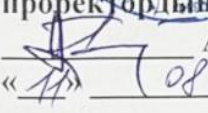


Бекітілді
«Л.Н. Гумилев атындағы
Еуразиялық Ұлттық
университеті» коммерциялық
емес акционерлік қоғамының
Басқарма мүшесі – Ғылым және
коммерция істері жөніндегі
проректордың и.а.

 А.А. Талтенов
« 08 2026 ж.

**«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университетінің
Хабаршысы. Математика, Компьютерлік ғылымдар, Механика
сериясы» журналының редакциялық саясаты**

1. Жалпы ережелер

1.1. «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университетінің Хабаршысы. Математика, Компьютерлік ғылымдар, механика сериясы» (әрі қарай – Журнал) Математика, Компьютерлік ғылымдар және Механика салаларындағы теориялық, қолданбалы, ғылыми-әдістемелік зерттеулердің барлық бағыттары мен ғылыми-ұйымдастырушылық мәселелер бойынша жоғары сапалы түпнұсқа жұмыстарды жариялауға маманданған, ғылыми шындықтың сипаттамалық айдарларын қамтитын ғылыми-зерттеу, ғылыми-әдіснамалық және ғылыми-ұйымдастырушылық бағыттағы рецензияланатын журнал.

1.2. Журнал 1995 жылдан бастап жарық көреді. Қазақстан Республикасы Ақпарат және коммуникациялар министрлігінде тіркелген және 02.02.2021 күні берілген № KZ65VPY00031936 қайта тіркеу туралы куәлігіне ие.

1.3. Сериалық басылымдардың стандартты нөмірлері жөніндегі халықаралық орталық журналға баспа нұсқасы үшін ISSN (Print) 3007-0155, электрондық нұсқасы үшін ISSN (Online) 3007-0163 индекстерін тағайындады.

1.4. Журналдың шығу мерзімділігі – үш айда бір рет, жылына 4 рет.

1.5. Жарияланымдар тілі – қазақ, ағылшын, орыс тілдері.

1.6. Еркін қолжетімділік саясаты. Журнал зерттеу нәтижелеріне еркін ашық қолжетімділік жалпы білімді арттыруға ықпал ететіндігін ескере отырып, барлық мазмұнына тікелей ашық қолжетімділікті қамтамасыз етеді. Барлық қызығушылық танытқан тұлғалар мен авторларға ғылыми журнал туралы мәліметтер мен мақалаларды жариялау шарттары бойынша қажетті ақпараттар журналдың <https://bulmathmc.enu.kz/> ресми сайтында ұсынылады (<https://bulmathmc.enu.kz/index.php/main/issue/archive> - мақалалар архивінің сілтемесі).

1.7. Архивация. Қор құру және электрондық кітапханаға қосу үшін ғылыми журналдың электрондық нұсқалары «НЦГНТЭ» АҚ-ға ұсынылады. Журнал материалдары **Elibrary.ru** платформасында архивтелінеді.

1.8. «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы журнал құрылтайшысы және баспагері болып табылады. Мекенжайы: Қазақстан, 010008, Астана қ., Сәтпаев к-сі, 2, ЕҰУ, Оқу-әкімшілік корпусы №1.

1.9. Журналдың редакциялық саясатына өзгерістер мен толықтырулар Редакциялық кеңестің шешімімен енгізіледі.

2. Журналдың мақсаттары, ауқымы және үздіксіз дамуы

Ең алдымен, төменде баяндалатын материалдардың барлығы автордың ғылыми, әдіснамалық және ұйымдастырушылық зерттеулер мен әзірлемелер саласындағы көпжылдық тәжірибесіне негізделгенін атап өткен жөн. Әрбір тұжырым авторлық қызметтің нақты мысалдарын талдау және пайымдау нәтижесінде қалыптасқан. Сондықтан ұсынылып отырған көзқарастардың тәжірибелік негізі бар екенін және олардың негізінде: «Мұның бәрін тек ойдан шығарып айту екіталай» деген қорытынды жасалады.

Журналдың Редакциялық алқасының мақсаты:

Математика, Компьютерлік ғылымдар және Механика салаларындағы теориялық және қолданбалы зерттеулердің барлық бағыттары бойынша мұқият іріктелген, жоғары сапалы ғылыми-зерттеу, ғылыми-әдіснамалық және ғылыми-ұйымдастырушылық түпнұсқа жұмыстарды жариялау.

Редакциялық алқа мен рецензенттердің жан-жақты жұмысының нәтижесінде жариялануға қабылданған мақала ғылыми қателіктерсіз болуымен қатар ғылыми нәтижелікті және мағыналы мазмұнды болуы тиіс.

Журналдың міндеттері:

Халықаралық ғылымға үлес қосу және осы зерттеулерге барлық деңгейдегі студенттерді, оқытушыларды, Қазақстанның ғылым және білім беру жүйесінің қызметкерлерін тарту мақсатында, бұрын белгілі нәтижелер аясында жаңа, әрі мазмұнды ғылыми жаңалығы міндетті түрде бар алғышартты тақырыптар мен бағыттар бойынша мақалаларды жариялау;

Математика, Компьютерлік ғылымдар және Механика салаларында отандық және шетелдік жоғары білікті мамандарды жаппай даярлау тұрғысынан Қазақстанның жүйелік ұйымдастырылуына арналған ғылыми-зерттеу, ғылыми-әдіснамалық және ғылыми-ұйымдастырушылық мақалаларды жариялау;

- отандық және шетелдік халықаралық деңгейдегі жетекші мамандарды авторлар ретінде тарта отырып, Математика, компьютерлік ғылымдар және

механика салаларын халықаралық ғылыми кеңістікте және Қазақстан Республикасында дамытуда жедел қолдануға толық дайын тікелей тақырыптық бағыттағы **«Журнал санының бағдарлаушы мақалаларын»** жариялау;

- жаңа идеяларды халықаралық ғылыми кеңістікте бекіту, оларды жариялау және жан-жақты талқылау мақсатында отандық және шетелдік авторлар үшін Журналдың ғылыми алаңын ұсыну;

- Журнал ауқымды ғылыми іс-шараларды (ғылыми конференциялар, тиісті конкурстық құжаттамасы мен сараптамасы бар гранттық қаржыландыру, мектеп математикасы курсына арналған оқулықтар мен бағдарламалар, магистратура мен PhD докторантураға арналған ғылыми және оқу бағдарламалары, ғылыми дәрежелер мен атақтар беру, басқа да түрлі тағайындаулар бойынша сараптама және сарапшыларға қойылатын талаптар және т.б.) жандандыруға бағытталған ғылыми-ұйымдастырушылық ұсыныстарды жариялайды;

- Журнал мектеп және жоғары оқу орны бағдарламасына енетін математиканың өзекті тақырыптары бойынша тікелей қолдануға арналған ғылыми-әдіснамалық материалдардың жариялануын құптайды;

- Редакциялық алқаның авторлармен және рецензенттермен жүйелі жұмысы негізінде Журналда қабылданған мақалалар мен рецензиялардың құрылымына қойылатын талаптар арқылы ғылыми мақалалардың деңгейін арттыру;

- Математика, Компьютерлік ғылымдар және Механика салаларындағы отандық авторлардың ғылыми серпілістері арқылы Қазақстанды әлемдік ғылыми кеңістікке белсенді түрде енгізу, сондай-ақ әрбір кезеңде жинақталған өнімді тәжірибені дамыту мен қорыту негізінде жетекші университеттердің жетекші мамандарымен коллаборация регламентін әзірлеу.

Одан әрі дамуы үшін Журнал қажеттіліктері:

Журнал Қазақстанда, елордасы Астана қаласында, «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ базасында шығарылады. Журналдың негізгі мақсаты – Қазақстан Республикасының Математика, Компьютерлік ғылымдар және Механика салаларын халықаралық деңгейде дамыту болып табылады. Журнал материалдары 2,7 миллион шаршы шақырым аумақты алып, әрқайысында өз аймақтық университеттері бар 19 аймаққа бөлініп жатқан Қазақстандағы сондай университеттерді дамытуға бағытталған.

Қазақстанда мемлекеттік деңгейде Наукометрияға сүйенген қатаң ережелер қабылданған, сондықтан Журналдың ғылыми-зерттеу және ғылыми-әдіснамалық жарияланымдарын жандандыруға бағытталған мақалалар әкімшілік деңгейде қолдау таппайды. Осы себепті де, Журналдың Редакциялық алқасы 2024 жылы Web of Science ұйымына біріншіден, шешімді жедел қабылдау, екіншіден, Web of Science Q1 жоғарғы санатын бірден тағайындау өтініштерімен жүгінді. Өздерінің, мүмкін, стандартқа сай емес өтінішін Журнал өзінің толық 8 жылдық басылымында халықаралық

деңгейдегі 4 мәселенің шешімдерін жариялап, авторлық «Журнал санының бағдарлаушы мақаласы» (қазіргі таңда саны 21-ге жеткен) жобасын (know-how) енгізіп, оны дамыту арқылы тәжірибе мен білімді қалыптастырғандығын негіз етті.

Бұл пікір орынды ма, әлде жоқ па, бірақ біздің ойымызша, журналымызда жарияланған мақалаларды жоғары ғылыми деңгейдегі еңбектер деп есептейміз, сол себепті де дәл осы мақалалар «Сызықтық конгруэнтті генератор» (2018), «Компьютерлік (есептеуіш) диаметр» (2018) және «Компьютерлік томография» (2023) сынды түрлі шолу еңбектерде көрініс табуы тиіс. Егер біздің журналымыздың сұрап отырғандай Web of Science бірінші квартилі сияқты жоғары ғылыми-метриялық көрсеткіштері болса, мұндай жағдайдың орын алмауы да мүмкін еді.

Қазақтар – бірегей дала өркениетін қалыптастырған халық болғанымен Тәуелсіздік алғанға дейін олардың ғылым мен білім беру салаларын дербес басқару мүмкіндігі болған жоқ.

Қазақ халқының әлемдік математика кеңістігіне енуінің бастауын алғаш рет қазақ авторының толыққанды ғылыми

Акбергенов И.А. О приближенном решении интегрального уравнения Фредгольма и об определении его собственных значений // Математический сборник, 1935. Т. 42. № 6. С. 679–697.

математикалық мақаласы жарияланған 1935 жылмен байланыстыруға болады.

Қазақ математикалық ғылымының әлемдік математикадағы қазақстандық құрамдас бөлігі ретінде дамуы сол уақыттан бері үздіксіз жалғаса отырып, кез келген елдегі ғылым саласы сияқты, өрлеу мен бәсеңдеу кезеңдерін бастан өткерді.

Бүгінде қазақстандық математиканың жоғары жетістіктерін Ибатулла Акбергенов, Сәдуақас Бокаев, Асан Дабысұлы Тайманов, Төлеубай Ідрісұлы Аманов, Қабдуш Жұмағазиевич Наурызбаев, Өмірзақ Махмұтұлы Сұлтанғазин, Александр Алипханұлы Женсақбаев, Асқар Жұмаділдаев, Уалбай Өмірбаев, Мирболат Сихов, Қайрат Шерниязов және Шапен Ажғалиев сияқты көптеген көрнекті ғалымдар ғалымдар танытып отыр.

Бұндай жетістіктерді нақты ғылыми тұжырымдар түрінде сипаттайтын болсақ, төмендегідей мысалды келтіруге болады:

1. Кері $K(E)$ Д теориясы – жаңа математикалық құрылымдарды қалыптастыру арқылы тегіс емес модельдерге жалғастыру мүмкіндігін көздей отырып, жасанды интеллект (AI) пен машиналық оқытудың (ML) тегіс математикалық модельдері үшін нейрондық желілерді пайдаланбайтын тікелей формулалық шешімдер теориясы.

«Ғылым жолының сан алуандылығы» жалпы қағидасының тағы бір нұсқасы – машиналық оқыту мен жасанды интеллекттің тегіс есептерін компьютерлік (есептеуіш) диаметр есебінің кері оқылымы ретінде. Осындай ғылыми тұжырымдаманы жүзеге асыру барысындағы жоспар:

- Темиргалиев Н. және ТМжәнеҒЕИ. Попытка формализации задач искусственного интеллекта, машинного обучения, больших данных и нейронных сетей в расширенном Компьютерном (вычислительном) перечнике.

алғашқы кезеңде қазақтың компьютерлік (есептеуіш) диаметрі теориясын тегіс функциялар шегінен тыс кеңейту және оның жасанды интеллект (AI) пен машиналық оқыту (ML) есептерімен ықтимал байланысы жөнінде тек болжамды түсінік қана болғандықтан байланыстың нақты мазмұны мен математикалық мәнін ашу қажеттілігі туындады.

«Шындық күткеннен де асып түсті» дегендей, әртүрлі тұжырымдалған екі ғылыми бағыттың идеяларын ұзақ уақыт бойы терең зерделеу нәтижесінде ТМжәнеҒЕИ тарапынан олар мағынасы тұрғысынан **«Бір медальдің екі жағы»** екендігі туралы тұжырым жасауға негіз пайда болды.

2. Ковзю мен Макферсон кездейсоқтығы аясындағы Лехмердің сызықтық конгруэнтті тізбегі.

Лехмердің сызықтық конгруэнтті тізбегі 1948 жылы түзудің $y = ax + c$ теңдеуінен, $1, 2, \dots, N$ сандар тізбегін

$$x_{n+1} = ax_n + c \pmod{N} \quad (n \geq 0)$$

рекурренттік формуласы бойынша орынауыстыру арқылы жасалған.

1965 жылы Ковзю және Макферсон ұсынған кездейсоқтық тұжырымдамасы Лехмер тізбегіндегі N санына тәуелді a мен c сандарын осы тізбектің Фурье ақырлы тригонометриялық жіктелуіндегі нөлге ең жақын орналасқан нөлден өзгеше Фурье коэффициентінің координатасы мүмкіндігінше нөлден алыс болатындай таңдаудан тұрады. Осыған байланысты бұл әдіс «Спектралдық критерий» деп аталады.

Мүмкін, осы есептің бүкіл құндылығы математикада ең бастапқы іргелі қойылымға сүйенетін тұжырымның өзі де іргелі болып саналатындығында шығар.

Кремний алқабының астанасы Стэнфордта Дональд Кнут жұмыс істейді.



Дональд Кнут (Лекс Фридман, ғылыми журналист, 2025 жыл):

Дональд Кнут — компьютерлік ғылымдар мен математика саласындағы ең ұлы әрі ең ықпалды ғалымдардың бірі. Ол есептеу техникасы әлеміндегі Нобель сыйлығы деп аталатын Тьюринг сыйлығының 1974 жылғы лауреаты. «Бағдарламалау өнері» атты

көптомдық *magnum opus* фундаменталді еңбектің авторы.

Дональд Кнут алгоритмдердің есептеу күрделілігінің қатаң анализі саласына бірқатар шешуші үлес қосты, оның ішінде баршамыз жақсы көріп, кеңінен қолданатын асимптотикалық Үлкен О нотациясын кеңінен таратуы бар. Сондай-ақ ол компьютерлік ғылымдар саласының мамандары, физиктер, математиктер, жалпы алғанда ғалымдар мен инженерлер ғылыми мақалалар жазу және оларға көркем, жоғары сапалы пішін беру үшін кеңінен қолданады **мәтінге** терім жасауға мүмкіндік беретін *Latex* жүйесін жасады.

“Бағдарламалау өнері” (*The Art of Computer Programming*) атты Д.Э.Кнуттың монографиясының Компьютерлік ғылымдар әлеміндегі рөлі бүкіл Адамзат деңгейіне дейін көтерілген:

American Scientist журналы «Бағдарламалау өнері» еңбегін *Paul Dirac*тың кванттық механика бойынша еңбектері, *Albert Einstein*нің салыстырмалылық теориясы жөніндегі жұмыстары және басқа да санаулы іргелі зерттеулермен қатар XX ғасырдың физика-математика саласындағы 12 үздік монографиясының қатарына енгізді.

Кітаптың бірінші томының үшінші басылымының мұқабасында *Bill Gate*стың «Егер сіз өзіңізді шынымен мықты бағдарламашымын деп санасаңыз..., „Бағдарламалау өнері“ (Кнуттың) оқып шығыңыз..., ... Егер сіз бұл еңбекті толық оқып шыға алсаңыз, онда міндетті түрде маған түйіндемеңізді жіберіңіз» деген.

Енді монографияның өзіне жүгінейік:

3.3.4. Спектральный критерий

В этом разделе рассматривается особенно важный метод проверки качества линейных конгруэнтных генераторов случайных чисел. Все хорошие генераторы проходят проверку спектральным критерием; все генераторы, известные сейчас как плохие, фактически провалились при этой проверке. Таким образом, спектральный критерий является наиболее мощным известным до сих пор критерием и заслуживает особого внимания.

Өзінің монографиясының үш басылымының әрқайсысында Дональд Кнут осы тақырыптың сол кезеңдегі жағдайын сипаттап отырған, шыққан соңғы нұсқасында қосымша мәліметтермен бірге шамамен мазмұндау 50 бет мәтінді құрайды.

Мәтіннің шамамен төрттен бір бөлігінде 50 жыл бойы мыңдаған және он мыңдаған ғылыми жарияланымдарда (ең жоғары наукометриялық көрсеткіштерге карамастан) толық әрі түпкілікті шешімін таппаған мәселелер баяндалған. Ал

Темиргалиев Н. Элементарное построение линейной конгруэнтной последовательности Лехмера с той степенью случайности, с какой требованиям случайности отвечает спектральный тест Ковзю и Макферсона // [*Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева. Серия Математика. Информатика. Механика. 2018. Т. 123. № 2. С. 8-55.*](#)

[*Temirgaliyev N. Full spectral testing of linear congruent method with a*](#)

жұмысында 10 жолда есептің қойылымы, 10 жолда толық шешімі және де небәрі 1 жолда практикалық ұсынымға арналған толық шешім беру Математиканың құдіреті, сұлулығы мен тылсым сыры көрсетеді.

1948 жылы анықталған *Лехмердің кездейсоқ сандар генераторы* немесе максимал периодты *сызықтық конгруэнттік тізбек* анықтамасы бойынша $x_{n+1} = (ax_n + c) \bmod N, n \geq 0$ теріс емес бүтін сандардан тұратын $\langle x_n \rangle$ рекурренттік тізбек болып табылады, мұндағы $a > 1, N > a, c > 0$ бүтін сандары c мен N өзара жай, $a - 1$ саны N санының жай бөлгіштерінің еселігі және N саны 4 санына еселі болған жағдайда 4 санына еселі.

Сонымен қатар, $s(s \geq 2)$ -өлшемді $y_1 = (x_1, \dots, y_s), y_2 = (x_2, \dots, x_{s+1}), \dots, y_{N-s+1} = (x_{N-s+1}, \dots, x_N)$ тізбектері үшін

$$v_s(a, N) = \inf \left\{ \sqrt{m_1^2 + \dots + m_s^2} : m = (m_1, \dots, m_s) \in Z^s, \right.$$

$$\left. m \neq 0, \sum_{j=1}^s m_j a^{j-1} \equiv 0 \pmod{N} \right\}$$

орындалады.

Сонда мәселе берілген $s \geq 2, \tau \geq 2, \lambda \geq 1$ мәндері үшін N және a жұптарын $(a - 1)^\tau \equiv 0 \pmod{N}, (a - 1)^{\tau-1} \not\equiv 0 \pmod{N}, \lambda N = (a - 1)^\tau$ орындалатындай және $v_s(a, N)$ шамасы белгілі $v_s(a, N) \leq \gamma(s) N^{\frac{1}{s}}$ жоғарғы бағалау шарты жағдайында барынша үлкен болатындай етіліп таңдалуы қажет.

«Сикырлы» a және N сандары жағдайында «SC-спектралдық критерий» мәселесінің толық шешімі төмендегідей тұжырымдалады:

$$1^0. \text{ SC-2: } v_s^2(a, N; (a - 1)^2 = N) = (a - 1)^2 \left(1 - 2 \frac{a-2}{(a-1)^2} \right) = N \left(1 - 2 \frac{\sqrt{N}-1}{N} \right),$$

$$2^0. \text{ SC } (2 \leq s = \tau): N^{\frac{2}{s}} \left(1 - (b_s - 1) N^{-\frac{1}{s}} \right)^2 = (a - b_s)^2 \leq v_s^2(a, N; (a - 1)^s = N) \leq a^2 + 1 = N^{\frac{2}{s}} \left(1 + 2 N^{-\frac{1}{s}} + 2 N^{-\frac{2}{s}} \right).$$

$$3^0. \text{ SC } (2 \leq s < \tau, \lambda \geq 1): (N\lambda)^{\frac{2}{\tau}} \left(1 - (b_s - 1) (N\lambda)^{-\frac{1}{\tau}} \right)^2 = (a - b_\tau)^2 \leq v_s^2(a, N; (a - 1)^\tau = N\lambda, 1 \leq \lambda \leq (a - 1)^{\tau-s}) \leq a^2 + 1 = (N\lambda)^{\frac{2}{\tau}} \left(1 + 2(N\lambda)^{-\frac{1}{\tau}} + 2(N\lambda)^{-\frac{2}{\tau}} \right),$$

$$4^0. \text{ SC } (s > \tau \geq 2, \lambda \geq 1): v_s^2(a, N; (a - 1)^\tau = N\lambda, \lambda \geq 1) \leq \sum_{k=0}^{\tau} \binom{\tau}{k}^2,$$

мұндағы $(-b_m)$ саны $(a - 1)^m$ өрнегінің a дәрежелері бойынша жіктегендегі модулі бойынша ең үлкен теріс биномиалді коэффициенті: $b_2 = 2, b_3 = 3, b_4 = 4, b_5 = 10, b_6 = 20, b_7 = 35, b_8 = 56, b_9 = 126, b_{10} = 252, b_{11} = 462, b_{12} = 792, b_{13} = 1716, b_{14} = 3432, b_{15} = 6435, \dots$ және т.б.

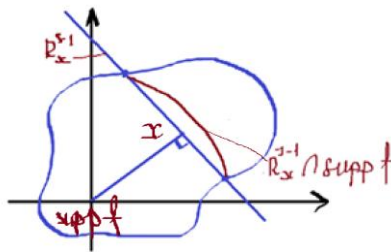
1^0 - 3^0 -пунктерінде бұрын белгілі болған жоғарғы бағалау, ары қарай жақсартылмайтын, «күшейтілген» реттік асимптотика түрінде дәлелденсе, 4^0 -пунктте қолданылмайтын жағдайды сипаттау арқылы толық көріністі аяқтайды.

a және N сандарын практикалық таңдау: $a = 4^{r_0} p_1^{r_1} \dots p_t^{r_t} + 1, N = 4^{u_0} p_1^{u_1} \dots p_t^{u_t}, 2 \leq s \leq \tau = \max \left\{ \left\lceil \frac{u_1}{r_1} \right\rceil; \dots; \left\lceil \frac{u_t}{r_t} \right\rceil \right\}.$

Барлық мүмкін болатын x_0, a, c, N сандарының Үлкен деректер жиынынан «сиқырлы» a және N сандарын тек *эксперименттік* жолмен бөліп көрсету екіталайлығы «ML-AI ғылымды толық алмастыра ала ма?» деген сұраққа берілетін ықтимал жауаптардың тағы бірі.

