

АЛМАТИНСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
г.АЛМАТЫ, КАЗАХСТАН



Физика-математика ғылымының кандидаты, профессор
Алшынбаева Есентай Кайыпбайқызының 80 жас мерей тойына
арналған **«Математика, компьютерлік ғылымдар және ІТ»** атты
Республикалық ғылыми-тәжірибелік конференциясының
материалдары, 2022 жыл 20 маусым

Материалы Республиканской научно-практической конференции
«Математика, компьютерные науки и ІТ», посвященной 80-
летию кандидата физико-математических наук, профессора
Алшынбаевой Есентай Кайыпбаевны,
2022 год 20 июня

Materials of the Republican scientific and practical conference
"Mathematics, Computer Science and IT" dedicated to the 80th
anniversary of the Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Professor **Alshynbaeva Esentai Kayypbaevna,** 2022, June 20

УДК 001
ББК 72
М29

Редакционно-издательский совет:

Корвяков В.А. (председатель), Сейтхамзина Г.Ж. (зам. Председателя),
Бекенова Л.М., Ахатова Э.Х., Бертаева К.Ж., Иембердиева Б., Анламасова
Ж.Т.

М29 Республикалық ғылыми-тәжірибелік конференциясының
материалдары 2022жыл=Материалы Республиканской научно-практической
конференции=Materials of the Republican scientific and practical conference/–
Алматы: Алматинский гуманитарно-экономический университет, 157стр.

ISBN 978-601-7036-04-1

В сборник включены доклады, представленные на Республиканской
научно-практической конференции (20 июня 2022г.) по секциям:
«Информационные технологии», «Социально-гуманитарные науки и право».

УДК 001
ББК 72

ISBN 978-601-7036-04-1

© Алматинский гуманитарно-
экономический университет, 2022
© Коллектив авторов, 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКАСЫНДА КЛАСТЕРДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЖӘНЕ ДАМУЫ ЖОЛДАРЫ

Абызова Гулжайна Оразалиевна, магистрант 1 курса
Алматинский гуманитарно-экономический университет, г. Алматы
e-mail: gulzhaina_aa@mail.ru

Ұйымдардың кластерлік нысандарын қалыптастыру және дамыту мәселелері бүгінгі күні Қазақстанда ерекше өзектілікке ие болып отыр. Қазақстан экономикасының кластерлік даму процестерін зерттеу, кластерлерді қалыптастыру және дамыту саласындағы экономика секторларында соңғы жылдары елімізде оң нәтиже байқалғанын көрсетеді. Алайда, бірқатар ішкі және сыртқы жағдайларды ескере отырып, республикада кластерлік даму әлі де өз нәтижесін алып отырған жоқ. Елімізде осы мәселемен айналысып жүрген бірқатар авторлардың ойынша ұлттық экономика жүйесінің инновациялық тұрғыдан дамуы Қазақстан экономикасының тиімділігі мен бәсекеге қабілеттілігін арттыру проблемаларымен тікелей байланысты [1]. Осы тұрғыдан алғанда Қазақстанда өндірісті ұйымдастыруда кластерлердің қалыптасуы мен дамуы өзекті мәселе болып отырғаны белгілі.

Қазіргі уақытта халықаралық интеграция мен бәсекелестіктің күшеюі жағдайында әлем елдерінде Ұлттық экономика жүйесін ұйымдастыру нысандарын одан әрі жетілдіру бойынша белсенді процесс жүріп жатыр. Бұл ретте экономиканың кластерлік дамуын пайдалану ерекше рөл атқарады. Егер басында экономиканың кластерлік дамуы өнеркәсіп салаларында дамыған болса, кейіннен ол инфрақұрылымды қоса алғанда, экономиканың басқа да секторларында кеңінен таралды. ХХІ ғасырдың басынан бастап кластерлік даму Қазақстанның Ұлттық экономика жүйесінде дами бастады. Қазақстанда нарықтық реформалар жылдары үлкен жұмыстар жүргізілді экономикалық қызметті ырықтандыру бойынша жұмыс, әдістер жетілдірілуде экономиканы мемлекеттік реттеудің инновациялық тетіктері енгізілуде инфрақұрылым салаларын реформалау жүзеге асырылуда. Өз кезегінде, Ұлттық экономика жүйесінің инновациялық дамуы өндірісті ұйымдастырудың прогрессивті нысандары. Бұл аспект бойынша арттыру үшін өндірістің тиімділігі мен экономиканың бәсекеге қабілеттілігі маңызды рөл атқарады. Ұлттық экономика жүйесінде кластерлерді қалыптастыру және дамыту мәселелерін зерделеуде Қазақстанда кластерлерді қалыптастыру және дамыту процесін 3 кезеңге бөлуге болады:

1 кезең-индустриялық-инновациялық экономикаға көшу жағдайындағы кластерлер (2003-2005 жж.);

2-кезең-экономикалық өсу орталықтарына сүйене отырып, кластерлік модельдерді қалыптастыру (2005-2012 жж.);

3 - кезең-перспективалы және инновациялық кластерлерді дамыту (2013 жылдан бастап).

Бірінші кезеңде жүйені жетілдіру мақсатында Қазақстанның 2003-2015 жылдарға арналған индустриялық-инновациялық даму стратегиясында алғаш рет ел экономикасын дамытудың басым бағыттарының бірі өндірісті ұйымдастырудың кластерлік нысаны болып айқындалды [2]. Елдегі кластерлік бастаманың негізгі мақсаттары экономиканың шикізаттық емес секторын дамыту және отандық тауар өндірушілердің бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін Қазақстанның бәсекеге қабілетті артықшылықтарын кешенді пайдалану үшін жағдайлар жасау.

Кластерлерді қалыптастыру және дамыту саласындағы зерттеулер үш кезеңде жүргізілді. Бірінші кезеңде саланың бәсекелестік артықшылықтары мен әр түрлі салалардың экономикаға әсері және нарықтық экономика жағдайларына сәйкес келетін ең перспективалы салаларды таңдау талданды. Бұдан әрі өткізу нарықтарына талдау

жүргізілді, неғұрлым тартымды салалар анықталды және тиісінше оларды құру мүмкіндігіне баға берілді.

Елімізде 7 перспективалы кластер айқындалды: металлургия, көлік логистикасы, тоқыма өнеркәсібі, туризм, мұнай-газ машиналарын жасау, құрылыс материалдары және тамақ өнеркәсібі. Айта кету керек, Ұлттық экономика жүйесінің бұл бағыттары кластерлерді қалыптастыру мен дамытудың тиісті факторларының болуына байланысты анықталды, яғни олар өндірісті ұйымдастырудың кластерлік нысандары. Алайда кластерді қалыптастырудың тұжырымдамалық негіздерінің болмауы, жұмыс істемеуі кластер қатысушыларының кооперациясы мен интеграциясы тетіктерінің жеткіліксіздігі, кластерлік дамуды қолдау мен реттеудің мемлекеттік тетіктерінің жеткіліксіздігі, сондай-ақ экономика дамуының инновациялық деңгейінің жоғары емес деңгейі елдегі кластерлердің дамуын тежейтін факторлар болып табылды. Соңғы жылдардағы әлемдік экономикалық дағдарыс және оның салдары республикадағы кластерлердің дамуына айтарлықтай теріс әсер етті.

Республикада кластерлерді дамытудың үшінші кезеңі 2013 жылдан бастап тұжырымдаманы қабылдаумен басталды. 2020 жылға дейін Қазақстан Республикасының перспективалы кластерлерін қалыптастыру. Тұжырымдамада кластерлерді одан әрі дамыту үшін мынадай негізгі жаңалықтар айқындалды:

- перспективалы ұлттық кластерлер ұғымы алғаш рет енгізілді;
- перспективалық дамудың институционалдық, әдіснамалық негіздері анықталды;
- ғылыми-білім беру инфрақұрылымдық және кадрлық кластерлерді қолдау [3].

Перспективалы ұлттық кластерлерді қалыптастыру тұжырымдамасында мыналар көзделген:

- АҚ базасында халықаралық деңгейдегі 2 инновациялық орталықты қалыптастыру; "Назарбаев Университеті" және инновациялық технологиялар паркі;
- кемінде 5 ұлттық кластерді қалыптастыру;
- толыққанды институционалдық инфрақұрылым құру.

Бұл ретте кластерлік саясат мынадай бағыттарға бағдарланған.

Біріншіден, экономиканың дәстүрлі секторларының ұлттық кластерлері, яғни олар пайдалану негізінде жұмыс істейтін және пайда болатын кластерлер базасында дамыту

Екіншіден, «Болашақ экономика» секторларында кластерлер қалыптастыру. Бұл аспект бойынша кластерлер елдің жаңа бәсекелестік артықшылықтарында қалыптасуы мүмкін құру негізінде халықаралық нарықта (білім, инновациялық технологиялар кластері) елде бұрын болмаған ғылымды қажетсінетін өндірістер мен экономика секторларының, жаңа қамтамасыз ету, инновациялық серпілісті қамтамасыз ету [4].

Тұтастай алғанда Қазақстан экономикасы бойынша еңбек өнімділігі төмен, Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымының дамыған елдерінің деңгейінен 5,7 есеге төмен (2017 жылғы 94,6 мың АҚШ долларына қарсы 16,5 мың АҚШ доллары) деңгейде қалып отыр. 2018 жылы Қазақстан Республикасының өңдеуші өнеркәсібіндегі еңбек өнімділігі долларлық баламада небәрі 6 %-ға өсті, ал Еуропалық одақ елдері бойынша орташа алғанда (28 ел) 2017 жылы өсім 2009 жылмен салыстырғанда 30,6 %-ды құрады, оның ішінде Еуро аймақ елдерінде – 34,9 %-ға ұлғайды.

Өңдеуші өнеркәсіптің жекелеген салаларының еңбек өнімділігін салыстырмалы талдау мәндердегі тым шашыраңқылықты көрсетеді: кокс және мұнай өңдеу өнімдерінің өндірісінде 257,1 мың АҚШ долларынан бастап жеңіл өнеркәсіпте 5,6 мың АҚШ долларына дейін.

1-сурет. 2018 жылы Қазақстан Республикасының өңдеуші өнеркәсібінің жекелеген экономикалық қызмет түрлері бойынша еңбек өнімділігі, мың АҚШ доллары/адам.



Дереккөз: Ұлттық статистика бюросының деректері негізінде

Талданып отырған бүкіл кезең бойында Қазақстанның өңдеуші өнеркәсібінің сыртқы сауда теңгерімі теріс болды. 2018 жылдың қорытындысы бойынша импорт 30,5 млрд. АҚШ долл. құрап, экспорттан (15,8 млрд. АҚШ долл.) 14,7 млрд. АҚШ долл. Артық болды. Қазақстанның өңдеуші өнеркәсібі экспортының орташа жылдық өсу қарқыны талданып отырған кезеңде 2 %-ды құрады, бұл мысалы, Ресейдің (7,5 %), АҚШ-тың (3,8 %), Германияның (5,9 %), Ұлыбританияның (2,4 %) ұқсас көрсеткіштерден едәуір төмен. Тауар құрылымында 2010 – 2018 жылдары өңдеуші өнеркәсіп экспортының ең қомақты көлемі саланың 3 тобына – металлургия, кокс және мұнай өңдеу өнімдері мен химия өнеркәсібі өнімдеріне тиесілі болды. Одан кейінгі орында тамақ өнімдері мен сусындар, сондай-ақ машина жасау өнімдері. [5].

Талданып отырған кезеңде Қазақстанға өңдеуші өнеркәсіп өнімінің импорты орташа жылдық мәнде шамамен 30,5 млрд. АҚШ долл. Немесе тауарлар импортының жалпы көлемінің 90,5 %-ын құрады. 2014 – 2016 жылдары импорт, негізінен, теңгенің құнсыздануы және тиісінше, отандық тауарлар мен салыстырғанда импорттық тауарлардың бағалық бәсекеге қабілеттілігінің төмендеуіне байланысты қысқарды. 2010 – 2018 жылдары импорттың ең қомақты көлемі салалардың 5 тобына – машина жасау, металлургия өнеркәсібі, химия өнеркәсібі, тамақөнімдері мен сусындарды өндіруге тиесілі болды. Импорт құрылымында жоғары (56 %) және орташа технологиялы (18 %) салалардың өнімі басым, олар барлық импорттың 73 %-ын құрайды (2018 жылғы деректер бойынша). Қалған 27 %-ы төмен технологиялы салалардың тауарларына, оның ішінде тұтыну тауарларына – азық-түлік өнімдеріне, сусындарға, темекі мен киімге және басқаларға тиесілі. Жеңіл өнеркәсіп өнімдері 13,4 %-ды иеленеді. [6].

Қазақстанның Ұлттық экономика жүйесіндегі кластерлік даму экономиканың нақты секторларында ғана емес, сондай-ақ инфрақұрылымның түрлі салаларында да орыналды. Кластерлік даму тұжырымдамасының және елдер экономикасын индустриялық – инновациялық дамытудың басқа да нормативтік-заңнамалық бағдарламаларының және перспективалы кластерлерді қалыптастыру тұжырымдамасының қабылдануына байланысты республика ел экономикасы құрылымының өңірлік және технологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, аумақтық, перспективалы және инновациялық кластерлерді қалыптастыру және дамыту процесінде жаңа қарқын байқалуда.

Қолданылған әдебиеттер

1. А.Сейдахметов, М.Б.Тышқанбаева. Тенденции кластерного развития экономики Казахстана
 Университет НАРХОЗ, г. Алматы Қазақский Национальный Университет им. аль – Фараби.

<https://pps.kaznu.kz/ru/Main/FileShow2/89578/637/123/13248/%D0%A2%D1%8B%D1%88%D0%BA%D0%B0%D0%BD>

2. Қазақстан Республикасын индустриялық-инновациялық дамытудың 2020 – 2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы,
<https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1900001050>

3. Информационный бюллетень о создании и деятельности территориальных кластеров в Республике Казахстан. АО «Казахстанский институт

развития
индустрии» - Астана, 2014

4. Государственная поддержка кластерного развития. Министерство индустрии и торговли Республики Казахстан. - Астана, 25 сентября 2007

5. Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы. Указ Президента Республики Казахстан от 1 августа 2014 года No 874

6. Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі Ұлттық статистика бюросының деректері <https://stat.gov.kz/>

ПРЕОБРАЗОВАНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ РЯДОВ ФУРЬЕ

Алшынбаева Е.К., к.ф.м.н., профессор
Алматинский Гуманитарно-Экономический Университет

Пусть функция $f(x) \in L(0, \pi)$ и $\{a_n\}_{n=0}^{\infty}, \{b_n\}_{n=1}^{\infty}$ есть последовательности косинус – и синус – коэффициентов Фурье функции, полученной продолжением $f(x)$ на $(-\pi, \pi)$ четным и нечетным образом соответственно. Далее всюду рассматриваются функции, продолженные периодически с периодом 2π на всю числовую ось.

Рассмотрим преобразования коэффициентов Фурье

T:

$$(Ta)_0 = a_0, (Ta)_n = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n a_k, (Tb)_n = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n b_k \quad (1)$$

и T*:

$$(T^*a)_n = \sum_{k=n}^{\infty} \frac{a_k}{k}, (T^*b)_n = \sum_{k=n}^{\infty} \frac{b_k}{k}, \quad (2)$$

которые впервые введены и изучены Харди [1] и Беллманом [2] соответственно.

Инвариантность пространств L^p ($1 \leq p < \infty$) относительно преобразования T доказана Г. Харди, а относительно преобразования T* Р. Беллманом при $p > 1$.

В последствии, этой тематике посвящен ряд работ, где доказаны аналогичные утверждения для различных классов функций и различных преобразований коэффициентов Фурье ([3], [4], [5]).

Известно, что пространство L^{∞} не является инвариантным относительно T, а пространство L, не инвариантно относительно T*. Расширяя рамки пространств, П.Л.Ульянов поставил задачу о нахождении необходимых и достаточных условий на N-функцию в шкале пространств Орлича L_M^* , гарантирующих инвариантность данного пространства относительно T и T*. Эта задача была решена в [6,7]. Для широкого класса симметричных пространств аналогичные результаты были получены в работах [8], [9], [10].

Изучение поведения преобразований в других пространствах, «близких» к краям шкалы L^p , а именно в $Re+N$ и BMO (см. [11]), описано в работах Б.И.Голубова [12,13].

Также, отметим работу Yie Xiao [14], где доказано что T преобразованные коэффициенты Фурье функции $f \in L^{\infty}(0, \pi)$ являются коэффициентами некоторой функции $F \in BMO(0, \pi)$.

В работе В.А. Родина [11] для некоторых классов симметричных пространств, в частности для пространств Орлича, а также для пространств BMO и Re^+N

установлена точная граница смещения пространств – образов операторов T и T^* относительно пространств их определения.

Как следствие одной теоремы этой работы следует неинвариантность пространства ВМО относительно оператора T , ранее доказанная Голубовым [12].

Поставленная задача П.Л. Ульянова относительно указанных преобразований T и T^* в шкале пространств L_M^* является частным случаем его более общей задачи по преобразованиям коэффициентов тригонометрических рядов Фурье.

Задачи, сформулированные для различных классов функций по различным преобразованиям коэффициентов Фурье рассмотрены в работе Н.Темиргалиева [15].

В этой работе сформулированы основные результаты, полученные по преобразованиям T и T^* для различных классов функций Орлича L_M^* , Ульянова $L\varphi(L)$ из которых, в частности при конкретизации функции $M(u)$ и $U(u)$ следуют результаты Харди [1] и Беллмана [2].

Отметим, что необходимое и достаточное условие принадлежности к некоторым функциональным пространствам ряда

$\sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos nx$, $a_n \downarrow 0$ ($n \uparrow \infty$) в терминах преобразованного тригонометрического ряда в смысле Харди рассмотрены в работах [16 - 18].

Ряд задач по отношению преобразований T и T^* сформулированы Н.Темиргалиевым [19]

В заключение краткого обзора работ по отношению преобразований коэффициентов Харди и Беллмана отметим, что полученные в работах [6,7] результаты существенны и с продолжением.

Литература

- 1.Hardy G.H. Messenger of Math. 58 , (1928) , 50 – 52.
- 2.Bellman R.Bull. Amer.Math.soc. u.50, (1944), 741 – 744.
- 3.Loo C.T. j.Math. 71(1949), 269 – 282.
- 4.Peterson G.M. Trans .Boy.Soc. , Canada , v. 45, Ser. 3. (1951), 32-38
- 5.M. Yzumi, S.Yzumi. Proc.Japan Acad.v .44 (1968).
- 6.Алшынбаева Е. Доклад АН СССР .т .236, №6 (1977), 1293 – 1295.
- 7.Алшынбаева Е. Математические заметки, 25, №5 (1979) ,645 – 651.
- 8.Алшынбаева Е. Современные вопросы теории функции и функционального анализа. КарГУ, (1980), 18 – 20.
9. Andersen K.C. Pacit.J.Math. , 100, №2 (1982), 243 – 248.
- 10.Берчиан О.Я. Математические заметки , 53, №4 (1993), 3 – 12.
11. Rodin V. A. Functional analysis and JTS Applications, v.34, №2 (2000), 89 – 91.
- 12.Голубов В.И. Некоторые проблемы современной математики и их приложения к задачам физики и механики. МФТИ , М.(1995), 56 – 64.
13. Голубов В.И. Математический сборник , 185, №11 (1994), 31 – 40.
14. Jie Xiao. Amer. Math.joc. , 125, №12 (1997), 3613 – 3616.
15. Темиргалиев Н. Вестник Евразийского национального Университета им.Л.Н. Гумилева. Математика. Компьютерные науки. Механика. Том 127, №2 (2019),8 – 26.
16. Алшынбаева Е. Современные вопросы теории функции и функционального анализа. КарГУ (1980), 18-20.
17. Алшынбаева Е. Дифференциальные уравнения и задачи прикладного анализа. Алма – Ата, (1982), 3 – 4.
- 18.Алшынбаева Е Материалы международной конференции “Теория функций и вычислительные методы” посвященной 60 – летию со дня рождения профессора Н.Темиргалиева. , Астана 5 – 9 июня (2007), 32 – 33.
- 19.Темиргалиев Н. Вестник Евразийского национального университета. 1997, №3 с. 90-144.

ЭЛЕКТРОНДЫҚ СӨЗДІКТІ ҚҰРАСТЫРУ ӘДІСТЕРІ МЕН ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аманкелді Әсем 2 курс «Финансы»

Алматы гуманитарлы-экономикалық университеті, Алматы қ.

Байланыс e-mail: asem_a03@mail.ru

Еуразиялық экономикалық одақ: Қазақстан үшін мүмкіндіктер мен қауіптер ХХ ғасырдың соңы дүниежүзінде және экономикалық тұрғыда геосаяси тенденциямен және аймақтық интеграциямен мәлімделеді. Әрбір ел өзінің нарығы мен валютасын қорғау үшін, ірі экономикалық дағдарыстардан шығып, рухани мүдделерін сақтау үшін, экономикалық ғана емес сондай-ақ, саяси тұрақтылықты сақтап, бірегей тәртіптегі мемлекеттер одағының құрылуына ықпал ету барысында көптеген саладағы ірі бірлестіктер пайда болды. Өткен кеңістікте осы заманғы интеграциялық құрылымдарды жоспарлау Еуразия халықтарының ғасырлар бойы келе жатқан берік тату көршілестік, өзара сыйластық дәстүрлеріне негізделген. Дегенмен, Елбасымыз Нұрсұлтан Назарбаев ұсынған қазіргі еуразиялық интеграцияның идеясы – көршілес мемлекеттердің экономикалық ықпалдастығын белсенді түрде одан әрі кеңейтудің «практикалық нұсқауы» болып отыр. Өз Тәуелсіздігімізді алғаннан кейінгі кезеңдерде посткеңестік мемлекеттердің ең алғашқы интеграциялық талпынысы Тәуелсіз Мемлекеттер Достастығын құрудан басталды. Тәуелсіз мемлекеттердің тек ТМД арасында ғана өркендеуі олардың экономикадан бөлек, саясат, ғылым, мәдениет, білім беру сияқты көптеген салаларда ерекшеленетінін байқай аламыз. Елбасымыз Н.Ә.Назарбаев өзінің Еуразия Одағы идеясын алғаш рет 1994 жылы М.В. Ломоносов атындағы Мәскеу мемлекеттік университетінің профессор оқытушылар арасындағы жиналысында сөз еткен болатын. Еуразиялық Одақ идеясын қарастырғаннан бері ол мәселені алға ілгері жылжыту оңайға түскен жоқ. Көптеген сындар болды. Әлемдік деңгейде талап етіп отырған көптеген өзгерістер тәуелсіз елдерді Еуразиялық Одаққа әкелді. Бұл одақ болашақтың интеграциясы. Н. Назарбаевтың Еуразиялық Одақ құру туралы ұсынысының мәні ТМД мемлекеттерінің әрбірінің экономикалық маңызын ескере отырып, интеграциялық процестерді біртіндеп жүзеге асыру, орындау болып табылады. Еуразиялық интеграция-бұл геосаяси қақтығыстар мен саяси шұғыл өзгерістерден аулақ болуға кепілдік. Еуразиялық Одақ ең алдымен бұрынғы біртұтас мемлекет құрамында болып бір-бірімен саяси-экономикалық және әлеуметтік жағынан жақын тұрған халықтардағы сол тарихи сабақтастығының игі жақтарын үзіп алмай қайта жалғастыру, оны одан әрі дамыту идеясы болып табылады. Сондықтан бұл идея «бұрынғы одақты» аңсау емес, Еуразиялық Одақтың басты мақсаты осы территориядағы елдердің интеграцияға деген қажеттіліктерін, интеграцияға жол ашып беріп тұрған мүмкіндіктерін пайдалана отырып, Еуропалық Одақ үлгісіндегідей өзара ынтымақтастықты арттыру болып табылады.

Еліміз үшін экономикалық бірлестіктің еліміз үшін берер мүмкіндігі мол. Еліміз экономикалық одаққа кіру арқылы экономикалық ықпалдасуды дамытудың стратегиялық мәселелерін қалыптастыруда. Сонымен қоса, макроэкономиканы дамыту, кәсіпкерлік қызметтерді қолдау, қаржы секторын, өнеркәсіп пен агрорлық өнеркәсіптік кешен, сыртқы сауда, көлік және инфрақұрылым, бәсекеге қабілеттілікті дамыту сынды көптеген ішкі өзекті мәселелердің барлығын экономикалық одаққа мүше болу арқылы дамыта аларымыз сөзсіз. Еуразиялық интеграцияның ядросы мен анықтауышының Ресей екендігі еш күмән туғызбайды.

Ресей мен Қазақстан арасындағы энергетикалық бәсекелестікті жұмсартуға көңіл бөлінуі тиіс. Соңғы жылдарда көршілес мемлекеттің дипломатиялық, саяси, экономикалық жағынан күшейе түскені мәлім. Ресей - Германия немесе Үндістан сияқты әлемнің іргелі, ажырамас әрі органикалық бөлшегі. Бұл ел екінші санаттағы держава

ретінде өзгеру, қайта бағалау, пайымдау, даму үстінде. Ресей мемлекеті екіполярлы әлемнен бас тартып, көпполярлы әлемді мойындағандықтан, ол да жаңа жағдайға бейімделіп, теңдік пен өзара тиімділік қағидаттарына сәйкес жұмыс жасауда. Осы тұрғыдан келгенде, Қазақстан - Ресейдің ең сенімді серіктесі. Демек, «қырғи-қабақ соғыстан» қалған өшпенділік пен кеңестік кезеңнен қалған комплекстерден құтылу керек. Еуразиялық экономикалық одақтың Қазақстан үшін барлық тиімді және ықтимал зиянды жақтарын салыстыратын болсақ, Нұр-сұлтан қаласы үшін артықшылықтарының басым екенін айта аламыз. Себебі, қазіргі қазақ елінің саяси элитасы және елдің ішкі тұрақтылығы үшін интеграция өте тиімді. Қазақстанның геосаяси тұрақтылық жағдайында жақсы жаққа өзгерту үшін Ресейді Батыспен немесе Қытаймен салыстыруға болмайды. Елдің болашағы тұрғысынан Ресеймен жақын ынтымақтаса отыру арқылы, оның экономикасымен бәсекелесіп, дүниежүзілік бәсекелестікке дайын, қуатты Қазақстан Республикасын қалыптастыру мүмкіндігі зор. Ал бұл басты мақсатты, яғни «2050» Стратегиялық жоспарын орындау үшін Ресеймен жақсы қарым-қатынаста болу бірінші шарт. Осы орайда еліміз өзінің төңірігіне дұрыс баға беріп отыр. Үлкен саясатта дәрекі қадамдар жасаудың орнына аяқты байыппен, ақырындап басып, ойды шатастыратын, жаттанды стереотиптерді бұзатын күрделі саясат жүргізу үлкен нәтижелер береді. Әрине, Қазақстанның Еуразиялық экономикалық одаққа енуі - үлкен саясатпен шектесетін үлкен экономика.

