



А.Қ. Өмірзақ ^{1*}, Д.Т. Алиаскаров ¹

С. Тургульдинова ² М. Доган ³

¹Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

²Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан

³Стамбул университеті, Стамбул, Түркия

*e-mail: arai030397@mail.ru

ГЕОГРАФИЯ ПӘНІНЕН КАРТОГРАФИЯЛЫҚ ТАПСЫРМАЛАРДЫ ҚҰРАСТЫРУДА MICROSOFT EXCEL БАҒДАРЛАМАСЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Мақалада география бойынша картографиялық тапсырмаларды жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану тиімділігі қарастырылады. Картография саласындағы ақпараттық талдау мен деректерді визуализациялаудың заманауи технологиялары картографиялық тапсырмаларды құрастыру процесін оңтайландыруға көптеген мүмкіндіктер береді. Бұл мақала кестелер құру, деректерді пішімдеу, географиялық деректерді ұсыну үшін формулалар мен диаграммаларды пайдалану сияқты Microsoft Excel бағдарламасының негізгі функционалдығын қарастырды. Сауалнама жүргізілді, онда студенттер мен география оқытушыларынан құралған қатысушылар карта тапсырмаларын жасау үшін Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану тиімділігіне байланысты сауалдарға жауап берді. Сауалнама нәтижелері Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану карта жасау процесінің тиімділігін айтарлықтай арттыратынын көрсетті. Бағдарлама есептеу, деректерді манипуляциялау және визуалды көріністер жасау сияқты көптеген операцияларды жеңілдетуге және автоматтандыруға мүмкіндік береді. Microsoft Excel бағдарламасының икемділігі мен ыңғайлылығының арқасында қатысушылар географиялық деректермен тиімдірек жұмыс істей алды және сапалы карта тапсырмаларын жасай алды. Қорытынды бөлімде көрсетілгендей, зерттеу Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану географиялық карта тапсырмаларын құрастыруда тиімді құрал екенін растайды. Нәтижелер картографиялық тапсырмалардың сапасын жақсарту және оларды құру процесін оңтайландыру үшін білім беру мекемелерінде және кәсіби салада пайдалану үшін осы бағдарламалық жасақтаманы ұсынуға мүмкіндік береді.

Мақала кіріспеден, негізгі бөлімнен және қорытындыдан тұрады. Кіріспеде тақырыптың өзектілігі мен зерттеу мақсаты айқындалады. Негізгі бөлімде Microsoft Excel бағдарламасының мүмкіндіктері мен оны география сабағында қолдану тәсілдері қарастырылады, сондай-ақ картографиялық тапсырмаларды құрастырудың практикалық үлгілері ұсынылады. Қорытынды бөлімде зерттеу нәтижелері жинақталып, ұсыныстар беріледі.

Түйін сөздер: Microsoft Excel бағдарламасы, география пәні, картографиялық тапсырмалар, тапсырмалар құрастыру, бағдарламаны пайдалану.

A.K. Omirzak^{1*}, D.T. Aliaskarov¹, S. Turguldinova², M. Dogan³

¹Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

²Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan

³Istanbul University Turkey Balabanaga Mahallesi, Fatih, Istanbul, Turkey

*e-mail: arai030397@mail.ru

The effectiveness of using microsoft excel in the preparation of cartographic tasks in geography

This article explores the effectiveness of using Microsoft Excel in the preparation of cartographic tasks in geography. Modern technologies of information analysis and visualization of data in the field of cartography provide many opportunities to optimize the process of mapping tasks. This article covered the basic functionality of Microsoft Excel, such as creating tables, formatting data, using formulas and charts to represent geographical data. A survey was conducted in which the participants, consisting of students and teachers of geography, answered questions related to the effectiveness of using Microsoft Excel for mapping tasks. The survey results showed that the use of Microsoft Excel significantly increases the efficiency of the mapping tasks compilation process. The program allows you to simplify and au-

tomate many operations, such as calculations, data manipulation and the creation of visual representations. Thanks to the flexibility and convenience of Microsoft Excel, participants could work more efficiently with geographical data and create high-quality cartographic tasks. As shown in the final section, the study confirms that the use of Microsoft Excel is an effective tool for mapping tasks in geography. The results allow us to recommend this software for use in educational institutions and the professional sphere in order to improve the quality of cartographic tasks and optimize the process of their creation.

Keywords: Microsoft Excel program, subject geography, cartographic tasks, preparation of tasks, use of the program.

А.К. Омирзақ^{1*}, Д.Т. Алиаскаров¹, С. Тургульдинова², Месут Доган³

¹Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

²Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы, Казахстан

³Стамбульский университет, Стамбул, Турция

*e-mail: arai030397@mail.ru

Эффективность использования Microsoft Excel при составлении картографических заданий по географии

Настоящая статья исследует эффективность использования Microsoft Excel в составлении картографических заданий по географии. Современные технологии информационного анализа и визуализации данных в области картографии предоставляют много возможностей для оптимизации процесса составления картографических заданий. В этой статье были рассмотрены основные функциональные возможности Microsoft Excel, такие как создание таблиц, форматирование данных, использование формул и диаграмм для представления географических данных. Был проведен опрос, в котором участники, состоящие из студентов и учителей географии, ответили на вопросы, связанные с эффективностью использования Microsoft Excel для составления картографических заданий. Результаты опроса показали, что использование Microsoft Excel значительно повышает эффективность процесса составления картографических заданий. Программа позволяет упростить и автоматизировать множество операций, таких как расчеты, манипуляции с данными и создание визуальных представлений. Благодаря гибкости и удобству Microsoft Excel участники могли более эффективно работать с географическими данными и создавать качественные картографические задания. Как показано в заключительном разделе, исследование подтверждает, что использование Microsoft Excel является эффективным инструментом при составлении картографических заданий по географии. Результаты позволяют рекомендовать данное программное обеспечение для использования в образовательных учреждениях и профессиональной сфере, чтобы улучшить качество картографических заданий и оптимизировать процесс их создания.

Ключевые слова: программа Microsoft Excel, предмет география, картографические задания, составление заданий, использование программы.

