





FTAMP 16.31.61. 49.38.49

<https://doi.org/10.26577/EJPh.2021.v184.i4.ph4>

А.Ә. Жаңабекова , Д.О. Токмырзаев ,
К.Қ. Пірманова* , Г.Б. Тлегенова 

А. Байтұрсынұлы атындағы Тіл білімі институты, Қазақстан, Алматы қ.
*e-mail: kunsulu.pirmanova@mail.ru

ЖАҢА ӘЛІПБИДІ ПЕРНЕТАҚТАДА ОРНАЛАСТЫРУ РЕТІНІҢ АПРОБАЦИЯСЫН ЖҮРГІЗУ ЖӨНІНДЕ САУАЛНАМА НӘТИЖЕСІ

Мақалада латын графикалы қазақ әріптерін ұлттық пернетақтада орналастыру бойынша (акут әліпбимен) ұсынылған жобаларға салыстырмалы талдау жасалады. Бес пернетақта жобасы бойынша жасалған сауалнама нәтижелері шығарылады. Қазақ тілінде жаңа латын әліпбиіндегі ұлттық пернетақта нұсқаларына аналитикалық талдау жасалады. 2 миллион сөзқолданыстан тұратын мәтіндегі символдар мен тыныс белгілерінің жиіліктері көрсетілді. Жиілік талдау нәтижелері бойынша қазақ тіліне тән әріптердің жиілігі мен мәтінді қамту пайызы анықталды. Мақалада акут және жетілдірілген әліпби нұсқалары бойынша жасалған пернетақта нұсқалары берілді. Ұсынылған пернетақталардағы қазақ әріптерінің орналастырылу принциптері көрсетілді. Латын графикасын қолданатын еуропа және түркі тілдеріндегі пернетақталардағы әріптердің орналастырылуы салыстырмалы түрде қарастырылады. Қазақ тілінде жаңа латын әліпбиіндегі ұлттық пернетақта нұсқаларына аналитикалық талдау жасалады. Әлем тілдеріндегі латыннегізді пернетақталарда әріптерді орналастырудың критерийлері анықталады. Сонымен қатар латыннегізді қазақ ұлттық пернетақтасын жасауда негізге алынатын принциптер туралы ұсыныстар жасалады.

Жаңа пернетақта орналасуын құрастырғанда, тек бір ғана құрылғыға емес, барлық құрылғы (мысалы, сенсорлық, механикалық) қамтылатындай құрастыру керектігі айқындалды. Осы тәрізді пернетақта құрастыруда символдар мен әріптерді теруде перне (раскладка) ауыстырмай тере алу мүмкіндігін ескеру қажеттігі көрсетілді.

Сонымен қатар латыннегізді қазақ ұлттық пернетақтасын жасауда жиілікке негізделген пернетақта бойынша ұсыныстар жасалады.

Түйін сөздер: пернетақта, жиілік сөздіктер, әріптер жиілігі, әріп тіркестері жиілігі, позициялық жиілік, латын әліпбиі, кирилица, перне, әріптер орны.

A.A. Zhanabekova, D.O. Tokmyrzaev, K.K. Pirmanova*, G.B. Tlegenova
A. Baitursynov Institute of Linguistics, Kazakhstan, Almaty
*e-mail: kunsulu.pirmanova@mail.ru

The results of the questionnaire on testing the order of placing the new alphabet on the keyboard

The article provides a comparative analysis of the presented project on the placement of Kazakh letters of the Latin script (alphabet with acute accent) on the national keyboard. The results of a survey conducted on five projects are summarized. An analytical analysis of the variants of the national keyboard in the new Latin alphabet is carried out. The frequency of symbols and punctuation marks in a text with a volume of 2 million words is indicated.

Based on the results of the frequency analysis, the frequency and coverage of the text was determined, that is, the percentage of specific letters of the Kazakh language. The article provides several keyboard options based on different alphabets, such as an acute accent and an improved alphabet. The principles of the placement of Kazakh letters in the proposed options are indicated. It also provides recommendations on the frequency keyboard when creating a Kazakh national keyboard in Latin. The arrangement of letters on keyboards in the European and Turkic languages using Latin graphics is considered relatively. An analytical analysis of the variants of the national keyboard in the new Latin alphabet is carried out in the Kazakh language. The criteria for placing letters on Latin American keyboards in the languages of the world are determined. The basic principles of creating the Kazakh national keyboard in the Latin alphabet will also be proposed.

When assembling the new keyboard layout, it was determined that the assembly should be carried out in such a way that all input devices (for example, touch, mechanical) are covered. You also need to create a keyboard that will allow you to enter characters and letters without changing the layout.

Key words: keyboard, frequency dictionary, frequency of letters, frequency of letter combinations, positional frequency, Latin alphabet, Cyrillic, layout, arrangement of letters.

А.А. Жанабекова, Д.О. Токмырзаев, К.К. Пирманова*, Г.Б. Тлегенова

Институт языкознания имени А. Байтұрсынова, Қазақстан, г. Алматы

*e-mail: kunsulu.pirmanova@mail.ru

Результаты анкетирования по проведению апробации порядка размещения нового алфавита на клавиатуре

В статье проводится сравнительный анализ представленного проекта по размещению на национальной клавиатуре казахских букв латинской графики (алфавит с акутом). Подведены результаты опроса, проведенного по пяти проектам. Проведен аналитический анализ вариантов национальной клавиатуры на новом латинском алфавите. Указана частота символов и знаков препинаний в тексте с объемом 2 млн словоупотреблений. Исходя из результатов частотного анализа, определена частота и охватываемость текста, то есть процентное соотношение специфических букв казахского языка. В статье выдано несколько вариантов клавиатуры на основе разных алфавитов, как акут и улучшенный алфавит. Указаны принципы размещения казахских букв в предложенных вариантах. Также предоставляются рекомендации по частотной клавиатуре при создании казахской национальной клавиатуры на латинице.

Относительно рассмотрено расположение букв на клавиатурах в европейском и тюркском языках, использующих латинскую графику. На казахском языке проводится аналитический анализ вариантов национальной клавиатуры на новом латинском алфавите. Определяются критерии размещения букв на латиноамериканских клавиатурах в языках мира. Также будут предложены основополагающие принципы создания Казахской национальной клавиатуры на латинице.

При сборке новой раскладки клавиатуры было установлено, что сборка должна осуществляться таким образом, чтобы охватывались все устройства ввода (например, сенсорное, механическое). Также необходимо создать клавиатуру, которая позволит ввод символов и букв без смены раскладки.

Ключевые слова: клавиатура, частотный словарь, частота букв, частота буквосочетаний, позиционная частота, латинский алфавит, кириллица, раскладка, расположение букв.

Кіріспе

Ұлт көшбасшысы Н.Ә.Назарбаев «Рухани жаңғыру: болашаққа бағдар» мақаласында «Латыншаға көшудің терең логикасы бар. Бұл қазіргі заманғы технологиялық ортаның, коммуникацияның, сондай-ақ, ХХІ ғасырдағы ғылыми және білім беру процесінің ерекшеліктеріне байланысты» деуінің үлкен логикалық мәні бар (Назарбаев, 2017). Жаңа латын әліпбиіне көшу қарсаңында ұлттық әліпби мен жаңа емледен кейін тұрған ең үлкен өзекті мәселенің бірі – ұлттық пернетақта жасау. Өйткені қазіргі заман – қол жазуының емес, ақпараттық технология заманы. Сондықтан ұлттық пернетақтаны төл тіліміздің мүмкіндіктерін мейлінше терең зерттеп, әлем тілдеріндегі пернетақта жасау тәжірибесін игеріп, сонымен қатар қазақ тілінің төл табиғатын ескере отырып жасау кезек күттірмейтін маңызды ғылыми-практикалық зерттеу нысаны деп есептейміз.

«Ұлттық пернетақта жасаудың лингвотeориялық және практикалық негіздері» атты

ғылыми жоба **мақсаты** жаңа ұлттық әліпби негізінде латын қаріпті қазақ әріптерін пернетақтада орналастырудың ғылыми-тәжірибелік негіздерін анықтауды көздейді.

