

2 Kirillova N.B. et al. **Informacionnaya e'poha: novy'e paradigmy' kul'tury' i obrazovaniya** [The information age: new paradigms of culture and education]. Yekaterinburg, Izdatel'stvo Ural'skogo Universita, 2019, 312 p. (In Russian)

3 Hrapov S.A., Baeva L.V. **Cifrovizaciya obrazovatel'nogo prostranstva: e'mocional'ny'e riski i e'ffekty'** [Digitalization of educational space: emotional risks and effects]. *Voprosy' filosofii*, 2022, no. 4, pp. 16–24. (In Russian). DOI: 10.21146/0042-8744-2022-4-16-24№

4 Kukul'ska-Hulme A. **Conclusions: A lifelong perspective on mobile language learning**. *Mobile assisted language learning across educational contexts*, London, Routledge, 2021, pp. 122–133. DOI: 10.4324/9781003087984-7.

5 Holmes W., Bialik M., Fadel C. **Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning**. Boston, Center for Curriculum Redesign, 2019, 142 p.

6 Head A., Eisenberg M. **Truth be told: How college students evaluate and use information in the digital age**. 2010, available at: <https://ssrn.com/abstract=2281485> (accessed 15 November 2025). DOI: 10.2139/ssrn.2281485.

7 Slastyonin V.A. **Nauchnaya shkola lichnostno-orientirovannogo professional'nogo obrazovaniya** [Scientific school of personality-oriented professional education]. *Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka*, 2010, no. 8, pp. 4–9. (In Russian)

8 Baeva L.V. **Vliyanie cifrovizacii obrazovaniya na cheloveka v kontekste problemy' bezopasnosti** [The impact of digitalization of education on humans in the context of security issues]. *Filosofiya obrazovaniya*, 2020, vol. 20, no. 2, pp. 34–48. (In Russian). DOI: 10.15372/phe20200209.

9 Markov V.V., Sivercev A.V., Fokin M.S. **Razrabotka proekta povy'sheniya e'ffektivnosti proizvodstvennoj sistemy'** [Development of a project to improve the efficiency of the production system]. *Professional'noe obrazovanie: aktual'ny'e problemy' i puti ih resheniya*, 2023, pp. 156–159. (In Russian)

10 Matveeva E.P., Koshheeva E.S. **Problemy' poiska dostovernoj informacii studentami v seti Internet** [Problems of searching for reliable information by students on the Internet]. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*, 2021, no. 4, pp. 51–57. (In Russian)

11 Hepp A., Hasebrink U. **Researching transforming communications in times of deep mediatization: A figurational approach**. *Communicative figurations: Transforming communications in times of deep mediatization*, Basingstoke, Palgrave Macmillan, 2018, pp. 15–48. DOI: 10.1007/978-3-319-65584-0\_2

12 Ermolenko G.A., Kozhevnikov S.B. **Cifrovaya kul'tura i gumanitarnoe znanie** [Digital culture and humanitarian knowledge]. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Filosofskie nauki*, 2020, no. 2 (34), pp. 5460. (In Russian). DOI: 10.25688/2078-9238.2020.34.2.06.

13 Gilster P. **Digital literacy**. New York, Wiley Computer Publishing, 1997, 272 p.

14 Ismailovna M.F. **The role of culture in foreign language teaching**. *Dostizheniya nauki i obrazovaniya*, 2018, no. 2 (24), pp. 38–39.

15 Zhrebayeva L. **The relationship between language and culture**. Editorial Board, 2019, 49 p.

#### Авторлар туралы мәліметтер:

Насырова Мирамгул Аязбаевна\* – аға оқытушы, магистр, М. Өтемисов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Қазақстан Республикасы, 090002, Орал қ., тел.: 87771847217, e-mail: 80meramgul.n@mail.ru.

Насырова Мирамгул Аязбаевна\* – старший преподаватель, магистр, Западно-Казахстанский университет имени М. Утемисова, Республика Казахстан, 090002, г. Уральск, тел.: 87771847217, e-mail: 80meramgul.n@mail.ru.

Nassyrova Miramgul Ayazbayevna\* – Senior Lecturer, Master, Makhambet Utemisov West Kazakhstan University, Republic of Kazakhstan, 090002, Uralsk, tel.: 87771847217, e-mail: 80meramgul.n@mail.ru.

XFTAP 14.35.09

ӨОЖ 378.147:004

<https://doi.org/10.52269/SRDG2612231>

#### ЖАРАТЫЛЫСТАНУ БАҒЫТЫНДАҒЫ БОЛАШАҚ МҰҒАЛІМДЕРДІ ДАЯРЛАУ БАРЫСЫНДА ОҚУ ҮДЕРІСІНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ КІРІКТІРУ

Омарова К.И. – география магистрі, аға оқытушы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

Қуанышбаев С.Б. – география ғылымдарының докторы, қауымдастырылған профессор, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

Суюндикова Ж.Т. – биология ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан Республикасы.

Баубекова Г.К.\* – педагогикалық білім магистрі, аға оқытушы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

Бұл мақалада болашақ жаратылыстану пән мұғалімдерінің оқу үдерісінде заманауи цифрлық технологияларды қолдану мүмкіндіктері қарастырылады. Зерттеудің өзектілігі қазіргі қоғамдағы жаңа сын-қатерлермен, білім беру жүйесін жаңғырту үдерісімен, аудиториялық жүктеменің қысқаруымен, өзіндік жұмыстың үлесінің артуымен және үнемі өзгеріп отыратын жағдайларға бейімделе алатын жан-жақты тұлғаны қалыптастыру қажеттілігімен айқындалады. Зерттеудің мақсаты – білім беру сапасын арттыруға ықпал ететін ұйымдастырушылық- педагогикалық шарттарды, тақырыптық тапсырмаларды (веб-квест, бейнематериалдар, модельдеу және т.б.) және бағалау критерийлерін оқу үдерісінде жүзеге асыру ерекшеліктерін анықтау. Зерттеу барысында теориялық және эмпирикалық әдістер, атап айтқанда талдау, модельдеу, бақылау және сауалнама әдістері қолданылды. Бақылау практикалық және семинарлық сабақтар кезінде жүргізілді, ал цифрлық технологияларды лекциялық және практикалық сабақтарда қолдану нәтижелері, сондай-ақ Google Forms платформасы арқылы алынған сауалнама деректері суреттер мен графиктер түрінде жүйеленді. Зерттеу нәтижелері студенттердің цифрлық технологияларды қолдануы Microsoft Office бағдарламаларынан (Word, Excel, PowerPoint) басталып, жасанды интеллект құралдары мен геоақпараттық жүйелерді (ChatGPT, Google NotebookLM, Gemini, DeepSeek, Google Maps, Google Earth және т.б.) белсенді пайдалануға ұласатынын көрсетті. Цифрлық технологияларды қолдануға негізделген тапсырмалар студенттердің пәндік, зерттеушілік, талдамалық құзыреттерін және өзіндік жұмыс дағдыларын дамытуға оң әсер етті. Қорытындылай келе, оқу үдерісін оңтайландыруда және білім сапасын арттыруда цифрлық ресурстарды жүйелі қолданудың маңыздылығы дәлелденді.