Кіріспе

Қазақстан Республикасы Статистика агенттігінің деректері бойынша (Қазақстан Республикасының Статистика агенттігі, 2025) елдегі білім беру мекемелерінің шамамен 95%-ы интернетке қол жеткізе алады, бұл цифрлық құралдарды пайдалану мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Елімізде білім беруді қоса алғанда, түрлі салаларда цифрлық технологияларды дамытуға жәрдемдесетін цифрлық экономиканы дамыудың ұлттық стратегиясы 2015 жылы қабылданды. Әсіресе, білім беру мекемелеріне заманауи ақпараттық технологияларды енгізуге, соның ішінде Microsoft Excel және ГАЖ пайдалануға бағытталған «Қолжетімді білім беру» бағдарламасы 2017 жылдан бастап жүзеге асырылуда (Atanayeva, et al., 2018). Атап айтсақ, 2019 жылы

Қазақстанда ел туралы геокеңістіктік деректерді жасау және тарату үшін географиялық ақпараттық жүйелерді қолдануға негізделген «Қазақстанның цифрлық Атласы» жобасы іске қосылды (Zhurinov, 2022). 2021 жылдан бастап Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі білім беру сапасын арттыру және студенттердің кеңістіктік ойлауын дамыту мақсатында география бойынша оқу процесінде ГАЖ пайдалану бойынша әдістемелік ұсынымдар әзірледі және енгізді. Географияны неғұрлым тиімді зерделеу және картографиялық тапсырмаларды жасау үшін оқытудың заманауи әдістеріне және цифрлық технологияларды пайдалануға үмтылуды көрсетеді. Осымен байланысты зерттеудің негізгі идеясы – география пәнінен картографиялық тапсырмаларды құрастыруда Microsoft Excel бағдарламасын пайдаланудың тиімділігін анық-

тау. Аталмыш идеяны жүзеге асыруда келесідей негізгі ережелер басшылыққа алынды:

– картографиялық тапсырмаларды құрастыруда Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану мәселесі және Microsoft Excel бағдарламасын географиялық білім беруде қолданудың әлемдік тәжірибесі бойынша ғылыми-теориялық зерттеулер;

– картографиялық тапсырмаларды құрастыруда, географияда карта жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану тиімділігін бағалау үшін жоғары оқу орнының студенттері мен оқытушылары арасында жүргізілген сауалнама нәтижесінде алынған ақпарат.

Қазіргі ақпараттық қоғамда технологияны тиімді пайдалану адам қызметінің әр түрлі салаларында маңызды рөл атқарады. Осындай технологиялардың бірі – Microsoft Excel деректермен жұмыс жасауға және есеп беруді құрастыруға арналған қуатты құрал. Әсіресе, география контекстінде Excel картографиялық тапсырмаларды құрастыруда өзінің пайдалылығы мен тиімділігін көрсетеді. Microsoft Excel географиялық деректермен жұмыс жасаудың көптеген мүмкіндіктерін ұсынады. Excel көмегімен географиялық құбылыстар мен процестер туралы ақпаратты визуализациялауға және ұйымдастыруға мүмкіндік беретін кестелер, диаграммалар мен графиктер жасауға болады (Ivanova A.S., 2020). Сонымен қатар, Excel-де сұрыптау, сүзу,

есептеу және жиынтық кестелерді қоса алғанда, деректерді талдауға арналған қуатты құралдар бар, бұл географиялық деректерді өңдеуді және түсіндіруді жеңілдетеді. Excel бағдарламасында карта жасау – деректерді жаңартуды және өзгертуді, түзетулер енгізуді және белгілі бір оқу немесе зерттеу қажеттіліктеріне бейімделу үшін әр түрлі тапсырма нұсқаларын жасауды жеңілдетеді. Бұл оқу процесінің икемділігі мен өзектілігіне ықпал етеді, сонымен қатар талдау мен шешім қабылдау үшін географиялық деректерді тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Қазақстанның ұлттық Статистика комитеті 2020 жылғы деректер негізінде елдегі орта және жоғары білім беру мекемелерінің 60%-дан астамы Microsoft Excel бағдарламасын оқу қызметінде пайдаланатынын хабарлады (Abilkaуу, 2020).

Microsoft Excel, әсіресе, студенттерге картадағы визуалды көріністер арқылы географиялық ұғымдарды, қатынастарды және процестерді түсінуге көмектесетін тапсырмаларды әзірлеуге мүмкіндік береді. Бағдарламаны географиялық картаға түсіру тапсырмаларын жасау кезінде пайдалану студенттерге географиялық талдауда және кеңістіктік қатынастарды түсінуде дағдыларды дамытуға көмектесетін тапсырмаларды құру мақсатында географиялық деректерді ұйымдастыру, талдау және визуализациялауды қолдануды білдіреді (Smirnov, 2018). (1-кесте).

1-кесте

Картографиялық тапсырмаларды жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану принциптері

р/с	Бағдарламаны пайдалану принциптері	Анықтамасы
1.	Деректерді ұйымдастыру	Excel географиялық деректерді кестелерге әр түрлі атрибуттар мен кеңістіктік компоненттерді бейнелеу үшін бағандар мен жолдарды қолдана отырып ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Мысалы, бағандарды ендік пен бойлық үшін, сондай-ақ климаттық деректер немесе популяция сияқты басқа айнымалылар үшін пайдалануға болады.
2.	Деректерді талдау	Excel функциялары арқылы географиялық деректерге әр түрлі талдаулар жүргізуге болады, мысалы, орташа мәндерді есептеу, деректерді сұрыптау және сүзу және жиынтық кестелер құру. Бұл географиялық процестерді тереңірек түсіну үшін кеңістіктік заңдылықтарды анықтауға, деректерді салыстыруға және талдауға мүмкіндік береді.
3.	Деректерді визуализациялау	Excel картадағы деректерді визуалды түрде көрсетуге мүмкіндік береді. Графиктер, диаграммалар және шартты пішімдеу арқылы студенттерге деректердегі кеңістіктік заңдылықтар мен қатынастарды көруге және түсінуге көмектесетін карта тапсырмаларын жасауға болады.
4.	Икемділік және қол жетімділік	Microsoft Excel – бұл көптеген оқытушылар мен студенттер білетін немесе оңай игере алатын кең таралған және қолжетімді құрал. Бұл бағдарламаны әр түрлі білім беру және зерттеу контексттерінде пайдалануға мүмкіндік береді.

Ескерту: автор құрастырған.

Microsoft Excel көмегімен құрастыруға болатын картографиялық тапсырмалар:

а) Климаттық деректерді талдау. *Тапсырма:* студенттерге әр түрлі қалаларда немесе аймақтарда орташа температура мен жауын-шашын туралы мәліметтер жиынтығын ұсыну. Олардан деректерді ұйымдастыру, орташа мәндерді есептеу және жылдар немесе айлар бойынша климаттық көрсеткіштердің өзгеруін көрсететін графиктерді құру үшін Excel бағдарламасын пайдалануды сұраныз. Мысалы: соңғы 10 жылдағы әр түрлі қалалардағы орташа температура мен жауын-шашын туралы мәліметтер жиынтығы беріледі. Excel бағдарламасын қолдана отырып, олар әр қала үшін жыл бойынша температура мен жауын-шашынның өзгеруін көрсететін сызықтық график жасай алады. Графиктің мысалы А қаласындағы температураның Б қаласымен салыстырғанда жыл бойына қалай өзгертінін көрсете алады.