Жобаны жүзеге асыру барысында төмендегідей **міндеттер** қойылған:

- әлем тілдері бойынша пернетақтада әріптерді орналастырудың ұстанымдарын зерттеу;
- пернетақтада қазақ әріптерін тиімді орналастыру үшін қазақ әріптерінің жиілігін алу және жиілік ақпараты бойынша талдау жасау;
- ағылшын пернетақтасындағы латын қаріптерін орналастыру негіздерін айқындау;
- орыс пернетақтасындағы кирилл қаріптерінің орналасу заңдылықтарын анықтау;
- әртүрлі принципке құрылған пернетақта нұсқаларын әзірлеу;
- жаңа латын әліпбиін енгізу қарсаңында ұсынылған ұлттық пернетақта жобаларына талдау жасау;
- пернетақта нұсқалары бойынша уақыт ұзақтығы мен сапа дәрежесіне қарай эксперимент жүргізу;

- әлеуметтік желілерде, ғылым комитетіне т.б. ұсынылған пернетақта нұсқалары бойынша сараптама жасау;

Зерттеу нәтижесінде жаңа ұлттық жазуға негізделген қазақ пернетақтасына әріптерді тиімді орналастырудың ғылыми әрі тәжірибелік негіздері айқындалады.

«Ұлттық пернетақта жасаудың лингвотеориялық және практикалық негіздері» атты ғылыми жоба тақырыбы бойынша зерттеу аясында жазылған мақала ғылыми жоба міндеттерінің бірі – Ғылым комитетіне т.б. ұсынылған пернетақта нұсқалары бойынша сараптама нәтижелерін талдау және Қолданбалы лингвистика бөлімінің бекітілген ақут әліпби бойынша және соңғы ұсынылған диакретикалық (жетілдірілген) әліпби бойынша пернетақта нұсқаларындағы әріптер орналастырылымының қолданбалы негіздерін сипаттауды көздейді.

Компьютерлік пернетақта – бұл компьютерге ақпаратты енгізуге және басқарылатын сигналдарды беруге арналған компьютерлік құрылғының бөлігі. Қазіргі компьютерлік пернетақтаның тарихы алыс ХІХ ғасырда қарапайым жазу машинкасының пайда болуымен байланысты.

Қазақ жазуын латын әліпбиіне көшіретін болсақ, ұлттық пернетақтада әріптерді орналастыруда жастар транслитерациямен жазып, QWERTY пернетақтасының орналасуына үйреніп қалды» деген пікір бар.

Жастардың арасында 2006 жылға дейін транслитерациямен жазу сәнде болды. Бұл құбылыс Қазақстанда ғана емес, басқа да мемлекеттерде орын алды. Бұл кезең – тетікті (кнопкалы) ұялы телефондар заманы еді. Біріншіден, қазақша мәтінді кирилмен немесе латынмен тергенде, терілетін мәтін ұяшығындағы сөз не сөйлем ұзындығы кирилде ұзақ, латында қысқа болып тұрады. Бұл – сыйымдылығы жағынан латынша терілген мәтінге кирилге қарағанда символдар (таңба, әріп) көбірек кетеді деген сөз. Екіншіден, латын қаріптерімен 160 символ, ал кирил қаріптерімен 70 символдан тұратын «смс» мәтіннің құны бір баға болған. Осыған орай, кирил қаріптерімен жазылған 70 символдан тұратын мәтінге қарағанда, латын қаріптерімен жазылған 160 символдан тұратын мәтін әрі көлемді (көп сөз жазылған), әрі ойды, мазмұнды беру жағынан тиімді әрі арзанға түсетіні байқалады. Демек, кириллицада жазылған мәтіннің құны латынмен жазылған мәтінге қарағанда 2 есе қымбат болды. Үшіншіден, телефонда әрбір санға арналған тетікшелерде 3 немесе 4 әріптен қойылған. Мысалы, латынның

«С» әрпін жазу үшін «2» санын 3 рет басу керек. Ал кирилде «Г» әрпін басу үшін «2» санын 4 рет басу қажет. 4 – Ч (Что-4to), 9 – Я (Гуля-Gul9) деп тетікшелерді басу уақыты мен ұялы телефон бірлігін үнемдеу мақсатында ч-ның орнына 4-ті, я-ның орнына 9-ды ауыстырып жазып жүрді. Сол кезеңде жастар ыңғайлы және арзан жағына өту барысында ұлттық әліпбидегі әріптерді транслитерациямен терді.

Қазір ұлттық пернетақтамызды жасауда 2000-2006 жылдар аралығында ұялы телефон тетіктері арқылы транслитерациямен жазған жастарға QWERTY пернетақтасы ыңғайлы деп айту дұрыс емес. Транслитерациямен жазған жастардың пернетақтасы мен QWERTY пернетақтасы екі түрлі пернетақта. Пернетақтаны жастар ғана емес, әртүрлі жастағы адамдар да қолданады. Төл әріптерімізді пернетақтаның кез келген жеріне орналастырсақ та, қайтадан үйрену процесі орын алады.

Адамдар арасында «QWERTY пернетақтасының негізінде ұлттық пернетақтамызды жасап, W, X, C әріптерін пернетақтамызда қалдыру қажет. Сол кезде ағылшынша да, қазақша да раскладканы ауыстырмай тере береміз. W, X, C әріптері пернетақтамызда тұра берсе, формуларды теру ыңғайлы болады», – дейтін де пікір бар.

Бір де бір ел әліпбиінде жоқ әріпті ұлттық пернетақтасының маңызды жеріне орналастырмаған. Әліпбиімізде жоқ әріптерді пернетақтамыздың маңызды жерінде қалдырып, ағылшынша тергенге, формула теруде ыңғайлы немесе шетелдіктер біздің пернетақтамызда өз сөзін тергенде ыңғайлы болсын, қазақ пернетақтасы басқа тілде теруге ыңғайластырылсын деген пікір ұлттық пернетақтамызды жасауда ғылыми тұрғыдан болсын, логикалық тұрғыдан болсын және ұлттық тұрғыдан да қате пікір. Қазақ пернетақтасы мәтінді тек қазақ тілінде теруге ыңғайлы болуы қажет. QWERTY пернетақтасын негізге алып, W, X, C әріптерін қалдыру арқылы формуларды теру ыңғайлы немесе ғасырды таңбалайтын сандарды (XXI) беруде ыңғайлы деп айту дұрыс емес. Формулар тек осы 3 таңбаның негізінде тұрмайды. Формуларды теру үшін арнайы «формула конструкторы» бар. осындай күрделі формуларды пернетақтаның ешқандай раскладкасымен теру мүмкін емес.

Әзербайжан елінің әліпбиінде W әрпі жоқ (Yazdi, 2018). Сондықтан оның орнына әліпбиіндегі төл Ü әрпін орналастырған.



1-сурет – Әзірбайжан пернетақтасы

Грузия елі пернетақтасына W, X, C немесе одан да басқа шет тілдердің әріптерін формула жазу үшін ыңғайлы болсын немесе ғасырды көрсетуге ыңғайлы болсын деп кіргізген жоқ.