**Түйінді сөздер:** цифрлық технологиялар, ұйымдастыру-педагогикалық жағдайлар, базалық компетенттіліктер, STEAM технологиялары, Google Earth, геоақпараттық жүйелер.

#### ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Омарова К.И. – магистр географии, старший преподаватель, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, г. Костанай, Республика Казахстан.

Куанышбаев С.Б. – доктор географических наук, ассоциированный профессор, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, г. Костанай, Республика Казахстан.

Суюндикова Ж.Т. – кандидат биологических наук, старший преподаватель, Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева, г. Астана, Республика Казахстан.

Баубекова Г.К.\* – магистр педагогического образования, старший преподаватель, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, г. Костанай, Республика Казахстан.

В статье рассмотрены возможности использования студентами – будущими учителями естественнонаучного направления современных цифровых технологий в учебном процессе. Изучение данного вопроса актуально, с учетом новых вызовов современного мира, модернизации системы образования, сокращения аудиторной нагрузки и увеличения доли самостоятельной работы, формирования разносторонне развитой личности, адаптируемой к постоянно меняющимся реалиям времени. Основная цель – изучение реализации организационно-педагогических условий, тематических заданий (веб-квест, видео, моделирование и т.д.), критериев оценивания в учебном процессе для усиления качества образования. Использованы теоретические и эмпирические методы научного исследования, а именно анализ, моделирование, наблюдение, опрос. Наблюдение групп проводилось во время практических, семинарских занятий. Результаты наблюдений, мониторинга применения различных цифровых технологий на лекционных и практических занятиях, опроса в формате Google форм представлены в виде рисунков, графиков. Сделаны выводы, согласно которым применение цифровых технологий начинается с простейших прикладных офисных программ, входящие в пакет Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) и усиливается активным применением приложений, программ искусственного интеллекта и геоинформационных систем – ChatGPT, Google NotebookLM, Gemini, Deepseek, Google map/ Google Earth и др. Выполнение заданий, направленных на оценку учебных результатов с применением цифровых технологий усилило предметные, исследовательские, аналитические компетенции студентов, навыки самостоятельной работы, что подтверждает необходимость использования цифровых ресурсов в оптимизации учебного процесса.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, организационно-педагогические условия, базовые компетенции, STEAM технологии, Google Earth, геоинформационные системы.

## INTEGRATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE PREPARATION OF FUTURE SCIENCE TEACHERS

*Omarova K.I. – Master of Geograpy, Senior Lecturer, Akhmet Baitursynuly Kostanay regional university, Kostanay, Republic of Kazakhstan.*

*Kuanynshbayev S.B. – Doctor of Geographical Sciences, Associate Professor, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Republic of Kazakhstan.*

*Suyundikova Zh.T. – Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Republic of Kazakhstan.*

*Baubekova G.K.\* – Master of Pedagogical Education, Senior Lecturer, Akhmet Baitursynuly Kostanay regional university, Kostanay, Republic of Kazakhstan.*

*The article discusses the possibilities for students – future teachers of natural science to use modern digital technologies in the educational process. The relevance of this study stems from the new challenges of the modern world, the ongoing modernization of the education system, the reduction of classroom hours, and the increasing proportion of independent student work. In addition, contemporary education aims to develop well-rounded individuals capable of adapting to constantly changing social and technological realities. The main objective is to examine the implementation of organizational and pedagogical conditions, thematic tasks (such as web quests, video materials, and modeling), and assessment criteria within the educational process in order to enhance the quality of education. The research employed both theoretical and empirical scientific methods, including analysis, modeling, observation, and surveys. Observations of student groups were conducted during practical and seminar sessions. The results of the observations, as well as the monitoring of the use of various digital technologies during lectures and practical classes, were analyzed. In addition, survey data collected through Google Forms were processed and presented in the form of figures and graphs. The findings indicate that the use of digital technologies in the learning process typically begins with basic office applications included in the Microsoft Office suite (Word, Excel, and PowerPoint). This use is further expanded through the active application of digital platforms, artificial intelligence tools, and geographic information systems such as ChatGPT, Google NotebookLM, Gemini, DeepSeek, and mapping tools including Google Maps and Google Earth. The completion of educational tasks aimed at assessing learning outcomes through the use of digital technologies contributed to the development of students' subject-specific, research, and analytical competencies, as well as their independent learning skills. These results confirm the importance of incorporating digital resources into the educational process as an effective means of optimizing learning and improving educational quality.*

**Key words:** *digital technologies, organizational and pedagogical conditions, basic competencies, STEAM technologies, Google Earth, geographic information systems.*

**Кіріспе.** Қазіргі білім беру процесінде цифрлық білім беру ресурстарын пайдалану оқытудың ажырамас бөлігіне айнауда. Атап айтқанда, жаратылыстану ғылымдары саласында мұндай ресурстар оқытушылар мен студенттер үшін жаңа көзжиектер ашады. Бұл мақала білім беру сапасын жақсартатын, студенттердің білім беру процесіне қатысу деңгейін арттыратын және сыни ойлауды дамытуға ықпал ететін дәріс пен практикалық сабақтарда цифрлық технологияларды қолдану тәжірибесін талдайды.

Цифрлық дәуір өзімен бірге білім беру сапасына айтарлықтай әсер ететін жаһандану, қоршаған әлемнің өзгергіштігі, технологияландыру және жекелендіру сияқты бірқатар сын-қатерлерді әкеледі, бұл сапаға айтарлықтай әсер етеді. Білім беру. Бұл факторлар мектептер мен университеттердегі білім беру процесінің мазмұнын, құрылымын, мақсаттары мен әдістерін өзгертеді.

