': 0.009688926565963847  'ро': 0.009504188031943825  'то': 0.009437607138972142  ' и': 0.009044686094533615  'ни': 0.009004362455128229  'на': 0.00866208039971042  'ен': 0.00859081071145904  'ра': 0.008360121983697996  'ос': 0.008161317063838885  'пр': 0.00808535858030781  'й ': 0.007696188572093041  ' т': 0.0075967861121634854  'го': 0.007523640905800227  'ко': 0.007494570375066112  ' д': 0.007447682422269152  'ов': 0.007316396154437663  'ть': 0.007164479187375512  ' к': 0.007164479187375512  'м ': 0.006788437805943892  ' м': 0.006707790527133121  'ал': 0.00668434655073464  'ре': 0.006600885994756052  'от': 0.006258603939338242  'в ': 0.006158263720352748  'во': 0.006157325961296809  'ер': 0.0061554504431849295  'та': 0.006103873695108274  'ли': 0.0060044712351787185  'ол': 0.005971649668220846  'ва': 0.005913508606752616  'те': 0.00583755012322154  'ль': 0.005575915346614503  'т ': 0.005521525321370029  'ка': 0.005470886332349312  ' з': 0.005395865607874175  'ел': 0.0052955253888886805  'ла': 0.005224255700637301  'ти': 0.005162363602945314  'ес': 0.005158612566721557  'од': 0.00513141755409932  'ан': 0.0051201644454280494  'за': 0.005091093914693934  'да': 0.005082654083190481  'ат': 0.005034828371337582  'у ': 0.004979500587037169  'ет': 0.0049476167791352365  'ит': 0.004943865742911479  'ор': 0.004877284849939796  'ло': 0.004809766197912174  'ог': 0.004778820149066179  'ри': 0.004728181160045463  'ме': 0.00471974132854201  ' у': 0.004583766265430825  'де': 0.004561260048088284  ' р': 0.004501243468508175  'ся': 0.0044824882873893915  'ны': 0.0044252849849771  'ем': 0.004351202019557903  'ве': 0.004351202019557903  'х ': 0.004188031943824481  'ле': 0.004091442761062744  'ак': 0.0040633099893845675  'ы ': 0.0040511191216573575  'ил': 0.004045492567321723  'мо': 0.003983600469629736  ' б': 0.003978911674350039  'ом': 0.003894513359315511  'об': 0.003876695937252666  'ой': 0.0038598162742457605  'че': 0.003830745743511645  'он': 0.0038232436710641314  'ас': 0.0036244387512050203  'до': 0.0036244387512050203  'ед': 0.003586928388967452  'нн': 0.0034818993747022615  'ие': 0.003373119324213314  'тр': 0.0033684305289336178  'же': 0.003327169130472293  'ав': 0.003294347563514421  'ин': 0.0032746546233396977  'к ': 0.003266214791836245  'им': 0.003243708574493704  'ег': 0.00317806544057796  'се': 0.003155559223235419  ' е': 0.003134928524004756  'со': 0.0030580322814177416  'ьн': 0.00303646382313114  'л ': 0.003009268810508903  'бо': 0.0030073932923970247  'ам': 0.003005517774285146  'ия': 0.0029605053396000646  'ис': 0.002954878785264429  'тв': 0.002921119459250618  'ив': 0.0029089285915234082  'ки': 0.00290705307341153  'ма': 0.002892986687572442  'ое': 0.002870480470229901  'аз': 0.0028489120119432995  'с ': 0.0028160904449854272  'ск': 0.0028114016497057313  'сь': 0.0028010863000904  'вы': 0.002791708709531008  'ви': 0.002753260588237501  'ю ': 0.002750447311069683  'ей': 0.0027401319614543517  'ру': 0.0026773021047064253  'ар': 0.002658546923587641  'сл': 0.0025854017172243834  'ож': 0.0025628954998818424  'ми': 0.0024963146069101588  'ну': 0.0024935013297423415  'ок': 0.0024531776903369555  'пе': 0.0023800324839736977  ' ч': 0.0023340822902326768  ' л': 0.0023331445311767377  'хо': 0.002290007614603534  'ди': 0.0022027960224011885  'их': 0.0021840408412824044  'си': 0.0021821653231705257  'ая': 0.0021756010097789516  'из': 0.002173725491667073  'ик': 0.002140903924709201  'вс': 0.0021127711530310248  'ще': 0.002090264935688484  ' г': 0.002085576140408788  'сп': 0.0020780740679612743  'ля': 0.002034937151388071  'ше': 0.0020096176568777124  'тс': 0.0019833604033114146  'вн': 0.001971169535584205  'ад': 0.0019027131245006434  'оч': 0.0018989620882768866  'ич': 0.0018811446662140416  'кр': 0.0018680160394308927  'оп': 0.0018380077496408383  ' а': 0.0018004973874032701  'ят': 0.0017929953149557565  ' х': 0.00177705341100479  ' э': 0.0017733023747810333  'чи': 0.001762987025165702  'дн': 0.0017320409763197083  'жи': 0.0016992194093618362  'оз': 0.001688904059746505  'ча': 0.0016635845652361466  'бе': 0.0016317007573342136  'ый': 0.0016166966124391863  'тн': 0.001610132299047612  'ий': 0.0016091945399916727  'ши': 0.00160075470848822  'н ': 0.0015904393588728886  'з ': 0.0015866883226491317  'ку': 0.0015857505635931927  'бы': 0.001579186250201618  'ня': 0.0015726219368100438  'ры': 0.001568870900586287  'па': 0.001564182105306591  'ых': 0.0015632443462506517  ' ж': 0.0015623065871947126  'кт': 0.0015491779604115638  'уд': 0.0015238584659012053  'лу': 0.0015210451887333876  'св': 0.0015201074296774485  'ек': 0.0015172941525096308  'ее': 0.0015116675981739955  'мн': 0.0015079165619502387  'му': 0.001491036898943333  'ев': 0.001476032754048306  'нт': 0.0014713439587686098  'ут': 0.0014478999823701298  'кл': 0.0014103896201325616  'ые': 0.0013785058122306288  'ую': 0.001375692535062811  'зн': 0.001374754776006872 | 'гр': 0.0013625639082796622  'вл': 0.0013588128720559054  'уж': 0.0013503730405524527  'са': 0.001320364750762398  'чн': 0.0013184892326505197  'уч': 0.0013091116420911276  'ду': 0.0013034850877554924  'ты': 0.0013025473286995533  'щи': 0.0012800411113570124  'ез': 0.0012744145570213771  'ир': 0.001273476797965438  ' я': 0.0012725390389094987  'ои': 0.001255659375902593  'ае': 0.0012519083396788362  'ид': 0.0012331531585600523  'ту': 0.0012153357364972073  'др': 0.001199393832546241  'ьс': 0.001185327446707153  'еб': 0.0011815764104833961  'ым': 0.001175949856147761  'зд': 0.0011731365789799432  'жн': 0.0011356262167423752  'аг': 0.0011346884576864359  'ач': 0.0011262486261829831  'дл': 0.0011196843127914086  'ус': 0.0011131199993998342  'аб': 0.0010924893001691717  'аю': 0.001084049468665719  'ци': 0.0010812361914979013  'еп': 0.0010718586009385092  'ря': 0.0010596677332112996  'эт': 0.0010596677332112996  'гл': 0.0010268461662534276  'д ': 0.0010174685756940355  'лю': 0.0010080909851346435  'бр': 0.0009940245992955555  'ыв': 0.0009930868402396162  'бл': 0.000992149081183677  'ур': 0.0009855847677921025  'иг': 0.0009790204544005282  'оя': 0.0009640163095055009  'вш': 0.0009499499236664128  'ул': 0.00094151009216296  'ги': 0.0009377590559392032  'чт': 0.0009143150795407231  'ьк': 0.0009133773204847839  'лс': 0.0009105640433169663  'це': 0.0009086885252050879  'сн': 0.0009021242118135135  'йс': 0.0008927466212541214  'тк': 0.0008880578259744254  'пи': 0.000886182307862547  'аж': 0.000881493512582851  'сс': 0.0008805557535269119  'жа': 0.0008758669582472158  'га': 0.0008636760905200062  'ющ': 0.0008636760905200062  'зв': 0.000862738331464067  'мы': 0.0008524229818487357  'ещ': 0.000840232114121526  'нь': 0.0008383565960096476  'рн': 0.0008317922826180733  'ум': 0.0008299167645061949  'ыт': 0.0008027217518839579  'ап': 0.0007989707156602011  'зо': 0.0007830288117092347  'уг': 0.0007820910526532955  'ии': 0.0007727134620939035  'ыс': 0.0007605225943666938  'еш': 0.0007577093171988762  'дв': 0.0007539582809751194  'су': 0.0007417674132479097  'уп': 0.0007398918951360313  'лн': 0.0007389541360800921  'пл': 0.000738016377024153  'ах': 0.000733327581744457  'ьш': 0.0007267632683528825  'яв': 0.0007258255092969433  'ош': 0.0007126968825137944  'пу': 0.0007089458462900376  'ук': 0.0007070703281781592  'жд': 0.000701443773842524  'би': 0.0006855018698915576  'ув': 0.0006789375564999831  'еч': 0.0006770620383881047  'ох': 0.0006751865202762263  ' ш': 0.0006695599659405911  'иб': 0.0006658089297168343  'ша': 0.0006629956525490167  'иш': 0.0006404894352064758  'ды': 0.0006282985674792662  'аш': 0.0006245475312555093  'р ': 0.0006132944225842389  'см': 0.0006104811454164213  'иц': 0.0006095433863604821  'ха': 0.0006067301091926644  'еж': 0.0006029790729689076  'ву': 0.0006011035548570292  'гд': 0.0005889126871298197  'г ': 0.0005804728556263668  'зу': 0.0005785973375144884  'лы': 0.0005757840603466708  'бу': 0.0005748463012907316  'вр': 0.000572033024122914  'шь': 0.0005692197469550963  'рь': 0.0005673442288432179  'ют': 0.0005626554335635219  'ба': 0.0005570288792278867  'бн': 0.0005570288792278867  'нс': 0.0005514023248922514  'зр': 0.0005485890477244338  'фе': 0.0005457757705566163  'пы': 0.0005363981799972243  'чк': 0.0005354604209412851  'ян': 0.000530771625661589  'зм': 0.0005242073122700146  'ай': 0.0005195185169903186  'ац': 0.0005129542035987441  'ср': 0.0005120164445428049  'рт': 0.0005101409264309265  'тя': 0.0005101409264309265  'хи': 0.0005092031673749873  ' ф': 0.0005073276492631089  'яд': 0.0005007633358715345  'ух': 0.0004932612634240209  'ца': 0.0004923235043680817  'ун': 0.0004913857453121425  'бя': 0.00048388367286462887  'иа': 0.00048013263664087205  'ущ': 0.0004735683232492976  'гн': 0.0004585641783542704  'ящ': 0.00045293762401863515  'ью': 0.00045012434685081753  'йн': 0.0004473110696829999  'уб': 0.0004407467562914255  'вк': 0.0004332446838439119  'уш': 0.00042855588856421586  'чу': 0.0004210538161167022  'иж': 0.0004191782980048238  'ям': 0.0004182405389488846  'ех': 0.0004173027798929454  'рв': 0.000406049671221675  ' ц': 0.0004051119121657358  'дя': 0.00040136087594197896  'яс': 0.00039948535783010055  'нк': 0.00039667208066228294  'вз': 0.00039104552632664776  'ию': 0.00038917000821476935  'рж': 0.00038823224915883014  'ео': 0.00038729449010289094  'ье': 0.0003844812129350733  'ял': 0.0003835434538791341  'ща': 0.0003826056948231949  'яе': 0.0003769791404875597  'вп': 0.0003769791404875597  'шл': 0.0003760413814316205  'гу': 0.00037322810426380286  'зи': 0.00037322810426380286  'шн': 0.00037041482709598524  'шо': 0.0003685393089841069  'ке': 0.0003666637908722285  'ыл': 0.00036478827276035006  'зе': 0.00036385051370441086  'дс': 0.0003563484412568972  'ец': 0.0003544729231450188  'уе': 0.0003525974050331404  'ощ': 0.00034697085069750516  'нд': 0.00034603309164156596  'мя': 0.0003450953325856268  'оо': 0.0003450953325856268  'кс': 0.00034134429636187  'бщ': 0.0003404065373059308  'дк': 0.00033853101919405237  'хв': 0.00033853101919405237  'лк': 0.00033759326013811316  'ащ': 0.00033571774202623475  'ыш': 0.0003282156695787211  'фи': 0.0003150870427955723  'ьз': 0.0003132115246836939  'эф': 0.00031133600657181547  'фф': 0.00031133600657181547  'кн': 0.00030758497034805865  'ья': 0.00030664721129211944  'ге': 0.0002982073797886666  'юч': 0.0002982073797886666  'дм': 0.000290705307341153 | 'юд': 0.0002897675482852138  'йк': 0.0002897675482852138  'рм': 0.0002878920301733354  'йш': 0.000286016512061457  'шк': 0.00028507875300551777  'оц': 0.00028132771678176095  'рс': 0.0002766389215020649  'сч': 0.0002757011624461257  'нц': 0.00027382564433424736  'вь': 0.00027382564433424736  'вт': 0.00027101236716642975  'зы': 0.00027101236716642975  'вя': 0.0002653858128307945  'юб': 0.0002625725356629769  'зг': 0.0002616347766070377  'шу': 0.00025600822227140246  'ою': 0.00025413270415952405  'ип': 0.00025413270415952405  'йч': 0.00024850614982388887  'ио': 0.00024569287265607126  'зк': 0.00024381735454419285  'мк': 0.00024194183643231444  'ц ': 0.00024100407737637523  'дь': 0.00023912855926449682  'рк': 0.0002363152820966792  'пя': 0.0002363152820966792  'бс': 0.0002316264868169832  'рш': 0.00022787545059322638  'лл': 0.00022693769153728718  'ьм': 0.00022599993248134797  'ыч': 0.00022412441436946956  'йт': 0.00022131113720165195  'сд': 0.00022131113720165195  'ыр': 0.00022037337814571274  ' щ': 0.00021662234192195595  'зл': 0.00021287130569819912  'ыб': 0.00021193354664225992  'ыд': 0.0002091202694744423  'йд': 0.0002091202694744423  'фо': 0.00020818251041850312  'яз': 0.00020818251041850312  'щу': 0.0002053692332506855  'мл': 0.0002053692332506855  'яю': 0.00019317836552347587  'хр': 0.00019130284741159746  'сх': 