Қазақстан үшін экономика саласына еуразиялық одақтан келетін ең басты қауіп - ол Дүниежүзілік сауда ұйымының және жартылай Еуразиялық одақ қағидаларының орын алып отыруында. Мәселе, Дүниежүзілік сауда ұйымы ережесі фритредерлік тұжырымдамасы негізінде жасалған. Ол сауда еркіндігі мен мемлекеттің экономикадағы жекеменшік секторға араласпауын қатаң сақтайды. Іс жүзінде ол өзара саудада, инвестицияларда кедергілер жоқ дегенді аңғартады. Ол кедергілер импорттық және экспорттық баж салықтарымен, белгілі тауарларға квоталармен, капитал қозғалысына шектеу орнатумен білінеді. Осының барлығы сыртқы саудаға қатысты, фритредерлік идеология бойынша, біріншіден, экономикалық өсуге, сол арқылы еркін сауда жасап отырған мемлекеттің көркеюіне, екіншіден, өнім мен қызмет сапасының артуына, үшіншіден, тұтынуды мейлінше қанағаттандыруға септігін тигізуі тиіс. Бір еске сала кетерлігі, «ең төменгі шектеу» қағидасын жариялай отырып, фритредерлікті жақтаушылар жергілікті өндірісті субсидиялауды толығымен не жартылай тоқтатуды қолдайды, демек, сол арқылы мемлекеттің экономикалық қауіпсіздігі мен тұрақтылығына қатысты маңызды шешім қабылдауда билік еркіндігін шектейді. Сонымен қатар, дамыған мемлекеттердің тәжірибесі көрсетіп отырғандай, сауда еркіндігі олардың дамуына шынымен де айтарлықтай ықпал етті және экономикалық өсуіне қуатты қарқын берді. Бірақ осы тұжырымдама қағидаларын ЕЭО аясында іске асыру, келешекте ДСҰ-ға кіру тұрғанда түзетілмес қателік болуы әбден мүмкін деген даулы тезис айта аламын. Себебі, еуразиялық интеграцияның идеялық негізі іс жүзінде экономикалық апат болмаса да, Қазақстан мен Ресей экономикасы үшін теріс әсермен аяқталуы әбден мүмкін. Дегенмен, бұл жерде әңгіме өндіруші сектор туралы болып отырған жоқ. Оның тағдыры сыртқы экономикалық конъюктураның қолында. Әңгіме өңдеу индустриясы туралы болып отыр. Мәселе Қазақстан экономикасының шикізаттық салаға толығымен тәуелділігінде емес, бірінші кезекте елдің экономикалық дамуының базалық шарттары отандық кәсіпорын тауарларының әлемдік нарықтағы бәсекеге қабілетсіз етеді. Себебі Қазақстан мен Ресейдің географиялық және климаттық жағдайында энергия шығыны ДСҰ бәсекелес елдердегіге қарағанда тым жоғары. Яғни табиғи себептермен Қазақстан ел ішінде әлемдік нарықта бәсекеге қабілетті өңдеу индустриясының өнімін шығара алмайды. Осындай жағдайда Қазақстанның ДСҰ-ға енуі шын мәнісінде көп нәрсеге, атап айтқанда, АӨК пен өңдеу секторындағы энергияны көп жейтін өндірістерге «крест» қояды, себебі ЕЭО және оның үстіне Дүниежүзілік сауда ұйымының ережесі экономикаға субсидия мен салықтық жеңілдік түріндегі мемлекеттік көмек мүмкіндігін шектейді. Бір қызығы, ҮИИДБ

жасаушылар осыны ескерді ма екен? Мемлекеттің инвестициялық климатты жақсартуға деген ұмтылысын негізгі қорлардың тозығы жеткендігі, инфрақұрылымдық проблемалар, жемқорлық деңгейінің тым жоғарылығы, тәуелсіз соттардың жоқтығы, мемлекеттік реттеу деңгейінің төмендігі, экономика мен саясаттағы монополиялық үрдістер жоққа шығарады. Нәтижесінде бізде не бар? Тек өндіруші сектор ғана. Оның тиімділігі мен әлеуметтік тұрақтылығы толығымен жаһандық экономикаға тәуелді. Сондықтан ЕЭО құрылуы Қазақстанның ДСҰ-ға кірмек жоспарын ескергенде, бірінші кезекте өндіруші секторға оң әсерін тигізіп, Қазақстанның жаһандық нарыққа шикізат шығарушы позициясын нықтай түсері анық.

Қорытындылай келе, еліміз үшін Еуразиялық экономикалық одақтың тигізер пайдасыда бізге төнетін қатері де біршама. Геосаяси тұрғыдан алып қарасақ, Қазақстанның Еуразиялық одаққа мүше болуы, сырттан төнген қауіп үшін аса маңызды болып тұр. Менің ойымша, одақтың құрылуына ең негізгі себеп – экономикалық немесе саяси себептерден гөрі, геосаяси және қауіпсіздік факторлары деп санаймын. Еуразия одағы Кеңес одағы кезіндегі экономикалық және басқа да байланыстарды жаңғырту арқылы жүзеге асырылмақ. Біз осы тұста Кеңестік тарихымызға да баға бермей жатып, сол одақтың орнына жаңа одақ құруға кірісіп кеттік. Қоғам ішінде одаққа қарсы азаматтардың пікірі есепке алынбады. Негізі, экономикалық интеграцияның негізінде жасандылық емес, керісінше, еріктілік болуы тиіс еді. Не десек те, интеграция алдағы он-жиырма жыл бойы ұлттық дамуымыздың сапасы мен бағытына әсер ететін болады. Интеграция бізді Ресеймен «ауыз жаласып», табақтас болуға емес, керісінше, оны жатсынып, одан алыстап барып өзімізді, өз ұлттық жолымызды табуымызға көмектеспек. Еуразия одағы Кеңестік өткенімізді пайымдауымыз үшін, одақ ішінде ысылып, күресу үшін керек шығар. Дегенмен, мен үшін бұл одақтың уақытша екені анық деп ойлаймын.

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ФИРМЫ

Байдурин С.М., Магистрант 1 курса

Алматинский гуманитарно-экономический университет, г. Алматы

e-mail: sara_bbb@gmail.com

Введение

В условиях нестабильности мировой экономики субъекты хозяйствования вынуждены адаптироваться к условиям политической и социально-экономической нестабильности и быть в постоянном поиске оптимальных решений возникших проблем и путей снижения угроз при функционировании. В этой связи возникает проблема создания и реализации систем обеспечения экономической безопасности, способной создать условия для снижения уровня угроз деятельности фирмы.

Экономическая безопасность фирмы - это состояние наиболее эффективного использования ресурсов для предотвращения угроз и обеспечения его стабильного функционирования. Очевидно, что экономическая безопасность фирмы основана на том, насколько эффективно службам этого предприятия удастся предотвращать угрозы и устранять ущерб от негативных воздействий на различные аспекты экономической безопасности [1].

Источниками такого негативного влияния могут быть сознательные или бессознательные действия людей, организаций, в том числе государственных органов, международных организаций или спонсоров, а также стечение объективных обстоятельств, таких как состояние финансового положения на рынках предприятия, научные открытия и технологическое развитие, форс-мажорные обстоятельства и

т.д. [2]. В зависимости от субъективной обусловленности негативных воздействий на экономическую безопасность предприятия может применяться следующая классификация:

1) Объективные негативные воздействия - такие негативные воздействия, которые возникают без участия и помимо воли фирмы или его сотрудников;

2) Субъективные негативные воздействия - негативные последствия, возникшие в результате неэффективной работы фирмы в целом или его сотрудников.

Многие авторы считают, что при оценке экономической безопасности предпринимательства необходимо также учитывать риски конкретной предпринимательской деятельности [3].

В какой-то степени риском можно управлять, например, использовать различные меры для прогнозирования наступления рискового события в определенной степени и принимать меры по снижению уровня риска. В этом случае каждому риску соответствует своя собственная система методов управления рисками. Эффективность организации управления рисками во многом определяется классификацией риска.

Экономическая безопасность фирмы характеризуется сочетанием качественных и количественных показателей, важнейшим из которых является уровень экономической безопасности [4].

Уровень экономической безопасности фирмы - это оценка состояния использования корпоративных ресурсов по критериям уровня экономической безопасности фирмы. Для достижения наивысшего уровня экономической безопасности фирмы должно контролироваться обеспечение максимальной безопасности основных функциональных компонентов системы экономической безопасности фирмы.

Функциональные компоненты экономической безопасности фирмы представляют собой совокупность основных направлений его экономической безопасности, которые существенно различаются по своему содержанию [5]. Примерная структура функциональных компонентов экономической безопасности фирмы:

- Финансовые;
- Интеллектуальные и человеческие ресурсы;
- Технические и технологические;
- Политические и правовые;
- Экологический;
- Информация;
- Сила.

Каждый из вышеперечисленных функциональных компонентов экономической безопасности фирмы характеризуется своим собственным содержанием, набором функциональных критериев и методов обеспечения.

Для обеспечения экономической безопасности предприятие использует совокупность своих корпоративных ресурсов. Корпоративные ресурсы - это бизнес-факторы, используемые владельцами и менеджерами бизнеса для достижения бизнес-целей. Среди них мы будем различать:

а) Ресурс капитала. Акционерный капитал предприятия в сочетании с заемными финансовыми ресурсами является кровеносной системой предприятия, которая позволяет приобретать и поддерживать оставшиеся корпоративные ресурсы, которые изначально отсутствовали у создателей предприятия;

б) Кадровый ресурс. Менеджеры предприятия, инженерно-технический персонал, производственные рабочие и служащие с их знаниями, опытом и навыками являются основным проводящим и связующим звеном, соединяющим воедино все факторы этого бизнеса, обеспечивая реализацию бизнес-идеологии, а также достижение бизнес-целей;

с) Информация о ресурсах и технологии. Информация, касающаяся всех аспектов деятельности предприятия, в настоящее время является наиболее ценным и дорогостоящим из ресурсов предприятия. Это информация об изменяющейся

политической, социальной, экономической и экологической ситуации, рынках предприятия, научная, техническая и технологическая информация, конкретные ноу-хау, касающиеся любых аспектов этого бизнеса, новые методы организации и управления бизнесом, которые позволяют предприятию адекватно реагировать на любые изменения во внешней среде предприятия. Бизнес, эффективно планировать и осуществлять свою экономическую деятельность;

г) Ресурс машин и оборудования. На основе имеющихся финансовых, информационно-технологических и кадровых возможностей предприятие приобретает технологическое и другое оборудование, которое, по мнению руководителей предприятия, необходимо и доступно на основе имеющихся ресурсов.

Основной причиной необходимости обеспечения экономической безопасности предприятия является задача, стоящая перед каждой фирмой по достижению стабильности его функционирования и созданию перспектив роста для достижения целей этого бизнеса [5].

Цели бизнеса следует понимать, как систему стимулов, которые мотивируют людей начинать новый бизнес. К таким побудительным мотивам относятся:

- Сохранение и увеличение акционерного капитала предприятия на основе превышения процентной ставки по депозитам банков;
- Самореализация через данный бизнес сотен инициаторов и высшего руководства предприятия;
- Удовлетворение различных потребностей людей и общества в целом. Этот мотив особенно часто доминирует в деятельности государственных или муниципальных предприятий.

Будучи сформированной на основе видения целей инициаторов бизнеса, философия бизнеса представляет собой систему ценностей и норм поведения, принятых на данном предприятии, а также место и роль предприятия в бизнес-системе и в обществе в целом [6].

Цель этой статьи было определить роль, место и задачи, которые должны определять организационную структуру экономической безопасности фирмы.

Экономическая безопасность фирмы относится к способности компании выполнять свои обязательства перед владельцами, партнерами, клиентами и персоналом. Предполагается, что, если компания не в состоянии выполнить свои обязательства, она ликвидируется по инициативе потерпевшей стороны. Экономическая безопасность фирмы может быть рассмотрена в определенное время и в определенный период. Большинство экономических показателей отражают состояние предприятия в разные моменты времени и не отражают его функционирование в определенный период времени.

Непрерывность предприятия обеспечивается организационной структурой, которая осуществляет контроль. Именно организационная структура позволяет обеспечить непрерывность управления предприятием, тем самым способствуя его экономической безопасности. Формирование организационной структуры включает:

- Разделение компании на подразделения с формированием их иерархии на основе бизнес-процессов, отражающих части цепочки продуктов с добавленной стоимостью;
- Делегирование полномочий, распределение обязанностей и распределение, депонирование ресурсов владельцев бизнес-процессов.

Делегирование предполагает наделение полномочиями в иерархии владельца ресурсов бизнес-процесса, необходимых для обеспечения подотчетности за результаты для назначенного бизнес-процесса. Делегирование необходимо для расширения деятельности фирмы.

Полномочия- это ограниченное право на целевое использование владельцем бизнес-процесса, назначенного ресурсам фирмы в соответствии с целью.

Ответственность - это оценка эффективности мер, принимаемых владельцем решений о бизнес-процессах, и их последствий при осуществлении полномочий, предусмотренных должностной инструкцией.

В источниках организационная структура компании относится к составу, подчиненности, взаимодействию и распределению рабочих подразделений и подразделений органов власти, между которыми установлены определенные отношения, касающиеся реализации полномочий, потоков заказов и информации [7]. Организационные отношения рассматриваются как стабильные отношения между владельцами бизнес-процессов или операций, реализуемых во время выполнения производственной программы и оказываемых информационной поддержкой.

Существует несколько типов организационных структур, таких как функциональные, линейно-функциональные, дивизиональные, матричные, адаптивные. При выборе организационных структур необходимо учитывать условия, в которых находится конкретное предприятие как бюрократическая и адаптивная организационная структура. Он представляет крайние точки зрения на распределение полномочий и обязанностей.

Таким образом, реализация направлений обеспечения экономической безопасности фирмы создает условия не только для стабильности его функционирования, но и повышения эффективности его финансово-хозяйственной деятельности, а также способствует повышению экономического потенциала отраслей экономики страны в целом.

В итоге, разработка и реализация комплексной системы обеспечения экономической безопасности фирмы, позволяющей прогнозировать угрозы экономической безопасности и оперативно регулировать объемы и структуру издержек на обеспечение экономической безопасности, позволит качественно воздействовать на общее финансовое состояние конкретной фирмы, что, в конечном итоге, положительным образом отразится не только на деятельности самой фирмы, но и окажет влияние на оздоровление экономики страны в целом.

Использованная литература

1. Сельянов К.С. Формирование системы мониторинга состояния экономической безопасности Российской Федерации: Дис. ... канд. экон. наук. Кандидат технических наук. Экономика. Наук. М. с. 99. 2016.
2. Курманова Д. А. Управление безопасностью бизнеса в сфере услуг. Безопасность бизнеса. 2005.
3. Raych V. (2014). Methodology of management of economic security of the enterprise. Materials of the educational Master's program in project management, KROK University, Kiev, Ukraine.
4. Баймұхашева М.Қ. Кәсіпорын экономикасы Оқу құралы, 2019.
5. Гапоненко В. Ф., Беспалько А. Л., Власков А. С. Экономическая безопасность предприятий. 2007
6. Mintzberg G. Structuring organizations: generalization of research results. Published in Lebanon, Indiana, USA: Prentice Hall 1979), p. 512
7. (Mintzberg G. Structure in a Fist: Creating an Effective Organization. St. Petersburg: Peter, p. 512). 2004

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА ИТ-ТЕХНОЛОГИЯМ В УСЛОВИЯХ КРЕДИТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Байсалбаева¹ К.Н. – PhD, доцент

¹Алматинский гуманитарно-экономический университет
e-mail: k.bais@mail.ru

Введение. Стремительно меняющиеся реалии современного мира требуют от общества изменений, прежде всего, от системы образования, которая «должна носить опережающий характер, своевременно реагировать на динамические изменения в стране и обеспечивать кадровое сопровождение стратегии академического роста с ориентиром на прогрессивные структурные изменения». Определяющим направлением в развитии образования становится его «интегрированность в мировом масштабе, расширяющиеся контакты, интенсивный обмен опытом во всех областях образовательной деятельности разных стран, школ, направлений» [1].

Концепция развития системы образования республики Казахстан определила новую модель школьного, довузовского, вузовского и послевузовского образования. Как показывает практика, кредитная система обучения, распространенная в университетах США и большинства стран Европы, является наиболее гибкой и эффективной. Она обеспечивает академическую мобильность и востребованность выпускников в стремительно меняющихся условиях рынка труда. Во многом это обеспечивается за счет гибкого планирования академических программ, ориентированных на запросы рынка труда, элективностью 50 % дисциплин учебного плана, повышением качества

преподавания, так как возникает конкуренция, интенсификацией учебного процесса, внедрением информационных систем, повышением роли самостоятельной работы студента.

Основная часть. От современного специалиста требуются профессиональная компетентность и способность принимать решения в нестандартных ситуациях, умение работать в команде, самостоятельно добывать, анализировать и эффективно использовать информацию, рационально работать в быстро изменяющемся мире. Эти качества приобретут студенты, обучаясь в условиях использования активных форм, работая в парах, группах, решая конкретные жизненные ситуации, самостоятельно, в диалоговом режиме с компьютером и др. При этом больший приоритет отдается самостоятельной работе [2].

Уровень интеллектуализации общества определяется эффективностью использования перспективных технологий. В настоящее время катализатором научно-технического и общественного прогресса являются информационные и коммуникационные технологии. Современные коммуникационные технологии предназначены для обеспечения оперативной связи и доступа к информационным ресурсам в любой отрасли знаний без ограничения по объему и скорости [2].

На основе внедрения кредитной технологии обучения в преподавании дисциплин информационных технологий (ИТ) для студентов технических специальностей возникает необходимость разработки концепции обучения предметов ИТ. Для этого необходимо провести сравнительный анализ традиционных и кредитных систем обучения дисциплин ИТ.

Традиционная организация обучения студентов (конспект лекции и система индивидуальных заданий) – это прямой и хорошо зарекомендовавший себя путь одинакового количества лекционных и практических занятий в неделю. За 17 недель получается 34 часа лекций, 34 часа практики. К примеру, в условиях кредитной технологии обучения курс «Введение в компьютерную графику» изучается в количестве 3 кредитов (150 часов). Из них 30 часов лекций, 15 часов лабораторных работ, 45 часов

самостоятельной работы студентов с преподавателем (СРСП), 60 часов самостоятельной работы студентов (СРС). Эти результаты перенесем на таблицу 1.

Исходя из вышеизложенного, следует, что в кредитной технологии обучения на практическую работу отводится 78 % из отведенных часов на изучение дисциплины, а в традиционной системе дается всего 50 %. Особая роль в кредитной системе обучения отводится самостоятельной работе студентов, на которую тратится в два раза больше времени, чем на лекционные и семинарские занятия, что и является отличительной чертой данной системы.

Таблица 1 - Сравнение традиционных и кредитных систем обучения в разрезе часов

Наименование дисциплины	Количество лекций в традиционном обучении	Количество лекций в кредитной технологии обучения	Количество практики в традиционном обучении	Количество практики в кредитной технологии обучения
Введение в компьютерную графику	34 часа	30 часов	34 часа	105 часов
В процентах	50 %	22 %	50 %	78 %

«Каждый академический час лекционных, практических (семинарских) и студийных занятий обязательно сопровождается 2 часами (100 минут) самостоятельной работы студента в бакалавриате» [3]. То есть общий объем часов самостоятельной работы студентов очной формы обучения в бакалавриате составляет 66 % от общей трудоемкости дисциплины.

Организация занятий в рамках СРСП по дисциплинам информационных технологий предполагает:

- проведение СРСП в форме консультаций с целью повышения уровня подготовленности обучающихся, имеющих низкий текущий рейтинг;
- выдачу заданий на семестровые и курсовые работы и контроль их выполнения.

Таким образом, основной задачей самостоятельной работы студентов является приобретение студентами навыков работы с научной и методической литературой, самостоятельный поиск информации, что должно способствовать развитию научно - исследовательских и творческих способностей.

Из этого анализа можно сделать вывод, что внедрение кредитной технологии обучения, как отмечают многие ученые, должно быть направлено на решение главной задачи – повышение качества подготовки специалиста, отвечающего требованиям мировых стандартов.

В современной казахстанской литературе дается единая трактовка понятия «кредит» (Credit, Credit-Hour), под которым понимают «унифицированную единицу измерения объема учебной работы обучающегося/ преподавателя». Один кредит равен одному академическому часу (50 минут) аудиторной работы обучающегося в неделю на протяжении семестра (15 недель), при этом каждый академический час лекционных, практических (семинарских) и студийных занятий обязательно сопровождается 2 часами (100 минут) самостоятельной работы студента (СРС) в бакалавриате [4].

В отличие от традиционной (линейной) системы обучения, которая предполагает, что обучающиеся изучают дисциплины образовательной профессиональной программы строго последовательно в установленном объеме и в определенные сроки, кредитная система обучения является нелинейной, то есть позволяет студентам индивидуально планировать последовательность образовательного процесса. Таким образом, непосредственное участие обучающегося в формировании индивидуального учебного плана является ярким признаком новой образовательной системы. В официальных

документах РК индивидуальный учебный план определен как «документ, составляемый ежегодно самостоятельно студентом на учебный год на основании рабочего учебного плана, содержит перечень учебных дисциплин, на которые он записался, и количество кредитов или академических часов».

Форма оценки кредитной технологии обучения – балльно-рейтинговая (блочно-рейтинговая) система контроля и оценки знаний студентов (БРС), которая предполагает проведение текущего, рубежного контроля, контроля за выполнением самостоятельной работы и итогового контроля / промежуточной аттестации и итоговой государственной аттестации. Удельный вес указанных форм контроля определяется каждым высшим учебным заведением самостоятельно. При этом на рубежный контроль рекомендуется отвести 60 %, на итоговый контроль – 40 % от общей суммы итоговой оценки. Не останавливаясь на описании каждого вида контроля, отметим, что в целом рейтинговая система позволяет отслеживать продвижение каждого студента в течение семестра, его индивидуальный темп, слабые и сильные стороны [5].

Резюмируя, отметим, что вышеуказанное описание кредитной системы обучения обозначило ее существенные отличия от традиционной как в организационном плане, так и в способах оценки эффективности педагогического процесса.

Выводы. В результате проделанной работы, направленной на изучение кредитной технологии обучения были выяснены теоретические результаты обучения, которые предполагают обладание знаниями и умением применять в практической деятельности информационные технологии, знание и понимание контекста: основных тенденций развития информационных технологий; технологических разработок в сфере специализации; финансовых, деловых и правовых аспектов профессии, связанных с информационными технологиями [6].

Для выяснения концептуальных основ обучения студентов вуза ИТ-технологиям в условиях кредитной технологии нужно:

1. Определить содержания дисциплин информационных технологий.
2. Уточнить цели обучения студентов информационным технологиям – активизация креативной деятельности и учет индивидуальных предпочтений обучаемого, формирование готовности специалиста к решению профессиональных задач в области информационных технологий. Подготовка конкурентоспособного специалиста в области информационных технологий, обладающего профессиональными компетенциями, творческими способностями и др. Профессиональные компетенции: применять профессиональные знания в области информационно-аналитической деятельности; разрабатывать стратегии развития организации деятельности социальных служб в организации социальной работы. Универсальные компетенции: самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности.

3. Обозначить планируемые результаты освоения дисциплин: применять знания по представлению информации различными типами объектов в процессе создания деловой документации; эффективно выбирать оптимальные и современные компьютерные и информационные технологии.

Теоретическая часть курсов ИТ-технологий строится на основе раскрытия содержания компьютерной технологии решения задачи, через такие обобщающие понятия как информационный процесс, информационная модель и информационные основы управления. Практическая же часть курсов информационных технологий направлена на освоение студентами навыков компьютерной технологии.

Литература

1. Основы кредитной системы обучения в Казахстане / С.Б. Абдыгаппарова, Г.К. Ахметова, С.Р. Ибатуллин, А.К. Кусаинов, Б.А. Мырзагалиев, С.М. Омирбаев; под общ. ред. Ж.А. Кулекеева, Г.Н. Гамаркина, Б.С. Абдрасилова. Алматы: Казак университеті, 2004. 198 с.

2. Competence-based VET in the Netherlands: background and pitfalls// Vocational Education and Training, 2004. URL: <http://www.triangle.co.uk>
3. Balabekov M.G., Baisalbayeva K.N., Jubankuzova I.A., Riskeldina A.A. Features of preparation programmers in institutions of higher learning of Kazakhstan / Материалы конференции для преподавателей / Ж.Д. Дадебаев, Н.А. Асанов, К.Б. Уразаева, А.К. Оспакова, Ж.Х. Ташмухамбетова, Р.Ш. Бегимтаева. Алматы: Казак университети, 2003. 45с.
4. Computing Curricula 2005. Association for Computing Machinery and Computer Society of IEEE. URL: <http://www.computer.org/curriculum>
5. Computing Curricula 2005. Association for Computing Machinery and Computer Society of IEEE. URL: <http://www.computer.org/curriculum>
7. Gulnar Madyarova and Baisalbaeva Kulyash, “Innovative technology of distance learning in Belarus”, Materials of International Conference “Science: Integrating Theory and Practice. Part 2” // February 23–24, 2014. ICET, Bozeman, MT, USA. 2014. 517 p.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИИ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Байсалбаева¹ К.Н. – PhD, доцент

¹Алматинский гуманитарно-экономический университет

e-mail: k.bais@mail.ru

Современный учебный процесс невозможно представить без использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Все более популярной становится Интернет-ориентированная модель образования, которая представляет собой совокупность средств трансляции больших объемов учебной информации, методов интерактивного взаимодействия преподавателей и студентов в глобальной сети, компьютерного контроля и форм методической поддержки самостоятельной работы студентов. Развивается электронное дистанционное обучение, основанное на самостоятельной работе студентов при поддержке преподавателя (тьютора). Участие преподавателя в учебном процессе предполагает разработку сетевого курса, осуществление виртуального контроля учебной деятельности, проведение занятий в online-режиме.

Дистанционное обучение предлагает несколько различных технологий, которые могут быть использованы при проведении обучения. Базовой технологией дистанционного обучения является технология, построенная на

использовании Интернет-технологии. В рамках дистанционного обучения нашли применение все средства, которые предлагает пользователям

Интернет [1].

17 июля 2004 года Алматинском гуманитарно-экономический университете (АГЭУ) в которой обучают студентов со всех регионов Казахстана, на заседании Ученого Совета приняла решение о проведении комплексной программы внедрения дистанционного обучения в учебный процесс академии. АГЭУ имеет 10 представительств с центрами дистанционных образовательных технологий в крупных городах Казахстана: Астана, Актобе, Караганда, Кокшетау, Костанай, Павлодар, Тараз, Усть-Каменогорск, Шымкент, Степногорск [2].

В АГЭУ для дистанционного обучения студентов применяются система дистанционного обучения «Прометей» и информационно-коммуникационная технология Adobe Connect.

Система дистанционного обучения (СДО) «Прометей» позволяет построить в Интернете виртуальный университет и проводить дистанционное обучение тысяч слушателей. СДО «Прометей» эффективно используется в различных проектах государственных и корпоративных структур, ведущими учебными заведениями России, Украины, Казахстана, Беларуси и других стран СНГ.

Модуль «Учебный портал» позволяет использовать СДО «Прометей» в качестве комплексной системы управления обучением и контентом. Благодаря функциям ведения лент новостей и редактирования информационных блоков, этим порталом может управлять рядовой пользователь компьютера. СДО «Прометей» в АГЭУ применяется для контроля знаний студентов и для передачи учебных материалов студентам [3].

Adobe Connect –это специализированное ПО на базе технологии Adobe Flash, разработанное для дистанционного обучения, проведения интерактивных конференций, совещаний, онлайн поддержки клиентов, обмена информацией и других не менее полезных функций [4].

С помощью ПО Adobe Connect проводятся видеоконференции, видео-лекции и аудио-лекции. Чтобы процесс обучения был современным

и более эффективным, в него интегрирован модуль Meeting. Также удобством этой программы является возможность перехода с чтения лекции с презентациями на демонстрацию пакетов прикладных программ, для чтения лекции в online режиме. Единственным требованием этого перехода является заранее, до загрузки Adobe Connect, открыть нужную программу.

При дистанционном обучении традиционные лекции невозможны из-за удаленности преподавателей и студентов, распределенного характера учебных групп и т.д. Между тем главное назначение лекции –обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над курсом – остается актуальным и для дистанционного учебного процесса. Отсюда возникает необходимость

в обеспечении дистанционного обучения лекционными занятиями. При этом необходимо специально позаботиться о том, чтобы максимально сохранить основные черты традиционной лекции: эмоциональное воздействие лектора на слушателей; систематический контакт сознания, чувства, воли, интуиции, убежденности педагога с внутренним миром слушателя (передача личностного неявного знания).

Таким образом, перед преподавателями университета появилась задача подготовки on-line лекций.