Қазіргі заманғы цифрлық технологиялар қазіргі еңбек нарығы жағдайында жоғары білікті және бәсекеге қабілетті түлектерді қалыптастыруда шешуші рөл атқарады [1].

Жоғары білім беруді цифрландыру студенттердің оқуға деген қызығушылығын қалыптастыруға бағытталған және оқытушылар мен студенттерге интерактивті жұмыс және оқу материалын бақылау мүмкіндіктерін кеңейтуді білдіреді. Білім берудің цифрлық трансформациясы педагогтар мен студенттердің мүмкіндіктерін кеңейтіп қана қоймай, сонымен қатар білім беру процесіне қатысушылардан цифрлық құралдармен, материалдармен және қызметтермен тиімді жұмыс істеу үшін жаңа білім, дағдылар мен қабілеттерді игеруді талап етеді. Олар оқыту сапасын жақсартуға ғана емес, уақыт талаптарына бейімделуге де көмектеседі. Мемлекет басшысының бастамасына сәйкес, 2026 жыл Білім және ғылыми зерттеулер жылы болып жарияланды. Биылғы оқу жылында білім алушыларда жобалық ойлауды дамытуды қалыптастыруға, ғылыми-зерттеу қызметіне белсенді қатысуға, функционалдық сауаттылықты, цифрлық құзыреттіліктерді дамытуға ерекше назар аудару қажет.

**Зерттеудің мақсаты** – білім беру сапасын арттыруға ықпал ететін ұйымдастырушылық-педагогикалық шарттарды, тақырыптық тапсырмаларды (веб-квест, бейнематериалдар, модельдеу және т.б.) және бағалау критерийлерін оқу үдерісінде жүзеге асыру ерекшеліктерін анықтау.

**Міндеттер:**

1. білім алушылардың оқу іс-әрекетін ұйымдастырудағы педагогикалық шарттардың, әдістер мен формалардың іске асырылуын талдау;

2. кәсіби құзыреттіліктерді нығайтуға бағытталған оқу үдерісінде цифрлық технологиялар мен жасанды интеллектті қолдану ерекшеліктерін қарастыру.

**Материалдар мен әдістер.** Мақаланы жазу барысында Химия, Биология, География білім беру бағдарламаларының студенттері арасында сауалнама жүргізілді. Сауалнамаға 43 респондент қатысты. Сауалнама сұрақтары Google Forms бағдарламасында құрастырылды, сұрақтардың құрылымы мен мазмұны бірнеше тандау құқығына ие болды және Лайкерт шкаласы бойынша студенттердің ертүрлі цифрлық технологияларды пайдалануының сенімділігі мен деңгейін анықтауға бағытталған.

Сауалнаманың эмпирикалық нәтижелері бойынша алынған деректерді өңдеу кезінде статистикалық талдау әдістері қолданылды. Респонденттердің жауаптарын талдау цифрлық сауаттылықты қабылдаудың маңызды аспектілерін анықтауға мүмкіндік берді. Теориялық және эмпирикалық әдістерді біріктіретін кешенді тәсіл жаратылыстану-ғылыми бағыттағы студенттердің цифрлық құзыреттілігінің әсері туралы тұжырымдардың дұрыстығы мен негізділігін қамтамасыз етті.

Сауалнама сұрақтары цифрлық білім беру технологияларын пайдалана отырып қалыптастырылатын пәндік құзыреттердің сапасын айқындау мақсатында жаратылыстану-ғылыми блоктың пәндері бойынша студенттердің дөрістік, практикалық және семинарлық сабақтарының мониторингіне бағытталған [2].

**Нәтижелер және талқылау.** Болашақ мұғалімнің кәсіби қалыптасуы үшін ұйымдастырушылық педагогикалық және психологиялық-педагогикалық шарттарды жасау маңызды. Бұл шарттар әрбір білім алушының қабілеттерін дамытуға бағытталған және қазіргі заманғы цифрлық технологияларды қолдануды ескере отырып, жеке даму траекториясын өз бетінше құру дағдыларын қалыптастыруды мақсат етеді [3].

Сандық білім беру технологиялары ОБ модульдерінің барлық пәндері бойынша белсенді қолданылады. Осы мақала аясында пәндер бойынша силлабустарда ұсынылған практикалық сабақтар мен СӨЖ тапсырмаларын орындау кезінде цифрлық технологияларды пайдалану мониторингі жүргізілді (1-кестені қараңыз).

1 кесте – ББ білім беру үдерісіндегі цифрлық білім беру технологиялары

Пән	Сабақтың тақырыбы	Тапсырма	Цифрлық технологиялар
Қазақстанның дүниежүзілік мәдени және табиғи мұрасының географиясы	Қожа Ахмет Яссауи кесенесі-ХV ғасырдағы сәулет ескерткіші	Бейнеролик жасау: «Керуен-сарайдың көрікті жерлері», «Киелі Түркістан» туристік бағытын әзірлеу.	Microsoft корпорациясының бейне редакторы – Clipchamp, Интерактивті викториналар, тесттер, сауалнамалар және оқу ойындарын құруға арналған бұлтты ойын платформалары: Kahoot!, Quizizz, Mentimeter.
	Тамғалы археологиялық ландшафтының петроглифтері.	«Таңбалы археологиялық ескерткіші бойынша ғылыми зерттеулерді талдау» тақырыбындағы интерактивті режимдегі стендтік баяндама	Learning Apps, Wordwall бағдарламаларын қолдана отырып геймификация.
	«Ұлы Жібек жолы: Чанъань-Тянь-Шань дәлізінің маршруттар желісі».	Презентация немесе бейне форматында туристік маршруттарды әзірлеу.	Google компаниясынан Google Earth / Google Maps тегін онлайн карта қызметтері мен қолданбаларын пайдалану.
Географияны оқыту әдістемесі	ГАЗ технологиясының негіздері. ГАЗ құрылымы. ГАЗ ақпараттық қамтамасыз ету. Сандық карталар, ғарыштық суреттер-мектептің география курсына.	«Қазақстан өңірлері бойынша туу коэффициенті» тақырыбы бойынша картограммалар; «Орта Азия елдеріндегі өмір сүру ұзақтығы» тақырыбы бойынша картодиаграммалар жасау.	Gemini-үйренуге, мәтін жазуға, тапсырмаларды жоспарлауға, ақпаратты іздеуге, сондай-ақ идеяларды қалыптастыру үшін басқа Google қызметтерімен (Gmail, карталар, YouTube) өзара әрекеттесуге көмектесетін жасанды интеллектке негізделген әмбебап көмекші.