2-сурет – Грузия пернетақтасы



3-сурет – Кнопкалы ұялы телефон пернетақтасы

Кирил пернетақтасында мәтін теру кезінде кейбір символдарды қою үшін QWERTY пернетақтасына өтіп, керек символды қойып, қайта кирил пернетақтасына өтетінбіз. Мысалы, {} [] < > `~ символдарды қойғанда. Әлем бойынша барлық елдер пернетақталарында кем дегенде 2 немесе одан да көп раскладканы пайдаланады. Біз бір раскладқа ғана жасаймыз деген пікір қате. Себебі, бір раскладқа салсақ, мына {} [] < > `~ символдарды арнайы орнатумен (специальная вставка) ғана қоя аламыз. Бұл символдар сирек қолданылатын символдар қатарына жатпайды. Төл әріптерімізді қалай орналастырсақ та, бағдарламашылар тек ағылшын QWERTY пернетақтасын қолданады. Бағдарламашылардың Қазақ QWERTY пернетақтасына көшуі мүмкін емес. 1-ші жоба (қазақ әріптері оң жақ шетке бір шоғыр болып орналастырылған) қабылданған күннің өзінде де пернетақтамызда ағылшын стандартты

QWERTY пернетақтасы, ұсынылып отырған 1-ші жобаның Қазақ QWERTY пернетақтасы және ЙЦУКЕН пернетақтасы раскладкалары болады. Ағылшын стандартты QWERTY пернетақтасын алып тастай алмаймыз. Себебі, әр тілдің өз пернетақтасы бар. Өзге тілде мәтін теру үшін сол тілдің ұлттық пернетақтасының раскладкасына өтеміз. Мысалы, ағылшын, қытай, араб, түрік және т.б. Ал ұлттық пернетақтамызда тіпті туыстас та емес екі тілдің мәтіндерін бір раскладқамен теру мүмкін емес. Қазақ және ағылшын әліпбиі екітүрлі. Аталған тілдер әліпбилерінің символдары бір-біріне толық сәйкес келмейді. 1-ші жобадағы Қазақ QWERTY пернетақтасын қабылдасақ, ұлттық пернетақтамызда екі QWERTY пернетақтасы (бірі ағылшынның, бірі қазақ) болады. Бұл тиімсіз.

Араб елінің пернетақтасында басқа тілдің әріптері орналасқан жоқ. Осындай басқа да мысалдар өте көп.

~ `	! @	# \$	% ^	& *	()	- +	=	← Backspace						
Tab	ض	ص	ث	ق	ف	ل	ا	ع	ه	خ	ح	ج	د	
Caps Lock	ش	س	ي	ب	ل	ا	ت	ن	م	ك	:	"	ط	↵ Enter
Shift	~	ء	{ }	ر	لا	آ	ة	و	ز	ظ	؟	↵ Shift		
Ctrl	Win Key	Alt							Alt Gr	Win Key	Menu	Ctrl		

4-сурет – Араб пернетақтасы

Бұл елдердің барлығы 2 немесе одан да көп пернетақта раскладкасымен қолданады.

QWERTY пернетақтасын қолдаушылар «Шетелге тапсырыс бергенде QWERTY пернетақтасына ғана тапсырыс бере аламыз» дегенді айтады.

Шетелдегі пернетақта шығаратын ұйымдарға бұйымдарының өткені жақсы. Қандай пернетақта нұсқасын жасап берсек, сату үшін сол тапсырыс берілген өнімді шығарады.

Сондай-ақ QWERTY пернетақтасын қолдаушылар «QWERTY және ЙЦУКЕН пернетақтасы жиілікке негізделіп жасалмаған, тек механикалық тетіктер бір-біріне айқасып қалмас үшін жасалған. «20 жыл» зерттеліп, пернетақтаны жиілікпен жасағандағы пернетақта тиімділігі дәлелденсе де, қолданылса да, әлемге тарамай, қолданысқа енбей қалды» дегенді тілге тиек етеді.

Біздің ойымызша, QWERTY пернетақтасының алғашқысы басу мәшенкесіне ыңғайластырылғаны рас. Екіншіден, ағылшынша тергенде екі қолға бөлініп орналастырылғаны да бар. Август Дворак пен Вильям Диллидің жиілікке негізделген зерттеу жұмысын жүзеге асыру кезінде АҚШ өз әліпбиін басқа графикаға ауыстырмады және оған дейін халық QWERTY пернетақтасын қолданып келді. Ол кезде адамдар пернетақтаның жаңа нұсқасына қайта үйренгісі келмеді. Сондықтан көпшілікке үйреншікті QWERTY пернетақтасы қалып қойған. QWERTY пернетақтасы қазақ тілінде мәтін терушілердің барлығына үйреншікті емес. Ағылшын тілінде мәтін терушілер аз. QWERTY пернетақтасы көзге үйреншікті болғанмен, мәтін теруге қол дағдыланбаған.

Біз латын графикасына өтіп жатырмыз. Осы тұста пернетақтамызды жазу жылдамдығын

арттыруға лайықтап алғанымыз дұрыс болмақ. Жиі кездесетін әріптерге ыңғайланған пернетақта жаңа болғанмен, адамдар оған да үйреніп, болашақта қазақ мәтіндерін теру тез әрі ыңғайлы болар еді. Өйткені жиілікке негізделген пернетақтаның ғылыми негіздері (жиі кездесетін әріптердің пернетақтаның қолға ыңғайлы бөлігінде орналасуы, жиі тіркесетін әріптердің орналасу реттілігі, олардың екі қолға бөлініп орналастырылуы және т.б.) бар.

Ұлттық әліпбидің әріптерін пернетақтада тиімді орналастыру үшін лингвистикалық, социологиялық зерттеулер жүргізу қажет. Лингвистикалық зерттеулер жүргізу негізінен тіл білімінің қолданбалы бағытын зерттеу объектісі болып табылады. Бұл жағдайда пернетақтадағы әріптерді орналастыру кезінде біз қандай позицияларға сүйенетінімізді анықтау қажет.

Олардың біріншісі – ағылшын тілінде жазылған латын қаріптерінің орналасуын пернетақтада сақтау және жаңа таңбаларды кириллдегі қазақ әріптері тұрған жоғарғы қатарға орналастыру. Ағылшын пернетақтасында орналасқан латын қаріптерін басу арқылы шатастырмау үшін тиімді деп айта аламыз. Кирилл қаріптері бар пернетақтада жоғарғы қатарда тек қазақ тіліне тән әріптер орналасқан.

Екіншісі – ағылшын пернетақтасында рим қаріптерін сақтай отырып, жоғарыда емес, негізгі үш жолдағы бос орындарға жаңа таңбаларды енгізу.

Үшіншіден, әлемдік лингвистикада ұстануға тиіс қағида, әріптерді пернетақтада жиі қолданылатындай орналастыру, яғни жиі кездесетін әріптерді пернетақтаны басқанда оңай, икемді басылатын жерлерге орналастыру.

Мақалада осы үш жоба аясында жасалған пернетақта нұсқалары бойынша талдау жасалмақ.

Зерттеу материалы және әдістері.

Жобаны жүзеге асыру барысында лингвостатистикалық (жиілік ақпараттар алу үшін және статистикалық сипаттамалар жазу үшін), талдау және жинақтау әдістері, алгоритмдер теориясы мен программалық қамтамасыз ету (пернетақта нұсқалары бойынша компьютерлік бағдарлама жазу), эксперименттік (пернетақта нұсқалары бойынша уақыт және қуат (сапа) сыйымдылығы бойынша қолмен теру тәжірибесін жүргізу) және т.б. **әдістер** қолданылады. Жоба бойынша зерттеу кезеңдері жоғарыда зерттеу міндеттерінде көрініс тапқан.

Жоба бойынша күтілетін **зерттеу нәтижелері** төмендегідей:

а) әріптерді пернетақтада орналастырудың әлемдік (үнді-еуропа тілдері, түркі тілдері, орыс тілі) тәжірибесін зерттеу нәтижелеріне сипаттама жасалады;

ә) бірнеше пернетақта нұсқалары әзірленеді және олардың компьютерлік бағдарламалары жасалады;

б) пернетақта нұсқалары бойынша уақыт және қуат (сапа) сыйымдылығы бойынша эксперимент жүргізіледі және эксперимент нәтижелеріне ғылыми-тәжірибелік сипаттама жасалады.

в) әріптерді пернетақтада орналастырудың әлемдік тәжірибесін зерттеу мен эксперимент нәтижелері бойынша ұсыныстар жасалады.

Жаңа жазу қарсаңында ұлттық пернетақтаны жасаудың ғылыми-тәжірибелік негіздерін зерттеу өзекті әрі маңызды мәселе (Қазақ сөзформа құрылымының жиілік сөздігі, 2017). Жоба жаңалығы алғаш рет пернетақта жасаудың әлемдік тәжірибесін зерттеу және пернетақта нұсқалары бойынша тәжірибелік эксперименттер жүргізілуінен көрінеді.

