

ОҚУШЫЛАРДЫ ҰБТ-ҒА ДАЙЫНДАУ САПАСЫН АРТТЫРУ МАҚСАТЫНДА БЕЙІМДЕЛГЕН ОНЛАЙН-ТЕСТТЕРДІ ПАЙДАЛАНУ

Евниенова Гульмира Нурлановна

gulmok87@mail.ru

7M01501-«Информатика және білім беруді ақпараттандыру»

білім бағдарламасының 2-курс магистранты

Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ., Қазақстан Республикасы
Ғылыми жетекшісі - ф.-м.ғ.к, «Информатика» кафедрасының қауымдастырылған
профессоры Салтанова Г.А.

Кіріспе. Заманауи білім беру жүйесінде цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы оқыту үдерісін жекелендіруге бағытталған жаңа әдістерді енгізуді талап етеді. Соның ішінде адаптивті (бейімделген) оқыту және адаптивті (бейімделген) тестілеу технологиялары білім алушылардың жеке ерекшеліктерін ескере отырып, оқу сапасын арттырудың тиімді құралы ретінде қарастырылуда. Соңғы жылдары жүргізілген зерттеулер бұл бағыттың ғылыми және практикалық маңыздылығын айқын көрсетеді.

Бейімделген оқыту мен тестілеу халықаралық және отандық ғалымдардың еңбектерінде кеңінен талқыланады. Жақында жүргізілген зерттеулер бейімделген технологиялардың оқу нәтижелеріне оң әсер ететінін көрсетті. Мысалы, бірқатар зерттеулер бейімделген оқыту жүйелері оқушылардың ынтасын арттырып, оқу нәтижелерін жақсартатынын көрсетті. Сонымен қатар, бейімделген оқыту технологиялары білім беру жүйесін жекелендірудің тиімді құралы болып саналады.

Қазақстан мен ТМД елдерінің зерттеушілері де бұл салаға ерекше назар аударуда. Соңғы кезде жүргізілген зерттеулер адаптивті тестілеуді білім беру сапасын жақсартудың маңызды құралы ретінде қарастырады, оның педагогикалық және технологиялық негіздерін талдайды. Сондай-ақ, олар адаптивті модельдер оқушылардың білім деңгейіне негізделген тапсырмаларды автоматты түрде таңдауға мүмкіндік беретінін атап өтеді.

Кейбір зерттеулерде бейімделген тестілеу оқушылардың білімін бағалаудың дәлдігін арттырып, тестілеу уақытын қысқартатыны дәлелденген. Бұл, әсіресе, Ұлттық бірыңғай тестілеу (ҰБТ) сияқты жоғары жауапкершілікті тестілеу жағдайында маңызды фактор болып табылады. Сонымен қатар, адаптивті жүйелер жасанды интеллект технологияларымен біріктірілген кезде олардың тиімділігі арта түсетіні көрсетілген.

Шетелдік зерттеулерде бейімделген оқыту жүйелерінің тиімділігі кеңінен дәлелденген. Мысалы, адаптивті микрооқыту жүйелері оқушылардың когнитивтік жүктемесін азайтып, оқу нәтижелерін айтарлықтай жақсартатыны көрсетілген [1]. Сонымен қатар, жасанды интеллект негізіндегі бейімделген оқыту жүйелері білім алушылардың оқу мотивациясын, белсенділігін және академиялық нәтижелерін арттыратыны анықталған [2].

Бейімделген оқытудың теориялық негіздері мен алгоритмдік модельдері бірқатар зерттеулерде қарастырылған. Атап айтқанда, адаптивті жүйелер оқу мазмұнын оқушының білім деңгейіне қарай динамикалық түрде өзгерту арқылы оқу тиімділігін арттыратыны дәлелденген [3]. Сонымен бірге, бейімделген тестілеу жүйелері Item Response Theory (IRT) және жасанды интеллект әдістеріне сүйене отырып, білім алушының қабілетін дәл бағалауға мүмкіндік беретіні көрсетілген [4].

