

Ж.Н. Бекенова* , Б.Б. Мейрбаев , Ж.А. Амиркулова 

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.

*e-mail: zhumagul.nurdauletovna@gmail.com

ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯ АЯСЫНДАҒЫ ҒЫЛЫМИ ЭТИКА

Бұл мақалада цифрлық трансформация жаһандық үдеріс ретінде, осы құбылыстың анықтамалық мәні талданады, қоғамның әлеуметтік, мәдени, экономика салаларында трендке айналып, біршама қоғамдық өзгерістерге бағытталуына байланысты үлкен өзектілікке ие болып отыр. Қазіргі таңда мемлекеттің басты даму бағыты ретінде цифрлық экономика мен Индустрия 4.0-ді дамыту жоспары әлеуметтік өмірдің барлық салаларына әлемдік кеңістікте бәсекелестікке қабілетті болу міндетін алға тартады. Қоғамдық өмірдің барлық саласының дамуы ғылыммен тығыз байланысты.

Сондықтан, осы зерттеу арқылы академиялық зерттеулерге және цифрлық трансформацияның ғылыми зерттеулерге әсері туралы қоғамдық дискурстарға үлес қосуды көздейді. Біз тәртіптік және ұлттық шекаралар шегінде және одан тыс ғылыми зерттеулер үшін деректер инфрақұрылымына және олардың салдарына ерекше назар аударамыз. Зерттеу ғылым мен технология зерттеулерінен, ғылым тарихы мен философиялық тәсілдер қолдану арқылы, цифрлық гуманитарлық ғылымдар саласындағы цифрлық құралдарды қолданудағы тәжірибемізді ой елегінен өткізу және бөлісу.

Цифрлық трансформация үдерісіне қатысты шет тілдегі әдебиеттерді пайдалану арқылы зерттеу ауқымын кеңейтіп, ғылым саласын цифрландыруға қатысты әртүрлі идеялар мен концепцияларды талдауға, осы құбылыстың мәні туралы тұжырымдама жасауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, цифрлық трансформацияның ғылым дамуына амбивалентті әсерлері қарастырылып, қоғамдық пікірталас тудырған мәселелер қатары талқыланды: бірінші, ғылымның коммерциялық сипаты, екіншісі, әрбір интернет пайдаланушысының жауапкершілігі, үшіншісі, интернет қолданушылардың қауіпсіздігі, зерттеудің объективтілігіне байланысты ғалаымдардың өміріне төнетін қауіптің салдары, төртінші, авторлық құқық, плагиат мәселесі, және оны ғылыми этика аясында шешу, ғылыми зерттеулердің сапалық және сандық көрсеткіштерін арттыру ғылымды цифрландырумен тығыз байланысты екені көрсетілді. Ғылым саласын цифрландыру үрдісімен байланысты туындайтын мәселелерді ғылыми этиканың көмегімен шешу көзделді. Жаңа әлеуметтік шындықтың ерекшеліктерін сәйкес келетін ғылым саласын ұйымдастыру және басқару тәжірибесі үшін бұл құбылыстың мәнін, мазмұнын анықтау, нақтылау құнды. Цифрлық трансформацияның ғылымға оң әсерлері ретінде: осы саладағы ұйымдастырушылық негіздер мен оқу жүйесінде технологияның қолданылуы жаңа мүмкіндіктер ретінде түсіндіріледі.

Түйін сөздер: цифрландыру, цифрлық трансформация, ғылыми этика, технология, демократиялық ашықтық, қолжетімділік, ашық пайдалыну, цифрлық инфрақұрылым, плагиат, интернет кеңістік, ғылыми кеңістік.

Zh.N. Bekenova* , B.B. Meirbaev , Zh.A. Amirkulova 

Al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, Almaty

*e-mail: zhumagul.nurdauletovna@gmail.com




Scientific ethics in the context of digital transformation

This article discusses the concept and essence of digital transformation as a significant trend of our time, which is becoming more relevant because it makes significant changes in the social, cultural, economic, and political spheres of public life. Currently, the plan for the development of the digital economy and Industry 4.0 as the main direction for the development of the state puts forward the task of stimulating competitiveness in the global space.

Through this study, we aim to contribute to academic research and public discussion on the impact of digital transformation on scientific research. We focus on data infrastructures and their implications for research within and across disciplinary and national boundaries. The study aims to reflect and popularize our experiences with digital tools in the digital humanities, using research approaches in science and technology, the history and philosophy of science

In addition, the ambivalent consequences of digital transformation for the development of science were considered and issues that caused public outcry were discussed: firstly, the commercial nature of science, secondly, the responsibility of each Internet user, thirdly, the safety of Internet users, the consequences of a possible threat to life researchers related to the objectivity of research, fourthly, copyright, the problem of plagiarism and its solution within the framework of scientific ethics, it is shown that improving the qualitative and quantitative indicators of scientific research is closely related to the digitalization of science. The disclosure of the definition and essential characteristics of the phenomenon of digital transformation is valuable for the managerial experience of scientific activity. As a positive impact of digital change in science and education, the organizational foundations and the use of technology in the education system are interpreted as new opportunities.

Key words: digitalization, digital transformation, scientific ethics, technology, democratic openness, access, open use, digital infrastructure, plagiarism, Internet space, scientific space.

Ж.Н. Бекенова* , Б.Б. Мейрбаев , Ж.А. Амиркулова 
Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы
*e-mail:zhumagul.nurdauletovna@gmail.com

Научная этика в контексте цифровой трансформации

В данной статье рассматривается понятие и сущность цифровой трансформации как значимой тенденции современности, которая становится все более актуальной в связи с тем, что вносит существенные изменения в социальную, культурно-экономическую, политическую сферы общественной жизни. В настоящее время план развития цифровой экономики и Индустрии 4.0 в качестве основного направления развития государства выдвигает задачу стимулирования конкурентоспособности в глобальном пространстве.

С помощью этого исследования мы стремимся внести свой вклад в академические исследования и общественное обсуждение по теме влияния цифровой трансформации на научные исследования. Мы уделяем особое внимание инфраструктурам данных и их значению для исследований внутри и за пределами дисциплинарных и национальных границ. Исследование призвано отразить и популяризировать наш опыт использования цифровых инструментов в области цифровых гуманитарных наук с использованием исследовательских подходов в области науки и технологий, истории и философии науки.

Кроме того, были рассмотрены амбивалентные последствия цифровой трансформации для развития науки и обсуждались вопросы, вызвавшие общественный резонанс: во-первых, коммерческий характер науки, во-вторых, ответственность каждого пользователя интернета, в-третьих, безопасность интернет-пользователей, последствия возможной угрозы жизни исследователей, связанные с объективностью исследований, в-четвертых, авторское право, проблема плагиата и ее решение в рамках научной этики, показано, что повышение качественных и количественных показателей научных исследований тесно связаны с цифровизацией науки. Раскрытие определения и сущностные характеристики феномена цифровой трансформации носит ценный характер для управленческого опыта научной деятельности. В качестве положительного влияния цифровой трансформации в сферу науки и образования организационные основы и использование технологий в системе образования интерпретируются как новые возможности.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая трансформация, научная этика, технология, демократическая открытость, доступ, открытое использование, цифровая инфраструктура, плагиат, интернет-пространство, научное пространство.