Әдебиетке шолу

Отандық және шетелдік ғалымдардың пернетақта туралы ғылыми-зерттеулері пернетақта пайда болғалы бері қарқынды жүруде. Бірақ алғашқы пернетақталар баспа мәшінкесі негізінде ешқандай статистикалық не лингвистикалық зерттеулердің нәтижесіне негізделіп жасалмаған. Әйгілі айналымға енген QWERTY пернетақтасы қара халық арасында кең қолданысқа ие болғандықтан, айналымда қалған еді. Тіптен, Дворактың өзі «Мен адамдарға пайдалы зат жасаудан шаршадым. Олар үйренгісі де өзгергісі де келмейді» дейді. Ғалымның бұл сөздерінен қазіргі QWERTY пернетақтасының ғылыми негізі болмағанын түсінуге болады. Дворактың 1936 жылы жүргізген зерттеу жұмыстарының нәтижесін қазіргі таңда көптеген Майкрософт, Линус, МаркОС сияқты компаниялар операциялық жүйелерде орнатып жатыр. Дегенімен, көпшілік QWERTY пернетақтасын қолданып жүр. Пернетақтаны жаңадан қолдана бастаған адамға минутына 40 сөз теру үшін Дворактың пернетақтасы бойынша 18 сағаттық үйрену уақыты кетеді екен. Ал дәл осындай нәтижеге жету үшін QWERTY пернетақтасымен 56 сағат кетеді. Бұдан Дворактың ұсынған пернетақтасы 3,1 есе тиімді екені көрініп тұр.

Пернетақтада мәтін терудің ғылыми негіздері болады. Оларға: мәтінді тиімді әрі тез теру, уақыт үнемділігі, қол мен саусақтардың батырманы басу кезінде қолға зақымның келмеуі, яғни буындардың ауырмауы және т.б. Мәтінді теру үшін пернетақтаға әріптерді орналастырудың ғылыми негіздері, оның ішінде әріп және әріп тіркестерінің жиілігін енгізу дұрыс. Себебі пернетақтаға қандай да бір тілдегі мәтіндердің жиілігін шығарып, сол жиілік негізінде әріп тіркестерінің жиілігін шығарғаннан кейін пернетақтаға орналастырсақ, сол тілдегі мәтіндерді теру жұмыстары тездейді. Ұлттық пернетақтамызды пернетақта кертпелеріне орналастыру үшін қазақ тіл білімінде, оның ішінде қазақ статистикасында қолданбалы зерттеулер жақсы жүргізілуде. Атап айтар болсақ, 2016 жылы «Қазақ тілінің жиілік сөздігі» (Жұбанов, 2016). Осы сөздік негізінде Қазақ жазуын латын қарпіне көшірудің статистикалық негіздері жазылған (Жұбанов, 2017). Д. Тоқмырзаев пен Б. Карбозованың шетелдік пернетақталар тәжірибесі жайында зерттеу жұмыстары да ұлттық пернетақтамызды жасауда елеулі еңбектердің бірі.

Қолданбалы зерттеулерге соның ішінде пернетақтаға қатысты Yazdi M., Negahban A. пернетақтаны қазіргі кездегі қолданысқа қарай бейімдеп дизайнын жасау туралы (Yazdi, 2018), Li Y. Пернетақтада мәтін теру кезіндегі әсерлері мен ортасы, қалпы жайындағы (Li, 2020), Араб пернетақтасының көзге қатысты әсерін зерттеп, оптимизациялау мен пайдалану кезіндегі ыңғайлылыққа (Najjar, 2021) қатысты ғылыми-зерттеу жұмыстары пернетақтаны қолданысқа пайдаланушыға ыңғайлы, пернетақтаны қолданушыға технология қызмет жасайтындай жолдары қарастырылуда.

Осындай отандық және шетелдік ғалымдардың ғылыми-зерттеу жұмыстары мен қолданбалы бағытта жасап жатқан өнімдеріне қарап көптеген нәтижелерге қол жеткізуге болады деп айта аламыз.

Нәтижелер және талқылау

«Ешқандай ел жиілікке негізделген пернетақта жасаған жоқ» дейтін QWERTY пернетақтасын қолдаушылар пікірі қате пікір! Түрік елі жиілікке негізделген F пернетақтасын (оң қолға 51%, сол қолға 49% күш жұмсайды) 1955 жылдан бері зерттеп, қолданып келеді. Олардың осынша жыл ішінде F пернетақтасына толық көшпеуінің себебі – басында QWERTY

пернетақтасын пайдаланды. Түрік елі 1928 жылдан бастап латын графикалы түрік әліпбиіне көшті. Бірақ пернетақталарын о бастан зерттеуге толық мүмкіндіктері болмай, дайын QWERTY пернетақтасын негіз ретінде алған (Li, 2020).

Біз қазір басында бәрін реттеп алсақ, Түрік елі сияқты жарты ғасырдан артық уақытымызды жоғалтпай, болашаққа ыңғайластырып пернетақтамызды жөндеп алар едік.

Көп адам мысалға келтіретін Apple компаниясы шығаратын пернетақталарының оң жағында сандар жоқ (орналастырылмаған). Бұл компания жылдан-жылға жаңалық ашып отырады. Мысалы, олар барлық құрылғыларында 3D иконкаларды бір күнде 2D иконкаға айналдырып немесе 3,5 мм-лік наушниктарды қолданыс айналымынан алып тастады. Адамдар оған да үйреніп келеді. Демек, кез келген жаңа өнімге үйренуге болады. Сол сияқты жиілікке негізделген пернетақтада басуға да адамдардың үйреніп кетуге мүмкіндігі өте мол.

QWERTY пернетақтасын қолдаушылар «бұрынғыдай сандардың және символдардың орнына ЙЦУКЕН негізіндегі пернетақтаға латын негізіндегі қазақтың төл әріптерін орната салу керек», – дегенді айтады.

Біздің ойымызша, сандардың орнына әріптерді кірістірмегеніміз жөн. Бұл жағдайда әріптер 4 қатарда тұратын болады. Санды оң жағынан басуға келмейтін пернетақталар да бар. 2 мм ештеңе шешпейді деуге болмайды. Бір күнде бір-екі бет мәтін теретін адамдарға қарағанда, 150-170 беттей мәтін теретін адамдар үшін сол 2 мм де маңызды. Сандар әріптерге жақын қатарда орналасуы қажет. Себебі, мәтін теруде сандарды теру жиі кездеседі. Мысалға, қазіргі ЙЦУКЕН пернетақтасында ноутбукпен қазақ мәтінін теру кезінде санды теру үшін раскладканы қайта-қайта ауыстыруға тура келеді. Бұл пікір бойынша жасалған пернетақтаның да қазіргі пернетақтадан ешқандай артықшылығы жоқ.

QWERTY пернетақтасын қолдаушылар «кейбір пернетақталарда Enter пернесін екіге бөліп, тағы бір перне орнатқан, сол пернеге төл әрпімізді орнатайық», – дейді.

Enter пернесінің шетінен бөлініп алынған пернеде мына символдар (/ | \) орналастырылған. Бірақ пернетақталардың басқа нұсқаларында бұл символдар Enter пернесінен бөлек орналасуы мүмкін.

Стандартты пернетақта көп жерде қолданылады. Біз ол стандарттан ауытқып, басқа пернетақта жасауымызға да болар еді. Бірақ стандартты пернетақтаны қолданғанда Enter

пернесінен бөлінген пернеге төл әрпімізді қойсақ, пернетақтаның басқа нұсқаларында төл әрпіміз әртүрлі орналасып, көшіп жүреді. Яғни ұсынылған 1-ші нұсқадағы үстіңгі сандар тұрған қатардың оң жағына қойылған **i** әрпі 1-нұсқа бойынша үстіңгі сандар тұрған қатарда, бірде Enter пернесінен бөлінген пернеде, бірде Enterдің үсті, сандар қатарының астындағы аралықта әртүрлі пернетақталарда ауысып орналасатын болады.

QWERTY пернетақтасын қолдаушылар «бүкіл әлем QWERTY пернетақтасын қолданатындықтан, Сол пернетақтаны қалдыру керек», – дегенді айтады.