Компьютерлік бейімделген тестілеу (Computerized Adaptive Testing - CAT) соңғы жылдары ерекше зерттеу нысанына айналды. Зерттеулерде CAT жүйелері дәстүрлі тесттерге қарағанда тиімдірек екені, себебі олар тапсырмалардың күрделілігін оқушының алдыңғы жауаптарына қарай өзгертіп отыратыны көрсетілген [5]. Сонымен қатар, CAT жүйелері тестілеу уақытын қысқартып, бағалау дәлдігін арттыратыны анықталған [6].

Соңғы зерттеулерде бейімделген тестілеудің жаңа модельдері ұсынылуда. Мысалы, нейрондық желілерге негізделген адаптивті тестілеу жүйелері оқушылардың білім деңгейін көпфакторлы модельдер арқылы анықтауға мүмкіндік береді [7]. Сонымен бірге, генеративті жасанды интеллект негізіндегі жаңа CAT модельдері (GENCAT) білім алушының жауаптарын талдау арқылы оқу нәтижелерін болжауда жоғары дәлдік көрсететіні анықталған [8].

Бейімделген тестілеудің тиімділігі мектеп деңгейіндегі зерттеулерде де дәлелденуде. Мысалы, оқушылардың оқу жетістіктерін бағалауда бейімделген тесттерді қолдану олардың білім деңгейін нақты анықтауға мүмкіндік беретіні көрсетілген [9]. Сонымен қатар, адаптивті тестілеу жүйелері оқу процесінде жедел кері байланыс беріп, оқушылардың қателерін түзетуге ықпал етеді [10].

ТМД елдерінің ғалымдары да бұл бағытта белсенді зерттеулер жүргізуде. Ресейлік зерттеулерде бейімделген тестілеу білім сапасын арттырудың тиімді құралы ретінде қарастырылып, оның педагогикалық және психометриялық негіздері талданған [11]. Сонымен қатар, адаптивті тестілеу жүйелері білім алушылардың оқу нәтижелерін бағалаудың объективтілігін арттыратыны көрсетілген [12].

Қазақстандық зерттеушілердің еңбектерінде де бейімделген оқыту технологияларының маңызы атап өтіледі. Отандық ғалымдар бейімделген цифрлық платформалар білім алушылардың жеке білім траекториясын қалыптастыруға мүмкіндік беретінін және оқу сапасын арттыруға ықпал ететінін көрсетеді [13-16].

Жалпы алғанда, соңғы 5 жылдағы ғылыми зерттеулер бейімделген оқыту мен тестілеу технологияларының тиімділігін дәлелдейді. Алайда бұл зерттеулердің басым бөлігі жоғары білім беру жүйесіне немесе жалпы адаптивті оқыту мәселелеріне бағытталған. Ал мектеп деңгейінде, әсіресе оқушыларды ҰБТ-ға дайындау контекстінде бейімделген онлайн-тесттердің тиімділігі жеткілікті деңгейде зерттелмеген.

Осыған байланысты, оқушыларды ҰБТ-ға дайындау барысында бейімделген онлайн-тесттерді қолданудың тиімділігін ғылыми тұрғыда зерттеу қазіргі білім беру жүйесі үшін өзекті мәселе болып табылады

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу жұмысы оқушыларды ҰБТға дайындау үдерісінде бейімделген онлайн-тесттерді қолданудың тиімділігін анықтауға бағытталды. Зерттеу жалпы орта білім беру ұйымының 11-сынып оқушылары арасында жүргізілді.

Зерттеуге барлығы 60 оқушы қатысты. Оқушылар алдын ала диагностикалық тест нәтижелері негізінде шамалас деңгейде іріктеліп, екі топқа бөлінді:

- бақылау тобы (30 оқушы);
- эксперименттік топ (30 оқушы).

Бақылау тобында оқу үдерісі дәстүрлі тестілеу тәсілдері арқылы жүргізілді, яғни барлық оқушыларға бірдей мазмұндағы және бірдей күрделілік деңгейіндегі тапсырмалар ұсынылды. Эксперименттік топта бейімделген онлайн-тесттер қолданылып, тапсырмалар оқушылардың жеке жауаптарына және білім деңгейіне қарай өзгертіліп отырды.

