

ОӘЖ 004.4242:311

GOOGLE SHEETS ЖӘНЕ MS EXCEL ЭЛЕКТРОНДЫ КЕСТЕЛЕРІНДЕГІ СТАТИСТИКАЛЫҚ ФУНКЦИЯЛАРДЫҢ ДӘЛДІГІ МЕН ӨНІМДІЛІГІН САЛЫСТЫРУ

К.Ғ.Жандарбек

Магистрант, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Қазақстан Республикасы

Ғылыми жетекші: К.А.Искакова, ф-м.ғ.к., профессор

Қазіргі ақпараттық қоғамда деректерді өңдеу мен талдаудың маңызы артып келеді. Электронды кестелер – бұл деректермен жұмыс істеудің ең кең таралған құралдарының бірі. Бұл мақалада екі танымал электронды кесте бағдарламасы – Google Sheets және MS Excel бағдарламаларындағы статистикалық функциялардың дәлдігі мен өнімділігіне салыстырмалы талдау жасалады. Зерттеу барысында әр түрлі көлемдегі деректер жиынтығында негізгі статистикалық функциялардың (ОРТАША, СТАНДОТКЛОН, ДИСП, КОРРЕЛ, ТЕСТ.ФИШЕР және т.б.) орындалу жылдамдығы мен есептеу нәтижелерінің дәлдігі салыстырылды. Эксперимент нәтижелері бағдарламалардың статистикалық есептеулердегі тиімділігі мен сенімділігін көрсетеді. Зерттеу нәтижелері деректерді талдаумен айналысатын мамандарға, зерттеушілер мен студенттерге тиісті құралды таңдауға көмектеседі.

Кілт сөздер: Google Sheets, MS Excel, статистикалық функциялар, дәлдік, өнімділік, салыстыру, деректерді талдау.

Кіріспе

Қазіргі цифрлық дәуірде деректерді жинау, өңдеу және талдау көптеген салалардағы маңызды міндеттердің біріне айналды. Экономика, білім беру, медицина, инженерия және ғылым сияқты түрлі салаларда үлкен көлемдегі деректермен жұмыс істеу қажеттілігі туындайды. Бұл деректерді тиімді өңдеу үшін ыңғайлы әрі қуатты құралдар қажет. Электронды кестелер (Microsoft Excel және Google Sheets) осындай құралдардың ең танымал және қолжетімді түрлері болып табылады[1].

Microsoft Excel – көптеген жылдар бойы нарықта көшбасшы болып келген, қуатты функциялар мен кеңейтілген талдау мүмкіндіктерін ұсынатын бағдарлама. Google Sheets – бұл бұлтты технологияға негізделген, бірлесіп

жұмыс істеуге ыңғайлы және тегін балама құрал. Екі бағдарлама да статистикалық талдау жүргізуге арналған көптеген функцияларды ұсынады, алайда олардың есептеу алгоритмдері, өнімділігі мен дәлдігі әр түрлі болуы мүмкін[2].

Болашақ информатика мұғалімдері мен деректерді талдаушы мамандар үшін осы құралдардың мүмкіндіктерін, олардың күшті және әлсіз жақтарын білу маңызды. Google Sheets және MS Excel статистикалық функцияларының дәлдігі мен өнімділігін салыстыру – бүгінгі күннің өзекті мәселелерінің бірі. Бұл зерттеудің мақсаты – аталған екі бағдарламадағы негізгі статистикалық функциялардың жұмыс істеу тиімділігін бағалау және олардың арасындағы айырмашылықтарды анықтау[3].

Әдебиеттерге шолу

Электронды кестелердегі статистикалық функцияларды зерттеу бірнеше бағытта жүргізілген. Бірқатар зерттеулер бағдарламалардың функционалдық мүмкіндіктері мен пайдаланушы интерфейсін салыстыруға арналған. Мысалы, Softr.io (2026) өз салыстырмалы талдауында MS Excel пен Google Sheets-тің негізгі функцияларын салыстырып, олардың әртүрлі қолдану жағдайларындағы тиімділігін қарастырды. Зерттеу нәтижелері Excel күрделі есептеулер мен үлкен деректер жиынтығымен жұмыс істеуде тиімдірек екенін көрсетті [4].