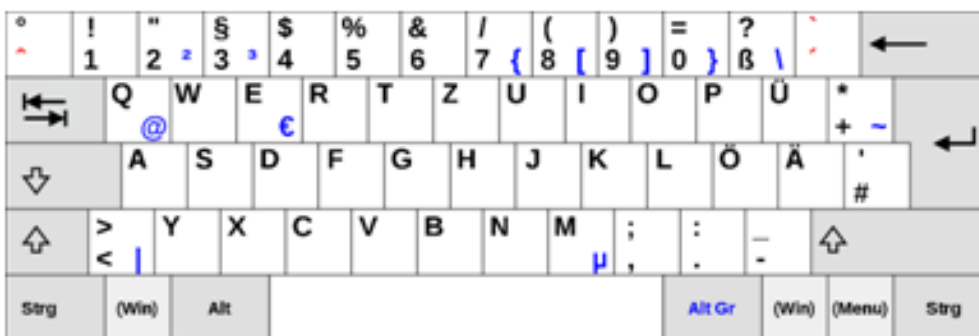
Бүкіл әлем бір пернетақтаны қолдану үшін әлемде бір ғана тіл болуы керек. Әліпбиі

латын графикасы негізінде жасалған елдердің пернетақтасында әріптерді орналастыру кезінде айырмашылықтар бар екені көрінеді. Мәселен, олардың бірқатарын көрсетейік, Неміс және Австрия пернетақтасы (Vertanen, 2018):

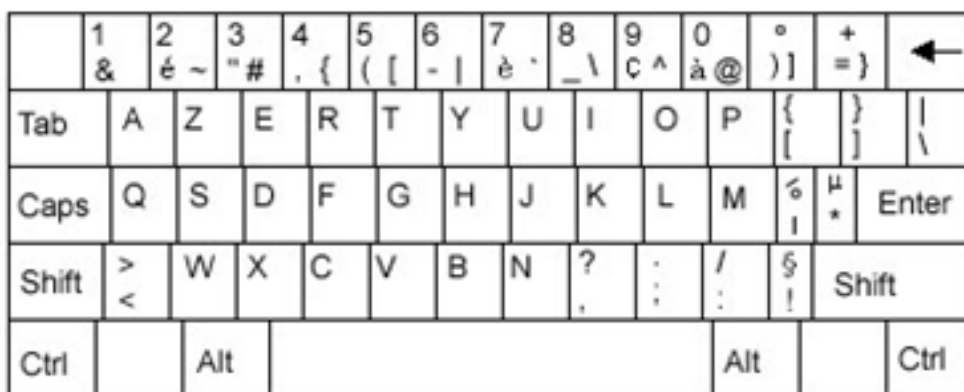
Неміс және Австрия пернетақтасында Y пен Z пернелері өзара орнын ауыстырған. QWERTY пернетақтасын негізге алса да, өздеріне ыңғайлы нұсқасын жасаған (Сао, 2018).

Франция елінің пернетақтасы AZERTY-де QWERTY сақталмай, Q-дың орнына A, W-дың орнына Z орналастырылған.

Латыштар өз ұлттық пернетақтасында екінші раскладқа ÜGJRMV әріптерін орналастырған (Najjar, 2021).



5-сурет – Австрия пернетақтасы



6-сурет – Франция пернетақтасы

Демек, QWERTY пернетақтасы барлық тілде сақталған дей алмаймыз, тіпті туыстас еуропа тілдерінің өзінде пернетақтасында айырмашылықтар көрінеді.

Қазіргі кезде пернетақтаны күнделікті қолданатын адамдар мен көптеген сала мамандары QWERTY пернетақтасының кемшіліктерін түсініп, өздеріне ыңғайлы пернетақталар расклад-

касын ойлап шығаруда. Латын қаріпті қазақ әліпбиіне көшімізге байланысты пернетақтамызды да дұрыстап алуға өте жақсы мүмкіндік болып тұр (Жалпы білім берудегі қазақ тілінің жиілік сөздігі, 2016).

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі жанындағы Қазақ тілі әліпбиін латын графикасына көшіру жөніндегі ұлттық комиссия отырысының 2018 жылғы 21 маусымдағы № 20-3/07-664-хаттамасына сәйкес білім беру ұйымдары арасында жаңа әліпбиді пернетақтада орналастыру ретінің апробациясын өткізу үшін пернетақтаның 5 нұсқасы (акут) бойынша

сауалнама жүргізді (2018 жылғы 21 маусымдағы № 20-3/07-664-хаттамасы).

1-нұсқада пернетақтада бұрынғы ағылшын-дағы латын қаріптері өз орнында қалдырылып, жаңа әліпбиде жоқ X-нің орнына Ğ әрпі, W-дің орнынан Á әрпі қойылған. Ағылшын латынындағы С әрпі пернетақтаның нүкте (.) тыныс белгісі тұрған жерге ауыстырылып, С-ның орнына Ó әрпі қойылған. Ал Ѓ, Ū, Ÿ әріптері ағылшанда тік жақша мен үтір (,) тұрған пернетақтаның оң жақ бетіндегі батырмаларға орналастырылған. Алайда бұл пернетақтада кирилдегі и/й-ді таңбалайтын нүктесіз і (кіші әрпі) әрпі орналастырылмаған.

~ i	!	@	№	\$	%	^	?	*	()	-	+	←	Backspace
Tab	Q	Á	E	R	T	Y	U	I	O	P	Ń	Ū		\
Caps Lock	A	S	D	F	G	H	J	K	L	:	"	'	Enter	↵
Shift	Z	Ğ	Ó	V	B	N	M	Ÿ	C	,	.	↵	Shift	↵
Ctrl	Win Key	Alt							Alt	Win Key	Menu	Ctrl		

7-сурет – 1-ші нұсқа

~ i	!	@	№	\$	%	^	?	*	()	-	+	←	Backspace
Tab	Q	Á	E	R	T	Y	U	I	O	P	F	V		\
Caps Lock	A	S	D	Ń	G	H	J	K	L	:	"	'	Enter	↵
Shift	Z	Ğ	Ó	Ū	B	N	M	Ÿ	C	,	.	↵	Shift	↵
Ctrl	Win Key	Alt							Alt	Win Key	Menu	Ctrl		

8-сурет – 2-ші нұсқа

2-нұсқа да 1-нұсқамен негізінен ұқсас, айырмашылығы – ағылшын пернетақтасының ортаңғы тұсында тұрған F, V әріптері оң жақ шеттегі жақшалар орнына қойылып, олардың орнына Ń, Ū таңбалары қойылған.

3-нұсқада кирил пернетақтасындағы қазақ әріптері (Ә, І, Ң, Ғ, Ү, Қ) тұрған орындарға жаңа әліпбидегі таңбалары (Á, I, Ń, Ğ, Ū, Q) қойылған. Бұл жерде Ү ағылшын пернетақтасында (U) бар болғандықтан, Ү-ның орнына У (Ÿ) қойылған. Сонымен қатар кирилдегі и/й-ді таңбалайтын нүктесіз і (кіші әрпі) әрпі нүктесіз ағылшын-дағы

I i -дің орына қойылған сияқты. Алайда бұл нұсқада Q әрпі екі жерде тұр.

4-нұсқаны А.Байтұрсынұлы атындағы Тіл білімі институтының Қолданбалы лингвистика бөлімі 7 миллион сөзқолданыстан тұратын «Қазақ тілінің сөзформалар жиілік сөздігі» мәтінінен алынған әріп және әріп тіркестерінің жиі кездесу ерекшелігін басшылыққа алып жасаған (Жұбанов, 2016). Ең жиі кездесетін 19 әріп екіге бөлінеді және пернетақтаның ортасында орналасқан, сол сияқты олармен жиі тіркесіп қолданылатын екінші әріптері

бірінші әріпке жақын аралыққа, яғни сол қол мен оң қол саусақтарына сәйкестендіріліп орналастырылған. Бұл пернетақтада бұрынғы ағылшындағы латын әріптерінің орнын сақтау

көзделмеген, әріптердің актив қолданысына қарай жиі кездесетін әріптер пернетақтаны басуға ыңғайлы ортаңғы бөлікке орналастырылған (Жұбанов, 2017).

