# Порядок виконання роботи

1. Уважно прочитати методичні вказівки до виконання комп’ютерного практикуму.
2. 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.
3. За допомогою програми CoolPinkProgram оцінити значення H10 , H20 , H30 .
4. Використовуючи отримані значення ентропії, оцінити надлишковість російської мови в різних моделях джерела.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | |  | |  | | **ПРОБЕЛ МОНО** | |  |  | |  | |  | |  |
| ' ': 0.168218  'г': 0.015137  'о': 0.096370 | 'с': 0.044149  'п': 0.020448  'ж': 0.009427 | 'а': 0.068529  'к': 0.028751  'р': 0.033119 | | 'л': 0.042621  'е': 0.072309  'н': 0.057811 | | 'в': 0.038096  'з': 0.013731  'щ': 0.002353 | | 'я': 0.017743 'ш': 0.006995  'ь': 0.016526 'и': 0.055009  'м': 0.024427 'у': 0.022687  **БЕЗ ПРОБЕЛА МОНО** | | 'т': 0.049905  'ц': 0.002648  'ч': 0.013750 | 'й': 0.008828  'д': 0.024931  'ы': 0.015367 | | 'б': 0.014547  'х': 0.006461  'э': 0.002857 | | 'ф': 0.000933  'ю': 0.005057  'ъ': 0.000231 | | 'ё': 0.000001 |
| 'г': 0.018198  'о': 0.11586  'с': 0.053077 | 'п': 0.024583  'ж': 0.011334  'а': 0.082389 | 'к': 0.034566  'р': 0.039818  'л': 0.051240 | | 'е': 0.086933  'н': 0.069503  'в': 0.045801 | | 'з': 0.016508  'щ': 0.00282  'я': 0.021331 | | 'ь': 0.019868 'и': 0.066134  'м': 0.029367 'у': 0.027275  'ш': 0.008410 'т': 0.059998  **С ПЕРЕСЕЧЕНИЕМ БИ** | | 'ц': 0.003184  'ч': 0.016531  'й': 0.010614 | 'д': 0.029973  'ы': 0.018475  'б': 0.01749 | | 'х': 0.007768  'э': 0.003435  'ф': 0.001122 | | 'ю': 0.00608  'ъ': 0.000278  'ё': 0.000001 | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ' г': 0.003433  'го': 0.008203  'ос': 0.005860  'сп': 0.001697  'по': 0.008325  'ож': 0.001915  'жа': 0.001354  'а ': 0.018102  ' к': 0.009024  'ко': 0.007875  'ор': 0.005416  'рл': 0.000192  'ле': 0.005169  'ео': 0.000336  'он': 0.008882  'не': 0.009753  'ев': 0.002260  'во': 0.006774  'оз': 0.001027  'зв': 0.000787  'вр': 0.000997  'ра': 0.006634 | 'ащ': 0.000212  'ща': 0.000298  'ая': 0.002247  'яс': 0.000778  'сь': 0.002747  'ь ': 0.010211  'к ': 0.004510  ' м': 0.005611  'ма': 0.002626  'аш': 0.000661  'ши': 0.001506  'ин': 0.003973  'е ': 0.018071  ' п': 0.014176  'па': 0.001206  'ау': 0.000007  'ул': 0.001284  'ло': 0.005795  'о ': 0.023078  'га': 0.000860  'ат': 0.004192  'тт': 0.000114 | | 'то': 0.014045–  ' с': 0.016185  'ск': 0.004720  'ка': 0.007578  'аз': 0.004146  'за': 0.005468  'ал': 0.009440  'л ': 0.007620  'пр': 0.006159  'ре': 0.005200  'ел': 0.005747  'ес': 0.003801  'ст': 0.010188  'тн': 0.001053  'на': 0.010759  'я ': 0.010741  ' ж': 0.002367  'же': 0.003996  'ен': 0.007203  'нщ': 0.000156  'щи': 0.000679  'ак': 0.004064 | | 'кл': 0.000560  'ем': 0.004051  'ме': 0.003096  'нц': 0.000326  'ца': 0.000592  'ро': 0.006735  'ов': 0.007027  'рч': 0.000006  'ча': 0.002150  'ай': 0.000685  'йк': 0.000224  'од': 0.004185  'де': 0.004553  'лы': 0.000902  'ыв': 0.000936  'ва': 0.005211  'ае': 0.001037  'ет': 0.004564  'т ': 0.004441  ' н': 0.015805  'ей': 0.002439  'й ': 0.006936 | | ' р': 0.003766  'аб': 0.000642  'бо': 0.002027  'от': 0.006553  'ту': 0.001161  'у ': 0.006546  ' ': 0.004602  'ом': 0.004986  'м ': 0.006987  ' о': 0.013157–  'н ': 0.005466  'ду': 0.001675  'ум': 0.001117  ' ч': 0.006056  'чт': 0.004216  ' в': 0.014252  'зм': 0.000260  'мо': 0.003203  'жн': 0.000982  'но': 0.009418  'ни': 0.007678  'и ': 0.017882 | | ' у': 0.004144  'уж': 0.001631  'ты': 0.001572  'ы ': 0.004178  ' з': 0.004133  'ав': 0.002940  'вт': 0.000221  'тр': 0.002396  'ез': 0.001162  'зж': 0.000103  'мн': 0.001266  'ой': 0.003048  'ан': 0.004267  'ут': 0.001073  ' х': 0.001552  'ха': 0.000846  'аг': 0.000686  'ге': 0.000390  ' и': 0.010513– 'им': 0.002699  'ее': 0.002027  'тс': 0.000891 | 'ся': 0.003176  ' д': 0.007396  'дл': 0.000753  'ля': 0.001625  'ас': 0.003528  'с ': 0.002832  'ое': 0.002336  'ры': 0.001230  'ым': 0.001199  'ад': 0.002177  'до': 0.004015  'ср': 0.000116  'оч': 0.001628–  'чн': 0.000499–  'ня': 0.001652–  'ят': 0.001344–  'ть': 0.006127–  'ьс': 0.000878  'яв': 0.000271  'в ': 0.005338  'кр': 0.00147  'се': 0.00423 | | 'нь': 0.00121  'ье': 0.00046  'ве': 0.004256  'еч': 0.000865  'че': 0.003264  'ер': 0.005134  ' т': 0.007782  'оц': 0.000137  'це': 0.000675  'ощ': 0.000152  'ие': 0.002227  'ну': 0.002503  'ех': 0.000727  ' а': 0.002895  'аэ': 0.000004  'эр': 0.000053  'оп': 0.00108  'рт': 0.000492  'со': 0.002544  'об': 0.003383  'уд': 0.001539  'да': 0.004106 | | 'ар': 0.002315  'ок': 0.001665  'оф': 0.000143  'фи': 0.000277  'иц': 0.000897  'ол': 0.005594  'ли': 0.005420  'ци': 0.000257  'ии': 0.000585  'из': 0.001752  'з ': 0.001068  'пе': 0.002031  'нт': 0.000465  'та': 0.004887  'ил': 0.004692  ' е': 0.005099  'му': 0.002657  ' б': 0.006590  'бе': 0.001952  'бы': 0.004012  'ых': 0.000808  'х ': 0.002664 | | 'ру': 0.002293  'дн': 0.001508  'ий': 0.001236  'са': 0.001678  'ам': 0.002461  'ый': 0.001178  'тп': 0.000007  'вл': 0.000730  'ял': 0.000849  'лс': 0.001260  ' л': 0.003341  'нж': 0.000003  'св': 0.001753  ' э': 0.002755  'эт': 0.002698  'ыл': 0.002484  'ог': 0.004440  'дж': 0.000138  'нк': 0.000276  'ба': 0.000823  'нд': 0.000646  'р ': 0.000622 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 'ри': 0.004403  'ще': 0.001225  'ль': 0.003547  'ьн': 0.001169  'цы': 0.000146  'ви': 0.004230  'иа': 0.000009  ' я': 0.002126  'яе': 0.000007  'ег': 0.003689  'ик': 0.001617  'зн': 0.001835  'ач': 0.000749  'бу': 0.000974  'гу': 0.000574  'ущ': 0.000184  'тв': 0.002544  'нн': 0.003013  'ны': 0.002859  'ек': 0.001691  'мд': 0.000001  'уш': 0.000633  'ню': 0.000160  'юю': 0.000003  'ю ': 0.003119  'ди': 0.002076  'ию': 0.000228  'лж': 0.000407  'ыт': 0.000694  'чи': 0.001311  'ис': 0.002103  'вн': 0.001190  'си': 0.001478  'йц': 0.000004  'пи': 0.000803  'ит': 0.003815  'вм': 0.000146  'те': 0.004922  'сы': 0.000352  'ын': 0.000345  'вь': 0.000174  'ья': 0.000475  'ям': 0.000340  'ми': 0.002549  'ич': 0.001691  'ьк': 0.001179  'ец': 0.000216  'ц ': 0.000242  'бл': 0.000763  'лю': 0.001003 | 'юд': 0.000265  'лч': 0.000122  'ия': 0.001561  'цу': 0.000209  'уч': 0.000861  'нс': 0.000955  'ьо': 0.000003  'вя': 0.000258  'яз': 0.000295  'зь': 0.000144  'еж': 0.000771  'жд': 0.000757  'кт': 0.000439  'вш': 0.000962  'ше': 0.002110  'ти': 0.003729  'ку': 0.001436  'дь': 0.000750  'ьм': 0.000207  'ые': 0.000932  'ря': 0.000870  'жи': 0.001408  'су': 0.000525  'ла': 0.007340  'сл': 0.002523  'гр': 0.000699  'д ': 0.000938  'бр': 0.001089  'вы': 0.002314  'лу': 0.001248  'зы': 0.000355  'сн': 0.000905  'др': 0.001421  'бн': 0.000327  'яд': 0.000556  'дв': 0.000761  'ву': 0.000655  'ух': 0.000289  'рн': 0.000678  'зб': 0.000153  'би': 0.000784  'чь': 0.000182  'иг': 0.000415  'гл': 0.001475  'зу': 0.000259  'зд': 0.000737  'ед': 0.002465  'яж': 0.000277  'ац': 0.000127  'аю': 0.000797 | 'ют': 0.000264  ' ц': 0.000229  'ью': 0.000407  'ои': 0.000757  'рв': 0.000305  'ап': 0.000611  'пу': 0.000509  'вс': 0.003228  'еп': 0.001302  'чк': 0.000305  'хо': 0.002147  'тя': 0.000540  'их': 0.001288  'уе': 0.000244  'ук': 0.000822  'зг': 0.000494  'оя': 0.000509  'ян': 0.000704  'иж': 0.000288  'йш': 0.000001  'уг': 0.000972  'мя': 0.000387  'ир': 0.000576  'ив': 0.002564  'ах': 0.000814  'ху': 0.000140  'йс': 0.000507  'ки': 0.002690  'ке': 0.000531  'аж': 0.001135  'ды': 0.000502  'ув': 0.001072  'ющ': 0.000319  'сч': 0.000417  'ях': 0.000177  'гд': 0.001140  'мв': 0.000002  'еш': 0.000935  'йч': 0.000008  'иф': 0.000001  'фо': 0.000129  'рь': 0.000824  'лн': 0.000292  'ус': 0.000990  'сс': 0.000575  'зр': 0.000202  'ж ': 0.000250  'жо': 0.000008  ' ф': 0.000411  'рг': 0.000293 | 'ги': 0.000770  'цц': 0.000001  'цо': 0.000339  'ую': 0.000930  'щу': 0.000008  'пя': 0.000319  'яю': 0.000009  'ьб': 0.000009  'шн': 0.000339  'мы': 0.000877  'рю': 0.000102  'юм': 0.000002  'ьт': 0.000009  'тц': 0.000134  'уб': 0.000533  'ып': 0.000123  'ещ': 0.000581  'тк': 0.000489  'пы': 0.000236  'уп': 0.000567  'ею': 0.000354  'аи': 0.000124  'иб': 0.000373  'пн': 0.000007  'дю': 0.000009  'юс': 0.000176  'лл': 0.000306  'юж': 0.000001  'юч': 0.000001  'чл': 0.000004  'зи': 0.000318  'ид': 0.001541  ' ш': 0.000676  'шт': 0.000001  'йн': 0.000288  'эд': 