ә) Кеңістіктік заңдылықтарды зерттеу. *Тапсырма:* студенттерге өсімдіктердің таралуы немесе ихтиофаунаның географиялық орналасуы сияқты құбылыстардың географиялық таралуы туралы мәліметтер жиынтығын ұсыну. Студенттерден кеңістіктік үлгілер мен байланыстарды зерттеу және сипаттау үшін деректерді сүзу, жылу карталарын немесе нүктелік карталарды жасау үшін Excel бағдарламасын пайдалануды сұраныз. Мысалы: әр түрлі экожүйелердегі өсімдіктердің таралуы туралы мәліметтер беріледі. Excel бағдарламасын қолдана отырып, олар әр түрлі аймақтардағы өсімдіктердің тығыздығын көрсететін жылу картасын жасай алады. Жылу картасының мысалы ең бай және алуан түрлі экожүйелердің қай жерде орналасқанын көрсете алады.

б) Географиялық атластарды құрастыру. *Тапсырма:* студенттерден Excel көмегімен географиялық атлас құруды сұраныз. Оларға таулар, өзендер, көлдер, көрікті жерлер және т.б. географиялық нысандар туралы ақпарат жинауға тапсырма беріңіз.

Осы тапсырмалардың барлығында Microsoft Excel бағдарламасын деректерді ұйымдастыру, талдау жүргізу, графиктер құру және картадағы ақпаратты визуализациялау үшін пайдалануға болады. Бұл студенттерге географиялық ұғымдарды жақсырақ түсінуге, деректер дағдыларын

дамытуға және ақпаратты географиялық түрде ұсынуды (Kozlov V.M., & Mikhailova O.P., 2019) үйренуге көмектеседі.

Microsoft Excel бағдарламасын географиялық білім мен зерттеулерде қолдану оқытушылар (мұғалімдерге) мен студенттерге (оқушыларға) географиялық мәліметтермен жұмыс істеуге және оларды картада ұсынылуы мүмкін ақпаратқа айналдыруға мүмкіндік береді. АҚШ, кейбір Еуропа мемлекеттері сияқты көптеген елдер Microsoft Excel бағдарламасын карталарға түрлендірмес бұрын географиялық деректерді өңдеу және талдау құралы ретінде пайдаланады. Картографияда Excel бағдарламасын қолдандудың кейбір мысалдары мыналарды қамтиды (Ivanov, & Sidorova, 2020).

- *Деректерді импорттау:* Excel көмегімен географиялық деректерді географиялық ақпараттық жүйелер (ГАЗ), мәліметтер базасы және басқа кестелер сияқты әр түрлі көздерден импорттауға болады. Деректер координаттар, мекен-жайлар немесе басқа географиялық параметрлер форматында болуы мүмкін.

- *Деректерді сүзу (фильтрация) және сұрыптау:* Excel пайдаланушыларға үлкен көлемдегі деректермен жұмыс істеуге және карта тапсырмаларында кейінірек пайдалану үшін қажетті ақпаратты таңдауға мүмкіндік беретін қуатты сүзу және сұрыптау мүмкіндіктерін ұсынады.

- *Деректерді есептеу және талдау:* Excel әр түрлі есептеулер жүргізуге және географиялық деректерді талдауға мүмкіндік беретін функциялар мен формулалардың кең спектрін ұсынады. Мысалы, нүктелер арасындағы қашықтықты есептеуге, статистикалық талдау жасауға немесе деректерді визуализациялау үшін графиктер жасауға болады.

- *Картографиялық элементтерді құру:* Excel карталарды құрудың арнайы құралы болмаса да, оның кестелер, диаграммалар мен графиктерді құру мүмкіндіктерін пай диаграммалары, бағаналы диаграммалар немесе нүктелік диаграммалар сияқты қарапайым картографиялық элементтерді жасау үшін пайдалануға болады.

Excel кеңінен қолданылатын деректер қосымшасы ретінде 2-кестеде көрсетілгендей көптеген елдерде кең таралған құрал бола алады деп болжауға болады (Smith, 2018; Wang, & Li, 2022; Garcia, & Patel, 2020). (2-кесте).

2-кесте

Microsoft Excel бағдарламасын пайдаланудың әлемдік тәжірибесі

р/с	Мемлекет атауы	Бағдарламаны пайдалану деңгейі
1.	Америка Құрама Штаттары	Excel АҚШ-тағы білім беру саласында танымал құрал болып табылады және оны мектеп оқушылары, студенттер мен оқытушылар географиялық карталарды жасау және АҚШ-тың әр түрлі аймақтарының географиялық сипаттамалары туралы деректерді талдау үшін пайдалана алады.
2.	Ұлыбритания	Ұлыбританияның білім беру мекемелерінде Excel кеңінен қолданылады. Оқушылар мен студенттер оны карталарды жасау, деректерді талдау үшін пайдалана алады.
3.	Канада	Канададағы мектеп оқушылары арасында Excel бағдарламасы танымал. Канаданың әр түрлі провинциялары мен аумақтары туралы географиялық деректермен жұмыс істеу үшін пайдаланады.
4.	Аустралия	Excel Аустралияның білім беру мекемелерінде әр түрлі географиялық сипаттамаларды бейнелейтін карталар жасау үшін қолданылады.
5.	Германия	Германияда мектеп оқушылары, студенттер мен оқытушылар карта жасау және елдің және оның аймақтарының географиялық сипаттамаларын талдау үшін Excel пайдаланады.

Ескерту: автор құрастырған.

Географиялық карта тапсырмаларында Excel бағдарламасын пайдалану деңгейі білім беру бағдарламаларына, қол жетімді ресурстарға және оқытушылардың қалауына байланысты әр елде әр түрлі. Төменде АҚШ-тың географиялық картографиялық тапсырмаларында Excel бағдарламасын қолданудың нақты мысалдары мен тәжірибесі келтірілген (Anderson, & Thompson, 2021; Kozlova, & Mikhailov, 2022):

- *Градиент картасын құру:* Excel бағдарламасын қолдана отырып, географиялық үлестірімдерге негізделген деректерді визуализациялау үшін градиент карталарын жасауға болады. Мысалы, сізде АҚШ-тың әр түрлі штаттарының орташа температуралары туралы деректер бар делік. Штаттың түсі оның орташа температурасына байланысты болатын картаны жасау үшін Excel бағдарламасын пайдалануға болады. Ол үшін Excel бағдарламасындағы «Условное форматирование» құралын пайдаланып, градиент түс шкаласын реттеуге болады.