0.00018942732929971904  'лж': 0.00018848957024377984  'як': 0.00018567629307596222  'зя': 0.00018286301590814463  'чш': 0.00018004973874032702  'ып': 0.00018004973874032702  'уз': 0.00018004973874032702  'жу': 0.00018004973874032702  'рх': 0.00018004973874032702  'нч': 0.00017348542534875258  'вд': 0.0001716099072368742  'юс': 0.000170672148180935  'оф': 0.000170672148180935  'ню': 0.000170672148180935  'гк': 0.000170672148180935  'вм': 0.00016598335290123897  'мп': 0.00016504559384529976  'уа': 0.00016410783478936055  'сы': 0.00016129455762154294  'ж ': 0.00016035679856560376  'рг': 0.00015941903950966456  'хн': 0.00015848128045372535  'пк': 0.00015848128045372535  'еа': 0.00015848128045372535  'яя': 0.00015566800328590773  'ею': 0.00015473024422996853  'сю': 0.00015473024422996853  'ищ': 0.0001509792080062117  'шт': 0.0001500414489502725  'лг': 0.0001491036898943333  'цу': 0.0001472281717824549  'ык': 0.0001453526536705765  'нг': 0.0001444148946146373  'аи': 0.0001434771355586981  'зб': 0.00014160161744681968  'ыг': 0.00013503730405524527  'яч': 0.00013316178594336686  'рд': 0.00013316178594336686  'цо': 0.00013222402688742765  'б ': 0.00013222402688742765  'цы': 0.00013128626783148845  'еи': 0.00013128626783148845  'ях': 0.00013128626783148845  'фа': 0.00012941074971961004  'ея': 0.00012847299066367083  'мг': 0.00012753523160773163  'бь': 0.00012472195443991404  'эк': 0.00012378419538397483  'тл': 0.00012284643632803563  'чь': 0.00012190867727209642  'ыц': 0.00012097091821615722  'ын': 0.00012003315916021801  'дц': 0.00011909540010427881  'ау': 0.00011909540010427881  'яж': 0.0001172198819924004  'пн': 0.00011628212293646119  'эп': 0.00011346884576864359  'кв': 0.00011346884576864359  'бх': 0.00011253108671270438  'ьц': 0.00011159332765676518  'ч ': 0.00010784229143300837  'ыз': 0.00010502901426519075  'тм': 0.00010502901426519075  'дп': 0.00010502901426519075  'кц': 0.00010409125520925156  'тд': 0.00010315349615331236  'яг': 0.00010315349615331236  'нф': 0.00010315349615331236  'дх': 0.00010127797804143395  'ш ': 0.00010034021898549474  'дт': 0.00009846470087361633  'тп': 0.00009846470087361633  'аф': 0.00009658918276173793  'мс': 0.00009658918276173793  'хс': 0.00009471366464985952  'яр': 0.00009471366464985952  'еу': 0.00009471366464985952  'пт': 0.00009190038748204192  'кг': 0.00009190038748204192  'эл': 0.00009190038748204192  'п ': 0.00009096262842610271  'пп': 0.00009002486937016351  'жк': 0.0000881493512582851  'йц': 0.0000872115922023459  'рч': 0.0000872115922023459  'уя': 0.0000872115922023459  'ьт': 0.00008439831503452829  'сб': 0.00008252279692264988  'ыж': 0.00007877176069889307  'рп': 0.00007877176069889307  'хл': 0.00007595848353107546  'сш': 0.00007502072447513625  'иф': 0.00007502072447513625  'ху': 0.00007408296541919706  'ф ': 0.00007126968825137944  'лч': 0.00007033192919544024  'щь': 0.00007033192919544024  'ьг': 0.00006845641108356184  'дш': 0.00006658089297168343  'бк': 0.00006564313391574422  'мм': 0.00006470537485980502  'зь': 0.00006470537485980502  'дд': 0.00006376761580386581  'уй': 0.00006189209769198742  'хм': 0.00006189209769198742  'пс': 0.000060016579580109006  'лт': 0.000060016579580109006  'щн': 0.0000590788205241698  'жр': 0.0000590788205241698  'жо': 0.0000572033024122914  'сц': 0.00005626554335635219  'ьб': 0.000055327784300412986  'зж': 0.000055327784300412986  'юр': 0.000055327784300412986  'нв': 0.00005439002524447379  'ао': 0.00005251450713259538  'рц': 0.00005157674807665618  'тб': 0.00005063898902071697  'тч': 0.00005063898902071697  'хе': 0.00005063898902071697  'бм': 0.00004970122996477777  'чо': 0.00004876347090883857  ' ю': 0.000047825711852899364  'еф': 0.00004688795279696016  'фл': 0.00004688795279696016  'рю': 0.00004688795279696016  'эм': 0.00004595019374102096  'рб': 0.00004407467562914255  'дз': 0.00004407467562914255  'цв': 0.00004126139846132494  'лп': 0.00004126139846132494  'ьи': 0.000040323639405385735  'кж': 0.000040323639405385735  'мь': 0.000040323639405385735  'нр': 0.000040323639405385735  'лх': 0.000039385880349446536  'рр': 0.000039385880349446536  'юю': 0.000039385880349446536  'нж': 0.00003844812129350733  'оу': 0.00003563484412568972  'ыя': 0.00003563484412568972 | 'рл': 0.00003563484412568972  'нщ': 0.00003563484412568972  'сф': 0.00003563484412568972  'вх': 0.00003563484412568972  'дч': 0.000034697085069750516  'фр': 0.00003375932601381132  'дг': 0.00003375932601381132  'пь': 0.00003282156695787211  'йм': 0.00003282156695787211  'дб': 0.00003188380790193291  'юз': 0.00003094604884599371  'эв': 0.000030008289790054503  'тт': 0.000030008289790054503  'мб': 0.000029070530734115298  'вц': 0.000029070530734115298  'вч': 0.000029070530734115298  'вв': 0.000028132771678176096  'дю': 0.000028132771678176096  'яц': 0.000027195012622236894  'ьд': 0.000027195012622236894  'мч': 0.000027195012622236894  'уи': 0.00002625725356629769  'юж': 0.00002625725356629769  'эх': 0.000025319494510358487  'кш': 0.000025319494510358487  'чл': 0.000025319494510358487  'яй': 0.00002344397639848008  'зт': 0.00002344397639848008  'ьч': 0.00002344397639848008  'гч': 0.000022506217342540877  'мф': 0.000022506217342540877  'яш': 0.000021568458286601675  'оэ': 0.000021568458286601675  'уэ': 0.000021568458286601675  'фы': 0.000018755181118784063  'нз': 0.000018755181118784063  'юн': 0.00001781742206284486  'вб': 0.00001781742206284486  'бв': 0.00001781742206284486  'жч': 0.00001687966300690566  'лд': 0.00001687966300690566  'шв': 0.00001687966300690566  'ыи': 0.000015941903950966454  'чр': 0.000015941903950966454  'нш': 0.000015941903950966454  'щ ': 0.000015941903950966454  'мр': 0.000015941903950966454  'гт': 0.000015941903950966454  'яи': 0.000015941903950966454  'дж': 0.000014066385839088048  'лз': 0.000014066385839088048  'нп': 0.000014066385839088048  'эн': 0.000014066385839088048  'рщ': 0.000014066385839088048  'юш': 0.000014066385839088048  'рз': 0.000013128626783148844  'сг': 0.000013128626783148844  'лб': 0.000013128626783148844  'аа': 0.000013128626783148844  'хк': 0.000013128626783148844  'жь': 0.000012190867727209642  'сж': 0.000012190867727209642  'кк': 0.000011253108671270439  'тщ': 0.000011253108671270439  'мц': 0.000011253108671270439  'кз': 0.000011253108671270439  'бш': 0.000011253108671270439  'юх': 0.000010315349615331235  'йщ': 0.000010315349615331235  'чв': 0.000010315349615331235  'шм': 0.000010315349615331235  'тю': 0.000009377590559392031  'лш': 0.000009377590559392031  'сз': 0.000009377590559392031  'яп': 0.00000843983150345283  'хт': 0.00000843983150345283  'бю': 0.00000843983150345283  'рф': 0.00000843983150345283  'э ': 0.00000843983150345283  'жм': 0.00000843983150345283  'уф': 0.00000843983150345283  'жс': 0.000007502072447513626  'фт': 0.000007502072447513626  'фу': 0.000007502072447513626  'вг': 0.000007502072447513626  'зч': 0.000007502072447513626  'гш': 0.000007502072447513626  'гв': 0.000007502072447513626  'жж': 0.000007502072447513626  'пч': 0.000006564313391574422  'ьф': 0.000006564313391574422  'юц': 0.000006564313391574422  'ьо': 0.000006564313391574422  'пц': 0.000006564313391574422  'тх': 0.000006564313391574422  'зю': 0.000006564313391574422  'бз': 0.000006564313391574422  'тц': 0.000006564313391574422  'юк': 0.000006564313391574422  'лм': 0.000006564313391574422  'шп': 0.000005626554335635219  'бж': 0.000005626554335635219  'хд': 0.000005626554335635219  'км': 0.000005626554335635219  'жб': 0.000005626554335635219  'эс': 0.000005626554335635219  'йл': 0.000005626554335635219  'сэ': 0.000005626554335635219  'юа': 0.000005626554335635219  'ьщ': 0.000005626554335635219  'бд': 0.000005626554335635219  'юм': 0.000004688795279696016  'зз': 0.000004688795279696016  'шц': 0.000004688795279696016  'жг': 0.000004688795279696016  'ыщ': 0.000004688795279696016  'лщ': 0.000004688795279696016  'фн': 0.000004688795279696016  'цк': 0.000004688795279696016  'пю': 0.000004688795279696016  'хэ': 0.000004688795279696016  'бт': 0.000004688795279696016  'иу': 0.000004688795279696016  'уу': 0.000003751036223756813  'иэ': 0.000003751036223756813  'шр': 0.000003751036223756813  'жл': 0.000003751036223756813  'юл': 0.000003751036223756813  'фс': 0.000003751036223756813  'тз': 0.000003751036223756813  'гс': 0.000003751036223756813  'тш': 0.000003751036223756813  'лв': 0.000003751036223756813  'яб': 0.0000028132771678176097  'пв': 0.0000028132771678176097  'бг': 0.0000028132771678176097  'тг': 0.0000028132771678176097  'щр': 0.0000028132771678176097  'юв': 0.0000028132771678176097  'що': 0.0000028132771678176097  'йп': 0.0000028132771678176097  'эй': 0.0000028132771678176097  'цл': 0.0000018755181118784064  'хь': 0.0000018755181118784064  'эр': 0.0000018755181118784064  'юп': 0.0000018755181118784064  'шш': 0.0000018755181118784064  'жп': 0.0000018755181118784064  'уц': 0.0000018755181118784064  'йв': 0.0000018755181118784064  'хг': 0.0000018755181118784064  'ыу': 0.0000018755181118784064  'бб': 0.0000018755181118784064  'фш': 0.0000018755181118784064  'зш': 0.0000018755181118784064  'бч': 0.0000018755181118784064  'нэ': 0.0000018755181118784064  'оа': 0.0000018755181118784064  'гм': 0.0000018755181118784064  'хш': 0.0000018755181118784064  'ьв': 0.0000018755181118784064  'ьж': 9.377590559392032e-7  'юи': 9.377590559392032e-7  'мт': 9.377590559392032e-7  'йф': 9.377590559392032e-7  'цс': 9.377590559392032e-7  'зц': 9.377590559392032e-7  'цэ': 9.377590559392032e-7  'нл': 9.377590559392032e-7  'лэ': 9.377590559392032e-7  ' ь': 9.377590559392032e-7  'бц': 9.377590559392032e-7  'йе': 9.377590559392032e-7  'мз': 9.377590559392032e-7  'пш': 9.377590559392032e-7  'сщ': 9.377590559392032e-7  'нх': 9.377590559392032e-7  'гы': 9.377590559392032e-7  'тф': 9.377590559392032e-7  'хз': 9.377590559392032e-7  'гз': 9.377590559392032e-7  'вщ': 9.377590559392032e-7  'уо': 9.377590559392032e-7  'юо': 9.377590559392032e-7  'мх': 9.377590559392032e-7  'мш': 9.377590559392032e-7  'чх': 9.377590559392032e-7  'мв': 9.377590559392032e-7 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| З пробілами | | | |
| Частота біграм без перетину | | | |