0.000002  'дг': 0.000007  'вп': 0.000193  'тл': 0.000253  'еа': 0.000001  'кц': 0.000001  'ио': 0.000141  'еб': 0.001297  'ыс': 0.000699  'яч': 0.000129  'ч ': 0.000643  'зе': 0.000237  'мл': 0.000009  'йх': 0.000002  'вз': 0.000528 | 'ох': 0.000364  'хн': 0.000127  'дб': 0.000002  'шь': 0.000554  'тф': 0.000000  'фе': 0.000113  'иш': 0.000435  'шк': 0.000333  'рц': 0.000000  'ыш': 0.000420  'шл': 0.000531  'зл': 0.000183  'еу': 0.000001  'дц': 0.000191  'см': 0.000838  'нч': 0.000256  'ун': 0.000225  'рс': 0.000175  'мь': 0.000001  'рм': 0.000154  'ьч': 0.000001  'пл': 0.000493  'юб': 0.000582  'пь': 0.000004  'яр': 0.000005  'рш': 0.000201  'ша': 0.000851  'дъ': 0.000004  'ъе': 0.000113  'дш': 0.000009  'шу': 0.000265  'хр': 0.000001  'рж': 0.000287  'ьш': 0.000417  'лк': 0.000293  'оу': 0.000001  'вк': 0.000162  'зо': 0.000377  'уя': 0.000104  ' ю': 0.000003  'юн': 0.000003  'ош': 0.00115  'юр': 0.000004  'фа': 0.000007  'бщ': 0.00021  'ою': 0.000709  'пк': 0.000006  'фр': 0.000163  'ыр': 0.000265  'кс': 0.000823 | 'лх': 0.000001  'рб': 0.000187  'ьц': 0.000009  'фл': 0.000002  'кн': 0.000576  'шо': 0.000275  'дк': 0.000220  'дд': 0.000003  'жк': 0.000009  'сд': 0.000323  'ящ': 0.000215  'мт': 0.000001  'бя': 0.000522  'нх': 0.000004  'рд': 0.000338  'сш': 0.000001  'ея': 0.000318  'як': 0.000114  'дч': 0.000002  'ык': 0.000147  'г ': 0.000628  'уи': 0.000001  'бв': 0.000007  'дз': 0.000001  'зк': 0.000101  'чу': 0.000844  'шм': 0.000001  'пц': 0.000001  'ыч': 0.000154  'дс': 0.000302  'вд': 0.000281  'жб': 0.000004  'ьи': 0.000377  'ш ': 0.000001  'фф': 0.000007  'фу': 0.000002  'фс': 0.000009  'юз': 0.000001  'аф': 0.000220  'ф ': 0.000002  'йд': 0.000198  'юй': 0.000001  'йо': 0.000002  'рк': 0.000545  'ур': 0.000507  'ьз': 0.000155  'дя': 0.000380  'мп': 0.000007  'бм': 0.000001  'бс': 0.000007 | 'ыд': 0.000131  'ыз': 0.000001  'зя': 0.000427  'нг': 0.000007  'тю': 0.000004  'зп': 0.000002  'ыж': 0.000002  'мс': 0.000123  'зз': 0.000001  'ьд': 0.000003  'чр': 0.000001  'бб': 0.000009  'оо': 0.000207  'мм': 0.000001  'юш': 0.000002  'жл': 0.000001  'ыб': 0.000448  'бк': 0.000242  'ьг': 0.000001  'чш': 0.000154  'тд': 0.000111  'мх': 0.000002  'тб': 0.000001  'гн': 0.000175  'уа': 0.000004  'бх': 0.000001  'сю': 0.000123  'йп': 0.000001  'яй': 0.000107  'йт': 0.000251  'съ': 0.000002  'ип': 0.000148  'еф': 0.000003  'ьщ': 0.000001  'йл': 0.000007  'рр': 0.000002  'мк': 0.000007  'яц': 0.000003  'тч': 0.000245  'цв': 0.000004  'гк': 0.000115  'жь': 0.000003  'рп': 0.000001  'тг': 0.000001  'уз': 0.000306  'жу': 0.000246  'цп': 0.000001  ' щ': 0.000009  'чо': 0.000001  'вв': 0.000002 | 'ищ': 0.000141  'лз': 0.000001  'яб': 0.000002  'бд': 0.000002  'хи': 0.000009  'ьв': 0.000004  'фб': 0.000002  'яш': 0.000004  'яи': 0.000004  'хв': 0.000104  'кв': 0.000158  'хл': 0.000009  'хт': 0.000009  'щь': 0.000002  'рф': 0.000001  'хм': 0.000004  'ыщ': 0.000004  'лг': 0.000107  'дх': 0.000001  'тх': 0.000001  'рх': 0.000009  'ыг': 0.000009  'уу': 0.000001  'уц': 0.000003  'сх': 0.000127  'уй': 0.000108  'дп': 0.000007  'дт': 0.000177  'бъ': 0.000106  'ъя': 0.000111  'йм': 0.000001  'еи': 0.000101  'б ': 0.000334  'гт': 0.000001  'яг': 0.000258  'гч': 0.000003  'зх': 0.000001  'нп': 0.000001  'кж': 0.000001  'шв': 0.000007  'рз': 0.000002  'гб': 0.000001  'нм': 0.000003  'мэ': 0.000003  'эй': 0.000001  'йв': 0.000001  'вх': 0.000001  'ьх': 0.000002  'нв': 0.000001  'сз': 0.000002 | 'хс': 0.000004  'эл': 0.000003  'уо': 0.000002  'еэ': 0.000002  'сц': 0.000001  'км': 0.000002  'юг': 0.000004  'кэ': 0.000001  'эк': 0.000003  'йф': 0.000001  'зт': 0.000001  'лд': 0.000002  'уф': 0.000002  'яо': 0.000001  'яя': 0.000123  'сг': 0.000001  'бь': 0.000001  'юи': 0.000002  'хк': 0.000004  'жч': 0.000001  'яп': 0.000001  'ьп': 0.000001  'сб': 0.000004  'мф': 0.000002  'сф': 0.000007  'лп': 0.000004  'ыя': 0.000003  'зч': 0.000004  'пс': 0.000001  'пп': 0.000003  'зс': 0.000004  'пт': 0.000004  'ао': 0.000003  'чс': 0.000001  'зэ': 0.000001  'юх': 0.000001  'хэ': 0.000003  'эм': 0.000001  'пш': 0.000001  'рэ': 0.000002  'щн': 0.000002  'бж': 0.000004  'мч': 0.000002  'тм': 0.000002  'мг': 0.000003  'лт': 0.000003  'шс': 0.000001  'оэ': 0.000004  'хе': 0.000003  'п ': 0.000003 | 'нф': 0.000001  'вб': 0.000001  'юо': 0.000001  'кп': 0.000004  'лм': 0.000001  'мр': 0.000007  'уэ': 0.000001  'эз': 0.000004  'лб': 0.000002  'вч': 0.000007  'эн': 0.000002  'тщ': 0.000001  'дм': 0.000001  'лв': 0.000009  'кк': 0.000002  'йа': 0.000001  'въ': 0.000001  'нб': 0.000001  'вщ': 0.000007  'мб': 0.000002  'йб': 0.000001  'нз': 0.000001  'йу': 0.000001  'нр': 0.000007  'фт': 0.000001  'ыи': 0.000009  'иу': 0.000001  'рщ': 0.000002  'ыа': 0.000002  'тз': 0.000002  'тъ': 0.000003  'вц': 0.000002  'хш': 0.000001  'иэ': 0.000003  'вг': 0.000002  'цз': 0.000001  'кч': 0.000001  'пч': 0.000001  'кз': 0.000006  'зъ': 0.000001  'мж': 0.000001  'кх': 0.000002  'пю': 0.000003  'гс': 0.000003  'сж': 0.000002  'жг': 0.000006  'жж': 0.000009  'юк': 0.000009  'йж': 0.000001  'юе': 0.000002 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 'ьу': 0.000001  'бз': 0.000002  'ьэ': 0.000004  'юв': 0.000009  'ьл': 0.000001  'цк': 0.000007  'бч': 0.000001  'бт': 0.000007  'шп': 0.000007  'зш': 0.000001  'ыц': 0.000001  'бю': 0.000004  'юл': 0.000001  'гм': 0.000001 | 'зю': 0.000004  'кш': 0.000009  'йг': 0.000001  'вф': 0.000001  'ьа': 0.000001  'мц': 0.000007  'шр': 0.000002  'ыо': 0.000004  'аа': 0.000002  'юа': 0.000001  'чч': 0.000001  'бг': 0.000004  'фм': 0.000003  'йр': 0.000004 | | 'кд': 0.000004  'лф': 0.000004  'эс': 0.000002  'сэ': 0.000004  'гв': 0.000007  'лш': 0.000003  'що': 0.000001  'жп': 0.000001  'хь': 0.000001  'йе': 0.000003  'чм': 0.000004  'жс': 0.000007  'хп': 0.000001  'мю': 0.000002 | | 'бц': 0.000001  'ыу': 0.000001  'шю': 0.000002  'фч': 0.000001  'нэ': 0.000003  'эш': 0.000002  'дф': 0.000001  'фь': 0.000003  'яа': 0.000003  'эп': 0.000001  'эб': 0.000001  'юц': 0.000001  'йи': 0.000001  'щ ': 0.000001 | | 'чв': 0.000004  'пщ': 0.000002  'фн': 0.000001  'мщ': 0.000002  'э ': 0.000001  'мш': 0.000003  'йэ': 0.000001  'тж': 0.000002  'оа': 0.000001  'нш': 0.000001  'мз': 0.000002  'ъю': 0.000001  'ьж': 0.000001  'эг': 0.000002 | | 'юу': 0.000001  'бш': 0.000001  'нл': 0.000003  'жц': 0.000001  'юп': 0.000001  'зц': 0.000003  'чг': 0.000001  'сё': 0.000001  'ё ': 0.000001  'ьр': 0.000003  'хъ': 0.000001  ' й': 0.000002  ' ы': 0.000001  ' ь': 0.000001 | | 'яу': 0.000004  'хг': 0.000001  'цт': 0.000001  'жм': 0.000001  'вю': 0.000002  'цб': 0.000001  'эф': 0.000001  'щр': 0.000003  'гш': 0.000004  'цс': 0.000001  'шш': 0.000002  'фы': 0.000002  'лр': 0.000001  'лц': 0.000001 | | 'шц': 0.000002  'лщ': 0.000001  'хд': 0.000002  'фю': 0.000001  'тэ': 0.000001  'гж': 0.000004  'тш': 0.000001  'кф': 0.000001  'гг': 0.000001  'хб': 0.000001  'вж': 0.000001  'гх': 0.000001  'гп': 0.000001  ' ё': 0.000001 | | 'ёк': 0.000001  'гю': 0.000001  'юф': 0.000001  'йз': 0.000001  'цм': 0.000001  'фя': 0.000001  'йщ': 0.000001  'лэ': 0.000001  'ъ ': 0.000001  'юэ': 0.000001  'чз': 0.000001  'дщ': 0.000001  'пф': 0.000001  'яэ': 0.000001 | | 'гз': 0.000001  'йя': 0.000001  'сщ': 0.000001  'хч': 0.000001  'жр': 0.000001  'ьф': 0.000001  'гф': 0.000001  'дэ': 0.000001 | |
|  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***БИГРАМА С ПЕРЕСЕЧЕНИЕМ И БЕЗ ПРОБЕЛА*** | | | | |
|  |  |  |  | |