- *Популяция деректерін талдау:* Excel сонымен қатар географиялық деректерді, соның ішінде популяция деректерін талдауға мүмкіндік береді. Мысалы, сізде АҚШ-тың әр түрлі қалаларының халқы және олардың географиялық координаттары туралы ақпарат бар кесте болуы мүмкін. Excel бағдарламасын қолдана отырып, әр түрлі көрсеткіштерді есептеуге болады, мысалы, орташа халық, әр штаттағы халық және т.б., содан кейін бұл нәтижелерді Excel графикалық

және диаграмма құралдарын қолдана отырып картада көруге болады.

- *Географиялық координаттармен жұмыс:* Excel географиялық координаттармен жұмыс істеу үшін функционалдылықты ұсынады. Сіз ендік пен бойлық деректерін Excel бағдарламасына импорттай аласыз және оны карта жасау үшін пайдалана аласыз. Мысалы, егер сізде АҚШ-тағы әр түрлі туристік орындардың координаттары бар кесте болса, онда сіз АҚШ картасында әр туристік орынның орналасқан жерін көрсететін нүктелік карта жасай аласыз.

- *Маршрутты талдау:* егер сізде АҚШ-тағы маршруттар немесе қозғалыстар туралы деректер болса, Excel осы деректерді талдау және маршруттарды немесе қозғалыстарды көрсететін карта жасау үшін пайдаланылуы мүмкін. Мысалы, сізде АҚШ-тың әр түрлі қалалары немесе штаттары арасында тауарлардың қозғалысы туралы ақпарат бар кесте болуы мүмкін. Excel бағдарламасын қолдана отырып, сіз қашықтық немесе жол уақыты сияқты әр түрлі көрсеткіштерді есептей аласыз және сол маршруттарды картада елестете аласыз.

Алайда, Microsoft Excel толық карта жүйесі емес және оның шектеулері бар екенін атап өткен жөн. Неғұрлым күрделі тапсырмалар мен кәсіби картографиялық талдау үшін ArcGIS, QGIS немесе басқа ГАЖ жүйелері сияқты арнайы құралдар мен бағдарламалық жасақтама жиі қолданылады.

Зерттеу әдісі

а) География пәнінен картографиялық тапсырмаларды құрастыруда Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану тиімділігін бағалау үшін үш жоғары оқу орнының студенттері мен оқытушылары арасында сауалнама жүргізілді. Алғашқы сауалнамаға Microsoft Excel бағдарламасында әр түрлі деңгейдегі тәжірибесі бар 150 студент пен 50 оқытушыны қосқанда 200 адам қатысты.

ә) Келесі Алматы қаласынан 100 студент қатысқан сауалнаманың мақсаты – географияда карта жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану тиімділігі туралы студенттердің пікірлерін зерттеу.

б) Біз студенттер мен география пәнінің оқытушылары арасында Microsoft Excel бағдарламасын картаға түсіру кезінде қолданудың тиімділігі туралы пікірлерін анықтау үшін сауалнама жүргіздік. Сауалнамаға Алматы, Астана және Шымкент қалаларынан жалпы саны 100 адам қатысты.

Зерттеу нәтижелері

а) Алғашқы сауалнама нәтижелері мыналарды көрсетеді:

Пайдаланудың қарапайымдылығы: сауалнамаға қатысқандардың 80%-дан астамы Microsoft Excel бағдарламасының карта жасау кезінде қолданудың ыңғайлылығы мен қарапайымдылығын жоғары бағалады. Олар бағдарламаның интуитивті интерфейсін және негізгі функцияларды игерудің қарапайымдылығын атап өтті.

Деректер тиімділігі: сауалнамаға қатысушылардың 90%-дан астамы Excel бағдарламасын пайдалану географиялық деректермен жұмыс істеуді айтарлықтай жеңілдетеді деп санайды. Олар кестелерді құру және пішімдеу, деректерді оңай талдау үшін есептеу формулалары мен сүзгілерді қолдану мүмкіндігін атап өтті.

Автоматтандыру және уақыт шығындары: қатысушылардың 75%-дан астамы Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану күнделікті операцияларды автоматтандыруға және карта жасау кезінде уақыт шығындарын азайтуға мүмкіндік беретінін атап өтті. Сұрыптау, сүзу және диаграмма жасау сияқты кейбір мүмкіндіктер деректердің визуалды көріністерін жылдам жасауға мүмкіндік береді.

Тапсырмалардың сапа деңгейі: сауалнамаға қатысқандардың 70%-дан астамы Microsoft

Excel бағдарламасын пайдалану жақсы карта тапсырмаларын жасауға ықпал ететінін айтты. Олар бағдарлама деректерді жақсырақ ұйымдастыруға және ұсынуға мүмкіндік беретінін, бұл түсінікті және ақпараттық тапсырмаларға әкелетінін атап өтті.

Ұсыныстар: сауалнамаға қатысушылардың 85%-дан астамы білім беру мекемелерінде және географияның кәсіби саласында карта жасау тапсырмаларын жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын пайдалануды ұсынады. Олар бағдарлама тапсырмаларды құрастыру процесінің тиімділігін едәуір арттыратынын және олардың орындалу сапасын жақсартатынын атап өтті.

Жалпы, *сауалнама нәтижелері* география бойынша карта тапсырмаларын жасау кезінде қатысушылардың Microsoft Excel бағдарламасын пайдалануға оң реакциясын көрсетеді. Олар бағдарламаның деректермен жұмыс істеуді жақсартуға және осы салада сапалы тапсырмалар жасауға ықпал ететін тиімді құрал екенін растайды.

ә) Келесі сауалнаманың мақсаты – географияда карта жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану тиімділігі туралы *студенттердің пікірлерін* зерттеу.

Сауалнама сұрақтары:

1. Сіз географияда карта жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын қолдандыңыз ба?

- A. Иә
- B. Жоқ

2. Егер сіз Microsoft Excel бағдарламасын қолданған болсаңыз, карта жасау кезінде бұл құралды қаншалықты тиімді деп санайсыз?

- A. Өте тиімді
- B. Өте тиімді
- C. Бейтарап пікір
- D. Өте тиімді емес
- E. Мүлдем тиімді емес

3. Microsoft Excel бағдарламасының қандай мүмкіндіктері карта жасау кезінде әсіресе пайдалы деп ойлайсыз?

- A. Деректерді ұйымдастыру және талдау
- B. Есептеу және формулалар
- C. Графиктер мен диаграммалар арқылы деректерді визуализациялау
- D. Деректерді сүзу және сұрыптау
- E. Жиынтық кестелер құру
- F. Басқа (көрсетіңіз)

4. Карта жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану туралы жалпы әсеріңіз?

- A. Өте жағымды
- B. Оң
- C. Бейтарап

- D. Теріс
E. Өте теріс

5. Егер сізде географияда карта жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану туралы түсініктемелеріңіз немесе ұсыныстарыңыз болса, оларды төменде көрсетіңіз.