3⁰. Жасанды интеллектпен (AI) жалғасатын оқытушылы математикалық оқыту (ML) форматындағы Компьютерлік томография мен Компьютерлік (есептеуіш) диаметр К(Е)Д есептері арасындағы екі жолдық эквивалентті байланыс

$f(x)$ функциясының Радон түрлендіруі R^s кеңістігінде анықталған нақты мәнді функция болып табылады.



Сурет 1

$$(Rf)(x) := \int_{y \in R_x^{s-1} \cap \text{supp } f} f(y) dy =: R(f(y))(x),$$

мұндағы $R_x^{s-1} - 0x$ векторына перпендикуляр, x нүктесі арқылы өтетін $(s - 1)$ -өлшемді гипержазықтық (1-суретті қараңыз).

$f(x)$ функциясы өзінің $(Rf)(x)$ Радон түрлендіруі арқылы өрнектеледі. Айталық $\Omega = [0, 1]^s$ және $f \in C_0^\infty(\Omega)$, әрбір $x \in R^s \setminus \text{supp } f$ үшін $f(x) = 0$ болсын. Онда әрбір $x \in \Omega, x = (\theta, t) \in S^{s-1} \times R^1$ үшін

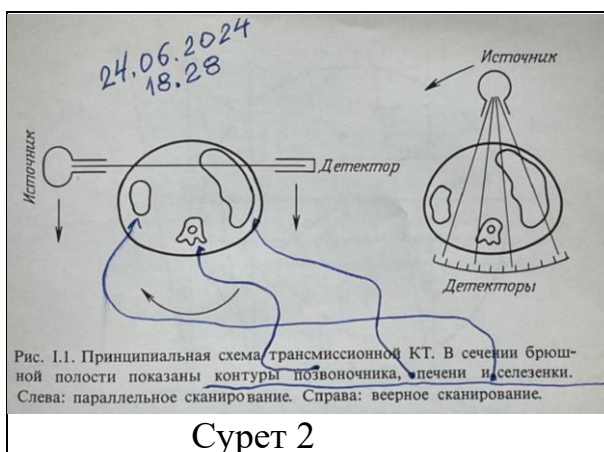
$$f(x) = \int_{\Omega} f(x) dx + \sum_k' \left(\frac{1}{|k|} \sum_{m=-\infty}^{\infty} Rf \left(\frac{k}{|k|}, \frac{m + k \cdot x}{|k|} \right) - \int_{\Omega} f(x) dx \right),$$

мұндағы

$$\theta = \frac{k}{|k|}, t = \frac{m + k \cdot x}{|k|},$$

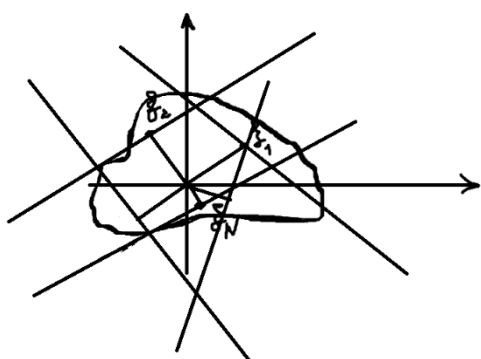
ал $\sum_k'$ таңбасы қосындылау $k_1 > 0$ ең үлкен ортақ бөлгіші 1-ге тең $k_1, \dots, k_s$ және $k_1 > 0$ болатын $k \in \mathbb{Z}^s$ бойынша жүргізілетіндігін білдіреді. тек

Мәліметтің ақырлы жиынымен ғана жұмыс істейтін компьютер шексіз объект ретінде функционалдық қатарды тікелей өңдей алмайтыны түсінікті. Сол себепті, мәселе $(Rf)(\xi_1), \dots, (Rf)(\xi_N)$ мәндерінің ақырлы жиыны негізінде ізделінді f тығыздық функциясын x нүктесінде алдын ала берілген кез келген дәлдікпен жуықтауын есептеуіш агрегатты құрудан тұрады.



Сурет 2

Сонымен қатар, теориялық математика тұрғысынан белгілі бір метрикада зерттеліп отырған дененің кез келген x нүктесіндегі ізделінді $f(x)$ тығыздық функциясын алдын ала берілген кез келген дәлдікпен жуықтауға мүмкіндік беретін алынған сандық мәліметті өңдеудің сәйкес алгоритмін түйіндерімен қоса оңтайлы таңдау мәселесі $K(E)D$ аясындағы $K(E)D-1$ есебі ретінде қарастырылады.



3-сурет

$K(E)D-3$ есебі $K(E)D-1$ аясында табылған оңтайлы есептеуіш агрегаттан артық болмайтын, яғни одан жақсы нәтиже бермейтін барлық есептеуіш агрегаттардың класын сипаттайды.

Компьютерлік томография есебі $K(E)D$ теориясында әзірленген функцияларды ақырлы ұйытқысы (свертка) арқылы оңтайлы жуықтау есебімен күтпеген жерден эквивалентті байланыста болып шықты (3-суретті

қараңыз).

$$\begin{aligned} & \sup_{\|f\|_{W_2^{\alpha(y)}(E_S)} \leq 1} \|f(x) - \sum_{k=1}^N f(\xi_k) \Phi_N(x - \xi_k)\|_{W_2^{\rho(y)}(E_S)} > < \\ & = \sup_{\|f\|_{W_2^{\alpha(y) \cdot \|y\|^{\frac{s-1}{2}}(S^{s-1} \times R^1)} \leq 1} \|f(x) - \sum_{k=1}^N (R^2)^{-1} Rf(\xi_k) R(\Phi_N(y - \\ & \quad \xi_k))(x)\|_{W_2^{\rho(y) \cdot \|y\|^{\frac{s-1}{2}}(S^{s-1} \times R^1)}, \end{aligned}$$

мұндағы $\Phi_N(x)$ – s айнымалының әрқасысы бойынша 1-периодты $x = (x_1, \dots, x_s)$ айнымалылы нақты мәнді функция.

«Ғылыми теориялар мен ашылымдардың қоғамның жалпы прогресіне қосқан үлесі (Вена университеті, 2016)»:

Вена университетінің Ректоры (И. Радон мысалында): «Көбінесе математикалық теориялар абстрактілі формада болады, олар тек кейде тазартылған әдістер ретінде қарастырылуы мүмкін болғанымен, кенеттен физикалық білім үшін құнды құрал болып, олардың жасырын күшін күтпеген жерден ашып береді».

Карл Зигмунд: «Иоганн Радон таза математика деп аталатын абстрактілі мәселелерді зерттеді және бүгінгі күні Радон түрлендіруі компьютерлік томографияның негізі болатындығын білмеді де. Олардың сан алуан қолданылулары “Жақсы теориядан ешқандай практика асып кетпейді” деген ережені растайды».

Осы тұрғыдан алғанда, небәрі екі жолдан тұратын бұл нәтиже (!!!) 1917 жылғы Иоганн Радонның іргелі жұмысынан бастап бүгінгі күнге дейінгі барлық еңбектерді, соның ішінде 1979 жылы медицина саласы бойынша Нобель сыйлығын алған А.Кормак пен Г.Хаунсфилдтің құрылғыларына берілген теориялық негіздемелерді, сондай-ақ кез келген наукометриялық көрсеткіштері бар журналдарда жарияланған жұмыстарды түпкілікті түрде күшейтуге үміткер бола алады.

Дәл осы

$$\begin{aligned} f(x) & \stackrel{B}{=} \sum_{k=1}^N R^{-1} f(\xi_k) R(\Phi(y - \xi_k))(x) + \alpha_N(B) \\ & \left(x \in S^{s-1} \times R^1; B = W_2^{\rho(y) \cdot (y_1^2 + \dots + y_s^2)^{\frac{s-1}{2}}}(S^{s-1} \times R^1) \right) \end{aligned} \quad (*)$$

эквиваленттілікті фундаменталды математика тілімен айтқанда, өрнек теориядан практикаға «ғажайып өтуді» көрсетеді: сол жақта «әрбір x -ке $f(x)$ санын сәйкес қоятын (жасырын, абстрақтылы объект) f ережесі»

мағынасындағы $f(x)$ функциясы болса, оң жағында дәл осы функцияны $|\alpha_N|$ -нен аспайтын қателікпен алмастыратын айқын формула беріледі.

Сонымен қатар, (*) формуласы $\sum_{k=1}^N R^{-1} f(\xi_k) R(\Phi(y - \xi_k))(x) \stackrel{B}{=} f(x) + \alpha_N(B)$ жазуында «оқытушылы машиналық оқыту» теориясындағы f функциясының барлық x нүктелеріндегі мәндерін $(\xi_1, Rf(\xi_1)), \dots, (\xi_N, Rf(\xi_N))$ деректері бойынша $\sup\{|\alpha_N(x)|: x \in S^{s-1} \times R^1\}$ қателікпен есептеу мүмкіндігін сипатап, КТ-есептерінің шешімі ретінде қарастырылғанда, жасанды интеллекттің (АІ) қалыптасуына әкелетін теориялық негіз болып табылады.

Инновациялық сипаттағы практикалық ұсыныстар, *жуықталатын функцияның тегістігіне есептеуіш агрегаттың автоматты түрде бейімделуі аясында*, келесідей тұжырымдалады: сарапталатын объектінің математикалық моделіне сәйкес, компьютерлік сканерлеудің алдын ала берілген дәлдікке сәйкес жықтау теоремасы негізінде сканерлеу жүргізілетін түйіндер саны анықталатын тікелей формулаларын қолдану ұсынылады. Бұндағы формула берілген дәлдікпен объектінің ізделінетін тығыздық функциясына жуықтауды қамтамасыз ететін алгоритмге түрленеді.

Келесі кестеде ақырлы ұйытқы (конечная свертка) арқылы функцияны оптималды жуықтау есебінен Радон түрлендірулері арқылы сол функцияны жуықтау есебіне өту көрсетілген.

1 ⁰ . Соболева W және Никольский-Бесов B кластары – сканерлеу бірқалыпты (тең кадамды) тордың түйіндерінде жүргізіледі:	
$\frac{1}{n^s} \sum_{\substack{k=(k_1, \dots, k_s) \\ k_j=1, \dots, n \ (j=1, \dots, s)}} f\left(\frac{k}{n}\right) \sum_{\substack{m=(m_1, \dots, m_s) \in Z^s \\ -n \leq m_j \leq n \ (j=1, \dots, s)}} \exp\left(2\pi i \left(m, y - \frac{k}{n}\right)\right)$	$\frac{1}{n^s} \sum_{\substack{k=(k_1, \dots, k_s) \\ k_j=1, \dots, n \ (j=1, \dots, s)}} (R^2)^{-1} Rf\left(\frac{k}{n}\right) \sum_{\substack{m=(m_1, \dots, m_s) \in Z^s \\ -n \leq m_j \leq n \ (j=1, \dots, s)}} \int_{y \in R_x^{s-1}} \exp\left(2\pi i \left(m, y - \frac{k}{n}\right)\right) dy$
2 ⁰ . Коробов E , Соболев SW және Никольский-Бесов-Аманов SB класстары – Коробов торларының сызықтық комбинациясы түрінде анықталған Қайрат Шерниязов торы	
$\sum_{\substack{\tau \in Z^s: \\ \tau_j > 0, \ \tau\ < n}} \frac{1}{\det A_{n,\tau}} \sum_{k \in K(n,\tau)} f(k(A_{n,\tau}^{-1})') \sum_{m \in \rho(\tau)} \exp\left(2\pi i \left(m, y - k(A_{n,\tau}^{-1})'\right)\right)$	$\sum_{\substack{\tau \in Z^s: \\ \tau_j > 0, \ \tau\ < n}} \frac{1}{\det A_{n,\tau}} \sum_{k \in K(n,\tau)} (R^2)^{-1} Rf(k(A_{n,\tau}^{-1})') \sum_{m \in \rho(\tau)} \int_{y \in R_x^{s-1}} \exp\left(2\pi i \left(m, y - k(A_{n,\tau}^{-1})'\right)\right) dy$
Тензорлық функционалдар көбейтінділері әдісі арқылы туындайтын Смоляк типті торлар.	
$\sum_{(v_1, \dots, v_s) \in \Omega \subset Z_{v_0}^s} \frac{1}{2^{v_1+\dots+v_s}} \sum_{k_1=0}^{2^{v_1}-1} \dots \sum_{k_s=0}^{2^{v_s}-1} f\left(\frac{k_1}{2^{v_1}}, \dots, \frac{k_s}{2^{v_s}}\right) \left\{ \prod_{j=1}^s \sum_{n_j=-2^{v_j}-1}^{2^{v_j}-1} [\lambda_{n_j}^{(v_j)}(j) - \right.$ $\left. - \operatorname{sgn}(v_j - v_j^{(0)}) (1 + (-1)^{k_j} \lambda_{n_j}^{(v_j-1)}(j)) \exp\left(2\pi i n_j \left(y_j - \frac{k_j}{2^{v_j}}\right)\right) \right\}.$	$\sum_{(v_1, \dots, v_s) \in \Omega \subset Z_{v_0}^s} \frac{1}{2^{v_1+\dots+v_s}} \sum_{k_1=0}^{2^{v_1}-1} \dots \sum_{k_s=0}^{2^{v_s}-1} (R^2)^{-1} Rf\left(\frac{k_1}{2^{v_1}}, \dots, \frac{k_s}{2^{v_s}}\right) \int_{y \in R_x^{s-1}} \left\{ \prod_{j=1}^s \sum_{n_j=-2^{v_j}-1}^{2^{v_j}-1} [\lambda_{n_j}^{(v_j)}(j) - \right.$ $\left. - \operatorname{sgn}(v_j - v_j^{(0)}) (1 + (-1)^{k_j} \lambda_{n_j}^{(v_j-1)}(j)) \exp\left(2\pi i n_j \left(y_j - \frac{k_j}{2^{v_j}}\right)\right) \right\} dy.$

3. Алгебралық сандар теориясына негіздегі квази-Монте-Карло әдісі (С.М. Воронин: «Шынайы математиканың тынысы – Ферма мәселесінен квадратуралық формулаларға дейін»)

Жуықтап интегралдау есебі АҚШ-та атом бомбасын жасау жұмыстары барысында ерекше өзектілікке ие болды. Сол кезеңде американдық математик фон Нейман қазіргі кезде кеңінен белгілі «Монте-Карло әдісін» ұсынды. Кейінірек кеңестік математик Н.М. Коробов бұл есеп үшін ЭЕМ тұрғысынан анағұрлым үнемді, сандар теориясына негізделген жаңа тәсілді енгізді, ары қарай бұл бағытта қарқынды зерттеулер Германия Федеративтік Республикасында (Э. Хлавка), Қытайда (оның ішінде өз елінің ядролық жобасына қатысқан ҚХР Ғылым академиясының вице-президенті Хуа Ло-Кен және академик Вань Юань) және басқа да көптеген елдердің математиктері тарапынан жалғастырылды.

Алайда осы халықаралық деңгейдегі ғылыми мектептердің барлық күш-жігеріне қарамастан, бірқалыпты үлестірілген торларды құрудың тиімді алгоритмін табу мәселесі толық шешілмеді.

Н. Темирғалиевтің негізгі жетістіктердің бірі – осы бағыттағы (1989 жыл) көп уақыт бойы шешілмей келген, әртүрлі елдер математиктерінің талпыныстарына қарамастан күрделі болып қалған және американдық «Contemporary Mathematics» журналында «сандық интегралдаудың орталық мәселесі» деп аталып, оның өзектілігі компьютерлік технологиялардың қарқынды дамуымен түсіндірілген есепті шешуі болды.

Ізделінетін көпөлшемді

$$x_k = (x_k^{(1)}, \dots, x_k^{(s)}) \quad (k = 1, 2, \dots, N)$$

кездейсоқ тізбек Монте-Карло әдісінен

$$x_k^{(1)} \equiv a_1 k \pmod{N}, \dots, x_k^{(s)} \equiv a_s k \pmod{N},$$

ережесі бойынша алынады, мұнда шексіз өспелі оң бүтін N үшін белгілі бір алгоритм бойынша $a_1, \dots, a_s$ оң бүтін сандары есептеледі. Осы сандарға сәйкес келетін

$$\xi_k(a) = \left(\left\{ \frac{a_1}{N} k \right\}, \dots, \left\{ \frac{a_s}{N} k \right\} \right) \equiv \left(\left\{ a \frac{k}{N} \right\} \right) \quad (k = 1, \dots, N) \quad (*)$$

s -өлшемді тізбек ($\{\dots\}$ – бөлшек бөлік, $a = (a_1, \dots, a_s)$) бірқалыпты үлестіріледі.

s – оң бүтін сан болсын. s -өлшемді $[0,1]^s$ бірлік кубындағы $\{\eta_k\}_{k=1}^N$ ақырлы нүктелер жиыны тор деп, ал η_k – түйіндер деп аталады.

$[0,1]^s$ бірлік кубындағы $\{\eta_k\}_{k=1}^N$ торы берілсін.

$$D_s(\eta_1, \eta_2, \dots, \eta_N) = \sup \left\{ \left| \frac{G_J}{N} - \frac{|J|}{1} \right| = \left| \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N \chi_J(\eta_k) - \prod_{j=1}^s (b_j - a_j) \right| : J = \prod_{j=1}^s [a_j, b_j] \subset [0,1]^s \right\}$$

саны $\{\eta_k\}_{k=1}^N$ торының *дискрепансы* (алғашында «интенсивтілік дисперсиясы» ретінде зерттелген, ал терминнің енгізілуі ван дер Корпут есімімен байланыстырылады) деп аталады, мұндағы $J = [0,1]^s$ өстеріне параллель қабырғалы параллелепипед, $|J|$ – оның s -өлшемді көлемі, G_J – J параллелепипедіндегі $\eta_1, \dots, \eta_N$ мүшелерінің саны, ал $\chi_B(x)$ – J жиынының сипаттамалық функциясы.

Дискрепанс — $\eta_1, \dots, \eta_N$ торының J ішіндегі $\frac{G_J}{N}$ үлесінің идеал $\frac{|J|}{1}$ бірқалыпты үлестірілу мәнінен ауытқуын сипаттайтын сандық өлшем болып, нүктелердің кеңістікте «жақсы» үлестірілуінен «нашарын» сандық түрде ажыратуға мүмкіндік береді.

$\{\eta_k^{(N_t)}\}_{k=1}^{N_t}$ торлар тізбегі $[0,1]^s$ бірлік кубында жатсын, мұндағы $\{N_t\}_{t=1}^\infty$ – жеткілікті тұрғыда тығыз (көпмүшеліктен жылдам емес) өспелі оң бүтін сандар тізбегі берілсін, егер қандай да бір оң $c(s)$ және $\beta(s)$ шамалары үшін барлық $t \geq 1$ мәндерінде

$$D_s \left(\eta_1^{(N_t)}, \eta_2^{(N_t)}, \dots, \eta_{N_t}^{(N_t)} \right) \leq c(s) \frac{\ln^{\beta(s)} N_t}{N_t}$$

теңсіздігі орындалса, онда тізбек бірқалыпты үлестірілген деп аталады.

Тор құрастыру мәселесіне тоқталайық. 1959 жылы Н.М. Коробов кез келген оң бүтін N үшін N санымен өзара жай болатын және олар арқылы құрылған (*) торы бірқалыпты үлестірілген болып табылатын $a_1, \dots, a_s$ бүтін сандарының бар екенін дәлелдеді. Кейіннен (*) түріндегі торлар 1962 жылы Э.Хлавка тарапынан басқа пайымдаулар негізінде қайта ашылды. Сонымен қатар, бөлгіштер (дивизорлар) теориясын қолдану да дәл осындай типтегі торларға әкеледі.

(*) түріндегі торларды құрастыруға қатысты теориялық және практикалық қызығушылық, атап айтқанда, келесі жағдаймен түсіндіріледі. Жалпы жағдайда N көлемді торды сипаттау үшін sN нақты сан қажет. N көлемі тәуелсіз $(N, a_1(N), \dots, a_s(N)) \in \mathbb{Z}^{s+1}$ түріндегі $s+1$ бүтін сандармен толық анықталуы (және де $\asymp N$ элементар арифметикалық амалдармен толық есептеледі) (*) түріндегі торлардың артықшылығы болып табылады. Сонымен қатар, тордың әрбір түйінінің әрбір координаты кіші N бөлімді қарапайым бөлшек түрінде беріледі.

Мысалы, $s = 10$ өлшемінде және түйіндер саны $N = 10^6$ болған жағдайда, ЭЕМ жадында торды сақтау үшін $sN = 10^7$ көлем қажет болса, (*)

типті тор жағдайында сақтау тек $s + 1 = 11$ бүтін сан арқылы, N көлемге тәуелсіз түрде жүзеге асырылады. Осылайша, бірқалыпты үлестірілген (*) торлар жағдайында, С.М. Никольскийдің ұсынысы бойынша «Коробов торы» деп аталған бұл құрылымда акпараттың sN көлемінен $s + 1$ көлеміне дейінгі **аса жоғары деңгейдегі сығылуы** байқалады. Бұл өз кезегінде ЭЕМ жадын өте үнемді пайдалануға мүмкіндік береді.

$$l \geq 3 - \text{жай сан, } \theta = \cos \frac{2\pi}{l} + i \sin \frac{2\pi}{l} = e^{i \frac{2\pi}{l}} \text{ және}$$

$$N(m) = \prod_{k=1}^s (m_1 + m_2 \theta^k + \dots + m_s \theta^{(s-1)k}),$$

болсын, мұндағы

$$s = l - 1, \quad m = (m_1, \dots, m_s) \in Z^s.$$

Бірқалыпты үлестірілген торларды құру алгоритмі

Теорема А (Е.А. Баилов, М.Б. Сихов, Н. Темиргалиев; *Журнал вычислительной математики и математической физики*, 2014, 54-том, №7, 1059–1077-беттер). $l = s + 1 \geq 3$ жай және $r > 1$ сандары берілсін және $R > 1$,

$$E = \Gamma_R \equiv \{m = (m_1, \dots, m_s) \in Z^s : \bar{m}_1 \cdot \dots \cdot \bar{m}_s \leq R\}, \quad \bar{m}_j = \max\{1, |m_j|\} \quad (j = 1, \dots, s)$$

болсын. Онда

1-қадам. $K(E) = \prod_{m \in E} N(m)$ шамасы есептелінеді.

2-қадам. Эратосфен елегі әдісі арқылы $(1, 18s \ln K(E))$ аралығындағы барлық жай сандар табылады.

3-қадам. Әрбір $p, p \equiv 1 \pmod{l}$, $p \in (1, 18s \ln K(E))$ жай санын тікелей тексеру арқылы $K(E)$ санына бөлінбейтін p саны анықталады.