			NotebookLM-Gemini негізінде жұмыс істейтін Google компаниясының эксперименттік AI көмекшісі; CapCut – тегін, мүмкіндіктері мол бейне өңдеу қолданбасы.
Оқыту мен оқудағы жаңа тәсілдер.	Оқу мен оқытуда АКТ қолдану.	Blitztest.ru қызметтерін пайдалана отырып, адамның топографиялық анатомиясын зерттеу бойынша тапсырмаларды әзірлеу.	Blitztest.ru – материалды бекітуге арналған интерактивті оқыту құралы. e-anatomy – 3D интерактивті атлас.

[4], [5], [6], [7]

Цифрлық білім беру технологияларын қолдану студенттердің оқу-зерттеу, іздеу-сындарлы және шығармашылық қызмет түрлерін жандандыруға мүмкіндік береді. М.И. Махмұтов «...оқытудың мұндай тәсілі тәуелсіз іздеу белсенділігін қалыптастырады, ал өзін-өзі оқыту проблемалық-дамытушы оқытуға айналады» деп атап өтеді, бұл жеке тұлғаны, оның әлеуметтік нормалары мен кәсіби қасиеттерін қалыптастыруда маңызды болып табылады. Сауалнама нәтижелері келесі 1, 2, 3, 4 суреттерде көрсетілген.



1-сурет. – Сұрақ: «Пәндерді меңгеру барысында сіз қандай оқыту әдістері мен технологияларымен жұмыс істедіңіз?», %

«Пәндерді меңгеру барысында сіз қандай оқыту әдістері мен технологияларымен жұмыс істедіңіз?» деген сұраққа студенттердің 48,8%-ы ББ бағыттары бойынша зерттеу сипатындағы мәселелерді шешуде жобалық технологияны белсенді қолданатынын атап өтті; 55,8% респондент STEAM технологияларын қолданатынын көрсетті; ал ойын әдістерін және зерттеу әдістерін қолданатынын тиісінше 42% және 44,2% студент белгіледі.

Оқу процесінде STEM тәсілін енгізу сабақтарды қызықты әрі көрнекі етеді. STEM білімі аналитикалық ойлауды, мәселелерді шешу дағдыларын және зерттеу объектісі мен пәнін зерттеуге ғылыми көзқарасты дамытуға бағытталған. Мысалы, «Ұлы Жібек жолы: Чанъань-Тяньшань дәлізінің бағыт желісі» тақырыбын зерделеу кезінде маршруттардың табиғи және климаттық жағдайлары, маршрут бойындағы қалалардың орналасу географиясы, қозғалыс белсенділігі және Ұлы Жібек жолы маршруттарындағы керуендердің қатысуы мәселелері зерттелді. Студенттер статистикалық мәліметтерге талдау жүргізді, тақырыптық карталарға сәйкес маршруттық қашықтықты математикалық есептеулер жүргізді, Google, Google Earth / Google Maps қосымшаларымен жұмыс жасады [8; 9].

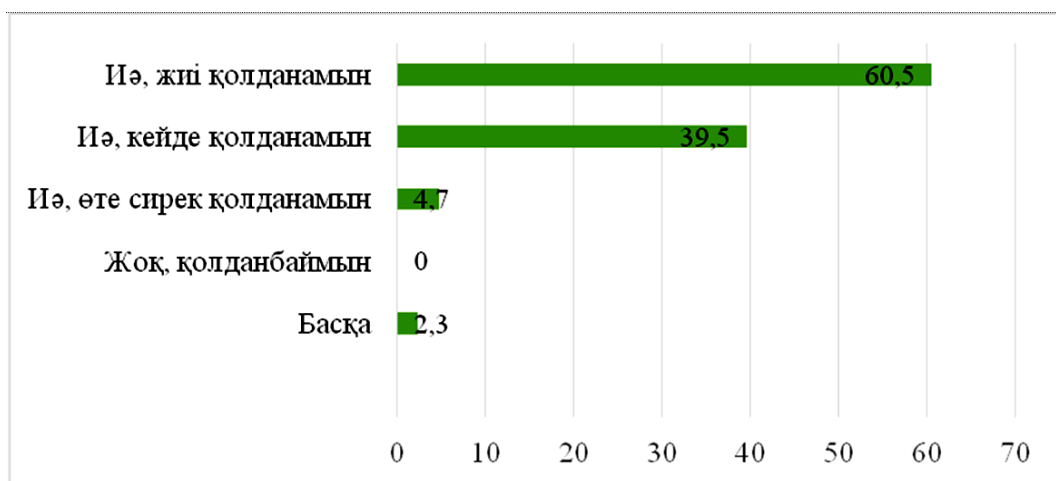
География ББ студенттері 1 курста «Жердің геофизикалық сипаттамасы. Материктік дрейф теориясы» зерттеу жобасын орындады. Зерттеу жобасының мақсатына сәйкес студенттер Жердің геологиялық дамуы, континенттердің қозғалысы және тарихи өткендегі олардың конфигурацияларының өзгеруі мәселелерін зерттеді. Литосфералық плиталардың жылдамдығы мен қозғалыс бағытын зерттеу негізінде студенттердің болашақта континенттердің орналасуы мен конфигурациясының өзгеруі туралы болжамы маңызды зерттеу нүктесі болып табылады. Қалыптасқан негізгі құзыреттер

талдауға, ГАЖ ақпаратымен жұмыс істеуге, континенттердің конфигурациясының өзгеруін модельдеуге бағытталған.

«Оқыту мен оқудағы жаңа тәсілдер» курсы бойынша практикалық сабақтарда Blitztest.ru (Блиц-тест) тренажер бағдарламасы белсенді қолданылады, бұл физикалық және саяси география объектілерінің картасында орналасуын, адамның топографиялық анатомиясын, құстардың көші-қон маршруттарының нүктелерін және басқаларын тексеру және есте сақтау үшін қолданылатын ақысыз құрал.