Сауалнама жүргізіп, студенттердің жауаптарын талдағаннан кейін келесі нәтижелер алынды: қатысқан барлық студенттердің 70%-ы географияда карта жасау кезінде Microsoft

Excel бағдарламасын қолданғанын, ал студенттердің 30%-ы бұл құралды қолданбағанын айтты.

Карта жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану тиімділігіне қатысты нәтижелерді 3-кестеде беріп отырмыз (3-кесте).

Microsoft Excel бағдарламасының картографиялық тапсырмаларды құрудағы пайдалы функцияларына қатысты студенттер мыналарды атап өтті (4-кесте):

3-кесте

Студенттердің карта жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану тиімділігі

Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану тиімділігін анықтау (n=100)					
Деңгейлері	Мүлдем тиімді емес	Өте тиімді емес	Бейтарап пікірде	Тиімді	Өте тиімді
%	1%	4%	15%	35%	45%

Ескерту: автор құрастырған.

4-кесте

Microsoft Excel бағдарламасының картографиялық тапсырмаларды құрудағы пайдалы функциялары

Microsoft Excel бағдарламасының пайдалы функцияларын анықтау (n=100)					
Басқа	Жиынтық кестелер құру	Деректерді сүзу және сұрыптау	Есептеу және формулалар	Графиктер мен диаграммалар арқылы деректерді визуализациялау	Деректерді ұйымдастыру және талдау
10%	15%	20%	25%	30%	60%

Ескерту: автор құрастырған.

6. Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану карта жасау процесін жақсартады деп ойлайсыз ба? (Бір опцияны таңдаңыз)

- A. Иә, айтарлықтай жақсартады
B. Иә, бірақ аз дәрежеде
C. Жоқ, мен айтарлықтай айырмашылықты көрмеймін

7. Карта тапсырмаларын жасау үшін Microsoft Excel бағдарламасын пайдаланған кезде қандай кемшіліктерді немесе шектеулерді байқадыңыз? (Барлық сәйкес опцияларды таңдаңыз)

A. Картадағы деректерді визуализациялаудың шектеулі мүмкіндіктері

B. Деректердің үлкен көлемімен жұмыс істеудегі қиындықтар

C. Мамандандырылған геоақпараттық жүйелермен салыстырғанда шектеулі функционалдылық

D. Күрделі картографиялық элементтерді құрудағы қиындықтар

E. Басқа (көрсетіңіз)

Осы сауалдар бойынша нәтижелерді 5-кестеде ұсынамыз (5-кесте).

5-кесте

Студенттермен жүргізілген сауалнама нәтижелері

Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану карта жасау процесін жақсартады деп ойлайсыз ба? (n=100)				
Иә, айтарлықтай жақсартады	Ия, бірақ аз дәрежеде	Жок, мен айтарлықтай айырмашылықты көрмеймін	Карта жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын пайдаланбаңыз	
45%	35%	15%	5%	
Карта тапсырмаларын жасау үшін Microsoft Excel бағдарламасын пайдаланған кезде қандай кемшіліктерді немесе шектеулерді байқадыңыз? (n=100)				
Картадағы деректерді визуализациялаудың шектеулі мүмкіндіктері	Деректердің үлкен көлемімен жұмыс істеудегі қиындықтар	Мамандандырылған геоақпараттық жүйелермен салыстырғанда шектеулі функционалдылық	Күрделі картографиялық элементтерді құрудағы қиындықтар	Басқа
55%	40%	35%	20%	10%

Ескерту: автор құрастырған.

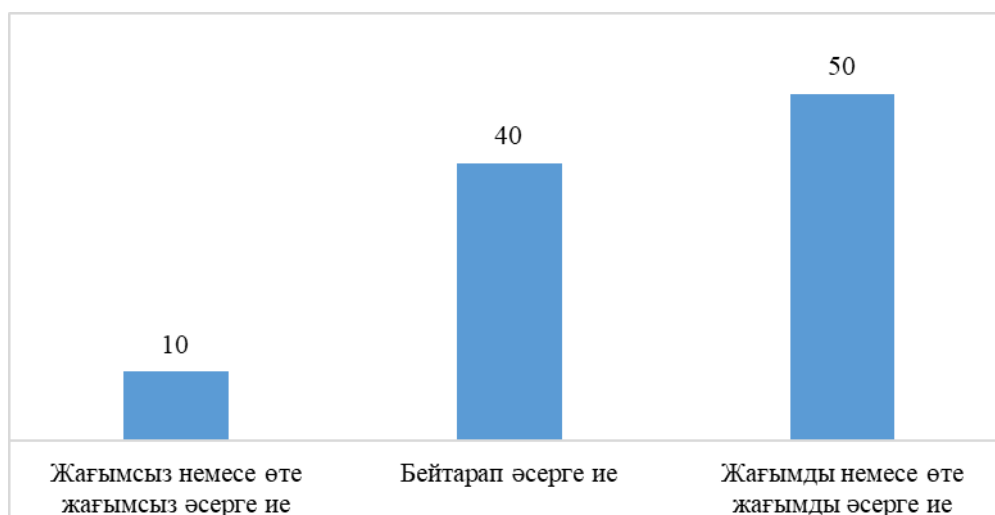
Сауалнама Microsoft Excel бағдарламасын географиялық картаға түсіру кезінде пайдаланудың деректерді ыңғайлы ұйымдастыру және талдау жасау мүмкіндігі сияқты бірқатар артықшылықтары бар екенін көрсетті. Алайда, кейбір респонденттер арнайы геоақпараттық жүйелермен салыстырғанда картадағы деректерді визуализациялау шектеулері мен функционалды шектеулерді атап өтеді. Жалпы алғанда, респонденттердің көпшілігі карта жасау кезінде Microsoft Excel бағдар-

ламасын қолданудың оң немесе өте жағымды әсеріне ие.

Сонымен қатар, 1-суреттегі диаграммадан көріп тұрғанымыздай, Microsoft Excel бағдарламасын картаға түсіру кезінде қолданудың студенттерге жалпы әсері анықталды, тек 10%-да ғана әсері «жағымсыз». Таңдаманың жоғары бөлігінде «жағымды әсерге ие» көрсеткіш басым. Бұдан студенттердің ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану құзыреттіліктерін дамыту қажеттігі анықталды (1-сурет).

1-сурет

Microsoft Excel бағдарламасын картаға түсіру кезінде қолданудың жалпы әсері, %



Ескерту: автор құрастырған.

Microsoft Excel бағдарламасын картаға түсіру кезінде қолдануға қатысты түсініктемелер мен ұсыныстарда студенттер деректерді визуализациялау мүмкіндіктерін жақсарту, интуитивті интерфейс және кеңістіктік деректермен жұмыс істеу функционалдығын кеңейту сияқты идеяларды ұсынды.