Зерттеу барысында қолданылған бейімделген онлайн-тест жүйесі келесі педагогикалық және технологиялық принциптерге негізделді:

1. **жекелендіру принципі** - әрбір оқушыға оның дайындық деңгейіне сәйкес тапсырмалар беру;
2. **динамикалық бейімделу** - тест тапсырмаларының күрделілік деңгейін оқушының алдыңғы жауаптарына қарай өзгерту;
3. **жедел кері байланыс** - әрбір жауаптан кейін қате талдауы мен түсіндірме беру;
4. **диагностикалық бағыттылық** - оқушының әлсіз және күшті тұстарын анықтау;
5. **оқыту функциясы** - тест тек бақылау емес, сонымен қатар оқу құралы ретінде қолданылды.

Бейімделген тестілеу жүйесінде тапсырмалар үш деңгейге бөлінді:

- базальқ деңгей;

- орта деңгей;
- жоғары деңгей.

Егер оқушы дұрыс жауап берсе, жүйе келесі сұрақтың күрделілік деңгейін арттырды, ал қате жауап берген жағдайда жеңілдеу немесе сол деңгейдегі қосымша тапсырма ұсынылды. Бұл тәсіл оқушының білім деңгейін нақты анықтауға және оны біртіндеп дамытуға мүмкіндік берді.

Зерттеу жұмысы үш кезеңде жүргізілді:

1-кезең - бастапқы диагностика. Бұл кезеңде екі топтағы оқушыларға бірдей мазмұндағы диагностикалық тест тапсырмалары ұсынылып, олардың бастапқы білім деңгейі анықталды. Диагностика нәтижелері топтардың бастапқы деңгейінің шамалас екенін көрсетті.

2-кезең - қалыптастыру кезеңі. Бұл кезеңде эксперименттік топта бейімделген онлайн-тесттер жүйелі түрде қолданылды. Оқушылар аптасына 2-3 рет онлайн тест тапсырмаларын орындады. Әрбір тест нәтижесінде оқушыларға жеке ұсыныстар мен қателер бойынша түсіндірмелер беріліп отырды.

Бақылау тобында дайындық дәстүрлі тәсілдер арқылы жүргізілді:

- стандартты тесттер;
- мұғалім түсіндірмесі;
- тапсырмаларды фронтальды орындау.

3-кезең - қорытынды диагностика. Бұл кезеңде екі топқа да бірдей қорытынды тест ұсынылып, олардың оқу жетістіктері салыстырылды. Нәтижелер бойынша әр топтың орташа баллы, пайыздық көрсеткіші және өсім динамикасы есептелді.

Зерттеу әдістері. Зерттеу барысында келесі ғылыми әдістер кешені қолданылды:

Теориялық әдістер

- ғылыми-педагогикалық әдебиеттерді талдау;
- бейімделген оқыту және тестілеу теорияларын салыстыру;
- зерттеу мәселесін жүйелеу және модельдеу.

Эмпирикалық әдістер

- педагогикалық эксперимент;
- бақылау;
- тестілеу;
- сауалнама (оқушылардың пікірін анықтау мақсатында);
- оқу нәтижелерін салыстырмалы талдау.

Математикалық-статистикалық әдістер

- орташа арифметикалық көрсеткішті есептеу;
- пайыздық талдау;
- нәтижелер динамикасын анықтау;
- эксперименттік және бақылау топтарының көрсеткіштерін салыстыру.

Оқу жетістіктерін бағалау үшін - тесттің орташа балы; дұрыс жауаптардың пайыздық үлесі; жоғары, орта және төмен деңгейдегі нәтижелердің үлесі; оқу нәтижелерінің өсім динамикасы көрсеткіштері қолданылды

Зерттеудің сенімділігі мен валидтілігі қамтамасыз ету үшін:

- бақылау және эксперименттік топтар бірдей бастапқы деңгейде алынды;
- бірдей мазмұндағы қорытынды тест қолданылды;
- нәтижелер бірнеше көрсеткіш бойынша салыстырылды;
- зерттеу бірнеше кезеңде жүргізілді.

Нәтижелер және талқылау.

Зерттеу барысында алынған нәтижелер бақылау және эксперименттік топтардың оқу жетістіктерін салыстыру арқылы талданды. Алынған деректер бейімделген онлайн-тесттердің оқушыларды ҰБТ-ға дайындау сапасына оң әсер ететінін көрсетті.

Бастапқы кезеңде екі топтың білім деңгейі шамалас екендігі анықталды.

1-кесте. Бастапқы диагностика нәтижелері.