4-қадам. $\xi_k(a) = \left(\frac{k}{p}, \left\{ \frac{k}{p} a^{\frac{p-1}{l}} \right\}, \dots, \left\{ \frac{k}{p} a^{\frac{p-1}{l}(s-1)} \right\} \right) \quad (k = 1, \dots, p)$ торын тек $T \ln \ln T$ қарапайым арифметикалық амалдарды орындау арқылы құруға мүмкіндік беретін $a^{\frac{p-1}{l}} \not\equiv 1 \pmod{p}$ шартын қанағаттандыратын бүтін a саны табылады және де бұл тор

$$D_s(\xi_1(a), \dots, \xi_p(a)) << \frac{\ln^{2s} T}{T}$$

теңсіздігін қанағаттандырады
алгоритімі негізінде

$$p \equiv 1 \pmod{l}, \quad p \leq c(s) R \ln^s R \equiv T$$

шарттарын қанағаттандыратын жай p саны және a , $(a, p) = 1$, $a^{\frac{p-1}{l}} \not\equiv 1 \pmod{p}$ болатын оң бүтін a саны бар болады.

Алайда аталған алгоритмді іс жүзінде жүзеге асыру жеткілікті дәрежеде еңбекті қажет ететін үдеріс болып табылады. Сондықтан $\{\xi_k(a)\}_{k=1}^p$ торын табу үшін есептеу эксперименттеріне жүгінейік.

Айталық

$$b_r(x) = \sum_{m=(m_1, \dots, m_s) \in \mathbb{Z}^s} (\bar{m}_1 \dots \bar{m}_s)^{-r} e^{2\pi i(m_1 x_1 + \dots + m_s x_s)},$$

мұндағы $r > 1$ және $\bar{m}_j = \max\{1, |m_j|\}, j = 1, \dots, s$.

Теорема В (М.Б. Сихов, Н. Темиргалиев; *Математические заметки*, 2010, 87-том, №6, 948–950-беттер).

Берілген $r > 1$ және $s = 1, 2, \dots$, үшін кез келген оң бүтін p саны және кез келген бүтін санды $(a_1, \dots, a_s)$ векторы үшін

$$c_3(s) \frac{(\ln p)^{\frac{s-1}{2}}}{p} \leq D_s \left[\left\{ \left(\frac{a_1}{p} k, \dots, \frac{a_s}{p} k \right) \right\}_{k=1}^p \right] \leq c_1(s) \frac{(\ln p)^{\beta_1(s)}}{p}$$

теңсіздігі

$$\left| \frac{1}{p} \sum_{k=1}^p b_r \left(\frac{a_1}{p} k, \dots, \frac{a_s}{p} k \right) - 1 \right| \leq c_2(s) \frac{(\ln p)^{\beta_2(s)}}{p}$$

теңсіздігі орындалғанда және тек сол жағдайда орындалатындай c_1, c_2, c_3, β_1 және β_2 оң сандары табылады.

Осыдан r оң бүтін мәнді қабылданғанда ғана орын алатын $b_r(x)$ функциясы элементар функция түрінде өрнектелетін жағдайларда

$$\left(\frac{k}{p}, \left\{ \frac{a^{\frac{p-1}{l}}}{p} k \right\}, \dots, \left\{ \frac{a^{\frac{p-1}{l}(s-1)}}{p} k \right\} \right) (k = 1, 2, \dots, p)$$

торының бірқалыпты үлестірілуін анықтау

$$\Delta(s, r, a, p) \equiv \left| 1 - \frac{1}{p} \sum_{k=1}^p b_r \left(\frac{k}{p}, \left\{ \frac{a^{\frac{p-1}{l}}}{p} k \right\}, \dots, \left\{ \frac{a^{\frac{p-1}{l}(s-1)}}{p} k \right\} \right) \right|$$

шамасын есептеуге алып келеді, мұндағы r оң бүтін сан болған жағдайда $b_r(x)$ функциясы Бернуллидің алгебралық көпмүшесі болып табылады.

r санының кейбір мәндері үшін $b_{r(x)}$ функцияларын жазайық.

$r = 4$ жағдайында:

$$\sum_{m=(m_1, \dots, m_s) \in Z^s} (\overline{m_1} \dots \overline{m_s})^{-4} e^{2\pi i(m, x)} = \prod_{j=1}^s \left[1 + \frac{\pi^4}{45} - \frac{2\pi^4}{3} x_j^2 (1 - x_j)^2 \right],$$

$r = 6$ жағдайында:

$$\sum_{m=(m_1, \dots, m_s) \in Z^s} (\overline{m_1} \dots \overline{m_s})^{-6} e^{2\pi i(m, x)} = \prod_{j=1}^s \left[1 + \frac{(2\pi)^6}{6!} \left(\frac{1}{42} - \frac{1}{2} x_j^2 + \frac{5}{2} x_j^4 - 3x_j^5 + x_j^6 \right) \right],$$

$r = 8$ жағдайында:

$$\sum_{m=(m_1, \dots, m_s) \in Z^s} (\overline{m_1} \dots \overline{m_s})^{-8} e^{2\pi i(m, x)} = \prod_{j=1}^s \left[1 + \frac{(2\pi)^8}{8!} \left(\frac{1}{30} - \frac{2}{3} x_j^2 + \frac{7}{3} x_j^4 - \frac{14}{3} x_j^6 + 4x_j^7 - x_j^8 \right) \right],$$

$r = 10$ жағдайында:

$$\begin{aligned} & \sum_{m=(m_1, \dots, m_s) \in Z^s} (\overline{m_1} \dots \overline{m_s})^{-10} e^{2\pi i(m, x)} = \\ & = \prod_{j=1}^s \left[1 + \frac{(2\pi)^{10}}{10!} \left(\frac{5}{66} - \frac{3}{2} x_j^2 + 5x_j^4 - 7x_j^6 + \frac{15}{2} x_j^8 - x_j^9 + x_j^{10} \right) \right]. \end{aligned}$$

Жүргізілген есептеу эксперименттерінің нәтижелері кесте түрінде берілген, мұндағы p – тордағы түйіндер саны, ал $a - (a, p) = 1$, $a^{\frac{p-1}{l}} \not\equiv 1 \pmod{p}$ шартын қанағаттандыратын бүтін сан.

Есептеулер келесі тәртіппен ұйымдастырылады.

$l = s + 1 \geq 3$ жай саны және $r \geq 2$ бүтін саны берілсін және $p, p \equiv 1 \pmod{l}$ шартын қанағаттандыратын жай сандар өсу ретімен жазылады. Олардың ішінен $a^{\frac{p-1}{l}} \not\equiv 1 \pmod{p}$ шартын қанағаттандыратын $a = a(p, s)$ оң бүтін саны табылатын p сандары таңдалынып және әрбір осындай $a(p, s)$ саны үшін

$$a_t \equiv a^{\frac{p-1}{l}(t-1)} \pmod{p}, 1 \leq a_t < p (t = 2, \dots, s), a_1 \equiv 1,$$

шартын қанағаттандыратын оң бүтін

$$a_2 = a_2(a, p, s), \dots, a_s = a_s(a, p, s)$$

сандары анықталады. Ары қарай

$$\Delta \equiv \Delta(s, r, p, a) = \beta_p 10^{-\tau}, 1 \leq \beta_p < 10$$

шамалары есептеледі.

Алынған $\Delta(s, r, p, a)$ мәндері бірдей $\tau (\tau = 1, 2, \dots)$ көрсеткіштері бойынша топтарға бөлінеді. Осы топтардың әрқайсысынан кестеге ең аз p түйіндер саны мен Δ қателіктері ең кіші болатын $a_2, \dots, a_s$ коэффициенттерінің мәндері енгізіледі.

Кестеде коэффициенттер жолдар бойынша рет-ретімен нөмірленеді. Бұл ретте a параметрі екінші бағанға енгізіледі (бірінші баған p түйіндер саны), a_2 коэффициенті үшінші бағанға, әрі қарай дәл осылай s айнымалы жағдайына дейін жалғасады.

$s = 6, s = 10, s = 12$ жағдайлары сәйкесінше 1–3-кестелерде келтірілген

1-кесте – $s = 6$ болғандағы $a_2, \dots, a_s$ коэффициенттерінің және $\Delta(s, r, p, a)$ шамаларының мәндері

p	a		a_3	a_4	a_5	a_6	$\Delta(s, r, p, a)$	
							$r = 4$	$r = 6$
379	2	125	86	138	195	119	7.6E-01	1.4E-01
421	2	359	18	176	324	25	5.9E-01	1.1E-01
449	2	359	18	176	324	25	5.7E-01	1.1E-01
463	2	118	34	308	230	286	5.4E-01	1.1E-01
1009	2	105	935	302	431	859	9.3E-02	5.6E-03
...	...	...	...	...	...	...	...	...
75209	2	66662	23270	39115	63309	26732	9.8E-07	1.2E-10
94207	2	13212	85580	10546	1599	23620	8.5E-07	1.6E-10
109537	2	99712	28528	17583	96411	37901	3.3E-07	2.5E-11
215503	2	57262	58499	206609	160864	149639	7.2E-08	2.7E-12
243671	2	135142	218714	155088	28773	182619	5.2E-08	1.9E-12
476981	2	8824	115073	388584	325788	465806	8.1E-09	1.3E-13
501019	2	130214	200798	32219	332779	353434	8.7E-09	1E-13
965189	2	863106	758445	225078	651860	166036	9.1E-10	3.9E-15

2-кесте – $s = 10$ болғандағы $a_2, \dots, a_s$ коэффициенттерінің және $\Delta(s, r, p, a)$ шамаларының мәндері

p	a		$\Delta(s, r, p, a)$
-----	-----	--	----------------------

		$a_2, \dots, a_{10}$	$r = 4$	$r = 6$	$r = 8$
23231	2	690,9680,9394,21943, 5341,572,21544,9883,9538	7,1E-01	3.9E-02	3.3E-03
25873	2	16747,24562,10860,11103, 18563,10466,10400,17637,671	8.5E-01	5.7E-02	5E-03
28183	2	18418,12136,1475,26321, 4395,5534,15484,535,17763	6.5E-01	4.2E-02	3.7E-03
29569	2	4699,22127,10169,627, 18942,5768,18628,8732,19465	6.1E-01	3.7E-02	3E-03
117833	2	14328,26498,5418,94990, 45570,14307,79109,38125,99045	9.3E-02	3.6E-03	2E-04
298651	2	230692,86617,6507,92918, 62382,231258,147802,52965,192068	9.8E-03	9E-05	1.1E-06
311323	2	275448,6343,21988,72982, 308503,298848,169474,258440,286586	9E-03	7.1E-05	7.5E-07
347887	2	103500,113496,83558,130067, 99148,195161,148506,27566,59713	9.8E-03	1.2E-04	2.1E-06

3-кесте – $s = 12$ болғандағы $a_2, \dots, a_s$ коэффициенттерінің және $\Delta(s, r, p, a)$ шамаларының мәндері

p	a	$a_2, \dots, a_{12}$	$\Delta(s, r, p, a)$		
			$r = 4$	$r = 6$	$r = 8$
232961	2	171101,42214,134770,103107,40199,148535, 72662,111175,189142,142105,168035	5E-01	2.2E-02	1.6E-03
246247	2	77327,95275,112179,168711,241931,167600, 25590,203285,241950,159331,112086	7.5E-01	3.6E-02	2.6E-03
251057	2	136464,19264,24649,39450,89549,15261, 59289,157,85003,11764,104038	8.3E-01	4.5E-02	3.4E-03
251707	2	44381,65886,6347,26074,93115,11289, 120179,244576,166495,103903,46803	9.3E-01	5.1E-02	3.5E-03
255763	2	211008,129972,176812,86160,47951,60328, 110351,24525,118421,244794,108398	8.6E-01	5.3E-02	4.6E-03
258337	2	257215,225536,118868,190333,91073,117546, 123595,53379,42946,123607,39915	8E-01	4.7E-02	4.2E-03

Бұл мәселелердің неғұрлым кеңейтілген баяндалуы
Темирғалиев Н. К вопросу о научно-исследовательской и научно-методологической отчетности и контроле//Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия Математика. Компьютерные науки. Механика. 2026. Т. 153. № 4. С. 6–91.

еңбегінің 44-66 беттерінде берілген.

Осы арқылы біз Web of Science базасының Q1 квантилін журналға беру Математика, Компьютерлік ғылымдар және Механика бағыттары бойынша Қазақстан ғылымының дамуына нақты қолдау болар еді деген пікірімізді тағы да атап өткіміз келеді.

Журналда жарияланған мақалалардан көрініп тұрғандай, қазіргі уақытта халықаралық деңгейдегі шешілген ғылыми мәселелердің авторлары әрі «Журнал санының бағдарлаушы мақалаларының» авторлары негізінен Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті жанындағы Теориялық математика және ғылыми есептеулер институты (ТМҒЕИ) ғылыми-зерттеу институтының қызметкерлері болып табылады. Сондықтан журналдың өтінішін қолдау Қазақстандағы Математика, Компьютерлік ғылымдар және Механика салаларын дамыту мақсатына көрсетілген маңызды ұйымдастырушылық қолдау болар еді. Бұл мақсатқа журнал санының «бағдарлаушы мақаласы» форматы арқылы халықаралық ғылым деңгейіне көтерілу, сондай-ақ еліміздегі және шетелдегі басқа ғылыми ұйымдардың мамандарын тарту және олармен ынтымақтастық орнату арқылы қол жеткізу көзделеді. Осы бағытта Журналдың редакциялық алқасы көптеген отандық және шетелдік ғылыми ұжымдарға жүйелі түрде ынтымақтастық туралы ұсыныстар жасап келеді. Сонымен қатар, журналдың жоғары ғылыми-метриялық көрсеткіштерге ие болуы халықаралық ғылыми қауымдастық өкілдерін журнал санының «бағдарлаушы мақалаларының» жариялауға ынталандырар еді. Өйткені ғылыми серпіліс жасаған әрбір зерттеуші түбегейлі жаңа нәтижелерді жариялаудың қаншалықты күрделі екенін жақсы біледі.

Қорытындылай келе, «Журнал санының бағдарлаушы мақаласы» ұғымы арнайы айдар ретінде енгізілмей-ақ, журнал алғаш «Еуразия университетінің хабаршысы», кейін серияларға бөлінбей «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің хабаршысы» атауларымен жарық көрген жылдардан бастап осындай сипаттағы жарияланымдарды тұрақты түрде жариялап келді:

Темиргалиев Н. Теоретико-числовые методы и теоретико-вероятностный подход к задачам Анализа. Теория вложений и приближений, абсолютная сходимость и преобразования рядов Фурье//Вестник Евразийского университета - 1997. 3. -С. 90-144.

Темиргалиев Н. Компьютерный (вычислительный) перечень. Алгебраическая теория чисел и гармонический анализ в задачах восстановления (метод Квази-Монте Карло). Теория вложений и приближений. Ряды Фурье // Вестник Евразийского национального университета им. Л. Н. Гумилева. Спец. выпуск, посвященный научным достижениям математиков ЕНУ им. Л. Н. Гумилева - 2010. -С. 1-194

3. Ғылым – сенімді ізденістік білімдердің жиынтығы

Көпсалалы «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Хабаршысы. Математика, Компьютерлік ғылымдар, Механика сериясы» журналы Математика, Компьютерлік ғылымдар және Механика салалары бойынша жаңа ғылыми нәтижелерді қамтитын түпнұсқа зерттеу жұмыстарын зерттеу бағыттары мен бөлімдеріне шектеу қоймай, Журнал талаптарының барлығы сақталған жағдайда жариялайды. Бұл ретте

жекелеген мамандану шеңберінде, принциптік маңыздылығы тұрғысынан да аяқталған сипаттағы нәтижелерге ерекше назар аударылады. Жаңа әрі түпнұсқалық есептердің қойылымдары, сондай-ақ олардың өміршеңдігін көрсететін иллюстрациялық нәтижелер ерекше қолдау табады.

«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Хабаршысы. Математика, Компьютерлік ғылымдар, Механика сериясы» журналы математика мен компьютерлік ғылымдардың тоғысында орналасқан, соның ішінде әртүрлі математикалық модельдерді сипаттайтын жалпы жуықтау теориясының есептерін қамтитын мақалаларды да жариялайды. Сонымен қатар, Журнал зерттелетін объектілердің тегістігіне қатысты кең ғылыми ұстанымды қолдайды, мұнда ақырлы рет дифференциалданатын және аналитикалық объектілерден бастап, топологиялық құрылымдардың белгілі бір аналогтарымен жабдықталған жаңа математикалық құрылымды мүлдем тегіс емес объектілерге дейінгі мәселелер қарастырылады. Осындай өлшемдер мен қағидаттар механика саласындағы зерттеулерге де қолданылады.

3.1. Журналдың стандартты бөлімдері. Журнал теориялық және қолданбалы зерттеулердің барлық негізгі бағыттары бойынша мақалаларды ешқандай шектеусіз қарастыруға қабылдайды. Олардың қатарына математикалық анализ, функциялар теориясы, функционалдық анализ, алгебра, геометрия, топология, дифференциалдық теңдеулер, дербес туындылы теңдеулер, ықтималдықтар теориясы, кездейсоқ процестер, математикалық статистика, оңтайлы басқару, сандар теориясы, математикалық логика, алгоритмдер теориясы, дискретті математика, есептеу математикасы, анализ есептеріне ықтималдық-теориялық тәсілдер; компьютерлік графика және визуализация, компьютерлік қауіпсіздік, компьютерлік көру және бейнелерді тану, цифрлық білім беру, бағдарламалық қамтамасыз ету, теориялық информатика, деректер қорлары және деректерді зияткерлік талдау, ойын индустриясы және бағдарламалық инженерия, табиғи тілді өңдеу, жасанды интеллект, машиналық оқыту, «Икемді» есептеулер – бұлыңғыр жүйелер, сигналдарды өңдеу және т.б.; теориялық механика, қолданбалы механика және қозғалысты басқару, гидродинамика, аэромеханика, газдық және толқындық динамика, серпімділік теориясы, пластикалық теориясы, композиттер механикасы да жатады.

Журналда жарияланатын мақалалардың тақырыптық аясы математика саласының әртүрлі, атап айтқанда, алгебралық сандар теориясы, ықтималдықтар теориясы, өлшемдер теориясы, күрделілік теориясы, математикалық анализ, функционалдық анализ, комплекстік анализ, жуықтау теориясы, есептеу математикасы, тригонометриялық және ортогонал қатарлар теориясы, енгізу теориясы және басқа да бағыттарынан алынған зерттеу әдістерін қолданатын есептердің кең спектрін қамтиды. Жарияланған мақалалардың кейбір тақырыптары мен бағыттарын атап өтсек: көпөлшемді және шексіз өлшемді есептер, кері және дұрыс қойылмаған есептер, машиналық оқыту, Монте-Карло және квази Монте-Карло әдістері, көпөлшемді сандық интегралдау мен дифференциалдау, дәл

емес мәліметтер, сандық анализ, оңтайландыру, ғылыми есептеулер, көпөлшемді есептердің шешілетіндігі, жуықтау теориясы, сығылған есептеулер, дискретті есептер, дифференциалдық теңдеулер, жасанды интеллект, информатика, бейнелерді анықтау, үлестірілген есептеулер, механизмдер механикасы, тұтас орта механикасы. Сонымен қатар, ақпараттық функционалдарды есептеу кезіндегі рұқсат етілетін қателіктер шектерін қызметтік қолдау ретінде қарастыра отырып, дәл мәлімет бойынша жуықтау қателіктерінің ретін сақтайтын әртүрлі оңтайландыру есептерін шешу барысында пайда болатын жаңа есептеу агрегаттары ұсынылатын мақалалар да жарияланады.

3.2. «Журнал санының бағдарлаушы мақаласы» жаңа қойылымдар мен жаңа шешу әдістеріне негізделген белгілі бір тақырыпқа немесе бағытқа арналады және кейінгі жаңа зерттеулерді белсендіруге мүмкіндік береді. Мұндай мақалалар көлемі мен форматына ешқандай шектеусіз жарияланады, бұл ғылымды қолдаудың бір түрі ретінде Журналдың ғылыми алаңын жаңа идеяларды халықаралық кеңістікте егжей-тегжейлі баяндау арқылы бекітуге және оларды талқылауға ұсыну қағидатын іске асырады. Қазіргі уақытта Журналда осындай 21 мақала жарияланған, олар жалпы 650 бетті құрайды. Соңғы жарияланған мақала: «Кері $K(E)D$ есебі AI ML -мәселесін (нейрожелілерді қолданбай) кез келген тегіс математикалық модель үшін тікелей формулалық шешім ретінде қарастыру және тегіс емес есептер үшін өз «топологиялары» бар жаңа математикалық құрылымдарды құру арқылы әрі қарай дамыту идеясы ретінде» .

Журналдың ұзақ мерзімді жоспарлары аясында «Журнал санының тірек мақаласы» айдарында әлі де қамтылмаған басқа да тақырыптар мен бағыттар өз кезегін күтуде:

Бағыт 1. Компьютерлік (есептеуіш) диаметр ($K(E)D$) – Жуықтау теориясы, Есептеу математикасы және Сандық талдау салаларындағы белгілі және жаңа ұғымдардың синтезі. К. Флетчердің айтуынша, ол «есепті тұжырымдауды, математикалық анализді, алгоритм құруды және компьютерлік бағдарламаны нәтижелер беретін деңгейге дейін жеткізуді өз құрамдас бөліктері ретінде қамтиды».

Тақырып 2. Функциялар кластары (және кеңістіктері), А. Н. Колмогоровтың айтқандай, «Біз көппіз» деген мәселені шешуге мүмкіндік береді, яғни «көпшілікті» ғылыми жарияланымдармен қамтамасыз етуге жол ашады

Бағыт 3. Тікелей қолдануға арналған математикалық құралдар: сандық интегралдау есептері мен кездейсоқ сандар теориясындағы гармоникалық анализбен үйлестірілген алгебралық сандар теориясы.