Бұл сауалнама нәтижелері студенттердің көпшілігі Microsoft Excel бағдарламасын географиядағы картографиялық тапсырмаларды құрастыруда тиімді деп санайтынын көрсетеді. Олар деректерді ұйымдастыруды және талдауды, ақпаратты визуализациялауды және есептеу мен формула мүмкіндіктерін осы құралдың ерекше пайдалы функциялары ретінде көрсетеді. Дегенмен, функционалдылық пен ыңғайлылықты жақсарту бойынша кейбір ұсыныстар бар. Бұл нәтижелер Microsoft Excel бағдарламасын географиялық білім беруде пайдалануды одан әрі жетілдіру үшін пайдаланылуы мүмкін.

б) *Сауалнаманың мақсаты:* студенттер мен оқытушылардың географиялық карта тапсырмаларын құрастыруда Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану тиімділігі туралы пікірлерін зерттеу.

Сауалнама сұрақтары:

А) Сіз география пәнінің студентісіз бе немесе оқытушысысыз ба? (2-сурет)

В) Карта жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын қаншалықты жиі қолданасыз?

С) Карта жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын пайдаланудың қандай артықшылықтарын көресіз?

Д) Microsoft Excel бағдарламасын карта жасау үшін пайдалану кезінде қандай қиындықтар туындауы мүмкін?

Е) Географиялық карта тапсырмаларын жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану тиімділігін қалай бағалайсыз?

Ғ) Іздің ойыңызша, оны картаға түсіру кезінде пайдалы ету үшін Microsoft Excel-ге не жақсартуға немесе қосуға болады?

2-сурет

Сауалнамаға қатысушылардың пайыздық үлесі



Ескерту: автор құрастырған.

1. «Карта жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын қаншалықты жиі қолданасыз?» деген сұраққа 35% «Аптасына бірнеше рет», 25% «Аптасына бір рет», 20% «Күн сайын», 15% «Сирек» деп жауап берсе, студенттердің қалған

5%-нан «Мен ешқашан қолданбаймын» деген нәтижелер алдық.

2. «Географиялық карта тапсырмаларын жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану тиімділігін қалай бағалайсыз?» сұрақ бо-

йынша студенттердің 5%-ы ғана «Тиімсіз», 20% «Қанағаттанарлық», 35% «Тиімді», 40% «Өте тиімді» деп жауап берді.

3. Сауалнамамыздың нәтижесін одан әрі толықтыру барысында «Сіздің ойыңызша, оны картаға түсіру кезінде пайдалы ету үшін Microsoft Excel-ге не жақсартуға немесе қосуға болады?» деген сұрақ берілген болатын.

20% «Бағдарлама өнімділігін жақсарту» десе, 20% «Картографияға арналған арнайы мүмкіндіктер мен құралдарды қосу», 25% «GUI және навигацияны жақсарту», 35% «Интерактивті карталар мен анимацияларды құрудың қосымша мүмкіндіктері» деген нәтижелер бізді қуантты. Келесі нәтижелерді 6-кестеде ұсынамыз (6-кесте).

6-кесте

Карта жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын пайдаланудың артықшылықтары және туындайтын қиындықтар

Карта жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын пайдаланудың қандай артықшылықтарын көресіз? (n=100)			
Бағдарламаның икемділігі мен қол жетімділігі	Графиктер мен диаграммалар арқылы деректерді визуализациялау	Деректерді талдау және есептеу мүмкіндігі	Деректерді ыңғайлы ұйымдастыру және құрылымдау
10%	20%	30%	40%
Microsoft Excel бағдарламасын карта жасау үшін пайдалану кезінде қандай қиындықтар туындауы мүмкін? (n=100)			
Қиындық жоқ, бағдарламаны меңгеру оңай	Функциялар мен формулаларды қолданудағы қиындықтар	Күрделі картографиялық визуализацияларды жасаудың шектеулі мүмкіндіктері	Деректерді ұйымдастыру мен пішімдеудегі қиындықтар
25%	20%	25%	30%

Ескерту: автор құрастырған.

Зерттеу нәтижелерін талқылау

Сауалнама нәтижелерін қорытындылай келе, география студенттері мен оқытушыларының көпшілігі карта жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын пайдаланады және оны тиімді құрал деп санайды. Excel бағдарламасын пайдаланудың артықшылығы – деректерді ыңғайлы ұйымдастыру, ақпаратты талдау және визуализациялау мүмкіндігі. Деректерді ұйымдастыруда және күрделі визуализацияларды жасауда кейбір қиындықтар туындауы мүмкін. Сауалнамаға қатысқандардың көпшілігі Excel

бағдарламасын тиімді деп санайды, бірақ интерактивті карталар мен жақсартылған графикалық интерфейс сияқты қосымша мүмкіндіктер қажет. Бұл нәтижелер әзірлеушілерге Excel бағдарламасын географиялық тапсырмаларда қолдану тұрғысынан жақсартуға және пайдаланушылардың қажеттіліктерін толық қанағаттандыруға көмектеседі.

Сауалнама қорытындыларын жинақтай келе, географиядан картографиялық тапсырмаларды жасау кезінде Microsoft Excel немесе ArcGIS қолданудың салыстырмалы SWOT-талдауын 7-, 8-кестелерде ұсынамыз (7-, 8-кестелер).

7-кесте

Географиялық карта тапсырмаларын жасау кезінде Microsoft Excel қолданудың салыстырмалы SWOT-талдауы

<i>Strengths (күшті жақтары)</i>	<i>Weaknesses (әлсіз жақтары)</i>
<ul style="list-style-type: none"> - пайдаланушылар үшін кең таралған және қол жетімді; - пайдаланудың қарапайымдылығы және интерфейспен танысу; - деректерді ұйымдастыру, пішімдеу және талдау функцияларын жақсы қолдау; - картада қарапайым графиктер жасау және деректерді визуализациялау мүмкіндігі; - шағын көлемдегі деректермен жұмыс істеу үшін қолайлы. 	<ul style="list-style-type: none"> - географиялық деректерді визуализациялау және талдау мүмкіндіктері шектеулі; - мамандандырылған геоақпараттық жүйелермен салыстырғанда шектеулі функционалдылық; - деректердің үлкен көлемімен жұмыс істеудегі қиындықтар; - күрделі картографиялық элементтерге арналған арнайы құралдардың жетіспеушілігі.