| 'го': 0.00991  'ос': 0.00965  'сп': 0.00227  'по': 0.01001  'ож': 0.00284  'жа': 0.00163  'ак': 0.006252  'ко': 0.009911  'ор': 0.007114  'рл': 0.000242  'ле': 0.0068  'ео': 0.002015  'он': 0.013368  'не': 0.011825  'ев': 0.004673  'во': 0.0086  'оз': 0.001891  'зв': 0.001043  'вр': 0.001408  'ра': 0.008001  'ащ': 0.000262  'ща': 0.000359  'ая': 0.003026  'яс': 0.002229  'сь': 0.003303  'ьк': 0.002144  'км': 0.000209  'ма': 0.003285  'аш': 0.000880  'ши': 0.001817  'ин': 0.006797  'еп': 0.003623  'па': 0.001451 | 'ау': 0.000629  'ул': 0.001671  'ло': 0.008109  'ог': 0.005850  'га': 0.001045  'ат': 0.006031  'тт': 0.000414  'то': 0.017230  'ск': 0.005954  'ка': 0.009193  'аз': 0.005452  'за': 0.006591  'ал': 0.011789  'лп': 0.000654  'пр': 0.007405  'ре': 0.006267  'ел': 0.007416  'ес': 0.006750  'ст': 0.012538  'тн': 0.001788  'на': 0.013261  'яж': 0.000511  'же': 0.004818  'ен': 0.010393  'нщ': 0.000188  'щи': 0.000817  'кл': 0.000777  'ем': 0.006107  'ме': 0.003855  'нц': 0.000400  'ца': 0.000719  'ап': 0.002531  'ро': 0.008161 | 'ов': 0.010985  'рч': 0.000009  'ча': 0.002596  'лм': 0.000238  'ай': 0.000824  'йк': 0.000785  'кп': 0.000329  'од': 0.006200  'де': 0.005510  'лы': 0.001085  'ыв': 0.001569  'ва': 0.006356  'ае': 0.002118  'ет': 0.006494  'ан': 0.007354  'ей': 0.002932  'йр': 0.000305  'аб': 0.001601  'бо': 0.002551  'от': 0.009412  'ту': 0.001516  'уп': 0.001301  'ом': 0.006888  'мо': 0.004532  'нп': 0.000799  'ду': 0.002039  'ум': 0.001615  'лч': 0.000676  'чт': 0.005105  'зм': 0.000388  'жн': 0.001218  'но': 0.01169  'оо': 0.002863 | | 'ни': 0.009609  'иу': 0.000637  'уж': 0.002061  'еж': 0.001195  'ты': 0.001891  'ыз': 0.000256  'ав': 0.005453  'вт': 0.00073  'тр': 0.003007  'ез': 0.00218  'зж': 0.000137  'йз': 0.000182  'ам': 0.003615  'мн': 0.002216  'ой': 0.003664  'оу': 0.00077  'ут': 0.00168  'мс': 0.00098  'нг': 0.000213  'ух': 0.000424  'ха': 0.001070  'аг': 0.001271  'ге': 0.000496  'аи': 0.001538  'им': 0.003899  'ее': 0.002917  'тс': 0.001572  'ся': 0.003839  'яд': 0.001206  'дл': 0.000929  'ля': 0.002012  'ян': 0.002598  'ас': 0.006363 | | 'ое': 0.003664  'ок': 0.003174  'ры': 0.001479  'ым': 0.001628  'ад': 0.003569  'до': 0.004896  'ср': 0.000224  'оч': 0.003280  'чн': 0.000673  'ня': 0.002045  'ят': 0.002188  'ть': 0.007367  'ьс': 0.002314  'яв': 0.001478  'вв': 0.000335  'кр': 0.001881  'се': 0.005162  'нь': 0.001457  'ье': 0.001228  'ве': 0.005366  'еч': 0.001654  'че': 0.003933  'ер': 0.006721  'мт': 0.000390  'мх': 0.000103  'оц': 0.000193  'це': 0.000820  'лн': 0.001054  'ощ': 0.000197  'ие': 0.003293  'ну': 0.003268  'уи': 0.000747  'ип': 0.002363 | | 'ех': 0.001164  'лв': 0.000873  'аэ': 0.000390  'эр': 0.000001  'оп': 0.003587  'рт': 0.000614  'со': 0.003245  'об': 0.005454  'еу': 0.000707  'уд': 0.002217  'да': 0.004953  'ар': 0.003223  'оф': 0.000233  'фи': 0.000336  'иц': 0.001113  'ол': 0.007254  'ли': 0.007023  'ци': 0.000332  'ии': 0.001921  'из': 0.002707  'зп': 0.000154  'пе': 0.002444  'нт': 0.000781  'та': 0.005965  'ил': 0.006046  'му': 0.003420  'уб': 0.000880  'бе': 0.002363  'зо': 0.000518  'бы': 0.004824  'ых': 0.001045  'хз': 0.000001  'ру': 0.002777 | 'дн': 0.001961  'ий': 0.001487  'йп': 0.000736  'ьн': 0.002527  'са': 0.002079  'тк': 0.000855  'ый': 0.001416  'йо': 0.000592  'тп': 0.000508  'вл': 0.001017  'ял': 0.001267  'лс': 0.002493  'нж': 0.000001  'св': 0.002341  'вэ': 0.000276  'эт': 0.003244  'тд': 0.000380  'ьу': 0.000289  'ах': 0.001142  'ыл': 0.003069  'ын': 0.001020  'нд': 0.001039  'дж': 0.000177  'нк': 0.000623  'оа': 0.000291  'ба': 0.001004  'рв': 0.000420  'ри': 0.005382  'ич': 0.002663  'ще': 0.001473  'зб': 0.000220  'ль': 0.004264  'цы': 0.000175 | 'ыд': 0.000412  'ви': 0.005321  'лх': 0.000001  'уч': 0.001525  'сэ': 0.000001  'ао': 0.001986  'иа': 0.000359  'оя': 0.001115  'яе': 0.000524  'ег': 0.004891  'ик': 0.003093  'мэ': 0.000009  'зн': 0.002315  'ач': 0.001567  'ох': 0.000688  'нб': 0.000370  'бу': 0.001210  'ьб': 0.000433  'ми': 0.003714  'гу': 0.000713  'ущ': 0.000225  'тв': 0.003540  'нн': 0.004355  'ны': 0.003438  'мч': 0.000527  'ек': 0.002946  'мд': 0.000405  'уш': 0.000779  'ню': 0.000193  'юю': 0.000004  'ют': 0.000470  'ди': 0.002581  'ию': 0.000277 | | 'юс': 0.000561  'кд': 0.000248  'лж': 0.000531  'ыт': 0.001049  'ьч': 0.000679  'чи': 0.001622  'ис': 0.004644  'вн': 0.001874  'си': 0.001877  'йц': 0.000007  'ит': 0.005644  'нв': 0.000661  'пи': 0.000972  'вм': 0.000395  'те': 0.006126  'сы': 0.000424  'вь': 0.000209  'ья': 0.000759  'ям': 0.000781  'оэ': 0.000529  'мк': 0.000594  'ец': 0.000280  'цс': 0.000003  'нс': 0.001842  'бл': 0.000919  'лю': 0.001206  'юд': 0.000483  'ьо': 0.000966  'уз': 0.000526  'нм': 0.000148  'ия': 0.002160  'яи': 0.001016 | | 'ьд': 0.000518  'вя': 0.000336  'яз': 0.000692  'зь': 0.000173  'ьм': 0.000645  'жд': 0.000925  'уг': 0.001296  'йд': 0.000722  'ед': 0.004032  'кт': 0.000773  'вш': 0.001212  'ше': 0.002537  'мп': 0.000837  'ти': 0.004819  'ку': 0.001841  'дь': 0.000902  'ые': 0.001245  'ря': 0.001055  'вж': 0.000001  'жи': 0.001715  'су': 0.000775  'ла': 0.008965  'ьп': 0.000997  'хс': 0.000392  'сл': 0.003104  'хп': 0.000340  'гр': 0.000860  'дд': 0.000007  'бр': 0.001310  'вы': 0.002782  'вс': 0.004631  'лу': 0.001699 | | 'мв': 0.000728  'сн': 0.001527  'др': 0.001740  'бн': 0.000403  'яо': 0.000842  'дв': 0.000994  'ву': 0.000890  'рн': 0.000891  'еи': 0.001513  'би': 0.000985  'ид': 0.002809  'чь': 0.000219  'ьа': 0.000160  'иг': 0.000954  'сх': 0.000183  'сг': 0.000104  'гл': 0.001784  'зу': 0.000350  'ун': 0.001256  'зд': 0.000960  'тж': 0.000107  'ьх': 0.000113  'лэ': 0.000151  'ои': 0.002346  'йс': 0.001452  'ып': 0.000644  'иэ': 0.000287  'уо': 0.000558  'ац': 0.000178  'юп': 0.000304  'аю': 0.000964  'ью': 0.000489  'мр': 0.000275 | | 'пу': 0.000612  'вд': 0.000714  'яц': 0.000001  'чк': 0.000396  'их': 0.001742  'хо': 0.002840  'тя': 0.000738  'ьт': 0.000688  'уе': 0.000451  'кк': 0.000331  'кэ': 0.000133  'зс': 0.000191  'ус': 0.001879  'ыб': 0.000780  'ук': 0.001503  'йе': 0.000127  'мм': 0.000304  'зг': 0.000636  'иб': 0.001328  'иж': 0.000563  'йш': 0.000117  'мя': 0.000587  'ив': 0.005209  'йв': 0.000683  'ир': 0.001201  'йм': 0.000375  'ху': 0.000251  'ки': 0.003542  'ьв': 0.001202  'ке': 0.000760  'ио': 0.002020  'яч': 0.000566  'ыс': 0.001341 |
| 'цу': 0.000257 'зы': 0.000427 | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 'аж': 0.001558  'ды': 0.000603  'кз': 0.000103  'тч': 0.000517  'ьи': 0.001342  'ув': 0.001916  'ющ': 0.000390  'сч': 0.000549  'ях': 0.000335  'хв': 0.000372  'гд': 0.001433  'хд': 0.000200  'кб': 0.000354  'ыо': 0.000327  'еш': 0.001201  'йч': 0.000354  'вк': 0.000763  'иф': 0.000009  'фо': 0.000157  'юи': 0.000323  'рь': 0.000990  'юз': 0.000104  'сс': 0.000957  'зр': 0.000283  'жв': 0.000002  'жо': 0.000118  'як': 0.000876  'йя': 0.000007  'рг': 0.000369  'ги': 0.000971  'цц': 0.000001  'цо': 0.000425  'ую': 0.001119  'юх': 0.000003  'щу': 0.000009  'пя': 0.000385  'нз': 0.000239  'ыи': 0.000415  'яю': 0.000119  'кс': 0.001503  'шн': 0.000410 | 'ея': 0.000607  'мы': 0.001055  'нр': 0.000214  'ьр': 0.000260  'рю': 0.000123  'юм': 0.000151  'хх': 0.000001  'тц': 0.000166  'кж': 0.000217  'ещ': 0.000712  'пы': 0.000284  'яу': 0.000269  'ею': 0.000428  'кв': 0.000553  'цб': 0.000002  'зт': 0.000009  'хн': 0.000394  'пн': 0.000009  'дю': 0.000001  'вг': 0.000307  'лл': 0.000670  'юж': 0.000127  'ык': 0.000420  'дс': 0.000502  'юч': 0.000240  'чл': 0.000001  'йа': 0.000404  'зи': 0.000425  'хш': 0.000003  'шт': 0.000007  'еф': 0.000007  'йн': 0.000956  'эд': 0.000002  'дг': 0.000003  'еб': 0.002622  'вп': 0.000823  'тл': 0.000413  'цн': 0.000003  'лк': 0.000870  'еа': 0.000320  'кц': 0.000002 | 'чв': 0.000107  'зе': 0.000319  'мл': 0.000282  'дз': 0.000004  'йх': 0.000007  'вз': 0.000740  'кн': 0.001355  'дб': 0.000007  'шь': 0.000667  'тф': 0.000004  'фе': 0.000135  'яп': 0.001106  'иш': 0.000624  'шк': 0.000403  'лд': 0.000312  'рц': 0.000002  'яр': 0.000330  'ыш': 0.000515  'шл': 0.000640  'йж': 0.000182  'зл': 0.000246  'йи': 0.000730  'ьл': 0.000244  'тм': 0.000206  'дц': 0.000230  'тэ': 0.000139  'см': 0.001137  'нч': 0.000482  'рс': 0.000292  'мь': 0.000115  'рм': 0.000202  'пл': 0.000593  'цк': 0.000122  'юб': 0.000793  'лб': 0.000253  'пь': 0.000004  'рш': 0.000244  'ша': 0.001025  'дъ': 0.000001  'ъе': 0.000136  'дш': 0.000116 | 'шу': 0.000319  'хр': 0.000178  'рж': 0.000348  'ьш': 0.000542  'йб': 0.000299  'лт': 0.000452  'аа': 0.000500  'уя': 0.000240  'мг': 0.000269  'юн': 0.000306  'ош': 0.001477  'юр': 0.000194  'йф': 0.000004  'фа': 0.000111  'бщ': 0.000253  'уу': 0.000139  'мб': 0.000318  'ою': 0.000856  'юв': 0.000250  'пк': 0.000007  'мф': 0.000002  'фр': 0.000197  'ыр': 0.000400  'юо': 0.000301  'рб': 0.000254  'рп': 0.000146  'ьц': 0.000124  'фл': 0.000002  'шо': 0.000334  'дк': 0.000337  'жк': 0.000122  'лг': 0.000327  'сд': 0.000567  'ящ': 0.000266  'бя': 0.000647  'нх': 