При подготовке on-line лекции, например для дисциплины «Программирование на C++/C#», для всего учебного материала готовится презентация на MS PowerPoint.

Первый вопрос лекции, подготовленные презентации читается преподавателем в виде видеолекции с синхронной демонстрацией слайдов на головном компьютере, в которых принимают участие студенты головного вуза и студенты филиала. Второй вопрос лекции, «Пример простой программы на C#» читается в режиме on-line в виде видеолекции. Для этого надо перейти заранее открытое окно программного приложения Microsoft Visual Studio. Преподаватель сначала должен рассказать о среде, показывая на окно программы. Преподаватель должен говорить четко и понятно, рассказать алгоритм создания и отладки первой программы на C#. Поэтому вся информация, которую будет рассказывать преподаватель, должна быть отпечатана на бумаге и находится перед ним.

Первое действие: открыть программу.

Второе действие: рассказывать о среде C#.

Третье действие: говорить и одновременно показывать Создание консольного приложения C#.

Список литературы

1. Байсалбаева К.Н., Сегизбаева Р.У. Современные программные средства по проведению дистанционной формы обучения: Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Информационные технологии в технических и социально-экономических системах» –Минск, БНТУ, 2013.
2. <http://www.aesa.kz>.
3. <http://www.prometeus.ru>.
4. <http://www.habrahabr.ru>. 5. Павловская Т.А. С #. Язык программирования на платформе .NET: Учебник для вузов. –СПб.: Питер, 2010. –432 с. __

ҚАЗАҚША-ОРЫСША-АҒЫЛШЫНША ІТ-ТЕРМИНДЕР СӨЗДІГІН ЛИНГВИСТИКАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

Байсалбаева¹ К.Н. – PhD, доцент

¹Алматы гуманитарлы-экономикалық университеті
e-mail:k.bais@mail.ru

Қазіргі компьютерлік лексикография көптеген ғасырлар бойы қалыптасқан дәстүрлі және қолмен жасалатын лексикографиялық тәжірибелерді жаңа қағазсыз ақпараттық технологиялармен толығымен дерлік алмастырды.

Қазіргі таңда қазақ тілінде ақпараттық технологиялар саласында арнайы терминологиялық сөздіктер мен стандарттар жоқ. Интернеттің кеңеюіне байланысты компьютерлік технологияның салалары үнемі дамып келеді, жыл сайын жаңа сөздер пайда болып, оның терминологиялық жүйесі өсіп, дамып, жетілдіріліп отыр, осыған сәйкес, жиі кездесетін қазақ тіліндегі ІТ-терминдерін аудару оны жүйелеу және терминологиялық сөздік жасау қажеттілігі туындап отыр.

Бұл бағыт қолданбалы лингвистиканың бөлімдерінің бірі болып табылады және сөздіктер жасау үшін мәтіндік ақпаратты өңдеуге арналған әдістер мен бағдарламалық құралдардың жиыны ретінде ұсынылған [1]. Компьютерлік лексикографияның орталық объектісі компьютерлік немесе электрондық сөздік болып табылады, ол айтарлықтай үлкен сөздік көлемінде ақпарат алуды дәйекті түрде қамтамасыз етуі және пайдаланушының қажеттілігіне қарай кіріс және шығыс тілдерінің сөздері туралы толық грамматикалық ақпарат беруі тиіс [2]. Бүгінде сөздіктердің электронды нұсқалары кеңінен таралуда. Электронды сөздіктердің дәстүрлі сөздіктерден айырмашылығы, олар мәтін және графикамен бірге медиа объектілердің тұтас спектрін, соның ішінде бейне және анимация фрагменттерін, дыбысты, музыканы, графиканы және т.б. қамтиды.

Барлық электрондық сөздіктерді екі түрге бөлуге болады: соңғы пайдаланушыға арналған автоматты сөздіктер және мәтінді өңдеу бағдарламаларына арналған автоматты сөздіктер (бұл ақпаратты іздеу тезаурустары, жиілік сөздіктері, рубрикаторлар, классификаторлар, морфологиялық талдау сөздіктері, машиналық аудармаға арналған сөздіктер) [3].

Электрондық сөздіктің маңызды ерекшелігі оның гипермәтіндік құрылысы болып табылады. Сөздерге, сөз тіркестеріне немесе суреттерге енгізілген сілтемелер пайдаланушыға мәтінді немесе суретті таңдауға және оларға қатысты ақпараттар мен мультимедийялық деректерді экранға шығаруға мүмкіндік береді.

Электрондық сөздіктердің қағаз түріндегі сөздіктерден айтарлықтай артықшылығы бар, бұл сәйкес нарықтың қарқынды өсуінен көрінеді. Электрондық сөздік кітап лексикографиясының негізгі қайшылығын түбегейлі айналып өте алады: сөздік неғұрлым

көп ақпарат ұсынса, оның ғылыми аппараты соғұрлым дамыған болса, оны пайдалану қиынырақ болады. Бұл әсіресе аударма сөздіктерге қатысты жағдай. Бұл жағдайда сөздік жауабы аударма сәйкестігін ғана емес, сөз немесе сөз тіркесі туралы өте алуан түрлі ақпаратты бере алады және пайдаланушының бірнеше ықтимал негізделген баламалардың арасынан қажеттісін таңдауын қамтамасыз етеді. Электрондық сөздік екі немесе одан да көп бағытталған болуы мүмкін, яғни сөздерді екі бағытта, тіпті бір тілден екінші тілге үшінші тіл арқылы аударып алады, бұл оның сөзсіз артықшылығы.

Қол жетімділік те үлкен рөл атқарады. Қазақстанның әрбір қаласында ірі шетелдік сөздіктердің қағаз басылымдарын таба алмайсыз. Сонымен қатар, әртүрлі лексикографиялық материалдарды алуға болатын тегін интернет-ресурстар да жеткілікті. Заманауи электронды сөздіктердің интерактивтілігі және олардың ыңғайлы интерфейсі пайдаланушылар үшін тартымды факторларға жатады.

Тағы да бір маңызды аспектіні атап өтпеу мүмкін емес: лексикографиялық материалдың өзектілігін. Өткен ғасырдың ортасындағы лингвистикалық атмосферада қалыптасқан сөздіктердің көпшілігі өте ескірген. Ғылым мен техниканың қарқынды дамуы жағдайында адамзат іс-әрекеттерінің барлық салаларында жаңа өндірістер пайда болуда. Ауызекі сөйлеуге жаңа сөздер, терминдер, жиынтық тіркестер енеді. Сондықтан, тек жедел жаңартылатын электронды сөздіктер ғана пайдаланушыны барлық қажетті және толық ақпаратпен қамтамасыз ете алады. Сонымен, заманауи сөздікте мынадай мүмкіндіктер болуы керек:

1. Сөздік қоры жеткілікті.
2. Пайдаланушының қажеттіліктеріне байланысты ақпаратты дәйекті түрде алуды қамтамасыз ету.
3. Енгізілетін және шығатын тілдеріндегі сөздер туралы толық грамматикалық ақпаратты материалды беру.
4. Пайдаланушыға қажетті барлық дыбыстық, графикалық және мультимедиялық мүмкіндіктерді қамтамасыз ету.

Жоғарыда аталған барлық талаптарға тек электронды сөздіктер ғана жауап бере алатыны анық.

1. Қолданыстағы электрондық сөздіктерге қысқаша шолу. Қазіргі уақытта электронды сөздіктердің айтарлықтай көп саны шығарылды. Мысалы, еліміздегі ең толық және ең танымал автоматты онлайн сөздіктердің бірін алайық: Multitran (әзірлеуші Андрей Поминов) [4]. Multitran сөздік қоры, осындай сөздіктердің көпшілігі сияқты, көптеген қағаз сөздіктерді сканерлеу, тану және өңдеу және алынған сөздердің аудармаларын бір дерекқорға біріктіру арқылы жасалған. Сөздіктің ағылшынша-орысша-ағылшынша, немісше-орысша-немісше және французша-орысша-французша бөліктері барынша толық берілген. Ең азы – сөздіктің қалмақша-орысша-қалмақша бөлігі. Интернет нұсқасынан басқа, Microsoft Windows, Pocket PC, Symbian, Linux операциялық жүйелерімен үйлесімді Multitran бағдарламасының офлайн нұсқасы таратылды. Сөздікте 800-ден астам тақырыптық аумақ бар және пайдаланушылардың сөздікті толықтыру мүмкіндігі бар. Технологиялық тұрғыдан Multitran сөздікке жақын [http:// dict . leo.org](http://dict.leo.org), мұнда әрбір аударма кері аударманы алу үшін гиперсілтеме болып табылады, ал басқа сөздік сайттарының көпшілігі аудармаларды өзгертілмейтін пішімделген мәтінде ұсынады.

Тағы бір танымал электронды ресурс – MultiLex [5], оны MediaLingua фирмасы 2010 жылы А.Д.Апресянның редакциялауынан шыққан «Жаңа үлкен ағылшынша-орысша сөздіктің» сандық көшірмесі ретінде жасаған. Бұл тәсілдің мақсаты - Windows XP, Windows 7, Windows Vista платформалары үшін дәстүрлі қағаз сөздікті электронды түрге ең дәл аудару болып табылады.

MultiLex-тің артықшылығы - кіріктірілген дыбыс синтезаторы. Дегенмен, транскрипция арқылы бақылаусыз мұндай тәсілге толық сену қауіпті. Синтезатор сөздің айтылуын дұрыс көрсетпеуі немесе бұрмалауы мүмкін. Сондай-ақ MultiLex-тің

кеңейтілген нұсқасы бар, мұнда негізгі сөздікке экономикалық және қаржылық, заңгерлік, құрылыс, политехникалық сөздіктер, полиграфия және баспа ісі бойынша сөздіктер қосылды. MultiLex-тің негізгі кемшілігі - оның әрбір нұсқасының тілдік шындықтан айтарлықтай артта қалуы, кемінде он жыл. MultiLex-ті қағаз прототипіне қатаң байланыстыру электронды сөздікті онлайн режимінде түзетуге және толықтыруға мүмкіндік бермейді, сөздік жазбасының құрылымын әлдеқайда аз өзгертеді.

Ағылшын тілі интернеттің негізгі тілі болғандықтан, анықтамалық әдебиеттердің басым көпшілігі біртүрлі, екітүрлі және көптүрлі анықтамалықтармен ұсынылған лингвистикалық ағылшын тіліндегі сөздіктер болып табылады.

Соған қарамастан, толық сенімді деп санауға болмайтын бірқатар электронды сөздіктер бар. Мысалы, тексерілмеген деректерді ұсынатын Wikipedia, мұнда әртүрлі тілдегі бір мақала әртүрлі ақпарат береді. Сайттың басты бетінде жасаушылар өздерінің сөздігі туралы кез келген адам жасай алатын тегін энциклопедия ретінде айтады. Мұндағы негізгі сын объектісі – ақпараттың сенімсіздігі мен сенімсіздігіне әкелетін жобаның ашық сипаты. Сондықтан, Wikipedia, маңызды ғылыми зерттеулер үшін негізгі дереккөз ретінде пайдаланылмауы керек.

Бір қызығы, бүгінгі таңда көптеген зерттеушілер сөздіктің жеке терминологиялық топтарын тіркейтін және өңдейтін арнайы сөздіктерге басымдық береді, атап айтқанда: терминологиялық сөздіктер немесе тіл астындағы сөздіктер, мысалы, Tropical Medicine Glossary йі [6], Management and Technology Dictionary (7).

Жоғарыда аталған факторлардың барлығын ескере отырып, Алматы гуманитарлық-экономикалық университетінің «Ақпараттық жүйелер және жалпы білім беретін пәндер» кафедрасы IT-терминдерінің электронды қазақша-орысша-ағылшынша терминологиялық сөздігін әзірлеуге кірісті.

Ұсынылып отырған электронды сөздікті лингвистикалық қамтамасыз етумен бір мезгілде бірнеше мұғалімдер жұмыс істеп жатқандықтан, Интернеттегі сөздер кестесін Google кестесінде орналастыру туралы шешім қабылданды. Бұл пішім сөздерді жылдам енгізуге, оларды тексеруге және ағымдағы нұсқаны қолданбалы дерекқорға экспорттауға мүмкіндік береді.

Сөздіктің лингвистикалық базасы көптеген қағаз сөздіктерді өндеудің және алынған аудармаларды біріктірудің дәстүрлі тәсілімен емес, қазақ тіліндегі жиі кездесетін IT-терминдерін зерттеп, соның нәтижесінде құрастырылады.

Литература

1. Тузлукова, В. И. Типология педагогических лексикографических источников в международной педагогической лексикографии / В. И. Тузлукова // Сб. трудов Второй Международной научно-практич. конф. «Международная педагогическая лексикография в теории и практике обучения в высшей школе» (25-26 августа 2001 года). - С. 78.

2. Герд, А. С. Основы научно-технической лексикографии / А. С. Герд. - Л.: ЛГУ, 1986. - 72 с.

3. Баранов, А. Н. Введение в прикладную лингвистику / А. Н. Баранов. - М.: Эдиториал УРСС, 2001. - 360 с.

4. Словарь Мультитран [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.multitrans.ru>

5. Онлайн-словарь МультиЛекс Онлайн теперь можно добавить на любой сайт [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.interface.ru/home.asp?artId=17255> –

6. Кашеварова, И. С. Электронный словарь как новый этап в развитии лексикографии / И. С. Кашеварова // Молодой ученый. - 2010. - № 10. - С. 145-147.

7. Acronyms and Slang // Официальный сайт Acronyms and Slang [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://acronymsandslang.com/definition/4042882/TMG-meaning.html>

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ОБУЧАЮЩЕГО СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»

Байсалбаева¹ К.Н. – PhD, доцент

¹Алматинский гуманитарно-экономический университет
e-mail:k.bais@mail.ru

Процесс информатизации образования предполагает внедрение компьютерных технологий в учебный процесс. Мультимедиа технологии находят свое применение в электронных учебниках, учебно-методических комплексах, виртуальных лабораторных работах и т.д., которые за последнее время приобрели неслыханную популярность и стали все больше применяться в учебном процессе наряду с традиционными печатными учебниками.

Это обусловлено рядом объективных обстоятельств: бурное развитие науки, техники и культуры приводит к быстрому устареванию информации, особенно в такой области, как информатика. Подготовка же учебных книг к изданию в типографских условиях требует значительных сроков времени, что затрудняет своевременное обеспечение обучаемых учебниками, особенно специальной учебной литературой.

Разработка электронных изданий во многом может способствовать решению проблемы обновления и актуализации учебного материала, а также своевременного обеспечения обучаемых необходимыми учебными пособиями.

Для того чтобы обеспечить максимальный эффект обучения, необходимо учебную информацию представлять в различных формах. Этому способствует использование разнообразных мультимедиа приложений [1].

Мультимедиа (multimedia-многосредовость) — это интерактивные системы, обеспечивающие работу с неподвижными изображениями и движущимся видео, анимированной компьютерной графикой и текстом, речью и высококачественным звуком.

Мультимедиа обеспечивают возможность интенсификации обучения и повышение мотивации обучения за счет применения современных способов обработки аудиовизуальной информации, таких, как:

– “манипулирование” (наложение, перемещение) визуальной информацией как в пределах поля данного экрана, так и в пределах поля предыдущего (последующего) экрана;

– контаминация (смешение) различной аудиовизуальной информации; реализация анимационных эффектов;

– деформирования визуальной информации (увеличение или уменьшение определенного линейного параметра, растягивание или сжатие изображения);

– дискретная подача аудиовизуальной информации;

– тонирование изображения;

– фиксирование выбранной части визуальной информации для ее последующего перемещения или рассмотрения “под лупой”;

– многооконное представление аудиовизуальной информации на одном экране с возможностью активизировать любую часть экрана (например, в одном “окне” - видеофильм, в другом - текст);

– демонстрация реально протекающих процессов, событий в реальном времени (видеофильм) [2].

В частности, системы мультимедиа обеспечивают целый арсенал средств более выразительных, чем текст. Программы мультимедиа предоставляют информацию не только в виде текстов, но и в виде трехмерной графики, звукового сопровождения, видео, анимации.

При использовании мультимедийных средств ИКТ в открытом образовании существенно возрастает роль иллюстраций.

Раздел математики «Векторная алгебра и элементы аналитической геометрии» является сложным для усвоения учащегося. Данная тематика имеет множество подразделов. Курс насыщен сложными для запоминания формулами, функциями, терминами и определениями. Поэтому была поставлена задача создания обучающего комплекса, который решил бы эти проблемы.

Обучающий комплекс должен привлечь внимание учащегося к курсу «Векторная алгебра и элементы аналитической геометрии», развить интерес, повысить усвояемость предмета в общем плане продлить работоспособность учащегося за счет концентрации внимания. За счет набора тестов и контрольных вопросов осуществить контроль за изучением предмета. Привить и развить навыки самостоятельного изучения [3].

Таким образом, создание автоматизированной системы преследовало следующие цели:

- повышение усвояемости раздела учащимся;
- развитие навыков самообучения и самоконтроля;
- уменьшение времени изучения предмета.

Обучение подразумевает переработку учащимся теоретического материала раздела, закрепления навыков решения задач и выполнение итоговой контрольной работы для подтверждения усвоения предмета.

Объектом является специализированная литература по разделу «Векторная алгебра и элементы аналитической геометрии».

Основная цель использование средств мультимедиа для увеличения понятности и наглядности раздела.

Обучающий курс в обязательном порядке должен содержать лекционный материал, контрольные вопросы по разделам, задачи.

Для контроля успеваемости наилучшим вариантом будет применение тестов.

Наглядность комплекса будет заключаться в применении видеуроков, презентаций.

Важнейшей задачей электронного обучающего комплекса это привлечение внимания учащегося к такой, с его точки зрения, не интересной теме как математика. Главный способ привлечения внимания это использование средств мультимедиа. Мультимедиа должна будет ввести разнообразие в образовательный процесс, обеспечить наглядность, активировать зрительную и слуховую память.

В настоящее время существует множество различных гипертекстовых форматов (HTML, DHTML, PHP и др.) [4].

Средства и технологии мультимедиа обеспечивают возможность интенсификации школьного обучения и повышение мотивации школьников к учению за счет применения современных способов обработки аудиовизуальной информации, таких, как:

- «манипулирование» (наложение, перемещение) визуальной информацией;
- контаминация (смещение) различной аудиовизуальной информации;
- реализация анимационных эффектов;
- деформирование визуальной информации (увеличение или уменьшение определенного линейного параметра, растягивание или сжатие изображения);
- дискретная подача аудиовизуальной информации;
- тонирование изображения;
- фиксирование выбранной части визуальной информации для ее последующего перемещения или рассмотрения "под лупой";
- многооконное представление аудиовизуальной информации на одном экране с возможностью активизировать любую часть экрана (например, в одном "окне" - видеофильм, в другом - текст);
- демонстрация реально протекающих процессов, событий в реальном времени (видеофильм).

Создание структуры программы и разработка интерфейса (рис.1).

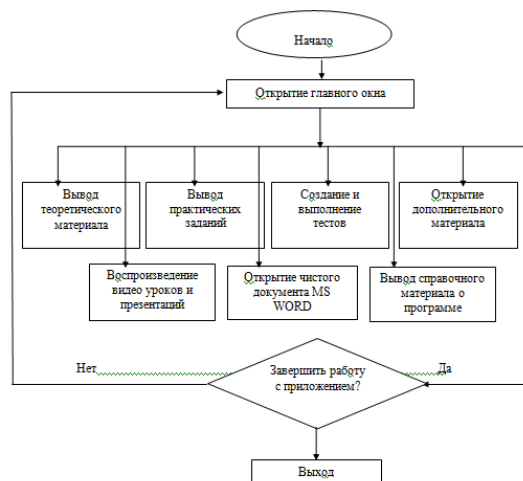


Рисунок 1 – Структура программы

Для эффективного использования программа запускается в полно экранном режиме, однако пользоваиелю оставленна возможность производить регулировку окна вручную (рис.2).

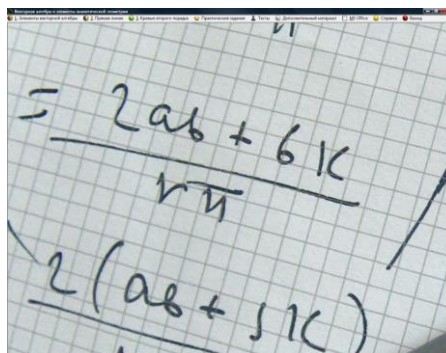


Рисунок 2 – Главное окно программы

Осуществление однооконного режима работы программ наиболее удобно при работе с большим количеством информации. Главное окно программы состоит из 3 частей:

- Строка заголовка;
- Строки меню;
- Рабочей области.

Давайте рассмотрим каждую область в отдельности с рассмотрением конкретных примеров.

Строка заголовка программы является стандартной для операционной системы Windows (рис. 3). В строке заголовка располагаются: системный значок, название окна, кнопки управления размерами окна: Свернуть, Развернуть/Восстановить, Закрыть.

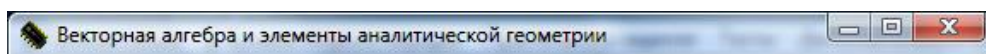


Рисунок 3 – Строка заголовка

Строка меню (рис. 4) осуществляет доступ к большинству функциональных мощностей системы она состоит из девяти кнопок, каждая из которых открывает доступ к ниспадающему списку, либо открывает другое окно для осуществления каких либо действий.

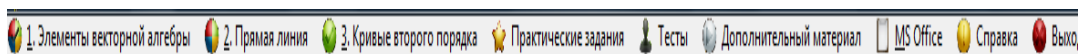


Рисунок 4 - Строки меню

Первые три пункта меню включают в себя теоретический текстовый материал. При нажатии, к примеру, на кнопку «1.Элементы векторной алгебры документов» (рис. 5)

строки меню открывается ниспадающий список включающий разделы данной темы, некоторые разделы имеют подпункты.

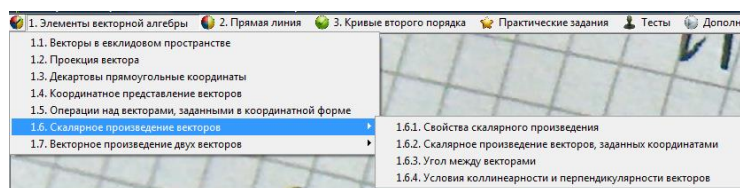


Рисунок 5 – Теоретический материал

Программа встречает пользователя окном загрузки. Анимационная картинка позволяет расположить пользователя к программе и скоротать время ожидания загрузки обучающей системы (рис. 6).



Рисунок 6 - Окно загрузки

После окончания загрузки появляется главное окно программы (рис.2).

Если мы выберем к примеру подпункт «1.6.2. Скалярное произведение векторов, заданных координатами» раздела «1.6. Скалярное произведение векторов» то, информация данного раздела отобразиться на рабочей области (рис. 7).

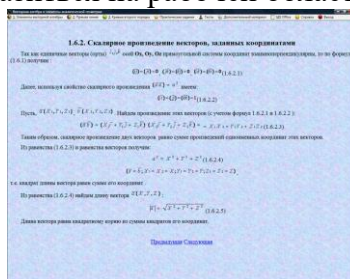


Рисунок 7 – Отображение данных на рабочей области

Опыт использования мультимедийных технологий показывает:

- резко повышается интерес учащихся к работе и их активность;
- развивается алгоритмический стиль мышления, формируется умение принимать оптимальные решения, действовать вариативно;
- учитель освобождается от массы рутинной работы, предоставляется возможность творческой деятельности на основании полученных результатов.

Таким образом, на смену традиционным технологиям обучения должны придти новые информационные развивающие педагогические технологии.

Итак, можно сделать следующий вывод: несмотря на некоторые минусы технического плана, обучающий комплекс является мощным инструментом для совершенствования работы образовательного процесса. Использование его с другими методами обучения даст значительный результат в подготовке квалифицированного специалиста. Позволит ему развить навыки самостоятельности, усидчивости, концентрации внимания. Создаст хорошую основу для дальнейшего развития личности.

Список использованных источников

1 Ланкин В., Григорьева О. Электронный учебник: возможности, проблемы, перспективы. // Высшее образование в России, 2008, №2.

2 Глинских А.И. О состоянии рынка автоматизированных систем управления персоналом/ Глинских А.И. – М.: "Компьютер-Информ", 2004. – 17 с.

3 А.В.Фаронов «Turbo Pascal». Спб, Питер, 2000 г.

4 Д.Г.Берешанский. «Практическое программирование». М., «Финансы и статистика», 1997г.

ИНТЕРПРЕТАЦИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Босынбеков Т.П., м.е.н., старший преподаватель.

Алматинский гуманитарно-экономический университет, г.Алматы

Каспийский общественный университет, г.Алматы.

Контактный e-mail: bossynbek_70@mail.ru,

Было создано множество интеллектуальных компьютерных систем, которые могут выполнять различного рода задачи для упрощения жизни человека. В частности, существуют компьютерные системы, способные диагностировать заболевания, планировать лечение, проводить операции, создавать комплексные органические химические соединения, решать сложные математические уравнения в символическом виде, проводить анализ электронных схем, понимать и разбирать ограниченный объем речи человека и текста естественного языка или писать небольшие компьютерные программы для удовлетворения формальных нужд человека и организации [1].

Исходя из терминологии, искусственный интеллект (ИИ) – это программа, способная, обучаясь, эффективно выполнять определенную задачу. Если это специализированная программа, созданная для решения узкой задачи (например, игры в шахматы), ИИ называется слабым за его способность понимать и создавать деятельность только в одной области [2]. Например, Alpha Zero – программа, основанная на нейронных сетях и обученная играть в шахматы, теперь является претендентом на звание самого сильного шахматиста в мире.

Термин «сильный искусственный интеллект» (или «общий искусственный интеллект») зарезервирован для гипотетических программ, которые способны самостоятельно изучать разные задачи (то есть не имеют специального программирования для конкретных задач).

В формулировке термина ИИ не упоминается нейронная сеть, поскольку этот термин описывает в большей степени конкретную технологию, а не инструмент или средство. Термин «нейронные сети» описывает конечный результат – способность учиться и использовать изученный контент. То есть ИИ может быть создан на основе искусственных нейронных сетей, но, возможно, без них.

С другой стороны, термин «нейронная сеть» описывает только методы (способы) программирования. Идея заключается в создании основной структуры с самой общей целью, которую она должна будет использовать, вместо того чтобы программировать все действия с помощью команд, например, классического программирования. В то же время эта структура основана на огромном количестве параметров, но они остаются целенаправленно пустыми. Во многих отношениях эта структура похожа на деятельность человеческого мозга (отсюда и термин «нейронная сеть»). Через огромное количество шагов (от сотен тысяч до миллионов) реальная задача определяет, какие конкретные значения будут давать наилучший результат [2].

Искусственные нейронные сети (далее – ИНС) вычисляют структуры, которые могут состоять из большого количества элементов, и каждый из этих элементов выполняет относительно простые функции [1,2]. Устройство нейронной сети с самого начала рассматривалось в основном для решения проблемы классификации, группировки и распознавания моделей, но дальнейшее развитие этого направления значительно расширило сферу применения метода нейронной сети, и начали разрабатываться новые методы.

Первая попытка раскрыть секреты высокой эффективности мозга была предпринята С. Рамоном-и-Кахалом [2], в своей работе он высказывал идею нейронов как структурных единиц мозга. Тем не менее нейроны имеют скорость отклика на величину в 5–6 порядков ниже, чем полупроводниковый логический элемент. Как показали недавние исследования, секрет производительности мозга заключается в большом количестве нейронов и огромных связях между ними.

Нейронная сеть, которая формирует человеческий мозг, является эффективной, сложной, нелинейной, практически параллельной системой обработки информации [2]. Она способна организовывать свои нейроны для достижения восприятия изображения, распознавания или управления движением быстрее, чем самые современные и мощные компьютеры, столкнувшиеся с такими же задачами [2].