<i>Opportunities (мүмкіндіктер)</i>	<i>Threats (қайыптер)</i>
<ul style="list-style-type: none"> - географиялық деректердің функционалдығы мен визуализациясын жақсарту үшін қосымша плагиндер мен кеңейтімдерді пайдалану; - деректерді жан-жақты талдау үшін басқа бағдарламалармен және құралдармен интеграциялау; - студенттерге географиялық деректермен жұмыс істеудің негізгі дағдыларын үйрету. 	<ul style="list-style-type: none"> - мамандандырылған білімсіз деректерді дұрыс пайдаланбау немесе дұрыс түсіндірмеу қаупі; - географиялық деректермен жұмыс істеу үшін қосымша оқыту және қосымша құралдарды үйрену қажеттілігі; - мүмкіндіктер мен визуализация мүмкіндіктерінің кең ауқымын ұсынатын арнайы геоақпараттық жүйелермен бәсекелестік.

Ескерту: автор құрастырған.

8-кесте

Географиялық карта тапсырмаларын жасау кезінде ArcGIS қолданудың салыстырмалы SWOT-талдауы

<i>Strengths (күшті жақтары)</i>	<i>Weaknesses (әлсіз жақтары)</i>
<ul style="list-style-type: none"> - географиялық деректерді талдау және визуализациялау үшін қуатты геоақпараттық мүмкіндіктер; - күрделі карта элементтерін жасауға арналған құралдар мен мүмкіндіктердің үлкен таңдауы; - үлкен көлемдегі деректермен жұмыс істеу кезінде жоғары өнімділік; - географиялық деректердің әр түрлі түрлерімен (векторлық және растрлық) жұмыс істеу мүмкіндігі. 	<ul style="list-style-type: none"> - неғұрлым күрделі интерфейс және бағдарламамен жұмыс істеу үшін арнайы білімнің талабы; - лицензиялардың шектеулі қолжетімділігі және жоғары құны; - құралдарды үйренуге және игеруге қосымша уақыт қажет.
<i>Opportunities (мүмкіндіктер)</i>	<i>Threats (қайыптер)</i>
<ul style="list-style-type: none"> - геоақпараттық жүйелер саласындағы дағдылар мен құзыреттерді кеңейту; - күрделі географиялық деректерді талдау және визуализациялау мүмкіндіктерінің кең ауқымы; - географиялық деректермен жұмыс істеу үшін арнайы құралдарды пайдалану. 	<ul style="list-style-type: none"> - лицензиялардың жоғары құны және қосымша жабдықтың қажеттілігі; - бағдарламаның шектеулі қолжетімділігі және арнайы компьютерлік дағдыларды талап ету; - бағдарламаның күрделілігіне байланысты деректерді қате түсіндіру мүмкіндігі.

Ескерту: автор құрастырған.

Қорыта айтсақ, Microsoft Excel деректерді ұйымдастыру, пішімдеу және талдау үшін пайдаланудың қарапайымдылығы мен негізгі мүмкіндіктерін ұсынады. Бұл географиялық деректердің аз көлемімен жұмыс істеудің пайдалы құралы бола алады. Дегенмен, ArcGIS күрделі географиялық деректерді талдау және визуализациялау үшін кеңірек мүмкіндіктерге ие, бұл оны күрделі тапсырмалармен және үлкен көлемдегі деректермен жұмыс істегенде жақсырақ етеді. География бойынша картографиялық тапсырмаларды құрастыруға арналған бағдарламаны таңдағанда тапсырмалардың күрделілік деңгейін және қажетті ресурстардың қолжетімділігін ескеру қажет.

Қорытынды

Осылайша, география бойынша картографиялық тапсырмаларды жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын пайдалану Қазақстандағы заманауи білім беру және зерттеу процесінің ажырамас бөлігі болып табылады. Бұл құрал ел мен оның аумағы контекстіндегі географиялық құбылыстарды тереңірек түсінуге және талдауға ықпал ете отырып, географиялық деректермен жұмыс істеудің тиімділігін, дәлдігін және икемділігін қамтамасыз етеді. Қорыта келе, жүргізілген зерттеу жұмыстары және сауалнама нәтижелері негізінде Қазақстанда география бойынша картография-

лық тапсырмаларды жасау кезінде Microsoft Excel бағдарламасын пайдаланудың жоғары тиімділігі туралы қорытынды жасауға болады. Бұл құрал ыңғайлылықты, функционалдылықты қамтамасыз етеді.

Авторлардың үлесі:

Тұжырымдаманы әзірлеу – А.Қ. Өмірзақ және Д.Т. Алиасқаров; Әдіснама – А.Қ. Өмірзақ және Д.Т. Алиасқаров; Бағдарламалық қамтамасыз ету – Д.Т. Алиасқаров ; Валида-

ция – А.Қ. Өмірзақ, Д.Т. Алиасқаров, С.Ә.Тургульдинова және Д.Месут; Формалды талдау – А.Қ. Өмірзақ және Д.Т. Алиасқаров; Зерттеу – А.Қ. Өмірзақ және Д.Т. Алиасқаров; Ресурстар – А.Қ. Өмірзақ; Деректерді өңдеу – А.Қ. Өмірзақ және С.Ә.Тургульдинова; Мақаланың бастапқы нұсқасын жазу – А.Қ. Өмірзақ; Қарау және редакциялау – А.Қ. Өмірзақ және С.Ә. Тургульдинова; Визуализация – А.Қ. Өмірзақ; Ғылыми жетекшілік – Д.Т. Алиасқаров; Жобаны басқару – А.Қ. Өмірзақ; Қаржыландыруды тарту – А.Қ. Өмірзақ

Әдебиеттер

- Қазақстан Республикасының Статистика агенттігі. Ресми веб-сайт. Сілтеме бойынша қолжетімді: <https://stat.gov.kz>
- Атанаева М., Аманғазы М., & Ногайбаева Г. Национальный доклад о состоянии и развитии системы образования Республики Казахстан (по итогам 2018 года). –Астана: Министерство образования и науки Республики Казахстан, АО «Информационно-аналитический центр», 2019. –364 с.
- Под ред. Журинов М.Ж. Национальный доклад по науке. –Алматы, 2022. –250 с. ISBN 9965-25-129-0
- Иванова А.С. Применение Microsoft Excel в географических исследованиях. –Москва: Издательство «География», 2020.
- Әбілқайыр Ж. Географияда картографиялық мәселелерді түсіндірудегі Microsoft Excel пайдалану эффективтілігі. // «География» журналы, 2020. –№20(2). –Б.45-58.
- Смирнов Д.А. География и Microsoft Excel: практическое руководство. –Москва: Издательство «Вентана-Граф», 2018.
- Козлов В.М., & Михайлова О.П. Роль Microsoft Excel в развитии картографических навыков студентов. // «Географическое образование», 2019. –№10(4). –С.123-137.
- Иванов Н.Н., & Сидорова, Е.А. Применение Microsoft Excel в географических исследованиях. // «Вестник Географического общества», 2020. –№28(2). –С.45-58.
- Smith J. Using Microsoft Excel for Geographic Mapping: A Practical Guide. // «Geospatial Journal», 2018. –№20(2). –p.45-58.
- Wang X., Li C. Integration of Microsoft Excel and Geographic Information System for Map Production. // «Cartography and Geographic Information Science», 2022. –№39(1). – p.35-50.
- Garcia M., Patel R. Utilizing Microsoft Excel in Cartography: Advantages and Limitations. // «Cartographic Perspectives», 2020. –№87. –p.78-92.
- Anderson K., & Thompson L. Excel-Based Mapping Activities for Geography Classrooms. // «Journal of Geography», 2021. –№45(3). –p.201-215.
- Козлова А.А., & Михайлов Д.С. Использование Microsoft Excel для составления картографических заданий в школьном географическом образовании. // «География в школе», 2022. –№45(3). –С.201-215.
- Жүнісов Х., & Жексенғалиева С. Microsoft Excel және географиялық ақпараттық жүйе көмегімен карталарды жасау. // «Картография мен геоақпараттық ғылым», 2022. –№39(1). –Б.35-50.
- Петрова Е.В., & Смирнов А.В. Эффективность использования Microsoft Excel при составлении картографических заданий по географии. // «Вестник Картографического общества», 2018. –№45. –С.78-92.
- Сидоров П.А., & Иванов Г.С. Интеграция Microsoft Excel и географической информационной системы для составления карт. // «Картография и геоинформатика», 2021. –№39(1). –С.35-50.