Кіріспе

Бұл зерттеу тақырыбы қазақ тілді ғылыми кеңістіктегі анықтамасының жоқтығымен, қазіргі кезеңде ғылым саласында ғана емес, басқа салаларда да трендке айналған, аз зерттелген мәселелердің бірі ретінде үлкен өзектілікке ие болып отыр. Цифрлық трансформация дегеніміз не? деген сұраққа осы зерттеу барысында жауап беруге тырысамыз. Цифрлық трансформация басқарушылықты жүйелейтін немесе белгілі бір ашықтық, әділеттілік принциптерін алға тартатындай көрінеді, цифрлы мемлекет немесе электронды мемлекет, сауда, бизнес, экономикадағы цифрлық трансформация терминдері мен сөз тіркестері жиі кездеседі. Бірақ анықтамасына үніліп қарайтын болсақ «тиімді басқару», «тиімділік», «пайданы ұлғайту», «шығынды азайту», «ашықтықты қамтамасыз ету» мазмұнына сәйкес келеді. Біз қозғап отырған ашықтық, пайда қалай ұлғаяды, яғни жаңа технологияларды қолдана отырып, тиімділікті арттыру. Осылайша барлық саладағы жүйені технологиялармен байланыстыра отырып, цифрлы жүйені желіге қосу арқылы пайданы арттыру. Демек, техника бұл материалдық көрсеткіштік туынды болса, 2022 жылдың 10 қарашасында хостингке арналған ІТ-жобалары

мен кең ауқымды қызметтер ұсынатын веб-сервис GitHub Octoverse қорытынды есебін жариялады, 2022 жылы ең көп тараған бағдарламалау тілдері JavaScript, Python, Java, Typescript және т.б. (Рейтинг..., 2021). Сәйкесінше, цифрлық трансформация механикалық түрғыда емес, сонымен қатар жүйелік түрде қызмет атқарады, жасанды интеллект тақырыбы, әрине философиядағы шешілмеген сана мәселесімен тығыз байланысты. Цифрлық трансформация терминін 1999 жылы Кевин Аштонның ғылыми айналымға енгізілгенімен, интернеттің азаматтық қолданысқа берілген уақыты, яғни 1970 жылдардан бастау алады. Ашық әдебиеттерде цифрлық трансформация терминіне көптеген анықтама берілген, бірақ ешқайсысы түпкілікті ұғымның мәнін ашпайды. Мысалы, Детлеф Ла Гранде цифрлық трансформацияға берген анықтамасында әлеуметтік желілер, краудфандинг, краудсорсинг, желідегі сақтауда жаңа технологиялар, мобильді интернет, үлкен деректер технологиялары мен жасанды интеллект (AI) және 3D принтерлер және толықтырылған шындық, құрылғылар және өнімдер. Дегенмен, бұл тәсіл арқылы жаңа технологиялар пайда болған сайын «цифрлық трансформация» түсінігі нақтылана түсетіні

анық, «Цифрлық трансформация» терминінің мазмұны да өзгеріп, дамыған сайын түрленіп жатса бұл анықтаманы өзгертуге тура келеді.

Цифрлық трансформация – цифрлық технологиялар интеграциясы арқылы әлеуметтік және салалық қажеттіліктердің шешімін табу үдерісін, сәйкесінше жұмыс процестері мен мәдениетін дамыту мен өзгертуді анықтайтын ұғым. Шығармашылық пен инновацияға назар аударып отырып, цифрлық трансформация дәстүрлі әдістерге қарағанда тиімдірек нәтижелерге қол жеткізуге көмектесті (What is..., 2022). Цифрлық трансформацияны адам, қоршаған орта, қоғам технологиямен өзара әрекеттесуінен туындайтын «шығармашылық жойылумен» жаңа әлеуметтік басқаруға, өндіріске және өмірлік үдеріске көшу деңгейін трансформация ретінде де көрсетуге болады. Осылайша, цифрлық трансформацияның оң және теріс әсерлерін көрсетуге болады. Адам баласы жер бетінде пайда болғаннан бері үнемі өзгеріп, түрленуде. Оның өмір салты, өндірісі, тұтыну, басқару, тіпті уақыт және кеңістік ұғымдары толығымен өзгерді. Адам «уақыт пен кеңістікті қысқартуға үнемі тырысады». Цифрлық трансформацияның арқасында өркениет мүлде жаңа көкжиектерге жетіп, дамып келеді. Цифрлық трансформацияның үш тірегі бар: адамдар, технология және автоматтандыру.

Қазіргі цифрлық трансформацияға оң баға бере отырып, позитивті анықтама қалыптастырсақ, оң нәтижелі көзқарас қалыптасады, ал егер, біз теріс баға беріп, оның жағымсыз әсерлерін көрсететін болсақ, технологияға деген негативті көзқарас қалыптасары анық. Цифрлық трансформация ғылым саласына да келді, оған мысалы ретінде рецензияланатын ғылыми әдебиеттің бірыңғай библиографиялық және реферативтік деректер базасы бар, мысалы, Scopus, Web of Science Core Collection, РҒДИ (РИНЦ), CrossRef және т.б.. Мәселен, бұл базаларда ғалымдардың зерттеулерінің қорытындысымен танысуға болады. Бірақ, бұл базаға рейтингісі мықты, қаралымы көп, мақалаларға көп сілтеме жасалған ғылыми журналдар ғана кіреді. Қалған интернет кеңістігінде бар мақалаларда бір жинақылық жоқ. Яғни, қазіргі студенттерді оқыту барысында сенімді және сенімсіз дереккөздерін синтездей алатын қабілетті қалыптастыру міндетін жүзеге асырамыз. Бұл мәселені келесі бөлімде, цифрлық трансформацияның жағымсыз әсерлерін сипаттағанда сөз қозғаймыз. Жалпы алғанда, ғылыми жаңалықтарды, немесе зерттеу қорытындыларын жариялау көпшілікке ашықтық, қолжетімділікті қамтамасыз ету.

Қазіргі кезеңде көптеген ғылыми қоғамдастықтардың, институттардың, зерттеу топтарының жеке сайттары бар, әркім өз кеңістігінде қызық, ғылыми жаңалықтар шығарып отырады (Inan, 2021:10).

Цифрлық трансформация біздің әлеуметтік, саяси, экономикалық және мәдени өміріміздің көптеген аспектілерін цифрландыруды, қосылуды және виртуалдандыруды қамтиды. Осылайша, ол зерттеу сұрақтарын таңдау, үлгілер мен мәліметтерді таңдау, деректерді жинау және талдау әдістері және зерттеу нәтижелерін тарату жолдары сияқты дәстүрлі ғылыми зерттеулердің барлық кезеңдеріне әсер етеді. Сонымен қатар, цифрлық технологиялар бірлескен зерттеулерді ұйымдастыру мен жүргізудің жаңа әдістеріне мүмкіндік береді. Олар оқытудың әдістеріне, материалдарына және ұйымдастырылуына да әсер етеді. Деректер сауаттылығы барлық саланың зерттеушілері үшін мансаптық табыс тұрғысынан ғана емес, сонымен қатар қалың бұқарамен жауапкершілікпен араласуға қажетті құзыреттілік ретінде де алғышартқа айналуға болады. Деректерге негізделген тәсілдер дәстүрлі тәсілдерден асып кетуі мүмкін және тіпті сәйкес келетіндердің өзі күмән тудыруы мүмкін. Соңғысы, бірақ кем дегенде, цифрлық трансформация ғылымды жүргізу жолымызға түбегейлі әсер етіп қана қоймайды. Деректерді жинау мен талдаудың жаңа мүмкіндіктері де жаңа этикалық сұрақтарды тудырады. Ал ғылыми зерттеулер қоғамдағы білім өндірісінің құрамдас бөлігін құрайтындықтан, цифрлық трансформация ықпалы ғылымның қоғамдағы рөлі туралы жалпы мәселені қайта қарауға мәжбүр етеді.