Искусственная нейронная сеть – это упрощенная модель мозга. Она основана на искусственных нейронах, которые имеют те же основные свойства, что и живые: пластичность и гибкость. Использование структур мозга и пластичность нейронов делают искусственную нейронную сеть глобальной системой обработки информации. Таким образом, можно сказать, что искусственная нейронная сеть – это машина, которая имитирует работу мозга.

Обычно искусственная нейронная сеть представлена в виде электронных устройств, компьютерных программ, программного обеспечения. Среди многих возможных дефиниций можно отметить определение ИНС как адаптивной машины: ИНС – это «параллельно распределенный процессор, который обладает естественной склонностью к сохранению опытного знания и возможностью предоставления его» [2]. Ее сходство с мозгом можно отметить в двух аспектах: (1) знание приобретается сетью в процессе обучения; (2) для сохранения полученных знаний используются силы и свойства межнейронных соединений, которые также называются синаптическими весами.

Процедура, которая используется для создания возможности осуществлять процесс обучения, именуется в теории ИНС алгоритмом обучения. Его функция заключается в изменении синаптических весов нейронной сети определенным образом для приобретения необходимых свойств.

Книга Хебба стала реальным прорывом в системе обучения и адаптации. В статье [2], вероятно, были предприняты первые попытки использовать компьютерное моделирование для теоретических тестовых компаний. В том же году А. Уитли [2] доказал, что модули с модифицируемыми синапсами могут быть обучены классифицировать простые наборы двоичных моделей в соответствующие классы. В своих последующих работах Уитли также предположил, что результативность переменных синапсов в нервной системе может зависеть от статистической взаимосвязи между меняющимися состояниями по обе стороны синапса, что приводит к связи с теорией информации Шеннона [3].

В 1952 году увидела свет книга У. Эшби. Суть ее сводится к тому, что адаптивное поведение существующих живых систем не формируется только наследственностью, а может появляться и изменяться в процессе обучения, и что обычно в процессе обучения поведение живых систем может улучшаться.

В 1969 году была опубликована книга, где существование основных ограничений навыков монолайерского восприятия было математически доказано. Авторы также

показывали, что однослойная сеть любого размера не может решить проблемы, которые существуют в многослойной конфигурации.

В 1988 году было совершено последнее крупное открытие в теории ИНС – внедрение RBF-сетей Д. Брумхедом и Д. Лоуе. Это альтернатива многослойной системе персептрона для иерархической линейной сети, которая использует скрытые нейроны с функциями радиальной активации. Идеологически идея радиальных базовых функций находится во взаимосвязи с методом потенциальных функций, предложенных в 1964 году О. Башкировым, Е. Брауэрманом и И. Мучником. В работе были предложены новые методы синтеза ИНС, большое значение уделялось соединению между ИНС и классическими методами числового анализа и определению теории линейных адаптивных фильтров.

ИНС можно использовать для воспроизведения многих отношений между многими объектами. Основное различие между искусственными нейронными сетями и традиционными программными системами заключается в том, что первые не требуют программирования, они могут самостоятельно настраиваться, то есть понимают потребности пользователя. Чаще всего задачи, которые решает информационная система, могут быть сведены ко многим типичным задачам, включая технологию нейронной сети, и позволяют решать следующие проблемы [3]:

- 1) распознавание речи человека и абстрактных образов;
- 2) классификацию распознанных образов, то есть распределение образа по группам;
- 3) кластеризацию – разделение образов на заранее не определенные группы по каким-либо признакам;
- 4) классификацию состояния сложных систем;
- 5) аппроксимацию функций – оценку неизвестной зависимости, следуя экспериментальным данным;
- 6) прогноз как определение будущего процесса исходя из прошлого и настоящего;
- 7) оптимизацию – нахождение решений, максимизирующих или минимизирующих определенный критерий качества при заданных ограничениях;
- 8) память, адресуемую по содержанию, то есть ассоциативную память – доступную по указанному содержанию;
- 9) управление в качестве перевода и поддержания системы в требуемом состоянии.

Из всех названных задач проблема управления является самой сложной, в большинстве случаев ее решение также должно разрешить другие перечисленные проблемы.

Известны следующие области применения искусственных нейронных сетей:

- экономика и бизнес – управление технологическими процессами и финансовыми показателями, предсказание поведения рыночных игроков и динамики рынка в целом, предсказание банкротств организации, оценка стоимости недвижимости;
- медицина – диагностика заболеваний и других проблем, обработка медицинских изображений, выбор сочетания различных лекарственных препаратов и т.д.;
- интернет-технологии – поиск необходимой информации;
- автоматизация производства – оптимизация производственного процесса, введение автоматизации режимов, диагностика качества продукции, предупреждение и автоматическое избежание аварийной ситуации;
- политические технологии – обобщение и анализ социологических опросов, подсчет политических голосов в случае выборов и т.д.;
- безопасность на разных уровнях – системы идентификации личности, распознавание автомобильных номеров и снимков с космических орбит;
- геологическая разведка – анализ сейсмических показателей, оценка ресурсов месторождений полезных ископаемых.

В качестве мощного технического инструмента технология нейронной сети помогает принимать важные и неочевидные решения в неопределенных условиях, при нехватке времени и ограниченных информационных ресурсах.

Нейронные сети также будут предпочтительны, если есть много скрытых моделей ввода в определенной закономерности. В этом случае можно практически автоматически учитывать различные нелинейные взаимодействия между индикаторами характеристик этих данных. Это особенно важно в системах обработки информации (распределенных баз данных, телекоммуникаций и экспертных систем) для предварительного этапа анализа или отбора, а также обнаружения «выпадающих фактов» или серьезных ошибок в принятии решений людьми.

Технологии, основанные на нейросетях, не предъявляют более высоких требований к точности входных данных как во время обучения, так и при пользовании (после всех настроек и обучения), например при выявлении симптомов, близких к критической ситуации, поэтому технология нейронной сети имеет два полезных свойства:

- 1) способность обучаться на определенном множестве примеров;
- 2) возможность последовательно идентифицировать, прогнозировать новые ситуации с высокой точностью, причем с внешними помехами, такими как конфликт или неполные значения, возникающими в потоке информации.

Основываясь на активности мозга, технология нейронной сети включает в себя множество биологических терминов, понятий, параметров. С точки зрения моделирования сложных систем разработано большое количество различных типов искусственных нейронных сетей с их собственными отличительными характеристиками [4]. Наиболее распространены многоуровневые нейронные сети, или многоуровневое восприятие, – Multi Layer Perceptron (MLP).

Сеть состоит из искусственных нейронов, основных преобразователей, взаимосвязанных информационными связями, определяемых структурой. Одним из основных различий между нейронными сетями является способность делать параллельные вычисления, что повышает эффективность вычислительного процесса [3,4]. Она основана на концепции искусственных нейронов, которая позволяет осуществлять нелинейную функцию нескольких переменных на практике.

Нейронные сети можно использовать для:

- прогноза будущих событий на основе наблюдаемых в исторических данных обучения;
- классификации невидимых данных в заранее определенные группы на основе характеристик, наблюдаемых в тренировочных данных;
- группировки обучающих данных в естественные группы на основе сходства характеристик в тренировочных данных.

Нейронные сети сегодня признаны во всем мире как наиболее эффективная и подходящая технология искусственного интеллекта для распознавания образов. Превосходные результаты в области распознавания образов могут быть непосредственно применены для коммерческих целей прогнозирования, классификации и анализа данных. Этот новый подход дает дополнительное преимущество в решении реальных проблем в бизнесе и инженерии [4]. Существующие сегодня системы управления можно классифицировать следующим образом:

- 1) классическая система управления, построенная на основе теории автоматического управления с разными математическими методами обработки данных;
- 2) система управления, которая построена на основе нечеткой логики и экспертной системы;
- 3) система управления, основу которой составляют генетические алгоритмы и искусственные нейронные сети.

Достоинствами метода нейросетевого управления считаются:

- 1) отсутствие ограничения на линейность системы;

- 2) после завершения обучения управление осуществляется в реальном времени;
- 3) результативность в условиях шумов;
- 4) нейросетевые системы управления считаются более адаптивными к реально существующим условиям.

Однако во время использования искусственных нейронных сетей появляются трудности, связанные с ненадежностью, поскольку искусственные нейронные сети могут быть неточны даже в нормальных условиях.

Принцип работы программы основан на последовательной реализации шагов, представленных на рис. 1.

Рис. 1. Логика внедрения и работы программы, основанной на ИС-технологиях



Как показано на рисунке, работа программы, основанной на ИС-технологиях, включает пять стадий:

1. Оценка удовлетворенности клиентов обслуживанием и соблюдение скриптов работниками выполняется автоматически системой Heedbook в онлайн-режиме.

2. Рейтингование сотрудников происходит интерактивно по эффективности их работы.

3. В результате компания может отслеживать результаты и предпринимать меры по улучшению работы, такие как выведение новых стандартов обслуживания, разбор лучших практик обслуживания и обучение сотрудников на этом материале, разработка новых систем мотиваций персонала.

4. Внедрение мер происходит совместно с системой Heedbook – она обеспечивает обратную связь.

5. Результат измеряется в повышении уровня удовлетворенности клиентов и росте прибыли, при этом система непрерывно обеспечивается новыми данными для дальнейших доработок со стороны бизнеса [4].

Прогнозирование, основанное на нейронной сети, имеет ряд недостатков. Обычно для создания приемлемой модели требуется большое количество наблюдений, кроме того, для целей обучения сети необходимо тщательно подбирать весовое соотношение факторов. Преимуществом нейронной сети является также ее высокая устойчивость к данным шума и способность использовать неограниченное количество независимых переменных. В то же время, несмотря на успех пилотных проектов и востребованность решения на рынке, тиражирование сервиса затруднено, так как практически все крупные заказчики не готовы использовать продукты на облачных технологиях из соображений безопасности и защиты данных.

Список литературы

1. Akhmetzyanov K.R., Tur A.I., Kokoulin A.N., Yuzhakov A.A. (2020). Optimizatsiya vychislenii neironnoi seti // Vestnik PNIPU. Elektrotehnika, informatsionnye tekhnologii, sistemy upravleniya. № 36.

2. Viner N. (1968). Kibernetika, ili Upravlenie i svyaz' v zhivotnom i mashine / Per. s angl. M.: Sovetskoe radio.

3. Zuev V.N., Kemaikin V.K. (2019). Modifitsirovannyi algoritm obucheniya neironnykh setei // Programmnye produkty i sistemy. T. 32. № 2. S. 258-262. <https://doi.org/10.15827/0236-235X.126.258-262>.

4. Kovalev D.A. (2020). Glubokie neironnye seti. primeneniye v meditsine // Simvol nauki. № 4. С. 29-31.

«С# ТІЛІНДЕ ПРОГРАММАЛАУ» АТТЫ ОНЛАЙН КУРСТЫ ҚҰРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

**Б.Бөрібаев, Т. Құрметқан, А.Жумаханова, М. Сағынай
тел. 8 777 362 3816, e-mail: baxit@mail.ru

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

***Түйін.** Мақалада қазіргі кездегі білім берудің жаңа бағыттарының бірі болып табылатын жаппай ашық онлайн курстарды дайындау әдістері мен сондай курсты дайындау барысы, оларға қойлатын талаптар, білім алушылардың жетістіктерін бағалау қағидалары талданды. «С# тілінде программалау» атты ашық онлайн курсты жасау кезеңдері мен ерекшеліктері сипатталады.*

***Түйінді сөздер:** ЖАОК, Open kaznu, жаппай ашық онлайн курстар, С# тілі, объектіге бағытталған бағдарламалау.*

Кіріспе. Соңғы кезде интернет желісінің ақпаратты тасымалдау ортасы ретінде қолдануы арқылы ақпараттық технологиялар біздің өміріміздің бар саласында қолданыс тапты. Соның бірі білім саласы. Қазіргі кезде дәстүрлі оқумен бірге ақпараттық технологиялар көмегімен қашықтан оқу мүмкіндігі пайда болды. Бұл білім алушыларға анақұрылым жоғары тиімділіктерін көрсетуде [1].

Қашықтан білім беру Қазақстанда Covid-19 пандемиясы кезінде кең қолданысқа енді. Іс жүзінде қашықтан және онлайн білім беру әдістері оған дейін қолға алына бастаған. Еліміздегі көптеген жоғарғы оқу орындары сырттай білім беру бөлімін қашықтан оқытуға ауыстырды. Сондай-ақ қашықтан білім берудің техникалық жабдықтамалары дайындалып, арнайы сыныптар мен ақпараттық жүйелерді құрып істері жүзеге асырылды. Оның бірі көптеген білім ордалары қолданылатын қашықтан оқытатын Moodle жүйесін айтуға болады. Сондай-ақ, Қазақ ұлттық техникалық университетінде қашықтан білім алушыларға арналған Lms.kaznu.kz жүйесі де жұмыс жасайды.

Қашықтан білім алушыларға арналған жобаның бірі – «Қазақстанның ашық университеті» жобасы. OpenU.kz порталындағы еліміздің жетекші жоғарғы оқу орындарының түрлі дәрістері барлық білім алушылар үшін ашық болып табылады. Осы сияқты жаппай ашық онлайн курсты Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті де жүзеге асыруда. Осы жұмыста сол open.kaznu.kz жүйесіне арналып дайындалған жаппай ашық онлайн курсымызды құру тәжірибемізбен бөлісетін боламыз [2].

Әдістеме. Қазіргі уақытта заманауи білім беру процестерінің оқу бағдарламалары көлемі үлкен болғандықтан, білім беру орындарының тәлімгерлеріне пәндердің көбісін дұрыс меңгеруі үшін оқу материалдарының жартысын өз бетінше оқуы қажет деген дәйекті атап кеткен жөн. Білім берудің күндізгі оқыту түрінде өз бетінше дайындық қазіргі кезде барлық оқу процестерінің кемінде 50%-ын қамтиды. Бұл кезекте тәлімгердің өз бетімен дайындалу процесі әсіресе соңғы жылдары артып келеді. Тәлімгерлер пәндерді өз бетінше зерттеу үшін әр түрлі ресурстарды қолданады: баспа материалдары, кітап дүкендерінен немесе кітапханалардан алынған материалдар, әр түрлі Ғаламтор ресурстары. Сондай-ақ заманауи ғылымның дамуымен қатар, өз бетімен дайындық үшін баспа ресурстарын (оқулықтар, кітаптар, әдістемелік құралдар) пайдаланатын тәлімгерлерде әрдайым бұл материалдағы ақпараттың өзектілігі туралы мәселе туындайды [3].

Жаппай ашық онлайн курстар (ЖАОК) – бұл қашықтықтан және ашық білім беру шеңберіндегі ең инновациялық қозғалыстардың бірі. Кейбір эмпирикалық дәлелдер мен нәтижелер жоғары білім мен ЖАОК педагогикасындағы әсерге қатысты кеңінен көрсетілген. Екінші жағынан, жасаушы/мекеме аспектісіне немесе басқа технологиялық аспектілерге қатысты ЖАОК туралы зерттеу әдебиеттері онша көп емес, сондықтан ЖАОК дизайнының сапасын толығырақ зерттеу керек. Бұл зерттеудің мақсаты ЖАОК

енгізудің бірлескен ұжымдық әдіснамасының күшті жақтарын, перспективалары мен мүмкіндіктерін зерттеу болып табылады.

Қазіргі таңда қашықтықтан оқыту ісі келесі негізгі элементтерді қолдануға негізделген[4]:

- ақпарат тарату құралдары (пошта, теледидар, радио, ақпараттық байланыс желілері);

- ақпарат алмасудың техникалық ортасына тәуелді әдістер жиыны.

Интернетті пайдаланатын қашықтықтан оқыту технологиялары пайдаланушылар үшін жеке біліктілікті арттыру курстарын жасау үшін де, жоғары білім беру үшін де қолданылып келеді. Қашықтықтан оқытудың негізгі формалары онлайн және офлайн болып екіге бөлінеді. Қашықтықтан оқытудың бірқатар маңызды артықшылықтары бар:

- икемділік – студенттер өздеріне ыңғайлы уақытта және ыңғайлы жерде білім ала алады;

- қашықтық – студенттер қай маңда орналасса да, шектелмейді және тұрғылықты жеріне қарамастан білім ала алады;

- тиімділік – оқу орнына баратын ұзақ сапарлардың құны айтарлықтай төмендейді, т.б.

Қашықтан оқыту технологияларын пайдалана отырып, білім беру процесінің негізгі міндеттеріне шолу жасасақ [5]:

- білім беру жүйесіне ақпараттық технологияларды енгізу;

- білім беру жүйесін жекешелендіру;

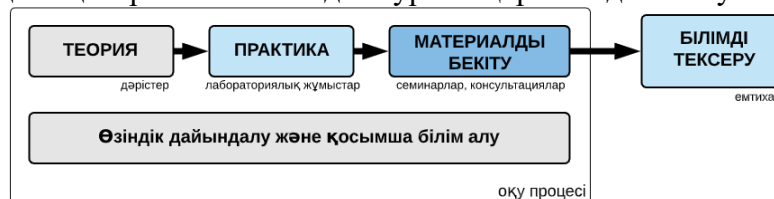
- білім тиімділігі мен сапасын жетілдіру;

- оқытудың дәстүрлі формалары қол жетімді емес адамдарға білім беру қызметтерін көрсету әрекеттерін айтуға болады.

Қашықтан оқытудың маңызды сапасы білім алушылардың өзін-өзі оқытуы, яғни өздігінен оқу болып табылады, өйткені ол оның білім тиімділігі, алған білім көлемі мен ұзақ мерзімді жады үшін жауап береді. Оның тәуелсіз жұмысының нәтижелері оның тікелей ниеттеріне, сондай-ақ «ұйымдастыру деңгейіне, тәртібіне, еңбекқорлығына, қабілетіне, қарым-қатынас мәдениеті мен техникалық мүмкіндіктеріне» байланысты болады.

Қашықтан оқыту жүйесін құру жағдайында жүйеге қандай міндеттер артылатындығын, оны оқыту үрдісінде қалайша біріктіруге болатындығын және жобалау мен оны қолдауға кететін ықтимал шығындарды түсіну қажет. Бірақ, бәрінен бұрын, негізінде жүйе құрылатын білім беру үдерісінің жағдайына талдау жасау, нақты айтқанда құруға қажетті шығыс деректерді ерекшелеу маңызды болып саналады.

Заманауи білім беру үдерістерін талдап, қашықтан білім беру үрдісі төмендегі 1-суретте көрсетілгендей сценариймен өтетіндігі туралы қорытынды жасауға болады.



1-сурет. Оқыту үдерісінің жалпыланған сценарийі

Білім алушы оқытушының жетекшілігімен дәрістерге, тәжірибелік және зертханалық сабақтарға қатысады, өз бетінше дайындалу уақыттарында қосымша материалдарды зерттейді. Барлық үдерісті пән бойынша қорытынды емтихан аяқтайды.

Қашықтықтан оқыту жүйесін әзірлеушісінің маңызды міндеті дәл осы сценарий бойынша ұйымдастыру болып табылады.

Жаппай ашық онлайн курстарды ұйымдастыру барысын келесі кезеңдерге бөлуге болады.

– *Курс материалын дайындау.* Халықаралық озық онлайн курстар тәжірибесін негізге ала отырып, курс мазмұнын білім алушыларға қажетті мағұлматты дәлдікпен жеткізе алу.

– *Онлайн курс материалын бағалау.* Курс материалдары дайындалған соң, курс мазмұнының талаптарға сәйкестілігі сарапталады.

– *Курсты пайдаланушылар білімін аралық бағалау.* Ашық онлайн курстан өтушілер үшін кері байланыс қашанда маңызды осы тұрғыдан білімді бағалаудың бір немесе бірнеше әдісін қатар пайдалануға болады.

Нәтижелері. Біз ұсынып отырған «С# тілінде программалау» курсы осы программалау тілін үйренуге арналған. Ол бакалавриатта оқылатын *Алгоритмдер, мәліметтер құрылымы және программалау және Программалау тілдері, Объектге бағытталған бағдарламалау* пәндерінің модулін толық қамтиды. Бұл курс жалпы С# программалау тілдерін үйренгісі келетін кез келген жастағы білім алушыларға арналған. Курс презентация түріндегі – дәрістерден, есеп түріндегі – тапсырмалардан (есептер зертханалық жұмыстар мен студенттің өзіндік жұмыстары алынады) және жауап нұсқалары көрсетілген тесттерден тұрады.

Курсымыздың мақсаты – курсты оқу процесін меңгеру барысында студенттерді практикалық, өмірлік және ғылыми есептерді шығаруға даярлау. С# программалау тілінің негізгі түсініктері мен объектіге бағытталған бағдарламалау тілдерінің принциптерін таныстырып, оларды есеп шығару алгоритмдері мен программалар жазуға үйрету болып табылады.

Аталған курстың материалын дайындау барысына келсек, осы курсты жалпы 4 модульге бөлдік (1-кесте). 4 модуль 15 дәрістен тұрады. Әр дәрісті дәріс мазмұнына байланысты 2 немесе 3 бөлімге бөлдік. Әр бөлім үшін презентация жасалып, 5-10 минуттық бейне көрініс фильмі түсірілді. Сондай-ақ, 15 дәріс үшін 15 зертханалық сабақ жасалды. Зертханалық сабақтар үшін нұсқаулық бейне көрініске экрандық түсірілім түрі таңдалып, зертханалық сабақ нұсқаулықтары Visual Studio ортасында программа кодтарын теру арқылы көрсетіледі.

1-кесте. Оқу курсының негізгі модульдері

№	Модуль атауы
1-модуль	С# тілінің операторлары мен операциялары
2-модуль	Массивтер, функциялар, символдар мен сөз тіркестері
3-модуль	Құрылымдар мен файлдар
4-модуль	Объектіге бағытталған программалау

Студенттер білімін күнделікті және аралық бақылау түрлері ретінде біріншіден, дәрістердің әр бөлімі үшін жеке-жеке тест тапсырмалары болады. Білім алушы әр бейне дәрісті аяқтаған соң, бірден сол дәріс мазмұны бойынша тест тапсырып отырады. Білімді бағалаудың екінші тәсілі – әр зертханалық сабақ бойынша берілген тапсырмаларды орындау. Мұнда зертханалық сабақ тақырыбы бойынша берілген тапсырмаларға программа құрып үйренеді. Студенттердің тапсырмаларын қабылдау әдістеріне әлі де зерттеу жасалуда. Аралық бақылаудың үшінші тәсілі студенттің оқытушымен өзіндік жұмысы. Өзіндік жұмыстар әрбір модульді аяқтаған кезде сол модуль бойынша студенттердің үйренген білімін іс-жүзінде қолдануға мүмкіндік береді.

Курстағы СОӨЖ тақырыптары мен сұрақтары келесідей түрде жүзеге асты:

- С# тілінде сызықты және шартты алгоритмдерді өңдеу операцияларын қолдану. Бұл СОӨЖ 1-модуль аяқталған соң С# тілінің негізгі операторларын пайдалана отырып сызықтық және тармақты алгоритмдері программалайды. Осы уақытқа дейін үйренген С# тілінің салыстыру, логикалық, шартты операторлары мен мәліметтер типтерімен жұмыс істеу жүзеге асады.

- Бір және екі өлшемді массивтерді өңдеуде циклдік алгоритмдер құрылымын программалау. Бұл өзіндік жұмысты орындау барысында жаңа үйренген жиымдарға алдыңғы дәрістерде үйренгендерін қолдану көзделеді.

- Құрылымдар мен файлдарды өңдеу әдістерін құру. Мәліметтердің құрылымдық типтерін қолдануды және файлға мәліметтерді жазу және файлдан мәліметтерді оқу үрдістерін орындайды. Бұл өзіндік жұмысты орындау барысында бұған дейінгі үйренген әдістер, тіркестер, жиымдар да қолданылады.

- Объектіге бағытталған бағдарламалаудың принциптерін жүзеге асыру. Мұнда класс мүшелерін жасыру, шектеу, әдістерді асыра жүктеу, мұралауды жүзеге асыру барыстары қолданылады.

Біздің осы курстан өткен білім алушы келесі нәтижелерге қол жеткізеді:

- C# тілінің құрылымы менсинтаксисін, мәліметтердің типтерін, тілдің жиі қолданатын операциялары мен операторларының қолдану заңдылықтарын білу.

- программа құрудың теориялық және практикалық негіздерін, айнымалылар мен объектілердісінаптау, мәліметтерді енгізу-шығару әдістері мен циклдері қолданудың негізгіпринциптерін білу.

- Берілген мәліметтердің құрылымына талдау жасай отырып,C# тілінің құрылымдықкітапханалары мен арнайы кластарыныңәдістерін пайдалану дағыларын қалыптастыру.

- Кластар, объектілер, әдістер туралыалған білімдерді заманауиC#тілінде есептерді программалауға пайдалану.

- C#тілінде объектіге бағытталған бағдарламалау тілдерінің негізгі қасиеттеріне негізделіп сілтемелік типтегі мәліметтерді өңдеу программаларын құру.

Ашық онлайн курстардың кең спектрін іске асыратын бағдарламалық жүйелерді енгізудің болашағы жарқын екенін түсінуге мүмкіндік берді. Бұл жүйе барлық студенттердің бір мезгілде қатысуын талап ететін білім өнімі және оның әсер ету құны, әңгімелесулер мен конкурса дайындалу кезінде студенттердің ойластырылған жұмысы, оқытудың барлық тәртібі икемді болуы сияқты артықшылықтарын тұрады. Студенттер қатаң регламенттелген уақытта және орында емес, ыңғайлы, үздіксіз тәсілмен білім алу мүмкіндігіне ие болады. Бүгінде білім беру қажеттілігіне ешкім күмәнданбайды.

Қорытынды. Бұл жұмыста Open.kaznu.kz платформасының мүмкіндіктерін пайдалану жолымен, «C# тілінде программалау» жаппай ашық онлайн курсы жасалып, оқу процесінде қолдану мақсатында іске қосылды.Жалпы жұмыс бойынша келесі жұмыстар орындалып, жүзеге асырылды:

- Программалаудан15 бейне дәріс әзірленді;

- Ашық онлайн курстар талабына сәйкесжасалған тесттер жүйеленіп, тақырыптарға сәйкес университет сайтына орналастырылды;

- 15 зертханалық сабақ нұсқаулығы мен тапсырмасы жасалып, жүйеге салынды;

- ЖАОК жасалатын Open kaznu.kz платформасына ерекшеліктері ескеріліп, оның қолданылу мүмкіндіктеріне талдау жасалынды;

- Барлық ақпараттық материалдар тексеруден өткеннен кейін, олар Қазақ ұлттық университетіндегі жаппай ашық онлайн курс платформасындапрограммалау пәндері саласынан мемлекеттік тілде жасалғаналғашқы пәндердің бірі ретінде еліміздегі алдыңғы қатардағы 12 университет пайдаланатындай түрде іске қосылды [6].

Осы жасалған жаппай ашық онлайн курсы C# программалау тілін оқытуда заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану арқылы білім беру жүйесін жаңа деңгейге көтереді деген сенімдеміз.

Қолданылған әдебиеттер

1. Артюшевская С.В. «Массовые открытые онлайн-курсы в контексте формирования глобального информационного общества» // Психология и педагогика, № 31, 2013, С. 88-98

2. Бөрібеv Б., Мендібаев Е. Қашықтан оқыту – білім беру сапасын арттырудың тиімді құралы // «Білімді бағалаудың құзыретті бағдарлы жүйесі» - 44 ғылыми-әдістемелік конференция материалдары, 3 кітап, 2014 ж. 17-18 қаңтар: ҚазҰУ, 116-118 б.