Бағыт 4. Тікелей қолдануға арналған математикалық құралдар: бастапқы және шекаралық шарттардың нүктедегі мәндері бойынша дербес туынды теңдеулер шешімдерін дискретизациялау, функцияларды жуықтау және сандық анализ есептерінде гармоникалық анализбен үйлестірілген функционалдардың тензорлық көбейтінділері

Бағыт 5. Иррегулярлы үлестірімдер және квази-Монте Карло әдісі – К. Ротқа сәйкес ХХІ ғасырдағы математика-информатика саласындағы кең қолданысты, перспективті зерттеу бағыты

Тақырып 6. $K(E)D$ аясындағы функцияны жуықтау есебі

Тақырып 7. $K(E)D$ аясындағы функцияның сандық дифференциалдау есебі

Тақырып 8. $K(E)D$ аясындағы дербес туындылы теңдеу шешімін дифференциалдау есебі

Бағыт 9. Анализ есептеріне ықтималдық-теориялық әдіс: функциялар кластарында ықтималдық өлшемдерін құру

Тақырып 10. Анализ есептеріндегі ықтималдық-теориялық тәсіл: функциялар кластарында анықталған ықтималдық өлшемдерге қатысты сандық интегралдау қателіктерін «орташа мәнде» бағалау

Тақырып 11. Анализ есептеріндегі ықтималдық-теориялық тәсіл: функцияларды жуықтау мен дербес туынды теңдеулер шешімдерін дискреттеу қателіктерін функциялар кластарында анықталған ықтималдық өлшемдерге қатысты «орташа мәнде» бағалау

Бағыт 12. Ендіру және жуықтау теориясы – шешілген және шешілмеген есептер

Тақырып 13. Фурье қатары: коэффициенттерді түрлендіру және қосындылау

Бағыт 14. Колмогоров преддиаметрі

Тақырып 15. «Морри» теориясы — Лебег нормасын Морри нормасына жай ғана ауыстыру арқылы алынатын «тривиалдық жалпылаулар» ретінен басқа

Бағыт 16. Дискретті және жылдам «алгебралық» Фурье түрлендірулері

Бағыт 17. Дискретті «алгебралық» Фурье түрлендірулерінің жаңа формулалары аясындағы кездейсоқ сандар генераторлары. Кови–Макферсон талаптарына сәйкес максималды периодқа ие Лехмердің кездейсоқ сандарын генерациялау және олардың кең ауқымды қолданылуы

Бағыт 18. Алгебралық сандар теориясы аясындағы «Сандар геометриясы»

Бағыт 19. Галеркин әдісі және оны үнемі сүйемелдейтін осалдықтар аясындағы жаңа теориялық әзірлемелер мен олардың кейінгі қолданылулары

Бағыт 20. шексіз тегіс функциялардың $K(E)D$ -анализі

Бағыт 21. Радон түрлендіруі мен Компьютерлік (есептеу) диаметрінің түйісуіндегі Компьютерлік томография

Тақырып 22. Функционалдардың тензорлық көбейтінділері әдісі аясындағы тербелістер теориясы және олардың қолданылулары

Бағыт 23. Восстановление непрерывных функций многочленами по ортонормированной системе с коэффициентами, являющихся значениями приближаемой функции в точках и погрешностью через коэффициенты Фурье по ортонормированной системе

Тегіс функцияларды жуықталатын функцияның нүктелік мәндері болып табылатын коэффициентті, қателігі ортонормаланған жүйенің Фурье коэффициенттері арқылы бағаланатын ортонормаланған жүйе көпмүшеліктері арқылы жуықтау

Бағыт 24. Обратное $K(B)P$ как прямое формульное решение (без Нейросетей) AI ML-проблемы для всякой гладкой Математической модели с идеей дальнейшего продолжения с созданием новых Математических структур для негладких задач со своими «топологиями».

Кері $K(E)B$ есебі кез келген тегіс математикалық модель үшін AI ML есептерін (нейрожелілерді қолданбай) тікелей формулалық шешуші және өзіндік «топологиялы» тегіс еместер үшін жаңа математикалық құрылымдарды құру идеясымен әрі қарайғы дамытуы ретінде

3.3. Журналда Математика және Компьютерлік ғылымдар саласындағы төрт мәселенің авторлық шешімдері жарияланған. «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Хабаршысы. Математика, Компьютерлік ғылымдар, Механика сериясы» журналы өзінің әр ғылыми бөлімінде фундаменталды және инновациялық жаңалықтармен ерекшеленетін, Математика, Компьютерлік ғылымдар, Жасанды интеллект (AI) және Машиналық оқыту (ML) саласындағы терең идеяларды түсінуді кеңейтетін және көпшілік қолданбалы аспектілері – жақсы теориядан практикалық тиімді ештеңе жоқ, – қағидасын растайтын ерекше зерттеулерді жариялайды.

Журналдағы принциптік ғылыми жаңалықтар «физика-математика циклі факультетінде екі оқу курсы» деңгейінде қысқаша баяндалатын келесідей сипатталады:

Бірінші түр – математикалық тұрғыдан нақты әзірленген модельдерден тиісті технологияларды сыни талдау негізінде жаңа математикалық құрылымдар құрылатын интуитивті және практикалық жағынан түсінікті есептерге қарай дамитын идеялар.

Екінші түр – нақты әрі айқын тұжырымдалған шешімі де сондай дәрежеде дәл және анық тұжырымдалуды талап ететін түйінді мәселе.

Үшінші түр – ғасырдан астам тарихы бар, кең ауқымды практикалық қолданылуларға ие, алайда түпкілікті шешімдердің қандай болуы мүмкін екендігі жөнінде нақты сипаттамалар әлі қалыптаспаған теориялық мәселе.

Төртінші түр – Бұрын қалыптасқан ғылыми тақырыптар мен бағыттарды зерттеудің жаңа жинақтаушы сұлбалары, олардың жалғастырушы дамытулары арқылы толықтырылып (белгілі бір дәрежеде «төменнен жоғарыға» бағытта), А.Н. Колмогоровтың «Мені теоремалары жоқ, ешқашан ештеңе дәлелдемейтін математик деп айыптайды. Мен есептерді шешкеннен гөрі оларды қоюға әлдеқайда қабілеттімін, бірақ мен мұны мүмкін және, шын мәнінде, дұрыс деп санаймын; бұл кемшілік емес, керісінше, артықшылық» контексінде қарастырылады.

Жоғарыда аталған авторлық шешімдердің осы төрт түрінің кеңейтілген сипаттамасына көшетін болсақ, алғашқы үшеуі бұған дейін 2-тармақта

карастырылғандықтан, мұнда олардың атауларымен ғана шектеліп, соңғы – төртінші бағытқа тоқталамыз.

1⁰. Кері К(Е)Д теориясы – жаңа математикалық құрылымдарды қалыптастыру арқылы тегіс емес модельдерге жалғастыру мүмкіндігін көздей отырып, жасанды интеллект (АІ) пен машиналық оқытудың (ML) тегіс математикалық модельдері үшін нейрондық желілерді пайдаланбайтын тікелей формулалық шешімдер теориясы.

2⁰. Ковзю мен Макферсон кездейсоқтығы аясындағы Лехмердің сызықтық конгруэнтті тізбегі.

3⁰. Бір ғасырдан астам тарихы бар кеңінен дамыған есеп толық шешім деңгейіне жеткізіліп, тікелей қолданылатын екі жолдық формулалық өрнегі түрінде ұсынылуы.

4⁰. Жуықтаулар теориясы, Сандық анализ және Есептеу Математикасы саласындағы жаңа зерттеу схемасы: мәліметтік функционалдар оптималды есептеу агрегатында қателіктерімен қоса есептеліп, қателік шамасының функционалдардың нақты мәндері бойынша жуықтау реттілігін сақтайтындарының ең үлкені анықталады, сонымен қатар, шектік қателіктері зерттеліп отырған агрегаттың шектік қателігінен аспайтын жуықтау операторларының жиыны анықталады.

Есертін бұндай қойылымы «Компьютерлік (есептеуіш) диаметр» (К(Е)Д) деп аталып, бірізділікті үш есептен тұрады:

К(Е)Д-1. Нақты мәлімет бойынша жуықтау есебі функционалдардың және сандық мәліметтерді өңдеуге арналған алгоритмдерге байланысты белгілі Жуықтаулар теориясы, Сандық анализ, Есептеу Математикасы, функциялар теориясы (Фурье қатарлары, базистер) салаларын қамтиды;

К(Е)Д-2. Оптималды есептеу агрегатында сандық функционалдардың мәндерін оптималділікті сақтай отырып, олардың жуық мәндерімен алмастырылады. Ал осындай қателіктердің ең үлкенін, яғни ең үлкен ауытқуды іздеу өз алдына шекті қателерді табу мәселесін құрайды – бұл жаңа оптимизациялық есеп болып табылады;

К(Е)Д -3. Қарастырылып отырған оптималды есептеу агрегатына ұқсас, тіпті, мүмкін, одан да жалпы құрылымды есептеу агрегаты бар ма немесе жоқ па, бар болса, оның шекті қателігі реттілік бойынша үлкенірек па.

К(Е)Д есебі тарихи және мазмұны жағынан толық түрде келесі мақалаларда баяндалған:

Темиргалиев Н., Жубанышева А.Ж. Теория приближений, Вычислительная математика и Численный анализ в новой концепции в свете Компьютерного (вычислительного) перечника // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева. Серия Математика. Информатика. Механика. -2018. -Т. 124. - №3. -С. 8-88.

Темиргалиев Н., Жубанышева А.Ж. Компьютерный (вычислительный) перечник в контексте общей теории восстановления// Известия ВУЗов. Математика. -2019. -№1. -С. 89-97

Дәл мәлімет бойынша жуықтау мәселесі (К(Е)Д-1 есебі) белгілі және бірнеше ондаған жыл бойы көптеген жарияланымдарда зерттеліп, әртүрлі белгілеулермен ұсынылған. Бұл саладағы еңбектерге А.Сард, С.М.Никольский, Н.С. Бахвалов, И.Бабушки мен С.Л.Соболев, Ч.А. Митчелли мен Т.Дж. Равлин, Дж.Ф.Трауб, Г.Васильковский, Х.Вожняковский, А. Пинкус, В.Н.Темляков, Н.П.Корнейчук, Э. Новак, Х. Вожняковский, Я. Вибирал, Б. Кашин, Е. Косов, И. Лимонов, В. Темляков сынды авторлардың жұмыстарында орын алады.

Дәл емес мәлімет бойынша жуықтау тақырыбындағына арналған жарияланымдарды үш топқа бөлуге болады. Бірінші топқа – Н. Темірғалиев пен оның бірлескен авторларының еңбектері, екінші топқа – В.М. Тихомиров, Г.Г. Магарил-Ильяев, К. Ю. Осипенко, А. Г. Марчук пен олардың бірлескен авторлары, үшінші топқа – Дж. Трауб, Х. Вожняковский, Л. Пласкота және олардың бірлескен авторлары кіреді. Барлық жарияланымдар есептердің қойылымдары бойынша да, қызық жайт болса да, бірдей математикалық объектілердің атауы бойынша да, нәтижелерді тұжырымдау жолдары бойынша да ерекшеленеді. Дәл емес мәлімет бойынша жуықтау есебі К(Е)Д-2 есебінің екінші бөлігі мен К(Е)Д-3 бөлімдері аясында жаңа болып табылады.

Кез келген $l_1(f), \dots, l_N(f)$ сызықтық мәліметтер және оларды өңдейтін $\varphi_N(z_1, \dots, z_N; \cdot)$ алгоритмі бойынша құрылған барлық мүмкін есептеу агрегаты бойынша құрылған барлық мүмкін болатын есептеу агрегаттары үшін табиғи шектеулерден басқа ешқандай шектеулерсіз алынған

$$\inf_{\substack{l_1, \dots, l_N - \text{барлық мүмкін} \\ \text{сызықтық функционалдар; } \varphi_N}} \sup_{f \in W_p^r(0,1)^s} \|f^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)}(\cdot) - \varphi_N(l_1(f), \dots, l_N(f); \cdot)\|_{L^q(0,1)^s} \\ \gg \begin{cases} N^{-\frac{r}{s} + \frac{\alpha_1 + \dots + \alpha_s}{s} + (\frac{1}{p} - \frac{1}{q})}, & \text{если } 2 \leq p \leq q \leq \infty, \\ N^{-\frac{r}{s} + \frac{\alpha_1 + \dots + \alpha_s}{s} + \frac{1}{2} - \frac{1}{q}}, & \text{если } 1 \leq p < 2 \leq q \leq +\infty, \\ N^{-\frac{r}{s} + \frac{\alpha_1 + \dots + \alpha_s}{s}}, & \text{если } 1 \leq p \leq q < 2 \end{cases}$$

төменгі баға К(Е)Д-1 есебін кең түрде зерттеуге, жеке қарастырылған жағдайларды біртұтас біріктіруге мүмкіндік береді және жоғарғы бағалаулар арқылы біріктірілген белгілі Колмогоров, Корнейчук, Тихомиров, Темляков диаметрлерін, Фурье-Лебег қатарлары барлық мүмкін ортонормаланған жүйелер бойынша және олардың орташа мәндері, әртүрлі базистер мен фреймдер, соның ішінде соңғы кезеңде белсенді зерттеліп жатқан вейвлет жүйелері мен «жадты» (greedy) алгоритмдер қамтылған жуықтау есептері де қамтылады.

Үш есептен тұратын К(Е)Д-есебін $2 \leq p \leq q \leq \infty$, $r > \alpha_1 + \dots + \alpha_s + s\left(\frac{1}{p} - \frac{1}{q}\right)$, $N = 2^{ns}$ ($n = 1, 2, \dots$) үшін $(\alpha_1, \dots, \alpha_s)$ – Вейль бойынша туынды мысалында көрсетіледі.

К(Е)Д-1: $\delta_N(0; L_N(W_p^r(0,1)^s) \times \{\varphi_N\}_{L^q(0,1)^s})_{L^q(0,1)^s} \equiv$

$$\begin{aligned} & \equiv \inf_{l_1, \dots, l_N - \text{барлық мүмкін сызықтық функционалдар}; \Phi_N} \sup_{f \in W_p^r(0,1)^s} \|f^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)}(\cdot) - \varphi_N(l_1(f), \dots, l_N(f); \cdot)\|_{L^q(0,1)^s} \\ & \asymp N^{-\frac{r}{s} + \frac{\alpha_1 + \dots + \alpha_s}{s} + (\frac{1}{p} - \frac{1}{q})}, \end{aligned}$$

мұнда дәл мәлімет бойынша жуықтаудың жақсартылмайтын реттілігі анықталған.

К(Е)Д-2: Фурье қатарының дербес қосындысының

$$\overline{\varphi}(\{\hat{f}(m)\}_{m \in I_n}; x) \equiv S_N^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)}(f; x) = \sum_{\substack{m=(m_1, \dots, m_s) \in \mathbb{Z}^s: \\ |m_j| \leq 2^n \quad (j=1, \dots, s)}} \hat{f}(m) \prod_{j=1}^s (e^{2\pi i m_j x_j})^{(\alpha_j)}$$

$$(\alpha_1, \dots, \alpha_s) - \text{туындысы} \quad \text{үшін} \quad \tilde{\varepsilon}_N \equiv \tilde{\varepsilon}_N(\Phi_N) \equiv \tilde{\varepsilon}_N(\Phi_N(W_p^r) \times \{\phi_N\}_{L^q(0,1)^s}) = N^{-\frac{r}{s} - (1 - \frac{1}{p})},$$

шамасы шектік қателік болады:

бірінішіден,

$$\begin{aligned} & \delta_N(0; L_N(W_p^r(0,1)^s) \times \{\varphi_N\}_{L^q(0,1)^s}) \asymp \delta_N(\tilde{\varepsilon}_N(\Phi_N) = N^{-\frac{r}{s} - (1 - \frac{1}{p})}; L_N(W_p^r(0,1)^s) \times \{\varphi_N\}_{L^q(0,1)^s}) \equiv \\ & \equiv \inf_{l_1, \dots, l_N - \text{все возможные линейные функционалы}; \varphi_N} \sup \left\| f^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)}(\cdot) - \varphi_N(l_1(f) + \gamma_N^{(1)} \tilde{\varepsilon}_N, \dots, l_N(f) + \gamma_N^{(N)} \tilde{\varepsilon}_N; \cdot) \right\|_{L^q(0,1)^s}; f \in W_p^r(0,1)^s, |\gamma_N^{(\tau)}| \leq 1 (\tau = 1, \dots, N) \Big\} \asymp \\ & \asymp \delta_N(\tilde{\varepsilon}_N(\Phi_N) = N^{-\frac{r}{s} - (1 - \frac{1}{p})}; S_N^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)}(f; x))_{L^q(0,1)^s} \equiv \sup_{\substack{f \in W_p^r(0,1)^s \\ |\gamma_N^{(\tau)}| \leq 1 (\tau=1, \dots, N)}} \left\| f^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)}(x) - \sum_{\substack{m=(m_1, \dots, m_s) \in \mathbb{Z}^s: \\ |m_j| \leq 2^n \quad (j=1, \dots, s)}} (\hat{f}(m) + \gamma_N^{(m)} \tilde{\varepsilon}_N) \prod_{j=1}^s (e^{2\pi i m_j x_j})^{(\alpha_j)} \right\|_{L^p(0,1)^s} \asymp N^{-\frac{r}{s} + \frac{\alpha_1 + \dots + \alpha_s}{s} + (\frac{1}{p} - \frac{1}{q})}. \end{aligned}$$

екінішіден, кез келген өспелі $\{\eta_N\}_{N=1}^\infty$ оң тізбек үшін келесі теңдік орындалады:

$$\lim_{N \rightarrow \infty} \frac{\delta_N \left(\eta_N \tilde{\varepsilon}_N; \sum_{\substack{m=(m_1, \dots, m_s) \in \mathbb{Z}^s \\ |m_j| \leq 2^n \quad (j=1, \dots, s)}} \hat{f}(m) \prod_{j=1}^s (e^{2\pi i m_j x_j})^{(\alpha_j)} \right)_{L^q(0,1)^s}}{\delta_N(0; L_N(W_p^r(0,1)^s) \times \{\phi_N\}_{L^q(0,1)^s})_{L^q(0,1)^s}} = +\infty$$

бұл жерде дәл мәлімет бойынша жуықтаудың жақсартылмайтын реттілігін сандық функционалдарды есептеу кезіндегі **шектік қателіктің дәл реттілігі** анықталған (бұл нәтиже К(Е)Д-1 есебіндегі оптималды есептеу агрегатына тәуелді екендігін ерекше атап өтейік және тағы бір айта кететін тағы бір жәйт бұндай есептеу агрегаттар бірнешеу де болуы мүмкін екендігін ерекшелеп айта кетейік).

К(Е)Д-3: гармоникалардың кез келген спектрі негізінде құрылған тригонометриялық Фурье коэффициенттері бойынша құрылған кез келген $\phi_N(\hat{f}(m^{(1)}), \dots, \hat{f}(m^{(N)}); x)$ есептеу агрегатының шектік қателік реті $S_N^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)}(f; x)$ есептеу агрегатының шектік қателігінен аспайды: кез келген өспелі оң тізбек үшін

$$\lim_{N \rightarrow \infty} \frac{\delta_N(\eta_N \tilde{\varepsilon}_N; \phi_N(\hat{f}(m^{(1)}), \dots, \hat{f}(m^{(N)}); x))_{L^q(0,1)^s}}{\delta_N(0; L_N(W_p^r(0,1)^s) \times \{\phi_N\}_{L^q(0,1)^s})_{L^q(0,1)^s}} = +\infty$$

теңдігі орындалады.

- мұнда жуықтау жылдамдығы мен шекті қателік ретінің жақсаруына қол жеткізу үшін басқа есептеу агрегатына көшуге бола ма деген мәселе теріс жауабымен жабылады.

Бұл тәсіл қарастырылатын объектілердің тегістігі қағидасына сүйене отырып, ақырлы рет дифференциалданатын және аналитикалық функциялардан бастап, мүлде тегіс емес жағдайларға дейін, әзірленген топологияларға ұқсас белгілі бір құрылымдық қасиеттерге ие жаңа математикалық құрылымдарды құруды көздейді.

4. Әдіснама. Журнал Математика, Компьютерлік ғылымдар және Механика мамандықтарының барлық тақырыптары бойынша тікелей қолданбалы ғылыми-әдіснамалық мақалаларды, сондай-ақ осы салаларда жарық көрген оқу басылымдарына арналған рецензияларды жариялайды.

Журнал Мектеп математикалық білім беру саласында «Математикалық кемелдікке» қол жеткізуді мақсат етеді, оны жүзеге асыру жобасы «Казахская математическая справедливость в школьном образовании – это равные для всех условия в обучающих учебниках и учителях» атты мақалада баяндалған.

Журнал Университеттегі математикалық білім беру саласында «Математиканы түсіну» деңгейіне қол жеткізуді мақсат етіп, оны жүзеге асыруда орталық рөлді Математикалық анализ атқарады, ал базалық білімді ұйымдастыру процесіне бірнеше мақалалар арналған.

4.1. Әдіснамалық мазмұндағы мақалалар

Ғылыми ізденістер барысында қалыптасқан, оқу бағдарламасының немесе ғылыми тақырыптың негізгі сәтін тікелей қолдану әдістемесі жеке мақалалар ретінде жарияланған:

Темиргалиев Н. Предисловие Главного редактора журнала "Вестник Евразийского национального университета имени Л. Н. Гумилева. Серия Математика. Информатика. Механика" о целях издания и путях их реализации // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия Математика. Компьютерные науки. Механика. 2018. Т. 122. No 1. С. 8–69.

Темиргалиев Н. Научный, научно-методический и организационный отчет «Институт теоретической математики и научных вычислений (ИТМиНВ) Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева в 2019 году (Часть II)» // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия Математика. Компьютерные науки. Механика. 2020. Т. 132. No 3. С. 31–69.

Темиргалиев Н. Научный, научно-методический и организационный отчет «Институт теоретической математики и научных вычислений (ИТМиНВ) Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева в 2019 году (Часть IV)» // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия Математика. Компьютерные науки. Механика. 2021. Т. 137. No 4. С. 25–59.

Таугынбаева Г.Е., Жубанышева А.Ж., Табылдиева Ж., Темиргалиев Н. Методика обучения числам и применяемым к ним операциям сложения и умножения в начальной школе и лежащие в их основе общие проблемы // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия Математика. Компьютерные науки. Механика. 2022. Т. 138. No 1. С. 45–54.

Жубанышева А., Таугынбаева Г., Наурызбаев Н., Темиргалиев Н. Об одном проблемном моменте в учебниках по Теории вероятностей // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия Математика. Компьютерные науки. Механика. 2022. Т. 140. No 3. С. 15–22.

Темиргалиев Н., Нуртазина К., Таугынбаева Г., Жубанышева А. *Казахская математическая справедливость в школьном образовании – это равные для всех условия в обучающих учебниках и учителях // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия Математика. Компьютерные науки. Механика. 2024. Т. 148. No 3. С. 26–99.*

Әдіснамалық мақалалардың мазмұнын түсіндіру үшін келесі мысалды қарастыруға болады. А.Н. Колмогоров пен С.Ф. Фоминнің авторлығымен шыққан «Функция теориясының және функционалдық анализ элементтері» атты танымал оқулықта әрқайсысы өз алдына жеке теориялар алдымен «Функционалдық анализ», кейін «Лебег өлшемі мен интеграл теориясы» болып кері тәртіпте берілген. Алайда функционалдық кеңістіктер мен олардың операторлары бойынша нақты мысалдар Лебег өлшемі және интеграл теориясына негізделгендіктен, авторлар бұл теорияны қолдана алмай, тек дискретті мысалдармен шектелген. Нәтижесінде, функционалдық анализдің иллюстративтік бөлімі айтарлықтай шектеледі. Сонымен қатар, жалпы функцияларды баяндау барысында Риман интегралы қажетті қасиеттерді қамтамасыз ете алмайтындықтан, Лебег өлшемі мен интеграл теориясының қолжетімсіздігі мәтіннің толық және дұрыс баяндалуына кедергі жасайды.