References

- Kazakhstan Respublikasynyn Statistica agenttigi. Resmi website. Silteme boyynsha kolzhetimdi: <https://stat.gov.kz>
- Atanayeva M., Amangazy M., Nogaiybayeva G., etc. National report on the state and development of the education system of the Republic of Kazakhstan (based on the results of 2018). –Astana: Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, JSC «Information and Analytical Center», 2019. –p.364.
- Pod red. Zhurinov M.J. National Report on Science. –Almaty, 2022. –p.250. ISBN 9965-25-129-0
- Ivanova A.S. Application of Microsoft Excel in geographical research. –Moscow: Publishing House «Geography», 2020.
- Abilkayyr Zh. Geografiyada cartografiyalyk maselelerdi tusindirudegi Microsoft Excel paydalanu effectivtiligi. // «Geography», 2020. –№20(2). –p.45-58.
- Smirnov D.A. Geography and Microsoft Excel: a practical guide. –Moscow: «Ventana-Graf» Publishing House, 2018.
- Kozlov V.M., Mikhailova O.P. The role of Microsoft Excel in the development of cartographic skills of students. // «Geographical education», 2019. –№10(4). –p.123-137.

- Ivanov N.N., Sidorova E.A. Application of Microsoft Excel in geographical research. // «Bulletin of the Geographical Society», 2020. –№28(2). –p.45-58.
- Smith J. Using Microsoft Excel for Geographic Mapping: A Practical Guide. // «Geospatial Journal», 2018. –№20(2). –p.45-58.
- Wang X., Li C. Integration of Microsoft Excel and Geographic Information System for Map Production. // «Cartography and Geographic Information Science», 2022. –№39(1). – p.35-50.
- Garcia M., Patel R. Utilizing Microsoft Excel in Cartography: Advantages and Limitations. // «Cartographic Perspectives», 2020. –№87. –p.78-92.
- Anderson K., Thompson L. Excel-Based Mapping Activities for Geography Classrooms. // «Journal of Geography», 2021. –№45(3). –p.201-215.
- Kozlova A.A., Mikhailov D.S. Using Microsoft Excel to compile cartographic tasks in school geography education. // «Geography at school», 2022. –№45(3). –p.201-215.
- ZhunisoV H., Zheksengalieva S. Microsoft Excel zhane geografiyalyk akparattyk zhuye komegimen kartalardi zhasau. // «Cartography men geoakparattyk gylym», 2022. –№39(1). –p.35-50.
- Petrova E.V., Smirnov A.V. The effectiveness of using Microsoft Excel in the preparation of cartographic tasks in geography. // «Bulletin of the Cartographic Society», 2018. – No. 45. –p.78-92.
- Sidorov P.A., Ivanov G.S. Integration of Microsoft Excel and geographic information system for mapping. // «Cartography and geoinformatics», 2021. –№39(1). –p.35-50.

Авторлар туралы мәлімет:

Өмірзақ Арайлым Қыдырәліқызы (жауапты автор) – докторант, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті (Алматы, Қазақстан, e-mail: arai030397@mail.ru).

Алиасқаров Думан Токтарұлы – қауым. профессор, PhD, География және экология кафедрасының меңгерушісі, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті (Алматы, Қазақстан, e-mail: duman_06@mail.ru).

Тургульдинова Сабирә Әсілбайқызы – Ғылым магистрі. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, «Жер ресурстары және кадастр» кафедрасының аға оқытушысы, кафедрасының аға оқытушысы (Алматы, Қазақстан, e-mail: turguldinova@list.ru)

Mesut Dogan – доктор, профессор, Стамбул университеті (Стамбул, Түркия, e-mail: esutan@istanbul.edu.tr).

Information about the authors:

Omirezak Arailym Qydyralikyzy – PhD student., Abai Kazakh National Pedagogical University (Almaty, Kazakhstan, e-mail: arai030397@mail.ru).

Aliaskarov Duman Toktaruly – PhD-doctor, Head of the Department of Geography and Ecology, Abai Kazakh National Pedagogical University (Almaty, Kazakhstan, e-mail: duman_06@mail.ru).

Sabira Turguldinova – Master of Science. Kazakh National Agrarian Research University, senior lecturer of the Department “Land Resources and Cadastre”, senior lecturer of the Department. Republic of Kazakhstan, (Almaty, Kazakhstan, e-mail: turguldinova@list.ru).

Mesut Dogan – Dr. professor, Istanbul University (Istanbul, Turkey, e-mail: esutan@istanbul.edu.tr).

Сведения об авторах:

Омирзақ Арайлым Қыдырәліқызы – докторант, Казахский национальный педагогический университет имени Абая (Алматы, Казахстан, e-mail: arai030397@mail.ru).

Алиасқаров Думан Токтарұлы – PhD-доктор, заведующий кафедрой географии и экологии, Казахский национальный педагогический университет имени Абая (Алматы, Казахстан, e-mail: duman_06@mail.ru).

Тургульдинова Сабирә Әсілбайқызы – магистр наук, старший преподаватель кафедры земельных ресурсов и кадастра, Казахский национальный аграрный исследовательский университет (Алматы, Казахстан, e-mail: turguldinova@list.ru).

Месут Доган – доктор, профессор, Стамбульский университет (Стамбул, Турция, e-mail: esutan@istanbul.edu.tr).

Келін түсті: 16 қазан 2025 жыл

Қабылданды: 04 ақпан 2026 жыл