0.000009  'рд': 0.000435  'сш': 0.000007  'яб': 0.000482  'ур': 0.000754  'дч': 0.000007 | 'юл': 0.000108  'кю': 0.000001  'гб': 0.000001  'йт': 0.000578  'хи': 0.000368  'бв': 0.000108  'зк': 0.000241  'йг': 0.000215  'еэ': 0.000340  'чу': 0.001049  'шм': 0.000001  'пц': 0.000001  'сб': 0.000166  'мз': 0.000201  'юу': 0.000112  'ыч': 0.000286  'юк': 0.000249  'жб': 0.000001  'вч': 0.000263  'йэ': 0.000007  'нэ': 0.000001  'шп': 0.000001  'лз': 0.000177  'вб': 0.000191  'фф': 0.000009  'фу': 0.000002  'фс': 0.000001  'аф': 0.000309  'ьз': 0.000489  'зч': 0.000007  'фп': 0.000003  'цп': 0.000002  'юг': 0.000009  'яэ': 0.000173  'юй': 0.000001  'рк': 0.000720  'тб': 0.000291  'ьг': 0.000249  'фк': 0.000001  'дя': 0.000465  'бм': 0.000001 | 'цз': 0.000001  'бс': 0.000106  'вх': 0.000009  'зя': 0.000519  'цв': 0.000007  'хл': 0.000240  'зц': 0.000009  'мж': 0.000137  'тю': 0.000001  'дп': 0.000162  'ыж': 0.000009  'зз': 0.000007  'хм': 0.000173  'хк': 0.000193  'ыу': 0.000112  'чр': 0.000007  'жз': 0.000009  'бб': 0.000001  'чд': 0.000003  'юш': 0.000001  'жл': 0.000001  'бк': 0.000294  'чш': 0.000188  'дм': 0.000101  'гс': 0.000123  'гн': 0.000280  'гм': 0.000001  'ыэ': 0.000001  'уа': 0.000217  'кг': 0.000009  'бх': 0.000007  'гв': 0.000007  'сю': 0.000148  'мц': 0.000001  'лр': 0.000176  'яй': 0.000129  'дт': 0.000271  'йл': 0.000268  'рр': 0.000004  'съ': 0.000002  'тг': 0.000009 | 'цх': 0.000002  'нл': 0.000009  'нш': 0.000002  'цл': 0.000002  'ьщ': 0.000002  'хб': 0.000120  'яг': 0.000560  'вф': 0.000001  'зэ': 0.000003  'гк': 0.000160  'жь': 0.000004  'йу': 0.000177  'ця': 0.000001  'уф': 0.000004  'жу': 0.000301  'жя': 0.000001  'чо': 0.000127  'хч': 0.000001  'ьэ': 0.000294  'ищ': 0.000189  'яш': 0.000009  'бд': 0.000003  'ьж': 0.000113  'хя': 0.000003  'хг': 0.000007  'фб': 0.000001  'зх': 0.000001  'яа': 0.000305  'чс': 0.000009  'чп': 0.000009  'рф': 0.000002  'рх': 0.000117  'хт': 0.000106  'щь': 0.000003  'тз': 0.000119  'ыщ': 0.000007  'дх': 0.000007  'тх': 0.000001  'зф': 0.000004  'яя': 0.000285  'ыг': 0.000215 | 'кч': 0.000178  'уц': 0.000001  'уй': 0.000130  'кф': 0.000001  'ыя': 0.000001  'бъ': 0.000128  'ъя': 0.000133  'хэ': 0.000003  'хж': 0.000004  'кх': 0.000007  'гз': 0.000002  'бэ': 0.000009  'гт': 0.000002  'гч': 0.000001  'жс': 0.000122  'шв': 0.000009  'рз': 0.000004  'эй': 0.000001  'сз': 0.000009  'эл': 0.000004  'ьф': 0.000002  'сц': 0.000001  'ыа': 0.000001  'рэ': 0.000007  'кя': 0.000108  'сж': 0.000209  'эк': 0.000004  'ыф': 0.000009  'лф': 0.000002  'бь': 0.000002  'гп': 0.000104  'сф': 0.000001  'жч': 0.000007  'яф': 0.000003  'дф': 0.000001  'цд': 0.000001  'мш': 0.000007  'лц': 0.000001  'нф': 0.000002  'пс': 0.000001  'пп': 0.000004 | 'чя': 0.000001  'юа': 0.000009  'пт': 0.000001  'эм': 0.000007  'пш': 0.000001  'юе': 0.000102  'щн': 0.000003  'бж': 0.000001  'уэ': 0.000007  'хе': 0.000104  'вщ': 0.000001  'шс': 0.000009  'юя': 0.000004  'цж': 0.000003  'юэ': 0.000001  'дэ': 0.000002  'жр': 0.000004  'чг': 0.000001  'эз': 0.000001  'эн': 0.000003  'тщ': 0.000002  'юф': 0.000002  'хц': 0.000009  'пд': 0.000001  'чч': 0.000002  'въ': 0.000007  'цг': 0.000001  'жп': 0.000003  'фт': 0.000002  'чб': 0.000002  'гя': 0.000001  'цт': 0.000009  'рщ': 0.000003  'пэ': 0.000001  'тъ': 0.000003  'вц': 0.000001  'лш': 0.000004  'пч': 0.000001  'кщ': 0.000007  'фд': 0.000001  'тш': 0.000001 | 'зъ': 0.000001  'йю': 0.000003  'бт': 0.000001  'пю': 0.000003  'хф': 0.000009  'мщ': 0.000007  'жг': 0.000007  'жж': 0.000001  'бз': 0.000004  'вю': 0.000004  'пв': 0.000003  'бч': 0.000009  'гш': 0.000007  'зш': 0.000001  'ыц': 0.000007  'бю': 0.000001  'гг': 0.000007  'зю': 0.000001  'кш': 0.000002  'гх': 0.000002  'шд': 0.000001  'хщ': 0.000002  'жм': 0.000001  'шг': 0.000003  'мю': 0.000007  'цм': 0.000001  'жт': 0.000002  'юц': 0.000001  'шр': 0.000001  'фв': 0.000007  'бг': 0.000007  'фм': 0.000001  'гэ': 0.000007  'цч': 0.000004  'эс': 0.000003  'цш': 0.000001  'що': 0.000002  'шч': 0.000003  'пб': 0.000001  'хь': 0.000001  'чм': 0.000001 | 'цр': 0.000004  'бц': 0.000007  'шю': 0.000003  'пх': 0.000006  'фч': 0.000002  'эш': 0.000002  'фь': 0.000004  'пф': 0.000001  'эп': 0.000001  'шэ': 0.000001  'эб': 0.000001  'бп': 0.000001  'щв': 0.000001  'пщ': 0.000003  'пж': 0.000001  'фн': 0.000004  'гж': 0.000001  'йщ': 0.000007  'лщ': 0.000003  'чз': 0.000003  'ъю': 0.000007  'эг': 0.000002  'шб': 0.000001  'сщ': 0.000003  'бш': 0.000007  'жц': 0.000006  'сё': 0.000001  'ёэ': 0.000001  'ён': 0.000006  'ёх': 0.000001  'хю': 0.000001  'жэ': 0.000007  'хъ': 0.000006  'цэ': 0.000001  'ёу': 0.000006  'ёв': 0.000001  'чх': 0.000007  'ёе': 0.000006  'щм': 0.000006  'эф': 0.000001  'щр': 0.000004 | 'чц': 0.000006  'шш': 0.000002  'пм': 0.000001  'чэ': 0.000003  'чж': 0.000003  'фы': 0.000003  'жш': 0.000006  'шц': 0.000002  'фю': 0.000001  'бф': 0.000006  'ёо': 0.000002  'иё': 0.000006  'ёк': 0.000006  'гю': 0.000001  'ёи': 0.000006  'щс': 0.000001  'щп': 0.000001  'шх': 0.000003  'пз': 0.000001  'ёс': 0.000002  'ём': 0.000006  'ёп': 0.000006  'фя': 0.000001  'ъж': 0.000006  'шя': 0.000006  'ёз': 0.000006  'щл': 0.000001  'дщ': 0.000006  'щэ': 0.000006  'ёг': 0.000006  'фг': 0.000006  'шз': 0.000001  'шж': 0.000006  'гф': 0.000002 |
| **С ПРОБЕЛОМ И БЕЗ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ** | |
| ' г': 0.003488  'ос': 0.005989  'по': 0.008288  'жа': 0.001383  ' к': 0.009029  'ор': 0.005398  'ле': 0.005235 | 'он': 0.008748  'ев': 0.002216  'оз': 0.001047  'вр': 0.000941  'ащ': 0.000214  'ая': 0.002217  'сь': 0.002702 | ' м': 0.005652  'аш': 0.000670  'ин': 0.003985  'е ': 0.018004  'па': 0.001231  'ул': 0.001271  'о ': 0.022943 | 'га': 0.000859  'тт': 0.000114  'ск': 0.004700  'аз': 0.004129  'ал': 0.009365  ' п': 0.014291  'ре': 0.005259 | 'ст': 0.010135  'на': 0.010739  'я ': 0.010662  'же': 0.004026  'нщ': 0.000174  'ак': 0.004050  'ме': 0.003097 | 'нц': 0.000317 'йк': 0.000213  'а ': 0.018066 'ро': 0.006766  'пр': 0.006103 'де': 0.004476  'ов': 0.007072 'лы': 0.000938  'ча': 0.002145 'ва': 0.005263  'л ': 0.007712 'ет': 0.004604  'ма': 0.002616 ' н': 0.015755 | | 'не': 0.009817  'й ': 0.006936  'ра': 0.006591  'бо': 0.002043  'ту': 0.001200  ' ': 0.004643  'то': 0.014117 | 'м ': 0.006942  'од': 0.004218  'ум': 0.001146  ' ч': 0.006109  ' в': 0.014374  'мо': 0.003180  'жн': 0.001018 | 'и ': 0.017919  'уж': 0.001647  'ты': 0.001559  'за': 0.005455  'вт': 0.000216  ' з': 0.004183  'ае': 0.001056 | 'зж': 0.000009  'ай': 0.000698  'мн': 0.001323  'ой': 0.003079  ' р': 0.003759  'ан': 0.004326  'ут': 0.001116 | ' с': 0.016244  'ка': 0.007598  'ат': 0.004129  'у ': 0.006610  'ха': 0.000848  'ге': 0.000402  ' и': 0.010431 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 'ся': 0.003233  ' д': 0.007543  'ля': 0.001616  'ас': 0.003528  'ое': 0.002363  'ел': 0.005800  'ко': 0.007948  'ры': 0.001221  'до': 0.004023  'чн': 0.000500  'ня': 0.001647  'ть': 0.006251  'в ': 0.005239  'во': 0.006828  'се': 0.004215  'нь': 0.001214  'ве': 0.004300  'че': 0.003243  'н ': 0.005464  'це': 0.000682  'ло': 0.005776  'ща': 0.000319  'ни': 0.007785  'ну': 0.002477  'аэ': 0.000006  'рт': 0.000518  ' о': 0.013232  'со': 0.002540  'уд': 0.001523  'да': 0.004127  'к ': 0.004551  'оф': 0.000136  'иц': 0.000886  'ер': 0.005063  'ли': 0.005507  'ци': 0.000268  'из': 0.001752  'ен': 0.007078  'та': 0.004930  'го': 0.008176  ' е': 0.004975  'му': 0.002639  ' б': 0.006449  'ез': 0.001149  'бы': 0.004128  'х ': 0.002700  'тр': 0.002408  'ь ': 0.010126  'ам': 0.002510  'ол': 0.005624 | 'от': 0.006512  'ый': 0.001164  'тп': 0.000006  'вл': 0.000763  'ял': 0.000864  ' л': 0.003312  'св': 0.001739  ' э': 0.002764  'т ': 0.004422  ' у': 0.004168  ' т': 0.007778  'ом': 0.004959  'ыл': 0.002393  'ог': 0.004467  'нк': 0.000298  'аб': 0.000654  'нд': 0.000648  'ри': 0.004510  'зв': 0.000761  'ще': 0.00122  'ьн': 0.001182  'ы ': 0.004246  'рл': 0.000179  'ео': 0.000329  'ви': 0.004253  'иа': 0.000101  'ль': 0.003548  'но': 0.009297  ' я': 0.002102  'яе': 0.000006  'тс': 0.000940  'ег': 0.003738  'тн': 0.001041  'ик': 0.001587  'зн': 0.001845  'ач': 0.000727  'чт': 0.004185  'бу': 0.000982  'оч': 0.001640  'гу': 0.000563  'нн': 