Журналдың Бас Редакторының 2000 бет математикалық мәтінде Математикалық анализ егжей-тегжейлі баяндалған, оқырманның білікті математикалық ортада болуын талап етпейтін Математикалық анализ оқулығы бар. Сонымен қатар, бұл оқулықтың **СИНОПСИС-МАЗМҰНЫ** 21 тараудағы 155 параграф пен 891 тармақтың толық аттары көрсетілген Синописис-түсініктемелерімен жабдықталуы оқу әдебиетінде жаңа тәсіл болып табылады. Математикалық анализ теориясын баяндау әдістемесінің толық мазмұны Журналдың арнайы мақаласында берілген.

Математикалық анализдің берік курсы берілмесе, қабілеті бар студенттің өзін Кембриджте оқыту «Математиканы түсіну» деңгейіне жеткізе алмайды. Белгілі Готфри Харди үшін мұндай курс Камиль Жорданның «Анализ курсы» атты оқулығы болды. Ал бұл курсты түсінбегендер, керісінше, математиканы терең түсінуден мақрұм қалды.

Оқу әдебиетінде сирек үйлесетін «Қатандық-Түсіну» ұғымдары тақырыпты терең түсіну форматы арқылы шешімін табады, мұнда баяндау әдістемесінің қолжетімділігіне ерекше мән беріледі.

4.2. «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті Хабаршысы» журналында серияларға бөлінбей тұрып-ақ «Методология» рубрикасы енгізілмесе де жарияланымдар жүргізілген:

- ✓ Темиргалиев Н., Жайнибекова М., Воказе К. О некоторых «понятных» понятиях школьной математики // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Гуманитарные науки. – 2011. - №1(80), С.33-38.
- ✓ Темиргалиев Н. Принципы создания и проведения экспертизы учебников по математике // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Гуманитарные науки. – 2009. – Т. 72. - №5. С.35-43. .

В качестве примера научно-организационных публикаций Журнала приведем:

5. Журнал ірі ғылыми және әдістемелік шараларды жандандыру үшін ғылыми-ұйымдастырушылық ұсыныстарды жариялайды.

Журналдың ғылыми-ұйымдастырушылық жарияланымдарының мысалы ретінде мыналарды келтіруге болады:

- ✓ Темиргалиев Н. Научный, научно-методический и организационный отчет «Институт теоретической математики и научных вычислений (ИТМиНВ) Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева в 2019 году (Часть I)» // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия Математика. Компьютерные науки. Механика. -2020. Т. 130. No 1. С. 8–58
 - ✓ Темиргалиев Н. Научный, научно-методический и организационный отчет «Институт теоретической математики и научных вычислений (ИТМиНВ) Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева в 2019 году (Часть II)» // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия Математика. Компьютерные науки. Механика. 2020. Т. 132. No 3. Р. 31–69.
 - ✓ Темиргалиев Н. Научный, научно-методический и организационный отчет «Институт теоретической математики и научных вычислений (ИТМиНВ) Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева в 2019 году (Часть III)» // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия Математика. Компьютерные науки. Механика. 2021. Т. 135. No 2. С. 12–63.
 - ✓ Темиргалиев Н. Научный, научно-методический и организационный отчет «Институт теоретической математики и научных вычислений (ИТМиНВ) Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева в 2019 году (Часть IV)» // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия Математика. Компьютерные науки. Механика. 2021. Т. 137. No 4. С. 25–59.
- серияларға бөлінбей тұрып жарияланғандары

- ✓ Джумакаева Г.Т., Темиргалиев Н. Метод анализа возрастных способностей учащихся к усвоению учебного материала // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. 2011. Т. 80. №1. С. 39-50.

6. «Естелік» рубрикасы журналдың бағыттары бойынша ғылыми қауымдастықтың көрнекті өкілдерінің мұрасына арналады. Оған келесі мақалаларды мысал ретінде келтіруге болады:

- Темиргалиев Н. Наурызбаев Кабдуш Жумагазиевичкак эталон "Понимания Математики"// Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия Математика. Компьютерные науки. Механика. 2022. Т. 139. No 2. С. 77-80.

«Естелік» рубрикасы енгізілмей, серияларға бөлінбей тұрып, «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті Хабаршысы» журналында келесі жарияланымдар жүргізілген:

- Темиргалиев Н. Несколько слов воспоминаний о моем друге и учителе Сергее Воронине // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. 2016. Т. 115. No 6. С. 46-64.

- Темиргалиев Н. Математика-информатика Казахстана – вперед «по-Ибрашевски!» // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. 2017. Т. 117. No 2. С. 46-56.

7. «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті Хабаршысы. Математика, Компьютерлік ғылымдар, Механика сериясы» Қазақстанның ғылыми-ұйымдастырушылық жүйесінің бөлігі ретінде Математика, Компьютерлік ғылымдар және Механика саласындағы материалдарды жариялау арқылы Қазақстанның Білім және Ғылым жүйесінің тиімді басқару құрылымдарын қалыптастыруға қатысады.

Журнал келесі қағидаларды ұстанады:

- Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым жүйесінде ғылыми коммуникациялардың дамуына жәрдемдесу, журнал айналасында ғылыми мектептер мен бағыттарды қалыптастыру, басым ғылыми зерттеулерді ақпараттық қолдау және ғылыми идеяларды насихаттау;

- Жарияланым жасауға және рецензиялауға отандық және шетелдік жетекші мамандарды тарту және олармен ғылыми арақатынасты орнату;

- Ғылыми қызметкерлерге, оқытушыларға, докторанттар мен магистранттарға, сондай-ақ бакалавриат студенттеріне өздерінің теориялық, қолданбалы және практикалық мәні мен жаңашылдығы бар фундаменталды және қолданбалы зерттеулерінің нәтижелерін жариялау мүмкіндігін беру, отандық және әлемдік кәсіби қауымдастықтарды ғылыми жұмыстардың соңғы нәтижелерімен таныстыру;

- Қазақстан Республикасында жоғары білікті мамандарды даярлау бойынша мемлекеттік саясатты іске асыру;

- Журналдың ғылыми алаңын жаңа идеяларды халықаралық деңгейде кеңінен баяндап, бекіту үшін пайдалану және оларды талқылау;

- Журналдың редакциялық алқасының авторлармен мақалалар құрылымына қойылатын талаптарына сай жүйелі жұмыс істеуі негізінде ғылыми мақалалардың деңгейін көтеру;

- Қазақстанның Ғылыми әлемдік кеңістікке интеграциясын қамтамасыз ету;

- Рецензиялау процесіне жетекші мамандарды тарту арқылы жоғары ғылыми стандарттарды сақтау;

- Мақалалардың редакциялық өңдеу мерзімін қысқартуға тырысу;

- Қазақстандық ғылыми қызметкерлерді халықаралық ғылыми қауымдастықта интеграциялау;

- Журналды «ашық қолжетімділік» (Open Access) үлгісіндегі ғылыми басылым ретінде дамыту;

- Журналдың халықаралық деректер базаларында және ашық электрондық ресурстарына ену аясын кеңейту;

- Қабылданған мақала форматына сәйкес зерттеу жаңалығының кеңейтілген мазмұнын (Abstract), түйінді сөздерді (Keywords) беру ағылшын тілінде және әдебиеттер тізімін латын әліпбиінде (References) қайталау арқылы журналдың халықаралық ғылыми кеңістіктегі кең оқырман қауымға қолжетімділігін арттыру;

- Журнал стремится поддерживать высочайший уровень целостности публикуемого контента.

«Ғылыми-ұйымдастырушылық мақала» айдарында *«К вопросу о научно-исследовательской и научно-методологической отчетности и контроле»* атты мақала жарияланды//Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің хатшысы. Математика. Компьютерлік ғылымдар. Механика» сериясы. 2025. Т. 152. № 3.

8. Редакциялық алқаның мақалалардың мазмұны мен құрылымына қоятын талаптары. Журналда «Ғылыми жаңалық – бұл ғылыми кеңістікте бұрын белгісіз болған мазмұнды, жаңа білім» қағидаты аясында келесі материал түрлері жарияланады: Ғылыми-зерттеу мақалалар, Ғылыми-әдіснамалық мақалалар, Ғылыми-ұйымдастырушылық мақалалар, Қысқа хабарламалар, журнал нөмірінің бағдарлаушы мақаласы, «Еске алу» айдары, «Оқу және ғылыми басылымға рецензия» және «Ақпараттық аналитика» айдарлары.

Ғылыми мақалалардың көлемі 8-16 бет аралығында, қысқа хабарламаның көлемі 5-7 бет аралығында, ал айдар материалдарының көлемі 2-5 бет аралығында болуы тиіс. Көрсетілген үш түрлі мақала мен қысқаша хабарламаның көлемін есептегенде аннотация, түйін сөздер, әдебиеттер тізімі (түпнұсқа тілінде және ағылшын тілінде), сондай-ақ автор(лар) туралы мәліметтер (қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде) есепке алынбайды.

Ғылыми мақалалардың көлемі белгіленген көлемнен асып кеткен жағдайда оның маңыздылығына қарай Журналдың Редакциялық кеңесінің ерекше шешімі бойынша тек айрықша жағдайларда ғана жариялауға қабылданады.

8.1. Ғылыми-зерттеу мақалалары құрылымы жағынан есеп қойылымының егжей-тегжейлі тұжырымдалуымен, зерттеу мақсатының бағыттың даму аясындағы қажеттілігін толық негіздеумен және алынған нәтижелердің нақты тұжырымдалуымен сипатталатын аяқталған зерттеу болып табылуы тиіс (осы талаптардың ескерілуі мен толықтығын Журналдың рецензенттері мен Редакциялық алқасы айқындайды):

Мақала жеке түрде немесе үйлесімде келесі ақпаратты қамтуы қажет:

- *Мақала мәтінін түсінуді қамтамасыз ету үшін қажетті белгілеулер мен анықтамалар,*
- *Мақала арналған есептің (мәселенің) нақты қойылымы,*

– Мақала арналған есептің қойылуымен байланыстағы толық сілтемелерімен берілген тарихи мәліметтер және тиісті – осы тақырыпқа дейінгі нәтижелерді кім және қашан алғаны туралы деректер,

– Зерттеліп отырған бағыттағы жаңа мәселе ретінде немесе оны әрі қарай дамыту үшін қажетті мәселе ретінде кез келген ғылыми жұмыстың ең маңызды бөлігі болып табылатын тақырыптың өзектілігін негіздеу,

– Қойылған есептің мақалада ұсынылған шешімін дәл тұжырымдау және сипаттау,

– Мақала нәтижесінің бұрын белгілі білімдер аясында жаңа, белгісіз және мазмұнды екенін егжей-тегжейлі негіздеу,

– Мақалада қойылған есептің шешімі толық әрі жан-жақты дәлелдемелермен қамтамасыз етілуі тиіс,

– Зерттеу нысанының концептуалдық моделі – негізгі құрамдас бөліктердің құрылымдалған сызбасы (назар нақты мамандану шеңберінде де, принциптік маңыздылық тұрғысынан да түпкілікті сипатқа ие нәтижелерге аударылады).

Осы талаптардың кемінде біреуі сақталмаған жағдайда мақала қарауға қабылданбайды.

8.2. Қысқаша хабарлама. Қысқа хабарламаға қойылатын талаптар ғылыми-зерттеу мақаласына қойылатын талаптармен бірдей, тек толық әрі егжей-тегжейлі дәлелдеу талап етілмей, оның орнына дәлелдеудің сызбасымен (қысқаша нобайымен) алмастырылуы мүмкін.

8.3. Ғылыми-әдіснамалық мақала. Журнал методологиялық мәні мен жаңа тәсіл, құралдар, әдістер, принциптер мен білімді беру жолдары түріндегі жаңалықты қамтитын Математика, Компьютерлік ғылымдар және Механика салаларының барлық тақырыптары бойынша тікелей қолданыстағы ғылыми-әдіснамалық мақалаларды жариялайды. Ғылыми-әдіснамалық мақалалар қойылған методологиялық мәселені егжей-тегжейлі тұжырымдау, зерттеу мақсатының пәндік дисциплина дамуы аясында қажеттілігін толық негіздеу, жүйелілік, терминологияның нақтылығы, теориялық құрамдастардың айқын көрсетілуі, логика және құрылымдылық, білімді жеткізудің қолжетімділігі мен түсініктілігі сияқты жалпы талаптарды ескеру жағын қамти отырып, жеке бағдарламалық тақырыпты, бүтін бағытты немесе пәндік дисциплинаны баяндауға арналған аяқталған зерттеу болып, келесі талаптарға сай болуы тиіс (осы талаптардың ескерілуі мен толықтығын рецензенттер мен Редакциялық алқа анықтайды) және жеке түрде немесе үйлесімде келесі ақпаратты қамтуы қажет:

– Мақала жеке немесе үйлесімде Зерттеу нысанының концептуалдық моделі – негізгі құрамдас бөліктердің құрылымдалған схемасы, мысалы, мектептегі толық Математика оқулықтар жинағын жасау арқылы «Математикалық жетілгендік» деңгейіне жету, университеттік курстарды «Түсіну» деңгейіне көтеру және әртүрлі «Вариативтік бөлімді» меңгеруге базалық дайындықты қамтамасыз ету туралы ақпаратты қамтуы тиіс,

- Әдістемелік мәселенің нақты қойылымы – шешуді қажет ететін фундаменталды белгісіздік немесе қарама-қайшылық,
- Жасалатын әдістемелік мәселенің өзектілігі мен қажеттілігін негіздеу,
- Әдістемелік мәселенің шешілуі және оның бұрын белгілі әдістемелер аясында жаңашылдығы.

8.4. Ғылыми-ұйымдастырушылық мақала. Журнал ірі көлемді ғылыми және әдіснамалық іс-шараларды жандандыруға бағытталған ғылыми-ұйымдастырушылық ұсыныстарды жариялайды:

- тиімділік аясындағы ғылыми конференциялар,
- сәйкес байқау Гранттық қаржыландыру құжаттамасы мен сараптамалары;
- соңында «Математикалық жетілгендік» деңгейіне жетуді мақсат тұтатын мектеп математикасы курсының оқулықтары мен бағдарламалары;
- «Математиканы түсіну» деңгейіне жетуді мақсат тұтатын магистратура және PhD докторантура бағдарламалары;
- барлық деңгейдегі студенттерді халықаралық ғылымға тартуды қамтамасыз ететін магистратура және PhD докторантура ғылыми бағдарламалары;
- әртүрлі тағайындауларға арналған сараптамалар және сарапшыларға қойылатын талаптар: ғылыми сараптамаға тек фундаменталды нәтижелерге қол жеткізген мамандар тартылады, тек ерекше жағдайда ғана маңызды нәтижелері бар мамандар, әдіснамалық сараптама үшін пәндік салада теориялық дайындығы бар, тікелей қолдану нәтижесі кемінде үш рет расталған мамандар тартылады,
- әртүрлі тағайындауларға арналған сараптама және сарапшыларға қойылатын талаптар: Ғылыми сараптамаға тек фундаменталды нәтижелерге қол жеткізген мамандар, ерекше жағдайларда – маңызды нәтижелері бар мамандар тартылады.
- ғылыми атақтарды беру және онымен байланысты құжаттама мен сараптама: профессор атағы алу үшін міндетті түрде Фундаменталды нәтижесі болуы тиіс; ассоциирленген профессор мен доцент атағын алу үшін маңызды нәтижесі болуы жеткілікті.
- оқулықтар мен монографияларды рецензиялау және онымен байланысты құжаттама: оқулықтарды рецензиялау үшін пәндік салада теориялық дайындығы бар, тақырыбы оқулыққа жақын, тікелей қолдану нәтижесі кемінде бес рет расталған мамандар тартылса, монографияларды рецензиялау үшін тақырыбы монографияға жақын және фундаменталды нәтижелері бар мамандар тартылады.
- ғылыми-зерттеу және ғылыми-әдіснамалық есептілік пен бақылау құжаттамасы:
- кез келген ғылыми есептік немесе бақылау құжаты ғылыми жаңалықтың нақты тұжырымдарын талап етуі керек, сонымен қатар сол кезеңдегі Халықаралық ғылыми кеңістіктегі тақырып пен бағыт жағдайы негізінде

толық негізделген болуы тиіс.

- ғылыми кадрларды даярлау және онымен байланысты есептік пен бақылау құжаттамасы.

- журналдағы ғылыми-зерттеу, ғылыми-әдіснамалық және ғылыми-ұйымдастырушылық саясат: ғылыми журнал магистратура мен PhD-диссертациялардың тақырыптарын қамтуы, Қазақстан үшін халықаралық деңгейде ғылыми зерттеулерді белсендіруі, ғылыми қателіктерден, нәтижеліліктің және маңыздылықтың болмауынан таза болуы тиіс.

8.5. «Журналдың бағдарлаушы мақаласы» форматы мен көлеміне ешқандай шектеу қойылмай жеке тақырыпқа немесе бағытқа арналған Қазақстандағы ары қарай жалғастыруға және Халықаралық ғылыми кеңістікке шығуға мүмкіндік беретін фундаменталді нәтижелерге негізделеді.

8.6. «Оқулықтар мен ғылыми басылымдарға рецензия» рубрикасы оқулықтар мен монографияларды ғылыми-әдіснамалық тұрғыдан талдауға арналған.

8.7. «Естелік» рубрикасы журнал бағыттары бойынша ғылыми қауымдастықтың көрнекті өкілдерінің мұрасына арналады.

8.8. Мақала авторларына қойылатын талаптар. Журналда қабылданатын жарияланым түрлеріне

- ғылыми-зерттеу мақаласы;
- қысқаша хабарлама;
- ғылыми-әдіснамалық мақала;
- ғылыми-ұйымдастырушылық мақала;
- «Журнал нөмірінің бағдарлаушы мақаласы»;
- «Оқу және ғылыми басылымға рецензия» айдары;
- «Еске алу» айдары

сәйкес авторлар санаттарына сәйкес талаптарды қанағаттандыруы тиіс.

Барлық мақалалар міндетті түрде рецензиялау рәсімінен өтеді. Сарапшы-рецензенттің қорытындысы бойынша авторлар рецензиядағы әрбір ескертуге жеке-жеке жауап беріп, жаңа редакцияланған мәтінде енгізілген өзгерістерді бақа түспен (ерекшелеу арқылы) белгілеуі және енгізілген түзетулердің рецензиядағы ескертулер мазмұнына толық сәйкес келетінін жан-жақты негіздеуі қажет.

Авторлар рецензентке қайта жіберу үшін өңделген мақаланың толық мәтінін және әрбір тармақ бойынша жеке түсіндірмелердің толық тізбесін жоғарыда көрсетілген форматта ұсынуы тиіс.

Рецензиядағы талаптарға ұсынылған жауаптар сәйкес келмеген жағдайда, мақала қайта қарастыру құқығынсыз қабылданбайды.

8.9. «Ақпараттық-аналитикалық» рубрикасы конференциялар мен семинарлар, әлемдік ғылыми орталықтармен ғылыми ынтымақтастықтар,

Қазақстан Республикасының ұлттық және аймақтық университеттері мен орта мектептерінде өткізілетін ғылыми-зерттеу және ғылыми-әдіснамалық выездтік семинарлар, сондай-ақ Математика, Компьютерлік ғылымдар және Механика бойынша ұлттық жобалардың таныстырылымдары сынды ірі ғылыми іс-шараларға арналған.

8.10. «Ақпараттық хабарламалар» айдары конференциялар, семинарлар, курстар және әртүрлі ғылыми, әдіснамалық, ұйымдастырушылық және кеңестік іс-шараларға арналған хабарландырулар мен шақырулардан тұрады.

9. Редакциялық алқаның Журналға түскен мақалаларды рецензиялау жұмысы. Журналдың мақсаттарын жүзеге асыруда негізгі рөлді редакциялық алқа мен мақала тақырыбы бойынша тікелей немесе тақырыпқа жақын нәтижелері бар жоғары кәсіби маман ретінде арнайы тартылған рецензенттердің үйлестірілген қызметі атқарады. Рецензия міндетті түрде мақала тақырыбына қысқаша авторлық кіріспе сипаттама мен жұмыстың жалпы нәтижелеріне шолу, зерттеу тақырыбының өзектілігі мен қойылған есептің қажеттілігінің негіздемесі, ұсынылған нәтижелердің алдыңғы зерттеулер контексіндегі ғылыми жаңалығының бар-жоғы туралы талдау, мақалада тұжырымдалған негізгі нәтижелердің толықтығы мен дәлдігіне баға беру сынды құрамдас бөліктерді қамтуы тиіс. Сонымен қатар, рецензияда мақала бойынша дәлелді және егжей-тегжейлі қорытынды берілуі қажет, онда жұмысты жариялауға қабылдау, қабылдамау немесе авторға түзетулер енгізу үшін қайтару туралы негізделген шешім ұсынылуы қажет.

Мақалаға арналған рецензия құрылымының үлгісі:

**«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің хабаршысы.
Серия: Математика. Компьютерлік ғылымдар. Механика» журналға түскен
мақалаға
Рецензия**

Мақала атауы: _____

Рецензия мақала мазмұны бойынша төменде келтірілген әрбір тармаққа толық әрі дәлелді жауапты қамтуы тиіс:

1) Мақала тақырыбы мен мазмұны журнал бағытына сәйкес келе ме?

- ☐ ия, сәйкес келеді,
☐ толық емес, *(авторлардан қандай жұмыс жүргізу қажет екенін нақты көрсету қажет)*
☐ жоқ, сәйкес келмейді *(Мақаланы журнал тақырыбына сәйкес келмеу себебінен қарауға қабылдауға болмайды),*

2) Рецензия ғылыми-зерттеу мақаласына қойылатын барлық талаптардың әрқайсысы бойынша жеке бағалау қорытындыларына негізделуі тиіс:

Ғылыми-зерттеу мақалалары құрылымы бойынша толыққанды зерттеу болып, қойылған есептің егжей-тегжейлі тұжырымдамасын, даму бағыты аясындағы толық негізделген зерттеу мақсатының қажеттілігін және алынған нәтиженің нақты

тұжырымдамасын қамтылуы тиіс (осы талаптардың орындалуы мен толықтығы Журналдың Редакциялық алқасы мен рецензенттері тарапынан айқындалады) және жеке немесе біріктірілген түрде

- мәтінді түсінуді қамтамасыз етеін қажетті белгілеулер мен анықтамалар;
- мақалада шешілуі қарастырылатын есептің қойылымы;
- мақала тақырыбына қатысты есептің қойылу тарихы жөніндегі мәліметтер тиісті толық сілтемелермен бірге тақырыппен өзара байланыста бұрын алынған нәтижелерді кім және қашан алғаны нақты көрсете отырып берілуі тиіс;
- кез келген ғылыми жұмыстың ең маңызды бөлігі болып табылатын мақаланың зерттеу мақсатын құрайтын, зерттеліп отырған тақырыптағы жаңа немесе оның әрі қарай дамуы үшін қажетті мәселе ретінде қарастырылатын мәселенің өзектілігі ғылыми тұрғыдан негізделуі тиіс;
- қойылған есеп шешімінің нақты тұжырымдамасы мен сипаттамасы;
- мақала нәтижелерінің бұрын белгілі нәтижелер аясында жаңа, белгісіз және мазмұнды екендігін дәлелдейтін жаңалықтың толық негіздемесі;
- есептің шешімі толық және егжей-тегжейлі дәлелдемелермен қамтамасыз етілуі тиіс;
- зерттеу пәнінің концептуалдық моделі – негізгі компоненттердің құрылымдалған сызбасы (мұнда басты назар түпкілікті сипаттағы нәтижелерге, әрі нақты бір бағыттағы, әрі принциптік маңызы бар нәтижелерге аударылады).