3. Титова С.В., Талмо Т.В. «Модель интерактивной лекции на базе мобильных технологий» // Высшее образование в России, 2015, № 2, С. 126-127

4. С.Әлімжанов. ҚазҰУ – үздіктер қатарында // «Айқын» газеті, №169 (3045) 11 қараша, 2016 ж.: www.aucyn.kz

5. Бөрібеv Б., Шоқанқызы Е. «Информатика пәнінен ЖАОК дайындаудың әдістемелік мәселелері» // Статистика, учет и аудит, № 64, 2017, С. 189-194

6. Первый этап внедрения MOOK в Казахском национальном университете имени аль-Фараби // ҚазҰУ хабаршысы=Вестник КазНУ. Серия журналистики, 2016. - № 1, С. 99-104

«ПРОГРАММАЛАУҒА КІРІСПЕ» ПӘНІНЕН ОНЛАЙН КУРС ЖАСАУ ӘДІСТЕМЕСІ

Б.Бөрібаев*, Т.Құрметхан, А.Жумаханова, М.Сағынай

*тел.7773623816, e-mail: baxit@mail.ru

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

Түйін. Мақалада қашықтан білім берудің өзекті әдісі ретінде жаппай ашық онлайн курстардың ерекшеліктері – әлемдік білім беру тәжірибесіндегі оның орны және Open Edx платформасын қолданып, жүзеге асыру жолдары қарастырылады. Осы процеске байланысты технологиялық және әдістемелік мәселелер талданады, сондай-ақ, программалаудан авторлар әзірлеген ашық онлайн курсты жасау кезеңдері мен ерекшеліктері сипатталады.

Түйінді сөздер: MOOK, Open EdX, жаппай ашық онлайн курстар, электрондық оқыту, қашықтан білім беру.

Кіріспе. Қарқынды дамып келе жатқан қазіргі қоғам ақпараттық дәуірге көшумен, ақпараттық технологиялар мен виртуалды коммуникациялардың дамуымен сипатталады. Бұл өзгерістер, білім беру саласын қоспағанның өзінде, қоғам өмірінің барлық салаларында жаһандық өзгерістерге әкеліп соқтыратыны талас тудырмайтын мәселе болып табылады. Білімге негізделген қоғам жоғары білім беру жүйесінің парадигмалары мен өзгерісін, заманауи адамның қажеттіліктеріне сәйкес болуы үшін оқытудың жаңа тәсілдері мен технологияларын іздестіруді талап етеді. Білім алу мен ақпарат алмасуға еркін қол жеткізуді қамтамасыз ететін ашық білім беру кеңістігін құру – жұмыстан қол үзбей жүріп, өзін-өзі жетілдіру жолындағы әрбір жеке тұлғаның да, мемлекеттің де игілігі мен табысының кепілі.

Ақпараттық қоғамның қалыптасуының ажырамас бөлігі білім берудің ашық моделін дамыту болып табылады. Ашық білім беру жүйесі ақпараттық, материалдық және адам ресурстарының алмасып, сыртқы ортамен үнемі байланыста бола отырып, өзін-өзі үздіксіз дамытуын қамтамасыз етеді [1].

Ақпараттық технологиялардың дамуы дәстүрлі білім беру жүйесіне де өз әсерін тигізбей қоймады, оның нәтижесі ретінде, электрондық түрде білім беру (e-learning) жүйесінен соң, мобильді білім беру жүйесі, содан соң әлеуметтік желілерде білім беру, ақырында, соңғы кездері кеңінен қанат жайып келе жатқан жаңа бағыт – жаппай ашық онлайн курстары қалыптасты.

Соңғы онжылдықта бірқатар жоғары оқу орындары жергілікті және қашықта орналасқан студенттердің жаңа мәліметтерге қол жеткізуі үшін жаппай ашық онлайн курсы (ЖАОК, MOOC – mobile open online course) мүмкіндіктерін пайдалануда және бұл білім

берудің ашық моделі көпшілікке білім алуды жеңілдетуде. Жалпы алғанда, бұл жаңа технология білім беру жүйесіне өзекті қарқынмен алға дамытып келеді. Жаппай ашық онлайн курс – электронды оқыту технологияларын қолданатын, жаппай интерактивті түрде қатысуға және ғаламтор арқылы ашық қол жеткізуге мүмкіндік беретін оқыту курсы [2].

Әдістеме. Қазіргі әлемде ақпараттық технологиялар адам өмірінің барлық салаларына еніп, білім беру саласын да толығынан қамтып келеді. Интернет технологиясын және қашықтан оқытуды қолдану қазіргі кезде таң қаларлықтай жаңалық емес. Бүгінгі таңда қашықтан оқыту білім беру процесіне басқа көзқараспен қарауға мүмкіндік беріп келеді. Интернеттің пайда болуымен адамдар желідегі түрлі ресурстарға тікелей қол жеткізе алады. Мұндай технологиялардың потенциалы өте жоғары, сондықтан қазіргі уақытта адам қызметінің ешқандай бағыты ақпараттық технологиясыз жұмыс істемейді. Мұндай технологияларды білім беруде белсенді қолдану қашықтан оқыту ісінің орнын толығынан анықтады.

Қазіргі таңда қашықтан оқыту ісі келесі негізгі элементтерді қолдануға негізделген[3]:

– ақпарат тарату құралдары (пошта, теледидар, радио, ақпараттық байланыс желілері);

– ақпарат алмасудың техникалық ортасына тәуелді әдістер жиыны.

Интернетті пайдаланатын қашықтан оқыту технологиялары пайдаланушылар үшін жеке біліктілікті арттыру курстарын жасау үшін де, жоғары білім беру үшін де қолданылып келеді. Қашықтан оқытудың негізгі формалары онлайн және офлайн болып екіге бөлінеді. Интернетте оқытудың бірқатар маңызды артықшылықтары бар (1 сурет).

Қашықтан оқыту сапасы қазір материалды берудің басқа формаларынан кем емес және керісінше, кейбір кездерде одан ұтымды болып келеді. Яғни:

Біріншіден, тыңдаушылардың ақпараттық технологиялар арқылы алынған білімі көрнекілік пен интерактивтіліктің арқасында жақсы меңгеріледі және есте қалады деп саналады.

Екіншіден, қашықтан оқыту оқытушымен тұрақты байланысты, түсініксіз мәселелер бойынша кеңес алу мүмкіндігін қамтамасыз ете алады.

Үшіншіден, қашықтан оқытудағы құралдар жүйесі оқытушыға білім алушының белсенділігін жақсы бақылауға және бағалауға ерік береді.

Жаппай ашық онлайн курстарды ұйымдастыруға мүмкіндік беретін бірнешеқағидаларды қарастырып, оларға тоқталып өтейік. Мысалы, білім беру ұйымдарында оқыту курсының жоғары деңгейдегі сапасын қамтамасыз ету үшін (әзірлеу, аккредиттеу, білімді бақылау және т.б.) халықаралық тәжірибе (Edx, Coursera, FutureLearn және басқа) негізінде білім алушылардың оқу нәтижелері мен құзыреттерінің сәйкестігін бағалау арқылы жаппай ашық онлайн курстар жүзеге асырылады.

Білім беру ұйымдары онлайн платформаға орналастырғанға дейін курстарды оқу-әдістемелік сараптау және апробациялау сапасы жүйесін қамтамасыз ететін жаппай ашық онлайн курсын ұйымдастырады.

Онлайн платформадағы бағалау рәсімдеріне келесідей талаптар қойылады:

1) оқыту нәтижелерін бағалауға байланысты іс-шараларды өткізу кезінде тұлғаны сәйкестендіру. Тұлғаны сәйкестендіру үшін мынадай технологиялар қолданылады [2-3]:

–сертификаттау орталықтары (өту барысында тұлғаны сәйкестендіруді және іс-шараның өту жағдайын бақылауды қамтамасыз ететін ұйым ұсынатын жұмыс орындарында іс-шаралар өткізу);

–онлайн-прокторинг (камераларды және білім алушы жұмыс жасап отырған құрылғының экранын трансляциялау құралдарын пайдалана отырып, іс-шаралар барысында білім алушыларды қашықтан бақылау);

–биометриялық технология (тұлғаны сәйкестендірудің және іс-шараның өту жағдайларын бақылаудың автоматтандырылған құралдарын пайдалану);

2) курсты аяқтағаны туралы берілген сертификат негізінде білім алушы–лардың оқу жетістіктері туралы ақпаратқа қол жеткізіледі (білім алушының сертификатында көрсетілген сілтеме бойынша).

Барлық бақылау тапсырмалары мен қорытынды емтихандарды тапсырған онлайн-курстардағы тыңдаушыларға тиісті сертификаттар беріледі. Жоғары оқу орындары (ЖОО) бекіткен тізбеге кіретін онлайн курста оқу нәтижесін растайтын сертификат болған жағдайда, білім алушы оқыған пәнін ағымдағы немесе алдағы академиялық оқу кезеңіне жоспарланған емтихандар (тест тапсыру да) есебіне кіреді.

ЖАОК бойынша білім алушылардың оқу жұмысының еңбек сыйымдылығын айқындау мынадай негізде жүзеге асырылады [5]:

1) онлайн платформада білім алушының оқу жұмысының еңбек сыйымдылығын бағалау кезінде кредиттерді аударудың және жинақтаудың еуропалық жүйесі (ECTS – The European Credit Transfer System) пайдаланылады;

2) онлайн курстарды қайта есептеу кезінде берілген сертификатта көрсетілген кредиттер санын, сынақ бірліктерін немесе академиялық сағаттарды оларды білім алушының таңдаған ағымдағы немесе алдағы академиялық оқу кезеңіндегі мамандықтың оқу жоспарлары мен жеке оқу жоспарларына енгізілген оқу пәндерімен қатаң сәйкестікте қайта есепке алып жазылады;

3) аралас оқыту технологиясын іске асыру кезінде онлайн-курстар бойынша кредиттер санын қайта есептеу қашықтан оқыту технологиясын қолдана отырып, пәннің құрылымына бекітілген пропорционал арақатынасы шеңберінде жүзеге асырылады;

4) кредитті қайта есептеуді ЖОО-ның оқу-әдістемелік комиссиясы айқындайды және ЖОО-ның корпоративті порталында (сайтында) ашық түрде жарияланады [6].

Нәтижелері. Біз ұсынып отырған «Программалауға кіріспе» курсы программалау тілі негіздерін үйренуге арналған. Ол бакалавриатта оқылатын *Алгоритмдер, мәліметтер құрылымы және программалау және Программалау тілдері* пәндерінің алғашқы модулін толық қамтиды. Бұл курс жалпы программалау тілдерін үйренгісі келетін кез келген жастағы білім алушыларға арналған. Курс презентация түріндегі – дәрістерден, есеп түріндегі – тапсырмалардан (есептер зертханалық жұмыстардан алынады) және жауап нұсқалары көрсетілген тесттерден тұрады.

Курсымыздың мақсаты – ақпараттық технологиялар негізінде программаларды құрастыру үшін алгоритмдер түрлерін талдау амалы арқылы операторлар, мәліметтер құрылымы және программалау туралы білім негізін қалыптастыру. Программалау бойынша ақпараттардың өте көп екендігі белгілі, сондықтан жаппай ашық онлайн-курсын ұйымдастыруды оқу-әдістемелік материалдарымен қамтамасыз етуден, атап айтқанда, оқу материалының мақсаты мен міндеттерін анықтаудан, оның тыңдаушыларының әртүрлі ерекшеліктері болатындығын ескеруден және тыңдаушылардың техникалық қамтамасыз етілу ерекшеліктері мен оқу материалдарының мақсатын ескеру арқылы әдістемені таңдаудан бастаған жөн.

«Программалауға кіріспе» жаппай ашық онлайн курсын дайындау екі кезеңге бөлінді: дайындық кезеңі және құрастыру кезеңі [7]. Дайындық кезеңінде негізгі материалдардың құрылымы жасалынады, модульдерге бөлінеді, мәтіндер өңделеді, курс бойынша бейнедәрістер дайындалады. Қазіргі кредиттік технологиялардың талабы бойынша, жалпы бір пәнді оқыту процесінің ұзақтығы семестр бойынша 15 аптадан аспауы қажет. Сол уақыт мерзіміне сәйкес әр аптаның өзіндік тапсырмасы болуы керек, дәріс мәтіндері мен әдістемелік материалдар тыңдаушыларға дер кезінде беріліп, орындалған тапсырмалар сабақ талаптарына сай орындалып отырады. Бұл курс жоғарыда көрсетілген пәндердің алғашқы бөлігін құрайтын болғандықтан, ол 7 дәріс, 7 тест және бірнеше кейс тапсырмалары мен өзіндік жұмыстарынан тұрады. Соңында, осы курс арқылы білімін жетілдіргендер барлық тақырыптарды қамтитын тесттер сұрақтарына жауап береді.

Күтілетін оқу нәтижелері:

- Компьютерлік жүйенің құрылғылары мен құрамын таныстыру барысында талдау әдістемесін қолдану арқылы білім негізін қалыптастыру;
- Таныстыру және талдау әдістемесі арқылы программаларда қолданылатын санау жүйелері мен оларды түрлендірубағытында теориялық білімді қалыптастыру;
- Ақпараттық технологияларды қолдану арқылы программалау негізінде мәліметтер типтерімен танысу барысында программаларды құрастыру;
- Алгоритмдерді құрастыру үшін олардың негізгі түрлерін талдау амалын жүйелеу арқылы білім негізін қолдану;
- С++ (Python) тілі негізінде программа операторларын жазу үшін алгоритмдер схемаларын пайдалану.

1.1-кесте – Оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру тәртібі

Апта / модуль	Тақырыптың атауы
1-модуль	Компьютер құрылғылары және оның негізгі сипаттамалары
1	1-дәріс (бейнедәріс түрінде): Компьютер және оның негізгі құрылғылары
2-модуль	Программалаудағы санау жүйелері
2	2-дәріс(бейнедәріс түрінде): Программалауда қолданылатын санау жүйелерінің жалпы сипаттамалары
2	Практикалық сабақ (тапсырмалар түрінде): «Программалауда қолданылатын санау жүйелерінің жалпы сипаттамалары» дәрісі бойынша өзін-өзі тексеру есептері

1.1-кестенің жалғасы

Апта / модуль	Тақырыптың атауы
2	СӨЖ 1 «Программалауда қолданылатын санау жүйелерін талдау негізінде бір санау жүйесінен екіншісіне түрлендіруді сипаттау».
2	3-дәріс(бейнедәріс түрінде): Программалаудың негізгі ұғымдары, түсініктері
3-модуль	Программалу тілдеріндегі мәліметтер типтері
3	4-дәріс(бейнедәріс түрінде): Мәліметтер типтері және оның негізгі түрлері
3	Практикалық сабақ (тапсырмалар түрінде): «Мәліметтер типтері және оның негізгі түрлері» дәрісі бойынша өзін-өзі тексеру есептері
4-модуль	Программалау тілдеріндегі алгоритмдер, негізгі операторлар
4	5-, 6-дәрістер (бейнедәріс түрінде): Алгоритм және алгоритмдеу ұғымдары. Сызықтық, тармақты және циклдік алгоритмдер, С++ (Python) программалау тілінде мысалдар келтіру
4	7-дәріс(бейнедәріс түрінде): Циклдік операторлар, программалау тілдерінде мысалдар келтіру.
4	Практикалық сабақ (тапсырмалар түрінде): «Алгоритмдер және олардың түрлері, операторлар, меншіктеу, таңдау, циклдік операторлар, программалау тілдерінде мысалдар келтіру» дәрістері бойынша өзін-өзі тексеру есептері
4	СӨЖ 2 «Программалау тілдеріндегі алгоритмдер мен негізгі операторларды қолдану арқылы программалау негіздерін қалыптастыру»

«Программалауға кіріспе» курсы open.kaznu.kz платформасында толыққанды оқыту курсы ретінде жарық көрді. 9.11.2020-01.06.2022 аралығында бұл курс 1 рет платформада іске қосылып, 2 рет қайта іске қосу ісі жүзеге асырылды. 2020-2021 оқу жылында 259

қолданушы, 2021-2022 оқу жылында тағы 76 қолданушы тіркеліп, онлайн режимінде білім алды.

Бұл тәжірибелер ашық онлайн курстардың кең спектрін іске асыратын бағдарламалық жүйелерді енгізудің болашағы жарқын екенін түсінуге мүмкіндік берді. Студенттер қатаң регламенттелген уақыттар аралығында үздіксіз тәсілмен білім алу мүмкіндігіне ие болды. Бүгінде мұндай білім беру қажеттілігіне ешкім күмәнданбайды.

Қорытынды. Бұл жұмыста Open Edx платформасының мүмкіндіктерін пайдалану жолымен, «Программалауға кіріспе» жаппай ашық онлайн курсы жасалып, оқу процесінде қолдану мақсатында іске қосылды. Жалпы жұмыс бойынша келесі жұмыстар орындалып, жүзеге асырылды:

– программалау негіздеріне қатысты дәріс кешені толық құрастырылды;

– ашық онлайн курстар талабына сәйкес жасалған тесттер жүйеленіп, тақырыптарға сәйкес университет сайтына орналастырылды;

– осы курс бойынша үйренушілердің білімін тексеруге арналған кейс тапсырамалары жасалынды;

– курста көрсетілген жеті аптаға сәйкес, тақырыптар бойынша реттелген бейнедәрістер университеттің қашықтан оқыту департаментінің талаптарына сәйкес толық түсірілді;

– ЖАОК жасалатын Open Edx платформасына ерекшеліктері ескеріліп, оның қолданылу мүмкіндіктеріне талдау жасалынды.

Барлық ақпараттық материалдар тексеруден өткеннен кейін, олар Қазақ ұлттық университетіндегі жаппай ашық онлайн курс платформасында программалау пәндері саласынан мемлекеттік тілде жасалған алғашқы пәндердің бірі ретінде еліміздегі алдыңғы қатардағы 12 университет пайдаланатындай түрде іске қосылды.

Осы жасалған жаппай ашық онлайн курс программалау тілдерін оқытуда заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану арқылы білім беру жүйесін жаңа деңгейге көтеретініне сенімдіміз.

Қолданылған әдебиеттер

1. Артюшевская С.В. «Массовые открытые онлайн-курсы в контексте формирования глобального информационного общества» // Психология и педагогика, № 31, 2013, С. 88-98

2. Бөрібеу Б., Меңдібаев Е. Қашықтан оқыту – білім беру сапасын арттырудың тиімді құралы // «Білімді бағалаудың құзыретті бағдарлы жүйесі» - 44 ғылыми-әдістемелік конференция материалдары, 3 кітап, 2014 ж. 17-18 қаңтар: ҚазҰУ, 116-118 б.

3. Титова С.В., Талмо Т.В. «Модель интерактивной лекции на базе мобильных технологий» // Высшее образование в России, 2015, № 2, С. 126-127

4. С. Әлімжанов. ҚазҰУ – үздіктер қатарында // «Айқын» газеті, №169 (3045) 11 қараша, 2016 ж.: www.aucup.kz

5. Бөрібеу Б., Шоқанқызы Е. «Информатика пәнінен ЖАОК дайындаудың әдістемелік мәселелері» // Статистика, учет и аудит, № 64, 2017, С. 189-194

6. Первый этап внедрения MOOK в Казахском национальном университете имени аль-Фараби // ҚазҰУ хабаршысы=Вестник КазНУ. Серия журналистики, 2016. - № 1, С. 99-104

7. Программалауға кіріспе // open.kaznu.kz сайты, 09.11.2020

РЫНОК ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ.

Джангарашева¹ Н.В., д.э.н., профессор, Жоламанова² К.К., к.с/х.н., Усинбаев³ Н., доктор PhD, Тургульдинова⁴ С. старший преподаватель Казахского национального аграрного исследовательского университета г. Алматы.

Контактный e-mail: Nazymkul@mail.ru

Земля представляет собой важнейший элемент национального богатства страны и занимает особое место в жизни любого общества. С географической точки зрения это пространственный базис обитания людей; в политическом смысле – это территория, на которой государством формируется определенная правовая система; в экономической сфере – это главное средство производства в сельском хозяйстве и основа для размещения и развития всех других отраслей экономики. Значимая общественная роль земли обеспечивает удовлетворение большого спектра потребностей человека: физиологических, экологической безопасности, психологических, социальных, производственных. Это объясняется специфическими потребительскими свойствами земли. К ним относятся: многоцелевое использование (как пространства для социально-экономического развития, средства труда, предмета труда); невозможность перемещения в пространстве и ограниченность; отсутствие альтернативных вариантов замены другими ресурсами; сохранение натурально-вещественной формы в течение всего периода использования и неиспользования (неприменимо понятие физического износа); земля может выступать в качестве неотъемлемой части здания, сооружения какого-либо строения, а также как самостоятельный, отдельный объект; неодинаковая товарность, что означает наличие некоторых ограничений ее коммерческого оборота. Рынок земли является важным сегментом рыночной экономики и обеспечивает реализацию отношений между его субъектами.

Раздел 1. Обзор рынка земли

1. Приоритетные направления развития региона
2. Характеристика использования земель
3. Наличие земель у предприятий, организаций, хозяйств, обществ, занимающихся производством сельскохозяйственной продукции (тыс. га)
4. Количество зарегистрированных прав собственности по договорам дарения
5. Распределение государственных земель по формам собственности в тыс. га
6. Распределение земельного фонда по формам собственности
7. Структура зарегистрированных прав собственности на земельные участки
8. Количество зарегистрированных прав собственности на земельные участки
9. Зонирование калининградской региона в зависимости от цен на землю. Средняя цена участка, тенге/сотка

Раздел 2. Предложение

1. Объем предложения земельных участков по районам и в целом по региону (га)
2. Объем предложения земель сельхоз назначения по региону (га)
 1. Объем предложения земель поселений по районам (в га)
2. Характеристика каждого участка по параметрам:
 - a. Дата продажи/предложения
 - b. Тип продавца (юр лицо/физ лицо)
 - c. Площадь участка (га)
 - d. Цена предложения (тенге/сотка)
 - e. Правовой статус земельного участка
 - f. Категория земель
 - g. Разрешенный тип использование
 - h. Расстояние (км)
 - j. Рынок (первичный/вторичный)

k. Транспортная доступность

l. Условия подъезда

m. Инженерные коммуникации:

- Наличие газа на участке
- Наличие электричества на участке

2.1. Местоположение:

- Ландшафт
- Рельеф
- Пейзаж (обзор)

2.2. Интенсивность дорожного движения

2.3. Социальное окружение

2.4. Действующие ограничения (обременения)

2.5. Дополнительные возможности участка (отличительные особенности)

3. Структура предложения земельных участков (соотношение объема земель сельхоз назначения к объему земель поселений)

4. Тенденции последних лет и прогноз на ближайшую обоснованную перспективу (динамика цен, перспективные направления развития региона)

5. Динамика средних цен на земли сельхоз назначения

6. Динамика средних цен на земли поселений (тенге/сотка)

7. Размер средних затрат:

a. Смена категории земли (тыс. тенге/га)

b. Межевание земли тенге/1 га

c. Подводка газа (тенге/1 пог. М.)

d. Покупка мощностей 1 кВт э/э (тыс тенге)

e. Покупка 1 тонны асфальта, тенге

f. Оборудование 1 кв. м. грунтовой дороги, тенге

g. Оборудование 1 кв. м. асфальтированной дороги («подушка» из глины и асфальтобетона), тенге

Раздел 3. Спрос

1. Структура покупателей земельных участков региона

2. Наиболее востребованные, ликвидные типы участков (география расположения)

3. Объем спроса на земли сельхоз назначения в регионе (тенге, га)

4. Объем спроса на земли поселений в регионе (тенге, га)

5. Динамика развития спроса на земли сельхоз назначения в регионе тенге, га

6. Динамика развития спроса на земли поселений в регионе тенге, га

7. Прогноз развития спроса на земли сельхоз назначения в регионе (тенге, га)

8. Прогноз развития спроса на земли поселений (тенге, га)

Следовательно, можно выделить следующие основные группы услуги по девелопменту крупных земельных участков - анализ рынка и выбор участка, обоснование инвестиций, правовое развитие участка, проектирование и инженерно технологическое развитие участка, маркетинг участков в целях их передачи под девелопмент зданий и сооружений. Такое исследование необходимо, так как сегодня теория и практика пока еще не выработала четких границ и структуры содержания комплексного лэнддевелопмента. Без определения содержания проекта не представляется возможным разработать эффективные методы и инструменты управления проектом.

Подобная информация особенно актуальна в настоящее время. Вложения в землю гарантируют надежность, а также открывают возможности для развития девелопмента. Земля, оставаясь ликвидным ресурсом, всегда сможет принести выгоду как в качестве участка под строительство объектов, так и в качестве извлечения средств для реализации собственных проектов.

Список источников

1. Земельный кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442. С изменениями и дополнениями 2021 г.
2. Об утверждении Правил рационального использования земель сельскохозяйственного назначения и внесении изменений и дополнения в некоторые приказы Министра сельского хозяйства Республики Казахстан. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 17 января 2020 года № 7. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 января 2020 года № 19893.
3. Улицкая Н.Ю., Семеркова Л.Н. Маркетинг земель: теория, методология, инструментарий. М.: Креативная экономика, 2017. – 260 с.
4. Н. А. Лысова, Маркетинг территорий, Учебник. М. 2019 г, ООО «Проспект» 190 с.
5. Кметь Е.Б. Маркетинговые коммуникации. Теория, практика, управление [Электронный ресурс]: учебник для магистров/ Кметь Е.Б.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2016.— 183 с

КАЧЕСТВЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.

Джангарашева¹ Н.В., д.э.н., профессор, Жоламанова² К.К., к.с/х.н., Усипбаев³ Н., доктор PhD, Тургульдинова⁴ С. старший преподаватель Казахского национального аграрного исследовательского университета г. Алматы.

Контактный e-mail: Nazymkul@mail.ru

Для определения рационального использования земель сельскохозяйственного назначения используются данные мониторинга использования земель сельскохозяйственного назначения, предоставленных для ведения крестьянского или фермерского хозяйства, сельскохозяйственного производства, полученные в соответствии с Правилами организации и проведения мониторинга использования земель сельскохозяйственного назначения, предоставленных для ведения крестьянского или фермерского хозяйства, сельскохозяйственного производства, утвержденными приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 3 июля 2019 года № 252 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов № 18997).

Природные, или естественные факторы, включают такие параметры, как тип почв, климат, растительный покров. К антропогенным факторам относится тип землепользования. Концепция почвенной деградации достаточно разработана, однако вопрос об оперативной и своевременной детекции качества почв остается открытым. Связано это с тем, что почва представляет собой экологически сложное образование. Многообразие почвенного покрова Казахстана, обусловленное различными климатическими и геологическими условиями, предопределило развитие широкого спектра направлений сельскохозяйственного производства. Эффективное использование почвенных ресурсов в сельском хозяйстве требует фундаментальных знаний о природе почвы, почвообразовательного процесса на основе изучения генезиса, географии почвенного покрова страны. Распределение почв на территории республики подчинено законам горизонтальной и вертикальной почвенной зональности. Равнинная территория Республики Казахстан в направлении с севера на юг представлена четырьмя почвенными зонами: умеренно-влажная лесостепная зона серых лесных почв, черноземов выщелоченных и лугово-черноземных почв; умеренно-засушливая степная зона черноземов обыкновенных и южных; сухостепная и пустынно-степная зона каштановых почв и пустынная зона бурых и серо-бурых почв

Качественное состояние почв на значительных площадях в республике осложняется наличием признаков, отрицательно влияющих на их плодородие. Для учета качества сельскохозяйственных угодий приняты следующие мелиоративные группы, объединяющие почвы с общей направленностью и характером мелиоративных мероприятий: I – неосложненные отрицательными признаками; II – защепенные; III – засоленные; IV – солонцовые; V – смытые; VI – дефлированные; VII – подверженные совместно водной и ветровой эрозии; VIII – переувлажненные; IX – заболоченные; X – прочие. Каждая из перечисленных мелиоративных групп, исключая «неосложненные отрицательными признаками» и «подверженные совместно водной и ветровой эрозии», по степени выраженности процесса делится на три градации: слабо, средне, сильно; в группу «защепенных почв» добавляется градация – очень сильно. Группа «переувлажненные» подразделяется на пойменные и внепойменные.