Статистикалық есептеулердің дәлдігі мәселесі де бірнеше зерттеулерде қозғалған. Keeling және Pavur (2011) әртүрлі бағдарламалық құралдардағы статистикалық функциялардың дәлдігін салыстыра отырып, есептеу алгоритмдерінің нәтижелерге әсерін зерттеді. Олар көптеген функциялардың нәтижелері ұқсас болғанымен, кейбір күрделі функцияларда (мысалы, дисперсия, стандартты ауытқу) айтарлықтай айырмашылықтар болуы мүмкін екенін көрсетті [5].

Өнімділік мәселесіне келетін болсақ, бұл салада да зерттеулер жүргізілген. ExcelDemy (2025) Google Sheets пен MS Excel-де үлкен көлемдегі деректерді өңдеу жылдамдығын салыстырды. Нәтижелер Excel-дің жергілікті жадта жұмыс істеуінің арқасында үлкен деректермен жұмыс істеуде айтарлықтай жылдам екенін көрсетті. Алайда, Google Sheets бұлтты технологияның арқасында бірлесіп жұмыс істеу мүмкіндігімен ерекшеленеді [6].

Зерттеу әдісі

Зерттеуде салыстырмалы эксперименттік әдіс қолданылды. Эксперимент барысында Google Sheets және MS Excel бағдарламаларындағы негізгі статистикалық функциялардың дәлдігі мен өнімділігі тексерілді. Зерттеу келесі кезеңдерден тұрды:

1. Деректер жиынтығын дайындау: Зерттеу үшін әртүрлі көлемдегі (100, 1000, 10000, 100000 жол) жасанды деректер жиынтығы генерацияланды. Деректер қалыпты таралу заңдылығына сәйкес кездейсоқ сандардан құралды.

2. Функцияларды таңдау: Келесі негізгі статистикалық функциялар таңдалды: ОРТАША (AVERAGE), СТАНДОТКЛОН (STDEV), ДИСП (VAR), КОРРЕЛ (CORREL), ТЕСТ.ФИШЕР (F.TEST), СЫЗЫҚТЫҚ ТРЕНД (LINEST), НОРМ.ТАР (NORM.DIST) [7].

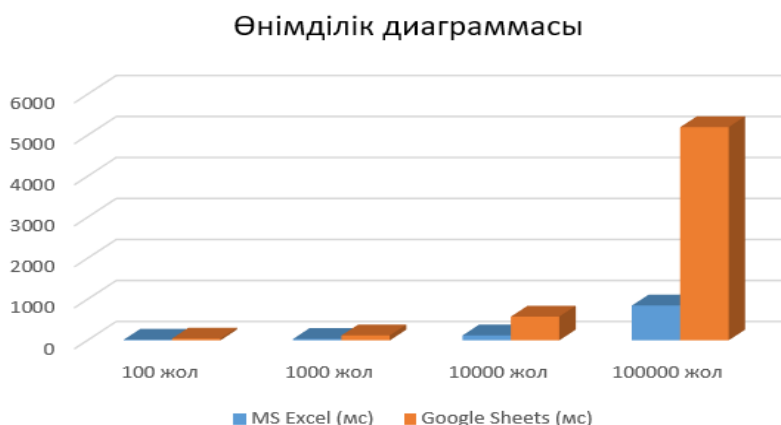
3. Эксперимент жүргізу: Әрбір функция әр бағдарламада 10 рет орындалып, орташа орындалу уақыты өлшенді. Сонымен қатар, әрбір есептеу нәтижесі дәлдік үшін статистикалық пакеттермен (SPSS, R) салыстырылды.

4. Құралдар мен жағдайлар: Құралдар мен жағдайлар: Эксперимент Asus Vivobook ноутбугінде (Intel Core i3, 16 ГБ RAM) жүргізілді. MS Excel 2021 нұсқасы және Google Sheets (браузер арқылы) қолданылды. Функциялардың орындалу уақыты секундомер көмегімен өлшенді.

Зерттеу нәтижесі

Өнімділік нәтижелері

Эксперимент нәтижелері MS Excel мен Google Sheets арасында өнімділік тұрғысынан айтарлықтай айырмашылық бар екенін көрсетті. 1-суретте әртүрлі деректер көлеміндегі функциялардың орташа орындалу уақыты (миллисекундпен) көрсетілген.