~	!	@	#	\$	%	^	&	*	()	-	=	←
Tab	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	{	}	
Caps Lock	A	S	D	F	G	H	J	K	L	:	"	'	Enter
Shift	Z	X	C	V	B	N	M	<	>	?	/	?	Shift
Ctrl	Win Key	Alt							Alt	Win Key	Menu	Ctrl	

9-сурет – 3-ші нұсқа

~	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=+	Backspace
Tab	Ú Y	Ý y	Ǵ F	D Д	L Л	T Т	Q Қ	I I	G Г	Z 3	U У	F Ф	
Caps Lock	H X, h	P П	Y Ы	A А	N Н	R Р	E Е	K К	J Ж	Ó Ө	V В	Enter	
Shift	Á Ә	O О	S С	I И, Й	B Б	M М	Ñ Н	,	.	? №	?	Shift	
Ctrl	Win Key	Alt	Space						Alt	Win Key	Menu	Ctrl	

10-сурет – 4-ші нұсқа

~	!	@	#	\$	%	^	&	*	()	-	=	←
Tab	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	{	}	
Caps Lock	A	S	D	F	G	H	J	K	L	:	"	'	Enter
Shift	Z	X	C	V	B	N	M	<	>	?	/	?	Shift
Ctrl	Win Key	Alt							Alt	Win Key	Menu	Ctrl	

11-сурет – 5-ші нұсқа

5-нұсқада 1 және 2-нұсқалардағыдай, ағылшындағы латын пернетақтасының бұрынғы орны сақталып, оң жақ бөлігіндегі тыныс белгілері мен символдар ([;’,./) тұрған жерге Ñ, Ó, Á, Ú, Ǵ, Ý әріптері орналастырылған. Алайда

Ii әрпі (нүктелі) қайталанып, ағылшындағы пернетақтадағы нүктенің (.) орнында тұр. Яғни Ii екі рет болып тұрда, и/й (I/i) әрпі жоқ.

Сауалнамаға қатысушылардың жалпы саны – 1813 респондент. Оның ішінде мұғалімдер

(оқытушылар) – 384; студенттер – 877; оқушылар – 563.

Сауалнама нәтижесі бойынша, *1-кестеден*, көріп отырғанымыздай, *бірінші орында* мұғалімдер де, студенттер де, оқушылар да пернетақтаның 3-нұсқасын дұрыс деп санайды. Жалпы саны 1813 респонденттің 925-і, яғни тең жартысы осы нұсқаны белгілеген. Санақ бойынша *екінші*

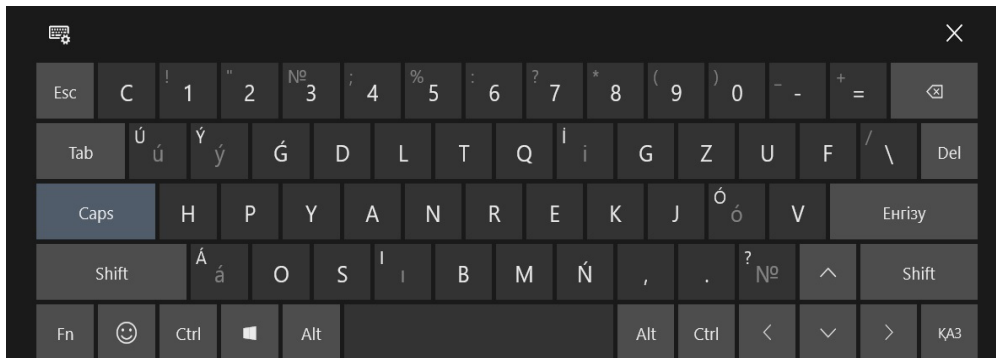
орында тұрғаны – А.Байтұрсынұлы атындағы Тіл білімі институты ұсынған 4-нұсқа. Жалпы саны 1813 респонденттің 677-сі, яғни 2/3 (үштен екісі) осы нұсқаны белгілеген. *Үшінші орында* 5-нұсқа (нарық нұсқасы), жалпы саны 1813 респонденттің 158-і, яғни оннан бірі осы нұсқаны белгілеген. Ал 1 және 2-нұсқаны белгілеушілер саны өте аз, 1-нұсқаны 32, 2-нұсқаны 21 адам белгілеген.

1-кесте – Сауалнама көрсеткіштері

№	Әлеуметтік топтар	№1	№2	№3	№4	№5
1	Мұғалімдер	1	3	300	80	
2	Студенттер	3	4	419	420	31
3	Оқушылар	28	14	206	177	127
	Жалпы: 1813	32	21	925	677	158

Сауалнама нәтижесі бойынша мынадай қорытынды жасауға болады. Көпшілік 3-нұсқаны, яғни ағылшынның бұрынғы әріптерін сақтап,

кирилдегі пернетақтаның жоғарғы жағында тұрған қазақ тіліне тән әріптерді орналастыруды дұрыс деп санайды.



12-сурет – Ақут әліпбимен жасалған статистикалық пернетақта

А.Байтұрсынұлы атындағы Тіл білімі институты Қолданбалы лингвистика бөлімінің ақут әліпбимен кезінде жасаған жобасы төмендегіше көрініс табады.

А.Байтұрсынұлы атындағы Тіл білімі институты Қолданбалы лингвистика бөлімі ақут әліпбимен әріптерді жиілік бойынша төмендегіше орналастырған болатын.

Енді біз бұл пернетақтада орналастырылған әр әріп бар әріптердің жиілігі мен олардың комбинациясының жиілігін ескере отырып, неге осылай жасалғанын айтамыз.

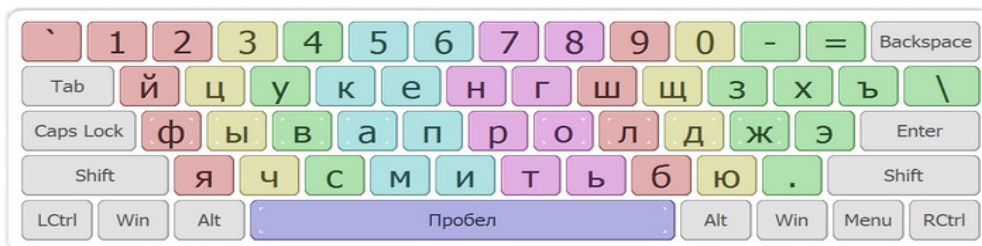
Пернетақта пернелері екі қолмен басылғандықтан, олар ортаның оң және сол жағында

есептеледі және екі қолға бөлінеді (Жұбанов, 2018: 5-24). Пернетақтаның жиегі қазіргі кириллицалық пернетақтада А және О әріптерімен созылған. Орталық (орталық) – бұл екі әріптің ортасында орналасқан П және Р әріптерінің ортасы. Яғни ЕПИ әріптерінің оң жағы, НРТ әріптерінің сол жағы.

Пернетақтаға әріптерді орналастыру кезінде оның бетінде түймелер орналасқан жолды басудың ыңғайлылығына байланысты, яғни теру кезінде актив пен пассив аймақтарға бөлінеді. Пернетақтада әріптерді теруге ыңғайлы орын – ортаңғы аймақта, әсіресе кертік тұрған жерде, оның астында және үстінде.

Ал экстремалды түймелер пассивті аймаққа жатады. Актив пен міндеттеме аймақтарын пернетақтаның горизонталь (көлденең) және вертикаль (тік) бөліктері бойымен де көрсетуге болады (Жаңабекова, 2018: 14-21). Көлденең сызық бойындағы белсенді аймақ – бұл екі ядро

бар ортаңғы қатар, яғни қазіргі кирилдегі Ф әрпінен басталатын және Э әрпімен аяқталатын қатар. Сонымен қатар активтік аймақ осы қатардың үстінде орналасқан. Ал төменгі қатар – сирек кездесетін әріптер орналасқан аймақ (Карбозова, 2016: 159).