0.003023  'ым': 0.001197  'ек': 0.001667  'ру': 0.002307  'ши': 0.001510  'ню': 0.000157  'ю ': 0.003100  'ад': 0.002235  'ию': 0.000236  'лж': 0.000384 | 'ыт': 0.000689  'чи': 0.001321  'ок': 0.001677  'вн': 0.001195  'ил': 0.004644  'ий': 0.001215  ' х': 0.001535  'аг': 0.000671  'пи': 0.000806  'лс': 0.001227  'вм': 0.000143  'ес': 0.003793  'те': 0.004905  'ын': 0.000362  'ья': 0.000492  'ми': 0.002509  'ич': 0.001716  'эт': 0.002685  'оп': 0.001053  'кр': 0.001472  'ие': 0.002179  'ц ': 0.000264  'сп': 0.001642  'об': 0.003366  'лю': 0.001018  'лч': 0.000130  'ия': 0.001539  'ьк': 0.001167  'си': 0.001463  'йц': 0.000001  'ис': 0.002120  'вя': 0.000250  'зь': 0.000143  'еж': 0.000774  'ду': 0.001657  'вш': 0.000937  'ем': 0.004109  'ит': 0.003762  'дь': 0.000746  'ые': 0.000915  'тв': 0.002522  'ее': 0.002023  ' ж': 0.002341  'су': 0.000522  'щи': 0.000644  'сл': 0.002541  'ех': 0.000741  'гр': 0.000663  'вы': 0.002295  'ож': 0.001875 | 'уч': 0.000886  'зы': 0.000357  'сн': 0.000882  'бн': 0.000360  'яд': 0.000539  'дв': 0.000708  'ух': 0.000289  'ар': 0.002320  'би': 0.000794  'иг': 0.000429  'с ': 0.002760  'гл': 0.001471  'ла': 0.007330  'з ': 0.001079  'зд': 0.000749  'пе': 0.002079  'яж': 0.000288  'им': 0.002729  'кл': 0.000565  'ца': 0.000586  'ей': 0.002481  'ны': 0.002883  'ау': 0.000006  'ац': 0.000111  'юд': 0.000261  'ют': 0.000264  ' ц': 0.000221  'ью': 0.000418  'ди': 0.002024  'ап': 0.000633  'еп': 0.001323  'ти': 0.003692  'зм': 0.000245  'хо': 0.002160  'тя': 0.000566  'их': 0.001278  'ву': 0.000644  'са': 0.001682  'ав': 0.002935  'ян': 0.000708  'бл': 0.000741  'иж': 0.000265  'др': 0.001405  'уг': 0.000934  'вс': 0.003245  'ед': 0.002508  'ир': 0.000616  'ив': 0.002541  'ах': 0.000802  'ущ': 0.000198 | 'йс': 0.000488  'ки': 0.002731  ' а': 0.002879  'ке': 0.000530  'ят': 0.001350  'лу': 0.001201  'аж': 0.001140  'ды': 0.000521  'ющ': 0.000333  'ье': 0.000468  'мв': 0.000001  'ых': 0.000777  'ку': 0.001436  'ьс': 0.000853  'фо': 0.000131  'рн': 0.000674  'рь': 0.000838  'лн': 0.000292  'чк': 0.000300  'зр': 0.000199  'жо': 0.000007  'нт': 0.000461  'еч': 0.000874  'рг': 0.000291  'цц': 0.000004  'ую': 0.000927  'щу': 0.000009  'пя': 0.000326  'дл': 0.000741  'ба': 0.000832  'оц': 0.000144  'яю': 0.000009  'бр': 0.001109  'уш': 0.000665  'ям': 0.000341  'ря': 0.000892  'ус': 0.000984  'рю': 0.000009  'сс': 0.000571  'ях': 0.000185  'ьт': 0.000009  'бе': 0.001990  'тк': 0.000472  'тц': 0.000134  'дн': 0.001511  'аи': 0.000123  'уп': 0.000544  'юс': 0.000167  'ии': 0.000580  'юж': 0.000007 | 'д ': 0.000913  'чл': 0.000003  'ги': 0.000770  'ид': 0.001558  ' ш': 0.000680  'пу': 0.000499  'фи': 0.000278  'мы': 0.000840  'дг': 0.000007  'лл': 0.000311  'ж ': 0.000244  'вп': 0.000194  'йн': 0.000273  'еа': 0.000006  'кц': 0.000002  'ио': 0.000144  'жи': 0.001407  'ыс': 0.000696  'яч': 0.000133  'йх': 0.000003  'ох': 0.000341  'шь': 0.000562  'цу': 0.000227  'тф': 0.000001  'пы': 0.000245  'шк': 0.000321  'шл': 0.000535  'дц': 0.000187  'фе': 0.000112  'нч': 0.000248  'рс': 0.000183  'еб': 0.001276  'рм': 0.000155  'ьч': 0.000006  'пл': 0.000513  'ец': 0.000205  'яр': 0.000004  'зу': 0.000270  'рш': 0.000196  'цо': 0.000344  'дъ': 0.000004  'мл': 0.000007  'шу': 0.000268  'ун': 0.000216  'рж': 0.000290  'ше': 0.002098  'мя': 0.000383  'лк': 0.000279  'оу': 0.000001  'вк': 0.000137 | 'гд': 0.001090  'зо': 0.000386  'уя': 0.000007  'еш': 0.000943  'сч': 0.000416  ' ю': 0.000002  'дж': 0.000128  'юр': 0.000004  'фа': 0.000007  'бщ': 0.000206  'ои': 0.000762  'ою': 0.000709  'юн': 0.000004  'ош': 0.001164  'ша': 0.000826  'пк': 0.000006  'ьш': 0.000425  ' ф': 0.000387  'ыр': 0.000262  'кс': 0.000847  'еу': 0.000101  'лх': 0.000001  'р ': 0.000623  'ьц': 0.000007  'ып': 0.000119  'кн': 0.000562  'шо': 0.000277  'дк': 0.000211  'ьб': 0.000102  'юб': 0.000577  'сы': 0.000342  'сд': 0.000323  'оя': 0.000524  'бя': 0.000534  'кт': 0.000402  'нх': 0.000006  'шт': 0.000001  'ея': 0.000313  'як': 0.000119  'ящ': 0.000197  'рв': 0.000322  'ык': 0.000160  'сш': 0.000001  'ыв': 0.000912  'г ': 0.000644  'уи': 0.000002  'бв': 0.000007  'зк': 0.000106  'иб': 0.000353  'пн': 0.000007 | 'см': 0.000848  'чу': 0.000831  'шм': 0.000007  'ыч': 0.000144  'дс': 0.000300  'вд': 0.000289  'йш': 0.000001  'жб': 0.000004  'иш': 0.000427  'ьи': 0.000375  'яв': 0.000287  'уб': 0.000520  'ещ': 0.000563  'нж': 0.000004  'зе': 0.000213  'фф': 0.000001  'юз': 0.000009  'хн': 0.000122  'ф ': 0.000003  'тл': 0.000248  'ук': 0.000824  'юй': 0.000001  'ур': 0.000490  'зи': 0.000307  'жд': 0.000784  'ыд': 0.000124  'вз': 0.000539  'ыз': 0.000006  'зя': 0.000420  'рд': 0.000333  'нг': 0.000007  'ср': 0.000114  'дю': 0.000007  'тю': 0.000003  'зп': 0.000002  'ыж': 0.000002  'йо': 0.000002  'рк': 0.000546  'мь': 0.000009  'мс': 0.000110  'зз': 0.000001  'зб': 0.000163  'ьд': 0.000003  'нс': 0.001008  'чь': 0.000179  'ыш': 0.000422  'бб': 0.000009  'оо': 0.000191  'мм': 0.000004  'ьз': 0.000148 | 'шн': 0.000351  'жл': 0.000001  'ыб': 0.000440  'чш': 0.000145  'мх': 0.000001  'тб': 0.000001  'хр': 0.000007  'уа': 0.000004  'бх': 0.000001  'яз': 0.000293  'йп': 0.000006  'иф': 0.000001  'ъе': 0.000126  'еф': 0.000004  'ьщ': 0.000001  'тд': 0.000108  'аф': 0.000222  'рр': 0.000002  'гн': 0.000183  'мк': 0.000006  'ув': 0.001080  'йл': 0.000007  'тч': 0.000250  'мп': 0.000007  'цв': 0.000004  'рп': 0.000007  'ип': 0.000132  'ьм': 0.000215  'ею': 0.000370  'уз': 0.000293  ' щ': 0.000110  'чо': 0.000001  'бк': 0.000242  'съ': 0.000002  'вв': 0.000002  'дя': 0.000390  'ищ': 0.000144  'лз': 0.000001  'бд': 0.000003  'уе': 0.000236  'хи': 0.000009  'яс': 0.000806  'ьв': 0.000004  'бс': 0.000007  'фб': 0.000003  'йт': 0.000246  'ьг': 0.000001  'яи': 0.000004  'ху': 0.000136  'зл': 0.000178 | 'дш': 0.000009  'ч ': 0.000652  'хт': 0.000001  'аю': 0.000795  'ощ': 0.000147  'рф': 0.000001  'юч': 0.000004  'хм': 0.000004  'лг': 0.000109  'тх': 0.000001  'дб': 0.000002  'рх': 0.000009  'йд': 0.000202  'хл': 0.000100  'ыг': 0.000009  'уц': 0.000003  'дч': 0.000002  'фр': 0.000183  'дп': 0.000006  'дт': 0.000176  'бъ': 0.000111  'йм': 0.000001  'дд': 0.000003  'жк': 0.000009  'б ': 0.000326  'яй': 0.000106  'гт': 0.000007  'яг': 0.000255  'юю': 0.000003  'яц': 0.000003  'кж': 0.000001  'шв': 0.000007  'гб': 0.000006  'нм': 0.000004  'эй': 0.000001  'рц': 0.000001  'вх': 0.000001  'ьх': 0.000003  'нв': 0.000001  'хс': 0.000003  'уо': 0.000002  'еэ': 0.000002  'ьо': 0.000003  'сц': 0.000001  'цы': 0.000151  'зг': 0.000501  'сю': 0.000118  'йч': 0.000007  'гч': 0.000003  'сх': 0.000134 | 'кэ': 0.000004  'зт': 0.000001  'лд': 0.000002  'яо': 0.000001  'сг': 0.000001  'бь': 0.000001  'юи': 0.000004  'хк': 0.000001  'жч': 0.000006  'хв': 0.000109  'ьп': 0.000001  'ыщ': 0.000006  'лп': 0.000003  'дз': 0.000003  'пс': 0.000009  'пп': 0.000003  'зс': 0.000004  'пт': 0.000004  'ао': 0.000003  'чс': 0.000007  'гк': 0.000104  'зэ': 0.000001  'уй': 0.000109  'хэ': 0.000002  'йф': 0.000004  'рэ': 0.000003  'сз': 0.000002  'нп': 0.000006  'кв': 0.000156  'бж': 0.000003  'яя': 0.000126  'дх': 0.000006  'оэ': 0.000004  'хе': 0.000003  'п ': 0.000003  'яп': 0.000001  'бм': 0.000004  'нф': 0.000002  'щь': 0.000001  'рз': 0.000002  'ъя': 0.000112  'кп': 0.000001  'вь': 0.000169  'лм': 0.000007  'мр': 0.000006  'уэ': 0.000001  'лб': 0.000002  'фс': 0.000007  'дм': 0.000001  'сб': 0.000004 | 'лв': 0.000006  'кк': 0.000001  'яш': 0.000004  'йа': 0.000006  'мг': 0.000003  'въ': 0.000001  'вщ': 0.000009  'рч': 0.000006  'фл': 0.000001  'эк': 0.000004  'мб': 0.000002  'мч': 0.000001  'нз': 0.000001  'жу': 0.000234  'фт': 0.000002  'иу': 0.000009  'тъ': 0.000002  'хш': 0.000009  'цз': 0.000001  'кч': 0.000002  'пч': 0.000001  'вц': 0.000003  'пь': 0.000003  'эр': 0.000002  'щн': 0.000002  'эн': 0.000002  'иэ': 0.000003  'жь': 0.000003  'лт': 0.000002  'еи': 0.000009  'мд': 0.000006  'кх': 0.000004  'пю': 0.000001  'гс': 0.000002  'юо': 0.000001  'жг': 0.000006  'жж': 0.000007  'юк': 0.000001  'юе': 0.000002  'ьу': 0.000004  'бз': 0.000001  'рб': 0.000173  'тм': 0.000002  'мт': 0.000001  'юх': 0.000009  'цк': 0.000007  'шп': 0.000001  'эл': 0.000003  'зш': 0.000007  'ыц': 0.000002 |