Деградация почв представляет собой совокупность природных и антропогенных процессов, приводящих к изменению функций почв в геосистеме, количественному и/или качественному ухудшению состава, свойств и режимов почв, снижению природно-хозяйственной значимости земель (Хитров с соавт., 2007). Деградация почв – это биофизический процесс, инициируемый социально-экономическими и политическими условиями. Скорость процесса деградации почвенного покрова определяется природными и антропогенными факторами.

Эрозия является одним из наиболее опасных видов деградации земель, вызывающих разрушение почв, смыв и выдувание верхнего слоя перегнойноаккумулятивного горизонта и утрату их плодородия. Во многих случаях эрозионные процессы возникают и развиваются под влиянием антропогенного воздействия. На территории республики эрозия почв наряду с дегумификацией почв является наиболее распространенной из всех видов деградаций. Эрозия приносит громадный экономический и экологический ущерб, так как угрожает самому существованию почвы как основному средству сельскохозяйственного производства и независимому компоненту биосферы. Развитие процессов эрозии почв обуславливается как совокупностью природных условий (климата, рельефа, механического состава почв и др.), так и степенью антропогенного воздействия на них и интенсивностью использования земельных угодий, в первую очередь сельскохозяйственных. В зависимости от главного фактора разрушения почв и утраты их плодородия различают водную и ветровую эрозию. По данным качественной характеристики земель в Республике Казахстан числится более 90 млн. га эродированных и эрозионно-опасных земель, из них фактически эродированных – 29,3 млн. га. Подверженных ветровой эрозии (дефлированных) в республике насчитывается 24,2 млн. га или 11,3 % сельскохозяйственных угодий (табл. 60). По степени проявления процесса дефляции земли подразделяются на три подгруппы: слабдефлированные, к которым относятся слабдефлированные почвы однородными контурами и их комплексы со средне – и сильнодефлированными 10-30 % и песками 30-50 %. Общая площадь составляет 2,2 млн. га (9,1 %); среднедефлированные, к которым относятся среднедефлированные почвы однородными контурами, их комплексы со средне – , сильнодефлированными от 30 до 50% и с песками 30-50 %, а также песчаные почвы равнинной территории светло-каштановой, бурой и серо-бурой зон и подзон. Общая площадь составляет 140 4,9 млн. га (20,2 %); сильнодефлированные, к которым относятся сильнодефлированные почвы однородными контурами, комплексы с их преобладанием, комплексы среднедефлированных почв с сильнодефлированными от 30 до 50 %, а также все пески. Общая площадь составляет 17,1 млн. га (70,7 %). Эродированные угодья составляют одну из наиболее крупных по площади мелиоративных групп, отрицательно влияющих на качественное состояние земель и их продуктивность. Ветровая эрозия проявляется в виде дефляции песчаных и автоморфных почв, солончаков и пыльных бурь. В развитии дефляции почв кроме естественных факторов (податливость почв, легкий механический состав, активная ветровая деятельность и другие) значительная роль

отводится антропогенному фактору. Нерегулируемый выпас скота (чрезмерная нагрузка), вырубка кустарниковой растительности, беспорядочное движение автотранспорта вне дорог способствуют интенсификации дефляционных процессов, которые изменяют структурный состав, объемную массу и содержание гумуса, обуславливая деградацию почв с потерей плодородия. Наиболее сильно отрицательное влияние ветровой эрозии почв проявляется в засушливые годы, когда остро ощущается дефицит почвенной влаги. Особенно активно проявляются эрозионные процессы на обширных массивах песков Кызылкумов, Муюнкумов, Больших и Малых Барсуков, Сарыишикотрау, в регионах, находящихся в пустынной, полупустынной и степной зонах на почвах легкого механического состава и карбонатных. Основные площади сельскохозяйственных угодий, подверженных ветровой эрозии, находятся в Алматинской области – около 5 млн. га, Атырауской и Туркестанской – по 3,1 млн. га, Кызылординской – 2,8 млн. га, Жамбылской и Актюбинской – более чем по 2,0 млн. га. Наибольшая доля эродированных сельскохозяйственных угодий (более 30 % от их общей площади) находится в Алматинской, Атырауской и Туркестанской областях. Наименьший удельный вес эродированных земель (до 5 %) в составе сельскохозяйственных угодий числится в Акмолинской, Карагандинской, Костанайской и Северо-Казахстанской областях.

Для уменьшения отрицательного воздействия эрозионных процессов на состояние земельных угодий необходимо применение комплексных противоэрозионных мероприятий (организационно-хозяйственных, агротехнических, лесомелиоративных, гидротехнических), переход на адаптивноландшафтную систему земледелия. Для совершенствования систем земледелия и землеустройства необходим новый виток сплошного почвенного крупномасштабного комплексного картографирования на принципах региональности и ландшафтно-экологического подхода, включающего подробную эрозионную съемку с определением степени фактической эродированности и диагностики процессов водной и ветровой эрозии.

Список источников

1. Земельный кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442. С изменениями и дополнениями 2021 г.
2. Об утверждении Правил рационального использования земель сельскохозяйственного назначения и внесении изменений и дополнения в некоторые приказы Министра сельского хозяйства Республики Казахстан
3. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 17 января 2020 года № 7. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 января 2020 года № 19893.
4. Хитров Н.Б. Проблемы деградации, охраны и пути восстановления продуктивности земель сельскохозяйственного назначения / Н.Б. Хитров, А.Л. Иванов, А.А. Завалин и др. // Научные и образовательные аспекты развития АПК. Вестник Орел ГАУ. – 2007.
5. Ивлев А.М., Дербенцева А.М. Деградация почв и их рекультивация / А.М. Ивлев, А.М. Дербенцева. – Владивосток. Изд-во Дальневост. ун-та, 2003. – 88 с.

ВИДЫ СОДЕРЖАНИЕ И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫХ РАБОТ

**Джангарашева¹ Н.В., д.э.н., профессор, Усипбаев²Н., докторPhD,
Тургульдинова³ С. старший преподаватель Казахского национального аграрного
исследовательского университета г. Алматы.
Контактный e-mail: Nazymkul@mail.ru**

Кадастр представляет собой систему сведений о природном и хозяйственном положении земель Республики Казахстан, местоположении, целевом использовании, размерах и границах земельных участков, их качественной характеристике, об учете землепользования и оценке земельных участков, иных необходимых сведений.

Земельно-кадастровые действия представляют собой комплекс мероприятий, в ходе которых осуществляется формирование, установление и уточнение границ земельных участков, выдел и объединение участков. Таким образом, земельно-кадастровые работы заключаются в осуществлении конкретных действий, направленных на описание и индивидуализацию земельных участков, сопровождающихся присвоением каждому участку особых, уникальных признаков, отличающих его от других территорий и земель. В ходе земельно-кадастровых работ осуществляется кадастровая деятельность и государственный кадастровый учет, что служит основанием для внесения сведений об участке в Единый государственный реестр. Исходя из указанных выше признаков земельно-кадастровых действий, их можно определить как совокупность мероприятий, направленных на сбор и систематизацию сведений о земельных участках для целей кадастрового учета указанных объектов. Итогом таких действий будет постановка участка на учет с внесением сведений в соответствующий реестр, что позволит совершать с участком любые юридически значимые действия, не противоречащие законодательству.

Регулирование проведения земельно-кадастровых работ осуществляется в рамках правил «Правила выполнения землеустроительных работ по разработке землеустроительного проекта» 26 января 2015 года № 10147, «Правил ведения государственного земельного кадастра в Республике Казахстан» Приказ от 23 декабря 2014 года № 160.

В отличие от земельно-кадастровых работ, землеустройство заключается в комплексе действий, направленных на изучение состояния земель и определение их качеств, их рациональное и эффективное использование, охраны земельных объектов и территорий, образовании новых участков и установление их границ на местности. Проведение землеустроительных работ регламентировано Земельным кодексом РК. Основное назначение земельно-кадастровых работ заключается в осуществлении кадастрового учета участков земли, тогда как землеустроительные работы направлены на инвентаризацию земель и проведение различного рода исследований, изучений и изысканий.

Практическое значение земельно-кадастровых работ состоит в индивидуализации конкретного участка земли для последующего совершения с ним юридически значимых действий. Исходя из этой цели, деятельность по выполнению указанных работ состоит в определении максимально точного перечня уникальных признаков, присущих объекту работ. Итогом земельно-кадастровых работ становится не только внесение сведений в кадастр, но и присвоение уникального кадастрового номера.

До оформления результата кадастровых работ в органах кадастрового учета требуется провести кадастровую деятельность.

В РК ее осуществляют специалисты в области кадастра, которые должны иметь профессиональный квалификационный аттестат, а также состоять членом одной из саморегулируемых организаций в сфере кадастровой деятельности.

Наиболее распространенными видами Земельно-кадастровых работ являются:

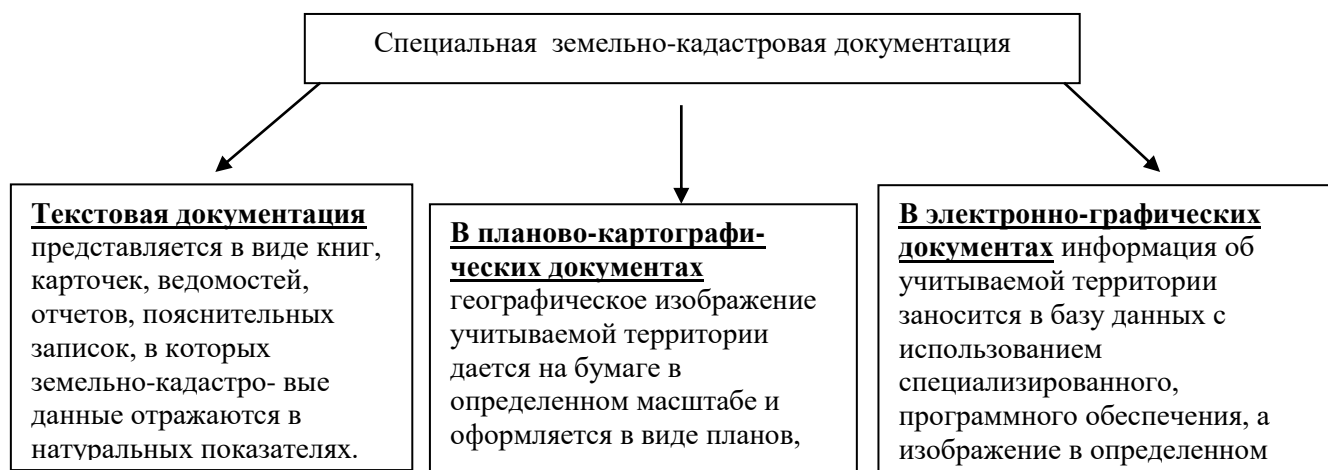
- Установление границ земельного участка. При выполнении данного вида работ итогом деятельности кадастровика станет формирование внешних границ участка земли, которые позволят выделить его из группы смежных участков. Кроме того, установление границ участка должно осуществляться с привязкой к границам соседних участков.

- Уточнение границ земельного участка. Данный вид работ может потребоваться в случае технической ошибки, выявленной органами кадастрового учета, которая состоит в пересечении границ одного или нескольких соседних участков. Также причиной такой ошибки может стать наложение границ участка на границы земель, ранее прошедших процедуру постановки на учет. Уточнение границ может потребовать их согласование с правообладателями, в том числе и в судебном порядке.

- Раздел или объединение земельных участков. В случаях, когда вместо одного земельного участка образуются несколько участков (раздел земли), либо ряд соседних участков объединяются правообладателями в единое целое, требуется сформировать совершенно новый объект земельного учета. В этом случае специалист определяет границы каждого нового земельного участка исходя из условий юридического акта (сделки), который является причиной такого раздела или объединения.

- Выдел земельного участка. В случае, если участок принадлежит субъектам на праве общей долевой собственности, может потребоваться выдел конкретной доли из общего права. В такой ситуации, помимо документального подтверждения выделяемой доли, требуется оформить выдел в натуре, т.е. сформировать границы участка, выделяемого из общей доли. Новый объект будет иметь самостоятельный правовой статус с момента постановки его на кадастровый учет.

Земельно-кадастровая документация. При земельном кадастре ведется специальная земельно-кадастровая документация, которая подразделяется на текстовую, планово-картографическую и электронно-графическую.



В свою очередь, земельно-кадастровые документы в зависимости от содержания и назначения подразделяются на основные, вспомогательные, первичные и документы, являющиеся основанием для ведения земельного кадастра. Основные земельно-кадастровые документы подразделяются на учетные и отчетные. Основным учетным земельно-кадастровым документом районного и городского уровней управления является *государственная земельно-кадастровая книга* района (города), в которой зарегистрированы все землепользования и землевладения, ведется учет количества и качества земель, содержатся данные бонитировки почв и экономической оценки земель. Вторым по важности документом является *районная карта землепользования*, которая дает наглядные представления о пространственном положении землепользователей, землевладельцев и собственников земли. Связь между государственной земельно-

кадастровой книгой и картой землепользования обеспечивается вспомогательным документом списком землепользователей, землевладельцев и собственников земли. *Основным отчетным документом земельного кадастра является земельный баланс района.*

Основные земельно-кадастровые документы — это документы, в которых производится учет всего землепользования и землевладения и систематическое отражение происходящих в них изменений. К ним относятся государственный акт на право пользования землей, свидетельство о праве собственности на землю и землевладение, выдаваемое всем собственникам земли, землевладельцам и землепользователям, земельно-кадастровая книга предприятия, организации, учреждения и планы землевладений, землепользований. Юридическое значение земельной регистрации имеют государственная земельно-кадастровая книга, государственный акт на право пользования, владения землей и на право собственности на землю.

К вспомогательным земельно-кадастровым документам относятся рабочие тетради, списки землепользователей, землевладельцев и собственников земли, приложения к отчетам, пояснительная записка, очерки, картограммы, диаграммы и т. п.

Вполне очевидно, что земельно-кадастровые работы, ориентированные на создание кадастра и его ведение, могут обеспечить достижение основных целей кадастра только в их комплексе. Поэтому для их выполнения создаются специальные организационно-технологические системы, которые обеспечивают создание и ведение кадастра в едином производственном цикле.

Список источников

1. Земельный кодекс Республики Казахстан
Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442. С изменениями и дополнениями 2021 г.
2. Правила выполнения землеустроительных работ по разработке землеустроительного проекта. Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 6 мая 2015 года № 379
3. Варламов А.А. Организация и планирование кадастровой деятельности: / А.А. Варламов, С.А. Гальченко, Е.И. Аврунев; ред. А.А.Варламов. – Москва: ФОРУМ, 2015. – 191с.
4. Сулин, М.А. Кадастр недвижимости и мониторинг земель [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Сулин, Е.Н. Быкова, В.А. Павлова ; под общей редакцией М.А. Сулина. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 368 с. —

ASSESSMENT OF THE USE OF PASTURES OF AGRICULTURAL FORMATIONS IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Zhildikbaeva A.N., PhD, Yelemessov S.K., doctoral student,

Ashimkhan N.M., master's student

Kazakh National Agrarian Research University

e-mail: a.zhildikbaeva@mail.ru

Recently, much attention has been paid in world practice to the condition and use of the lands of the rural territories. This is due to the emerging trend of land degradation due to unregulated grazing and deterioration of living conditions for rural residents. Rational use of land resources, prevention of degradation, monitoring of socio-economic conditions, organization of methods to reduce the load of livestock are priority areas for developed countries. In many countries, animal husbandry is one of the main economic activities,

accounting for 86.9% of total agricultural production, 34% of Gross National Product (GNP) and 30% of total exports. In the UK, issues of the use of pastures, the organization of the transfer of livestock outside settlements are regulated at the legislative level [1].

In developing countries, land use is mainly determined by food needs, as well as the suitability of the land [2]. The experience of most countries indicates a reduction in the degradation of desert pastures, using the following measures: drawing up a map of pastures of the entire desert and semi-desert zone; to carry out phytomeliorative work on very degraded pastures; to regulate seasonal grazing of livestock [3].

The Commonwealth of Independent States (CIS) countries are also mastering the issues of management and rational use of pastures. In Russia, Tajikistan, Kyrgyzstan, the Law "On pastures" has been adopted. Within the framework of the Law "On Pastures", pasture committees have been established in Kyrgyzstan, determining the number of livestock for grazing on one pasture, collecting funds from its livestock owners in order to establish infrastructure [4].

In Kazakhstan, the Law "On Pastures" has been developed, which provides for the organization of cooperatives for grazing livestock and the movement of excess livestock outside rural settlements.

In agricultural use there are 73.4 million hectares of pasture lands of agricultural formations and 19.3 million hectares of rural pastures, which are in common joint use for grazing livestock farms of the population [5]. 39.4 million heads of sheep and livestock of private subsidiary farms of the rural population are kept in the rural territories. According to statistics, in 2020, the gross output of livestock products in all categories of farms, in value terms, amounted to 2 050.4 billion tenge, in the households of the population, which includes the production of agricultural products, the cost of production amounted to 1,375.7 billion tenge, or 67% [6].

A simple increase in the number of livestock in the rural territories led to a decrease in the productivity of pastures. In the allocated territory around settlements, there is a constant unregulated grazing of livestock, which leads to the development of pasture degradation processes, causes enormous economic damage, leads to a deterioration in the economic and social conditions of rural residents. In some regions, on average, one conditional head of sheep accounts for no more than one hectare of pasture land, and in some regions even less. There is a particularly large shortage of pastures around rural settlements in the southern region of the republic, while in the western and central regions there is an excess of unused pastures.

The state of use of pastures of the lands of settlements allocated for grazing livestock of personal subsidiary farms was determined taking into account the following factors: their area, the number of rural settlements, the concentration of the rural population, the number of households of the population, including those containing livestock, the number of livestock in the households of the population. The main criterion for the rational use of rural pastures is the degree of livestock load corresponding to the normative level of animal maintenance.

The load of livestock acceptable for pastures depends, first of all, on climatic factors, on the size of the maximum capacity (productive capacity) of the grass stand. One of the main conditions for regulating the use of pastures is the establishment of optimal timing of grazing from the beginning to the end of grazing in natural and economic zones. So, in relation to Kazakhstan, it is recommended to start spring grazing in forest-steppe, steppe and dry-steppe zones with plants growing at least 4-5 cm, in desert and semi-desert zones - 2-3 cm. The height of bleeding of seeded grasses with radical improvement should not be lower than 4-5 cm, regardless of the natural and economic zone. On natural forage lands, the approximate number of bleedings is: in steppe and dry-steppe zones - 3-4, foothill-steppe - 4-5; in semi-desert and desert zones - 1-2 times [7].

A significant shortage of rural pastures is experienced by the households of the population located in the foothill-desert-steppe, foothill-desert and mountain zones. In these areas there is a dense density of the rural population, a high concentration of livestock of the individual sector, and as a result, an excessive load on pastures. Thus, in the mountainous zone,

only 0.5 ha per 1 head of cattle, in the foothill-desert-steppe zone of 1ha, mountain-steppe – 1.9 ha, with a normative load on average for cattle – 9 ha per 1 head.

Due to the high load, the process of pasture degradation is developing. According to the Committee on Land Management of the Ministry of Agriculture, 27.1 million hectares of downed pastures are registered in the Republic, their productivity is lost [8]. The downing of pastures is the main consequence of changing environmental conditions, irrational human economic activity and manifests itself in the loss of valuable forage vegetation species from the grass stand, their replacement with weedy, non-edible plants.

The excessive maintenance of animals in private subsidiary farms (PSF) forces households to use reserve lands, other forms of management - agricultural enterprises, where the load of livestock on pastures is significantly lower (Table 1).

Table 1 - The degree of use of pasture lands by forms of management, 2020.

Forms of management	Pasture area, thousand hectares	The number of conditional animals, thousand head	Livestock load on pastures, ha per 1 conditional head of sheep		Required area, thousand hectares	% of pasture use
			actual load, ha	permissible rate, gas		
Peasant farms	48208,5	26726,0	1,8	2,1	56124,6	116,4
Non-state agricultural enterprises	21833,9	5459,6	5,0	2,1	11465,2	52,5
Private subsidiary farms (PSF)	19269,4	39391,4	0,5	2,1	82721,9	4,2

Pastures assigned to peasant farms are used with full load. In non-state agricultural enterprises, in the presence of 21.8 million hectares of pasture land, 5.4 million conditional sheep cattle are contained, with 1 conl. head. there are 5 hectares of pastures, which exceeds the norm by 2.4 times. The reserve potential of unused pastures here is 10.4 million hectares. At the same time, the congestion of pasture lands allocated for grazing livestock of a PSF exceeds the norm by 4.2 times [9].

In order to ensure uninterrupted supply of farm animals with green fodder during the pasture period, it is proposed to carry out a radical improvement by sowing grasses on overgrazed, downed and unproductive pastures. Radical improvement of pastures is most effective, the feed obtained has a lower cost, despite significantly higher primary costs compared to surface improvement and is practiced in all natural and climatic zones where rain-fed agriculture is possible. These measures will reduce the load of livestock on pastures and ensure more sustainable productivity.

An accelerated solution to the problem of reducing the load of livestock on pastures near the rural and limiting the grazing contingent within the boundaries of the lands of settlements, establishing standards for keeping livestock per household, restoring the cattle grazing system by attracting additional reserve lands, reconstruction and construction of irrigation facilities in the desert zone will create favorable economic and social conditions for rural residents, it will increase the productivity of pasture use by 2.5 times, the PSF by 20-30%.

Thus, there are potential opportunities for the joint use of pasture lands for grazing livestock of the rural population on the lands of agricultural enterprises adjacent to settlements and having free hay-pasture lands. This is also due to the fact that the owners of PSF are at the same time members of non-state agricultural enterprises and have land shares in the main land use of agricultural enterprises.

References

1. Ensuring the safety of pasture lands.–2018.–URL: <https://landportal.org/es/node/71104> (date of access:08.02.2022).
2. Salikhov R.M., Alieva P.I., KudaevaB.Sh. Effective management of the sheep-breeding subcomplex of the agro-industrial complex of the republic is the basis for its prospective development.–2018.–URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35646527> (date of access:08.02.2022).
3. Rakhimova T. The current state of the desert pastures of Uzbekistan.– Tashkent: Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, 2018.–150-153p.
4. The Law of the Kyrgyz Republic "On pastures".–2009.–URL: http://base.spinform.ru/show_doc.fwx?rgn=26302(date of access:10.02.2022).
5. Land balance of the Republic of Kazakhstan.–Nur-Sultan: Land Resources Management Committee, 2020.–138p.
6. Agriculture, forestry and fisheries of Kazakhstan: statistical collection of the Agency of the Republic of Kazakhstan on Statistics.–2020.– URL:<http://www.old.stat.dovkz> (date of access:02.17.2022).
7. Torekhanov, A.A. The potential of keeping animals on pastures and the effective use of feed resources in the conditions of various zones of the Republic of Kazakhstan / A.A. Torekhanov, I. Alimaev. –Almaty, 2004.–68p.
8. Summary analytical report "On the state and use of the lands of the Republic of Kazakhstan for 2020.–Nur-Sultan: Land Management Committee, 2021. – 254p.
9. Zhildikbaeva, A.N. Use of pasture lands when keeping livestock in private farms /A.N. Zhildikbaeva, L.A. Glushan// Problems of AgriMarket .–2020.– No. 4.–pp.147-154.

ASSESSMENT OF AGRICULTURAL LAND USE IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Zhildikbayeva A.N.PhD, ZhyrgalovaAlima,doctoral student, Serik G.M.,graduate student

Kazakh National Agrarian Research University

Contact e-mail: a.zhildikbaeva@mail.ru

Land as the basic basis of all processes of activity of society in political, economic, social, industrial, ecological and other spheres possesses the cost which objective estimation represents one of the major conditions of normal functioning and development of multiform economy.

Agriculture, being the most important branch of the national economy of Kazakhstan in terms of occupied areas, creates preconditions for more careful and careful attitude to land and soil resources, which ensure the welfare of the country. According to Article 97 of the Land Code of the Republic of Kazakhstan [1] "...the lands of agricultural purpose are the lands provided for the needs of agriculture or intended for these purposes. They include "...agricultural land and land occupied by farm roads, communications, enclosed water bodies, meliorative network, buildings and structures necessary for functioning of agriculture, as well as other land (salts, sands, takyr and other other land...)". According to the 2019 Consolidated Analytical Report on the State and Use of Land [2], agricultural land covers 106.4 million ha, reserve land covers 95.7 million ha, which is more than 77% of the country's land fund, and the share of the other 5 categories is about 23%.

The revision and redistribution of the land fund in the Republic of Kazakhstan began.

Agricultural land at that time accounted for 80% of the country's territory. After the reforms they were replenished and increased to 90%. In the period 1990-2005, uncultivated and ownerless lands were added to the land stock, and as a consequence the agricultural lands decreased by 2.5 times.

In 2020, the area of agricultural land has increased (100 million ha) due to the development of crop and livestock farming in the country. The most valuable arable land, for well-known reasons related to the territorial peculiarities of Kazakhstan, is spread over only 10% of its area. Three regions (Akmola, Kostanay and North Kazakhstan oblasts) are covered with rainfed land, which accounts for 70% of their total area. In Almaty and South Kazakhstan regions there are 67% of irrigated arable lands [3].

It may be noted that increase of area since 2000 was 1.6 mln ha. And the most intensive growth - about 1 million ha - is in the period 2016-2018.

Pastures are the most representative of the land in Kazakhstan. They occupy more than 188 million hectares or 84.7% of the agricultural land area. Of the total area of irrigated pastures, 116.9 million ha or almost 62%; improved pastures - 4.8 million ha or 2.6%.

Karaganda and Aktoberegions account for 33% of the country's pastures. Almost 57% (14.8 million ha) of the arable land in Kazakhstan is used for grain crops. Table 1 shows data on dynamics of grain and leguminous crops yields, which during last years varied within 11.4-13.5 c/ha. Its share in total crop yields (700-800 cwt/ha) is insignificant. The main yields are sugar beet (240-340 centners/ha), open field vegetables and potatoes (180-260 centners/ha).

Table 1. Dynamics of crop production in the Republic of Kazakhstan 2013-2019

Yields of the main agricultural crops of main agricultural crops kg/ha (annual data), of which	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	757,8	741,0	742,3	803,2	804,7	841,6	870,0
Cereals (including rice) and leguminous crops	11,6	11,7	12,7	13,5	13,4	13,5	11,4
sunflower seed	7,0	6,7	7,6	9,3	10,2	10,0	10,3
cotton	28,7	25,1	27,8	26,2	24,4	25,9	26,2
sugar beet	267,7	240,6	232,5	285,5	274,4	305,3	324,5
tobacco	22,6	29,6	30,4	28,3	34,4	31,7	33,7
potatoes	181,5	184,3	185,5	190,4	194,2	197,9	203,4
open-field vegetables	238,7	243,0	245,8	250,0	253,7	257,3	260,5

Kazakhstan has the lowest grain yield compared to other countries. If we compare yields in Kazakhstan over the last 5 years (12-13 cwt/ha), then in Russia they have increased from 24 to 27 cwt/ha during that time. In Australia, whose climate is comparable to that of Kazakhstan, the yields are about twice as high - 21 cwt/ha. It should be noted that the yield is largely influenced not only by climatic conditions of growing crops, but also by varieties, as well as a set of measures to improve soil fertility, one of which is the use of fertilizers.

It should be noted that the sale of grain accounts for about 3% of the Republic's exports. Wheat, produced in special natural-climatic conditions on the territory of Kazakhstan, has excellent baking characteristics due to high, more than 20%, content of gluten in it. About 80% of the wheat produced is of the highest class, so Kazakhstan is one of the top 10 wheat exporters in the world. Average prices in recent years are 170-190 US dollars per ton [4]. The increase in the growth rate of land use efficiency by physical indicators is not so significant, but nevertheless amounts to 84% (Table 4). In recent years, the total share of crop production (700-

800 cwt/ha) is actively growing (up to 20-30%) of sugar beet, potatoes and open field vegetables (from 200 to 300 cwt/ha). It is these crops that have ensured growth in land-use efficiency in physical terms.