| 'о ': 0.019839230587449783  'е ': 0.018775811818014725  ' п': 0.017950583848788226  ' с': 0.015197323260550727  ' н': 0.014231431432933348  'и ': 0.014222053842373955  ' в': 0.013591879756782811  'ст': 0.013573124575664028  'а ': 0.013471846597622593  'но': 0.012963581189303545  'я ': 0.012524709951123997  'ь ': 0.010551664897427914  'по': 0.010341606868897533  ' о': 0.009700179674635118  'не': 0.009675797939180698  'то': 0.00955576478002048  'ро': 0.009405723331070209  ' и': 0.009017491081911378  'ни': 0.008846818933730443  'на': 0.008831814788835416  'ен': 0.008736163365129617  'ра': 0.008381690441984599  'ос': 0.00818101000401361  'пр': 0.008147250677999797  'й ': 0.0077365122114984265  'го': 0.007586470762548154  ' т': 0.007518952110520532  'ко': 0.00744955794038103  ' д': 0.007370786179682137  'ов': 0.007265757165416946  'ть': 0.0071438484881448504  ' к': 0.00710821364401916  ' м': 0.0068418900721324265  'ал': 0.0067481141665385064  'м ': 0.0067256079491959655  'ре': 0.006494919221434922  'от': 0.006281110156680783  'в ': 0.00627360808423327  'во': 0.006241724276331337  'ер': 0.006162952515632443  'та': 0.006125442153394875  'ол': 0.005981027258780238  'ли': 0.005917259642976372  'ва': 0.005832861327941844  'те': 0.005797226483816155  'т ': 0.005529027393817542  'ка': 0.005517774285146272  'ль': 0.005484014959132461  ' з': 0.005433375970111743  'ел': 0.005360230763748485  'од': 0.005208313796686335  'да': 0.005144546180882469  'ла': 0.00514267066277059  'ти': 0.0051201644454280494  'ан': 0.005114537891092414  'ит': 0.005069525456407332  'за': 0.005067649938295454  'ес': 0.005024513021722251  'у ': 0.004998255768155953  'ат': 0.004988878177596561  'ет': 0.0049588698878065066  'ор': 0.004898853308226397  'ло': 0.004881973645219492  'ог': 0.004752562895499882  'ри': 0.0047375587506048545  ' у': 0.004608148000885244  'де': 0.004606272482773366  'ся': 0.004553757975640771  'ме': 0.004548131421305135  ' р': 0.004527500722074473  'ем': 0.004409343081026133  'ве': 0.004375583755012322  'ны': 0.004362455128229173  'ле': 0.004219915751726414  'х ': 0.004083002929559291  'ил': 0.004056745675992993  'ак': 0.00402486186809106  'ы ': 0.004019235313755425  'мо': 0.003966720806622829  ' б': 0.003871069382917031  'об': 0.003867318346693274  'он': 0.003854189719910125  'ой': 0.0038335590206794628  'ом': 0.0037997996946656514  'че': 0.0037529117418686913  'ас': 0.003646007209491622  'до': 0.0036441316913797435  'ед': 0.003631003064596595  'тр': 0.003428447108513727  'нн': 0.0034115674455068214  'ие': 0.003345924311591077  'к ': 0.0033065384312416304  'же': 0.003276530141451576  'им': 0.003272779105227819  'ав': 0.0032577749603327918  ' е': 0.0032315177067664944  'ин': 0.0032127625256477103  'ег': 0.0031921318264170476  'ьн': 0.0030852272940399784  'бо': 0.0030533434861380456  'се': 0.0030533434861380456  'со': 0.003049592449914289  'ия': 0.0029895758703341797  'ам': 0.002982073797886666  'л ': 0.0029783227616629092  'тв': 0.002952065508096612  'ма': 0.0029464389537609765  'ки': 0.002912679627747165  'ив': 0.0028789203017333537  'аз': 0.0028639161568383264  'ое': 0.0028526630481670564  'сь': 0.0028507875300551777  'ис': 0.0028320323489363936  'с ': 0.002815152685929488  'ю ': 0.0028076506134819745  'вы': 0.0027888954323631904  'ск': 0.0027720157693562845  'ар': 0.002755136106349379  'ей': 0.002732629889006838  'ви': 0.0027232522984474462  'ру': 0.0026313519109654043  'сл': 0.002620098802294134  'ож': 0.0025582067046021465  'ми': 0.0024719328714557396  'ну': 0.0024569287265607124  'ок': 0.0024025387013162387  ' ч': 0.002395036628868725  'пе': 0.0023556507485192786  ' л': 0.002275003469708507  'хо': 0.0022262399987996685  'их': 0.0022262399987996685  'ди': 0.0022224889625759117  'ик': 0.002214986890128398  'си': 0.002211235853904641  'ая': 0.0021662234192195593  'из': 0.0021605968648839243  'вс': 0.0021605968648839243  'ще': 0.0021193354664225993  'сп': 0.002108082357751329  ' г': 0.0020837006222969097  'ля': 0.00205931888684249  'вн': 0.0020480657781712197  'тс': 0.0020143064521574083  'ше': 0.0019786716080317187  'кр': 0.0019299081371228803  'ад': 0.0018905222567734336  'оч': 0.0018905222567734336  'ич': 0.0018492608583121088  'оп': 0.0018323811953052031  ' х': 0.0018211280866339326  ' а': 0.0018173770504101758  'чи': 0.001791119796843878  ' э': 0.0017836177243963644  'ят': 0.0017836177243963644  'жи': 0.0017010949274737146  'дн': 0.0016860907825786873  ' ж': 0.0016767131920192952  'тн': 0.00167108663768366  'з ': 0.0016392028297817272  'оз': 0.001633576275446092  'ши': 0.0016091945399916727  'ый': 0.0016073190218797943  'ий': 0.0016035679856560374  'бы': 0.0015998169494322806  'ча': 0.0015960659132085238  'ых': 0.0015941903950966454  'ры': 0.0015848128045372533  'бе': 0.0015754352139778613  'ку': 0.0015735596958659829  'н ': 0.0015529289966353206  'па': 0.0015529289966353206  'св': 0.0015473024422996853  'мн': 0.001532298297404658  'кт': 0.0015266717430690228  'ек': 0.0015191696706215092  'уд': 0.0015154186343977524  'ня': 0.0015154186343977524  'лу': 0.0015116675981739955  'му': 0.0015060410438383603  'ее': 0.001504165525726482  'кл': 0.0014403979099226161  'нт': 0.0014385223918107377 | 'ев': 0.001421642728803832  'ут': 0.0014178916925800752  'ые': 0.0014010120295731695  'уж': 0.001374754776006872  'ую': 0.0013691282216712368  'зн': 0.0013559995948880879  'са': 0.001342870968104939  'уч': 0.0013278668232099117  'гр': 0.0013278668232099117  'ты': 0.0013147381964267629  'вл': 0.0013091116420911276  'ои': 0.001301609569643614  'ду': 0.0012847299066367085  'ид': 0.00128285438852483  ' я': 0.0012809788704129517  'ае': 0.0012791033523010733  'чн': 0.0012772278341891949  'ез': 0.0012678502436298028  'еб': 0.001264099207406046  'ир': 0.001254721616846654  'ту': 0.0012528460987347755  'щи': 0.0012190867727209641  'ым': 0.0012190867727209641  'др': 0.0011740743380358825  'зд': 0.0011740743380358825  'жн': 0.0011571946750289768  'аг': 0.0011553191569170984  'ач': 0.0011459415663577063  'ьс': 0.0011421905301339495  'аю': 0.001099053613560746  'ци': 0.0010953025773369895  'ус': 0.0010859249867775974  'еп': 0.0010784229143300838  'дл': 0.001074671878106327  'лю': 0.001042788070204394  'аб': 0.001029659443421245  'ря': 0.0010184063347499746  'ыв': 0.0010184063347499746  'гл': 0.001010904262302461  'бл': 0.0010090287441905826  'эт': 0.0010071532260787041  'иг': 0.0010052777079668257  'бр': 0.0010034021898549473  'д ': 0.0009996511536311907  'оя': 0.000982771490624285  'ул': 0.000982771490624285  'ур': 0.0009658918276173793  'ги': 0.0009602652732817441  'вш': 0.000950887682722352  'це': 0.0009433856102748384  'ьк': 0.0009396345740510816  'сс': 0.0009358835378273248  'чт': 0.0009358835378273248  'тк': 0.0009171283567085408  'лс': 0.0009133773204847839  'йс': 0.000890871103142243  'сн': 0.0008871200669184862  'ющ': 0.0008796179944709727  'зв': 0.0008796179944709727  'пи': 0.0008683648857997022  'ум': 0.000862738331464067  'жа': 0.0008608628133521886  'нь': 0.0008496097046809181  'мы': 0.0008496097046809181  'аж': 0.0008439831503452829  'рн': 0.000840232114121526  'ещ': 0.0008327300416740125  'га': 0.0008177258967789852  'ап': 0.0008027217518839579  'уг': 0.0007970951975483227  'дв': 0.0007820910526532955  'ии': 0.0007764644983176603  'ыт': 0.0007745889802057819  'зо': 0.0007689624258701466  'ах': 0.0007652113896463898  'еш': 0.0007595848353107546  'ыс': 0.0007502072447513625  'пл': 0.0007427051723038489  'лн': 0.0007408296541919705  'ук': 0.0007352030998563354  'яв': 0.0007314520636325785  'ош': 0.0007314520636325785  'пу': 0.0007220744730731865  'иб': 0.0007201989549613081  'су': 0.0007183234368494297  'уп': 0.0007070703281781592  'би': 0.000701443773842524  'ьш': 0.0006976927376187671  'жд': 0.0006901906651712536  ' ш': 0.0006864396289474968  'еч': 0.0006733110021643479  'ув': 0.0006620578934930775  'аш': 0.000660182375381199  'ша': 0.0006564313391574422  'ох': 0.0006489292667099286  'р ': 0.000632049603703023  'ву': 0.0006282985674792662  'г ': 0.0006226720131436309  'еж': 0.0006189209769198741  'иш': 0.0006170454588079957  'ды': 0.0006114189044723605  'иц': 0.0005982902776892116  'рь': 0.0005945392414654549  'ха': 0.0005926637233535765  'см': 0.0005832861327941844  'нс': 0.000572033024122914  'вр': 0.0005701575060110355  'зр': 0.0005682819878991571  'гд': 0.0005682819878991571  'шь': 0.0005664064697872787  'бн': 0.0005626554335635219  'лы': 0.0005607799154516435  'зу': 0.0005607799154516435  'чк': 0.0005532778430041298  'фе': 0.0005514023248922514  'ян': 0.0005514023248922514  'пы': 0.0005420247343328595  'бу': 0.0005401492162209811  'ба': 0.0005363981799972243  'ац': 0.0005288961075497106  'ср': 0.0005288961075497106  'ай': 0.0005232695532140754  'яд': 0.000521394035102197  'зм': 0.000521394035102197  'ют': 0.0005138919626546833  'ун': 0.0005120164445428049  'ца': 0.0005101409264309265  'хи': 0.0005101409264309265  'рт': 0.0005026388539834129  'ущ': 0.0004970122996477777  'иа': 0.0004932612634240209  ' ф': 0.0004932612634240209  'бя': 0.0004895102272002641  'ух': 0.00048388367286462887  'тя': 0.00048388367286462887  'йн': 0.00046512849174584476  'ям': 0.0004576264192983312  'иж': 0.00045387538307457435  'ящ': 0.0004482488287389391  'уш': 0.0004463733106270607  'гн': 0.0004426222744033039  'ех': 0.0004332446838439119  'уб': 0.0004313691657320335  'чу': 0.00042761812950827666  'ью': 0.00042761812950827666  'нк': 0.0004219915751726414  'дя': 0.0004088629483894926  ' ц': 0.0004069874302776142  'яс': 0.0004032363940538574  'ыл': 0.00040136087594197896  'вз': 0.00039948535783010055  'уе': 0.00039573432160634373  'вк': 0.00038823224915883014  'ео': 0.00038635673104695173  'вп': 0.0003844812129350733  'яе': 0.0003844812129350733  'рв': 0.0003826056948231949  'рж': 0.0003788546585994381  'зи': 0.0003769791404875597  'шл': 0.00037510362237568127  'ию': 0.00037510362237568127  'ща': 0.00037510362237568127  'шн': 0.00036947706804004604  'ял': 0.00036572603181628927  'гу': 0.00036572603181628927  'ке': 0.00036572603181628927  'шо': 0.00036197499559253245  'мя': 0.0003544729231450188  'хв': 0.0003525974050331404  'бщ': 0.0003488463688093836  'ыш': 0.0003488463688093836  'оо': 0.00034697085069750516  'ьз': 0.00034697085069750516  'нд': 0.0003432198144737484  'ье': 0.00034134429636187  'зе': 0.00034134429636187  'фи': 0.00034134429636187  'кс': 0.0003394687782499916  'ащ': 0.0003394687782499916  'ец': 0.0003394687782499916  'дс': 0.0003394687782499916 | 'лк': 0.0003225891152430859  'ощ': 0.0003225891152430859  'эф': 0.0003188380790193291  'кн': 0.0003169625609074507  'ья': 0.0003150870427955723  'дм': 0.00031133600657181547  'дк': 0.00030946048845993706  'йш': 0.00030758497034805865  'фф': 0.0003038339341243018  'юч': 0.0003019584160124234  'шк': 0.0003019584160124234  'вь': 0.0002869542711173962  'юд': 0.00028507875300551777  'ге': 0.00028507875300551777  'вя': 0.00028132771678176095  'рс': 0.00028132771678176095  'йк': 0.00028132771678176095  'сч': 0.00027382564433424736  'мк': 0.0002663235718867337  'оц': 0.0002663235718867337  'рм': 0.0002625725356629769  'вт': 0.0002588214994392201  'зк': 0.00025694598132734167  'юб': 0.00025694598132734167  'нц': 0.00025507046321546326  'ц ': 0.00025507046321546326  'йч': 0.00025319494510358485  'зг': 0.0002494439088798281  ' щ': 0.0002494439088798281  'ип': 0.00024569287265607126  'ыч': 0.00024381735454419285  'зы': 0.00024194183643231444  'бс': 0.00024194183643231444  'шу': 0.00024006631832043602  'пя': 0.00023819080020855761  'ио': 0.0002344397639848008  'ою': 0.00023256424587292238  'дь': 0.000230688727761044  'рш': 0.0002288132096491656  'фо': 0.00022506217342540877  'щу': 0.00021943561908977356  'рк': 0.00021756010097789515  'зл': 0.0002100580285303815  'сд': 0.0002100580285303815  'ыр': 0.0002100580285303815  'йт': 0.0002100580285303815  'ьм': 0.00020818251041850312  'лл': 0.00020818251041850312  'ыд': 0.00020068043797098948  'йд': 0.00019880491985911107  'ыб': 0.00019692940174723266  'мл': 0.00019317836552347587  'сх': 0.00019130284741159746  'яз': 0.00019130284741159746  'рх': 0.00018942732929971904  'яю': 0.00018755181118784063  'уз': 0.00018567629307596222  'нч': 0.00018380077496408384  'чш': 0.00018192525685220543  'юс': 0.00018192525685220543  'сю': 0.0001781742206284486  'рг': 0.0001781742206284486  'вд': 0.0001781742206284486  'мп': 0.0001762987025165702  'хр': 0.0001762987025165702  'ып': 0.0001762987025165702  'зя': 0.0001725476662928134  'ж ': 0.000170672148180935  'гк': 0.00016879663006905658  'як': 0.00016879663006905658  'хн': 0.00016129455762154294  'вм': 0.00016129455762154294  'оф': 0.00015941903950966456  'уа': 0.00015941903950966456  'ык': 0.00015754352139778614  'жу': 0.00015754352139778614  'яя': 0.00015566800328590773  'лг': 0.00015566800328590773  'ню': 0.00015379248517402932  'лж': 0.0001519169670621509  'еа': 0.0001519169670621509  'ею': 0.0001500414489502725  'яч': 0.0001500414489502725  'сы': 0.00014816593083839412  'цу': 0.0001444148946146373  'б ': 0.00014253937650275889  'аи': 0.00014253937650275889  'ищ': 0.00014066385839088048  'нг': 0.00014066385839088048  'цы': 0.00014066385839088048  'зб': 0.00013878834027900206  'ях': 0.00013878834027900206  'пк': 0.00013878834027900206  'бь': 0.00013316178594336686  'шт': 