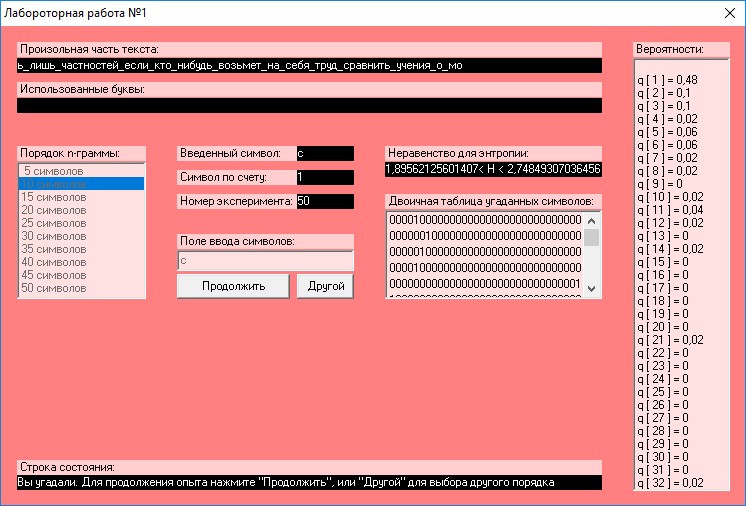
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 'юл': 0.000001  'гм': 0.000002  'зю': 0.000001  'ш ': 0.000001  'эм': 0.000007  'нр': 0.000007  'тз': 0.000002  'мф': 0.000003  'вф': 0.000001  'юм': 0.000001  'вч': 0.000006  'кш': 0.000009  'ьа': 0.000007 | 'ыя': 0.000002  'чр': 0.000001  'йв': 0.000001  'шр': 0.000004  'ыо': 0.000004  'аа': 0.000002  'яб': 0.000002  'юа': 0.000006  'чч': 0.000006  'кз': 0.000003  'зч': 0.000004  'кд': 0.000004  'км': 0.000002 | 'гв': 0.000007  'вб': 0.000001  'сэ': 0.000006  'лш': 0.000001  'сж': 0.000002  'йб': 0.000007  'йе': 0.000004  'чм': 0.000004  'рщ': 0.000002  'юв': 0.000007  'мю': 0.000003  'тщ': 0.000001  'фч': 0.000001 | 'нэ': 0.000004  'фу': 0.000002  'эш': 0.000003  'фь': 0.000003  'эд': 0.000002  'йр': 0.000004  'яа': 0.000001  'фм': 0.000001  'эс': 0.000001  'эп': 0.000001  'эб': 0.000001  'сф': 0.000006  'йи': 0.000007 | 'щ ': 0.000007  'юц': 0.000004  'пщ': 0.000004  'ьл': 0.000001  'мщ': 0.000003  'пц': 0.000001  'э ': 0.000001  'мш': 0.000006  'уф': 0.000001  'йэ': 0.000002  'юш': 0.000002  'оа': 0.000001  'нб': 0.000001 | 'нш': 0.000001  'эг': 0.000003  'пш': 0.000001  'нл': 0.000004  'жц': 0.000001  'лф': 0.000003  'ъю': 0.000006  'вг': 0.000002  'сё': 0.000001  'ё ': 0.000001  'эз': 0.000002  'бш': 0.000007  ' й': 0.000004 | 'ьр': 0.000004  'мц': 0.000009  'хг': 0.000002  'жс': 0.000007  'бч': 0.000003  'хп': 0.000006  'ьэ': 0.000004  'вю': 0.000004  'ыу': 0.000006  'шю': 0.000002  'цб': 0.000001  'яу': 0.000004  'гш': 0.000001 | | 'бю': 0.000006  'чв': 0.000004  'цс': 0.000001  'лр': 0.000001  'лц': 0.000001  'юп': 0.000001  'лщ': 0.000001  'хд': 0.000002  'бг': 0.000003  'щр': 0.000002  'уу': 0.000004  'фю': 0.000001  'тэ': 0.000001 | 'тш': 0.000001  'гж': 0.000001  'хб': 0.000002  'юг': 0.000004  'юу': 0.000001  'бт': 0.000003  'гх': 0.000001  'гп': 0.000001  ' ё': 0.000001  'фы': 0.000004  'ыа': 0.000001  'гю': 0.000002  'тг': 0.000001 | 'юф': 0.000002  'йз': 0.000002  'цм': 0.000002  'зц': 0.000002  'що': 0.000001  'фя': 0.000001  'мэ': 0.000003  'зъ': 0.000007  'лэ': 0.000001  'мз': 0.000002  'ыи': 0.000007  'фн': 0.000002  'йщ': 0.000001 | 'юэ': 0.000001  'чз': 0.000001  'мж': 0.000001  'пф': 0.000001  'цт': 0.000001  'цп': 0.000001  'гз': 0.000001  'йя': 0.000001  'сщ': 0.000002  'жр': 0.000001  'тж': 0.000001  'яэ': 0.000001  'шш': 0.000002 | 'ьф': 0.000001  'бц': 0.000002  'дэ': 0.000001 |
| **БЕЗ ПРОБЕЛА И БЕЗ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ** | | | |
| 'го': 0.009982  'сп': 0.002243  'ож': 0.002818  'ак': 0.006251  'ор': 0.007157  'ле': 0.006917  'он': 0.013290  'ев': 0.004633  'оз': 0.001930  'вр': 0.001372  'ащ': 0.000263  'ая': 0.003089  'сь': 0.003421  'км': 0.000218  'аш': 0.000843  'ин': 0.006751  'еп': 0.003667  'ау': 0.000615  'ло': 0.008088  'га': 0.001017  'тт': 0.000427  'ос': 0.009574  'ка': 0.009230  'за': 0.006683  'лп': 0.000625  'ре': 0.006340  'ст': 0.012588  'на': 0.013343  'яж': 0.000560  'ен': 0.010332  'щи': 0.000839  'кл': 0.000785  'ем': 0.006094  'ца': 0.000746  'пр': 0.007444  'ов': 0.011038 | 'ча': 0.002587  'лм': 0.000231  'ай': 0.000804  'кп': 0.000347  'ро': 0.008231  'де': 0.005602  'лы': 0.001071  'ва': 0.006197  'ет': 0.006311  'не': 0.011844  'йр': 0.000294  'аб': 0.001609  'от': 0.009388  'уп': 0.001237  'ом': 0.006787  'по': 0.010137  'ду': 0.002026  'ма': 0.003305  'лч': 0.000672  'то': 0.017219  'во': 0.008550  'зм': 0.000376  'но': 0.011522  'иу': 0.000634  'же': 0.004776  'ты': 0.001900  'вт': 0.000727  'ра': 0.007980  'ез': 0.002172  'жа': 0.001658  'йз': 0.000180  'ам': 0.003610  'ан': 0.007346  'оу': 0.000758  'тр': 0.003015  'ск': 0.005942 | 'аз': 0.005364  'ал': 0.011808  'ха': 0.001099  'ге': 0.000521  'им': 0.003784  'ее': 0.002899  'тс': 0.001565  'яд': 0.001161  'ля': 0.002064  'ое': 0.003783  'ко': 0.009951  'ры': 0.001507  'мн': 0.002326  'ад': 0.003523  'чн': 0.000682  'ят': 0.002156  'ьс': 0.002326  'яв': 0.001464  'се': 0.005193  'нь': 0.001487  'еч': 0.001654  'ер': 0.006765  'мх': 0.000110  'аг': 0.001276  'це': 0.000784  'лн': 0.000996  'ап': 0.002517  'ща': 0.000356  'ни': 0.009560  'еж': 0.001164  'уи': 0.000735  'ех': 0.001165  'эр': 0.000006  'оп': 0.003528  'со': 0.003194  'бо': 0.002540 | 'еу': 0.000679  'до': 0.005036  'ие': 0.003315  'да': 0.004867  'фи': 0.000315  'ли': 0.007019  'ци': 0.000337  'ии': 0.001908  'зп': 0.000158  'та': 0.005915  'зв': 0.001037  'ол': 0.007134  'ил': 0.006096  'му': 0.003434  'бе': 0.002330  'зо': 0.000497  'бы': 0.004773  'хз': 0.000007  'ат': 0.006125  'ру': 0.002767  'дн': 0.002011  'ий': 0.001480  'па': 0.001446  'ьн': 0.002469  'ас': 0.006376  'йо': 0.000579  'тп': 0.000545  'вл': 0.000981  'ял': 0.001276  'ся': 0.003931  'св': 0.002337  'эт': 0.003260  'ут': 0.001732  'ах': 0.001139  'ыл': 0.003091  'лс': 0.002456 | 'дж': 0.000176  'нд': 0.001045  'ме': 0.003868  'рв': 0.000410  'ич': 0.002645  'аи': 0.001541  'ще': 0.001502  'зб': 0.000235  'иц': 0.001135  'ыд': 0.000442  'рл': 0.000244  'ео': 0.001985  'ну': 0.003245  'чт': 0.005125  'ог': 0.005756  'оф': 0.000238  'иа': 0.000354  'ль': 0.004329  'ег': 0.004840  'мэ': 0.000009  'ох': 0.000683  'бу': 0.001237  'че': 0.004009  'ми': 0.003793  'мо': 0.004621  'гу': 0.000721  'ве': 0.005248  'нн': 0.004342  'ым': 0.001603  'мд': 0.000414  'ши': 0.001795  'тн': 0.001872  'юю': 0.000003  'ию': 0.000278  'ик': 0.003073  'лж': 0.000552 | 'ть': 0.007347  'чи': 0.001640  'ок': 0.003153  'вн': 0.001886  'си': 0.001869  'йц': 0.000007  'ит': 0.005645  'оч': 0.003273  'нв': 0.000636  'пи': 0.000978  'ес': 0.006815  'ын': 0.001049  'ья': 0.000745  'ня': 0.002050  'об': 0.005615  'мк': 0.000596  'ви': 0.005414  'ец': 0.000274  'бл': 0.000931  'юд': 0.000499  'ьо': 0.000960  'рт': 0.000594  'уз': 0.000509  'ия': 0.002132  'ьк': 0.002162  'цу': 0.000269  'жн': 0.001245  'уч': 0.001505  'ьд': 0.000493  'нс': 0.001868  'ри': 0.005336  'яз': 0.000703  'ьм': 0.000624  'йд': 0.000691  'ди': 0.002556  'кт': 0.000797 | 'ав': 0.005546  'ше': 0.002523  'мп': 0.000861  'лю': 0.001214  'дь': 0.000914  'тв': 0.003627  'жи': 0.001706  'зн': 0.002333  'су': 0.000728  'ьп': 0.000973  'сл': 0.003081  'дд': 0.000007  'вы': 0.002800  'ае': 0.002109  'ыв': 0.001538  'из': 0.002733  'кр': 0.001827  'од': 0.006204  'др': 0.001786  'те': 0.006102  'дв': 0.001001  'ух': 0.000408  'рн': 0.000900  'ей': 0.002982  'еи': 0.001576  'ид': 0.002793  'ьа': 0.000158  'мс': 0.000997  'гл': 0.001768  'ун': 0.001261  'ла': 0.008921  'зд': 0.000983  'тж': 0.000121  'ед': 0.004055  'ьх': 0.000121  'пе': 0.002450 | 'лэ': 0.000150  'нц': 0.000385  'ып': 0.000605  'ул': 0.001657  'ти': 0.004776  'уо': 0.000592  'юп': 0.000324  'ои': 0.002396  'ют': 0.000471  'ой': 0.003757  'яо': 0.000871  'яи': 0.001007  'мр': 0.000279  'ря': 0.001081  'пу': 0.000594  'вд': 0.000708  'ел': 0.007421  'чк': 0.000414  'их': 0.001789  'лу': 0.001743  'бн': 0.000395  'ву': 0.000891  'кэ': 0.000114  'уе': 0.000463  'зс': 0.000191  'яе': 0.000518  'ус': 0.001921  'ыб': 0.000807  'ыт': 0.001044  'ье': 0.001175  'йе': 0.000132  'зг': 0.000654  'ян': 0.002570  'ны': 0.003519  'иб': 0.001344  'йш': 0.000104 | | 'уг': 0.001336  'нп': 0.000821  'тд': 0.000370  'ис': 0.004572  'иг': 0.000965  'ар': 0.003191  'ые': 0.001151  'вс': 0.004660  'ый': 0.001416  'вм': 0.000417  'ир': 0.001220  'ек': 0.002893  'йм': 0.000359  'ив': 0.005288  'кк': 0.000300  'ху': 0.000256  'ср': 0.000206  'ущ': 0.000231  'хс': 0.000382  'йк': 0.000789  'ке': 0.000759  'ыс': 0.001327  'ки': 0.003573  'жд': 0.000907  'тч': 0.000516  'ьи': 0.001341  'ув': 0.001934  'аж': 0.001577  'ющ': 0.000385  'ях': 0.000332  'тя': 0.000734  'уд': 0.002183  'мв': 0.000732  'хд': 0.000197  'хо': 0.002835  'кб': 0.000364 | 'ыо': 0.000316  'мя': 0.000601  'йч': 0.000357  'лв': 0.000905  'фо': 0.000150  'ац': 0.000168  'ип': 0.002328  'ью': 0.000484  'ту': 0.001487  'аэ': 0.000406  'яс': 0.002239  'ьу': 0.000271  'жв': 0.000002  'жо': 0.000122  'иф': 0.000009  'як': 0.000847  'рг': 0.000350  'оц': 0.000188  'цо': 0.000428  'юх': 0.000004  'ач': 0.001551  'ую': 0.001089  'щу': 0.000009  'нз': 0.000256  'дл': 0.000905  'ао': 0.001990  'ба': 0.001028  'ыи': 0.000423  'ьб': 0.000426  'ук': 0.001514  'са': 0.002114  'вв': 0.000314  'шн': 0.000419  'ям': 0.000762  'нр': 0.000212  'еш': 0.001183 | 'ьр': 0.000256  'юм': 0.000139  'сс': 0.000941  'тц': 0.000154  'уб': 0.000876  'ьв': 0.001214  'ьт': 0.000688  'кж': 0.000217  'ещ': 0.000721  'тк': 0.000867  'кв': 0.000536  'цб': 0.000002  'зт': 0.000007  'хн': 0.000388  'пн': 0.000007  'ых': 0.001075  'юс': 0.000570  'вг': 0.000305  'дю': 0.000001  'дс': 0.000500  'нт': 0.000773  'нб': 0.000378  'чл': 0.000006  'йа': 0.000408  'ги': 0.000994  'хш': 0.000003  'еф': 0.000009  'йн': 0.000977  'эд': 0.000002  'тл': 0.000406  'яю': 0.000124  'цн': 0.000003  'йп': 0.000682  'йс': 0.001452  'еа': 0.000287  'кц': 0.000002 | 'ио': 0.001957  'яч': 0.000548  'зе': 0.000310  'мл': 0.000244  'дз': 0.000003  'йх': 0.000007  'вз': 0.000745  'кн': 0.001368  'шь': 0.000699  'кд': 0.000236  'ку': 0.001889  'тф': 0.000003  'пы': 0.000287  'яп': 0.001117  'оэ': 0.000520  'иш': 0.000616  'лд': 0.000310  'яр': 0.000337  'мы': 0.001026  'шл': 0.000640  'йж': 0.000177  'вж': 0.000001  'зл': 0.000278  'мт': 0.000382  'ьч': 0.000669  'пя': 0.000352  'тэ': 0.000144  'кс': 0.001527  'оо': 0.002781  'йи': 0.000743  'рс': 0.000267  'еб': 0.002660  'мь': 0.000109  'рм': 0.000207  'пл': 0.000607  'ум': 0.001627 |