Осы талаптардың кем дегенде біреуі орындалмаған жағдайда мақала қарауға қабылданбайды. Ғылыми қателердің немесе мағынасыз тұжырымдардың анықталуы мақаланың сөзсіз қабылданбауына әкеледі.

Рецензенттің ғылыми-зерттеу мақалаға қойылатын талаптардың орындалуына қатысты өзінің жеке көзқарасына сүйене отырып, мақаланың мазмұны бойынша әрбір сұраққа толық әрі негізделген жауап беруі қажет

3) Рецензенттің мақаланы тақырыптың жалпы жағдайы аясында қабылдауы және мақала нәтижелерінің осы бағыттағы орнының сипатталуы,

4) Зерттеу қажеттілігі мен өзектілігінің негізделуі,

5) Мақала нәтижелерінің жаңалығын бұрыннан белгілі деректер аясында толық негіздеу,

6) Рецензенттің мақалада ұсынылған мәселені шешу жолын дәл және толық түрде тұжырымдауы мен сипаттауы,

7) Ескерту (ғылыми, техникалық, грамматикалық сипаттағы):

8) Сыртқы көрінісі:

8.1) Мақала атауы оның мазмұнын сипаттай ма (рецензенттің жариялауға ұсынған жағдайында)?

- ☐ ия, сәйкес келеді,
- ☐ жоқ (қандай себептерге байланысты атын өзгерту қажеттілігін нақты көрсету қажет)
- ☐ толық емес (авторларға қандай жұмыс жүргізу қажет екенін нақты көрсету қажет)

8.2) Ұсынылған библиография / әдебиеттер тізімі:

- ☐ мақаланың мазмұны мен мақсатын толық көрсетеді;
- ☐ мақаланың негізгі қағидалары мен нәтижелерін көрсетпейді;
- ☐ жетілдіруді қажет етеді (авторлар қандай жұмыстарды жүргізуі тиіс екені нақты көрсетілуі қажет)

9) Қорытында:

- ☐ Мақала жариялауға ұсынылады.
- ☐ Мақала рецензенттің ескертулері бойынша түзетулер енгізілгеннен кейін (егер ондай ескертулер болған жағдайда), қайта өңделген мәтін рецензент тарапынан міндетті түрде мақұлданған соң журналда жариялау мәселесі бойынша қайта қаралуы мүмкін.
- ☐ Мақала жариялауға ұсынылмайды *(мақала неге қабылданбағанын нақты негіздеу қажет)*

Рецензенттің ғылыми атағы, ғылыми дәрежесі,
қызметі және жұмыс орны

Рецензенттің толық
аты-жөні, күні және
қолы

Дәл осындай талаптар 8-тармақта көрсетілген мақалалардың қалған түрлеріне де қойылады.

10. «Журналдың негізгі мақалалары» толық тізімі. Журналда жалпы 650 беттен тұратын 21 негізгі мақала жарияланған. Олардың соңғысы «Обратное К(В)П как прямое формульное решение (без Нейросетей) AI ML-проблемы для всякой гладкой Математической модели с идеей дальнейшего продолжения с созданием новых Математических структур для негладких задач с своими «топологиями»».

«Журналдың бағдарлаушы мақаласы» ретіндегі know-how-ды толық түсіну үшін төменде олардың толық тізімі берілген:

1. Темиргалиев Н. Предисловие Главного редактора журнала "Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия Математика. Информатика. Механика" о целях издания и путях их реализации // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия Математика. Компьютерные науки. Механика. -2018. -Том 122. -№1. -С. 8-69 – здесь показаны в

2. Темиргалиев Н. Элементарное построение линейной конгруэнтной последовательности Лехмера с той степенью случайности, с какой требованиям случайности отвечает спектральный тест Ковэю и Макферсона // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева. Серия Математика. Информатика. Механика. -2018. -Т. 123. - №2. -С. 8-55.

3. Темиргалиев Н., Жубанышева А.Ж. Теория приближений, Вычислительная математика и Численный анализ в новой концепции в свете Компьютерного (вычислительного) перечника // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева. Серия Математика. Информатика. Механика. - 2018. -Т. 124. - №3. -С. 8-88.

4. Темиргалиев Н. Теории вложений и приближений в контексте К(В)П и внутренних проблем теории функций// Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева. Серия Математика. Информатика. Механика. - 2018. -Т.125. -№4. -С.8-68.

5. Темиргалиев Н., Таугынбаева Г.Е., Абикенова Ш.К. Дискретизация решений уравнений в частных производных в контексте Компьютерного (вычислительного) перечника// Вестник Евразийского национального

- университета имени Л.Н.Гумилева. Серия Математика. Информатика. Механика. - 2019. -Т.126. -№1. -С.8-51.
6. Темиргалиев Н. Преобразования и абсолютная сходимость тригонометрических рядов Фурье// Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева. Серия Математика. Информатика. Механика. - 2019. -Т.127. -№2. -С.8-26.
7. Темиргалиев Н. Концепция С.М.Воронина в проблеме сравнений детерминированных и случайных вычислений в одних и тех же терминах// Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева. Серия Математика. Информатика. Механика. -2019. - Т.128. -№3. -С.8-33.
8. Темиргалиев Н., Абикенова Ш., Ажгалиев Ш., Таугынбаева Г., Жубанышева А.Ж. Преобразование Радона в Схеме К(В)П-исследований и теории квази Монте-Карло// Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева. Серия Математика. Информатика. Механика. -2019. -Т.129. -№4. -С.89-135.
9. Темиргалиев Н., Научный, научно-методический и организационный отчет «Институт теоретической математики и научных вычислений (ИТМиНВ) Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева в 2019 году (часть I)» //Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. Математика. Компьютерные науки. Механика, 2020, Том 130, №1, стр.8-51.
10. Темиргалиев Н., Научный, научно-методический и организационный отчет «Институт теоретической математики и научных вычислений (ИТМиНВ) Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева в 2019 году (часть II)» //Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. Математика. Компьютерные науки. Механика, 2020, Том 132, №3, стр.31-69.
11. Темиргалиев Н., Научный, научно-методический и организационный отчет «Институт теоретической математики и научных вычислений (ИТМиНВ) Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева в 2019 году (часть III)» //Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. Математика. Компьютерные науки. Механика, 2021, Том 135, №2, стр.12-63.
12. Темиргалиев Н., Научный, научно-методический и организационный отчет «Институт теоретической математики и научных вычислений (ИТМиНВ) Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева в 2019 году (часть IV)» //Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. Математика. Компьютерные науки. Механика, 2021, Том 137, №4, стр. 25-59.
13. Таугынбаева Г.Е., Жубанышева А.Ж., Табылдиева Ж.К., Темиргалиев Н. Методика обучения числам и применяемым к ним операциям сложения и умножения в начальной школе и лежащие в их основе общие проблемы// Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. Математика. Компьютерные науки. Механика, 2022, Том 138, №1, стр.45-54.
14. Жубанышева А.Ж., Таугынбаева Г.Е., Наурызбаев Н.Ж., Темиргалиев Н. Об одном проблемном моменте в учебниках по теории вероятностей // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева.Серия Математика. Компьютерные науки. Механика. - 2022. -Т. 140. -№3. -С. 15-22.
15. Шерниязов К.Е. Оптимальные методы приближенного восстановления функций и решений уравнений в частных производных вычислительными агрегатами по линейным комбинациям сеток Коробова со сверхсжатием информации и смежные вопросы // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева.Серия Математика. Компьютерные науки. Механика. - 2022. -Т. 139. - №2. -С. 26-76.
16. Темиргалиев Н. Наурызбаев Кабдуш Жумагазиевич как эталон "Понимания Математики"// Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева.Серия Математика.Компьютерные науки. Механика. - 2022. -Т. 139. -№2. - С. 77-80.

17. Темиргалиев Н., Таугынбаева Г.Е., Жубанышева А.Ж. Формула Планшереля для преобразования Радона в гибкой шкале гильбертовых пространств Соболева //Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. Математика. Компьютерные науки. Механика, 2022, Том 141, №4, стр.42-50.

18. Н. Темиргалиев, Ш.К. Абикенова, Ш.У. Ажгалиев, Е.Е. Нурмолдин, Г.Е. Таугынбаева, А.Ж. Жубанышева Эквивалентное сведение задач Компьютерной томографии к разработанной задаче восстановления функций в виде конечной свертки в нормах «гибких» гильбертовых пространств Соболева и Соболева-Радона по схеме Компьютерного (вычислительного) поперечника//Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. Математика. Компьютерные науки. Механика, 2023, Том 142, №1, стр. 35-69.

19. Темиргалиев Н., Нуртазина К., Г.Е. Таугынбаева, А.Ж. Жубанышева Казахская математическая справедливость в школьном образовании– это равные для всех условия в обучающих учебниках и учителях//Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. Математика. Компьютерные науки. Механика, 2024, Том 148, №3, стр. 26-99.

20. Жубанышева А. Ж., Наурызбаев Н. Ж., Таугынбаева Г. Е., Нуртазина К. Б., Темиргалиев Н. Наличие статистической регулярности в парадоксе Монти Холла на авторских случайных алгоритмах // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия Математика. Компьютерные науки. Механика. 2025. Т. 152. № 3. С. 30-59.

21. Темиргалиев Н. К вопросу о научно-исследовательской и научно-методологической отчетности и контроле // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия Математика. Компьютерные науки. Механика. 2025. Т. 153. № 4. С. 6-91.

22. Темиргалиев Н. Обратное K(B)П как прямое формульное решение (без Нейросетей) AI ML-проблемы для всякой гладкой Математической модели с идеей дальнейшего продолжения с созданием новых Математических структур для негладких задач с своими «топологиями» //Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. Математика. Компьютерные науки. Механика (басылымда).

23. Темиргалиев Н. и весь ИТМиНВ. Методы AI-ML-анализа социально-экономического состояния и перспектив развития малого и среднего бизнеса в районах административного деления Казахстана по природно-климатическим условиям и промышленным возможностям (в Классификациях с районными особенностями) //Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. Математика. Компьютерные науки. Механика (басылымда)

11. Авторлардың этикалық міндеттері. Журнал тұрақты түрде ғылыми деректердің тұтастығын сақтауға ұмтылады.

Авторлар зерттеу нәтижелерін бұрмалаудан аулақ болуы, журналға деген сенімді бұзуы мүмкін әрекеттерден бас тартуы, ғылыми авторлық пен жалпы ғылыми қызметтің кәсібилігін сақтауы тиіс. Зерттеудің тұтастығын және оның көрсетілуін қамтамасыз ету жақсы ғылыми практика ережелерін орындауға ықпал етеді, олар мыналарды қамтиды:

Қолдазба бір уақытта бірнеше журналға басу үшін қаралуға жіберілмеуі тиіс. Ұсынылған жұмыс түпнұсқа болуы керек және алдыңғы жұмыстардың кеңейтілген нұсқасы болмаса басқа жерде немесе қандай да бір басқа тілде (бөліктен немесе толықтай) жарияланбауы тиіс. Материалдарды қайта пайдалану кезінде барлық қажетті сілтемелер көрсетілуі қажет, бұрын алынған нәтижелерді жаңа нәтиже ретінде көрсетуге (өз-өзін плагиаттау) жол берілмейді. Бір зерттеу мақалалардың

санын арттыру мақсатында бір журналдың әртүрлі нөмірлерінде немесе әртүрлі журналдарда бірнеше бөлікке бөлініп бірнеше мақала ретінде жарияланбауы керек. Нәтижелер анық, дәл, ешқандай жалған немесе тиімсіз деректерді өңдеусіз (соның ішінде кескіндер арқылы манипуляциялар) ұсынылуы тиіс. Авторлар мәліметтерді алу, таңдау және өңдеу кезінде жалпы математикалық, жаратылыстану ғылымдары және пәнаралық ережелерді сақтауы қажет. Басқа авторлардың зерттеу нәтижелері өз нәтижесі ретінде пайдаланылмауы тиіс. Материалдарды (басқа дереккөздерден алынған сөздер, тіркестер және сөйлемдер) сөзбе-сөз көшіру кезінде тырнақшалар қолданылады, сондай-ақ авторлық құқықпен қорғалған материалдарға рұқсат алынуы қажет.

Авторлар өз зерттеулерінде қолданылатын бағдарламалық қамтамасыз ету, веб-сауалнамалар және шкалаларды пайдалану құқықтарына ие екеніне көз жеткізуі тиіс (қажет болған жағдайда). Ғылыми мақалалар мен зерттелмеген мақалалар (мысалы, ғылыми-ұйымдастырушылық материалдар, «Естелік», «Ақпараттық аналитика» рубрикалары) жарияланған мәлімдемелерді қолдау үшін сәйкес және өзекті әдебиеттерге сілтеме жасауы керек. Қажеттілігі жоқ жерде өзін-өзі сілтеме жасау немесе бірнеше авторлардың бірлескен өзін-өзі сілтеме жасау әрекеттері мүлдем ұсынылмайды.

Егер әділетсіз әрекет жасалып немесе алаяқтыққа күдік туындаса, журнал өз жариялау этикасы ережелеріне сәйкес, COPE принциптерін басшылыққа ала отырып, тергеу жүргізеді. Тергеу нәтижесінде негізделген күмәндер анықталса, редакция авторлармен өздері көрсеткен электрондық пошта мекенжайы арқылы байланысып, мәселені шешу мүмкіндігіне қол жеткізеді. Жағдайға байланысты журнал

- Егер қолжазба әлі қаралу үстінде болса, ол қабылданылмай кері қайтарылуы,

- Егер мақала жарияланған болса, ол ретракцияға ұшырайды, яғни мақала «ретрактировано» деген беттік-таңбасымен платформада орналастырылады, ал кері қайтару себебі беттік-таңбамен байланысты ескертпеде көрсетіледі,

- Автордың ұйымына хабар беріледі. Рецензиялау жүйесінің этикалық стандарттарын бұзу күдігі туралы хабарлама автор мен мақаланың библиографиялық деректерінде көрсетіледі

шараларын қолдануы мүмкін және онымен шектелмейтін жағдайлар да туындауы мүмкін.

Автор жұмыстың түпнұсқалығы мен этикалық нормалардың сақталуы туралы Ілеспе хат ұсынады. Ілеспе хат ұйымның ресми бланкіне рәсімделіп, ұйым басшысымен (жоғары оқу орындары үшін – ғылыми-зерттеу жұмысына жауапты проректор) қол қойылады.

Ілеспе хаттың үлгісі

Осы хат арқылы авторлар «МАҚАЛА АТАУЫ» атты ғылыми мақаланы, автор(лар)ы ТЕГІ, АТЫ-ЖӨНІ «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің хабаршысы. Математика, компьютерлік ғылымдар, механика сериясы» журналында жариялау ешкімнің авторлық құқығын бұзбайтынына кепілдік береді. Авторлар журналдың баспагері – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетіне

– мақаланы таралым санына шектеусіз басып шығару (жариялау, көпшілікке ұсыну, көшірмелеу, таралыммен шығару немесе өзге де жолмен көбейту), сондай-ақ кез келген тәсілмен тарату құқығы. Бұл ретте олардың әрқайсысы автор(лар)дың аты-жөнін қамтуы тиіс;

– мақаланы жалпыға қолжетімді ету;

– метадеректерді (мақала атауы, автор-құқық иесінің аты-жөні, аннотациялар, библиографиялық материалдар, мақаланың толық мәтіні және т.б.) тарату және жалпыға қолжетімді ету, өңдеу және жүйелеу арқылы пайдалану, сондай-ақ оларды әртүрлі дерекқорлар мен ақпараттық жүйелерге, оның ішінде жарияланған мақаланың толық мәтіндік нұсқаларын енгізу

айрықша құқықтарын шектеусіз мерзімге береді.

Мақалаға берілген құқықтарды пайдалануға рұқсат етілетін аумақ шектелмейді.

Автор(лар) сондай-ақ Журналдың баспагеріне өздерінің дербес деректерін (тегі, аты, әкесінің аты, білімі туралы мәліметтер, жұмыс орны және атқаратын қызметі туралы мәліметтер) сақтау және өңдеу құқығын мерзімсіз береді. Дербес деректер оларды әртүрлі дерекқорлар мен ақпараттық жүйелерде сақтау және өңдеу, сондай-ақ талдамалық және статистикалық есептерге енгізу мақсатында ұсынылады.

Автор(лар) толық көлемде Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес ғылыми мақалада зияткерлік меншіктің нысандарын, авторлық құқық объектілерін заңсыз пайдалану үшін жауапкершілік көтереді.

Осы хат арқылы *автор(лар)* журналдың баспагерімен қолжазбаны плагиатқа тексеруге келісім береді.

Автор(лар) жолдап отырған қолжазба бұрын еш жерде жарияланбағанын (соның ішінде кез келген басқа тілде), параллель түрде басқа ғылыми басылымдарға жіберілмегенін және келешекте де жіберілмейтінін растайды.

Орындаушы.: автор(лар) аты-жөні

12. Қолданылған материалдар мен плагиат. Журнал заңсыз алынған мәтіндерді анықтау үшін «Антиплагиат» <https://antiplagiat.enu.kz/> бағдарламалық қамтамасыз етуі мен «iThenticate (Turnitin)» <https://enu.turnitin.com/> жүйесін пайдаланады.

Мақала авторлары өздерінің толығымен түпнұсқа жұмысты ұсынғанын

камтамасыз етуі тиіс. Басқа авторлардың жұмыстары мен/немесе дәйексөздері қолданылған жағдайда, библиографиялық сілтемелер немесе үзінділер міндетті түрде көрсетілуі қажет. Басқа авторлардың еңбектеріне сілтеме жасау – талап етілетін міндетті шарт болып табылады. Авторлар мақалада ұсынылған жұмыстың сипатына айтарлықтай әсер еткен, тақырыптың тарихи дамуына алдыңғы кезеңде үлес қосқан жарияланымдарға сілтеме жасауы тиіс.

Журнал академиялық адалдық принциптерін ұстанады және плагиат, дұрыс емес алынған материалдар немесе деректерді бұрмалау қамтылған материалдардың жариялануына жол бермейді.

Плагиат – бұл ешқандай сілтемесіз басқа біреудің мәтін, идеялар, деректер, суреттер, кестелер, әдістер немесе формулалар сияқты еңбектерін толық немесе жартылай өзіне ыңғайлап алу.

Өз-өзіне плагиат жасау (самоплагиат) бұрын жарияланған өз материалдарын жаңа ретінде, дәйексөз бермей және мәтіннің бұрын жарияланғанын көрсетпей қайтадан жариялау.

Дұрыс емес алынған материалдар – басқа біреудің жұмысынан алынған үзінділерді дәйексөздеу ережесін сақтамай, дәйексөздеу ережесін сақтамай, библиографияға сілтеме жасамай немесе аздап өзгертіп бұрмалап пайдалану (өз көзін көрсетпей қайта баяндау).

Деректерді бұрмалау – зерттеу деректері, нәтижелері немесе әдістерін әдейі бұрмалау, жалғандау немесе манипуляциялау, оның мақсаты – жалған немесе адастыратын қорытындылар көрсету. Бұған мыналар жатады: деректерді өзгерту немесе іріктеп шығару, нәтижелерді жасанды «жақсарту», бастапқы материалдарды ауыстыру, жоқ деректерді көрсету, сондай-ақ зерттеудің дәлдігі мен қайта шығарылуын бұзатын кез келген әрекеттер. Журналға түскен барлық мақалалар авторлық орындаудың өзіндік ерекшелігін тексеру үшін «Антиплагиат» автоматты лицензиялық жүйесі және «iThenticate (Turnitin)» жүйесі арқылы плагиатқа тексеріледі.

«Антиплагиат»:

- Мақала жариялануға қабылдануы үшін мәтінінің басқа дереккөздерден алынғанынсыз өздік ерекшелігі (оригиналдылығы) кемінде 80%-ды құрауы тиіс.

- Мәтінінің өздік ерекшелігі (оригиналдылығы) 75–79% болатын мақалалар басқа көздерден алынған үзінділер мақала мақсатын және мазмұнын ашу үшін қажет болса, Редакциялық кеңестің қарауына жіберілуі мүмкін.

- Оригиналдылығы 75%-дан төмен мақалалар немесе мәтіні жасанды интеллектпен (AI) жасалған деп анықталған жұмыстар қабылданбайды.

Тек «Антиплагиат» жүйесі арқылы тексерілгеннен кейін оригиналдылығы 80% және одан жоғары қолжазбалар ғана әрі қарай рецензиялау үшін жіберіледі.

«iThenticate(Turnitin)»:

- Жалпы ұқсастық пайызы 20%-дан аспауы тиіс.

- Ұқсастық пайызы 21%-25% аралығында болатын мақалалар басқа

көздерден алынған мәтін мақала мақсатын және мазмұнын ашу үшін қажет болса, Редакциялық кеңестің қарауына жіберілуі мүмкін,.

– Ұқсастық пайызы 26% және одан жоғары мақалалар немесе мәтіні жасанды интеллект (AI) арқылы жасалған деп анықталған жұмыстар қабылданбайды.

«iThenticate(Turnitin)» жүйесі арқылы тексеруден кейін ұқсастық пайызы 20%-дан аспайтын қолжазбалар ғана әрі қарай рецензиялауға жіберіледі.

Плагиаттың барлық түрлері, атап айтқанда, этикаға сай емес деп саналады және қабылданбайды.

Маңызды ұқсастықтары расталған мақалалар, сондай-ақ плагиат немесе өзін-өзі плагиаттау жағдайлары халықаралық жариялау этикасының стандарттарына сәйкес кері қайтарылады.

Ұқсастықтар туралы есеп пен рецензенттердің сараптамалық бағалауын ескере отырып, журналдың Редакциялық кеңесі соңғы шешімді қабылдайды.

Автор бірдей зерттеуді сипаттайтын қолжазбаларды бірнеше журналға ұсынбауы тиіс. Бір қолжазбаларды бір уақытта бірнеше журналға ұсыну этикаға сай емес әрекет болып саналады және қабылданбайды.

Жалпы алғанда, автор бұрын жарияланған мақаланы басқа журналға қарастыру үшін ұсынбауы тиіс.

Егер плагиат жарияланғаннан кейін анықталса, редакция

- ереже бұзушылық туралы хабарламаны жариялайды,
- қажет болған жағдайда мақаланы кері алады (ретракция),
- автор жұмыс істейтін ұйымға хабарлайды

әрекеттерін жасайды.

13. Рецензиялау ережелері. Рецензиялаудың негізгі мақсаты – Редакциялық кеңеске журналдың редакциялық критерийлеріне сәйкес, дәлелдерге негізделген әділ шешім қабылдау үшін қажетті ақпаратты ұсыну.