Көрсеткіш	Бақылау тобы (%)	Эксперименттік топ (%)
Орташа балл	52	50
Жоғары деңгей	18	16
Орта деңгей	47	49
Төмен деңгей	35	35

Кестеден көрініп тұрғандай, екі топтың бастапқы нәтижелері арасында айтарлықтай айырмашылық жоқ. Бұл эксперименттің валидтілігін қамтамасыз етеді.

Қалыптастыру кезеңінде эксперименттік топта бейімделген онлайн-тесттер жүйелі түрде қолданылды. Бұл кезеңде оқушылардың жеке нәтижелері, қателері және оқу динамикасы тұрақты түрде бақыланып отырды. Бақылау тобында дәстүрлі тестілеу әдістері қолданылды.

Эксперимент соңында екі топқа бірдей мазмұндағы тест ұсынылды.

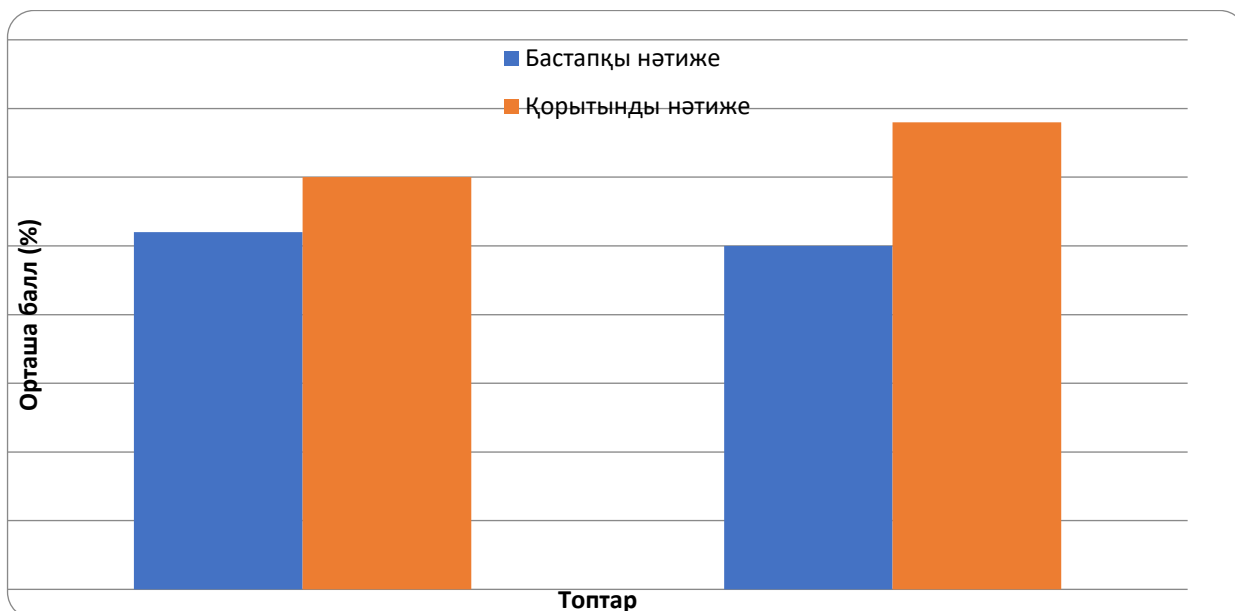
2-кесте. Қорытынды диагностика нәтижелері

Көрсеткіш	Бақылау тобы (%)	Эксперименттік топ (%)
Орташа балл	60	68
Жоғары деңгей	25	41
Орта деңгей	50	47
Төмен деңгей	25	12

Эксперимент нәтижелерін салыстыру келесі негізгі өзгерістерді көрсетті:

- бақылау тобында орташа өсім +8%
- эксперименттік топта орташа өсім +18%

Яғни, бейімделген тест қолданылған топта өсім екі есеге жуық жоғары болды.



1-сурет. Оқу нәтижелерінің динамикасы

1-суреттен көріп отырғанымыздай, эксперименттік топта оқу нәтижелерінің өсімі айтарлықтай жоғары, бұл бейімделген тестілеудің тиімділігін дәлелдейді.

Деңгейлік нәтижелерді талдау.