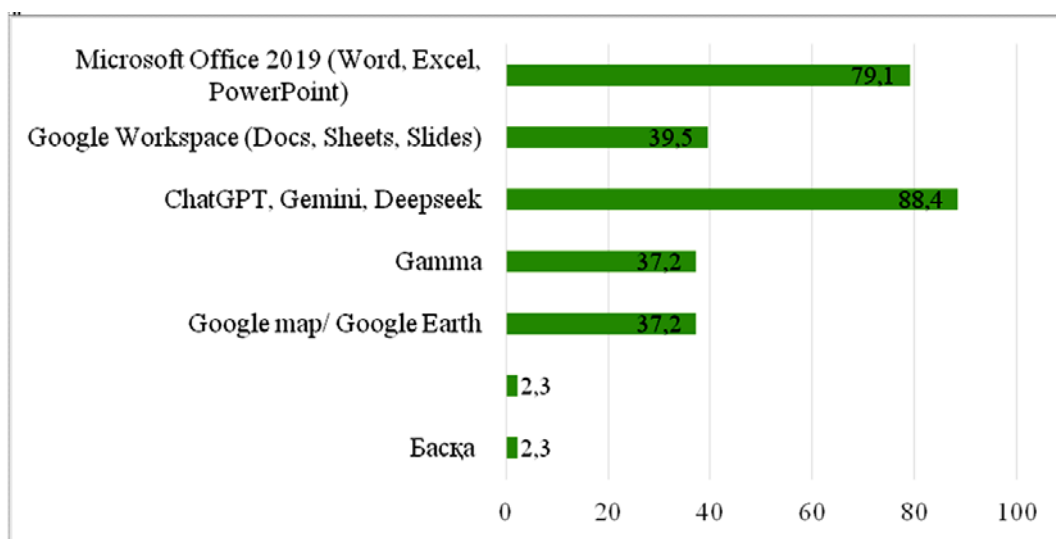
Студенттер тест үшін географиялық нысандарды таңдауға, іздеу аймағын, сұрақтар санын анықтауға және білімді тексеруге немесе картаны зерттеуге кірісуге мүмкіндік алады.

2-суреттің талдауы білім беру бағдарламаларының студенттері білім беру процесінде жасанды интеллектті қолдану дағдыларын белсенді түрде дамытатынын көрсетеді. Мәселен, «Сіз оқу іс-әрекетінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) және жасанды интеллект құралдарын қолданасыз ба?» деген сұраққа жауап ретінде респонденттердің 60,5%-ы оларды жиі қолданатынын, 37,2%-ы кейде қолданатынын, 4,7%-ы өте сирек қолданатынын және 4,6%-ы кейде қолданатынын көрсетті.



2-сурет. – Сұрақ: «Сіз оқу іс-әрекетінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) және жасанды интеллект құралдарын қолданасыз ба?», %

1-кестеде көрсетілген оқу процесінде қолданылатын цифрлық білім беру технологиялары студенттердің сауалнама жауаптарымен расталды. «Пәндерді оқу кезінде қандай цифрлық технологиялар, бағдарламалар мен қосымшалар қолданылды?» деген сұраққа студенттердің 79% – ы Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) пакетіне кіретін қолданбалы кеңсе бағдарламаларын, 88,4% – ы ChatGPT, Gemini, Deepseek веб-қосымшаларын, 39,5% – ы Google Workspace (Docs, Sheets, Slides) кеңсе қосымшаларының бұлтты пакетін, 37,2%-ы Google Map/Google Earth картографиялық навигациялық платформаларымен және Gamma платформасымен жұмыс істеу алгоритмдерін меңгергені, студенттердің 2,3% – ы жасанды интеллекттің басқа мүмкіндіктерін қолдануды атап өтті.



3-сурет. – Сұрақ: «Пәндерді оқуда қандай цифрлық технологиялар, бағдарламалар мен қолданбалар қолданылды?», %

практикалық тәжірибе жұмыстың әртүрлі әдістері мен формаларын біріктірудің тиімділігін көрсетеді: нақты нәтижелердің мысалдары интерактивті карталарды құру, ГАЗ технологияларының жеке бағдарламаларымен жұмыс істеу дағдылары, географиялық мәліметтер базасымен жұмыс істеу, табиғи объектілердің 3D модельдерін құру болып табылады.

Цифрлық технологияларды қолдана отырып, жұмыстың әртүрлі әдістері мен формаларын интеграциялаудың тиімділігі болашақ жаратылыстану ғылымдары бағыттағы ББ мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру процесіне оң әсер етті (4-суретті қараңыз).

«Пәндерді оқу аясында қалыптасқан құзыреттер» сауалнама сұрағын талдау студенттердің 72%-ы цифрлық технологияларды қолдана отырып құрылған қолайлы білім беру ортасы жағдайында кәсіби пәндік құзыреттіліктерді қалыптастыру күшейгенін көрсетеді; студенттердің зерттеу және талдау дағдылары жанданды, бұл тиісінше 58% және 44,2% құрады. Сондай-ақ, респонденттердің жауаптарының 42%-ы өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыруда оң динамиканы атап өтеді [10],[11],[12].



4-сурет. – Сұрақ: пәндерді оқу шеңберінде қалыптасқан құзыреттер, %

Білім беру процесінде жоғарыда аталған құзыреттер оқу процесін дербес сапалы ұйымдастыруға дайындығы мен қабілеттілігінде көрінетін тұлғаның интегралды сипаттамасы ретінде қарастырылады.

Осылайша, аудиториялық жүктеменің қысқаруын ескере отырып, оқу процесінде заманауи цифрлық технологиялар мен ЖИ пайдалану пәнд мазмұнын меңгеру деңгейін күшейтті және пән бойынша қорытынды бақылау жүргізу кезінде оң нәтижелер көрсетті. Мысалы, «Оқыту әдістемесі» пәні бойынша сапасы 78% -ды, «Қазақстанның дүниежүзілік мәдени және табиғи мұра географиясы» – 90% -ды, «Қазақстанның георбанистикасы» – 94% ды құрады.

**Қорытынды.** Осылайша, жүргізілген мониторинг, сауалнама нәтижелері және білім алушылардың қорытынды бақылау көрсеткіштері оқу үдерісінде цифрлық білім беру технологияларын қолданудың болашақ мұғалімдердің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруға оң ықпал ететінін айғақтайды.