Ғылым саяси идеологияларға немесе экономикалық мүдделерге емес, жалпыға ортақ игілікке қызмет ететін сенімді білімге келетін болсақ, ең жоғарғы эталон болып табылады. Қазіргі қоғамда ғылымнан басқа сілтеме жасайтын басқа институт жоқ (Weingart, 2016:8). Бүгінгі қоғамда ғылым мен технологияның дамуы экономикадан саясатқа, әлеуметтік қатынастардан мәдениетке дейін жетеді. Ол адамның іс-әрекетіне дейінгі барлық дерлік өмір тәжірибесін анықтайды. Екінші жағынан, заманауи ғылым цифрлық трансформация дамығанға дейін қалың жұртшылық арасында танымал емес, тәуелсіз, өз даму жолымен жүретін еді. Қарапайым жұртшылық пен ғалымдар арасындағы кеңістік ұлғая түсті, цифрландыру процесі арқылы кеңістікті тарылту және жою түсініктері дегеніміз осы еді. Бұл процестің бір қыры – зерттеушілер мен ғалымдардың рөлінің артуы. Бұл оның институционализациясы мен

эртүрлі құқықтық нормалармен негізделуіне байланысты. Қарапайым адамдар әлемі мен ғалымдар әлемі арасындағы көпір рөлін атқаратын кітаптар, ғылымның қоғамға немесе көпшілікке қолжетімділігін көрсететін және жеңілдететін кітаптар, ғылыми жаңалықтарды газеттерде, танымдық фильмдерде, радио және телебағдарламаларда көрсету мәселесі, яғни, ғылымды танымал ету маңызды мәселе ретінде ғылымды дамыту саясатында да қамтылған; осылайша ғылым медиа әлемінің күн тәртібіне жеке тақырып ретінде енді (Dursun, 2010:12).

Цифрлық технологиялар арқылы ғалымдар онлайн пікірталастар, форумдар, тіпті конференциялар өткізіп жатады. Әсіресе, жақында ғана болған Covid-19 вирусының ушығуынан цифрлық технологияларға тәуелді болдық, оған қарамастан, оның мол мүмкіндіктерімен де таныстық, қазіргі таңда колаборациялық зерттеулер саны көбейді.

Цифрлық трансформация туралы заманауи идеялар жүйелі көзқарас негізінде қалыптасады және бұл эволюциялық процесс: белгілі бір уақыт аралығында түбегейлі өзгерістерді қамтамасыз ете алатын әрекеттердің біртіндеп және үздіксіз тізбегі. Өз кезегінде, цифрлық технологиялар цифрлық трансформация процестерінің негізгі драйверлері рөлін атқаруды жалғастыруда, бірақ олардың мақсаты өзгеруде.

Цифрлық түрлендірудің бұрынғы нысандары компьютерлік жүйелерді пайдаланудың және бар процестерді автоматтандырудың бір ғана фактілерінен туындаса, қазіргі цифрлық трансформация өзінің табиғаты бойынша үнемі дамып отыратын жаңа цифрлық технологиялардың ағынымен көбірек байланысты. Адамдар, компаниялар, аймақтар, мемлекеттер арасындағы өзара іс-қимылдың принципті жаңа тәжірибесін тудыратын жаңа экономика және қазіргі қоғам үшін байланыс факторының маңыздылығын біртіндеп түсіну эртүрлі инфрақұрылымдық шешімдерді әзірлеуге әкелді, соның ішінде цифрлық платформалар түрінде. Мемлекеттік органдар тарапынан бұл мәселеге ұлттық және халықаралық деңгейде қызығушылықтың артуы цифрлық трансформацияға қатысты эртүрлі жобаларға қосымша қомақты көлемдегі мемлекеттік ресурстарды тартуға мүмкіндік берді, бұл сонымен бірге арнайы сала мен нақты бағытты қалыптастыруды ынталандырды.

Тақырыпты таңдауды дәйектеу және мақсаты мен міндеттері.

Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Тоқаев Digital Bridge форумының пленарлық отырысында мемлекетке цифрлық

технологиялардың дамуы үлкен мүмкіндіктер әкелетінін, сонымен қатар Қазақстандағы цифрлық трансформацияның бес басымдық бағдарларын көрсетті: 1. Адамға бағдарланған қызметті дамыту 2. IT саласына барлық жағдай жасау 3. IT инфрақұрылымын кең көлемде жаңғырту ісін 4. Цифрлық экономика мен Индустрия 4.0-ді дамыту ісі 5. Адами капиталды күшейту. Мемлекет басшысының айтуынша, бүгінде Қазақстан көптеген дамыған елді озып, БҰҰ-ның цифрланған мемлекеттер рейтингінде үздік отыз елдің қатарына кіреді. Дегенмен Қазақстанды одан әрі цифрлық трансформациялау үшін көп жұмыс істеу керек. (Тоқаев, 2022). Яғни, қоғамдық салалады цифрландыру әлемдік нарықтағы бәсекелестікті анықтайды. Демек, ғылым саласындағы цифрлық трансформация, оның әлеуетін арттырып, теңдік мүмкіндіктер ашады. Сәйкесінше, жоғарыда келтірілген тұжырымдамалар зерттеу жұмысының өзектілігін арттырады.

Цифрлық трансформация – бұл ауқымды, күрделі, көп деңгейлі өзгерістердің жиынтығы, сондықтан кез келген зерттеу, оның тұжырымдамасын қалыптастыруға жартылай ғана үлес қосады. Бұл жұмыста цифрлық трансформацияның анықтамалық түсіндірмесін беру, ғылым саласына қатысты осы құбылыстың мәні мен әсерлері туралы идеялар мен тұжырымдамаларды талдау. Цифрландыру мен цифрлық трансформацияның ғылымның дамуына және ғылыми қызметті ұйымдастыруда амбивалентті ықпалын қарастырады.

Ғылыми зерттеу әдіснамасы

Мақаланың әдістемелік негізі – ресми ақпаратты, ашық ресми дереккөздерден алынған статистикалық мәліметтерді жинақтау және синтездеу, ғылым саласындағы цифрландыру мониторингі, отандық және шетелдік авторлардың еңбектері талданды. Жалпы ғылыми әдістер диалектикалық, тарихи және логикалық бірліктің жиынтығы, құрылымдық-функционалдық талдау әдістері, талдау мен синтездің дәстүрлі әдістері қолданылды. Цифрлық трансформацияның оң және теріс әсерінің салыстырмалы бағасы берілді. Кешенді тәсілді пайдалана отырып, ғылым жүйесіне цифрлық технологиялар мен платформалық шешімдерді енгізу қажеттілігі негізделді.