| 'гд': 0.001433  'дц': 0.000225  'ьл': 0.000245  'юб': 0.000767  'пь': 0.000006  'зу': 0.000334  'рш': 0.000239  'би': 0.001012  'юи': 0.000333  'вк': 0.000764  'зр': 0.000270  'уш': 0.000777  'ша': 0.001003  'вп': 0.000838  'ъе': 0.000133  'шу': 0.000314  'хр': 0.000166  'йб': 0.000291  'бр': 0.001249  'мм': 0.000307  'лк': 0.000844  'уя': 0.000253  'нк': 0.000629  'йв': 0.000697  'мг': 0.000280  'юр': 0.000185  'йф': 0.000003  'иэ': 0.000279  'мб': 0.000301  'нч': 0.000506  'сы': 0.000417  'вь': 0.000233  'вя': 0.000320  'зы': 0.000462  'ою': 0.000879 | 'юн': 0.000324  'ош': 0.001540  'аю': 0.000945  'фа': 0.000108  'ды': 0.000633  'мч': 0.000500  'мф': 0.000002  'зи': 0.000426  'шк': 0.000406  'лл': 0.000664  'рб': 0.000240  'нж': 0.000006  'шо': 0.000342  'жк': 0.000123  'ящ': 0.000266  'лб': 0.000257  'ыр': 0.000391  'ыз': 0.000265  'шт': 0.000007  'см': 0.001165  'оя': 0.001102  'бя': 0.000618  'дч': 0.000006  'уж': 0.002128  'ык': 0.000422  'юл': 0.000103  'лх': 0.000006  'иж': 0.000542  'гб': 0.000001  'гр': 0.000873  'йт': 0.000556  'хи': 0.000376  'зк': 0.000222  'цс': 0.000003  'еэ': 0.000368 | 'сн': 0.001493  'шм': 0.000001  'юу': 0.000109  'ыч': 0.000280  'юк': 0.000248  'вэ': 0.000276  'жб': 0.000006  'вч': 0.000245  'йэ': 0.000007  'яу': 0.000261  'юо': 0.000311  'чу': 0.001052  'мз': 0.000202  'фф': 0.000001  'юз': 0.000009  'лг': 0.000342  'фу': 0.000003  'сд': 0.000562  'ьз': 0.000449  'сг': 0.000100  'фп': 0.000001  'нг': 0.000191  'яэ': 0.000175  'юв': 0.000243  'рк': 0.000703  'ощ': 0.000203  'фе': 0.000141  'кз': 0.000009  'зя': 0.000525  'рд': 0.000439  'цв': 0.000009  'нщ': 0.000175  'зц': 0.000001  'дк': 0.000333  'пк': 0.000007 | 'мж': 0.000148  'сш': 0.000007  'дп': 0.000159  'хв': 0.000359  'юй': 0.000001  'ыш': 0.000530  'хл': 0.000247  'хк': 0.000202  'хх': 0.000001  'жз': 0.000009  'аа': 0.000544  'бб': 0.000001  'лз': 0.000177  'чд': 0.000004  'цз': 0.000001  'ьш': 0.000526  'ню': 0.000197  'ьг': 0.000261  'чш': 0.000189  'жл': 0.000001  'тб': 0.000312  'гн': 0.000289  'гв': 0.000009  'сю': 0.000140  'мц': 0.000002  'цц': 0.000006  'хп': 0.000330  'лр': 0.000180  'яй': 0.000145  'дт': 0.000252  'йл': 0.000266  'рр': 0.000004  'ур': 0.000770  'тг': 0.000009  'цх': 0.000003 | 'уу': 0.000141  'нл': 0.000007  'цп': 0.000003  'нш': 0.000002  'бщ': 0.000208  'лт': 0.000451  'аф': 0.000309  'вб': 0.000186  'яц': 0.000006  'нэ': 0.000001  'гк': 0.000172  'бк': 0.000283  'йу': 0.000182  'ця': 0.000006  'тю': 0.000001  'рь': 0.001003  'ею': 0.000422  'чо': 0.000130  'съ': 0.000003  'ьэ': 0.000265  'дя': 0.000451  'вш': 0.001213  'ищ': 0.000178  'яг': 0.000547  'ьж': 0.000128  'фб': 0.000009  'вф': 0.000002  'дш': 0.000119  'нм': 0.000141  'чс': 0.000007  'бх': 0.000007  'тм': 0.000209  'рф': 0.000001  'рж': 0.000338  'щь': 0.000003 | 'тз': 0.000117  'сэ': 0.000006  'хт': 0.000009  'чь': 0.000203  'рц': 0.000002  'рп': 0.000130  'тх': 0.000004  'сб': 0.000169  'ея': 0.000623  'юч': 0.000262  'рх': 0.000121  'яш': 0.000009  'яя': 0.000274  'кч': 0.000200  'ыэ': 0.000001  'уц': 0.000001  'сх': 0.000163  'уй': 0.000130  'ыг': 0.000208  'зэ': 0.000003  'яб': 0.000462  'йг': 0.000198  'зь': 0.000171  'ыя': 0.000006  'ьщ': 0.000001  'дб': 0.000006  'сч': 0.000530  'бъ': 0.000133  'жу': 0.000296  'оа': 0.000297  'нх': 0.000007  'кх': 0.000008  'жь': 0.000004  'гз': 0.000002  'гч': 0.000001 | 'ыу': 0.000009  'хг': 0.000007  'бв': 0.000009  'вх': 0.000009  'фр': 0.000213  'шв': 0.000109  'уа': 0.000221  'цы': 0.000185  'ьф': 0.000002  'юж': 0.000133  'ыа': 0.000006  'рэ': 0.000001  'кг': 0.000101  'кя': 0.000009  'юг': 0.000009  'сж': 0.000215  'эй': 0.000001  'хч': 0.000001  'эк': 0.000004  'ыф': 0.000007  'рч': 0.000008  'лф': 0.000003  'бь': 0.000002  'гп': 0.000106  'сф': 0.000001  'хм': 0.000163  'гс': 0.000122  'хэ': 0.000003  'мш': 0.000006  'хж': 0.000004  'дф': 0.000001  'кф': 0.000001  'лц': 0.000009  'зч': 0.000007  'нф': 0.000001 | | 'пп': 0.000001  'пт': 0.000007  'бд': 0.000003  'юе': 0.000105  'ыж': 0.000007  'хб': 0.000114  'бэ': 0.000008  'дх': 0.000006  'сз': 0.000009  'йя': 0.000008  'хе': 0.000101  'жч': 0.000007  'вщ': 0.000009  'шс': 0.000001  'ъя': 0.000130  'яа': 0.000284  'юя': 0.000004  'дъ': 0.000006  'рз': 0.000001  'цж': 0.000003  'юэ': 0.000001  'дэ': 0.000002  'чг': 0.000001  'уэ': 0.000008  'эн': 0.000004  'юф': 0.000002  'дм': 0.000008  'бс': 0.000009  'хц': 0.000001  'ьц': 0.000119  'фл': 0.000002  'въ': 0.000006  'цг': 0.000001  'цл': 0.000002  'гт': 0.000002 | 'фт': 0.000002  'тъ': 0.000003  'вц': 0.000001  'лш': 0.000004  'зх': 0.000006  'чб': 0.000002  'юш': 0.000001  'юа': 0.000009  'щн': 0.000003  'зж': 0.000117  'кщ': 0.000001  'тщ': 0.000002  'зз': 0.000007  'уф': 0.000003  'фд': 0.000001  'зъ': 0.000001  'цк': 0.000136  'пю': 0.000003  'гм': 0.000001  'дг': 0.000003  'мщ': 0.000006  'ыщ': 0.000001  'рщ': 0.000003  'цт': 0.000003  'рю': 0.000113  'бз': 0.000001  'сц': 0.000006  'пв': 0.000003  'гя': 0.000003  'бм': 0.000006  'гш': 0.000009  'зш': 0.000001  'зю': 0.000002  'бж': 0.000001  'гг': 0.000009 | 'чр': 0.000008  'хщ': 0.000003  'хя': 0.000003  'хф': 0.000009  'шп': 0.000002  'яф': 0.000003  'мю': 0.000001  'цм': 0.000003  'шд': 0.000002  'ыц': 0.000007  'юц': 0.000001  'эл': 0.000004  'шр': 0.000006  'фв': 0.000009  'чч': 0.000002  'цд': 0.000006  'эм': 0.000006  'жж': 0.000001  'гэ': 0.000009  'бю': 0.000007  'зф': 0.000001  'цш': 0.000001  'кш': 0.000002  'бч': 0.000009  'жп': 0.000002  'чм': 0.000001  'хь': 0.000001  'пэ': 0.000002  'пч': 0.000001  'жс': 0.000009  'цр': 0.000002  'тш': 0.000001  'эш': 0.000002  'пс': 0.000001  'фм': 0.000003 | 'эс': 0.000003  'эп': 0.000002  'шэ': 0.000003  'бп': 0.000001  'эз': 0.000002  'фс': 0.000001  'щв': 0.000002  'чв': 0.000110  'пщ': 0.000001  'фн': 0.000003  'гж': 0.000001  'эб': 0.000001  'фь': 0.000001  'йщ': 0.000009  'чп': 0.000114  'чз': 0.000003  'пц': 0.000001  'ъю': 0.000006  'эг': 0.000002  'жт': 0.000002  'шб': 0.000007  'сщ': 0.000007  'лщ': 0.000001  'пш': 0.000001  'бг': 0.000001  'чя': 0.000002  'жг': 0.000007  'ёэ': 0.000001  'фч': 0.000001  'сё': 0.000001  'ёх': 0.000002  'жя': 0.000001  'бт': 0.000001  'жм': 0.000009  'йю': 0.000001 | 'хю': 0.000003  'хъ': 0.000001  'бц': 0.000009  'що': 0.000002  'ёу': 0.000001  'шг': 0.000002  'вю': 0.000001  'щм': 0.000001  'эф': 0.000002  'фк': 0.000001  'бш': 0.000006  'ёв': 0.000002  'пб': 0.000002  'чц': 0.000001  'пж': 0.000001  'пм': 0.000001  'чж': 0.000001  'щр': 0.000003  'шю': 0.000002  'фю': 0.000002  'жэ': 0.000001  'бф': 0.000001  'кю': 0.000001  'цч': 0.000002  'гх': 0.000002  'ёк': 0.000001  'фы': 0.000003  'гю': 0.000002  'ёи': 0.000001  'ёо': 0.000002  'щс': 0.000002  'щп': 0.000002  'пз': 0.000001  'ёс': 0.000003  'шя': 0.000001 |
| 'шц': 0.000002  'шх': 0.000002 | 'чх': 0.000002  'ёз': 0.000001 | 'щл': 0.000002  'дщ': 0.000001 | 'пф': 0.000001  'фя': 0.000001 | 'щэ': 0.000001  'шч': 0.000001 | 'ёг': 0.000001  'чэ': 0.000001 | 'фг': 0.000001  'жр': 0.000001 | | 'гф': 0.000002  'шш': 0.000002 |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Монограмма с пробелом | 4.34832 | 0.13799 |
| Монограмма без пробела | 4.44191 | 0.119436 |
| Биграмма с пробелом без перес. | 3.95779 | 0.215407 |
| Биграмма с пробелом с пересеч. | 3.95867 | 0.215233 |
| Биграмма без пробела без перес. | 4.12576 | 0.182109 |
| Биграмма без пробела с пересеч. | 4.12711 | 0.181842 |
|  | энтропия | избыточность |