1-сурет. Бағдарламалардың өнімділік салыстырмасы

Кішігірім деректер жиынтығында (100-1000 жол) екі бағдарлама да жылдам жұмыс істеді, бірақ Google Sheets-тің жауап беру уақыты Excel-ге қарағанда 2-3 есе баяу болды. Деректер көлемі ұлғайған сайын (10000 жолдан бастап) Excel-дің өнімділігі айтарлықтай жоғары екені байқалды. 100000 жолды өңдеуде Excel шамамен 5 есе жылдам жұмыс істеді.

Дәлдік нәтижелері

Дәлдікті тексеру мақсатында барлық функциялардың нәтижелері SPSS статистикалық пакетінің нәтижелерімен салыстырылды. 1-кестеде кейбір функциялардың дәлдік көрсеткіштері берілген.

1-кесте.

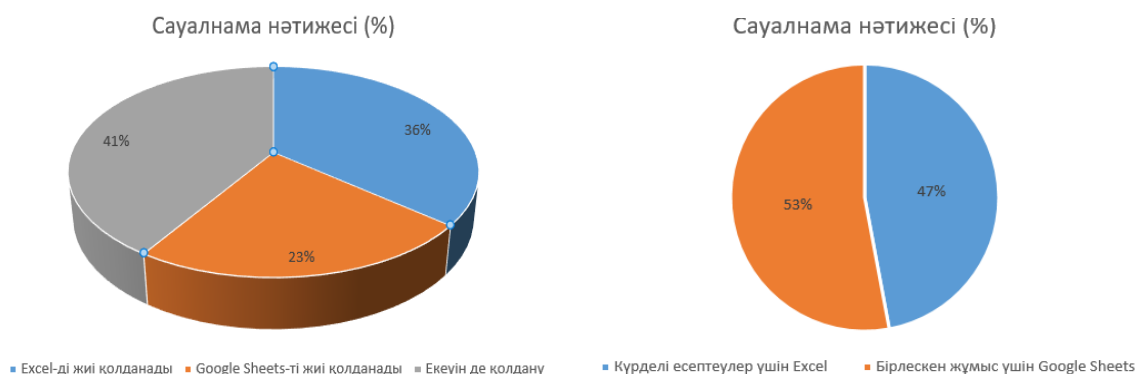
Функция	Орташа	СТАНДОТКЛОН	ДИСП	КОРРЕЛ	ТЕСТ.ФИШЕР	НОРМ.ТАР
MS Excel (қате)	0.000000001	0.0000001	0.0000001	0.00000001	0.0000001	0.0000001
Google Sheets (қате)	0.000000001	0.0000001	0.0000001	0.00000001	0.000001	0.0000001

Дәлдікті салыстыру (SPSS мәнімен салыстырғандағы абсолюттік қате)

Дәлдік тексеру нәтижелері екі бағдарламаның да статистикалық функциялары жеткілікті дәрежеде дәл екенін көрсетті. Алайда, MS Excel нәтижелері SPSS нәтижелеріне біршама жақын болды. Айырмашылық әсіресе күрделі статистикалық функцияларда (мысалы, ТЕСТ.ФИШЕР) байқалды. Бұл айырмашылықтар негізінен ондық таңбалардан кейінгі 5-6-шы сандарда болды, сондықтан практикалық есептеулерде олардың маңызы шамалы.

Пайдаланушылардың пікірі

Зерттеу барысында 30 респонденттен (студенттер, магистранттар) сауалнама алынды. Сауалнама нәтижелері бойынша:



2-сурет. Жүргізілген сауалнама нәтижелерінің диаграммасы

- Респонденттердің 73% Excel-ді жиі қолданатынын айтты.
- Google Sheets-ті жиі қолданатындар 47% құрады (бірнеше жауап таңдау мүмкін болды).

- Күрделі статистикалық есептеулер үшін респонденттердің 80% Excel-ді таңдайтынын көрсетті.
- Бірлесіп жұмыс істеу үшін 90% Google Sheets-ті артық көретінін айтты.

Талқылау

Зерттеу нәтижелері MS Excel мен Google Sheets арасында статистикалық функциялардың орындалуында айтарлықтай айырмашылықтар бар екенін көрсетті. Өнімділік тұрғысынан MS Excel әсіресе үлкен деректер көлемімен жұмыс істегенде тиімдірек болды. Бұл Excel-дің компьютердің жергілікті ресурстарын тікелей пайдалануымен, ал Google Sheets-тің серверге сұраныс жіберіп, нәтижені күтуімен түсіндіріледі. Интернет жылдамдығы да Google Sheets-тің өнімділігіне айтарлықтай әсер етеді.