0.00013316178594336686  'еи': 0.00013316178594336686  'рд': 0.00013316178594336686  'ыг': 0.00012941074971961004  'тл': 0.00012941074971961004  'цо': 0.00012941074971961004  'мг': 0.00012941074971961004  'ея': 0.00012565971349585322  'эк': 0.00012378419538397483  'чь': 0.00012378419538397483  'бх': 0.00012190867727209642  'эп': 0.00012190867727209642  'дт': 0.0001181576410483396  'фа': 0.0001181576410483396  'яж': 0.0001181576410483396  'ын': 0.0001144066048245828  'ыц': 0.0001144066048245828  'тм': 0.00011065556860082597  'пн': 0.00010878005048894758  'ыз': 0.00010878005048894758  'ьц': 0.00010878005048894758  'дх': 0.00010690453237706916  'уя': 0.00010690453237706916  'эл': 0.00010690453237706916  'аф': 0.00010315349615331236  'дц': 0.00010315349615331236  'рч': 0.00010315349615331236  'ч ': 0.00010127797804143395  'дп': 0.00010127797804143395  'нф': 0.00010127797804143395  'тп': 0.00009940245992955554  'ау': 0.00009940245992955554  'кв': 0.00009940245992955554  'яр': 0.00009940245992955554  'п ': 0.00009752694181767714  'яг': 0.00009565142370579873  'мс': 0.00009377590559392032  'пп': 0.00009377590559392032  'тд': 0.00009190038748204192  'йц': 0.00009002486937016351  'хс': 0.00009002486937016351  'хл': 0.0000881493512582851  'еу': 0.0000881493512582851  'ьт': 0.0000881493512582851  'ш ': 0.0000881493512582851  'пт': 0.0000881493512582851  'кц': 0.00008439831503452829  'иф': 0.00008252279692264988  'сб': 0.00008252279692264988  'жк': 0.00008064727881077147  'ьг': 0.00007689624258701466  'ыж': 0.00007689624258701466  'лч': 0.00007689624258701466  'пс': 0.00007502072447513625  'рп': 0.00007314520636325785  'зь': 0.00007314520636325785  'кг': 0.00007314520636325785  'щь': 0.00007126968825137944  'дд': 0.00006939417013950103  'бк': 0.00006751865202762264  'сц': 0.00006751865202762264  'хм': 0.00006751865202762264  'сш': 0.00006564313391574422  'мм': 0.00006564313391574422  'ху': 0.00006564313391574422  'щн': 0.00006564313391574422  'ьб': 0.00006564313391574422  'дш': 0.00006376761580386581  'тб': 0.00006189209769198742  'ф ': 0.000060016579580109006  'уй': 0.000058141061468230596  'рб': 0.00005439002524447379  'рю': 0.00005439002524447379  'хе': 0.00005439002524447379  'лт': 0.00005439002524447379  'жо': 0.00005439002524447379  'жр': 0.00005251450713259538  'ао': 0.00005251450713259538  'дз': 0.00005251450713259538  'юр': 0.00005251450713259538  'эм': 0.00005251450713259538  'чо': 0.00005251450713259538  'еф': 0.00005251450713259538  'зж': 0.00005063898902071697  'ьи': 0.00005063898902071697  'бм': 0.00004876347090883857  'тч': 0.00004876347090883857 | 'нв': 0.00004688795279696016  ' ю': 0.00004688795279696016  'лп': 0.000045012434685081755  'рц': 0.000045012434685081755  'фл': 0.00004313691657320335  'нж': 0.00004313691657320335  'мь': 0.00004126139846132494  'вх': 0.000039385880349446536  'юю': 0.000039385880349446536  'кж': 0.000037510362237568125  'рл': 0.000037510362237568125  'лх': 0.00003563484412568972  'ыя': 0.00003563484412568972  'нр': 0.00003563484412568972  'яй': 0.00003375932601381132  'дю': 0.00003375932601381132  'цв': 0.00003375932601381132  'нщ': 0.00003375932601381132  'дб': 0.00003375932601381132  'зт': 0.00003188380790193291  'эх': 0.00003188380790193291  'сф': 0.00003188380790193291  'эв': 0.000030008289790054503  'оу': 0.000030008289790054503  'дг': 0.000030008289790054503  'вч': 0.000030008289790054503  'рр': 0.000030008289790054503  'пь': 0.000030008289790054503  'тт': 0.000030008289790054503  'яц': 0.000028132771678176096  'дч': 0.000028132771678176096  'фр': 0.000028132771678176096  'уэ': 0.000028132771678176096  'юз': 0.00002625725356629769  'уи': 0.00002625725356629769  'мб': 0.00002625725356629769  'кш': 0.000024381735454419285  'нз': 0.000022506217342540877  'йм': 0.000022506217342540877  'ьч': 0.000022506217342540877  'гт': 0.000022506217342540877  'чл': 0.000022506217342540877  'фы': 0.00002063069923066247  'мч': 0.00002063069923066247  'чр': 0.00002063069923066247  'юж': 0.00002063069923066247  'оэ': 0.00002063069923066247  'мф': 0.00002063069923066247  'вц': 0.000018755181118784063  'кк': 0.000018755181118784063  'вв': 0.000018755181118784063  'яш': 0.000018755181118784063  'шв': 0.000018755181118784063  'щ ': 0.000018755181118784063  'жч': 0.00001687966300690566  'бв': 0.00001687966300690566  'мр': 0.00001687966300690566  'ьд': 0.00001687966300690566  'жь': 0.00001687966300690566  'лд': 0.00001687966300690566  'ыи': 0.00001687966300690566  'нш': 0.00001687966300690566  'сг': 0.000015004144895027252  'лз': 0.000015004144895027252  'кз': 0.000015004144895027252  'хк': 0.000015004144895027252  'гч': 0.000015004144895027252  'юн': 0.000015004144895027252  'юш': 0.000015004144895027252  'лб': 0.000013128626783148844  'яп': 0.000013128626783148844  'яи': 0.000013128626783148844  'рф': 0.000013128626783148844  'нп': 0.000013128626783148844  'аа': 0.000013128626783148844  'жж': 0.000011253108671270439  'мц': 0.000011253108671270439  'уф': 0.000011253108671270439  'пц': 0.000011253108671270439  'фт': 0.000011253108671270439  'рз': 0.000011253108671270439  'зч': 0.000011253108671270439  'хт': 0.000009377590559392031  'юц': 0.000009377590559392031  'вб': 0.000009377590559392031  'сз': 0.000009377590559392031  'шм': 0.000009377590559392031  'хэ': 0.000009377590559392031  'тщ': 0.000009377590559392031  'дж': 0.000009377590559392031  'лш': 0.000009377590559392031  'бш': 0.000009377590559392031  'зз': 0.000009377590559392031  'зю': 0.000009377590559392031  'юк': 0.000007502072447513626  'чв': 0.000007502072447513626  'шп': 0.000007502072447513626  'эн': 0.000007502072447513626  'шц': 0.000007502072447513626  'йщ': 0.000007502072447513626  'бж': 0.000007502072447513626  'тю': 0.000007502072447513626  'юх': 0.000007502072447513626  'гв': 0.000007502072447513626  'яб': 0.000005626554335635219  'бз': 0.000005626554335635219  'иу': 0.000005626554335635219  'що': 0.000005626554335635219  'бю': 0.000005626554335635219  'бд': 0.000005626554335635219  'юа': 0.000005626554335635219  'рщ': 0.000005626554335635219  'жм': 0.000005626554335635219  'сэ': 0.000005626554335635219  'тц': 0.000005626554335635219  'вг': 0.000005626554335635219  'цк': 0.000005626554335635219  'ьо': 0.000005626554335635219  'сж': 0.000005626554335635219  'пч': 0.000005626554335635219  'лм': 0.000005626554335635219  'гш': 0.000005626554335635219  'эс': 0.000005626554335635219  'эй': 0.000003751036223756813  'ыу': 0.000003751036223756813  'фс': 0.000003751036223756813  'бг': 0.000003751036223756813  'йл': 0.000003751036223756813  'жб': 0.000003751036223756813  'лв': 0.000003751036223756813  'тх': 0.000003751036223756813  'юм': 0.000003751036223756813  'гс': 0.000003751036223756813  'нэ': 0.000003751036223756813  'уу': 0.000003751036223756813  'пю': 0.000003751036223756813  'хг': 0.000003751036223756813  'жл': 0.000003751036223756813  'бт': 0.000003751036223756813  'оа': 0.000003751036223756813  'жг': 0.000003751036223756813  'жс': 0.000003751036223756813  'тз': 0.000003751036223756813  'ьщ': 0.000003751036223756813  'тш': 0.000003751036223756813  'км': 0.000003751036223756813  'хь': 0.000003751036223756813  'ьф': 0.000003751036223756813  'фш': 0.000003751036223756813  'э ': 0.000003751036223756813  'фу': 0.000003751036223756813  'пв': 0.0000018755181118784064  'нх': 0.0000018755181118784064  'бб': 0.0000018755181118784064  'йп': 0.0000018755181118784064  'лщ': 0.0000018755181118784064  'зц': 0.0000018755181118784064  'цэ': 0.0000018755181118784064  'лэ': 0.0000018755181118784064  'йв': 0.0000018755181118784064  'юл': 0.0000018755181118784064  'бц': 0.0000018755181118784064  'хд': 0.0000018755181118784064  'мт': 0.0000018755181118784064  'фн': 0.0000018755181118784064  'цл': 0.0000018755181118784064  'бч': 0.0000018755181118784064  'шш':0.0000018755181118784064  'гм': 0.0000018755181118784064  'гз': 0.0000018755181118784064  'щр': 0.0000018755181118784064  'уц': 0.0000018755181118784064  'уо': 0.0000018755181118784064  'юо': 0.0000018755181118784064  'мх': 0.0000018755181118784064  'чх': 0.0000018755181118784064  'юп': 0.0000018755181118784064  'ыщ': 0.0000018755181118784064  'мв': 0.0000018755181118784064  'зш': 0.0000018755181118784064  'шр': 0.0000018755181118784064 |

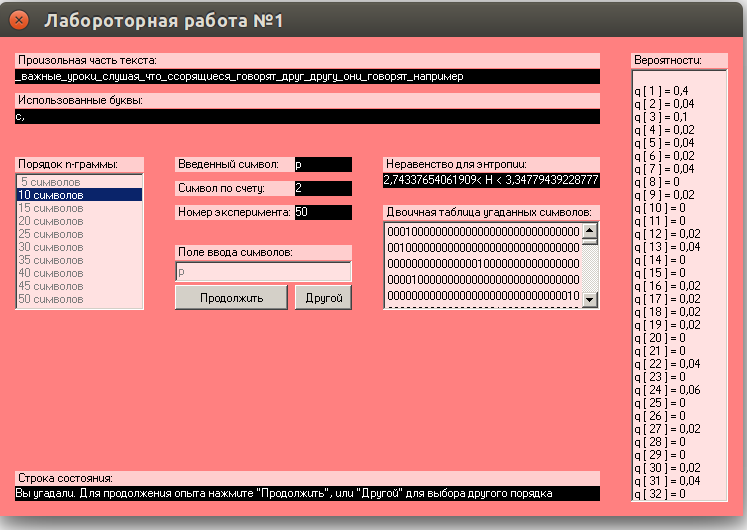
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Без пробiлiв | | | |
| Частота біграм з перетином | | | |
| 'ст': 0.016242301894385455  'но': 0.015168058125714009  'по': 0.012084967514296678  'ен': 0.01205857872161693  'ос': 0.01187495670588701  'то': 0.01156049025978667  'не': 0.011384564975255008  'ро': 0.011206440624666704  'ни': 0.010680863837128372  'ов': 0.010650076912335332  'на': 0.010184974441354756  'ра': 0.009827626207149824  'пр': 0.00948897003442638  'ко': 0.009008474101049284  'го': 0.008866634340395634  'от': 0.008635732404447831  'ть': 0.008400432336386737  'ес': 0.008334460354687365  'ал': 0.008039785503096834  'ер': 0.00802659110675696  'ре': 0.007755006448761211  'во': 0.007724219523968171  'ан': 0.007553791904578126  'ол': 0.007449336266887453  'та': 0.0072481217227043674  'ли': 0.007243723590591076  'од': 0.007127173089588852  'те': 0.007001826324360044  'ва': 0.00699632865921843  'он': 0.006870981893989623  'ет': 0.006850090766451488  'ат': 0.0067984127141203134  'ит': 0.00664777668924008  'ль': 0.006537823386407793  'ор': 0.006535624320351147  'ел': 0.0065268280561245635  'ти': 0.006482846734991649  'ка': 0.006464154673510161  'ла': 0.006182674218259505  'за': 0.005986957339218034  'да': 0.00597376294287816  'ем': 0.0059583694804816395  'ло': 0.005938577885971828  'ас': 0.005904492362093818  'ог': 0.005875904503357424  'ме': 0.005660396029806142  'ом': 0.005651599765579558  'ри': 0.005597722647191738  'ав': 0.005550442726973854  'ин': 0.005541646462747271  'ак': 0.005509760004925908  'оп': 0.005404204834206912  'ед': 0.005387711838782069  'де': 0.0053756169754705175  'ся': 0.00529205246531798  'ве': 0.005268962271723199  'ны': 0.00518869636065563  'ис': 0.005151312237692652  'мо': 0.005142515973466069  'об': 0.005142515973466069  'ле': 0.005076543991766697  'ив': 0.005053453798171916  'ил': 0.004952296759566212  'ьн': 0.004936903297169692  'ой': 0.004525677944576938  'че': 0.004499289151897189  'им': 0.004424520905971234  'ам': 0.004389335849064902  'ие': 0.004326662466450498  'до': 0.004312368537082301  'нн': 0.0042354012250997  'тр': 0.004161732512202068  'еп': 0.004158433913117099  'тв': 0.004033087147888292  'ег': 0.0039880062937270545  'аз': 0.003935228708367556  'же': 0.003903342250546193  'ок': 0.003783493150459  'ое': 0.0037691992210908028  'со': 0.0037691992210908028  'ев': 0.0037604029568642197  'се': 0.0037538057586942826  'ки': 0.0037373127632694394  'ви': 0.003699928640306462  'ия': 0.003640553856777027  'ск': 0.003631757592550444  'бо': 0.00355369074753952  'ма': 0.003499813629151699  'ми': 0.0034965150300667307  'ар': 0.0034635290392170445  'вс': 0.003375566396951215  'ик': 0.003296400018911968  'сь': 0.0032843051556004166  'вы': 0.0032733098253171877  'ож': 0.0032623144950339592  'ей': 0.00321283550875943  'ру': 0.0031556597912866407  'сл': 0.003108379871068757  'ну': 0.003092986408672237  'из': 0.003091886875643914  'ад': 0.003016019096689636  'оз': 0.002989630304009887  'вн': 0.002958843379216847  'тс': 0.0029434499168203266  'хо': 0.002939051784707035  'сп': 0.002821401750676488  'пе': 0.0027906148258834474  'ап': 0.0027862166937701557  'их': 0.0027719227644019584  'ая': 0.0027543302359487923  'ят': 0.0027455339717222097  'си': 0.0026949554524193574  'ди': 0.0026520736643147655  'ек': 0.0026465759991731513  'ои': 0.002638879267974891  'ьс': 0.002616888607408434  'оч': 0.0025992960789552677  