Пәнді игеру барысында орындалатын практикаға бағдарланған тапсырмалар болашақ мұғалімдердің сыни ойлау дағдыларын, коммуникативтік қабілеттерін және өз бетінше кәсіби жетілуін дамытуға ықпал етеді. Сабақтың қысқа мерзімді жоспарларын әзірлеуде, анимациялық бейнероликтер құрастыруда, 3D туристік маршруттарды жобалауда, табиғи және биологиялық үдерістерді модельдеуде цифрлық технологияларды қолдану білім алушылардың өзін-өзі дамытуына жағдай жасап, олардың цифрлық және пәнаралық құзыреттіліктерін жетілдіреді.

Сонымен қатар, цифрлық білім беру технологияларын қолдану барысында оқу үдерісінің мақсатын және Б. Блум таксономиясына сәйкес айқындалған оқу мақсаттарына қол жеткізу деңгейін ескеру қажет.

Цифрлық білім беру технологияларын оқу үдерісіне енгізу оқыту нәтижелерін жүйелі түрде бағалап, тұрақты мониторинг жүргізуді талап етеді. Бұл, өз кезегінде, оқыту әдістері мен стратегияларын уақтылы түзетуге, сондай-ақ оларды студенттердің жеке білім алу қажеттіліктеріне бейімдеуге мүмкіндік береді.

Осы тұрғыдан алғанда, кәсіби құзыреттіліктерді жүйелі дамыту білім беру сапасын арттырудың маңызды әрі ажырамас шарты болып табылады, өйткені ол заманауи білім беру кеңістігінің талаптарына бейімделе алатын, цифрлық ортада еркін әрекет ететін, кәсіби міндеттерді шығармашылық және жауапкершілікпен шеше алатын бәсекеге қабілетті педагог кадрларды даярлауды қамтамасыз етеді.

## ӘДЕБИЕТТЕР:

- 1 Жасанды интеллект туралы. Қазақстан Республикасының Заңы 2025 жылғы 17 қарашадағы № 230-VIII ҚРЗ [Электрондық ресурс] URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z2500000230> (Жүгінген күні 7.03.2026).
- 2 Мынбаева А.К. Основы научно-педагогических исследований [Текст]: учебное пособие / А.К. Мынбаева. – Алматы: Қазақ университеті, 2013. – 220 с.
- 3 Смаглий Т.И., Демисенова Ш.С., Утегенова Б.М., Шалгимбекова К.С. Психолого-педагогические условия развития осознанной саморегуляции студентов педагогического вуза [Текст] / Т.И. Смаглий, Ш.С. Демисенова, Б.М. Утегенова, К.С. Шалгимбекова // 3I: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация. – 2023. – №2. – С. 225-235. DOI: [https://doi.org/10.52269/22266070\\_2023\\_2\\_225](https://doi.org/10.52269/22266070_2023_2_225).
- 4 Инструктивно-методическое письмо «Об особенностях образовательного процесса в общеобразовательных школах Республики Казахстан в 2025-2026 учебном году» [Текст] / Астана: НАО имени И. Алтынсарина, 2025. – 162 с.
- 5 Грозовский Н.Н. Применение ГИС-технологий на уроках географии [Текст] / Н.Н. Грозовский // Вестник Северо-Казахстанского университета имени Манаша Козыбаева. – 2025. – №2(66). – С. 93-105. DOI: <https://doi.org/10.54596/2958-0048-2025-2-93-105>.
- 6 Кадирбаева Д.А., Серикбаева Н.Б. География пәні мұғалімдерін дайындауда цифрлық білім беру ресурстарының ерекшелігі [Мәтін] / Д.А. Кадирбаева, Н.Б. Серикбаева // Қарағанды университетінің хабаршысы. Педагогика сериясы. – 2023. – №2(110) – Б. 88-96. DOI <https://doi.org/10.31489/2023Ped2/88-96>.
- 7 Новенко Д.В. Цифровые образовательные ресурсы для обучения географии в соответствии с образовательными стандартами нового поколения [Текст] / Д.В. Новенко // География в школе. – 2010. – №3. – С. 75-77.
- 8 Todorova E., et al. Renewable energy sources as a STEM design object [Text] / E. Todorova, et al. // Journal of Environmental Protection and Ecology. – 2025. – No. 4. – P. 1604-1609.
- 9 Киселев Г.М., Бочкова Р.В. Информационные технологии в педагогическом образовании [Текст] / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – М.: «Дашков и К°», 2014. – 304 с.
- 10 Бейкитова А.Н., Каймулдинова К.Д., Боранкулова Д.М. Болашақ география пәні мұғалімдерінің кәсіби-пәндік құзыреттілігін қалыптастыру [Мәтін] / А.Н. Бейкитова, К.Д. Каймулдинова, Д.М. Боранкулова // Абай атындағы ҚазҰПУ-ң Хабаршысы «Педагогика ғылымдары» сериясы. – 2024. – № 2(82). – Б. 131-144. DOI: <https://doi.org/10.51889/2959-5762.2024.82.2.012>.
- 11 Жорабай С., Тулегенов Е., Гунгер С. География пәнін оқытуға цифрлық технологияларды интеграциялау: оқушылардың аналитикалық және кеңістіктік ойлауын дамыту [Мәтін] / С. Жорабай, Е. Тулегенов, С. Гунгер // Ясауи университетінің хабаршысы. – 2025. – №3(137). – Б. 474-489. DOI: <https://doi.org/10.47526/2025-3/2664-0686.266>.
- 12 Бидайбеков Е.Ы., Балыкбаев Т.О. Построение цифрового университета в КазНПУ им. Абая как подход к информатизации педагогического образования [Текст] / Е.Ы. Бидайбеков, Т.О. Балыкбаев // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. – 2019. – № 2(48). – С. 8-16. DOI: <https://doi.org/10.25688/2072-9014.2019.48.2.01>.
- 13 Ахметова Ж.Б., Орынханова Ж.А., Сейдуллаева Г.А., Турсунбаева Э.И. Проблемы формирования цифровой грамотности преподавателей высших учебных заведений [Текст] / Ж.Б. Ахметова, Ж.А. Орынханова, Г.А. Сейдуллаева, Э.И. Турсунбаева // Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан. – 2023. – Т. 401. – №1. – С. 70-87. DOI: <https://doi.org/10.32014/2023.2518-1467.423>.
- 14 Ваганова О.И., и др. Цифровые технологии в образовательном пространстве [Текст] / О.И. Ваганова, и др. // Балтийский гуманитарный журнал. – 2020. – Т. 9. – №2(31). – С. 53-56. DOI: <https://doi.org/10.26140/bgз3-2020-0902-0012>.