Based on all of the above, we can say that the potential of agricultural land in Kazakhstan, in spite of problems with yields and fertilizer application, remains high.

In his speech at the meeting of the Government on January 24, 2020 the President Tokayev spoke about the need for a new, verified approach in the agricultural sector, creation of conditions for domestic processing of raw materials, and use of the latest agricultural technologies.

The problems of agricultural land use were not neglected either. In particular, it was noted that "...land users are obliged to carry out land reclamation and protection measures, field-protection forestation, soil erosion control and other measures aimed at radical improvement of lands...". All this is envisaged in the state development plans and is implemented by the relevant ministries and departments[4].

The efficiency of land use in farms with different land ownership depends on increasing labor productivity, strengthening the economy regime, increasing the intensification of production, using internal reserves and agricultural production opportunities and, especially, rational use of land[5].

With regard to land use, rationality implies the expediency of productive and non-productive use of land through the use of both intensive and extensive factors that ensure a constant increase in soil fertility. But the use of intensive factors should not lead to a decrease in the fertility of the land and their withdrawal from the means of agricultural production.

At the present stage, in conditions of intensive farming, new peculiar problems arise in the use of land, among them a particularly alarming factor was the decrease in the content of humus in the soil – the basis of its fertility. The experience of world agriculture also confirms that one of the indicators for assessing farming systems is the level of humus content in the soil. Soils with a high humus content have more favorable water-physical and other properties. They are less susceptible to the side effects of pesticides, mineral fertilizers are used more effectively on them. In this regard, the level of humus content in the soil is one of the most important indicators of rational land use, reproduction of soil fertility.

The efficiency of agriculture directly depends on the ongoing land reclamation activities. In this regard, the state policy on maintaining the quality condition of irrigated lands should be developed and carried out in a complex and in close cooperation with other agricultural activities.

The solution of these tasks is connected with the improvement of technologies for maintaining and increasing the bio-productivity of agricultural lands, the development of technologies for rational land management, land use and land protection, the creation of effective organizational and legal mechanisms for managing agricultural lands, as well as the development of state monitoring of agricultural lands.

References

1. Land Code of the Republic of Kazakhstan [Electronic resource].–URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000442> (date of accessed:09.02.2022)
2. Informational and analytical review for the parliamentary hearings on the topic: "Issues of Agro-industrial Complex Development". [Electronic resource].–URL: <https://senate.parlam.kz/storage/13af0c39be8942c380224fa0436f679a.pdf> (date of accessed:15.02.2022)
3. Statistics of agriculture, forestry, hunting and fishing [Electronic resource].–URL: <http://www.stat.gov.kz> (date of accessed:16.02.2022)
4. Consolidated Analytical Report on the State and Use of Land of the Republic of Kazakhstan for 2019. [Electronic resource].–URL: http://cawaterinfo.net/bk/land_law/files/kz-land2019.pdf (date of accessed:20.02.2022)

ЧИСЛЕННОЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЕ ФУНКЦИЙ В КОНТЕКСТЕ КОМПЬЮТЕРНОГО (ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО) ПОПЕРЕЧНИКА

А. Ж. Жубанышева, Н. Темиргалиев

Институт теоретической математики и научных вычислений Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Получены точные порядковые оценки приближенного дифференцирования функций из классов Соболева по информации, полученной от всех возможных линейных функционалов.

Ключевые слова: приближенное дифференцирование, восстановление по точной и неточной информации, предельная погрешность, Компьютерный (вычислительный) поперечник.

В докладе исследуется задача численного дифференцирования функций в контексте *Компьютерного (вычислительного) поперечника* (в сокращении – К(В)П, соответствующую историю, постановку задачи, необходимые определения и сравнения с подобными исследованиями см. в [1-2]).

Справедлива следующая

Теорема. Пусть даны целое положительное число s и неотрицательные целые числа $r, \alpha_1, \dots, \alpha_s$ такие, что $r > \max \left\{ \alpha_1 + \dots + \alpha_s, \frac{s}{2} \right\}$. Тогда справедливы следующие утверждения

$$\begin{aligned} \mathbf{K(В)П-1:} \quad & \delta_N(0; P_N(W_2^r(0,1)^s) \times \{\varphi_N\}_{L^2(0,1)^s})_{L^2(0,1)^s} \equiv \\ & \equiv \inf_{\substack{l_1, \dots, l_N \text{ - все возможные} \\ \text{линейные функционалы; } \varphi_N}} \sup_{f \in W_2^r(0,1)^s} \left\| f^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)}(x) - \varphi_N(l_1(f), \dots, l_N(f)) \right\|_{L^2(0,1)^s} \asymp N^{-\frac{r - \alpha_1 + \dots + \alpha_s}{s}}. \end{aligned}$$

К(В)П-2: Для оператора приближенного дифференцирования

$$\Lambda_N^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)}(x; f) \equiv \frac{1}{n^s} \sum_{\substack{k=(k_1, \dots, k_s) \in Z^s; \\ k_j=0, 1, \dots, n-1 (j=1, \dots, s)}} f(\xi^{(k)}) \cdot \Omega_N(x - \xi^{(k)})$$

величина $\tilde{\varepsilon}_N \equiv \tilde{\varepsilon}_N(\mathbf{P}_N) \equiv \tilde{\varepsilon}_N(\mathbf{P}_N(W_2^r) \times \{\varphi_N\}_{L^2(0,1)^s}) = N^{-\frac{r - \alpha_1 + \dots + \alpha_s}{s}}$ является предельной

погрешностью:

во-первых,

$$\delta_N(0; P_N(W_2^r(0,1)^s) \times \{\varphi_N\}_{L^2(0,1)^s})_{L^2(0,1)^s} \asymp \delta_N(\tilde{\varepsilon}_N(\mathbf{P}_N)) = N^{-\frac{r - \alpha_1 + \dots + \alpha_s}{s}}; P_N(W_2^r(0,1)^s) \times \{\varphi_N\}_{L^2(0,1)^s})_{L^2(0,1)^s}$$

$$\equiv \inf_{\substack{l_1, \dots, l_N \text{ - все возможные} \\ \text{линейные функционалы; } \varphi_N}} \sup \left\| f^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)}(x) - \varphi_N(f(\xi^{(1)}) + \gamma_N^{(1)} \tilde{\varepsilon}_N, \dots, f(\xi^{(N)}) + \gamma_N^{(N)} \tilde{\varepsilon}_N) \right\|_{L^2(0,1)^s}; f \in W_2^r(0,1)^s, |\gamma_N^{(\tau)}| \leq 1 (\tau = 1, \dots, N)$$

$$\asymp \sup_{\substack{f \in W_2^r(0,1)^s \\ |\gamma_N^{(\tau)}| \leq 1 (\tau=1, \dots, N)}} \left\| f^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)}(x) - \Lambda_N^{(\alpha_1, \dots, \alpha_s)}(x; f) \right\|_{L^2(0,1)^s} \asymp N^{-\frac{r - \alpha_1 + \dots + \alpha_s}{s}},$$

во-вторых, для всякой возрастающей $k \rightarrow +\infty$ положительной последовательности $\{\eta_N\}_{N=1}^\infty$ имеет место равенство

$$\lim_{N \rightarrow \infty} \frac{\delta_N \left(\eta_N N^{-\frac{r+\alpha_1+\dots+\alpha_s}{s}}; \frac{1}{N} \sum_{\substack{k=(k_1, \dots, k_s) \in Z^s: \\ k_j=0, 1, \dots, n-1 (j=1, \dots, s)}} f(\xi^{(k)}) \cdot \Omega_N(x - \xi^{(k)}) \right)_{L^2(0,1)^s}}{\delta_N(0; \mathbf{P}_N(W_2'(0,1)^s) \times \{\varphi_N\}_{L^2(0,1)})_{L^2(0,1)^s}} = +\infty.$$

Результаты данной статьи с комментариями анонсированы в [3].

Литература

1. Темиргалиев Н., Жубанышева А.Ж. Теория приближений, Вычислительная математика и Численный анализ в новой концепции в свете Компьютерного (вычислительного) поперечника // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева. Серия Математика. Информатика. Механика. -2018. -Т. 124. - №3. - С. 8-88.
2. Темиргалиев Н., Жубанышева А.Ж. Компьютерный (вычислительный) поперечник в контексте общей теории восстановления// Известия ВУЗов. Математика. - 2019. -№1. -С. 89-97.
3. Темиргалиев Н., Жубанышева А.Ж. Порядковые оценки норм производных функций с нулевыми значениями на линейных функционалах и их применения// Изв. вузов. Матем. - 2017. -№3. -С. 89–

МЕХАНИЗМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНА

Жұмабек Ә.К. магистрант 1 курса, ОП «Экономика»
АГЭУ г.Алматы

Индустриально-инновационный подход в развитии производства – это возможность индустриального развития экономики в целом, заложить основы обеспечения организаций и предприятий аграрной отрасли передовой техникой и технологиями.

Изучив и прогнозируя влияние индустриально-инновационного развития в Казахстане на развитие организаций и предприятий отрасли, крестьянских хозяйств и его влияние на изменение отраслевой структуры внутри страны, можно разделить их на четыре основных направления [1]:

– укрупнение путем увеличения объемов производства, кооперационного объединения, консолидации в целях экономии затрат на существующих до настоящего времени малых предприятиях отраслей экономики, т. е. приводит к созданию, формированию крупных специализированных предприятий в аграрной сфере;

– внутри страны к настоящему времени будет создана возможность для реализации степени товарности производства специализированных предприятий (сформирована тенденция развития крестьянских хозяйств, специализирующихся в области земледелия и животноводства);

– в производственных затратах экономики возрастет доля капитала: быстрое увеличение объема инвестиций в основные и оборотные фонды, используемые на каждое хозяйственное предприятие и на каждого крестьянина, обеспечит производство большого количества продукции и обмен на передовую технику, оборудование вместо ручного труда в производстве;

– приводит к консолидации предприятий народного хозяйства на основе процесса кооперационного объединения, их гармоничному интеграционному объединению в рамках аграрно-промышленного комплекса.

Развитие инновационной деятельности в отраслях экономики позволит создать эффективную структуру инновационного процесса на основе деятельности квалифицированных и образованных специалистов, адаптироваться к региональным условиям переработки сельскохозяйственной продукции. Для этого целесообразно определить сущность и содержание этапов создания, распространения, освоения и инновационного процесса в аграрной сфере.

В таблице 1 представлены этапы создания, распространения, освоения и определения эффективности инновационного процесса в отраслях экономики, сущность и содержание инновационных процессов и основные исполнители и ответственные.

Этап инновационного процесса начинается с создания инновации. В ней важнейшей проблемой становится решение проблем аграрной сферы, создание идей и проведение фундаментальных прикладных исследований на основе их внедрения в план научно-исследовательских работ, реализация разработок.

Таблица 1- Сущность и этапы инновационного процесса в отраслях экономики

Периоды	Сущность и содержание	Основные исполнители
1	2	3
Создание инноваций	Выявление проблем в отрасли, поддержка идей, внедрение их в план НИР. Формирование фундамента, прикладных изысканий, внедрение научных разработок в производство. Формализация интеллектуальных собственных разработок, завершенных научно-технических проектов. Внедрение и реализация инновационных наукоемких продуктов и услуг в производство.	Научно-исследовательские учреждения (научные центры)
Распространение инноваций	Изучение инноваций, подготовка, переподготовка специалистов для разработки продукции. Управление инновациями деятельность организаций, пропаганда инноваций. Информационное обеспечение производственных организаций.	Управленческие организации и разработчики инноваций
Освоение инноваций	Информационное обеспечение внедрения инновационных товаров, услуг. Экономико-организационные механизмы развития инноваций товаропроизводителями. Заключение взаимных договорных отношений между разработчиком инноваций и производителями продукции. Активность инновационных товаропроизводителей.	Товаропроизводители и разработчики инноваций
Эффективность освоения инноваций	Эффективность освоения инновации определяется на основе расчета отношения дополнительно произведенной продукции и прибыли товаропроизводителя к средствам создания инновации, ее освоения в производстве.	Товаропроизводители и разработчики инноваций
Примечание – составлено автором на основе [3, 4]		

В создании инновационных новшеств и идей целесообразно рассматривать производство и реализацию в производстве продукции с высокой научной вместимостью как основу стратегического развития этой организации и предприятий.

Правила, утвержденные государством по поддержке, имеют регулирующее значение, и действия по их выполнению и соблюдению являются обязательными для каждого лица, подпадающего под действие указанной нормы регулирования [2]. Внешнее проявление правил государственной поддержки и регулирования осуществляется двумя путями. Первый из них формирует и утверждает соответствующую норму регулирования. Второе формируется исключительно научно, вытекает из закономерностей и нормотворческой сущности реального регулирования общественных отношений.

Например: в настоящее время предприятия птицеводческого комплекса аграрной отрасли на инновационной основе являются наиболее динамично развивающейся отраслью мировой аграрной отрасли. С 1990 года ежегодный прирост производства яиц в мире составляет 3%, а производство мяса птицы - 4,4%.

На наш взгляд, инновационными промышленными основами являются развивающиеся птицефабрики и компании, успешно работающие организации аграрной сферы, что в кратчайшие сроки привело к стабилизации и улучшению ситуации на мясном рынке страны. Инновационные предприятия в условиях рыночной экономики стабилизируют экономическую самостоятельность хозяйствующих субъектов в экономике страны и обеспечивают их рост.

Развитие инновационного предпринимательства становится необходимым условием его успешного развития в долгосрочной перспективе. Они правильно ставят перед своим производством цели, для которых анализ перспектив развития отрасли с учетом уровня конкуренции определяет политику конкурентных предприятий [5].

На наш взгляд, развитие инновационного предпринимательства реализуется как тенденция к формированию фундаментальных задач и целей для повышения эффективности внутренней среды, через которую оно адаптируется к изменениям окружающей среды и эффективно использует имеющиеся ресурсы с учетом потенциала интеграции на долгосрочную перспективу.

Производство нового вида инновационной продукции на основе инновационного углубленного технологического интеграционного объединения повышает как объемы ее производства, так и эффективность. Технологическая интеграция на инновационной основе позволит использовать механизацию и автоматизацию в компаниях, нацеленных на инновационное предпринимательство, внедрить передовые технологические методы, станет экономически эффективной. Это создает условия для эффективного использования средств производства, а также для организации и увеличения переработки сырья в своем собственном производстве. Организация промышленной переработки на предприятиях внутри этой аграрной сферы позволяет успешно осуществлять производственную связь в своем производстве [6].

Следует отметить, что она является необходимым условием оптимального развития связей и устойчивых интеграционных взаимоотношений по разделению труда и углублению его интеграционных связей и формированию производства. Поэтому развитие производства аграрной отрасли на инновационной основе приведет к улучшению производственной деятельности, повышению конкурентоспособности аграрной отрасли, а также к долгосрочному стратегическому развитию.

Государство совместно с бизнесом должно найти и продвигать стратегический путь продвижения отечественной продукции на международный рынок. Она прежде всего напрямую связана с адаптацией организаций и предприятий, внедряющих в свое производство новую технику и технологии и инновационные новшества, к условиям отечественного рынка.

Таким образом, осуществляя инновационные мероприятия, в соответствии с требованиями рынка, реализуя готовый товар, произведенный и переработанный в

аграрной сфере, в соответствии с требованиями рынка, он открывает новые возможности для повышения эффективности производства, обеспечивает экономический рост для аграрного производства, способствует улучшению экономических условий и достижению динамичного развития экономики.

Список использованной литературы

1 Кенжегузин М.Б. Концептуальные основы формирования казахстанской модели устойчивого экономического роста // Кн. Казахстанская модель социально – экономического развития: научные основы построения и реализации. – Алматы: Атамұра, 2009. – 18 с.

2 Миндели Л.Э. Совершенствование государственной научно-технической политики в прогрессе формирования национальной инновационной системы / Л.Э. Миндели, В.А. Васин // Инновации. – 2008. № 1.

3 Қазақстан Республикасының индустриалды-инновациялық стратегиясы туралы 2003-2015 жылдарға арналған Қазақстан Республикасының Тұңғыш Президенті Н. Ә. Назарбаевтің № 1096 қаулысы // САПП. – 2003. № 23-24, ст. 217. http://adilet.zan.kz/kaz/docs/U030001096_ (14.06.2019)

4 Закон Республики Казахстан от 8 июля 2005 года «О государственном регулировании развития агропромышленного комплекса и сельских территорий». Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республике Казахстан 22 декабря 2016 года № 9987. http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z050000066_ (24.04.2019)

5 Сейтова В.Н. The development of agricultural innovation systems: methodological approaches / V.N. Seitova, R. Giese, G. Isatayeva // News of the national academy of sciences of the republic of Kazakhstan Series of social and human sciences. – 2018. № 4(320). P. 15-20.

6 Сейтова В.Н. Агропромышленный комплекс как драйвер устойчивого роста / В.Н. Сейтова, М. Стамкулова, К.У. Стамкулова // Труды международной научно-практической конференции «Ауэзовские чтения-15: Третья модернизация Казахстана - новые концепции и современные решения», посвященной 120-летию М.О. Ауэзова. – Шымкент, 2017. Т. 4. С. 137-141.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕСТУПЛЕНИЯ В СФЕРЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ И СВЯЗИ

Иембердиева Б.Н. ст. преп., магистр

Алматинский гуманитарно-экономический университет, г. Алматы.

Контактный e-mail: imanalina79@mail.ru

Проблемы информационной безопасности постоянно усугубляются процессами проникновения во все сферы деятельности общества информационных технологий, под которыми понимается совокупность методов и средств получения и использования информации на базе вычислительной и коммуникационной техники.

Под воздействием новых информационных технологий осуществляется переход от экстенсивного развития экономики стран к интенсивному, происходят коренные изменения в обществе, в частности, его информатизация. Этому процессу способствует практически массовый характер внедрения современных средств вычислительной техники в сферы общественной и производственной деятельности человека. Вместе с тем, необходимо с полной ответственностью отнестись к сопутствующим негативным последствиям, одним из которых стало возникновение и развитие компьютерной преступности - побочного продукта информатизации общества.

Развитие информационного общества обусловило увеличение потоков информации, скорости ее обработки, хранения и использования. Мы живем в эпоху информационного общества, когда компьютеры и телекоммуникационные системы охватывают все сферы жизнедеятельности человека и государства. Но человечество, поставив себе на службу телекоммуникации и глобальные компьютерные сети, не предвидело, какие возможности для злоупотребления создают эти технологии. Сегодня жертвами преступников, орудующих в виртуальном пространстве, могут стать не только люди, но и целые государства. При этом безопасность тысяч пользователей может оказаться в зависимости от нескольких преступников. Количество преступлений, совершаемых в киберпространстве, растет пропорционально числу пользователей компьютерных сетей, и, по оценкам Интерпола, темпы роста преступности, например, в глобальной сети Интернет, являются самыми быстрыми на планете.

Наряду с неизбежным ростом обмена информацией, появлением и развитием новых информационных технологий, стиранием значения и роли территориальных и государственных границ в рассматриваемой сфере все более очевидным становится наличие реальных и потенциальных угроз различным аспектам и направлениям информационной безопасности личности, общества и государства. Информационная безопасность выходит на передние рубежи национальной безопасности и приобретает первостепенное значение.

Информационная сфера, признанная как важнейшая сфера международного сотрудничества, стала объектом соперничества международных информационно-телекоммуникационных компаний и государств. Информационная среда рассматривается как сфера информационного воздействия на сознание и поведение населения. Создается реальная угроза использования достижений в информационной сфере в целях, несовместимых с задачами поддержания стабильности и мирного сосуществования, поддержания мировой безопасности, соблюдением принципов государственного суверенитета, мирного урегулирования конфликтов и споров, невмешательства во внутренние дела друг друга и уважения прав и свобод человека.

Глобализация информационных процессов и появление некоего глобального информационного пространства, которое по сути своей является нематериальным и пока законодательно не урегулировано (да и сама возможность подобного урегулирования – весьма спорный вопрос), приводит не только к появлению новых объектов преступных посягательств (компьютеров и компьютерных сетей). Появляются новые способы совершения преступлений: например, совершение хищений путем изменения или блокирования компьютерных данных. Другие последствия повсеместного распространения компьютерных технологий – почти беспрепятственное формирование и пропаганда криминологической идеологии, использования информационного пространства в криминологических целях – для связи и обмена опытом, координации действий.

По оценкам, свыше семьдесят процентов информационных преступлений совершаются в той или иной форме организованной деятельности, со сложившимися черными рынками информационной преступности в области цикла создания вредоносных программ, компьютерных вирусов, управления бот-сетями, сбора персональных и финансовых данных, продажи данных и получения денег за финансовую информацию.

В глобальном плане наблюдается широкий диапазон информационных преступлений, которые включают преступления, совершаемые в целях получения финансовой выгоды, преступления, связанные с использованием содержащейся в компьютере информации, а также преступления, направленные против конфиденциальности, целостности и доступности компьютерных систем. Однако государственные органы и предприятия частного сектора по-разному воспринимают относительный риск и угрозу. В настоящее время статистические данные о преступности, регистрируемые полицией, не являют собой прочной основы для межстрановых сравнений, хотя такие статистические данные часто важны для разработки политики на национальном уровне. Две трети стран считают свои системы полицейской статистики недостаточными для того, чтобы регистрировать киберпреступность. Показатели информационной преступности, регистрируемые полицией, зависят не столько от непосредственного уровня преступности, сколько от уровня развития страны и специализированных возможностей полиции.

Актуальность проблемы противодействия информационной преступности обусловлена существенным повышением роли информации во всех сферах и видах деятельности личности, общества и государства в условиях появления новых видов угроз внутреннего и внешнего характера, развитием новых информационных правоотношений, требующих соблюдения прав и защиты законных интересов в информационной сфере. Количество преступлений, совершаемых в киберпространстве, растет пропорционально числу пользователей в сфере информатизации и связи, и, по оценкам специалистов, темпы роста преступлений в глобальной сети Интернет являются самыми быстрыми на планете.

В Казахстане в настоящее время отсутствуют фундаментальные исследования, посвященные проблемам информационной преступности как явлению, охватывающему собой весь спектр преступлений, совершаемых в глобальных информационных сетях. В основном работы казахстанских ученых посвящены либо совершенствованию уголовной ответственности за совершение компьютерных преступлений, либо направлены на изучение криминологической характеристики компьютерной преступности в Казахстане.

Исследованию информационной преступности именно как глобального явления пока посвящены работы только зарубежных ученых. В Казахстане на эту тему до настоящего времени появляются только научные статьи.

Трудно не согласиться с мнением о том, что жизнедеятельность общества и государства всецело зависит от мировых преобразований, которые не обходят и развитие Казахстана. Это обстоятельство позволяет говорить о том, что одним из направлений является научно – технический прогресс, создавший новые технологии, получившие название информационных, что в корне изменило процессы создания, сбора, обработки, накопления, хранения, поиска, передачи, использования и распространения электронных информационных ресурсов [1]. В этих условиях большую актуальность приобретают вопросы определения места информационных ресурсов в системе ресурсов страны, правовое регулирование оборота информации в информационных ресурсах, формирование инфраструктуры для полноценного их использования [2, с.10].

Из сказанного становится очевидным, что для новых информационных отношений необходима выработка новых определений и способов их регулирования. Как утверждает С.А. Семилетов, трудно переоценить важность точно формализованного представления о сущности и свойствах информации как о феномене, над которым осуществляются разнообразные действия в информационной среде [3, с.67-74].

Характерным является то, что информация - понятие разностороннее и многогранное. Оно является ключевым в различных областях знаний и науки. Бесспорным является утверждение ученых о том, что информация является одной из сложнейших, спорных и противоречивых отраслей знаний. Важно заметить, что в современной науке существует множество подходов, понятий и определений информации.

Из сказанного вытекает, что в данное время, с увеличением роли информации, информационного обмена и иных информационных процессов правовое регулирование информационных отношений требует все большего разрешения. Вообще, можно заметить, что в законодательствах практически всех стран были приняты специальные нормативные акты, регламентирующие процедуры обмена официальной информацией, процессы информатизации, защиты некоторых видов информации и пр. Выражаясь образно, можно сказать, что в них даются различные формулировки соответствующих понятий в области информации, информатизации и защиты информации [4, с.52].

В.А. Копылов предлагает понимать под информацией объект права - «создаваемые в процессе интеллектуальной деятельности сведения (данные) об окружающем мире и протекающих в них процессах или сообщения, осведомляющие о положении дел» [5, с.48].

По мнению М.А. Шакенова, информацию целесообразно понимать «в качестве воспринимаемой и принимаемой человеком характеристики окружающего мира во всем его многообразии, которая возникает в процессе познания последнего и позволяет на основе измерения свойств предметов, явлений, процессов, фактов и отражения их в различных формах восприятия отличать их признаки, значения и устанавливать связи и зависимости всего многообразия проявлений материального, духовного, идеологического мира» [6, с.18].

Но самым интересным, пожалуй, является то обстоятельство, что понятие «информация» требует законодательного закрепления, поскольку именно от правового статуса, то есть правового режима информации зависит правильное урегулирование всех правоотношений в сфере оборота информации и ее защиты.

Однако, как нам представляется, проблемы правового регулирования Интернета являются более чем актуальными. Еще одно немаловажное обстоятельство, что стремительное вхождение Интернета в каждодневную жизнь граждан, в систему государственного управления и регулирования, в общественный обмен информацией выдвигает ряд серьезных проблем, не находящихся должного решения во всем мировом сообществе, в том числе и посредством заключения международных соглашений [4, с.54].

В этой связи, видится верной точка зрения Ж.К. Аманова, что в жизнедеятельности любого общества, как правило, выделяются четыре основные сферы: материального производства, политики, духовной жизни и социальной жизни. Каждая из них образуется совокупностью общественных отношений, объединенных по некоторому признаку, и объектов этих отношений.

Следует полагать, что в последнее время выделилась еще одна сфера жизнедеятельности общества – информационная сфера. В целом можно подчеркнуть, что она образуется совокупностью общественных отношений, связанных с информацией и информационной инфраструктурой как объектами интересов личности, общества и государства.

Данное обстоятельство подтверждает то, что в интенсивное внедрение средств информатизации и телекоммуникации в жизнь человека и связанная с этим глобализация процессов общественного развития существенно увеличили зависимость общества, отдельных сфер его жизнедеятельности от процессов производства, распространения и использования информации, а также обусловили превращение ее в объект разнообразных отношений. Надо признать, что информационное обеспечение стало важной частью государственной политики по поддержанию общественного диалога, установлению необходимого взаимодействия между властью и обществом [7, с.22-24]. Мы согласны с мнением этого автора.

А. Аганбегян считает, если раньше темпы развития человечества определялись доступной ему энергией, то теперь – доступной ему информацией [8, с.1]. При открытой рыночной экономике информация становится ценным товаром, который можно

приобрести, продать, обменять [9, с.58], что создало новую ветвь преступных проявлений в криминальном мире.

Вообще, на наш взгляд, следует особо остановиться, что информатизация современного общества привела к формированию новых видов преступлений, при совершении которых используются вычислительные системы, новейшие средства телекоммуникации и связи, средства негласного получения информации и т.п. Тем не менее, за последние 10-15 лет резко увеличилось количество преступлений с использованием вычислительной техники или иной электронной аппаратуры, хищения наличных и безналичных денежных средств.

Важным фактором является то, что жертвами преступников становятся учреждения, предприятия и организации, использующие автоматизированные компьютерные системы для обработки бухгалтерских документов, проведения платежей и других операций. Чаще всего мишенями преступников становятся банки [10, с.28].

Остается актуальной проблема борьбы с организованной преступностью, которая, прибегая к услугам высококвалифицированных специалистов, стала все чаще использовать различные технические средства – от обычных персональных компьютеров и традиционных средств связи до сложных вычислительных систем и глобальных информационных сетей, в том числе и Интернет.