'мн': 0.0024992385733778864  'тн': 0.002483845110981366  'ич': 0.002479446978868075  'ще': 0.00245085912013168  'яв': 0.00245085912013168  'ип': 0.0024475605210467115  'ез': 0.0024211717283669624  'ля': 0.002416773596253671  'ше': 0.0023595978787808816  'кр': 0.002333209086101133  'ид': 0.0023189151567329356  'ян': 0.0022089618539006483  'ут': 0.002206762787844003  'ее': 0.002192468858475805  'дн': 0.0021726772639659936  'яс': 0.0021396912731163073  'чи': 0.002077017890501904  'оо': 0.002077017890501904  'ео': 0.002077017890501904  'уд': 0.002075918357473581  'кт': 0.002033036569368989  'му': 0.0020286384372556975  'жи': 0.0020143445078875002  'св': 0.001980258984009491  'ку': 0.0019681641206979396  'еб': 0.0019659650546412937  'ча': 0.0019516711252730965  'ир': 0.0019329790637916077  'йс': 0.0019329790637916077  'бе': 0.0019153865353384418  'ый': 0.00189559494082863  'ых': 0.0018944954078003071  'ий': 0.001886798676602047  'ии': 0.001886798676602047  'ня': 0.0018824005444887555  'ши': 0.0018813010114604328  'зн': 0.001853812685752361  'бы': 0.0018516136196957153  'лу': 0.0018494145536390694  'ры': 0.0018395187563841637  'па': 0.001836220157299195  'ае': 0.0018307224921575807  'ус': 0.0018230257609593205  'нт': 0.001786741171024666  'уж': 0.0017735467746847913  'яп': 0.0017581533122882711  'вл': 0.0017559542462316255  'кл': 0.0017394612508067823  'ые': 0.0017031766608721277  'ьк': 0.0016899822645322531  'уч': 0.0016372046791727553  'ыв': 0.001615214018606298  'ую': 0.001615214018606298  'гр': 0.001613014952549652  'аб': 0.0015998205562097777  'са': 0.0015943228910681633  'ым': 0.0015932233580398406  'ту': 0.0015899247589548718  'аг': 0.0015602373671901543  'чн': 0.0015591378341618316  'ду': 0.0015569387681051857  'ач': 0.00155473970204854  'ты': 0.0015272513763404682  'щи': 0.0015008625836607193  'уп': 0.0014810709891509076  'сн': 0.0014733742579526475  'ио': 0.0014557817294994816  'зд': 0.0014546821964711587  'лс': 0.00145138359738619  'яд': 0.0014502840643578672  'др': 0.0014414878001312843  'ыс': 0.0014282934037914098  'ьп': 0.0014063027432249524  'ум': 0.0013678190872336519  'иг': 0.001366719554205329  'жн': 0.001350226558780486  'ьв': 0.0013469279596955172  'тк': 0.001341430294553903  'оя': 0.00133263403032732  'дл': 0.0013315344972989972  'ур': 0.001297448973420988  'ув': 0.0012952499073643424  'еи': 0.0012853541101094366  'ци': 0.0012798564449678221  'аю': 0.001274358779826208  'иб': 0.0012534676522880732  'ря': 0.0012490695201747817  'эт': 0.0012424723220048446  'ун': 0.0012171830623534186  'гл': 0.0012105858641834812  'ул': 0.0011984910008719298  'сс': 0.001196291934815284  'лн': 0.0011819980054470867  'лю': 0.0011819980054470867 | 'ыт': 0.0011819980054470867  'еч': 0.001178699406362118  'бр': 0.001168803609107212  'бл': 0.0011644054769939206  'аи': 0.0011534101467106919  'вп': 0.0011523106136823692  'аж': 0.0011490120145974006  'ао': 0.0011479124815690776  'вш': 0.0011413152833991405  'зв': 0.0011336185522008804  'ги': 0.0011303199531159116  'мп': 0.0011248222879742973  'йп': 0.0010907367640962883  'ук': 0.0010852390989546739  'йн': 0.0010841395659263512  'чт': 0.0010797414338130596  'ох': 0.0010786419007847367  'це': 0.001068746103529831  'ям': 0.001068746103529831  'рн': 0.0010500540420483422  'пи': 0.0010478549759916963  'жа': 0.0010291629145102075  'га': 0.0010214661833119474  'яи': 0.0010192671172553017  'зо': 0.0010181675842269788  'ющ': 0.0010181675842269788  'ещ': 0.0010104708530287187  'мы': 0.00099947552274549  'су': 0.0009884801924622613  'нь': 0.0009829825273206469  'ах': 0.0009785843952073553  'еж': 0.0009752857961223869  'як': 0.0009631909328108352  'уг': 0.0009631909328108352  'дв': 0.0009631909328108352  'еш': 0.0009598923337258667  'вк': 0.0009390012061877321  'вр': 0.0009390012061877321  'оу': 0.000931304474989472  'ьи': 0.0009280058759045033  'хи': 0.0009280058759045033  'ош': 0.0009203091447062432  'см': 0.0009104133474513374  'ьш': 0.0009093138144230145  'йк': 0.0009027166162530773  'ех': 0.0008818254887149428  'еу': 0.0008719296914600369  'пл': 0.0008653324932900996  'яо': 0.0008587352951201625  'ье': 0.000854337163006871  'тп': 0.0008488394978652566  'мс': 0.0008389437006103507  'пу': 0.000836744634553705  'мв': 0.000836744634553705  'жд': 0.000829047903355445  'аш': 0.0008191521061005391  'ып': 0.0008180525730722162  'кн': 0.0008136544409589248  'иш': 0.0008136544409589248  'би': 0.0008136544409589248  'нс': 0.0008015595776473732  'яз': 0.0008004600446190503  'ву': 0.0008004600446190503  'йв': 0.0007971614455340816  'ют': 0.0007883651813074987  'кс': 0.0007839670491942072  'ша': 0.00077736985102427  'ьз': 0.00077736985102427  'яе': 0.0007718721858826557  'ха': 0.0007718721858826557  'ьо': 0.0007718721858826557  'иц': 0.0007619763886277498  'иа': 0.0007575782565144583  'вт': 0.0007553791904578125  'гд': 0.0007542796574294897  'ьм': 0.000743284327146261  'ды': 0.0007366871289763237  'йд': 0.000725691798693095  'мк': 0.0007212936665798035  'зу': 0.0007201941335514807  'хв': 0.0007168955344665121  'зр': 0.0007135969353815434  'хп': 0.0007059002041832833  'йт': 0.0007026016050983147  'зм': 0.0006949048739000546  'ср': 0.000691606274815086  'ын': 0.0006905067417867631  'бу': 0.0006883076757301175  'вз': 0.0006795114115035344  'лы': 0.000675113279390243  'ьд': 0.0006707151472769515  'шь': 0.0006674165481919829  'бн': 0.00066631701516366  'хс': 0.00066631701516366  'рь': 0.0006652174821353371  'ба': 0.0006564212179087541  'тя': 0.0006443263545972026  'уб': 0.0006432268215688797  'фе': 0.0006399282224839111  'рт': 0.0006399282224839111  'иж': 0.0006366296233989425  'ац': 0.0006366296233989425  'ял': 0.0006355300903706196  'ух': 0.0006333310243139739  'чк': 0.000632231491285651  'пы': 0.0006289328922006824  'юс': 0.0006212361610024223  'ай': 0.0006091412976908707  'ау': 0.0006047431655775792  'гн': 0.0005860511040960903  'вд': 0.0005849515710677675  'ьт': 0.0005816529719827989  'ца': 0.0005794539059261532  'дс': 0.0005750557738128616  'лк': 0.0005695581086712473  'бя': 0.0005684585756429245  'ущ': 0.0005618613774729872  'ящ': 0.0005585627783880186  'вм': 0.0005574632453596958  'нк': 0.0005442688490198212  'рв': 0.0005409702499348526  'йи': 0.0005321739857082697  'уш': 0.0005288753866233011  'ью': 0.0005288753866233011  'зи': 0.0005189795893683953  'уе': 0.0005079842590851666  'мя': 0.0004969889288019378  'ке': 0.0004969889288019378  'чу': 0.000495889395773615  'яр': 0.0004936903297169692  'хн': 0.0004936903297169692  'йм': 0.0004826949994337405  'дя': 0.0004815954664054176  'юд': 0.00047939640034877186  'ыл': 0.00047939640034877186  'мм': 0.000478296867320449  'ыд': 0.00047169966915051176  'нд': 0.00046950060309386605  'иу': 0.0004684010700655432  'йр': 0.0004662020040088974  'рж': 0.00046400293795225165  'вв': 0.00046180387189560595  'зе': 0.00046180387189560595  'дк': 0.00046070433886728307  'тд': 0.0004596048058389602  'тт': 0.0004596048058389602  'ию': 0.00045740573978231443  'гу': 0.0004552066737256687  'ец': 0.00045410714069734584  'сд': 0.00045410714069734584  'ыи': 0.0004519080746407001  'тм': 0.0004508085416123772  'ща': 0.0004497090085840543  'шн': 0.00044641040949908574  'ья': 0.00044531087647076286  'йо': 0.0004431118104141171  'ощ': 0.0004409127443574714  'шл': 0.0004409127443574714  'шо': 0.00043541507921585705  'йш': 0.00043541507921585705  'кв': 0.0004321164801308884  'уи': 0.00043101694710256553  'юч': 0.00042222068287598255  'зк': 0.0004178225507626911  'йч': 0.0004178225507626911  'мл': 0.0004156234847060453  'еа': 0.0004156234847060453  'оц': 0.0004090262865361081  'лп': 0.0004068272204794624  'ащ': 0.0004068272204794624  'юб': 0.00040462815442281663  'мт': 0.00040023002230952517  'кп': 0.00040023002230952517  'бщ': 0.0003991304892812023  'ыш': 0.0003980309562528794  'яб': 0.0003980309562528794  'рс': 0.00039693142322455653  'ьб': 0.00039473235716791077  'ыб': 0.00039363282413958794  'яу': 0.00039363282413958794  'дм': 0.00038483655991300496  'ьу': 0.0003815379608280363  'фи': 0.00037054263054480763  'мд': 0.00036834356448816187  'уз': 0.000367244031459839  'яч': 0.0003650449654031933  'эф': 0.0003650449654031933  'фф': 0.0003650449654031933  'лв': 0.0003628458993465475  'рм': 0.0003628458993465475  'хр': 0.00036174636631822464  'ыр': 0.00036064683328990176  'ге': 0.00035844776723325606  'сч': 0.0003562487011766103  'хм': 0.0003496515030066731  'шк': 0.0003474524369500273  'юп': 0.00034635290392170443  'вя': 0.00034195477180841297  'ях': 0.0003408552387800901  'хк': 0.0003408552387800901  'зг': 0.00033425804061015287  'ыч': 0.0003254617763835699  'ык': 0.0003232627103269242  'нц': 0.0003210636442702784  'вь': 0.0003210636442702784  'йз': 0.00031996411124195554  'йу': 0.0003177650451853098  'зы': 0.0003177650451853098  'рк': 0.00031666551215698695  'уо': 0.0003067697149020811 | 'шу': 0.0003056701818737582  'лл': 0.0003045706488454353  'ыо': 0.00030347111581711245  'ою': 0.0003023715827887896  'ея': 0.00030127204976046674  'мг': 0.000299072983703821  'яг': 0.0002913762525055609  'ьр': 0.00028917718644891517  'йб': 0.00028917718644891517  'ху': 0.0002880776534205923  'дь': 0.0002803809222223322  'зл': 0.0002803809222223322  'ыз': 0.0002792813891940093  'уа': 0.00027818185616568643  'бс': 0.00027818185616568643  'пя': 0.00027708232313736355  'яя': 0.00027598279010904067  'мб': 0.00027378372405239496  'рш': 0.0002682860589107806  'еэ': 0.0002627883937691662  'оф': 0.0002572907286275519  'ьч': 0.000256191195599229  'яж': 0.0002539921295425833  'дп': 0.0002539921295425833  'хд': 0.00025179306348593753  'юв': 0.0002484944644009689  'зп': 0.0002484944644009689  'оэ': 0.0002462953983443232  'юн': 0.0002462953983443232  'фо': 0.0002451958653160003  'сх': 0.0002451958653160003  'вг': 0.0002451958653160003  'тб': 0.0002451958653160003  'лг': 0.0002418972662310317  'щу': 0.0002407977332027088  'лж': 0.00023969820017438593  'тз': 0.00023530006806109444  'вб': 0.0002342005350327716  'нп': 0.00023200146897612583  'аэ': 0.00023090193594780297  'юо': 0.00022870286989115721  'яю': 0.00022870286989115721  'зя': 0.00022760333686283436  'тл': 0.0002254042708061886  'нч': 0.00022210567172122  'мз': 0.00022210567172122  'гк': 0.00022210567172122  'аа': 0.00021990660566457426  'рх': 0.00021880707263625138  'жу': 0.00021770753960792853  'хт': 0.00021550847355128277  'лт': 0.00021220987446631415  'зб': 0.00021220987446631415  'хл': 0.00021220987446631415  'иэ': 0.00021111034143799127  'чш': 0.00021111034143799127  'нв': 0.00020891127538134554  'ьг': 0.00020891127538134554  'мр': 0.0002067122093246998  'ыг': 0.00020561267629637693  'юк': 0.00020121454418308544  'аф': 0.00020121454418308544  'ню': 0.00020011501115476258  'нг': 0.0001990154781264397  'юи': 0.00019791594509811682  'ищ': 0.00019681641206979397  'пк': 0.0001957168790414711  'зс': 0.00019351781298482533  'рг': 0.00019351781298482533  'юр': 0.00019241827995650248  'хз': 0.00019241827995650248  'сб': 0.00019241827995650248  'юз': 0.0001913187469281796  'сю': 0.00018911968087153387  'сы': 0.00018911968087153387  'км': 0.000188020147843211  'йг': 0.000188020147843211  'кк': 0.0001869206148148881  'ею': 0.00018472154875824237  'рд': 0.00018252248270159664  'шт': 0.00018142294967327376  'ьл': 0.00017922388361662803  'цу': 0.00017812435058830515  'йа': 0.00017592528453165942  'тч': 0.00017482575150333654  'оа': 0.00017372621847501366  'гп': 0.00017262668544669078  'яа': 0.00017152715241836792  'рп': 0.00017152715241836792  'цо': 0.00017042761939004504  'мч': 0.00016932808636172217  'йл': 0.00016712902030507643  'лд': 0.00016602948727675355  'лм': 0.0001649299542484307  'яэ': 0.00016383042122010782  'лч': 0.00016273088819178494  'дт': 