Нәтижелері және талқылама

Цифрлық трансформация сонымен бірге өзгерістерге жауап беру және басқару қабілеті

негізгі құзыреттілікке айналғанда, жалпы өзгерістерге неғұрлым саналы және тиімді көзқарас танытуды білдіреді. Оның үстіне, бұл қабілетінің субъектісі жеке тұлға да, бүкіл қоғам да бола алады. Өйткені, цифрлық трансформация тек индивидке әсер ете отырып, оның қоғамдық әсерін анықтауға болады. Егер осы тұрғыдан ғылымның цифрлық трансформациясы туралы айтатын болсақ, онда оның бұл кезеңдегі мақсаты үш негізгі міндетті шешуге негізделген білім жинақтаудағы жылдамдығын арттыру болып табылады: талдау құралдарын біріктіру, деректерді біріктіру және ғалымдардың өздерін біріктіру (Попова, 2019:5). Оның үстіне бұл міндеттер ғылым жүйесінің өзінің даму қарқыны мен тұрақтылығы арасындағы тепе-теңдік сақталатындай етіп шешілуі тиіс. Жаһандық технологиялық ауысу жағдайында әлеуметтік дамуды басқарудың қалыптасқан тәжірибелері тез ескіріп барады. Ғылым – мемлекеттер экономикаға жаңа сапа беруге, оның инновациялық-бағдарланған үлгіге көшуін қамтамасыз етуге және сол арқылы даму мақсаттарына қол жеткізуге сенімді негіз құруға ниетті «тартатын» негізгі буын. Сондықтан ғылымның цифрлық трансформациясының ерекшелігі ғылым цифрлық трансформацияның өзін бастан өткере отырып, бір мезгілде әлеуметтік-саяси жүйенің, экономика мен экономиканың тұрақтылығы мен бейімделгіштігі арасындағы тепе-теңдікті сақтай алатын басқару құралдарын табуға көмектесуі қажет. Бірақ, цифрлық трансформацияның ғылымға әсері амбивалентті деп қарастырсақ болады, мүмкіншіліктер мен қатар кері әсерлері де бар. Ғылым этикасы әлеуметтік институт ретінде оның нәтижелері қоғамға қауіп төндіре бастағанда, адамзат өміріне қауіп төнгенде, ғылым адамның биоәлеуметтік табиғатына теріс салдарларының пайда болу қаупі артқанда пайда болады. Жаңа этикалық парадигманың, экологиялық этиканың пайда болуы биосфераға технологиялық шамадан тыс жүктемелердің күшеюінен туындады, олар постиндустриалды даму кезеңінде ерекше сезіле бастады, ал қазіргі индустрия 4.0 даму бағыты бойынша үлкен өзектілікке ие болып отыр.

Бірінші мәселе, цифрлық трансформацияның ғылымға кері әсерін талдайық, қазіргі таңда ғылым саласы цифрландыру жүйесінің енгізілуімен трансформацияға түсе отырып, коммерциялық сипатқа ие болғаны жасырын емес. Неліктен? Қазақстандық ғалымның қоғамдағы рөлі және атағы (абыройы) халықаралық журналдарда, яғни біз жоғарыда атап өткен рецензияланатын журналдар

базасында жарияланған мақалалармен анықталады. Ол қаншалықты негізделген, делдалдық қызмет атқаратын компаниялардың пайда болуы сұраныстың бар екенінмен анықталады. Егер рейтингісі мықты журнал басылымдарын қарайтын болсақ, негізін қалаушы бір компания екенін көруге болады. Біз меңзеп отырған цифрлық трансформацияның ашықтық және демократиялық сипатын сынаймыз. Дәлел ретінде, көптеген ғылыми журналдар нарықтағы саясатын өзгерту мақсатында ашықтықты немесе қолжетімділікті сипатын қабылдады. Яғни журналдар өздерінің қаралымын, сілтеменің көп болуын қамтамасыз ету үшін, цифрландырудың осы сипатын ұстанады (Piwowar, 2019). Алайда, ғылыми жарияланымдар нарығы олигополиялық болып қала береді, онда бес жетекші баспа үйі барлық жарияланған мақалалардың жартысын құрайды (әлеуметтік ғылымдар бойынша 70%) (Kim, 2020:151). Ашық қол жетімділікті қамтамасыз ете отырып, авторлар делдал компаниялармен жұмыс істей отырып, өз мақалаларын жариялау үшін жарна төлейді (бір мақала үшін орта есеппен 3000 доллардан астам). Бұл таза коммерциялық тәсіл. Халықаралық деректер базасы мен жетекші коммерциялық баспа үйлері ғылыми ұйымдармен, институттармен, ЖОО "ашық қол жетімділік туралы конверсиялық келісімдер" қол қоя отырып, өздерінің архивтерін көруге мүмкіндік береді. Қорытындылай келе, авторлар өз мақалаларын жариялау үшін жарна төлесе, келесі бір ұйымдар бұл мақалалармен танысып, бұл базадағы өз рейтингісін қарау үшін жарна төлеуі тиіс.

Демек, ғалым өзінің мақаласын ашық деректер базасында жариялай алмайды, бұл демократиялық сипатты толығымен жояды. Яғни, ғалымда таңдау мүмкіндігі жоқ. Цифрландыру нәтижесінде осындай коммерциялық бағыт ұстанатын баспа үйлері алдыңғы орынды алады.

Екінші мәселе, интернет кеңістігіндегі жалған ақпарат тарату. Капиталистік қоғамда қарапайым адамдар бір түсініктеме, бағыт-бағдар алу үшін интернет кеңістігіне жүгіретіні шындық. Мысалы, қазіргі кезде астрология мен нумерологияның, психологтың көмегіне жүгіну трендке айналып бара жатыр. Инстаграм әлеуметтік желісінде ешқандай біліктілігін растайтын куәлігінің жоқтығына қарамастан, өзінің қызметтерін ұсынуы, демек сұраныстың болуына байланысты. Әлеуметтік желілер жарнама арқылы табысын ұлғайтуға, сізге қажетті кез келген тауарды табуға мүмкіндік беретін платформа. Платонның