## REFERENCES:

- 1 Zhasandy intellekt turaly. Kazakstan Respublikasynyn Zany 2025 zhylygy 17 karashadagy No. 230-VIII QRZ [On Artificial Intelligence. Law of the Republic of Kazakhstan dated November 17, 2025 No. 230-VIII]. Available at: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z2500000230> (accessed 7 March 2026). (In Kazakh)
- 2 Mynbaeva A.K. Osnovy' nauchno-pedagogicheskikh issledovanij [Fundamentals of scientific and pedagogical research]. Almaty, Kazak Universiteti, 2013, 220 p. (In Russian)
- 3 Smaglij T.I., Demisenova Sh.S., Utegenova B.M., Shalgimbekova K.S. Psihologo-pedagogicheskie usloviya razvitiya osoznannoj samoregulyacii studentov pedagogicheskogo vuza [Psychological and pedagogical conditions for the development of conscious self-regulation of students of the pedagogical university]. 3I: Intellect, Idea, Innovation, 2023, no. 2, pp. 225-235. [https://doi.org/10.52269/22266070\\_2023\\_2\\_225](https://doi.org/10.52269/22266070_2023_2_225) (In Russian)
- 4 Instruktivno-metodicheskoe pis'mo «Ob osobennostyah obrazovatel'nogo processa v obshheobrazovatel'ny'h shkolah Respubliki Kazahstan v 2025-2026 uchebnom godu» [Instructional

and methodological letter “On the features of the educational process in secondary schools of the Republic of Kazakhstan in the 2025–2026 academic year”. Astana, NAO im. Y. Altynsarina, 2025, 162 p. (In Russian)

5 **Grozovskij N.N. Primenenie GIS-tehnologij na urokah geografii** [Application of GIS technologies in geography lessons]. *Vestnik Severo-Kazakhstanskogo Universiteta im. Manasha Kozybaeva*, 2025, no. 2(66), pp. 93-105. <https://doi.org/10.54596/2958-0048-2025-2-93-105>. (In Russian)

6 **Kadirbaeva D.A., Serikbaeva N.B. Geografiya pani mugalimderin dajyndauda cifrlyk bilim beru resurstarynyn ereksheligi** [Features of digital educational resources in the training of geography teachers]. *Karagandy universitetinin habarshysy. Pedagogika seriyasy*, 2023, no. 2(110), pp. 88-95. <https://doi.org/10.31489/2023Ped2/88-96>. (In Kazakh)

7 **Novenko D.V. Cifrovye obrazovatel'ny'e resursy' dlya obucheniya geografii v sootvetstvii s obrazovatel'ny'mi standartami novogo pokoleniya** [Digital educational resources for teaching geography in accordance with new generation educational standards]. *Geografiya v shkole*, 2010, no. 3, pp. 75-77. (In Russian)

8 **Todorova E., et al. Renewable energy sources as a STEM design object.** *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 2025, no. 4, pp. 1604-1609.

9 **Kiselev G.M., Bochkova R.V. Informacionny'e tehnologii v pedagogicheskom obrazovanii** [Information technologies in pedagogical education]. Moscow, Dashkov & Co., 2014, 304 p. (In Russian)

10 **Bejkitova A.N., Kajmuldinova K.D., Borankulova D.M. Bolashak geografiya pani mugalimderinin kasibi-pandik kuzyrettiligin kalyptastyru** [Formation of professional and subject competence of future geography teachers]. *Abaj atyndagy KazUPU-n Habarshysy «Pedagogika gylymdary» seriyasy*, 2024, no. 2(82), pp. 131-144. <https://doi.org/10.51889/2959-5762.2024.82.2.012>. (In Kazakh)

11 **Zhorabaj S., Tulegenov E., Gunger S. Geografiya panin okytuga cifrlyk tekhnologiyalardy integraciyalau: okushylardyn analitikalyk zhane kenistiktik ojlaun damytu** [Integrating digital technologies into geography teaching: developing students' analytical and spatial thinking]. *Yasaui universitetinin habarshysy*, 2025, no. 3(137), pp. 474-489. <https://doi.org/10.47526/2025-3/2664-0686.266>. (In Kazakh)

12 **Bidajbekov E.Y., Balykbaev T.O. Postroenie cifrovogo universiteta v KazNPU im. Abaya kak podhod k informatizacii pedagogicheskogo obrazovaniya** [Building a digital university at abai kaznpu as an approach to the informatization of pedagogical education]. *Vestnik MGPU. Seriya: Informatika i informatizaciya obrazovaniya*, 2019, no. 2(48), pp. 8-16. <https://doi.org/10.25688/2072-9014.2019.48.2.01>. (In Russian)

13 **Ahmetova Zh.B., Orynhanova Zh.A., Sejdullaeva G.A., Tursunbaeva E.I. Problemy' formirovaniya cifrovoj gramotnosti prepodavatelej vy'sshih uchebny'h zavedenij** [Problems of forming digital literacy of higher education teachers]. *Vestnik Nacional'noj akademii nauk Respubliki Kazahstan*, 2023, vol. 401, no. 1, pp. 70-87. <https://doi.org/10.32014/2023.2518-1467.423>. (In Russian)

14 **Vaganova O.I., i dr. Cifrovye tehnologii v obrazovatel'nom prostranstve** [Digital technologies in the educational space]. *Baltijskij gumanitarnyj zhurnal*, 2020, vol. 9, no. 2(31), pp. 53-56. <https://doi.org/10.26140/bgz3-2020-0902-0012>. (In Russian)

#### Авторлар туралы мәліметтер:

**Омарова Кунсулу Избасаровна** – география магистрі, жаратылыстану пәндері кафедрасының аға оқытушысы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қазақстан Республикасы, 110000 Қостанай қ., Соколовская көш. 18/2, тел.: 87752662798, e-mail: [kunsulu\\_omarova@mail.ru](mailto:kunsulu_omarova@mail.ru).

**Қуанышбаев Сейітбек Бекенұлы** – география ғылымдарының докторы, қауымдастырылған профессор, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қазақстан Республикасы, 110000 Қостанай қ., Байтұрсынов көш. 47, тел.: 87012339199, e-mail: [kuanyshbayev65@bk.ru](mailto:kuanyshbayev65@bk.ru).

**Суюндиқова Жанар Тулеутаевна** – биология ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті, Қазақстан Республикасы, 010000 Астана қ., Б. Момышұлы даңғ. 2/6 үй, 10 пәт., тел.: 87018577710, e-mail: [forwork.zhanar@mail.ru](mailto:forwork.zhanar@mail.ru).