0.0001616313551634621  'вэ': 0.0001616313551634621  'уу': 0.00015943228910681633  'ьа': 0.00015943228910681633  'цы': 0.00015393462396520198  'ьц': 0.00015393462396520198  'ьэ': 0.0001528350909368791  'фа': 0.00015173555790855622  'кг': 0.00015173555790855622  'ыц': 0.0001495364918519105  'вч': 0.0001484369588235876  'уя': 0.00014733742579526476  'бь': 0.00014733742579526476  'хб': 0.00014623789276694188  'дц': 0.000145138359738619  'эк': 0.000145138359738619  'чь': 0.00014293929368197327  'пн': 0.00014183976065365039  'иф': 0.00014183976065365039  'йц': 0.00014074022762532753  'ьх': 0.00013964069459700465  'кц': 0.00013524256248371316  'эп': 0.00013524256248371316  'нф': 0.00013524256248371316  'зз': 0.0001341430294553903  'юм': 0.00013304349642706743  'кд': 0.00013304349642706743  'бх': 0.00013194396339874455  'дх': 0.00013084443037042167  'сз': 0.00012974489734209882  'йж': 0.00012974489734209882  'дд': 0.00012864536431377594  'ыу': 0.00012754583128545306  'ыж': 0.00012424723220048444  'йэ': 0.0001231476991721616  'хе': 0.00012204816614383871  'ьж': 0.0001187495670588701  'пп': 0.00011325190191725574  'кб': 0.00011325190191725574  'еф': 0.00011325190191725574  'жк': 0.00011215236888893287  'пт': 0.00010995330283228713  'мж': 0.00010995330283228713  'зт': 0.00010885376980396426  'рч': 0.00010885376980396426  'хх': 0.00010885376980396426  'эл': 0.00010775423677564138  'йе': 0.00010555517071899564  'лз': 0.00010555517071899564  'дз': 0.00010555517071899564  'кз': 0.00010225657163402702  'лр': 0.00009895797254905841  'нр': 0.00009895797254905841  'лб': 0.00009895797254905841  'вх': 0.00009675890649241267  'нм': 0.0000956593734640898  'кж': 0.00009455984043576693  'сш': 0.00009346030740744405  'мх': 0.00009236077437912119  'сэ': 0.00009126124135079832  'дб': 0.00009016170832247544  'дг': 0.00008906217529415257  'цв': 0.00008796264226582971  'дш': 0.00008576357620918396  'нз': 0.00008356451015253822  'щь': 0.00008246497712421535  'гс': 0.00008246497712421535  'бк': 0.00008246497712421535  'тэ': 0.00008136544409589247  'пс': 0.00008136544409589247  'яц': 0.00007916637803924674  'йх': 0.00007916637803924674  'зь': 0.00007586777895427811  'лх': 0.00007586777895427811  'жо': 0.00007586777895427811  'ыа': 0.00007586777895427811  'сц': 0.00007586777895427811  'юж': 0.00007476824592595525  'яш': 0.00007476824592595525  'хг': 0.00007476824592595525  'тг': 0.00007366871289763238  'юу': 0.00007366871289763238  'жр': 0.0000725691798693095  'ыя': 0.0000725691798693095  'тх': 0.0000725691798693095  'уй': 0.0000725691798693095  'зж': 0.00007146964684098663  'уэ': 0.00007146964684098663  'мэ': 0.00007146964684098663  'щн': 0.00007037011381266377  'кя': 0.00007037011381266377  'гв': 0.00006927058078434089  'рб': 0.00006817104775601802  'нх': 0.00006817104775601802  'юл': 0.00006817104775601802  'яф': 0.00006597198169937227  'кш': 0.00006597198169937227  'юа': 0.00006597198169937227  'юг': 0.00006597198169937227  'вж': 0.00006267338261440366  'чо': 0.00006267338261440366  'нб': 0.00006267338261440366  'рц': 0.0000615738495860808  'бм': 0.0000615738495860808  'рр': 0.0000615738495860808  'хэ': 0.00006047431655775792  'йя': 0.00006047431655775792  'вц': 0.00005937478352943505  'хж': 0.00005937478352943505  'сг': 0.00005827525050111218  'эм': 0.000057175717472789304  'хч': 0.000057175717472789304  'дч': 0.00005607618444446644  'рю': 0.000054976651416143564 | 'фл': 0.000054976651416143564  'юе': 0.000054976651416143564  'нж': 0.00005387711838782069  'кч': 0.00005277758535949782  'цт': 0.00005277758535949782  'сф': 0.00005277758535949782  'йф': 0.000049478986274529206  'кэ': 0.000049478986274529206  'тж': 0.000047279920217883467  'кх': 0.000047279920217883467  'юю': 0.000047279920217883467  'мь': 0.000047279920217883467  'мф': 0.000046180387189560594  'йщ': 0.000046180387189560594  'рл': 0.000046180387189560594  'нщ': 0.00004508085416123772  'сж': 0.000040682722047946235  'фр': 0.000040682722047946235  'рз': 0.00003958318901962337  'пь': 0.000038483655991300496  'мш': 0.00003738412296297762  'фв': 0.00003628458993465475  'эв': 0.00003518505690633188  'юш': 0.00003518505690633188  'юф': 0.00003518505690633188  'зч': 0.00003408552387800901  'гт': 0.00003408552387800901  'юэ': 0.00003298599084968614  'дю': 0.00003298599084968614  'хш': 0.00003298599084968614  'юя': 0.00003298599084968614  'цс': 0.00003298599084968614  'мц': 0.00003298599084968614  'гч': 0.00003298599084968614  'цп': 0.00003298599084968614  'уф': 0.000031886457821363264  'жс': 0.0000307869247930404  'юх': 0.0000307869247930404  'чл': 0.0000307869247930404  'вф': 0.0000307869247930404  'эх': 0.000029687391764717525  'тш': 0.000029687391764717525  'нш': 0.000028587858736394652  'хц': 0.000028587858736394652  'лэ': 0.000027488325708071782  'йю': 0.000027488325708071782  'шв': 0.000027488325708071782  'яй': 0.000027488325708071782  'ьф': 0.000027488325708071782  'жп': 0.000027488325708071782  'бэ': 0.00002638879267974891  'хя': 0.00002638879267974891  'ыэ': 0.00002638879267974891  'рщ': 0.00002528925965142604  'чв': 0.00002528925965142604  'зэ': 0.00002528925965142604  'тщ': 0.000024189726623103166  'шп': 0.000024189726623103166  'бв': 0.000024189726623103166  'юц': 0.000024189726623103166  'фы': 0.000021990660566457427  'жб': 0.000021990660566457427  'гб': 0.000021990660566457427  'дж': 0.000021990660566457427  'лш': 0.000020891127538134554  'ьщ': 0.000020891127538134554  'жч': 0.000019791594509811684  'тц': 0.00001869206148148881  'чр': 0.00001869206148148881  'фз': 0.00001869206148148881  'гз': 0.00001869206148148881  'мщ': 0.00001869206148148881  'уц': 0.00001759252845316594  'гм': 0.00001759252845316594  'зш': 0.00001759252845316594  'нэ': 0.00001759252845316594  'хф': 0.00001759252845316594  'нл': 0.00001759252845316594  'цн': 0.00001759252845316594  'жм': 0.00001759252845316594  'кф': 0.00001759252845316594  'шм': 0.00001649299542484307  'эн': 0.00001649299542484307  'бд': 0.00001649299542484307  'чс': 0.0000153934623965202  'пв': 0.0000153934623965202  'цк': 0.000014293929368197326  'жь': 0.000014293929368197326  'рф': 0.000014293929368197326  'жв': 0.000014293929368197326  'фн': 0.000013194396339874455  'бш': 0.000013194396339874455  'жж': 0.000013194396339874455  'цз': 0.000013194396339874455  'чп': 0.000012094863311551583  'шс': 0.000012094863311551583  'фс': 0.000012094863311551583  'лщ': 0.000012094863311551583  'цм': 0.000012094863311551583  'бз': 0.000010995330283228714  'бп': 0.000010995330283228714  'жт': 0.000010995330283228714  'тю': 0.000010995330283228714  'гш': 0.000009895797254905842  'вщ': 0.000009895797254905842  'бю': 0.000009895797254905842  'цд': 0.00000879626422658297  'шр': 0.00000879626422658297  'чз': 0.00000879626422658297  'ыщ': 0.00000879626422658297  'рэ': 0.00000879626422658297  'фт': 0.00000879626422658297  'фу': 0.00000879626422658297  'тф': 0.0000076967311982601  'зх': 0.0000076967311982601  'пд': 0.0000076967311982601  'пч': 0.0000076967311982601  'бт': 0.0000076967311982601  'пц': 0.0000076967311982601  'цр': 0.0000076967311982601  'гх': 0.0000076967311982601  'гг': 0.0000076967311982601  'зю': 0.0000076967311982601  'ыф': 0.000006597198169937227  'цб': 0.000006597198169937227  'щп': 0.000006597198169937227  'жг': 0.000006597198169937227  'бж': 0.000006597198169937227  'эс': 0.000006597198169937227  'чд': 0.000006597198169937227  'бб': 0.000006597198169937227  'чб': 0.000005497665141614357  'зф': 0.000005497665141614357  'лц': 0.000005497665141614357  'пю': 0.000005497665141614357  'шц': 0.000005497665141614357  'гя': 0.000005497665141614357  'шг': 0.000005497665141614357  'шд': 0.000004398132113291485  'шш': 0.000004398132113291485  'чж': 0.000004398132113291485  'пх': 0.000004398132113291485  'пш': 0.000004398132113291485  'хщ': 0.000004398132113291485  'зц': 0.000004398132113291485  'жл': 0.000004398132113291485  'кщ': 0.000004398132113291485  'бг': 0.0000032985990849686136  'шя': 0.0000032985990849686136  'щр': 0.0000032985990849686136  'фп': 0.0000032985990849686136  'чх': 0.0000032985990849686136  'бч': 0.0000032985990849686136  'цл': 0.0000032985990849686136  'пз': 0.0000032985990849686136  'эй': 0.0000032985990849686136  'лф': 0.0000032985990849686136  'дф': 0.0000032985990849686136  'що': 0.0000032985990849686136  'цэ': 0.0000032985990849686136  'пм': 0.0000032985990849686136  'сщ': 0.0000021990660566457427  'шб': 0.0000021990660566457427  'дщ': 0.0000021990660566457427  'фш': 0.0000021990660566457427  'чг': 0.0000021990660566457427  'фд': 0.0000021990660566457427  'жз': 0.0000021990660566457427  'щв': 0.0000021990660566457427  'бц': 0.0000021990660566457427  'пф': 0.0000021990660566457427  'мю': 0.0000021990660566457427  'шз': 0.0000021990660566457427  'ця': 0.0000021990660566457427  'цш': 0.0000021990660566457427  'пг': 0.0000021990660566457427  'хь': 0.0000021990660566457427  'эр': 0.0000021990660566457427  'щч': 0.0000021990660566457427  'щт': 0.0000021990660566457427  'жэ': 0.0000021990660566457427  'цф': 0.0000021990660566457427  'фж': 0.0000010995330283228714  'чя': 0.0000010995330283228714  'щс': 0.0000010995330283228714  'жц': 0.0000010995330283228714  'шх': 0.0000010995330283228714  'шщ':0.0000010995330283228714  'щд': 0.0000010995330283228714  'цж': 0.0000010995330283228714  'гц': 0.0000010995330283228714  'фб': 0.0000010995330283228714  'шж': 0.0000010995330283228714  'жя': 0.0000010995330283228714  'цч': 0.0000010995330283228714  'чч': 0.0000010995330283228714  'щх': 0.0000010995330283228714  'эя': 0.0000010995330283228714  'эч': 0.0000010995330283228714  'гы': 0.0000010995330283228714  'гж': 0.0000010995330283228714  'пж': 0.0000010995330283228714  'шэ': 0.0000010995330283228714  'гф': 0.0000010995330283228714  'эа': 0.0000010995330283228714  'эб': 0.0000010995330283228714  'фг': 0.0000010995330283228714  'фх': 0.0000010995330283228714  'дэ': 0.0000010995330283228714  'жх': 0.0000010995330283228714  'чм': 0.0000010995330283228714 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Без пробiлiв | | | |
| Частота біграм без перетину | | | |