13-сурет – Пернетақтаның жиек және ортаңғы бөлігі

Тік (вертикаль) түймелер жолағы – бұл көлденең жолақтағы түймелердің жаны, яғни ортаңғы, екінші қатардағы жан, орта. Сондай-ақ, жоғарғы қатардағы жиектің жоғарғы ортаңғы бөліктері. Содан кейін – жиектің төменгі ортаңғы бөліктері. Ал осы үш қатардың шеткі бөліктері пассивті аймақ болып саналады, онда сирек кездесетін әріптер немесе тыныс белгілері орналасады.

Қорытынды, тұжырымдар

Талдау бойынша мынадай қорытынды жасауға болады:

1) Бірінші орындағы көпшілік таңдаған 3-нұсқаның басуға үйреншікті, қабылдауға жеңіл екендігіне күмәніміз жоқ. Қ-ның біреуін ғана беру керек.

2) Екінші орындағы А.Байтұрсынұлы атындағы ТБИ Қолданбалы лингвистика бөлімінің әріп жиілігіне сәйкес жасаған 4-нұсқа принциптік тұрғыдан тиімді деп саналғанмен, ағылшын пернетақтасындағы латын қарпінің орнының ауысып кетуі халықтың қолдағдысына қиындық келтіретіні белгілі.

3) Үшінші орындағы 5-нұсқа оң жақтағы тыныс белгілері тұрған орындарға орналастыру жаңа таңбаларды бір жерден іздейтіндіктен, қабылдауға да жеңілдік тудырады. А.Байтұрсынұлы атындағы ТБИ Қолданбалы лингвистика бөлімі ұсынып отырған 2-жобасы да осымен, әріптердің орны ауысып орналастырылғаны болмаса, негізінен сәйкес келеді.

и/й-ді таңбалайтын І/і әрпі 5-нұсқада ғана жеке беріледі, алайда нүктесін алып тастау қажет еді. Ұлттық пернетақтаның қабылданған нұсқасында арнайы батырма беру керек.

Латын әліпбиінде теру бойынша бірінші QWERTY, екінші DVORAK, үшінші Colemak пернетақтасы тұр. QWERTY пернетақтасы 1867 жылы жасалып 1936 жылға дейін латын әріптерін теруге арналған жалғыз перне орналасуы (Meena, 2018) болып келді. 69 жыл бойы жалғыз қолданылып келе жатқан перне орналасуы бүгінгі күнге дейін келіп жетті. Халық әбден үйренген QWERTY пернетақтасын ешқандай пернетақта ауыстыра алмады. 1936 жылғы Дворактың да пернесі қазіргі Colemak, Carpalx, Kinesis, Maltron және т.б. көптеген пернеорналасулары жасалды. Бірақ бұл жаңадан зерттеліп жатқан пернеорналасуының барлығы QWERTY пернетақтасынан артықшылығы аса көп емес. Артықшылығы өте үлкен болса сол уақытта барлығы жаңа пернетақтаға өтіп кетер еді. Әрбір латын қаріптерін пайдаланушы ел QWERTY пернетақтасын минималды түрде өздерінің тіліне ыңғайластырып өзгертті (Smith, 2017).

Біздің зерттеуіміздің негізгі мақсаты – пернетақтада қазақша мәтіндерді жылдам әрі сапалы теру мүмкіндіктерін қарастыру. Ол үшін біз қазақша мәтіндерде жиі кездесетін әріптерді және сөзді құрайтын әріп тіркестерінің жиілік мүмкіндіктерін анықтауымыз қажет.

Жаңа пернетақта орналасуын құрастырғанда, тек бір ғана құрылғыға емес, барлық құрылғы қамтылатындай құрастыру керек. Мысалы,

3-кесте – 2 млн сөзқолданыстан алынған символдар жиілігі

Символ	Жиілігі
.	149466
,	130600
() екі жағы	51028
« екі жағы	45870
қысқа сызықша	29237
ұзын сызықша	24167
:	19380
/	6572
?	5950
;	4867
=	1810
%	1177
#	742
!	540
+	355
*	295
\$	166
№	142
~	6

Осы кестеде көрініп тұрғандай, қазақ мәтінін теру барысында өте қажетті символдардың жиілігін көріп тұрмыз. Сондықтан ең жиі кездескен символдарды пернетақтамызға орналастырудың маңызы өте зор (раскладканы ауыстыра бермес үшін). Әрине әрбір салада мәтін терген жағдайда символдардың кездесу жиілігі өзгеруі мүмкін, бірақ бұл 2 миллион сөзқолданыстан алынған символдар жиілігі аралас стильдердегі мәтіндерден алынған. Сондықтан тильда мен доллар символынан басқа барлық символдар 1 вариант пернетақтасында қамтылған.

Пернетақтада жасырын пернені Ctrl+Alt-ті басу арқылы W/X/C әріптерін енгізуге болады (Onsorodi, 2020).

Қорытынды

Қазақ жазуын латын қарпіне көшіру жағдайында қазақтың ұлттық пернетақтасын жасау, нақтырақ айтсақ, қазақ әріптерін пернетақтада тиімді орналастыру мәселесі қазіргі уақытта қызу талқылау үстінде. Осы ретте біздің қолданбалы

бағытта зерттеліп отырған ғылыми жоба әлемдік пернетақталарда әріптер орналасуын зерттеу, принциптерін анықтау нәтижесінде қазақ пернетақтасында әріптерді орналастырудың ғылым-тәжірибелік негіздерін айқындауға арналған және қазіргі ұсынылып отырған пернетақта жобаларына сараптама жасау, талдау арқылы тиімді пернетақтаны таңдау немесе өз тарапымыздан ұсынуға бағытталған. Мақала аясында жоғарыда ұсынылған пернетақталарды сараптау нәтижелері мен қазақ әріптерінің жиілігіне негізделген пернетақтада жасау мәселелері қарастырылды.

Сонымен, қорыта келе, айтарымыз: Қазақ домбырасы – қазақты басқа елден ерекшелетін ұлттық аспабы. Сол сияқты бүгінгі заттық мәдениет белгісі ретінде ұлттық пернетақтамыздың да өзіне тән ұлттық айшығы, тұртұрпаты болуы керек. Ұлттық пернетақтамыз ағылшын мәтінін теруге ыңғайластырылмауы керек. Қазақ ағылшынға ешқашан да айналмайды. Сол сияқты бағдарламашылар тіліне бейімдеудің де қажеті жоқ. Бағдарлама тіліне бейімдеу дегеніміз – ол пернетақтаны, тіпті әліпбиіміздің

өзін компьютерге бейімдеу дегенді білдіреді. Біз пернетақтамызды бір салаға ыңғайластырып емес, бүкіл қазақ халқына ыңғайлы етуді жөн көреміз. Әлемдік тәжірибеге сүйеніп, дұрыс нәтижелерді сұрыптап алуымыз керек.

Ұлттық пернетақта жасауда мемлекеттік деңгейде шешіп алатын ең маңызды мәселе – қазақтың ұлттық пернетақтасын жасауды принципке алу. Екіншіден, соған сәйкес пернетақта үлгілерін жасаумен айналысқан мамандарды бір орталыққа жинап, жұмыстарын

үйлестіру (яғни әркім өз нұсқасын ұсынып, бірін таңдап, сонымен шектелуге болмайды).

Зерттеу нәтижелері қазақ жазуын латын қарпіне көшіру жағдайында жаңа ұлттық пернетақтаны жасап шығаруда теориялық және тәжірибелік (эксперименттік) нұсқаулық болатынына сеніміміз мол.