**Баубекова Гаухар Коныспаевна\*** – педагогикалық білім магистрі, аға оқытушы, жаратылыстану пәндері кафедрасының меңгерушісі, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қазақстан Республикасы, 110000 Қостанай қ., Наурыз ш/а 2 үй, 51 пәт., тел.: 87787408873, e-mail: [baubekova\\_31@mail.ru](mailto:baubekova_31@mail.ru).

**Омарова Кунсулу Избасаровна** – магистр географии, старший преподаватель кафедры естественно-научных дисциплин, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, Республика Казахстан, 110000 г. Костанай, ул. Соколовская 18/2, тел.: 87752662798, e-mail: [kunsulu\\_omarova@mail.ru](mailto:kunsulu_omarova@mail.ru).

**Қуанышбаев Сеитбек Бекенович** – доктор географических наук, ассоциированный профессор, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, Республика Казахстан, 110000 г. Костанай, ул. Байтұрсынова 47, тел.: 87012339199, e-mail: [kuanyshbayev65@bk.ru](mailto:kuanyshbayev65@bk.ru).

**Суюндиқова Жанар Тулеутаевна** – кандидат биологических наук, старший препод.аватель, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Республика Казахстан, 010000 г. Астана, пр. Б. Момышұлы, д. 2/6, кв.10, тел.: 87018577710, e-mail: [forwork.zhanar@mail.ru](mailto:forwork.zhanar@mail.ru).

Баубекова Гаухар Коныспаевна\* – магистр педагогического образования, старший преподаватель, заведующая кафедрой естественно-научных дисциплин, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, Республика Казахстан, 110000 г. Костанай, мкрн. Наурыз д.2., кв. 51, тел.: 87787408873, e-mail: baubekova\_31@mail.ru.

Omarova Kunsulu Izbassarovna – Master of Geographical Sciences, Senior Lecturer of the Department of natural sciences, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan, 100000, Kostanay, 18/2 Sokolovskaya Str., tel.: 87752662798, e-mail: kunsulu\_omarova@mail.ru.

Kuanyshbayev Seitbek Bekenovich – Doctor of Geographical Sciences, Associate Professor, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, 47 Baitursynov Str., tel.: 87012339199, e-mail: kuanyshbayev65@bk.ru.

Suyundikova Zhanar Tuleutayevna – Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Republic of Kazakhstan, 010000, Astana, 2/6 B.Momyshuly Ave., apt. 10, tel.: 87018577710, e-mail: forwork.zhanar@mail.ru.

Baubekova Gaukhar Konyspayevna\* – Master of Pedagogical Education, Senior Lecturer, Head of the Department of natural sciences, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, Nauryz microdistrict, bld. 2, apt. 51, tel.: 87787408873, e-mail: baubekova\_31@mail.ru.

XFTAP 20.01.07

ӨОЖ 378.004

<https://doi.org/10.52269/SRDG2612240>

### ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТКЕ НЕГІЗДЕЛГЕН ЕРТЕ ЕСКЕРТУ ЖҮЙЕСІ (EWS): LEARNING ANALYTICS ДЕРЕКТЕРІ БОЙЫНША DROPOUT ЖӘНЕ ТӨМЕН ҮЛГЕРІМ ТӘУЕКЕЛІН БОЛЖАУ

Рахметов М.Е. – PhD, қауымдастырылған профессор. Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ., Қазақстан Республикасы.

Куанбаева Б.У.\* – педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор, Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ., Қазақстан Республикасы.

Мақалада *learning analytics* тәсілдеріне негізделген оқу тәуекелін ерте болжау міндеті қарастырылады. Қашықтықтан оқыту жағдайында білім алушының оқу траекториясы LMS-та қалатын цифрлық іздер арқылы сипатталады; Осы деректерді жүйелі талдау үлгермеушілік (*dropout*) немесе төмен үлгерім қаупін алдын ала анықтауға мүмкіндік береді. Зерттеудің мақсаты – ерте ескерту жүйесінің (*Early Warning System, EWS*) құрылымдық-әдіснамалық моделін ұсыну және алғашқы апталардағы белсенділік көрсеткіштері арқылы тәуекелі жоғары білім алушыларды жіктейтін болжау моделін салыстырмалы түрде бағалау. Материалдар ретінде нақты тұлғаларды сәйкестендірмейтін, LMS логтарының құрылымын сақтайтын анонимдендірілген синтетикалық деректер жиыны ( $N=260$ ) қолданылды. Фича-инжиниринг арқылы қатысу, уақыт, бағалау және әлеуметтік белсенділік метрикалары қалыптастырылды. Модельдер ретінде логистикалық регрессия, *Random Forest* және *Gradient Boosting* салыстырылды; Бағалау метрикалары ретінде ROC-AUC, *accuracy*, *precision*, *recall* және F1 пайдаланылды. Нәтижелер бойынша логистикалық регрессия ең жоғары ажырату қабілетін көрсетті ( $AUC=0.897$ ;  $F1=0.774$ ), бұл ерте кезеңде тәуекелді сенімді бағалауға мүмкіндік беретінін дәлелдейді. Талқылауда интервенция дизайны, этикалық және педагогикалық шектеулер, сондай-ақ модельдің түсіндірмелігін (XAI) оқытушылық шешім қабылдауға енгізу тәсілдері негізделеді.

**Түйінді сөздер:** *learning analytics*; *dropout prediction*; ерте ескерту жүйесі; тәуекел скорингі; LMS логтары; интервенция; ROC-AUC; түсіндірмелі AI (XAI).

### СИСТЕМА РАННЕГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ (EWS) НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РИСКА ОТЧИСЛЕНИЯ (DROPOUT) И НИЗКОЙ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДАННЫМ LEARNING ANALYTICS

Рахметов М.Е. – PhD, ассоциированный профессор., Атырауский университет имени Х. Досмұхамедова, г. Атырау, Республика Казахстан.

Куанбаева Б.У.\* – кандидат педагогических наук, профессор Атырауский университет имени Х. Досмұхамедова, г. Атырау, Республика Казахстан.

В статье рассматривается задача раннего прогнозирования учебных рисков на основе подходов *learning analytics*. В условиях дистанционного обучения образовательная траектория обучающегося описывается цифровыми следами, фиксируемыми в LMS; систематический анализ