Эксперименттік топта:

- жоғары деңгейдегі оқушылар саны **16%-дан 41%-ға дейін** артты
- төмен деңгейдегі оқушылар **35%-дан 12%-ға дейін** азайды

Бақылау тобында:

- жоғары деңгей тек **7%-ға** өсті
- төмен деңгейдегі оқушылар саны аз ғана өзгерді

Бұл нәтижелер бейімделген тестілеудің әлсіз оқушыларға ерекше әсер ететінін көрсетеді.

Эксперимент соңында оқушыларға сауалнама жүргізілді.

3-кесте. Оқушылар пікірі

Сұрақ	Иә (%)
Тесттер түсінікті болды	85
Қателерді түсінуге көмектесті	82
Дайындықты жеңілдетті	76
Қызығушылықты арттырды	79

Оқушылардың басым бөлігі бейімделген тесттердің тиімді екенін атап өтті

Алынған нәтижелер бейімделген онлайн-тесттердің келесі артықшылықтарын көрсетті:

Біріншіден, бейімделген тесттер оқушының нақты білім деңгейін анықтауға мүмкіндік береді. Дәстүрлі тестте барлық оқушыға бірдей тапсырма берілсе, бұл жерде әр оқушы «өз деңгейінде» жұмыс істейді.

Екіншіден, оқу процесі жекелендіріледі. Оқушы күрделі тапсырмаларға біртіндеп өтеді. Бұл әсіресе әлсіз оқушылар үшін маңызды.

Үшіншіден, жедел кері байланыс оқыту процесін жеделдетеді. Оқушы қателерін сол сәтте көріп, түзете алады.

Тағы бір қызық нәрсе байқалды: кейбір оқушылар бастапқыда төмен нәтиже көрсеткенімен, бейімделген жүйеде олар тез «ашылып», нәтижесін айтарлықтай жақсартты.

Қорытынды. Жүргізілген зерттеу оқушыларды ҰБТ-ға дайындау үдерісінде бейімделген онлайн-тесттерді қолданудың тиімділігін анықтауға бағытталды. Зерттеу нәтижелері бұл тәсілдің дәстүрлі тестілеуге қарағанда анағұрлым тиімді екенін көрсетті.

Теориялық талдау барысында бейімделген оқыту мен тестілеу технологияларының білім беру үдерісін дараландырудағы маңызы анықталды. Қазіргі ғылыми еңбектерде адаптивті жүйелердің оқу нәтижелерін жақсартуға ықпал ететіні дәлелденгенімен, мектеп деңгейінде, әсіресе ҰБТ-ға дайындық контекстінде бұл мәселе жеткілікті деңгейде зерттелмегені байқалды. Осы тұрғыдан алғанда, жүргізілген зерттеу аталған ғылыми олқылықты толықтыруға бағытталды.

Эксперименттік зерттеу нәтижелері бейімделген онлайн-тесттердің нақты тиімділігін көрсетті. Атап айтқанда, эксперименттік топта оқу нәтижелерінің өсімі бақылау тобымен салыстырғанда екі есеге жуық жоғары болды. Сонымен қатар, жоғары деңгейдегі оқушылар санының артуы және төмен деңгейдегі оқушылар үлесінің азаюы бейімделген тестілеудің білім сапасына оң әсер ететінін дәлелдейді.

Зерттеу барысында анықталған маңызды нәтижелердің бірі - бейімделген тесттердің тек бағалау құралы ғана емес, сонымен қатар оқыту құралы ретінде қызмет атқаратыны. Тапсырмалардың оқушы деңгейіне сәйкес берілуі, жедел кері байланыстың болуы және оқу траекториясының даралануы оқушылардың білімді терең меңгеруіне ықпал етті.

Сауалнама нәтижелері де алынған қорытындыларды растайды. Оқушылардың басым бөлігі бейімделген тесттердің дайындық процесін жеңілдететінін, қателерін түсінуге көмектесетінін және қызығушылығын арттыратынын атап өтті. Бұл бейімделген

технологиялардың тек академиялық нәтижелерге ғана емес, оқу мотивациясына да әсер ететінін көрсетеді.