Барлық түскен қолжазбалар алдымен журнал редакторлары журналдың тақырыптық бағытына және «8. Редакциялық кеңестің мақалалардың мазмұны мен құрылымына қойылатын талаптар» бөлімінде көрсетілген талаптарға сәйкес бағаланады. Егер қолжазба әрі қарай қарауға жарамды деп танылса, онда ол техникалық талаптарға сәйкестігі тексеріліп, лицензиялық жүйеге плагиаттыққа тексеру үшін жіберіледі («12. Қолданылған материалдар мен плагиат» бөлімінен қараңыз). Содан кейін редактор тарапынан қарауға қабылданған мақалалар ғылыми сапасын тәуелсіз бағалау үшін екі рецензентке жіберіледі. Журнал екі жақты жасырын рецензиялау қағидатын ұстанады, яғни авторлар мен рецензенттердің аты-жөндері бір-біріне белгісіз болады.

Рецензенттерді таңдау жариялау үрдісі үшін шешуші қадам. Таңдау сараптамалық біліктілік, бедел, нақты ұсыныстар, мүдделер қақтығысы және бұрынғы жетістіктер сынды бірнеше факторларға негізделеді.

Рецензиялау редакторға редакциялық шешім қабылдауға көмектесумен қатар авторға мақаласын жетілдіруге мүмкіндік береді.

Мақалаларды рецензиялау Редакциялық кеңестің мүшелері мен шақырылған рецензенттер – мақаланың бағытына сәйкес саланың жетекші мамандары арқылы жүргізіледі. Мақалаға сараптама жүргізу үшін белгілі бір рецензентті таңдау шешімін Бас редактор Редакциялық кеңеспен бірлескен талқылаудан кейін қабылдайды.

Рецензенттерді ұсыну/бастарту. Авторлар өз қолжазбаларын тапсыру кезінде сәйкес рецензенттерді ұсына алады және/немесе белгілі бір тұлғаларды рецензенттік процестен шығару туралы өтініш жасай алады. Рецензенттерді әр түрлі елдер мен мекемелерден ұсынған дұрыс деп ұйғарылады. Рецензенттерді ұсынған кезде автор-корреспондент әрбір ұсынылған рецензентке арналған институционалды электрондық пошта мекенжайын көрсетуі тиіс, ал бұл мүмкін болмаған жағдайда, жеке басты парақшаға сілтеме, жарияланым жазбасына сілтеме немесе зерттеуші/автор идентификаторы сияқты басқа сәйкестендіру жолдарын қосуы қажет. *Журнал бұл ұсыныстарды міндетті түрде қолданбауы мүмкін, алайда ұсыныстар құпталып, рецензиялау процесін жеңілдетуге көмектесе алатындығына назар аудартамыз.*

Рецензенттер өз пікірлерінде білдірілген шешімдер үшін жауапты және рецензиялау үдерісі авторлар, рецензенттер және редакторлар арасындағы өзара сенім қағидатына негізделеді.

Егер қолжазбада келтірілген тұжырымдардың қандай да бір бөлігі жасанды интеллект (ЖИ) құралдарының көмегімен қандай да бір түрде алынған, тексерілген немесе расталған болса, редакция авторлардан мұндай құралдардың қолданылғаны туралы мәлімдеуді, ал рецензенттерден бұл жағдайды өз пікірлерінде көрсетуді сұрайды.

Рецензенттерге рецензиялау және қолжазбаны бағалау процесінде генеративті ЖИ немесе ChatGPT сияқты ЖИ технологияларын пайдалануға рұқсат жоқ.

Рецензент мақаладағы мүмкін этикалық мәселелерге, соның ішінде қаралып отырған қолжазба мен рецензенттің жеке білетін басқа жарияланған жұмыстар арасындағы кез келген маңызды ұқсастықтар немесе сәйкестіктер мұқият болуы тиіс және оларды редакторға хабарлауы қажет. Алынған бақылау, қорытынды немесе аргументтің бұрын жарияланғанын көрсететін кез келген мәлімдеме тиісті материалдармен расталуы тиіс.

Әр рецензент қолжазбаны бағалау барысында өз мүддесінің айқын қақтығысы туындаған жағдайда рецензиядан бас тарту құқығына ие. Қолжазбаны қарау нәтижесінде рецензент мақалаға қатысты тиісті негіздемемен

- мақала жариялауға ұсынылады,
 - мақала рецензенттің ескертулерін ескере отырып толықтыруға жіберіледі,
 - мақала жариялаудан бас тарту ұсынылады.
- ұсыныстарын береді.

Егер авторлар рецензия жіберілген күннен бастап бір ай ішінде

қолжазбаның ескертулерге сай өңделген нұсқасын қайта жібермесе, редакция мақаланы кезектен алып тастайды.

Егер авторлар мен рецензенттер арасында қолжазбаға қатысты шешілмейтін келіспеушіліктер туындаса, Редакциялық кеңес қолжазбаны қосымша рецензиялауға жіберуге құқылы. Даулы жағдайларда соңғы шешім Бас редактордың төрағалығымен өтетін Редакциялық кеңестің отырысында қабылданады.

Қолжазбаны жариялаудан бас тарту туралы шешім рецензенттердің пікірлері ескеріле отырып, Редакциялық кеңестің отырысында қабылданады. Жариялауға ұсынылмаған мақала қайта қарауға қабылданбайды.

Соңғы шешімді Журналдың Бас редакторы қабылдайды.

Редакторлар мен рецензенттер қолжазбаны авторлардың нәсіліне, жынысына, діни сеніміне, этникалық шығу тегіне, азаматтығына немесе саяси көзқарастарына қарамастан, оның тек ғылыми-интеллектуалдық мазмұны негізінде бағалауы тиіс.

Рецензенттер авторларға ұсынылған дәйексөздер шынайы ғылыми себептермен негізделмей, тек рецензенттің дәйексөз санын көбейту немесе оның (не оның әріптестерінің) еңбектерінің танымалдылығын арттыру мақсатында өз (немесе оның әріптестерінің) еңбектеріне сілтемелер енгізуді ұсынбауы тиіс. Редакторлар рецензенттер пікірлеріндегі орынсыз дәйексөздерді алып тастауға құқылы.

Мүдделер қақтығысы. Рецензенттер мен редакторлар егер

- қолжазбада ұсынылған зерттеуді қаржыландыруға, кеңес беруге немесе техникалық қолдау көрсетуге қатысқан болса;
- авторлармен жеке келіспеушіліктері, бәсекелестігі немесе бағалаудың объективтілігіне әсер етуі мүмкін қайшылықты қатынаста болса;
- зерттеу нәтижелерінің жариялануынан қандай да бір пайда немесе зиян көретін болса,

онда мақаланы рецензиялау, қарастыру және жариялау туралы шешім қабылдау үдерісіне қатыспайды. Мүдделер қақтығысы орын алған жағдайда, хат алмасуға жауапты автор мақаланы жіберу барысында бұл туралы редакцияны хабардар етуге құқылы.

Журнал алынған нәтижелердің ғылыми маңыздылығын бағалау және қосымша түсіндіруді қажет ететін мәселелерді нақтылау мақсатында авторларды ғылыми семинарға шақыру тәжірибесін қолданады.

Журнал CORE қағидаларын басшылыққа алады және шешімдерді Журналдың бекітілген саясаты мен принциптері негізінде тәуелсіз түрде қабылдайды.

14. Авторлық. Баспагер қолжазба журналға жіберілгенге дейін барлық авторлар мақаланың мазмұнымен танысып, оны жіберуге нақты келісімін берген деп және де жұмыс орындалған ұйымның (ғылыми-зерттеу институты, университет және т.б.) жауапты органдарының келісімін алды деп санайды.

Барлық авторлар мақаланың ғылыми мазмұнына белгілі бір деңгейде үлес қосуы тиіс, атап айтқанда, зерттеу тұжырымдамасын қалыптастыруға,

мақаланы маңызды ғылыми мазмұнын айқындау мақсатында сыни тұрғыдан жетілдіруге, негізгі нәтижелерге қол жеткізуде шешуші болған идеялар ұсынуға, күмәндар мен ұсыныстар білдіруге, мақаланың журналға ұсынылатын соңғы нұсқасын бекітуге қатысуға тиіс.

Журнал мақалада әр автордың нақты үлесі көрсетілген жағдайда, авторлардың қосқан үлесі туралы ақпаратты жариялай отырып, ашықтық қағидатын ұстанады. Мақала авторлары «Авторлардың үлесі тең» форматында да үлестерін көрсетуіне болады. Авторлардың атқарған жұмыстары жайлы бұл мәлімет, мысалы, зерттеу мәселесін қою, әдебиеттерге шолу (мәселенің даму тарихы), әдіснама, деректерді жинау және басқару, сандық есептеулер, бағдарламалық қамтамасыз ету, валидация, талдау және басқа да жұмыстар (бұл тізіммен шектелмейді) қамтиды.

Жұмыстың кез келген бөлігінің дәлдігі мен тұтастығын қамтамасыз ету үшін барлық авторлар зерттеу жұмысының барлық аспектілері бойынша жауапкершілік алады.

Авторлар редакциялық үдеріс барысында Журналмен байланыс орнату үшін жауапты корреспондент-авторды тағайындайды.

Корреспондент-автордың рөлі. Авторлардың бірі барлық авторлардың атынан әрекет етеді, қолжазбаның кез келген бөлігінің дәлдігі мен тұтастығына қатысты мәселелердің тиісті түрде шешілуін қамтамасыз етеді және жариялауға дейінгі және жарияланғаннан кейінгі кезеңдерде Журнал мен барлық авторлар арасындағы коммуникацияны үйлестіретін корреспондент-автор болып тағайындалады.

Авторлық құрамдағы өзгерістер. Қолжазбаны ұсыну кезінде авторлар құрамының дұрыстығын және олардың тізімдегі орналасу ретін мұқият тексеру қатаң түрде ұсынылады. Қолжазба тапсырылғаннан кейін авторлар тізіміне кез келген өзгеріс енгізуге, атап айтқанда авторлардың ретін өзгертуге, авторларды алып тастауға немесе жаңадан қосуға жол берілмейді. Сондықтан авторлар қолжазбаны алғаш ұсыну кезінде (яғни бұл соңғы нұсқа болып саналады) авторлар тізімі мен олардың орналасу ретін мұқият қарастыруы қажет.

Қолжазбаны ұсыну барысында авторлар өздері жайлы деректердің (тегі, аты-жөні, жұмыс орны, мекенжайы, e-mail) дұрыс жазылуына ерекше назар аударуы тиіс. Барлық авторлардың аты-жөндері толық әрі дұрыс көрсетілгеніне, сондай-ақ мекен-жайлары мен аффилиацияларының сол уақытта өзекті екеніне көз жеткізу қажет.

Авторлыққа қатысты мәселелер немесе даулар. Рецензиялау барысында немесе мақала қабылданып, жарияланғаннан кейін авторлыққа байланысты дау туындаған жағдайда журнал мұндай мәселелер бойынша тергеу жүргізуге немесе шешім қабылдауға құқылы емес. Мұндай жағдайда авторларға дауды өзара келісім арқылы өздері шешу ұсынылады. Егер дау шешілмеген жағдайда, журнал қолжазбаны редакциялық үдерістен алып тастау құқығын өзіне қалдырады немесе мақала жарияланған болса, бұл мәселе автордың жұмыс істейтін ұйымына хабарланып, сол ұйымның

ережелеріне сәйкес қаралады. Қажет болған жағдайда редакция мақаланы кері қайтарып алу (ретракция) туралы шешім қабылдауға құқылы.

Аффилиация. Әрбір автор мақалада зерттеудің негізгі бөлігі орындалған ұйымды көрсетуі тиіс. Егер автор кейіннен жұмыс орнын ауыстырған болса, қазіргі мекен-жайын да көрсетуге болады. Мақала жарияланғаннан кейін мекенжайлар жаңартылмайды және өзгертілмейді.

Авторды сәйкестендіру. Қолжазбаны ұсыну кезінде авторлар өздерінің ORCID ID нөмірін көрсетуі қажет.

Жарияланған мақалаларда техникалық қателер (формулалардағы, кестелердегі, сөздер мен сөз тіркестеріндегі мағынаны өзгертетін қателер және т.б.) анықталған жағдайда, оларды дұрыс нұсқасы жайлы ақпарат журналдың келесі сандарында жариялануы мүмкін.

15. Қаржыландыру көздері. Авторлар зерттеуді қаржыландырудың барлық көздерін көрсетуі тиіс (қаржыландыратын ұйымды, грант нөмірін және қаржыландыруға қатысты басқа қажетті ақпараттар). Мысалы: Зерттеу жұмысы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Ғылым комитеті қаржыландыратын №_____ (жобаның нөмірі) жобасы аясында орындалған.

16. Генеративті ЖИ технологияларын мақалаларда қолдануға қатысты редакцияның ұстанымы. Журнал редакциясы 2011 жылғы 31 наурыздағы ҚР Білім және ғылым министрінің №127 бұйрығының Қосымша 1, 5-бөлігінде (06.01.2025 жылғы №4 бұйрықпен редакцияланған) көрсетілген принциптерге сүйене отырып, ғылыми мақалаларда жасанды интеллект технологияларын (бұдан әрі – ЖИ) қолдану жөніндегі Журнал зерттеулерінің ерекшеліктерін, этикалық нормаларды және академиялық адалдық принципін ескере отырып, жарияланатын материалдардың сапасын қамтамасыз етуге бағытталған өз ұстанымын айқындайды.

Редакция Журнала ғылыми мақалаларда ЖИ қолдануға тек көмекші функциялар үшін

1. Мақала авторлары ЖИ технологиялары арқылы алынған ақпаратты сенімді, қауіпсіз және этикалық пайдалану қағидаларын сақтау.

2. Авторлар ЖИ технологияларын қолданғанын хабарлауы тиіс, соның ішінде:

– ғылыми зерттеу кезеңдерінің қай сатысында және қандай жолмен автор(лар) ЖИ технологиясын қолданғанын көрсету;

– ЖИ технологияларын пайдалану кезінде алынған деректердің сенімділігін тексеру, өңдеу және интерпретациялау әдістерін сипаттау;

– ЖИ технологияларын қолдануға сілтеме жасағанда технологияның атауын, өндірушіні (құқық иесі), нұсқасын, қолдану күні мен уақытын көрсетілу

шарттар сақталған жағдайда ғана рұқсат береді.

Сәйкес мәліметтердің көсетілмеуі Автордың ғылыми мақалада Жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын қолданбағанын растайды.

1. Мақала даярлау барысында ЖИ технологиялары пайдаланылса, онда ғылыми нәтижелер, тұжырымдар, ұсыныстар мен қорытындылар тек автордың өзі қалыптастырылуы тиіс.

2. Зерттеу нәтижелерін статистикалық өңдеуде ЖИ технологияларын қолдануға рұқсат етіледі.

Жасанды интеллект технологияларын

– Мақала мәтінін (аннотация, кіріспе, әдебиетке шолу, әдістемелік бөлім, нәтижелер, талқылау, қорытындылар, әдебиеттер тізімі) генерациялау кезінде;

– ЖИ технологиясын қолдану кезінде оған сілтеме жасалмай, яғни технологияның атауы, өндірушісі (ұйым иесі), нұсқасы және қолдану немесе қатынасу күні көрсетілмесе;

– ЖИ технологияларын плагиатты анықтау мүмкіндігін азайту немесе жою мақсатында қолдану;

– Плагиатты жасыру мақсатында, яғни басқа автордың мақаласынан алынған мәтінді дереккөзін көрсетпеу ЖИ арқылы өзгерту;

– Эмпирикалық зерттеулерде, 13 жасқа дейінгі балаларға қатысты, этикалық шектеулер мен кәмелетке толмағандардың құқықтарын қорғау қажеттілігіне байланысты;

– Эксперимент жүргізбестен, жалған деректер жасау мақсатында эксперименталды деректер генерациялау

жағдайларда қолдануға тыйым салынады.

17. Инклюзивтілікті қолдану. Инклюзивті тіл әртүрлілікті мойындайды, барлық адамдарға құрмет көрсетеді, айырмашылықтарға сезімтал болып, тең мүмкіндіктерді қамтамасыз етеді. Авторлар өздерінің толық жұмысы барысында инклюзивті тілді қолданғанына және жас, гендерлік және этникалық шығу тегі, нәсіл, мәдениет, мүгедектік және денсаулық жағдайына байланысты бір адамның екіншісінен артық екенін білдіретін ештеңе қамтымайтынына кепілдік беруі тиіс.

18. Мақаланы рәсімдеуге қойылатын техникалық талаптар. Редакция авторларды Журналға жолданатын жұмыстарды дайындау кезінде ережелермен танысып, соларға сәйкес болуын қамтамасыз етуге шақырады. Белгіленген ережелерге сәйкессіздік мақалаға әрі қарай қаралуға мүмкіндік бермейді.

Редакцияға Журналдың оригинал стильдік файлы міндетті түрде пайдалана отырып, LaTeX баспалық жүйесінде дайындалған жұмыстың Tex және Pdf файлдары ұсынылады. Авторлар қолжазбаны екі нұсқада дайындайды, оның бірі – екі жақты “соқыр” рецензия жүргізуге арналған авторлар туралы ақпарат (аты-жөні, жұмыс орны, авторлар туралы мәліметтер) қамтылмайтын анонимделген мәтін болуы қажет.

Жұмыс мәтіні FTAXP (<http://grnti.ru/> сілтемесі арқылы анықталатын Ғылыми-техникалық ақпараттың халықаралық рубрикаторы) рубрикаторынан

басталады. Одан кейін автор(лар)дың аты-жөнінің инициалдары мен тегі, әр автордың ORCID нөмірі, ғылыми-зерттеу жұмысы жүргізілген ұйымның толық атауы, қаласы мен елі көрсетіледі. Барлық авторлардың электрондық мекен жайлары, сондай-ақ хат алмасуға жауапты автор көрсетілуі тиіс.

Мақаланың атауы 15 сөзден аспауы керек.

Аннотация мақаланың қысқаша мазмұнын қамтып, оның ерекшеліктерін көрсететін және мақаланың құрылымын сақтайтын 150–300 сөзден тұруы тиіс. Аннотацияда көлемді формулалар болмауы тиіс, мақала атауын мазмұны жағынан қайталамауы керек, сондай-ақ жұмыс мәтініне немесе әдебиеттер тізіміне сілтемелер болмауы қажет.

Түйін сөздер (7 сөзден немесе сөз тіркесінен аспауы тиіс) мақаланың негізгі мазмұнын көрсетуі, зерттеудің пәндік саласын анықтауы керек және мақала мәтінінде кездесуі тиіс. Түйін сөздер бір-бірінен үтір арқылы бөлінеді.

Мақала мәтіні «8. Редакциялық алқаның мақала мазмұны мен құрылымына қоятын талаптары» тармағына сәйкес болуы тиіс.

Кестелер мақала мәтініне тікелей енгізіледі және олар нөмірленіп, сәйкес атаулар беріледі және мәтінде оларға түсіндірме келтіре отырылып, сілтемелермен бірге көрсетілуі қажет.

Суреттер, графиктер PS, PDF, TIFF, GIF, JPEG, BMP, PCX стандартты форматтарының бірінде ұсынылуы тиіс. Нүктелік суреттердің ажыратымдылығы 600 dpi болуы қажет. Суреттерде барлық бөлшектер анық көрсетілуі тиіс. Барлық суреттер нөмірленіп, атауларымен және толық түсіндірмелерімен мақала мәтініне бірге беріледі.

Авторлардың үлесі мақаланы дайындау барысында әр автордың атқарған рөлін көрсетуі тиіс.

Қаржыландыру көздері. Қажет болған жағдайда авторлар мақала мәтінінде қаржыландыру көздерін көрсетуі қажет. Мысалы: «Жұмыс Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитеті қаржыландыратын №(жоба нөмірі) жобасы аясында орындалды».

Әдебиеттер тізімі тек мақала мәтінінде сілтеме жасалған дереккөздерден тұруы керек (дәйексөз келтіру ретімен нөмірленеді). Жарияланбаған жұмыстарға сілтеме жасауға жол берілмейді.

Мақаланы дайындау кезінде әдебиеттер тізімі дереккөздер мәтінде алғаш рет келтірілу реті бойынша нөмірлене отырып, Numeric style талаптарына сәйкес рәсімделуі тиіс. Әдебиеттердің орналасу тәртібі алфавит бойынша емес, мәтінде дәйексөз келтірілу ретіне сәйкес беріледі.

Сілтемелерді рәсімдеу кезінде келесі үлгіні басшылыққа алу қажет: тарау нөмірі, параграф нөмірі, тармақ нөмірі, теорема (лемма, тұжырым, теоремаға ескерту және т.б.) нөмірі, формула нөмірі. Мысалы: «...[3; § 7, лемма 6] қараңыз»; «...[2; 5-теоремаға ескерту] қараңыз».

[1] С.М. Воронин и А.А. Карацуба, Дзета-функция Римана, Физматлит, Москва, 1994.

[2] А. Утесов и Г. Утесова, К(Е)Д–қойылымында анизотропты жалпыланған Соболев класы функцияларын оптималды жуықтау, Вестник Еуразийского национального университета имени Л. Н. Гумилёва. Математика, компьютерные науки, механика серия 152 (2025), № 3, 22–29. <https://doi.org/10.32523/bulmathenu.2025/3.2>

[3] А.Ж. Жубанышева и Ш.К. Абикенова, О нормах производных функций с нулевыми значениями заданного набора линейных функционалов и их применения к поперечниковым задачам, в Функциональные пространства и теория приближения функций: тезисы докладов Международной конференции, посвященной 110-летию со дня рождения академика С.М. Никольского, с. 141–142, 2015.

Библиографиялық деректер (мақаланың атауы, автор(лар)дың инициалдары мен тегі, ұйымның толық атауы, мекен-жайы, қала, ел, мақала атауы, аннотация, түйінді сөздер) орыс және ағылшын тілдерінде (егер мақала қазақ тілінде жазылса); қазақ және ағылшын тілдерінде (егер мақала орыс тілінде жазылса); орыс және қазақ тілдерінде (егер мақала ағылшын тілінде жазылса) беріледі.

Ағылшын тіліндегі және транслитерацияланған бөліктерден құрылған комбинация. Транслитерация <http://translit-online.ru/> сілтемесі бойынша онлайн аударғышты пайдалану арқылы жүргізіледі. Аталған онлайн аударғыш қазақ әліпбиіндегі кейбір арнайы әріптердің транслитерациясын толық жүзеге асырмайды. Сондықтан авторлар қазақ тіліндегі мәтінді транслитерациялағаннан кейін оны

әғнөуүкі
agnouyuki

ережесіне сүйене отырып, қосымша түзетілуі қажет.

Ағылшын тіліндегі және транслитерацияланған бөліктерден құрылған комбинация мысалы.