"Мемлекет" шығармасында айтылған Гига сақинасы есімізге түседі, ол өз иесіне өз қалауы бойынша көрінбейтін болуға мүмкіндік береді. Сақина тарихы арқылы Платон адамның әділетсіздік жасағаны үшін жазадан немесе жаман беделден қорықпай, өзінің алдына өзі әділетті бола ала ма деген сұрақты қарастырады. Егер осындай екі жүзік болса - бірі әділ адамның қолында, екіншісі әділетсіздің қолында болса, олардың ешқайсысы әділ болып қалуға және бөтеннің мүлкін иемденуден және қол тигізбеуден табандылықпен бас тартуы қиын болар еді, бұл екеуінің де қорықпай базардан бірнәрсе алуға, үйлерге кіріп, қалағандарымен кездесуге, өлтіруге, қалағанын түрмеден босатуға - жалпы алғанда, адамдар арасында Құдаймен тең әрекет етуге мүмкіндігі болады. Осылайша, сақиналардың иелері бір-бірінен ерекшеленбес еді: екеуі де бір нәрсеге келеді. Мұны ешбір адам өз еркімен әділ емес екендігінің ең күшті дәлелі ретінде мойындау керек, бірақ тек мәжбүрлеу арқылы әділеттілік заңын сақтайды, өйткені әр адам әділеттілікті игілік деп санамайды және тек әділетсіздік жасай алатын жерде ол солай әрекет етеді. Өйткені, кез-келген адам әділетсіздікті әділеттілікке қарағанда әлдеқайда тиімді деп санайды және ол мұны дұрыс деп санайды. Егер мұндай билікті иемденген адам ешқашан әділетсіз әрекет жасағысы келмесе және басқа біреудің мүлкіне қол тигізбесе, оны байқағандардың бәріне аянышты және ақылға қонымсыз болып көрінеді, бірақ, өзін әділетсіз адамдар қатарына еніп, абыройына нұқсан келмеу үшін, адамдар оны бір-бірінің алдында мақтай бастайды (Платон, 2016:359-360). Бұл Платонның көрінбейтін сақинасы арқылы айтқымыз келгені, интернет кеңістігінде анонимді пайдаланушылар, жалған ақпарат тарату, әртүрлі аялақтықты жүзеге асыруға мүмкіндік беретін платформа. Яғни, жазасыз қалатындай мүмкіндік болса, ол интернет кеңістігінде бар. Интернет адамға Гига сақинасы сияқты сипат беретінін көрсеткіміз келді. Бұл мәселе келесі қозғайтын мәселеміздің туындысы ретінде көрсеткіміз келіп отыр.

Үшінші мәселе, қауіпсіздік, яғни интернет қолданушылардың қауіпсіздігі, сонымен қатар, ғалымдардың қауіпсіздігі. Covid-19 вирусының таралуы бүкіл жер шарын тығырыққа тіреді, бірде бір ақпарат таба алмай адамдар психологиялық депрессияға шалдықты. Ғылыми қорытындылар жарияланбады, саясаттан қаншалық ғалымдар қорғалған немесе саясатты қолдау қаншалықты оларды қорғайды. Тәуелсіз эксперттердің саны қанша? 2021 жылы Nature журналының ашық сауалнамасында Covid-19

туралы айтқан зерттеушілердің 15% өліммен қорқыту хабарын алғанын мәлімдеді. Респонденттердің үштен екісі өздерінің бұқаралық ақпарат құралдарындағы көріністері немесе әлеуметтік желілердегі пікірлері нәтижесінде жағымсыз тәжірибелер туралы хабарлады (Nogrady, 2021:252). Мемлекеттегі болып жатқан саяси оқиғалар жайлы саясаттанушылар қаншалықты объективті пікірін жариялай алады? Демократияның сипаты ашықтық, сөз бостандығына қарсы келетін, интернет желісінде ашық пікір жарияламау. Интернеттің азаматтық қолданысқа берілуіндегі сипатта осымен бірге жойылмақ.

Провакациялық топтарды санамағанда, өйткені олар сенімді қор ретінде саналмайды. Ұзақ уақыт бойы ғылымның басты құндылығы "бейтараптық" және "объективтілік" болып саналды, барлық зерттеулер этикалық өлшемдер арқылы жүргізілді, тәуелсіз баяндалды және талқыланды (Этика..., 2014:6). Қоғамда ғылым өз құндылығын жоғалтпауы тиіс. Егер қоғамдағы бағдарларды анықтайтын, теориялық негіздерді айқындаушы әлеуметтік институт ретінде оның мәртебесі жоғары болуы тиіс.

Интернетті қолдана отырып, кез келген сайттарға кіру барысында, біздің шарттарымызды қабылдауға келіссіз бе деген ұсыныс шығады, сіз келісім берген сайын, сіз туралы ақпаратты алуға мүмкіндік туады. Дәл, алаяқтардың осы бір функция арқылы өзінің жәбірленушілерін арбауға мүмкіндік алады. Ғылыми байланыс орнату немесе мақалаларын жариялау мақсатында осындай алаяқтарға кезігіп қалу, қазіргі кезде нормаға енді. Интернет кеңістігіндегі кейбір сайттарда ақпаратты қайта өңдеуге кез келген адамның мүмкіндігі бар, бірақ ол сайттар сенімді қор болып саналмайды. Дегенмен де, бұл қоғам арасында даулы мәселелерге әкеліп соғатыны рас. Бүгінгі таңда ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету әртүрлі сыртқы және ішкі факторларға байланысты өте күрделі, көп функциялы үрдіс. Қазіргі қоғамның даму кезеңі ақпараттың жаңа жаһандық мүмкіндіктерін игерумен және оны пайдаланумен байланыстырылады. Интернет, виртуалды кеңістік және желісіз байланыс және заманауи кванттық технологиялар (кванттық телепортация, кванттық криптография және кванттық компьютер), сондай-ақ жасанды интеллект саласындағы зерттеулер үлкен өзектілікке ие болуда. Осы мәселені қарастыруда белгілі зерттеушінің пікірінше, философтардың назарын қажет ететін ең маңыздысы – ақпараттық қауіпсіздік мәселесіне екі түрлі көзқарас тұрғысынан қарау, олардың әрқайсысы

зерттеудің екі тәсілі: дәстүрлі (классикалық) және дәстүрлі емес (кванттық) түріне сәйкес келеді. Дәстүрлі тәсілде біз субъект (адам, қоғам) өз қалауы бойынша басқара алатын классикалық ақпаратты алу, сақтау, беру, өңдеу және т.б. Дәстүрлі емес тәсілде кванттық ақпарат, яғни адамның санасы кванттық физика тұрғысынан қарастырылады. Кванттық тәсілде субъектінің (адамның) санасы қазіргі уақытта дамып келе жатқан кванттық компьютер технологиясында болып жатқан үрдістермен салыстырылады, оның негізінде кубиттерге байланысты жұмыс жүргізіледі (Каптюг, 2009:5). Демек бұл мәселені шешуде пәнаралық зерттеулерді пайдалануды қажет етеді. Ақпараттық қауіпсіздік мәселесі ақпараттық технологиялар, психологиялық-әлеуметтік, мәдени аспектілермен тығыз байланысты болмақ. Бұл тақырыпты тереңдете түсу келесі зерттеу тақырыбының орталық мәселесіне айналмақ.

Төртінші мәселе, авторлық құқық, плагиат мәселесін осы бөлімде қарастырамыз. Цифрлық трансформация осы мәселенің дамуына өз үлесін қосты. Плагиат мәселесі ғылыми ортада, және білім беру мекемелерінде көкейсті мәселе. Біз ғылым жолына бет бұра отырып, ғылыми этикамен толықтай келісіп, оны басшылыққа алуымыз қажет. Халықаралық жариялану этикасы жөніндегі комитет (COPE), әрбір елде Ғылым комитетімен қабылданған кодекспен сәйкес ғылыми жарияланымдарды жарыққа шығаруымыз қажет. Ол қаншалықты жұмыс жасайды, оның процедураларын жүзеге асыру қиындығы жөнінде? Ғылыми этиканың басты талаптары: ғылыми шынайылық және объективтілік; фальсификация және плагиат; Егер цифрландыру осы міселені тудырса, осы мәселені жоюға да көмек көрсетуі қажет емес пе? Жасанды интеллект, яғни плагиатқа қарсы бағдарламалар пайда болуда, бірақ қаншалықты ол өз жұмысын толық атқарады. Интернет кеңістікте мәтіннің түпнұсқалығын анықтайтын тегін бағдарламалар бар, etxt; advego; antiplagiat; text.ru және т.б. Тегін болғандықтан, ол жүйе таза көрсеткішті бере алмайды, біз басында қозғаған коммерциализация мәселесіне қайта әкеледі. Мысалы, қазіргі Қазақстан нарығында ұсынатын, базасы ТМД ғылыми деректерге толы, ресейлік Antiplagiat.ru немесе поляк StrikePlagiarism.com деген екі бағдарлама танымал. Бұл бағдарламаларға жазылым жылдық емес, символдық қорға байланысты сатылады, алты миллион символ бес жүз мың теңгеден асады. Антиплагиат жүйесі тек қорытынды жұмыстар диссертация, ғылыми мақалалар, ғылыми зерттеулердің есебі ғана тексеріледі. Сондықтан,