**Результати виконнання програми**

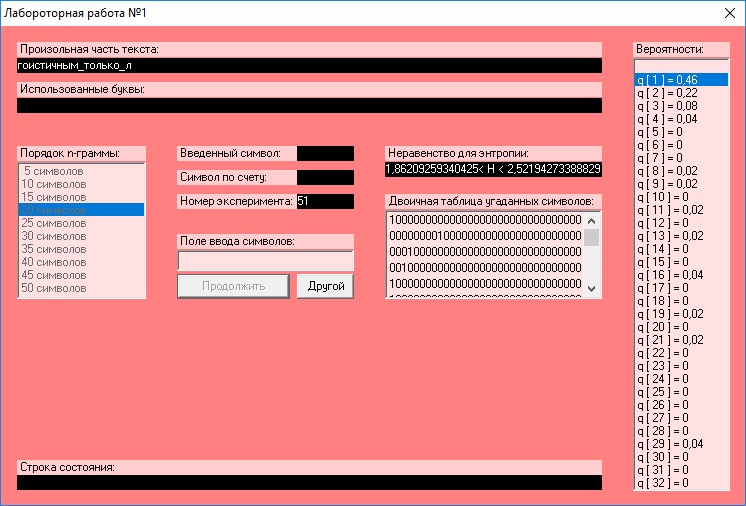
**СКРИНШОТИ**

**Н10**



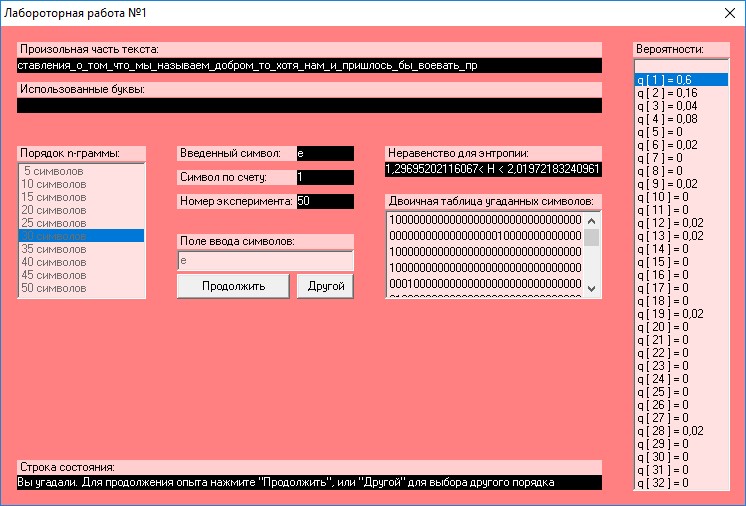
0.62088 => R => 0.45032

**Н20**



0.62758 => R=> 0.49561

Н30



0.74062 => R => 0.59606

# Код програми

#include "pch.h"

#include <iostream>

#include <fstream>

#include <math.h> #include <string> using namespace std; char\* arr(char\* S, int num); const char filetext[] = "C:\\Users\\Настя\\Downloads\\Telegram Desktop\\input.TXT";

int fre2filewithout(int l, char\* text);// функция, которая считает частоту 2-букв int fre2file(int l, char\* text);// функция, которая считает частоту 2-букв с пересечением int frefile(int l, char\* text);// функция, которая считает частоту букв string alp = "абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя"; string alp1 = " абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя"; int main(){

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

int countt = 0; //длина текста в файле ifstream f(filetext);

while (!f.eof()) {

f.get();//Извлекает один символ из потока.

countt++; }

f.close();

ifstream ff(filetext); //создаем поток для работы с файлом

string s;

s.assign((istreambuf\_iterator<char>(ff.rdbuf())), istreambuf\_iterator<char>());

ff.close(); //закрываем файл

char\* S2 = new char[countt]; //выделяем память по определенному числу символов for (int i = 0; i < countt; i++) S2[i] = NULL;

ifstream f2(filetext); //создаем поток для работы с файлом int i = 0; // номер буквы

int space = 0;

while (!f2.eof()) //проходим по файлу

{ char letter;

f2.get(S2[i]); //записываем символы

letter = S2[i];

S2[i] = tolower(letter); //проверка буквы на регистр if (alp1.find(S2[i]) != string::npos) {

|  |  |
| --- | --- |
|  | if (S2[i] == ' ') { space++; } |
|  | i++; }//string::npos без позиции\*/ |
| else { | S2[i] = NULL; |
|  | countt--; } //переходим для записи следующего символа |

if (i > 0 && S2[i - 1] == ' ' && S2[i] == ' ') {

S2[i] = NULL;

i--;

countt--; } }

char\* S22 = new char[countt]; char\* S222 = new char[countt]; char\* S3 = new char[countt]; char\* S33 = new char[countt]; char\* S333 = new char[countt];

f2.close(); //закрываем файл

S22 = arr(S2, countt); S222 = arr(S2, countt); frefile(countt, S2); fre2file(countt, S22); fre2filewithout(countt, S222);

int count = 0; //длина текста в файле

if (space > 0) {

ifstream t(filetext); while (!t.eof())

{

t.get();//Извлекает один символ из потока.

count++;

}

t.close();

ifstream tt(filetext); //создаем поток для работы с файлом

string ss;

ss.assign((istreambuf\_iterator<char>(tt.rdbuf())), istreambuf\_iterator<char>());

tt.close(); //закрываем файл

ifstream t2(filetext); //создаем поток для работы с файлом

int j = 0; // номер буквы while (!t2.eof()) //проходим по файлу

{

char letter;

t2.get(S3[j]); //записываем символы

letter = S3[j];

S3[j] = tolower(letter); //проверка буквы на регистр if (alp.find(S3[j]) != string::npos) {

j++;

}//string::npos без позиции\*/

else {

S3[j] = NULL;

count--;

} //переходим для записи следующего символа

}

t2.close();

}

S33 = arr(S3, count); S333 = arr(S3, count);

cout << "Без пробела " << endl; frefile(count, S3); fre2file(count, S33); fre2filewithout(count, S333); delete[]S22, S33, S3, S333, S222,S2; //освобождаем память

return 0;}

char\* arr(char\* S, int num) {

char\* S2 = new char[num]; // Выделение памяти для массива for (int i = 0; i < num; i++) {S2[i] = S[i]; }

return S2; delete[] S2;}

int fre2file(int l, char\* text) {// функция, которая считает частоту 2-букв с пересечением

cout << "С пересечением " << endl; int count, num = 0; double result = 0; string key{};

string\* bigramm = new string[l];

string a, b; string c;

for (int i = 0; i < l - 1; i++) {//рaзбиваем текст на биграммы

a = b = '/0'; a = text[i]; b = text[i + 1]; bigramm[i] = a + b; }

for (int i = 0; i < l - 1; i++) {count = 0;

key = '/0';

key = bigramm[i];

if (key != "0") { for (int j = i; j < l - 1; j++) { if (bigramm[j] == key) { count++; } }

double frequency; cout << endl;

frequency = double(count) / double(l - 1);

num++;

result = result + (-1) \* frequency \* (log(frequency) / log(2));//сумма энтропий

for (int z = i; z < l - 1; z++) { if (bigramm[z] == key) { bigramm[z] = '/0';} } } }

double redundancy, entropybigramm, logm; entropybigramm = result / 2; logm = log(33) / log(2); redundancy = 1 - entropybigramm / logm;

cout << "full entropyya for [H2]: " << entropybigramm << endl;//энтропия Н2 cout << "redundancy for [H2]: " << redundancy << endl;//избыточность Н2

return 0; }

int frefile(int l, char\* text) {// функция, которая считает частоту букв

int num = 0, ckey = -1; double result = 0; char\* key = new char[l]; setlocale(LC\_ALL, "Russian"); //cout << "length: " << l << endl; for (int i = 0; i < l; i++) { ckey++;

key[ckey] = NULL; int count = 0;

key[ckey] = text[i];

if (key[ckey] != NULL) { cout << endl;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | if (key[ckey] != NULL) { for (int j = i; j < l; j++) { if (text[j] == key[ckey]) { |  |
|  | count++;}} | } |
|  | double frequency; |  |
|  | frequency = double(count) / double(l);//частота буквы |  |
|  | num++; //кол-во неповтор. букв |  |
|  | result = result + (-1) \* frequency \* (log(frequency) / log(2));//сумма энтропий |  |
| double redundancy, entropy, logm; entropy = result; logm = log(33) / log(2); redundancy = 1 - (entropy / logm); | for (int z = i; z < l; z++) {if (text[z] == key[ckey]) text[z] = NULL;} } } |  |

cout << "full entropyya for [H1]: " << entropy << endl;//энтропия Н1 cout << "redundancy for [H1]: " << redundancy << endl;//избыточность Н1

cout << endl; return 0;}

int fre2filewithout(int l, char\* text) {// функция, которая считает частоту 2-букв

cout << "Without пересечениe " << endl; int count = 0, num = 0;

char letter; int n = 0;

double result = 0; string key{};

string\* bigramm = new string[(l + 1) / 2];

string a, b; string c;

for (int i = 0; i < l; i++) {//рaзбиваем текст на биграммы

a = b = '/0';

if (i == l - 1) { letter = text[i];

break; }

else { a = text[i]; b = text[i + 1]; bigramm[n] = a + b; n++; }

i++; }

for (int k = 0; k < n; k++) { count = 0;

key = '/0';

key = bigramm[k];

if (key != "0") { for (int j = k; j < n; j++) { if (bigramm[j] == key) {count++;} }

double frequency;

frequency = double(count) / int(n + 1);

num++;

result = result + (-1) \* frequency \* (log(frequency) / log(2));//сумма энтропий for (int z = k; z < n; z++) { if (bigramm[z] == key) {bigramm[z] = '/0'; } } } } double redundancy, entropybigramm, logm; entropybigramm = result / 2; logm = log(33) / log(2); redundancy = 1 - entropybigramm / logm;

cout << "full entropyya for [H2]: " << entropybigramm << endl;//энтропия Н2 cout << "redundancy for [H2]: " << redundancy << endl;//избыточность Н2

return 0;} Висновок:

В данній лабораторній роботі я навчилася визначати ентропії на символ джерела та його надлишковості, дізналася та навчилася порівнювати різні моделі джерела відкритого тексту для наближеного визначення ентропії, набула навичок оцінки ентропії на символ джерела.