[1] S.M. Voronin and A.A. Karatsuba, Dzeta-funktsiia Rimana [Riemann Zeta Function]. Fizmatlit, Moscow, 1994. [in Russian]

[2] A. Utesov and G. Utesova, K(E)D–kojylymynda anizotropty zhalpylangan Sobolev klasy funkciyalaryn optimaldy zhuyktau [Optimal C(N)D-recovery of Functions from the Anisotropic Generalized Sobolev Class]. *L.N. Gumilev atyndagy Euraziya ulttyk universitetinin habarshysy. Matematika, kompyuterlik gylymdar, mekhanika seriyasy*[*Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University.*

Mathematics, Computer Science, Mechanics Series], 152 (2025), no. 3, 22–29.
<https://doi.org/10.32523/bulmathenu.2025/3.2> [in Kazakh]

[3] A. Zh. Zhubanysheva and Sh. K. Abikenova, O normah proizvodnyh funktsij s nulevymi znacheniyami zadannogo nabora linejnyh funkcionalov i ih primeneniya k poperechnikovym zadacham [On the norms of derivatives of functions with zero values of a given set of linear functionals and their application to transverse problems], *Funktsional'nye prostranstva i teoriya priblizheniya funktsij: Tezisy dokladov Mezhdunarodnoj konferencii, posvyashchennoj 110-letiyu so dnya rozhdeniya akademika S.M.Nikol'skogo* [Functional spaces and theory of approximation of functions: Abstracts of the International Conference dedicated to the 110th birthday of Academician S .M. Nikolsky], 141–142, 2015.

Егер дереккөздің ресми аудармасы бар болып, ағылшын тілінде де жарияланған болса, онда әдебиеттер тізімінің ағылшын тіліндегі және транслитерацияланған бөліктерінің комбинациясында ресми ағылшын тіліндегі нұсқасы көрсетілуі тиіс.

Мысалы,

Баилов Е.А., Сихов М. Б., Темиргалиев Н. (2014). Об общем алгоритме численного интегрирования функций многих переменных. *Журнал вычислительной математики и математической физики*, 54(7), 1059-1077.
<https://doi.org/10.7868/S0044466914070047>

[4] Е.А. Баилов, М.Б. Сихов и Н. Темиргалиев, Об общем алгоритме численного интегрирования функций многих переменных, *Журнал вычислительной математики и математической физики* 54 (2014), № 7, 1059–1077. <https://doi.org/10.7868/S0044466914070047>

мақаласының ресми аудармасы бар, онда

[4] E.A. Bailov, M.B. Sikhov, and N. Temirgaliev, General algorithm for the numerical integration of functions of several variables, *Computational Mathematics and Mathematical Physics* 54 (2014), 1061–1078.
<https://doi.org/10.1134/S0965542514070045>

Авторлар туралы мәліметтер. Әрбір автор бойынша қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде келесі ақпарат көрсетіледі: толық аты-жөні, ғылыми дәрежесі, ғылыми атағы, жұмыс орны, қызметтік мекен-жайы, қала, ел.

19. Мақаланы жіберу. Мақала материалдарын жіберу үшін журналдың <https://bulmathmc.enu.kz/> сайтында жүйеге кіруі немесе тіркелуі қажет.

LaTeX баспа жүйесінде дайындалған мақалалар (журналдың түпнұсқа стильдік файлы міндетті түрде пайдалана отырып) жүйеге Tex және PDF

форматында жүктеледі. Авторлар қос соқыр рецензиялау жүргізу үшін авторлар туралы ақпаратты (аты-жөні, жұмыс орны, авторлар туралы мәліметтер) қамтымайтын анонимдендірілген мақала мәтінін ұсынуы тиіс. Сонымен қатар «11. Авторлардың этикалық міндеттері» тармағына сәйкес ілеспе хат (сопроводительное письмо) қоса берілуі қажет.

20. Ғылыми жазбаларды қорғау. Журнал редакторларға, рецензенттерге және авторларға өздерінің этикалық міндеттерін орындауда қолдау көрсету мақсатында COPE қағидаттарын басшылыққа алады.

21. Дәйексөз келтіру және метрикалар. Редактор журналдың рейтингін қандай да бір метрикаларды жасанды түрде арттыру арқылы көтеруге тырыспайды. Оның ішінде, журналда жарияланған мақалаларға міндетті түрде сілтеме жасауды талап етпейді.

Ғылыми мақалалар және ғылыми емес материалдар (мысалы, «Естелік» немесе «Ақпараттық аналитика» айдарларындағы материалдар) ұсынылған тұжырымдарды негіздеу үшін тиісті және релевантты әдебиеттерге сілтеме жасауға міндетті. Өзін-өзі шамадан тыс дәйексөздеу, бірнеше автордың өзара келісіп ұжымдық түрде өзін-өзі дәйексөздеуі, мақала ұсынылған журналда жарияланған еңбектерге негізсіз және қажетсіз сілтемелер беру, сондай-ақ дәйексөздерді манипуляциялаудың басқа да түрлеріне жол берілмейді.

Дәйексөздермен манипуляция жасау мақаланың қабылданбауына әкеледі және бұл туралы авторлардың жұмыс істейтін ұйымдарына хабарлануы мүмкін. Сол сияқты, рецензенттер немесе редакторлар тарапынан мұндай тәжірибелерді қолдауға немесе ынталандыруға бағытталған кез келген әрекеттер туралы авторлар журнал редакциясына хабарлауы тиіс.

Авторлар қолжазбаны дайындау барысында келесі ұсынымдарды ескеруі тиіс:

- Қолжазбадағы кез келген мәлімдеме сыртқы ақпарат көздеріне негізделген болса (яғни, автордың өз жаңа идеялары, қорытындылары немесе жалпы білімі емес), міндетті түрде дәйексөз арқылы көрсетілуі керек.

- Авторлар түпнұсқа еңбектерден алынған материалдарды ғана дәйексөздеуге тырысуы тиіс. Мысалы, олар шолу мақаласын емес, түпнұсқа мақаланы дәйексөздеуі қажет.

- Авторлар өз дәйексөздерінің сенімділігін қамтамасыз етуі тиіс (яғни, дәйексөздер олардың қолжазбасындағы мәлімдемені растауы керек, және басқа еңбекті бұрмалау мақсатында қолданбауы қажет).

- Авторлар таныс емес дереккөздерді дәйексөздеуге құқылы емес.

- Авторлар өздерінің немесе жақын әріптестері, ұйымдары жариялаған еңбектерді басым түрде дәйексөздеуге тиісті емес.

- Авторлар бір ғана зерттеушілер тобынан шыққан жарияланымдарды дәйексөздеуден аулақ болуға тиіс.

- Авторлар бір ғана тұжырымды қолдау үшін негізсіз көп сілтемелер қолданбауы қажет.

- Мүмкіндігінше авторлар тек рецензиядан өткен дереккөздерге сілтеме жасауы ұсынылады.

Зерттеу барысында пайдаланылатын дереккөздерге қатысты авторлар кейбір материалдар ғылыми қателіктер немесе нәтижеліліктің жоқтығы анықталған сенімсіз ғылыми журналдарда жарияланған болуы мүмкін екендігін ескеруі тиіс. Мұндай журналдар авторларды жылдам жарияланымға тарту үшін спам-хаттар жіберуге бейім болады. Сондықтан авторлар сенімсіз ғылыми журналдардан алынған нәтижелерді пайдаланған кезде олардың дұрыстығына міндетті түрде көз жеткізуі қажет.

22. Құпиялылық. Тиісті авторлар мен рецензенттермен басқа келісім жасалмаса, журнал ұсынылған материалдардың барлығының және рецензенттермен жүргізілген барлық қарым-қатынастардың құпиялығын сақтайды. Сараптамалық бағалау нәтижесінде алынған ерекше ақпарат немесе идеялар құпия сақталып, жеке пайда үшін пайдаланылмайды.

Авторлар журналмен жүргізілген барлық қарым-қатынастарды, соның ішінде журналдың тікелей өкілдерімен (бас редакторлар және/немесе редакторлар мен рецензенттердің есептері) хат алмасуды, ақпарат алмасуға ашық келісім болмаған жағдайда, құпия деп қарастыруы тиіс.

Қолжазбаларды рецензиялау барысында алынған ақпарат автор мен рецензенттің рұқсатынсыз пайдаланылмауы қажет.

23. Редакциялық үдеріске қатысты қырағылық. Журнал редакторы Редакциялық кеңес мүшелері мен рецензенттердің қызметін үйлестіре және жарияланым этикасын бұзатын әрекеттерді анықтау үшін баспаның тиісті жүйелерін қолдана отырып, авторлар ұсынған қолжазбалардың ғылыми тұтастығын қамтамасыз ету бағытында жұмыс жүргізеді.

24. Деректерге қолжетімділік және оларды сақтау. Авторларға барлық деректер мен материалдар, сондай-ақ бағдарламалық қамтамасыз ету немесе пайдаланылған бағдарламалық код мақаланың нәтижелерін растайтындығына көз жеткізуі қажет.

Авторлар мүмкін болған жағдайда деректерге ашық қолжетімділікті қамтамасыз етуге дайын болуы тиіс және жарияланғаннан кейін белгілі бір уақыт аралығында (бірнеше жыл бойы) бұл деректерді сақтауға міндетті.

Сұраныс болған жағдайда авторлар ұсынылған нәтижелердің дұрыстығын тексеру үшін тиісті құжаттарды немесе деректерді ұсынуға дайын болуы керек. Бұл бастапқы деректер, үлгілер, жазбалар және басқа да материалдар болуы мүмкін.

25. Ұсынылған қолжазбаны жариялаудан бас тартудың негіздері.

– Қолжазба «Антиплагиат» жүйесінде тексеруден өтіп, талап етілген түпнұсқалық деңгейіне сәйкес келмеген жағдайда,

– Қолжазбаға берілген екі рецензия да теріс болған жағдайда,

– Қолжазба Журнал саясатында көрсетілген техникалық талаптарға сәйкес келмеуі,

– Қолжазба Журнал саясатында белгіленген ғылыми мазмұн мен мақаланың құрылымдық рәсімделу талаптарына сәйкес келмеуі,

– Автор рецензенттер ұсынған түзетулерді енгізбеген жағдайда,

– «16. Мақалаларда генеративті жасанды интеллектке редакцияның көзқарасы» тармағының талаптарын бұза отырып, жасанды интеллект арқылы жасалған мәтіннің бар екендігі анықталған жағдайда,

– Брокерлердің және/немесе делдал ұйымдардың сыртқы көмек көрсету жүйесі пайдаланылған жағдайда.

26. Авторлық құқықтар. Журнал мақалаларды лицензия материалдарды авторлықты және Журнал деректерін міндетті түрде көрсете отырып, еркін таратуға және пайдалануға мүмкіндік беретін Creative Commons Attribution (CC BY) лицензиясының шарттары негізінде жариялайды.

27. Құпиялылық. Осы Журналдың сайтында енгізілген авторлардың аты-жөні мен электрондық пошта мекен-жайлары тек Журналдың мақсаттарына сәйкес пайдаланылады және басқа мақсаттар үшін қолданылмайды, сондай-ақ үшінші тұлғаларға немесе ұйымдарға берілмейді.

28. Мақалаларды ұсыну кезінде делдалдыққа жол бермеу саясаты. Журнал редакциясы мақалалардың авторларымен тікелей жұмыс істейді және делдалдық ұйымдармен ынтымақтастық жасамайды. Редакция брокерлердің немесе өзге де ұйымдардың сыртқы көмегін пайдаланбайды.

Автор(лар)дың брокерлердің немесе делдал ұйымдардың сыртқы көмегін пайдаланғаны анықталған жағдайда: жарияланған мақалалар міндетті түрде кері қайтарылады (ретракция жасалады); редакция қарауында тұрған мақала қайталай ұсыну құқығынсыз қараудан алынып тасталады.

29. Мақалаларды ретракциялау. Сирек жағдайларда мақаладағы түсіндірме немесе қорытындылар елеулі түрде күмән тудырған болса, жарияланған мақаланы кері қайтарып алу (ретракция) қажет болуы мүмкін. Мақаланы кері қайтарып алу туралы редакциялық шешім мақаланың нақтылығына және редактордың зерттеу нәтижелерінің түсіндірмесі мен қорытындыларының дұрыстығына деген сенімінің сақталуына байланысты қабылданады. Мұндай жағдайларда Журнал CORE ұсынымдарын басшылыққа алады.

Бұл әрекеттер бейтарап құрал ретінде қарастырылады және жазалау шарасы ретінде бағаланбауы тиіс. Кері қайтарылған мақалада «Ретракция» деген таңба көрсетіледі, ал мақаланың атауы «Кері қайтарылған мақала» деген белгімен өзгертіледі.

Мақаланы ретракциялау академиялық адалдықты елеулі түрде бұзушылықтармен анықталған жағдайда қолданылатын ресми рәсім. Мұндай бұзушылықтарға, атап айтқанда, мыналар жатады:

- плагиат; деректерді ойдан құрастыру (фабрикация) немесе бұрмалау (фальсификация).
- зерттеу идеялары мен нәтижелерін адал емес түрде иемдену;
- авторлықты манипуляциялау немесе авторлар туралы ақпаратты жасыру;
- дұрыс дәйексөз келтіру қағидаларын бұзу;
- этикалық нормалардың өзге де бұзушылықтары.

Мұндай жағдайларда жарияланған мақала ретракциялауға (қайтарып алуға) жатады:

- журналдың электрондық және баспа нұсқаларында ретракция туралы хабарлама жарияланады;
- мақала метадеректерінде себептері көрсетіліп, «ретракцияланған» деген белгі қойылады;
- мақала сенімсіз дереккөз ретінде ғылыми айналымнан шығарылады.

Бұл жағдайда автор жариялау үшін төлеген барлық төлемдер қайтарылмайды.

Ретракция ғылыми адалдықты сақтау, авторлық құқықтарды қорғау және ғылыми қауымдастықтың жарияланған материалдарға деген сенімін қамтамасыз ету мақсатында жүргізіледі.

30. Авторлар, рецензенттер және редакторлар үшін бастапқы талаптар

Бас редактор мен Редакциялық коллегия үшін:

Бас редактор мен Редакциялық коллегияның мүшелері:

- Журналдың әр нөміріндегі бағдарлаушы мақалаларды жариялауға отандық және шетелдік мамандарды тартуы тиіс;
- Магистрлік және PhD диссертацияларының перспективалық тақырыптары бойынша мақалаларды жариялауға, сондай-ақ Математика, Компьютерлік ғылымдар және Механика саласындағы жаңа ғылыми тақырыптар мен бағыттарды белсендіруге отандық және шетелдік мамандарды тартуы тиіс;
- Методологиялық қолжазбаларды рецензиялауға отандық және шетелдік мамандарды тарту;
- Орта және жоғары мектептерге арналған Математика, Компьютерлік ғылымдар және Механика саласындағы әртүрлі тақырыптар мен бағыттар бойынша методологиялық мақалаларды жариялауға отандық және шетелдік мамандарды тарту;
- Жоғары біліктілікті отандық және шетелдік мамандарды тарта отырып, Редакциялық коллегия мүшелерінің мерзімді ротациясын жүргізу;
- Шетелдік жоғары білікті мамандарды олардың орналасқан елдеріндегі Білім және ғылым жүйесінің жұмыс істеуі туралы ғылыми-ұйымдастырушылық мақалаларды жариялауға тарту;
- Мақаланың тақырыбы бойынша білікті рецензенттерді тарта отырып, жарияланымдардың жоғары деңгейін қамтамасыз ету;
- Адекватті рецензиялауды қамтамасыз ету;
- Рецензенттердің пікірлеріне келісіммен немесе келісімсіз өз көзқарасын ұсыну;
- Мақала бойынша шешім қабылдау процесінің барлық қатысушылары үшін жарияланым этикасын сақтауын қамтамасыз ету;
- Барлық қатысушыларда туындауы мүмкін болатын мүдделер қақтығысын алдын ала хабарлау және редакциялық процедуралардың айқындылығы мен тұтастығын қамтамасыз ету;

- Аралық және соңғы шешім қабылдауда жеке коммерциялық және басқа да мүдделерді ескермеу;
- Журнал саясатын отандық және халықаралық ғылыми кеңістікте тарату;
- Авторларға (олардың өтініші бойынша) қолжазбаны рәсімдеу және жіберу талаптары бойынша кеңес беру;
- Журналдың барлық қатысушылары арасында сыпайы, өзара сыйластыққа негізделген және кәсіби қарым-қатынас атмосферасын қалыптастыру;
- Математика, Компьютерлік ғылымдар және Механика саласындағы жоғары білікті авторлар мен рецензенттерді Журналға тартуға жұмыс істеу;
- Авторлар мен рецензенттерге Журналдың нақты және айқын талаптарын егжей-тегжейлі ұсыну;
- Журналдың ұзақ мерзімді ғылыми жоспарларын жасау;
- Журнал сапасын үнемі арттыру және оның қамту аясын кеңейту, Web of Science және басқа деректер базалары талаптарына сәйкес болуын қамтамасыз ету.

***Авторларға** (Журналдың Авторға қойылатын талаптарына толық сәйкес).*

Қолжазбаны редакцияға жолдай отырып, автор(лар) ешкімнің авторлық құқығын және жариялау этикасының принциптерін бұзбайтынын кепілдендіреді. Авторлар «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университетінің хабаршысы» журнал баспагеріне шектеусіз мерзімге келесі ерекшелік құқықтарды береді:

- Мақаланы басу құқығы (жариялау, тираждау немесе басқа да көшіру тәсілдері) шектеусіз тиражда мақаланы кез келген тәсілмен әрбір мақаланың көшірмесінде автор(лар)дың аты-жөні көрсете отырып, тарату құқығы;
- Мақаланы құрамдастыру құқығы;
- Мақаланы көпшілікке жеткізу құқығы;
- мақаланың метадеректерін (атауы, автор(лар)дың аты-жөні, аннотациялары, библиографиялық мәліметтері, мақала мәтіні және т.б.) авторлық құқық иесінің тарату, көпшілікке жеткізу, өңдеу және жүйелеу, сондай-ақ әртүрлі деректер базалары мен ақпараттық жүйелерге, соның ішінде жарияланған мақала мәтінінің толық нұсқаларына енгізу құқығы.

Мақалаға қатысты құқықтарды пайдалану территориялық шектеусіз жүзеге асырылады.

Автор(лар) қолжазба жариялануға қабылданғаннан кейін оны журналдың сайтында ашық қолжетімділік форматында орналастыруға, сондай-ақ жарияланған мақаласы бар журналдың басып шығарылған нөмірін кітапханаларда және басқа ұйымдар мен мекемелерде таратуға қарсылық білдірмейді(көрсетпейді).

Автор(лар) сонымен қатар журналдың баспасына өздерінің жеке деректерін (тегі, аты, әкесінің аты, білімі туралы мәліметтер, жұмыс орны мен лауазымы туралы мәліметтер) шектеусіз мерзімге сақтау және өңдеу құқығын береді. Жеке деректер әртүрлі деректер базалары мен ақпараттық жүйелерде

сақталуы және өңделуі, аналитикалық және статистикалық есептерге енгізілуі және т.б. үшін ұсынылады.

Автор(лар) ғылыми мақалада зияткерлік меншіктің нысандарын, авторлық құқық объектілерін Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес заңмен пайдалануға толық жауапкершілік алады.

Автор(лар) журналдың баспасы арқылы қолжазбаны плагиатқа және жариялау этикасының басқа да бұзушылық белгілеріне тексеруге өз келісімін береді.

Автор(лар) редакциялық коллегияға қолжазбаны оның негізгі тұжырымдарын өзгертпей ғылыми және әдеби тұрғыда өңдеуге, қолжазбаны рецензиялауға, қажетті түзетулер мен өзгерістер енгізуді ұсынуға рұқсат береді және жариялау тек автор(лар) қажетті түзетулер мен өзгерістер енгізгеннен кейін жүзеге асырылады.

Автор(лар) қолжазба пішімі мен мазмұны журналдың талаптарына сәйкес келмесе, немесе қолжазбада қамтылған ақпаратты жариялауға тыйым салынған нормативтік-құқықтық актілер мен/немесе басқа ресми мемлекеттік құжаттар бойынша шектеулер болса немесе қолжазбада ғылыми және/немесе жариялау этикасының принциптері бұзылған болса, редакциялық коллегияның қолжазбаны жарияламау жайлы шешім қабылдау құқығын мойындайды.

Автор(лар) өздерінің басқа ғалымдармен немесе журналдың редакциялық кеңесінің мүшелерімен мүдделік қақтығысы бар/жоқ екенін мәлімдейді. Мүдделер қақтығысы болған жағдайда, автор(лар) қолжазбаны объективті бағалауға кедергі болатын нақты себептерді, сондай-ақ қолжазбаны объективті бағалай алмайтын ғалымдардың толық аты-жөнін көрсетуі тиіс.

Автор(лар) журнал туралы жалпы ақпарат, мақалаларды қарау тәртібі, авторларға арналған нұсқаулық және жариялау этикасы қамтылған журналдың редакциялық саясатымен танысқанын мәлімдейді.

Рецензенттер үшін (Журналдың рецензентке қойылатын талаптарына толық сәйкес):

Журналда жарияланатын мақалалардың сапасын қамтамасыз ету мақсатында қосарланған «соқыр» рецензиялау (рецензент қолжазбаның авторларын білмейді, авторлар рецензенттерді білмейді) процедурасы қолданылады. Қолжазбалар бағалану үшін екі рецензентке жіберіледі.

Рецензент құқысы:

- Рецензент рецензиялауға ұсынылған қолжазбаның аннотациясын сұрата алады;
- Аннотациямен немесе толық анонимделген мәтінмен танысқаннан кейін мақаланы сараптамалық бағалаудан өткізуге бас тарта алады;
- Егер зерттеу тақырыбы бойынша маман болмаған жағдайда рецензент қолжазбаны рецензиялаудан бас тарта алады және бұл туралы редакцияны хабарландырады.

Рецензент міндеттері:

- Алынған қолжазбаны құпия құжат ретінде қарастыру;

- Алынған материалға объективті және дәлелді баға беру;
- Рецензиялау барысында алынған ақпарат пен идеяларды құпия сақтау;
- Мүдделер қақтығысы болған жағдайда қолжазбаларды қарауға қатыспау;

- Алынған қолжазбада қамтылған материалды өз жарияланымдарында пайдаланбау.

31. Төлем. Төлем мақала жарияланған кезде әрекет ететін Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті АҚ-ның баспа және жариялау қызметтері бағаларының прейскурантына сәйкес жүргізіледі.

Төлем реквизиттері:

КеАҚ «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ
БИН 010140003594

1) "Банк ЦентрКредит" АҚ

- БИК: КСJBKZKX

- ИИК: KZ978562203105747338

- Кбе: 16

- КНП: 859 – мақала үшін

2) «Bank RBK» АҚ

- БИК: KINCKZKA

- ИИК: KZ498210439858161073

- Кбе: 16

- Кнп: 859 – мақала үшін

3) Kaspi.kz қосымшасы арқылы төлем:

1. Kaspi.kz бөлімінде өтіңіз > Төлемдер > Білім беру > Қосымша білім > Ұйымды таңдаңыз (ЕҰУ хабаршысы)

2. Келесі мәліметтерді енгізіңіз:

- Оқушының (автордың) толық аты-жөні

- Оқушының (төлеушінің) ЖСН.

- Журнал сериясын тізімнен таңдаңыз (Математика. Компьютерлік ғылымдар. Механика)