плагиат мәселесін цифрлық трансформация толығымен шеше алмайды. Авторлық құқық мәселесі біздің елімізде шешілмеген, интернет кеңістігінде диссертация, кітап, ақпарат сататын сайттар санының өсуі қатысты мәселеге дәлел ретінде ұсынуға болады. Осы мәселені ұсыну жолдары ретінде қазақстандық ғалымдардың ұстанатын принциптері бар, мысалы, «Ғылым мен білім саласында адами капитал сапасының құрамдас бөлігі – адамның кәсіби міндеттерін орындау үдерісіндегі тұлғалық, ғылыми адалдық. Бұл процесті заңнамалық реттеуден бұрын кәсіби қоғамдастықтың өзінде өзін-өзі реттеу арқылы жүзеге асу қажеттілігі түсінікті. Ғылыми зерттеулердің сапасы тиісті ресми органдар тарапынан бақылау арқылы ғана емес, бірінші кезекте (өзін-өзі реттеу шеңберінде) моральдық императивпен қамтамасыз етілуі тиіс» (Новая..., 2020:93).

Әрбір елде ғалымдарды ынталандыру және марапаттау жүйелері бар. Сол ынталандыру және марапаттау жүйесі ғалымдардың жұмысының сапасына аз ғана мән бере отырып, олардың сандық цифрлық көрсеткіштері бойынша бағаланатынына алаңдайды. Мысалы, бір жылда оқытушыдан студенттерге дәрістен бөлек, мақалалар талап етіледі, оның саны кем дегенде 2-5 мақаладан асуы тиіс, егер сапалы, жаңалыққа толы жұмыс жария еткіміз келсе ол бір жылдық жұмыстың нәтижесі емес. Мүмкін, сол кезде плагиат мәселесі шешілер еді. Қазіргі бір ғылымның еңбектерін қарайтын болсақ, бір тақырып төңірегінде 20-30 жыл жүруі мүмкін, ал өзінің атағын алған ғалымдарды қалай ынталандырамыз?

Қоғамдағы капиталистік қатынастың ғылымға да өз әсерін тигізді, кең көлемдегі ақпараттарды өңдеу, дайын өнімді үлкен жылдамдықпен өндіруді талап етеді. Біз сандық көрсеткіштерді көбейтіп, сапалық өлшемдерден бас тартуға болмайды. Осы мәселеге қатысты, қазақстандық философтың пікірінше, «Ғылыми зерттеулерді және олардың нәтижелерін бағалаудың ресми критерийлерінің басымдығы ғылымдағы дағдарыс ретінде бағаланды. Ең алдымен, бұл сілтеме жасау индекстері деп аталады (мысалы, h индексі, немесе Хирш Индексі) немесе Импакт-факторы жоғары басылымдардағы жарияланымдар тапсыру. Ғалымдар ғылыми зерттеулер жазуды емес, олардың ғылыми-метрикалық көрсеткіштерін қалай арттыру және жарияланымдардың санын көбейтуі қажет» (Хамидов, 2014:289-290).

Ғалымдар цифрландыруға орта есеппен оң көзқараспен қарайды және олардың көпшілігі бұл ынтымақтастықты, әсіресе шекарадан тыс

жерлерде ілгерілетіп, ғылымның тиімділігін арттыра алады деп есептейді. Цифрлық трансформация зерттеу жүргізілетін кеңістіктің өзгеруіне жол ашты. Зерттеушілер бір уақытта онлайн және офлайн режимде жұмыс істеуге мүмкіндік алды. Бұл аралас инфрақұрылым «электрондық инфрақұрылым» немесе цифрлық инфрақұрылым деп те аталады. Цифрлық инфрақұрылым объектінің сипаттамасы, әлеуеті, икемділік, стиль, байланыстың жылдамдығы, қуат көздері және ортақ пайдалану әдістері сияқты параметрлерді қамтиды. Цифрлық инфрақұрылым ғылыми зерттеулерде жаңа тәсілдермен және жоғары тиімділікпен жүргізуге мүмкіндік береді. Бұл желілік инфрақұрылымға қатысты, мұнда ақпараттық және бағдарламалық платформалар, құралдар ортасын қамтамасыз етеді. Мысалы ретінде, әлеуметтік сауалнама жүргізуге таптырмас құрал, тегін, техникалық тапсырма жасай отырып, гугл скулар бағдарламасы, немесе басқа да бағдарламалар арқылы өзіндік зерттеу жүргізуге мүмкіндік береді. Цифрлық трансформацияның тағы да бәр оң әсері шетелдік ғалымдармен біріге отырып, колаборациялық зерттеулер жүргізуге мүмкіндік береді.

Әсіресе, бүкіл әлем вирусқа қарсы соғыстағы карантиндік режимдегі технологияға байланған күйімізді еске алуға тура келеді. Онлайн режимде дәріс, семинар жүргізу, онлайн конференциялар, өз зерттеу тақырыбына қатысты зерттеушілермен альянс құру және т.б. Бірақ, қорытынды ретінде білім сапасының төмендеуі де тіркелген болатын, оны индивидтің жауапкершілігіне қалдырған мәселе болды. Біз цифрлық инфрақұрылымдағы электрондық ғылым цифрлық құралдарды пайдаланатын зерттеушілер арасындағы өзара әрекеттесу тұратынын байқадық. Академиялық веб-желілер зерттеулерді басқа институттармен және зерттеушілермен байланысқа шығуы үшін өте маңызды. Біздің ғалымдардың жеке профайлдары немесе сайттары жоқ болса да, академиялық орталықтардан хабар алуға мүмкіндіктері бар.

Қазіргі таңда барлық ғылыми журналдар қағаз басылымдардан бас тартып, цифрлық онлайн басылымдарға жаппай көшуде.