| 'ст': 0.016363232535586348  'но': 0.015061386861474384  'по': 0.012035475294619551  'ен': 0.01195191087634885  'ос': 0.011852953012607232  'то': 0.011527491594079241  'ро': 0.011366959948453948  'не': 0.011246011448325302  'ни': 0.01076001838417202  'ов': 0.010749023065978506  'на': 0.010142081501696577  'ра': 0.010001341428819609  'пр': 0.00940319611909249  'ко': 0.009106322527867633  'го': 0.008963383391351963  'от': 0.008554357554553272  'ть': 0.008466395009005166  'ес': 0.008415816545315005  'ал': 0.008118942954090148  'ер': 0.007971605690297071  'во': 0.007833064681058806  'ре': 0.007808874981033076  'ан': 0.007696722735459242  'ол': 0.0074152425897053035  'од': 0.007230521244054281  'ли': 0.007221724989499471  'та': 0.007175544653086716  'он': 0.007135961507590068  'ва': 0.007069989598428989  'ет': 0.007006216752906612  'те': 0.006993022371074397  'ат': 0.006775315070842835  'ит': 0.006645570316159379  'ль': 0.006542214325140355  'ка': 0.006524621816030734  'ел': 0.0064652470977857625  'ти': 0.006449853652314845  'ор': 0.0064432564613987366  'ла': 0.006141984742896475  'ем': 0.005972656842716371  'за': 0.005970457779077669  'да': 0.005928675569942319  'ас': 0.005902286806277887  'ог': 0.005814324260729782  'ло': 0.00575494954248481  'ме': 0.005693375760601136  'ом': 0.005658190742381893  'ри': 0.005649394487827083  'ав': 0.005616408533246544  'ин': 0.005526246924059735  'оп': 0.005449279696705143  'де': 0.005398701233014982  'ак': 0.005381108723905361  'ся': 0.005365715278434442  'ед': 0.005306340560189472  'ны': 0.005268956478331526  'ве': 0.005194188314615636  'об': 0.005191989250976934  'ис': 0.005139211723648071  'мо': 0.005139211723648071  'ле': 0.00509742951451272  'ив': 0.0050248604144355336  'ил': 0.005016064159880723  'ьн': 0.004919305359777806  'че': 0.004558658923030574  'им': 0.0045212748411726286  'ой': 0.004442108550179334  'ам': 0.004391530086489173  'ие': 0.004345349750076418  'до': 0.004301368477302365  'нн': 0.0042353965681412855  'еп': 0.00418921623172853  'тр': 0.004103452749819127  'тв': 0.004094656495264317  'ег': 0.004000096758800103  'же': 0.003936323913277726  'ки': 0.0039143332768907  'ое': 0.003846162304090918  'аз': 0.003835166985897405  'се': 0.0037867875858459466  'ев': 0.0037581997585428126  'со': 0.0036856306584656254  'ия': 0.0036834315948269226  'ви': 0.003659241894801194  'ок': 0.003657042831162491  'ми': 0.0035976681129175196  'ск': 0.0035844737310853038  'бо': 0.0034987102491759008  'ар': 0.0034261411490987136  'ма': 0.0033975533217955795  'вс': 0.003368965494492445  'сь': 0.0032876001398604473  'ож': 0.0032370216761702865  'ик': 0.003193040403396234  'ей': 0.0031908413397575314  'вы': 0.003182045085202721  'из': 0.0031534572578995864  'ру': 0.0031534572578995864  'сл': 0.0030654947123514805  'оз': 0.003039105948687049  'ад': 0.003025911566854833  'вн': 0.0030193143759387254  'ну': 0.0029555415304163488  'сп': 0.0029005649394487827  'тс': 0.002867578984868243  'хо': 0.002843389284842514  'ап': 0.002838991157565109  'ая': 0.002790611757513651  'ят': 0.002788412693874948  'их': 0.002788412693874948  'пе': 0.002786213630236245  'ди': 0.0027136445301590584  'ьс': 0.002654269811914087  'си': 0.0026410754300818713  'ек': 0.0026278810482496555  'оч': 0.0026256819846109526  'ои': 0.0025245250572306314  'мн': 0.00250693254812101  'ще': 0.0024871409753726864  'тн': 0.00246515033898566  'яв': 0.002451955957153444  'ля': 0.0024189700025729045  'ез': 0.002414571875295499  'ше': 0.0024057756207406886  'ич': 0.002392581238908473  'ип': 0.0023881831116310676  'кр': 0.0023024196297216646  'ут': 0.002287026184250746  'ид': 0.00227383180241853  'ее': 0.002170475811399506  'дн': 0.002139688920457669  'оо': 0.002139688920457669  'ян': 0.0021242954749867505  'уд': 0.0021001057749610217  'кт': 0.0020891104567675083  'жи': 0.002084712329490103  'чи': 0.0020825132658514006  'яс': 0.0020759160749352925  'ео': 0.002071517947657887  'му': 0.002069318884019185  'бе': 0.002036332929438645  'св': 0.002036332929438645  'еб': 0.002005546038496808  'йс': 0.0019967497839419976  'ку': 0.0019901525930258895  'ча': 0.0019725600839162684  'ня': 0.0019615647657227554  'ус': 0.0019395741293357289  'ры': 0.001932976938419621  'лу': 0.0019043891111164865  'ир': 0.0018933937929229733  'ий': 0.0018867966020068654  'па': 0.0018845975383681628  'ши': 0.0018758012838133522  'ых': 0.0018626069019811364  'ии': 0.00184061626559411  'кл': 0.001816426565568381  'ый': 0.0018142275019296784  'бы': 0.0017768434200717334  'уж': 0.0017570518473234097  'зн': 0.001754852783684707  'ае': 0.0017504546564073018  'яп': 0.0017394593382137886  'вл': 0.001730663083658978  'ые': 0.0017218668291041675  'нт': 0.0016888808745236278  'ьк': 0.0016470986653882777  'ую': 0.0016207099017238459  'ду': 0.0015811267562271985  'ыв': 0.0015767286289497932  'аг': 0.0015767286289497932  'са': 0.0015745295653110905  'ач': 0.0015613351834788747  'ту': 0.0015569370562014695  'гр': 0.0015547379925627668  'чн': 0.0015547379925627668  'аб': 0.0015459417380079563  'ым': 0.0015371454834531458  'уч': 0.0015371454834531458  'ты': 0.001528349228898335  'щи': 0.0014755717015694717  'зд': 0.0014711735742920665  'уп': 0.0014601782560985533  'ьп': 0.0014469838742663375  'сн': 0.0014403866833502296  'иг': 0.001424993237879311  'лс': 0.0013986044742148793  'ыс': 0.001394206346937474  'яд': 0.0013876091560213661  'ьв': 0.001376613837827853  'тк': 0.001370016646911745  'ио': 0.001370016646911745  'жн': 0.0013612203923569345  'др': 0.0013590213287182319  'ум': 0.0013480260105247187  'дл': 0.0013480260105247187  'оя': 0.0013260353741376921  'ув': 0.0013106419286667737  'ци': 0.0012952484831958552  'ур': 0.0012864522286410447  'иб': 0.0012776559740862341  'аю': 0.0012754569104475315  'ул': 0.0012732578468088289  'ря': 0.0012732578468088289  'эт': 0.0012710587831701262  'еи': 0.0012380728285895865  'ун': 0.0012204803194799654 | 'ыт': 0.0012160821922025601  'бл': 0.0011918924921768311  'лю': 0.0011874943648994259  'бр': 0.0011874943648994259  'еч': 0.0011830962376220206  'сс': 0.0011655037285123995  'гл': 0.0011633046648736969  'аж': 0.0011457121557640756  'аи': 0.0011413140284866703  'ги': 0.0011413140284866703  'лн': 0.001136915901209265  'зв': 0.0011303187102931571  'ох': 0.0011303187102931571  'ао': 0.0011259205830157519  'мп': 0.0011171243284609413  'пи': 0.0011171243284609413  'чт': 0.0011083280739061308  'вш': 0.0011039299466287255  'ям': 0.0011017308829900229  'йн': 0.0011017308829900229  'рн': 0.0010973327557126176  'вп': 0.0010841383738804018  'ук': 0.0010797402466029965  'жа': 0.0010599486738546726  'йп': 0.0010533514829385647  'це': 0.0010489533556611594  'зо': 0.0010401571011063489  'яи': 0.0010313608465515383  'га': 0.0010247636556354304  'ах': 0.0010203655283580252  'ещ': 0.0010203655283580252  'су': 0.0010181664647193225  'нь': 0.0010159674010806199  'мы': 0.0010071711465258093  'дв': 0.0009961758283322962  'ющ': 0.0009873795737774856  'вр': 0.000947796428280838  'ош': 0.0009411992373647301  'як': 0.0009390001737260274  'еш': 0.0009368011100873248  'уг': 0.0009368011100873248  'см': 0.0009170095373390011  'йк': 0.0009148104737002984  'оу': 0.0009148104737002984  'хи': 0.0009082132827841905  'ьи': 0.0009060142191454878  'ьш': 0.0009038151555067852  'еж': 0.0008972179645906773  'вк': 0.0008840235827584614  'пл': 0.0008818245191197588  'ех': 0.0008818245191197588  'тп': 0.0008598338827327325  'ье': 0.0008598338827327325  'яо': 0.0008532366918166244  'жд': 0.0008488385645392192  'мв': 0.0008488385645392192  'аш': 0.000837843246345706  'нс': 0.0008334451190683007  'би': 0.0008312460554295981  'мс': 0.0008312460554295981  'иш': 0.0008290469917908955  'ып': 0.0008246488645134902  'кн': 0.0008246488645134902  'яз': 0.0008202507372360849  'яе': 0.0008158526099586796  'пу': 0.000813653546319977  'ха': 0.000813653546319977  'йд': 0.0008092554190425716  'еу': 0.0008026582281264637  'зр': 0.0007982601008490585  'ву': 0.0007960610372103558  'кс': 0.0007938619735716532  'йв': 0.0007938619735716532  'ша': 0.0007784685281007347  'ют': 0.0007762694644620321  'ьм': 0.0007740704008233295  'ьо': 0.0007696722735459242  'иц': 0.0007630750826298162  'ьз': 0.0007608760189911135  'иа': 0.000752079764436303  'гд': 0.0007498807007976004  'ды': 0.0007454825735201951  'зу': 0.0007388853826040872  'бу': 0.0007300891280492766  'хп': 0.0007190938098557634  'хв': 0.0007168947462170607  'ын': 0.0007146956825783581  'вт': 0.0007080984916622502  'мк': 0.0007037003643848449  'лы': 0.0006927050461913317  'йт': 0.0006883069189139265  'ьд': 0.0006773116007204133  'тя': 0.0006751125370817107  'зм': 0.0006729134734430079  'бн': 0.0006597190916107921  'хс': 0.0006553209643333868  'уб': 0.0006509228370559816  'ял': 0.0006465247097785763  'ба': 0.0006355293915850631  'шь': 0.0006355293915850631  'ац': 0.0006333303279463605  'фе': 0.0006333303279463605  'ух': 0.0006267331370302525  'юс': 0.0006267331370302525  'ср': 0.0006267331370302525  'пы': 0.0006245340733915498  'вз': 0.0006245340733915498  'рь': 0.0006201359461141446  'рт': 0.0006135387551980367  'лк': 0.0006135387551980367  'ай': 0.000611339691559334  'иж': 0.0006003443733658208  'нк': 0.0005915481188110103  'ау': 0.0005827518642561998  'вд': 0.0005827518642561998  'дс': 0.0005783537369787944  'гн': 0.0005783537369787944  'ца': 0.0005783537369787944  'чк': 0.0005739556097013891  'ящ': 0.0005695574824239838  'уш': 0.0005651593551465786  'рв': 0.000556363100591768  'ке': 0.0005541640369530654  'ущ': 0.0005475668460369575  'ьт': 0.0005343724642047417  'бя': 0.0005299743369273363  'ью': 0.0005277752732886337  'вм': 0.000525576209649931  'йр': 0.0005233771460112284  'йи': 0.0005211780823725258  'зи': 0.0005123818278177152  'тт': 0.000501386509624202  'ыи': 0.0004969883823467968  'дя': 0.0004925902550693915  'чу': 0.0004925902550693915  'ыл': 0.0004925902550693915  'ыд': 0.00048819212779198617  'йм': 0.0004837940005145809  'хн': 0.0004837940005145809  'юд': 0.00047939587323717563  'мм': 0.0004749977459597703  'ец': 0.0004749977459597703  'мя': 0.00047059961868236504  'яр': 0.0004684005550436624  'нд': 0.0004684005550436624  'шн': 0.0004684005550436624  'уе': 0.00045960430048885186  'зе': 0.00045960430048885186  'дк': 0.0004574052368501492  'оц': 0.0004574052368501492  'кв': 0.0004530071095727439  'вв': 0.00045080804593404126  'иу': 0.00044860898229533863  'шл': 0.0004398127277405281  'йо': 0.0004398127277405281  'ща': 0.0004398127277405281  'зк': 0.00043761366410182545  'ию': 0.00043761366410182545  'гу': 0.0004354146004631228  'шо': 0.0004354146004631228  'сд': 0.0004354146004631228  'рж': 0.0004332155368244202  'уи': 0.00043101647318571755  'ощ': 0.00042881740954701486  'ащ': 0.0004266183459083122  'уз': 0.0004244192822696096  'юч': 0.00042222021863090695  'йш': 0.0004200211549922043  'ья': 0.0004178220913535017  'йч': 0.0004178220913535017  'кп': 0.00041562302771479904  'еа': 0.0004112249004373938  'рс': 0.00040902583679869114  'лп': 0.0004068267731599885  'мт': 0.0004046277095212858  'ыш': 0.0004024286458825832  'мл': 0.0004024286458825832  'тм': 0.0004024286458825832  'ыб': 0.00040022958224388054  'тд': 0.0003980305186051779  'ьу': 0.00039143332768907  'юб': 0.00039143332768907  'яч': 0.0003848361367729621  'яб': 0.0003848361367729621  'ьб': 0.0003826370731342594  'бщ': 0.00038043800949555677  'фф': 0.00037823894585685414  'яу': 0.00037164175494074623  'сч': 0.00036724362766334096  'зг': 0.0003650445640246383  'хк': 0.0003650445640246383  'ыч': 0.0003650445640246383  'дм': 0.0003540492458311251  'хр': 0.0003540492458311251  'хм': 0.0003496511185537198  'ыр': 0.0003496511185537198  'эф': 0.0003496511185537198  'лв': 0.0003496511185537198  'мд': 0.0003496511185537198  'ге': 0.00034525299127631455  'фи': 0.0003408548639989093  'йу': 0.00033865580036020665  'зы': 0.00033865580036020665  'рм': 0.00033645673672150396  'шк': 0.0003342576730828013  'ях': 0.0003320586094440987 | 'юп': 0.00032985954580539605  'вь': 0.0003276604821666934  'вя': 0.00032326235488928815  'ык': 0.0003188642276118829  'йз': 0.00031666516397318024  'ыо': 0.0003100679730570723  'мг': 0.0003100679730570723  'нц': 0.0003100679730570723  'ою': 0.000305669845779667  'уо': 0.000305669845779667  'мб': 0.000305669845779667  'зл': 0.00030127171850226174  'лл': 0.0002990726548635591  'ху': 0.0002990726548635591  'рк': 0.00029687359122485647  'дь': 0.00029467452758615383  'яг': 0.00029467452758615383  'йб': 0.0002924754639474512  'шу': 0.0002902764003087485  'оф': 0.00027928108211523533  'ьр': 0.00027488295483783006  'вг': 0.0002726838911991274  'юн': 0.0002726838911991274  'дп': 0.0002726838911991274  'юв': 0.0002704848275604248  'ея': 0.0002704848275604248  'бс': 0.00026828576392172216  'ыз': 0.00026828576392172216  'рш': 0.00026828576392172216  'ьч': 0.00026608670028301947  'уа': 0.00026388763664431683  'яя': 0.0002616885730056142  'лг': 0.00025948950936691156  'хд': 0.0002572904457282089  'нп': 0.0002550913820895063  'еэ': 0.00025289231845080365  'пя': 0.00025289231845080365  'щу': 0.00024409606389599309  'лж': 0.00024409606389599309  'зп': 0.00024409606389599309  'тл': 0.00024189700025729045  'нг': 0.00024189700025729045  'тз': 0.00023969793661858782  'яю': 0.00023969793661858782  'аэ': 0.00023749887297988515  'яж': 0.00023529980934118252  'юо': 0.00023529980934118252  'оэ': 