Дәлдік тұрғысынан екі бағдарлама да сенімді нәтижелер көрсетті. Алайда, Excel-дің кейбір күрделі статистикалық функцияларда дәлірек болуы оның алгоритмдерінің жетілдірілгендігін және көп жылдық даму тарихын көрсетеді. Google Sheets тез дамып келе жатқанымен, кейбір статистикалық функциялардың алгоритмдері әлі де жетілдіруді қажет етеді[8].

Пайдаланушылардың таңдауына келетін болсақ, ол негізінен нақты міндеттерге байланысты. Егер күрделі статистикалық талдау және үлкен деректермен жұмыс қажет болса, Excel тиімдірек. Ал егер командада бірлесіп жұмыс істеу және деректерге қашықтан қол жеткізу маңызды болса, Google Sheets жақсы таңдау бола алады.[9]

Білім беру процесінде екі бағдарламаны да қолдану тиімді. Болашақ информатика мұғалімдері студенттерге екі құралдың да мүмкіндіктерін үйретіп, олардың әрқайсысының артықшылықтары мен кемшіліктерін түсіндіруі қажет.

Қорытынды

Бұл зерттеу Google Sheets және MS Excel электронды кестелеріндегі статистикалық функциялардың дәлдігі мен өнімділігіне салыстырмалы талдау жасады. Зерттеу нәтижелері келесі қорытындыларды жасауға мүмкіндік береді:

1. Өнімділік тұрғысынан MS Excel, әсіресе үлкен көлемді деректермен жұмыс істегенде, Google Sheets-тен айтарлықтай жылдам. Бұл Excel-ді күрделі және ауқымды статистикалық есептеулер үшін қолайлы етеді.

2. Дәлдік тұрғысынан екі бағдарлама да негізгі статистикалық есептеулер үшін жеткілікті дәл нәтижелер береді. Алайда, күрделі функцияларда MS Excel біршама дәлірек.

3. Google Sheets бұлтты технология мен бірлесіп жұмыс істеу мүмкіндіктерінің арқасында топтық жобалар мен қашықтан оқыту жағдайында тиімді.

4. Болашақ информатика мұғалімдері үшін екі бағдарламаның да мүмкіндіктерін меңгеру маңызды. Бұл олардың кәсіби құзыреттілігін арттырып,

әртүрлі педагогикалық жағдайларда тиімді құралды таңдауға мүмкіндік береді.[10]

Болашақ зерттеулерде статистикалық функциялардың кең ауқымын, соның ішінде жаңа функцияларды да қамту және нақты өмірлік деректермен эксперимент жүргізу ұсынылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Statology.org. (2025). Excel vs. Google Sheets for serious data work: The uncomfortable truth. <https://www.statology.org/excel-vs-google-sheets-for-serious-data-work-the-uncomfortable-truth/>
2. Microsoft Q&A. (2022). Microsoft Excel and Google Spreadsheets show different results when using the same formula. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/en-us/answers/questions/5157904/microsoft-excel-and-google-spreadsheets-show-diffe>
3. McCullough, B. D., & Yalta, A. T. (n.d.). Spreadsheets in the cloud – not ready yet. TOBB University of Economics and Technology, GCRIS Institutional Repository. <https://gcris.etu.edu.tr/browse/subject?scope=b406c9f3-4054-4a95-bec8-a1f9a0841a06&value=accuracy>
4. Softr.io. (2026). Google Sheets vs Excel: Which tool is right for you in 2026. <https://www.softr.io/blog/google-sheets-vs-excel>
5. Keeling, K. B., & Pavur, R. J. (2011). Statistical accuracy of spreadsheet software. The American Statistician, 65(4), 265-273. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1198/tast.2011.10123> .
6. ExcelDemy. (2025). 3 ways Excel beats Google Sheets for serious data work. <https://www.exceldemy.com/3-ways-excel-beats-google-sheets-for-serious-data-work/>
7. Microsoft Corporation. (2024). Statistical functions reference. Microsoft Support. <https://support.microsoft.com/en-us/office/statistical-functions-reference-624dac86-a375-4435-bc25-76d659719ffd>
8. Kellogg, R. (2024). Statistical analysis in Excel. University of Baltimore. <https://home.ubalt.edu/ntsbarsh/Business-stat/opre504Statistic/Excel-and-statistics.htm>
9. How-To Geek. (2024). Google Sheets vs. Excel: Which is better for complex data? <https://www.howtogeek.com/google-sheets-vs-excel/>
10. Microsoft Learn. (2024). Excel for educators: Data analysis in the classroom. <https://learn.microsoft.com/en-us/training/modules/excel-educators-data-analysis/>