Электрондық ғылымдағы ең маңызды жаңалықтардың бірі ғылыми басылым болып табылады. Цифрлық трансформация зерттеушілердің өз зерттеулерін желіден тыс журналдан онлайн журналға жариялау бет бұрғызды. Бірте-бірте бұл зерттеушілердің ғылыми мақалалар жазу тәсілін өзгертеді. Соңғы жылдардағы тенденция – ғылыми жобада және ғылыми желілерде бірлескен жұмыс нәтижесіне

байланысты мақалалар жариялау. Динамикалық жариялау және бірлескен авторлық ғылым мен технологиядағы цифрлық трансформацияны түсінудің тағы бір түрі болып табылады. Цифрлық трансформацияның жетістігі ретінде COVID 19 пандемиясы кезінде оқу үрдісін үздіксіз жалғастыруға, ғылыми конференция-лардың, сұхбаттардың, келіссөздер мен кездесулердің онлайн форматта өткізілуі, оның мүмкіншіліктері мен тиімділігін көрсетті. Яғни, ортақ мақсаттар мен міндеттер адамды біріктіретін болса, өз кезегінде пандемияда да адамзаттың ортақ жауы ретінде адамдардың барлығы бір кемде екенін еске сала отырып, оларды бірлікке шақыра алды. Осы кезеңде виртуалды шындық адамның депрессияға шалдықпай, бұл кемде жалғыз емес екенін сезінбеудің мүмкіншілігін қамтамасыз етті. Білім беру жүйесіндегі цифрлық трансформация және цифрлық оқу контенттері бойынша зерттеу жүргізіп, цифрландырудың оң әсерлері талданды (Ниязова, 2020:11).

Қорытынды және тұжырамдама

Біз цифрлық трансформация білімді қалай ашық ететінін көрдік; жаңа динамика жаңа дәуірді бейнелейді. Цифрлық бұрылыс, яғни академиялық деңгейде дәстүрлі құралдарды цифрлық құралдармен ауыстыру зерттеушілердің бірлесіп жұмыс істеу тәсілін өзгертті.

Цифрлық трансформация ғылым мен электронды ғылымды ғана емес, сонымен қатар басқа салаларда да революция жасады: электрондық бизнес, электрондық үкімет және виртуалды өмір. Бүкіл әлемде цифрлық трансформацияны қамтамасыз ету үшін нақты нұсқаулар, трансұлттық критерийлер және үздік тәжірибелер қабылдануы керек. Зерттеушілер бұл трансформация білімге тезірек және оңай қол жеткізуді, ынтымақтастықты, өзара әрекеттесе отырып, біліммен бөлісуге және аймақтық, халықаралық деңгейде, негізінен аз дамыған елдер үшін ілгерілеу мүмкіндігін қамтамасыз ете алады деп есептейміз.

Ашық ғылым мен ашық қолжетімділіктің инновациялық тиімділігін арттыру және білімді демократияландыру, сондай-ақ оны өндіру, басқару және қоғамда тарату үшін ерекше әлеуеті бар. Бұл зерттеушілерге өз зерттеулерін жариялауға және ғылыми емес салалардағы мамандарды қамтитын кеңірек аудиториядан кері байланыс алуға мүмкіндік береді. Ол қорытынды жасауға және зерттеу нәтижелерін жалпыландыруға, тиімділік арттыруға көмектеседі және кем дегенде деректерді сақтауға көмектеседі. Зерттеу ғылымның

цифрлық трансформациясы қалыптасып, оң өзгерістерге дайын деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Көптеген жобалар, салада жұмыспен қамтылған адамдардың көп бөлігі қайта құруларға серпін береді. Ал жаңа қайта құруларға көшуден туындайтын жаңа тәуекелдер кадрлық, зияткерлік және технологиялық артықшылықтарды арттыруды, ғылым, мемлекет және қоғам арасындағы тиімді өзара іс-қимыл үшін икемді нормативтік-құқықтық базаны қалыптастыруды талап етеді.

Цифрлық трансформацияның теріс әсерлерін цифрландырудың барынша мүмкіндігін, қолжетімділігін пайдала отырып, жою керек секілді. Орын алып отырған трансформацияның қарқынын бәсеңдете алмаймыз. Сәйкесінше, бар мүмкіндікті рационалды пайдалан отырып, ғылым мен ғалымның этикасын алға тартуымыз қажет. Цифрлық технология мен ғылым арасындағы бар мәселелерді қозғауға және оның кері әсерлерінен мүмкіндіктері мол екендігі туралы қорытынды тұжырымдама жасаймыз.

Әдебиеттер

- Каптюг Ю.А. Проблема информационной безопасности: философский и квантово-физический аспекты: Автореферат дисс.кан. филос. наук. – Москва, 2009. – 17 с.
- Ниязова Г.Ж. Цифровая трансформация образования и исследования возможности создания цифровых учебных контентов //Вестник Академии педагогических наук Казахстана, 2020. – № 5 -С. 5-12.
- Новая модернизация (Индустрия-4.0): проблемы, перспективы, регулятивы. Философско-политологический анализ. Коллективная монография / Под общ. ред. А.Х. Бижанова. – Алматы: Институт философии, политологии и религиоведения КН МОН РК, 2020. – 425 с.
- Платон. Государство. [перевод с древнегреческого А.Н.Егунова]. - Москва: Из-во АСТ, 2016 – 448 с.
- Попова С.М. К вопросу о понятии цифровой трансформации науки // Тренды и управление, 2019. – № 4. – С. 1 - 16.
- Рейтинг востребованности языков программирования. [Электронный ресурс]:[URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Рейтинг_востребованности_языков_программирования](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Рейтинг_востребованности_языков_программирования) Дата обращения 20.11.2022.
- Тоқаев Қ.-Ж. Мемлекет басшысы Digital Bridge форумының пленарлық отырысында сөз сөйледі [Электрондық ресурс]: URL: <https://www.akorda.kz/kz/memleket-basshysy-digital-bridge-forumynun-plenarlyk-otyrysunda-soz-soyledi-2881144> Қаралған күні 24.12.2022.
- Хамидов А. А. Свобода научного творчества и ответственность учёного. Монография / Под общ. ред. З. К. Шаукеновой. – Алматы: Институт философии, политологии и религиоведения КН МОН РК, 2014. – 308 с.
- Этика и социальная ответственность ученых. Коллективная монография / Под общ. ред. З.К. Шаукеновой. – Алматы: Институт философии, политологии и религиоведения КН МОН РК, 2014. – 144 с.
- Dursun, Ç. Dünyada bilim iletişiminin gelişimi ve farklı yaklaşımlar: Toplum için bilimden toplumda bilime. Kurgu Online International Journal of Communication Studies, 2010. – 23(1). – P. 1-35.
- İnan, Yusuf Deniz. [DIJITAL DONUSUMLE AKILLI KENTLER YALOVA ORNEGI YUSUF DENIZINAN](https://www.academia.edu/49488821/DIJITAL_DONUSUMLE_AKILLI_KENTLER_YALOVA_ORNEGI_YUSUF_DENIZINAN). [Electronic resource]: URL: https://www.academia.edu/49488821/DIJITAL_DONUSUMLE_AKILLI_KENTLER_YALOVA_ORNEGI_YUSUF_DENIZINAN Accessed 20.11.2022.
- Kim, S.-J., & Park, K. S. (2020). Market share of the largest publishers in journal citation reports based on journal price and article processing charge. //Science Editing, 2020. – 7(2). – P.149-155. [Electronic resource]: URL: <https://doi.org/10.6087/kcse.210> Accessed 20.11.2022.
- Nogrady, B. (2021). 'I hope you die': How the COVID pandemic unleashed attacks on scientists. - Nature, 2021. – 598(7880).– P.250–253. [Electronic resource]:URL: <https://doi.org/10.1038/d41586-021-02741-x> Accessed 20.12.2022.
- Piwowar, H., Priem, J., & Orr, R. The future of OA: A large-scale analysis projecting open access publication and readership.//Scientific Communication and Education, 2019. [Electronic resource]: URL: <https://doi.org/10.1101/795310> Accessed 08.12.2022.
- The Nine Elements of Digital Transformation[Electronic resource]. URL: [http://oukas.info/?u=The + Nine+ Elements+of+Digital+ Transformation](http://oukas.info/?u=The+Nine+Elements+of+Digital+Transformation). (Accessed 20.11.2022).
- Weingart P., Günther L. COMMUNICATING SCIENCE: TRUST AND THE NEW MEDIA ECOLOGY Science communication and the issue of trust // Journal of Science Communication, 2016. – 15(05). – P. 1-11
- "What Is Digital Transformation?" [Electronic resource]: URL: <https://www.salesforce.com/products/platform/what-is-digital-transformation/> Accessed 20.11.2022.