Жалпы алғанда, зерттеу нәтижелері бейімделген онлайн-тесттерді ҰБТ-ға дайындық процесіне енгізу оқу сапасын арттырудың тиімді жолы екенін дәлелдейді. Дегенмен, бұл технологияны тиімді қолдану үшін сапалы тапсырмалар банкін құру, бейімделу алгоритмін дұрыс ұйымдастыру және мұғалімдердің әдістемелік дайындығын қамтамасыз ету маңызды.

Осы зерттеу нәтижелері негізінде келесі практикалық ұсыныстар беруге болады:

- ҰБТ-ға дайындықта бейімделген онлайн-тесттерді жүйелі түрде енгізу;
- оқушылардың жеке білім траекториясын қалыптастыруға бағытталған цифрлық платформаларды қолдану;

- мұғалімдерді бейімделген оқыту технологияларын қолдануға үйрету;

- бейімделген тест тапсырмаларының сапасын арттыру.

Сонымен қатар, болашақ зерттеулерде бейімделген тестілеу жүйелерін жасанды интеллект технологияларымен біріктіру, пәндер бойынша ерекшеліктерін зерттеу және ұзақ мерзімді әсерін талдау өзекті бағыттардың бірі болып табылады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Zhu B., Chau K.T., Mokmin N.A. Adaptive microlearning systems and cognitive load optimization // *Education and Information Technologies*. - Springer, 2024. - Vol. 29, No. 5. - P. 6453-6470.

2. Halkiopoulos C., Gkintoni E. Artificial intelligence in adaptive learning systems: A systematic review // *Frontiers in Education*. - Frontiers Media SA, 2024. - Vol. 9. - P. 1-15.

3. Mohamed M.H., Ibrahim L.F., Elmenshawy K. Adaptive learning systems based on intended learning outcomes // *Journal of Educational Technology & Society*. - 2023. - Vol. 26, No. 3. - P. 112-125.

4. Nugraha A.A., Budiyanto U. Adaptive e-learning systems using KNN algorithm // *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. - Kassel: iJET Press, 2022. - Vol. 17, No. 6. - P. 45-59.

5. Ma W.A. Computerized adaptive testing in education: Theory and applications // *Journal of Educational Measurement*. - Wiley, 2025. - Vol. 62, No. 1. - P. 78-96.

6. Bühner M., Ziegler M. Advances in computerized adaptive testing // *Psychological Test and Assessment Modeling*. - Hogrefe Publishing, 2024. - Vol. 66, No. 2. - P. 123-140.

7. Li J., Gibbons R.D., Rockova V. Deep computerized adaptive testing // *arXiv preprint arXiv:2501.01234*. - 2025. - P. 1-18.

8. Feng W., Lan A. Generative AI for adaptive testing (GENCAT) // *arXiv preprint arXiv:2601.04567*. - 2026. - P. 1-22.

9. Wu M., Subramaniam G., Sidhu G.K. Technology-integrated assessment methods in education // *Educational Research Review*. - Elsevier, 2024. - Vol. 41. - P. 100-118.

10. Choi Y., McClenen C. Adaptive formative assessment in digital learning environments // *Computers & Education*. - Elsevier, 2020. - Vol. 150. - P. 103-115.

11. Ермаков С.С., Савенков Е.А. Адаптивное тестирование в системе образования // *Педагогика*. - Москва: Педагогика, 2023. - № 5. - С. 45-52.

12. Медянкина Е.Л. Адаптивные модели тестирования учебных достижений // *Современное образование*. - Москва: ИНФРА-М, 2024. - № 3. - С. 67-74.

13. Казимова Д.А. Персонализированное обучение в цифровой образовательной среде // *Вестник педагогических наук*. - Алматы: Қазақ университеті, 2025. - № 2. - С. 25-33.

14. Конкабаева Г.Б. Адаптивные образовательные платформы как средство повышения качества обучения // *Вестник КазНУ*. - Алматы: КазНУ, 2024. - № 1. - С. 88-95.

15. Готская И.Б. Компьютерлік тестілеу жүйелері және олардың тиімділігі // *Информатика және білім*. - Алматы: Білім, 2023. - № 4. - Б. 41-48

16. Салтанова Г., Абжаппар Н. Адаптивті білім беру ресурстарын құруда жасанды интеллектті қолдану // Жаңашыл педагог мінбері. Республикалық ғылыми-педагогикалық, әдістемелік журнал. - Түркістан. 2023. 80-83 б.