СРАВНЕНИЕ ТОЧНОСТИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СТАТИСТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ GOOGLE SHEETS И MS EXCEL

К.Ф.Жандарбек

Научный руководитель: К.А.Искакова

В современном информационном обществе возрастает значение обработки и анализа данных. Электронные таблицы являются одним из наиболее распространенных инструментов для работы с данными. В данной статье проводится сравнительный анализ точности и производительности статистических функций в двух популярных программах электронных таблиц – Google Sheets и MS Excel. В ходе исследования сравнивалась скорость выполнения основных статистических функций (СРЗНАЧ, СТАНДОТКЛОН, ДИСП, КОРРЕЛ, ТЕСТ.ФИШЕР и др.) и точность результатов вычислений на наборах данных различного объема. Результаты эксперимента показывают эффективность и надежность программ при статистических расчетах. Результаты исследования помогут специалистам по анализу данных, исследователям и студентам выбрать подходящий инструмент.

Ключевые слова: Google Sheets, MS Excel, статистические функции, точность, производительность, сравнение, анализ данных.

COMPARISON OF ACCURACY AND PERFORMANCE OF STATISTICAL FUNCTIONS IN GOOGLE SHEETS AND MS EXCEL SPREADSHEETS

K.G.Zhandarbek

Scientific supervisor: K.A.Iskakova

In the modern information society, the importance of data processing and analysis is increasing. Spreadsheets are one of the most common tools for working with data. This article provides a comparative analysis of the accuracy and performance of statistical functions in two popular spreadsheet programs – Google Sheets and MS Excel. The study compared the execution speed of basic statistical functions (AVERAGE, STDEV, VAR, CORREL, F.TEST, etc.) and the accuracy of calculation results on data sets of various sizes. The experimental results show the efficiency and reliability of the programs in statistical calculations. The research results will help data analysts, researchers and students choose the appropriate tool.

Keywords: Google Sheets, MS Excel, statistical functions, accuracy, performance, comparison, data analysis.

REFERENCES

1. Statology.org. (2025). Excel vs. Google Sheets for serious data work: The uncomfortable truth. <https://www.statology.org/excel-vs-google-sheets-for-serious-data-work-the-uncomfortable-truth/>

2. Microsoft Q&A. (2022). Microsoft Excel and Google Spreadsheets show different results when using the same formula. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/en-us/answers/questions/5157904/microsoft-excel-and-google-spreadsheets-show-diffe>
3. McCullough, B. D., & Yalta, A. T. (n.d.). Spreadsheets in the cloud – not ready yet. TOBB University of Economics and Technology, GCRIS Institutional Repository. <https://gcris.etu.edu.tr/browse/subject?scope=b406c9f3-4054-4a95-bec8-a1f9a0841a06&value=accuracy>
4. Softr.io. (2026). Google Sheets vs Excel: Which tool is right for you in 2026. <https://www.softr.io/blog/google-sheets-vs-excel>
5. Keeling, K. B., & Pavur, R. J. (2011). Statistical accuracy of spreadsheet software. *The American Statistician*, 65(4), 265-273. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1198/tast.2011.10123> .
6. ExcelDemy. (2025). 3 ways Excel beats Google Sheets for serious data work. <https://www.exceldemy.com/3-ways-excel-beats-google-sheets-for-serious-data-work/>
7. Microsoft Corporation. (2024). Statistical functions reference. Microsoft Support. <https://support.microsoft.com/en-us/office/statistical-functions-reference-624dac86-a375-4435-bc25-76d659719ffd>
8. Kellogg, R. (2024). Statistical analysis in Excel. University of Baltimore. <https://home.ubalt.edu/ntsbarsh/Business-stat/opre504Statistic/Excel-and-statistics.htm>
9. How-To Geek. (2024). Google Sheets vs. Excel: Which is better for complex data? <https://www.howtogeek.com/google-sheets-vs-excel/>
10. Microsoft Learn. (2024). Excel for educators: Data analysis in the classroom. <https://learn.microsoft.com/en-us/training/modules/excel-educators-data-analysis/>