References

- Dursun, Ç. Dünyada bilim iletişiminin gelişimi ve farklı yaklaşımlar: Toplum için bilimden toplumda bilime. Kurgu Online International Journal of Communication Studies, 2010. – 23(1). – P. 1-35. (in Turkic).
- Hamidov A. A. Svoboda nauchnogo tvorchestva i otvetstvennost' uchjonogo. Monografija / Pod obshh. red. Z. K. Shaukenovoj. – Almaty: Institut filosofii, politologii i religiovedenija KN MON RK, 2014. – 308 s. [Khamidov A. A. Freedom of scientific creativity and responsibility of the scientist. Monograph / Pod obsh. ed. Z. K. Shaukenova. - Almaty: Institute of Philosophy, Political Science and Religion of the National Academy of Sciences of the Russian Academy of Sciences, 2014. - 308 p.] (in Russian).
- İnan, Yusuf Deniz. [DIJITAL DONUSUMLE AKILLI KENTLER YALOVA ORNEGI YUSUF DENIZ INAN](https://www.academia.edu/49488821/DIJITAL_DONUSUMLE_AKILLI_KENTLER_YALOVA_ORNEGI_YUSUF_DENIZINAN). [Electronic resource]: URL: https://www.academia.edu/49488821/DIJITAL_DONUSUMLE_AKILLI_KENTLER_YALOVA_ORNEGI_YUSUF_DENIZ_INAN Date of treatment 20/11/2022. (in English).

Jetika i social'naja otvetstvennost' uchenyh. Kollektivnaja mono- grafija / Pod obshh. red. Z.K. Shaukenovoj. – Almaty: Institut filosofii, politologii i religiovedenija KN MON RK, 2014. – 144 s. [Ethics and social responsibility of students. Collective monograph / Pod obshh. ed. Z.K. Shaukenova. - Almaty: Institute of Philosophy, Political Science and Religion of the National Academy of Sciences of the Russian Academy of Sciences, 2014. - 144 p.] (in Russian).

Kaptjug Ju.A. Problema informacionnoj bezopasnosti: filosofskij i kvantovo-fizicheskij aspekty– Avtoreferat diss.kan. filos. nauk. – Moskva, 2009. – 17 c. [Kaptjug Yu.A. The problem of information security: philosophical and quantum-physical aspects - Abstract of diss.can. philosophy Sciences. - Moscow, 2009. - 17 p.] (in Russian).

Kim, S.-J., & Park, K. S. (2020). Market share of the largest publishers in journal citation reports based on journal price and article processing charge. //Science Editing, 2020. – 7(2). – P.149-155. [Electronic resource]: URL: <https://doi.org/10.6087/kcse.210> Date of treatment 20/11/2022 (in English).

Nijazova G.Zh. Cifrovaja transformacija obrazovanija i issledovanija vozmozhnosti sozdanija cifrovyh uchebnyh kontentov //Vestnik Akademii pedagogicheskikh nauk Kazahstana, 2020. - № 5 -S. 5-12. [Niyazova G.Zh. Digital transformation of education and research on the possibility of creating digital educational content // Bulletin of the Academy of Pedagogical Sciences of Kazakhstan, 2020. - № 5 – P. 5-12.] (in Russian).

Nogrady, B. (2021). 'I hope you die': How the COVID pandemic unleashed attacks on scientists. - Nature, 2021. – 598(7880).– P.250–253. [Electronic resource]:URL: <https://doi.org/10.1038/d41586-021-02741-x> Date of treatment 20/12/2022. (in English).

Novaja modernizacija (Industrija-4.0): problemy, perspektivy, reguljativy. Filosofsko-politologicheskij analiz. Kollektivnaja monogra- fija / Pod obshh. red. A.H. Bizhanova. – Almaty: Institut filosofii, politolo- gii i religiovedenija KN MON RK, 2020. – 425 s. [New modernization (Industry-4.0): problems, perspectives, regulations. Philosophical and political analysis. Collective monograph / Pod obsch. ed. A.H. Bijanova. - Almaty: Institute of Philosophy, Political Science and Religion of the National Academy of Sciences of the Russian Academy of Sciences, 2020. - 425 p.] (in Russian).

Piwowar, H., Priem, J., & Orr, R. The future of OA: A large-scale analysis projecting open access publication and readership.//Scientific Communication and Education, 2019. [Electronic resource]: URL: <https://doi.org/10.1101/795310> Date of treatment 08/12/2022. (in English).

Platon. Gosudarstvo. [perevod s drevnegrecheskogo A.N.Egunova]. - Moskva: Iz-vo AST, 2016 – 448 s. [Plato. State. [translated from ancient Greek by A.N. Egunova]. - Moscow: Pbh AST, 2016 - 448 p.] (in Russian).

Popova S.M. K voprosu o ponjatii cifrovoj transformacii nauki // Trendy i upravlenie, 2019. – № 4. – S. 1 - 16. [Popova S.M. On the issue of the concept of digital transformation of science // Trends and Management, 2019. - No. 4. - P. 1 - 16.] (in Russian).

Rejting vostrebovannosti jazykov programirovaniya. [Rating of demand for programming languages] [Electronic resource]:URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Рейтинг_востребованности_языков_программирования Date of treatment 20/11/2022. (in Russian).

The Nine Elements of Digital Transformation[Electronic resource]. URL: [http://oukas.info/?u=The + Nine+ Elements+of+Digital+ Transformation](http://oukas.info/?u=The+Nine+Elements+of+Digital+Transformation). (Accessed 20.11.2022).

Tokaev K.-Zh. Memleket basshysy Digital Bridge forumnuñ plenarlyk otyrysynda söz seyledi [Tokaev K.-Zh. The head of state gave a speech at the plenary session of the Digital Bridge forum][Electronic resource]: URL: <https://www.akorda.kz/kz/memleket-basshysy-digital-bridge-forumynyn-plenarlyk-otyrysynda-soz-soyledi-2881144> Date of treatment 24/12/2022. (in Kazakh).

Weingart P., Günther L. COMMUNICATING SCIENCE: TRUST AND THE NEW MEDIA ECOLOGY Science communication and the issue of trust // Journal of Science Communication, 2016. – 15(05). – P. 1-11. (in English).

"What Is Digital Transformation?" [Electronic resource]: URL: <https://www.salesforce.com/products/platform/what-is-digital-transformation/> Date of treatment 20/11/2022. (in English).