0.00023310074570247988  'иэ': 0.00023310074570247988  'тб': 0.00023310074570247988  'фо': 0.0002287026184250746  'чш': 0.0002287026184250746  'зя': 0.0002287026184250746  'сх': 0.00022650355478637195  'нч': 0.00022210542750896668  'вб': 0.0002177073002315614  'рх': 0.0002177073002315614  'аф': 0.00021111010931545348  'юр': 0.00021111010931545348  'лт': 0.00021111010931545348  'ьг': 0.00020891104567675084  'хт': 0.00020891104567675084  'мз': 0.0002067119820380482  'ню': 0.0002067119820380482  'жу': 0.00020451291839934557  'аа': 0.0002023138547606429  'зс': 0.0002023138547606429  'сы': 0.00020011479112194027  'ищ': 0.00020011479112194027  'юз': 0.00020011479112194027  'ьл': 0.00020011479112194027  'сб': 0.00020011479112194027  'юк': 0.00019791572748323764  'ею': 0.00019791572748323764  'нв': 0.000195716663844535  'хз': 0.000195716663844535  'ыг': 0.00019351760020583237  'пк': 0.00019351760020583237  'мр': 0.00019351760020583237  'рд': 0.00019351760020583237  'сю': 0.00019351760020583237  'яэ': 0.0001913185365671297  'гк': 0.0001913185365671297  'хл': 0.00018911947292842707  'шт': 0.00018692040928972443  'юи': 0.0001847213456510218  'км': 0.00018032321837361653  'йг': 0.00018032321837361653  'уу': 0.00017812415473491386  'зб': 0.00017812415473491386  'мч': 0.00017592509109621123  'фа': 0.0001737260274575086  'рг': 0.00017152696381880596  'лм': 0.00016932790018010332  'гп': 0.00016932790018010332  'дт': 0.00016712883654140066  'лд': 0.00016492977290269803  'йл': 0.0001627307092639954  'яа': 0.0001627307092639954  'тч': 0.00016053164562529276  'цо': 0.00015833258198659012  'кк': 0.00015833258198659012  'рп': 0.00015833258198659012  'лч': 0.00015833258198659012  'йц': 0.00015613351834788746  'цы': 0.00015613351834788746  'йа': 0.00015613351834788746  'ьэ': 0.00015393445470918482  'юм': 0.0001517353910704822  'чь': 0.0001517353910704822  'оа': 0.0001517353910704822  'уя': 0.00014953632743177955  'нф': 0.00014953632743177955  'кг': 0.00014953632743177955  'ьх': 0.00014513820015437425  'вэ': 0.00014513820015437425  'эк': 0.00014293913651567162  'ьц': 0.00014293913651567162  'бь': 0.00014293913651567162  'ыц': 0.00014074007287696898  'бх': 0.00014074007287696898  'дц': 0.00014074007287696898  'ьа': 0.00013854100923826635  'вч': 0.0001363419455995637  'рч': 0.00013414288196086108  'дх': 0.00013414288196086108  'ыж': 0.00013414288196086108  'йж': 0.00013414288196086108  'зз': 0.00013194381832215842  'ыу': 0.00012974475468345578  'цу': 0.00012754569104475314  'пн': 0.0001253466274060505  'дд': 0.0001253466274060505  'хе': 0.00012314756376734787  'йе': 0.00012314756376734787  'хб': 0.00012094850012864523  'кз': 0.00012094850012864523  'лр': 0.00011874943648994258  'кд': 0.00011874943648994258  'йэ': 0.00011874943648994258  'кц': 0.00011874943648994258  'эп': 0.0001143513092125373  'пт': 0.0001143513092125373  'кж': 0.00011215224557383466  'сз': 0.00011215224557383466  'жк': 0.00011215224557383466  'ьж': 0.00010995318193513202  'пп': 0.00010995318193513202  'хх': 0.00010995318193513202  'эл': 0.00010995318193513202  'иф': 0.00010995318193513202  'дз': 0.00010775411829642939  'кб': 0.00010775411829642939  'лз': 0.00010555505465772674  'еф': 0.00010555505465772674  'зт': 0.00010555505465772674  'лб': 0.00010115692738032145  'мж': 0.00009895786374161882  'жр': 0.00009455973646421353  'дш': 0.00009455973646421353  'мх': 0.00009455973646421353  'цв': 0.0000923606728255109  'яц': 0.0000923606728255109  'нр': 0.0000923606728255109  'вх': 0.00009016160918680826  'дб': 0.00008576348190940298  'дг': 0.00008356441827070033  'уй': 0.00008356441827070033  'сэ': 0.00008356441827070033  'йх': 0.00008356441827070033  'кя': 0.00008356441827070033  'бк': 0.0000813653546319977  'нм': 0.0000813653546319977  'вж': 0.00007916629099329506  'хг': 0.00007916629099329506  'щь': 0.00007916629099329506  'гс': 0.00007696722735459241  'юл': 0.00007696722735459241  'лх': 0.00007696722735459241  'пс': 0.00007696722735459241  'нх': 0.00007696722735459241  'жо': 0.00007476816371588978  'ыа': 0.00007256910007718713  'бм': 0.00007256910007718713  'хэ': 0.00007256910007718713  'яш': 0.00007256910007718713  'щн': 0.00007256910007718713  'сц': 0.00007256910007718713  'тх': 0.00007037003643848449  'нз': 0.00007037003643848449  'зж': 0.00007037003643848449  'юа': 0.00007037003643848449  'гв': 0.00006817097279978186  'эм': 0.00006817097279978186  'ыя': 0.00006817097279978186  'тэ': 0.00006597190916107921  'уэ': 0.00006597190916107921  'мэ': 0.00006597190916107921  'юу': 0.00006597190916107921  'юж': 0.00006377284552237657  'рб': 0.00006377284552237657  'зь': 0.00006157378188367394  'сш': 0.00006157378188367394  'цт': 0.00006157378188367394  'кэ': 0.00005937471824497129  'чо': 0.00005937471824497129 | 'кш': 0.00005937471824497129  'юг': 0.00005937471824497129  'нж': 0.00005937471824497129  'хж': 0.00005937471824497129  'тг': 0.00005937471824497129  'вц': 0.00005937471824497129  'нб': 0.00005717565460626865  'яф': 0.00005717565460626865  'рр': 0.00005717565460626865  'рц': 0.00005717565460626865  'сф': 0.00005497659096756601  'рю': 0.00005497659096756601  'йф': 0.00005497659096756601  'кч': 0.00005277752732886337  'йя': 0.00005277752732886337  'фр': 0.00005057846369016073  'дч': 0.00005057846369016073  'фл': 0.00005057846369016073  'кх': 0.00005057846369016073  'йщ': 0.00005057846369016073  'нщ': 0.00004837940005145809  'сг': 0.00004837940005145809  'сж': 0.00004837940005145809  'рл': 0.00004837940005145809  'тж': 0.00004618033641275545  'мь': 0.00004618033641275545  'юе': 0.00004398127277405281  'мф': 0.00004398127277405281  'хч': 0.000041782209135350165  'дю': 0.000041782209135350165  'гч': 0.00003958314549664753  'юю': 0.00003958314549664753  'хя': 0.00003958314549664753  'юя': 0.00003738408185794489  'мц': 0.00003738408185794489  'пь': 0.00003738408185794489  'цп': 0.00003738408185794489  'эв': 0.00003738408185794489  'жс': 0.000035185018219242246  'юш': 0.000035185018219242246  'рз': 0.000035185018219242246  'мш': 0.000035185018219242246  'хш': 0.000035185018219242246  'тщ': 0.000032985954580539604  'бв': 0.000032985954580539604  'вф': 0.000032985954580539604  'шв': 0.000032985954580539604  'цс': 0.000032985954580539604  'нш': 0.000032985954580539604  'ьф': 0.000032985954580539604  'юх': 0.00003078689094183697  'хц': 0.00003078689094183697  'юф': 0.00003078689094183697  'уф': 0.00003078689094183697  'зэ': 0.000028587827303134326  'фв': 0.000028587827303134326  'гт': 0.000028587827303134326  'яй': 0.000028587827303134326  'зч': 0.000028587827303134326  'бэ': 0.000028587827303134326  'эх': 0.000028587827303134326  'ьщ': 0.000028587827303134326  'лэ': 0.000028587827303134326  'жч': 0.000028587827303134326  'юэ': 0.000026388763664431684  'шп': 0.000026388763664431684  'ыэ': 0.000024189700025729046  'кф': 0.000024189700025729046  'гм': 0.000024189700025729046  'чв': 0.000024189700025729046  'жп': 0.000024189700025729046  'гб': 0.000021990636387026404  'жм': 0.000021990636387026404  'жб': 0.000021990636387026404  'йю': 0.000021990636387026404  'фы': 0.000021990636387026404  'лш': 0.000021990636387026404  'юц': 0.000021990636387026404  'рщ': 0.000021990636387026404  'чл': 0.000019791572748323765  'дж': 0.000019791572748323765  'лщ': 0.000019791572748323765  'чп': 0.000019791572748323765  'фз': 0.000019791572748323765  'хф': 0.000019791572748323765  'чс': 0.000017592509109621123  'мщ': 0.000017592509109621123  'чр': 0.000017592509109621123  'нэ': 0.000017592509109621123  'уц': 0.000017592509109621123  'жь': 0.000017592509109621123  'гз': 0.000015393445470918484  'фн': 0.000015393445470918484  'пв': 0.000015393445470918484  'тц': 0.000015393445470918484  'бд': 0.000015393445470918484  'шм': 0.000015393445470918484  'эн': 0.000015393445470918484  'цм': 0.000013194381832215842  'цк': 0.000013194381832215842  'бз': 0.000013194381832215842  'гг': 0.000013194381832215842  'тш': 0.000013194381832215842  'бш': 0.000013194381832215842  'фс': 0.000013194381832215842  'цд': 0.000013194381832215842  'зш': 0.000013194381832215842  'цн': 0.000013194381832215842  'жг': 0.000010995318193513202  'жт': 0.000010995318193513202  'бю': 0.000010995318193513202  'жж': 0.000010995318193513202  'щп': 0.000010995318193513202  'шс': 0.000010995318193513202  'фт': 0.000010995318193513202  'цз': 0.000010995318193513202  'пц': 0.000010995318193513202  'тю': 0.000010995318193513202  'шг': 0.000008796254554810561  'чз': 0.000008796254554810561  'шц': 0.000008796254554810561  'рф': 0.000008796254554810561  'тф': 0.000008796254554810561  'цр': 0.000008796254554810561  'гш': 0.000008796254554810561  'фу': 0.000008796254554810561  'зц': 0.000008796254554810561  'бб': 0.000008796254554810561  'шр': 0.000008796254554810561  'чд': 0.000008796254554810561  'ыщ': 0.000008796254554810561  'шш': 0.000006597190916107921  'цэ': 0.000006597190916107921  'хщ': 0.000006597190916107921  'бт': 0.000006597190916107921  'пю': 0.000006597190916107921  'бп': 0.000006597190916107921  'гх': 0.000006597190916107921  'ыф': 0.000006597190916107921  'пч': 0.000006597190916107921  'цб': 0.000006597190916107921  'пх': 0.000006597190916107921  'рэ': 0.000006597190916107921  'зх': 0.000006597190916107921  'жв': 0.000006597190916107921  'чх': 0.000006597190916107921  'нл': 0.000006597190916107921  'вщ': 0.000006597190916107921  'бж': 0.000006597190916107921  'щр': 0.000004398127277405281  'зф': 0.000004398127277405281  'пг': 0.000004398127277405281  'пм': 0.000004398127277405281  'бч': 0.000004398127277405281  'чж': 0.000004398127277405281  'пд': 0.000004398127277405281  'бг': 0.000004398127277405281  'фп': 0.000004398127277405281  'кщ': 0.000004398127277405281  'цл': 0.000004398127277405281  'фд': 0.000004398127277405281  'чг': 0.000004398127277405281  'чб': 0.000004398127277405281  'эс': 0.000004398127277405281  'ця': 0.000004398127277405281  'пш': 0.000004398127277405281  'эр': 0.000004398127277405281  'фш': 0.000004398127277405281  'шд': 0.000004398127277405281  'чя': 0.0000021990636387026404  'пз': 0.0000021990636387026404  'жэ': 0.0000021990636387026404  'лц': 0.0000021990636387026404  'цч': 0.0000021990636387026404  'щт': 0.0000021990636387026404  'щч': 0.0000021990636387026404  'що': 0.0000021990636387026404  'шб': 0.0000021990636387026404  'жл': 0.0000021990636387026404  'мю': 0.0000021990636387026404  'лф': 0.0000021990636387026404  'пф': 0.0000021990636387026404  'пж': 0.0000021990636387026404  'шз': 0.0000021990636387026404  'эй': 0.0000021990636387026404  'фб': 0.0000021990636387026404  'гц': 0.0000021990636387026404  'дщ': 0.0000021990636387026404  'жя': 0.0000021990636387026404  'сщ': 0.0000021990636387026404  'чч': 0.0000021990636387026404  'дф': 0.0000021990636387026404  'щд': 0.0000021990636387026404  'щс': 0.0000021990636387026404  'жц': 0.0000021990636387026404  'гф': 0.0000021990636387026404  'эа': 0.0000021990636387026404  'хь': 0.0000021990636387026404  'зю': 0.0000021990636387026404  'фг': 0.0000021990636387026404  'фх': 0.0000021990636387026404  'дэ': 0.0000021990636387026404  'жх': 0.0000021990636387026404  'цф': 0.0000021990636387026404  'чм': 0.0000021990636387026404  'гя': 0.0000021990636387026404 |

**Скріншоти результатів рожевої программи:**

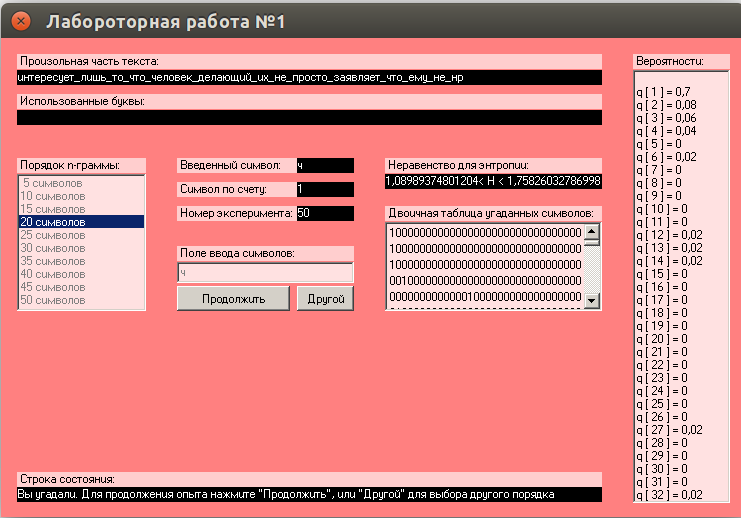
**Н10:**

0.45123 < R < 0.33044

****

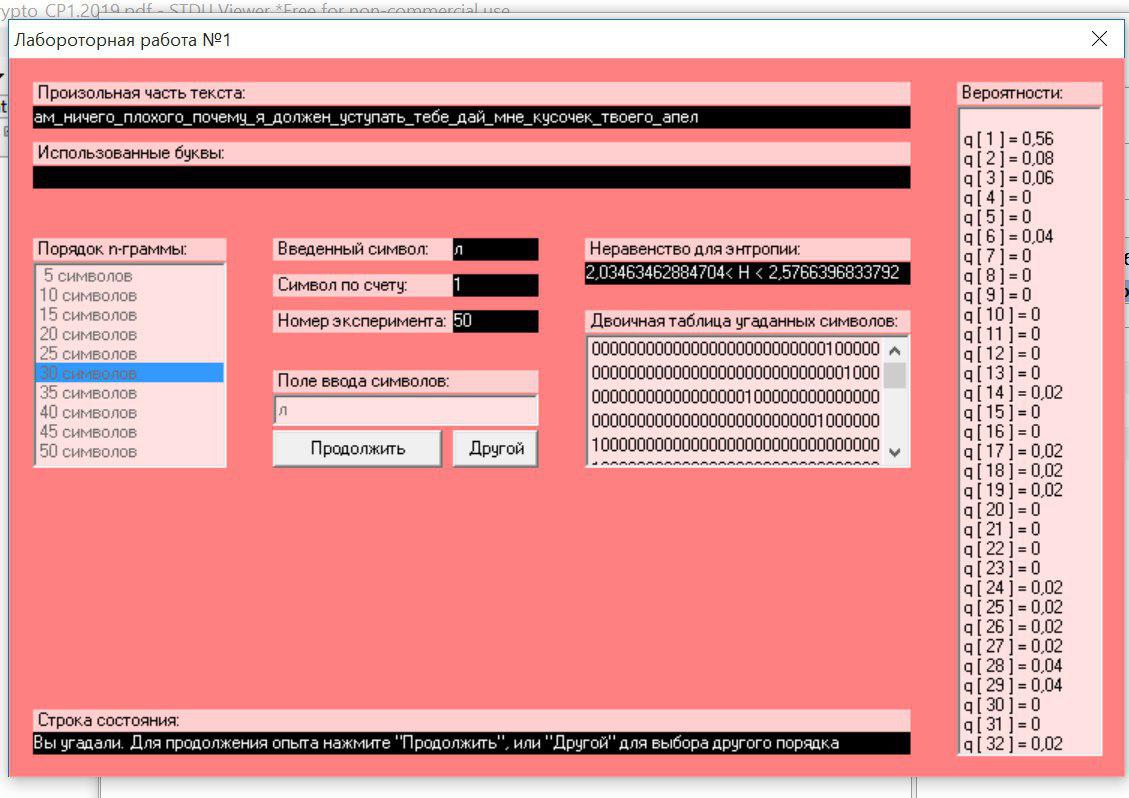
**Н20:**

0.78202 < R < 0.64835

****

**Н30:**

0.59307 < R < 0.48467

****

**Висновки:**

Під час даного комп’ютерного практикуму, ми навчились визначати ентропію на символ джерела та його надлишковості. Порівняли різні моделі джерел відкритого тексту для наближеного визначення ентропії та набули практичних навичок оцінки ентропії на символ джерела.