Мақала *ИРН АР09560999* «Ұлттық пернетақта жасаудың лингвотеориялық және практикалық негіздері» жоба тақырыбы бойынша зерттеу аясында жазылған

Әдебиеттер

- Назарбаев Н. «Рухани жаңғыру: болашаққа бағдар» мақаласы // <https://www.akorda.kz/>
- Yazdi M., Negahban A. (2018) Optimization of Split Keyboard Design for Touchscreen Devices. *International Journal of Human-Computer Interaction* Published online: 20 Apr 2018. Pages 468-477.
- Қазақ сөзформа құрылымының жиілік сөздігі. – Алматы, Дәуір баспасы, 2017. – 552 б.
- Li Y., You F., Ji M. (2020) The Influence of Smartphone Text Input Method, Posture, and Environment on User Experience. – 2020. *International Journal of Human-Computer Interaction* Volume 36, 2020 – Issue 12
- Vertanen K., Fletcher C., Gaines D. (2018) The Impact of Word, Multiple Word, and Sentence Input on Virtual Keyboard Decoding Performance. – 2016. *CHI '18: Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* April 2018 Paper No.: 626
- Cao S. (2018) Modeling and Predicting Mobile Phone Touchscreen Transcription Typing Using an Integrated Cognitive Architecture. *International Journal of Human-Computer Interaction*. Volume 34, 2018 – Issue 6
- Najjar A., Hosny M. (2021) Usability Evaluation of Optimized Single-Pointer Arabic Keyboards Using Eye Tracking. *Advances in Human-Computer Interaction*. Volume 2021.
- Жалпы білім берудегі қазақ тілінің жиілік сөздігі. – Алматы, Дәуір баспасы, 2016. – 1472 бет.
- Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі жанындағы Қазақ тілі әліпбиін латын графикасына көшіру жөніндегі ұлттық комиссия отырысының 2018 жылғы 21 маусымдағы № 20-3/07-664-хаттамасы
- Жұбанов А., Жаңабекова А., Карбозова Б., Қожахметова А. Қазақ тілінің жиілік сөздігі. – Алматы, Қазақ тілі баспасы, 2016. – 665 бет.
- Жұбанов А., Токмырзаев Д., Жаңабекова А. Қазақ жазуын латын қарпіне көшірудің статистикалық негіздері. – Алматы, Қазақ тілі баспасы 2017. – 160 бет.
- Жұбанов А.Қ. Қазақ тілі әріптері мен әріп тіркестерінің жиіліктерін анықтау латын әліпбиіне көшуде өз септігін тигізеді // «Латын әліпбиі – әлем қазақтарының рухани тұтастығының негізі» атты республикалық ғылыми-практикалық конференция материалдары. – Алматы, Қазақ тілі, 2018. – 5-24 бб.
- Жаңабекова А. Ұлттық қазақ әліпбиін пернетақтада орналастырудың статистикалық негіздері / Тілтаным. – 2018. – №1. – Б. 14-21
- Карбозова Б. Латын қарпіне негізделген түрік пернетақтасының тәжірибесі және қазақ пернетақтасына әріптүймешіктерді орналастыру реті туралы // Жаңа ұлттық әліпби негізінде қазақ жазуын реформалау теориясы мен практикасы. – Алматы, Қазақ тілі, 2016. – 560 б.
- Meena Y., Cecotti H. (2018) Toward Optimization of Gaze-Controlled Human-Computer Interaction: Application to Hindi Virtual Keyboard for Stroke Patients. *IEEE transactions on neural systems and rehabilitation engineering*. 2018. Volume: 26 Issue: 4.
- Smith S., Chao C., Juang J. (2017) Optimization of unequal-active-and-passive-area piezoelectric unimorph cantilevers with collisions for ultra-thin keyboard design. *Journal of Vibroengineering*, Vol. 19, Issue 7, 2017, p. 4816-4826.
- Onsorodi АНН, Korhan O. (2020) Application of a genetic algorithm to the keyboard layout problem. *PLoS ONE* 15(1): e0226611. Published: January 7, 2020

References

- Cao S. (2018) Modeling and Predicting Mobile Phone Touchscreen Transcription Typing Using an Integrated Cognitive Architecture. *International Journal of Human-Computer Interaction*. Volume 34, 2018 – Issue 6
- Karbozova B. (2016) Latyn karpine negizdelgen tyrik pernetaktasynyn tazhiribesi zhane kazak pernetaktasyna arip-tyjmeshikterdi ornalastyru reti turaly // Zhana ulttyk alipbi negizinde kazak zhazuyn reformalau teorijasy men praktikasy. [About the experience of the Turkish keyboard based on the Latin alphabet and the order of placement of letter buttons on the Kazakh keyboard] – Almaty. Kazak tili, 2016. – 560 b. (In Kazakh)
- Kazak sozforma kurylymynyn zhiilik sozdigi. (2017) [Frequency Dictionary of Kazakh wordform structure] – Almaty, Dauir baspasy, 2017. – 552 b. (In Kazakh)

Kazakstan Respublikasy Bilim zhane gylım ministrliги zhanyndagy Kazak tili alipbiin latyn grafikasyna koshiru zhonindegi ulttyk komissiya otyrysınyn 2018 zhylygy 21 mausymdagy № 20-3/07-664-hattamasy (2018) [Minutes of the meeting of the National Commission for the transition of the Kazakh alphabet to the Latin script under the Ministry of Education and science of the Republic of Kazakhstan dated June 21, 2018 No. 20-3 / 07-664] (In Kazakh)

Li Y., You F., Ji M. (2020) The Influence of Smartphone Text Input Method, Posture, and Environment on User Experience. – 2020. International Journal of Human–Computer Interaction Volume 36, 2020 – Issue 12

Meena Y., Cecotti H. (2018) Toward Optimization of Gaze-Controlled Human–Computer Interaction: Application to Hindi Virtual Keyboard for Stroke Patients. IEEE transactions on neural systems and rehabilitation engineering. 2018. Volume: 26 Issue: 4.

Najjar A., Hosny M. (2021) Usability Evaluation of Optimized Single-Pointer Arabic Keyboards Using Eye Tracking. Advances in Human–Computer Interaction. Volume 2021.

Nazarbaev N. «Ruhani zhangyru: bolashakka bagdar» makalasy [article “Ruhani zhangyru: a look into the future”] //https://www.akorda.kz/ (In Kazakh)

Smith S., Chao C., Juang J. (2017) Optimization of unequal-active-and-passive-area piezoelectric unimorph cantilevers with collisions for ultra-thin keyboard design. Journal of Vibroengineering, Vol. 19, Issue 7, 2017, p. 4816-4826.

Onsorodi AHH, Korhan O. (2020) Application of a genetic algorithm to the keyboard layout problem. PLoS ONE 15(1): e0226611. Published: January 7, 2020

Vertanen K., Fletcher C., Gaines D. (2018) The Impact of Word, Multiple Word, and Sentence Input on Virtual Keyboard Decoding Performance. – 2016. CHI ‘18: Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems April 2018 Paper No.: 626

Yazdi M., Negahban A. (2018) Optimization of Split Keyboard Design for Touchscreen Devices. International Journal of Human–Computer Interaction Published online: 20 Apr 2018. Pages 468-477.

Zhalpy bilim berudegi kazak tilinin zhiilik sozdigi.(2016) [Frequency dictionary of the Kazakh language in general education] – Almaty. Dauri baspasy, 2016. – 1472 bet. (In Kazakh)

Zhanabekova A. (2018) Ultyk kazak alipbiin pernetaktada ornalastyrudyn statistikalyk negizderi [Statistical bases of the placement of the national Kazakh alphabet on the keyboard] / Tiltanyım. – 2018. – №1. – B. 14-21. (In Kazakh)

Zhubanov A., Tokmyrzaev D., Zhanabekova A. (2017) Kazak zhazuyn latyn karpine koshirudin statistikalyk negizderi. [Statistical bases of the translation of the Kazakh script into the Latin alphabet] – Almaty, Kazak tili baspasy 2017. – 160 bet. (In Kazakh)

Zhubanov A., Zhanabekova A., Karbozova B., Kozhahmetova A. (2016) Kazak tilinin zhiilik sozdigi. [Frequency dictionary of the Kazakh language] – Almaty. Kazak tili baspasy, 2016. – 665 bet. (In Kazakh)

Zhubanov A.K. (2018) Kazak tili aripteri men arip tirkesterinin zhiilikterin anyktau latyn alipbiine koshude oz septigin tigizedi // «Latyn alipbii – alem kazaktarynyn ruhani tutastygynyn negizi» atty respublikalyk gylymi-praktikalyk konferenciya materialdary. [Determining the frequency of letters and letter combinations of the Kazakh language will contribute to the transition to the Latin alphabet] – Almaty, Kazak tili, 2018. – 5-24 bb. (In Kazakh)