Между тем анализ показывает, что преступления в информационной сфере парадоксальны еще и тем, что в настоящее время трудно найти другой вид преступления, после совершения которого его жертва не выказывает заинтересованности в поимке преступника, а сам преступник, будучи пойман, рекламирует свою деятельность на поприще «компьютерного взлома», мало что утаивая от представителей правоохранительных органов. В данном контексте мы бы хотели отметить, что используя Интернет в качестве среды для противоправной деятельности, преступники очень часто делают акцент на возможности, которые им дает сеть, обмена информацией.

В этой связи хотелось бы сказать, что другие способы незаконного пользования услугами связи, причем не только телефонной, основываются на модификации сведений о предоставлении этих услуг в базах данных компаний, которые их оказывают. Следует учитывать, что информация о предоставлении какой – то услуги в кредит может либо просто уничтожаться, либо изменяться для того, чтобы потребителем уже оплаченной кем – то услуги стал член преступного сообщества [11, с.10].

Одна из предпосылок повышенного интереса, который преступники проявляют к сети Интернет, по мнению Б. Анина, заключается в том, что с развитием информационной связи, информация становится все более ценным товаром. Особенно это касается информации, имеющей отношение к банковской сфере: данные о вкладах и вкладчиках, финансовом положении банка и клиентов, кредитной и инвестиционной политики банка, а также о направлениях его развития. Также необходимо учитывать, что уничтожение такой информации преступниками является разновидностью недобросовестной конкуренции со стороны предприятий, которые контролируются этими преступниками. Одна только угроза ее уничтожения может послужить эффективным средством воздействия на руководство банка в целях вымогательства или шантажа [11, с.11].

К.С. Дальбекова считает, что одним из новых направлений для преступной деятельности в информационной сфере является использование глобальных коммуникационных информационных систем с удалением доступом к совместно используемым ресурсам сетей, таких как Интернет (International Network – международная система связи). В настоящее время Интернет, использующая в большинстве случаев телефонные линии, представляет собой глобальную систему обмена информационными потоками число пользователей которых постоянно растет. Вполне закономерно, что подобная информационная сеть, объединившая огромное число людей с возможностью подключения к ней любого человека, стала не только предметом преступного посягательства, но и очень эффективным средством совершения преступлений [12, с.57].

При совершении ряда других преступлений могут использоваться информационные технологии.

Основные выводы из изложенного выше заключаются в следующем:

Процессы совершенствования технических средств информатизации протяжены во времени и практически бесконечны. Это означает, что актуальность научных разработок комплекса организационно – правовых проблем предупреждения и борьбы в сфере высоких информационных технологий сохраняется и возрастает постоянно. Данное обстоятельство означает, что организационное сопровождение деятельности правоохранительных органов, осуществляющих борьбу с исследуемыми видами преступлений, не может быть эффективным без восприятия практикой научно обоснованных рекомендаций.

Преступления в сфере высоких информационных технологий, совершаемые с использованием различного рода технических устройств, могут быть объединены в одну группу по следующим признакам:

- высокоточная технология изготовления устройств и их функционирования;
- наличие в устройствах информации в электронном виде (данные устройства осуществляют ее сбор, хранение, обработку и обмен);
- использование этих устройств в преступных целях.

Список использованной литературы

1. Закон Республики Казахстан от 11 января 2007 года №217 – III. ЗКР «Об информатизации» // Казахстанская правда. – 2007. – Ст.1.9.
2. Алимагамбетов Е.Ж. Общая характеристика преступлений в сфере информационных технологий.// Актуальные проблемы борьбы с преступлениями в сфере информационных технологий. Материалы научно – практической конференции. Алматы: МВД Республики Казахстан. 2009. – 260 с.
3. Семилетов С.И. Информация как особый нематериальный объект права // Государство и право. – М., 2000. № - С.67-74.
4. Жатканбаева А.Е. Теоретические проблемы конституционно – правового обеспечения информационной безопасности. Дисс... док.юрид.наук. Алматы, 2009. – 270 с.
5. Копылов В.А. О теоретических проблемах становления информационного права. - М., 1998. – 245 с.
6. Шакенов М.А. Правовое регулирование информационного пространства: Дисс. ... канд. юрид. наук. - Астана, 2009. - 149 с.
7. Аманов Ж.К. К вопросу о национальных интересах в информационной сфере.// Актуальные проблемы борьбы с преступлениями в сфере информационных технологий. Материалы научно – практической конференции. Алматы: МВД Республики Казахстан. 2009. – 260 с.
8. Аганбегян А. Информационная экономика // ComputerWeekly. – 1998. - №2 – С.1,3.
9. Жексенбай П.Т., Оразалы А.С., Жандарбеков Ф.Ф. Информационная безопасность // Ученые труды Академии МВД РК. – 2007. - №4 (15). – С.58.
10. Казанцев В.В. Организационно правовые проблемы использования криминалистических экспертиз при расследовании преступлений в сфере высоких информационных технологий. Автореф....к.н.ю., Алматы. – 65 с.
11. Анин Б. Защита компьютерной информации. – СПб.: ВHV, 2000. – 384 с.
12. Дальбекова К.С. Некоторые проблемы развития преступлений в сфере информационных технологий. // Ученые труды Алматинской Академии МВД Республики Казахстан. №2 (31) 2012. - С.57.

ҚАШЫҚТАН ОҚЫТУ ЖҮЙЕСІ – БІЛІМ БЕРУДІҢ ЖАҢА МҮМКІНДІКТЕРІ

Кадиркулова Г.К. профессор

Алматы гуманитарлы-экономикалық университеті, Алматы қ.

E-mail: gulimochka@mail.ru

Қазіргі уақытта білім алудың ілгері даму мүмкіндігі зор тәсілдерінің бірі – заманауи телекоммуникациялық технологияларды, атап айтқанда интернет желісін қамтамасыз ететін мүмкіндіктерді қолдана отырып, қашықтан оқыту. Қашықтан оқытудың тиімділігі оған енгізілген педагогикалық мағынамен анықталады, оның түсіндірулерінің ішінде екі түрлі көзқарасты бөліп көрсету керек. Біріншісі, бүгінгі күні кеңінен таралған, қашықтан оқыту арқылы мұғалім мен оқушы арасында ақпарат алмасуды білдіреді. Екінші тәсілде қашықтан оқытудың басым бағыты – қазіргі заманғы телекоммуникация құралдарының көмегімен құрылған оқушының жеке танымдылығының қызметі. Бұл тәсіл білім беру субъектілерінің өзара іс-қимылының интерактивтілігін және оқу процесінің өнімділігін қамтамасыз ететін ақпараттық және педагогикалық технологияларды біріктіруді көздейді. Бұл жағдайда ақпарат алмасу және жіберу оқушылардың нәтижелі білім беру қызметін ұйымдастыру үшін көмекші ортаның рөлін атқарады. Оқыту нақты уақытта синхронды түрде жүреді (чат, бейне байланыс, қашықтағы студенттер мен мұғалімдерге ортақ «виртуалды тақталар» және тағы басқалар), сонымен қатар асинхронды (электрондық пошта негізіндегі телеконференциялар).

2020 жылы бүкіл әлем бойынша кеңінен тараған пандемия жағдайында білім беру жүйесінде де өзгерістер орын алды. Ең алдымен қашықтан білім беруді ұйымдастыру жоғары оқу орындары, колледждер мен орта білім беру мекемелері үшін жаңаша ақпараттық-технологиялық жағынан дайындықты күшейтті. Біздің еліміз үшін ауыр сынақ болған кезеңде қашықтан оқытуды ұйымдастыруда ҚР БЖҒМ, «Өрлеу» біліктілікті арттыру ұлттық орталықтары мен орта білім беру мекемелерінің педагогтерімен бірлесе отырып жаңа жобалар, арнайы бейнесабақтар мен жаңаша оқыту әдістемелері пайда бола бастады. Бұл біздің еліміздің білім беру жүйесінде үлкен реформалар жасауды және заманауи білім беру жүйесіне енгізудің қажеттілігін арттырды. Өйткені, қашықтан оқытудың басталған 2019 жылы бұл жүйе бойынша үлкен қиындықтар орын алған болатын. Ең басты кемшіліктердің ішінде оқытуды ұйымдастыруда, қажетті құрал-жабдықтардың жетіспеушілігі, оқушылардың сабаққа уақытында қатыса алмауы, интернет желісінің нашарлығы секілді орын алған жағдайлар болды.

2019-2021 жж. елімізді енгізілген қашықтан оқыту жүйесі барысында қолжетімді құрылғыларға көптеген интернет платформалары (Zoom, Microsoft Teams), WhatsApp желісі, ноутбук, планшет т.б. қолданылды. Қашықтан сабақ өтуге байланысты тиімді әдістемелер мен оқытудың жаңа жүйелері пайда бола бастады. Төмендегі суретте ұсынылған оқытудың платформалары жетілдіріліп, педагог пен оқушы үшін тиімді жақтары бойынша таңдап алынды.

Сурет 1 – білім берудің тиімді платформалары



1-суреттегі мәліметтер бойынша қашықтан оқытудың алғашқы жылында көптеген платформаларды мұғалімдер әр пән бойынша өздеріне ыңғайлы етіп пайдала алды. Бірақ, Осыншама платформаның ішінде ең ыңғайлылары әрі қазіргі дәстүрлі оқу жүйесінде де қолдануға болатын түрлері де пайда болды. IT мамандар мұғалімдердің ұсыныстарын ескере отырып, жетілдірілген әрі кіріктірілген түрлерін ойлап тауып, білім беру жүйесіне қосты.

Қашықтықтан оқыту процесін ұйымдастыруға қойылатын талаптар, қажетті оқу және көрнекі материалдарды ұсыну, білім беру процесіне қатысушылар арасында жылдам кері байланысты қамтамасыз ету бойынша тиімді жұмыстар орнатылды. Мұғалімдердің кәсіби дамуын педагогикалық-психологиялық тұрғыдан қолдауда, әдістемелік қолдау көрсету мен кәсіби күзiреттiлiктерiн дамыту бойынша көптеген игілікті істер атқарылды.

Орта білім беру мекемелерінің педагогтері цифрландырудың жаңа кезеңіне қадам басып, білім беру мен оны ұйымдастырудың түрлі нысандарын арттыру бойынша жұмыстар атқара бастады. Себебі, жұмыстың осындай ұйымдасқан түрде жүргізілуіне министрлік тарапынан беріліп отырған нұсқаулықтар, педагогтерге ұсынылған әдістемелік көмектер өз нәтижесін берді [1].

Білім саласындағы көптеген сарапшыларының пікірінше қашықтан білім беру жүйесінде енгізілген оқытудың жаңа технологиялары мен әдістері оқушылардың білім алуына, жаңа мүмкіндіктерге ие болуына ықпал етеді. Олардың ішінде мектеп педагогтері өздерінің заманға лайықты маман екендіктерін дәлелдей отырып, оқытудың түрлі платформалар мен онлайн ресурстарды тиімді пайдалану арқылы оң нәтижеге қол жеткізді. Бұдан, «XXI ғасыр педагогі қандай?» деген сұрақ туындайды. Ол – мүмкіндігі кең, ақпараттық технологияны меңгерген, әрбір баламен түрлі форматта жұмыс істеуге қабілетті «кибер педагог». Бұл дегеніміз әдеттегі 40 минуттық сабақты ықшамдап 15-20 минутта оқытуды кіріктірген, жаңа технологияны меңгерген және қашықтан сабақ беру тәсілін тиімді жолмен жүргізе алған педагогтерді айта аламыз. Осы уақытта қашықтан оқыту ұлттың әлеуетін арттыруда және озық әрі жаһандық көзқарасы бар болашақты тәрбиелеуде педагогтардан үлкен міндеттер талап етілген тұста әр педагог жауапкершілікпен орындай алды.

2020 жылы әлемдік пандемия жағдайында технологиялық орта қарқынды дамып, түрлі өзгерістер әкелді. Бұл білім саласында жаңа заманауи технологияларды меңгеруге мүмкіндік берді [2, 30 б.].

Педагогтер қашықтан оқыту жүйесіне қосылған тұстан бастап өз мүмкіндіктерін арттыра алды. Оқыту әдістерін меңгерді, оқушымен қашықтан оқытуда қандай эмоционалды күйде болу керектігін, кері байланыс жасау, оқушылардың сабаққа деген ынтасын арттыру, оларға психологиялық қолдау көрсету, үнемі оқушының жасаған тапсырмасына лайықты баға қою секілді сапалық қасиеттерді меңгере отырып, үлкен жетістікке жете алды [3]. Әрине, қашықтан оқыту кезінде көптеген кедергілер мен тиімсіз жақтары да болған кездер кездесіп жатты. Десе де мұның барлығы уақыт өте келе түзеліп, өзінің тиімді жағына ауыса бастады.

Осылайша, қашықтан оқыту барысында педагогтердің жеткен жетістігі – білім берудің жаңа шартына айналды. Мұғалімдердің жаңа идеялары білім берудің жаңа әдістемесінің негізін қалады. Оқушылар қашықтан оқу жүйесінің барлық артықшылықтарына сезіне отырып, мұғалімдерден үнемі қызықты әрі тартымды сабақтарды қабылдады.

2019-2021 жж. жүргізілген қашықтан оқыту жүйесі арқылы білім берудің көптеген жаңа түрлері мен перспективасы пайда болды. Бұл оқыту жүйесінде кездескен қиындықтарға қарамай, көптеген оң нәтижелі болған тұжырымдар болды. Оқытудың бұл жүйесінде келесідей оң нәтижелерді айтып өтуге болады:

Жаңа ақпаратты меңгеру. Бұл дегеніміз оқушылар мен педагогтер оқытудың онлайн жүйесінде көптеген ақпарат көздерін оңай әрі ыңғайлы жолмен қабылдай алды.

Уақытты үнемдеу. Әлемдік тәжірибедегі секілді оқушылар мен педагогтер арасында оқудың тиімділігі уақытты үнемдеуден көрінді. Себебі, қашықтан білім алушы оқушы кез келген уақытта арнайы сайтқа жүктелген сабақты көріп, белгілі бір уақыт ішінде берілген тапсырманы орындай алады.

Оқытудың ыңғайлылығы. Білім алушы мен педагог арасында оқытудың қашықтан жүйесі барысында кез келген ыңғайлы жерді таңдай отырып білім алуға болады. Осы білім беру жүйесінің арқасында мектеп мұғалімдері әлемдік ақпарат жүйесіне ене отырып, шығармашылық пен ғылыми жұмыстарын жетілдіре алды.

Түрлі платформаларды меңгеру. Оқушылардың жас ерекшеліктері мен қабілеттерін ескере отырып түрлі платформалар арқылы оқыту жүзеге асырылды. Ең тиімді білім беру платформаларға «Bilimland», «Zoom», «Google Classroom», «Google Docs», «WizIQ», «Udemy» т.б. жатқызуға болады және әрбір пән бойынша қолдануға ыңғайлы. Сондықтан әрбір педагог оқушымен байланысты жоғалтпай, кәсіби әлеуетін дамытты.

Тиімді ынтымақтастық. Педагог пен білім алушы арасында орын алған ынтымақтастық өз нәтижесін берді. Әрбір орындалған сабақтан соң немесе оқушы тапсырманы орындап өз пән мұғаліміне жіберіп, уақытында кері байланыс орнатылып отырды. Оқушылар үшін «Балапан», «Еларна» телеарналары мектептегі әрбір сабаққа лайықты әрі түсінікті форматты тегін бейнесабақтар ұсынып отырды. Бұл интернеті жоқ немесе шалғай ауылда тұратын балалар үшін үлкен көмек болды.

Осы оң нәтижелерді ескере отырып, қашықтан оқыту технологиясы қазіргі кезде бүкіл әлем бойынша алдыңғы қатарлы технологиялардың бірі болды деп есептейміз. Қашықтан оқыту технологиясының артықшылығы – оқыту барысында қолданылатын мультимедия жүйесінде оқытылатын оқыту бағдарламаларын оқушылар жылдам қабылдайды және оқу өзіне ыңғайлы жерде, тиімді уақытта жүргізіледі.

Қашықтан оқыту технологиясын үздіксіз технология немесе мұғаліммен интернет арқылы сұхбаттасатын сырттай білім алудың жаңа түрі деп айтуға болады. Оқушының шығармашылық қабілеті, практикалық әрекеттері ізденімпаздығы арқылы дамиды. Шығармашылыққа үйрететін сабақтар жаңа технологияларды қолдану болып табылады. Мұндай сабақтарда оқушыға ерекше ахуал, мұғалім мен оқушы арасында ынтымақтастық қатынас қалыптасады. Мұғалім бұл жағдайда білімді түсіндіріп қоюшы, бақылаушы, бағалаушы емес, танымдық іс-әрекетін ұйымдастыратын ұжымдық шығармашылық істердің ұйытқысы болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Дихамбаева Ж.Ә. Қашықтан оқыту – білім берудің жаңа мүмкіндіктері // Білімді Ел. 12.05.2020. Сайт: <https://bilimdinews.kz>. (Қаралған күні: 15.05.2022)
2. Бекмаганбетова Г.К. Бастауыш мектепте қашықтан оқыту мүмкіндіктері. Тәжірибе және перспективалары // Вестник «Өрлеу»-kst. 3(5)/2014. – Б. 30-33.
3. Каллибекова Г.У. Қашықтан оқыту: Онлайн платформалардың тиімділігі // Білімді Ел. 29.04.2020. Сайт: <https://bilimdinews.kz>. (Қаралған күні: 16.05.2022)

БІЛІМ БЕРУ ҮРДІСІНДЕ ГЕЙМИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ

Қаржау А.Б. Информатика пәнінің мұғалімі
«№72 жалпы білім беретін мектеп», Алматы қ.
E-mail: beibitkyzyak@gmail.com

Аннотация. Білім беру кеңістігіндегі өзгерістердің динамикасын педагогикалық қауымдастық түсіндіреді. Педагогикалық қызмет жаңа технологиялық жағдайлар мен әлеуметтік өзара әрекеттесу жағдайларының әсерінен өзгереді. Мұғалімдердің виртуалды білім беру орталары мен ойын әдістерін қолдану қажеттілігі туындайды. Білім берудегі өсіп келе жатқан қызығушылық пен геймификацияның дамуына әсер ететін факторлар: ойындардың педагогикалық әлеуеті, технологияларға қызығушылық, ойын процесі мен оқу процесі арасындағы белгілі бір байланыс, оқу мотивациясы ретінде танымдық қызығушылықты дамыту идеясы және оқу процесінің әртүрлі ресурстарының ықтимал үйлесімділігі. Дамыған елдердің білім беру саясаты деректер ауқымын пайдалана отырып, педагогикалық ақпаратты өңдеуге және білім беру жүйесінің тиімділігін арттыру үшін білім беру процесіне оқытудың инновациялық технологияларын енгізуге мүмкіндік беретін білім беру аналитикасына негізделген. Тақырыптың өзектілігі өндірістің талаптарына, ғылыми-техникалық прогреске және әлеуметтік қатынастарға байланысты оқытудың инновациялық педагогикалық технологияларының тәжірибесін кеңейту қажеттілігімен байланысты. Кәсіптік білім беру жүйесі білім беру бағдарламаларының форматтарын өзгерте отырып, жаңа педагогикалық технологияларды: геймификацияны, роботтандырылған платформаларды және оқытуда жасанды интеллектті пайдалану есебінен дидактикалық әлеуетті кеңейтеді. Халықаралық тәжірибе оқыту практикасында ойын технологияларын айтарлықтай пайдаланғанын айғақтайды. Білім беру жүйесін жаңарта отырып, еліміздің білім беру практикасында ойын технологияларын қолдану арқылы білім алушылардың ынтасы мен белсенділігін арттыруға негізделген.

Түйінді сөздер: ойын технологиясы, жаратылыстану ғылымдары, информатика.

Оқытудың инновациялық педагогикалық технологияларының тәжірибесін кеңейту өндіріс талаптары мен ғылыми-техникалық прогреске, дағдыларды қалыптастыруға байланысты. Білім беру жүйесі әртүрлі педагогикалық технологияларды, мысалы, оқытуда геймификацияны (ойын технологияларын) қолдану арқылы дидактикалық әлеуетті кеңейтеді. Зерттеу объектісі табысты білім беру тәжірибесін көрсететін ойын әдістері ретінде түсінілетін геймификация технологияларын қамтитын инновациялық тәжірибелер болды.

Халықаралық білім беру практикалары білім беру қызметтерін пайдаланушылардың уәждемесі мен тартылуын арттыру мақсатында түрлі бағыттарда: әлеуметтік-экономикалық, жаратылыстану-ғылыми, ІТ-бағыттарда, ойын емес процестерде ойын технологияларын пайдаланудың Елеулі тәжірибесін куәландырады. Білім беруді басқару мемлекеттік саясаттың бағыты ретінде кәсіби білім берудің әлеуметтік-экономикалық қайта құру құралы ретіндегі маңыздылығын көрсетеді. Мәселен, білім беруге арналған мемлекеттік шығыстар жалпы ішкі өнімге пайызбен Швеция мен Ұлыбританияда ең жоғары мәндерге ие болды, 2018 жылы тиісінше 5,0% және 4,9%-ды, Қазақстанда осы кезеңде 3,4% - ды құрады[1]. Жоғары білімі бар ересек халықтың үлес салмағы 25-34 жас тобындағы халықтың жалпы санының пайызында Корея мен Канадада – тиісінше 69,8% және 60,9%, Қазақстанда – 40,3%-ды құрайды[2]. Экономиканың дамуы үшін адами капиталға инвестициялар маңызды болып саналады, оған әртүрлі деңгейдегі білім беру шығындары кіреді: жалпы, арнайы, ресми, бейресми[3].

Отандық педагогикалық практика білім беруде әртүрлі инновацияларды қолданады. Геймификацияны немесе ойын әдістерін қолдану тәжірибесі педагогикалық

зерттеулерде келтірілген. Сонымен, білім берудегі геймификация тұжырымдамасын жоғары білікті мамандарды даярлау әдісі ретінде Ю.Ш.Капкаев, В.В.Лешишина, Д.С.Бенц қарастырды[4]. Авторлар "геймификация техникасын классикалықпен оқытумен сәтті біріктіруге" болады дейді. Геймификация тәжірибесін қолдану арқылы оқушылардың қажетті жеке құзыреттерін қалыптастыруға ықпал етуге болады. Н.Л.Караваев, Е.Соболева қызметтер мен платформаларды талдай отырып, салыстырудың нақты критерийлерін қолдана отырып, «тиісті әдістемелік сүйемелдеумен» ойын практикасында оқыту сапасы артады деп сендірді[5]. В.В.Матонин геймификацияны қарастыра отырып, ойын элементтерін енгізу механизмдеріне және олардың негізгі принциптеріне назар аударды. Сонымен, оның пікірінше, оқушылардың жасаған жұмыстары үшін сыйақы алуға деген ұмтылысын қолдана отырып, мысалы, "ачивка" түрінде (геймерлердің марапатты білдіретін жаргон өрнегі), оқушыбілім алу кезінде интерактивті түзетуді қамтамасыз ету үшін тұрақты өлшенетін кері байланысқа ие болуы керек, ал «кезең-кезеңмен өзгерістер мен тапсырмаларды күрделендіруді» қолдана отырып, жаңа дағдылар мен біліктерді алу, оқушылардың оқу сапасын жоғарлатады[6]. Зерттеушілер Е.В.Соболева, А.Н.Соколова, Н.И.Исупова және Т.Н.Суворова атап өткендей, "үйлеспейтін заттардың үйлесімді жақтары: маңызды оқу процесі мен ерекше күш-жігерсіз болған қызықты ойын" әдістерін таңдаумен байланысты деп есептейді[7]. Зерттеуші Т.А.Бороненконың және басқалардың пікірінше, интерактивті технологияларды қолдану жетілдіруді және дамытуды қажет етеді, алынған нәтижелер оларды педагогикалық өзара әрекеттесуді ұйымдастыру әдістемесіне енгізуге мүмкіндік береді[8]. А.В.Золкиннің нақтылауы бойынша геймификация технологиялары және олардың "заманауи интерактивті ресурс ретінде және цифрлық білім беру кеңістігі контексіндегі сұраныстың" өсіп келе жатқан трендімен расталады[9].

Шетелдік дереккөздерде зерттеулердің едәуір бөлігі геймификация технологияларын қолдануды талдауға арналған. Дж. Свача, Р. Куйрос және К. Пайва оқушылардың белсенділігін атап өтті. Олардың пікірінше, бағдарламалау сабағында геймификацияны кеңінен қолдануға қарамастан, сол сабақтың талаптарына жауап беретін "ашық ресурстар немесе арнайы платформалар" жоқ. Осының орнын толтыру үшін Еуропалық төрт мекеменің консорциумы геймификация тұжырымдамаларын қоса отырып, танымал бағдарламалау тілі үшін бағдарламалау жаттығуларын әзірлеу бойынша бірлескен жобаны бастады[10].

Зерттеушілер П. Миноги, х.Моктарам, З. Кадерсайб желілік модельдеу ойынын "сәтті ойын әдісі" деп атады. Бұл әдістің артықшылығы, зерттеушілердің ғана емес, оқушылардың да пікірі бойынша, ERP (Enterprise Resource Planning - кәсіпорын ресурстарын жоспарлау) тұжырымдамаларын түсіну үшін күрделі материалдарды жақсы меңгеру болды[11].

З.Йорданова геймификация технологиялары бойынша әртүрлі дереккөздерді талдады және ойын әдістерін қолдану оң да, теріс жағынан да бағаланады деген қорытындыға келді. Зерттелген геймификация элементтерін қорытындылай келе, ол технология білім беру мәселелерін шешуге үлкен қызығушылық тудырады деп санайды. Геймификация мүмкіндіктері туралы ойды дамыта отырып, З.Йорданова атап өткендей, технология тек білім беруде ғана емес, сонымен қатар бизнестің әртүрлі салаларында және адамдарды тартуда қолданылатынына қарамастан, әлі күнге дейін "білімнің жетіспеушілігі" бар және оқыту кезінде осы технологиялардың әсері туралы терең зерттеулер жоқ[12].

М. Альптекин, К.Теммен геймификация «оқыту саласында танымал» болып келеді деп санайды[13]. Duolingo сияқты сайттар (<https://ru.duolingo.com/>), Codecademy (<https://www.codecademy.com/>) платформасын айта кетсе болады. Оқушылардың ынтасы мен қызығушылығын арттыруға таптырмас құрал. Геймификация мен AR (кеңейтілген шындық) біріктіруді ұсынады. Егер "ойын" мазмұны бар алдын-ала виртуалды оқытуды

қолдану, зертханалардағы практикалық жұмыстардағы кемшіліктерді жоюға және мотивацияны күшейтуге болады деп саналады.

Авторлар С. Фелсеги, с.Пасонен-Сеппянен, А. Коскела, П. Ниеминен, к. Харконен, К. М. А. Палданиус, с. Габбуй ойынның оқу формаларын қолдануды және оларды денсаулық сақтау пәндері бойынша біріктірілген оқу жоспарларына қосуды ұсынады[14]. «Гистология» пәнін оқытуда геймификацияны қолдану тәжірибесі Kahoot ойын бағдарламалық жасақтамасының мысалында оқушыларға материалды игерудің оң әсерін көрсетті. Білім алу оқушылардың жеке қиындықтарды жеңуге және ынтымақтастықты орнатуға мүмкіндік бергенін атап өтті.

Көптеген зерттеушілер атап өткен геймификация технологиясының басты артықшылығы—оқудан ләззат алу мүмкіндігі. Сандық технологиялардың педагогикалық әлеуеті, көптеген зерттеушілердің пікірінше, оқушылардың кәсіби құзыреттерінен тыс құзыреттіліктерін қалыптастыруға бағытталған: топтық жұмыс дағдылары, қарым-қатынас дағдылары, жобалық жұмыс дағдылары, сандық дағдылар.

Әр түрлі пәндік салалардағы тәжірибелер ойын әдістерін сәтті қолдануды көрсетеді. Ойындарға қызығушылық танытқан оқушылар көбінесе бірдей ойын түрінде білім беру мазмұнын оңай игереді, бұл құзыреттілікті игеру кезінде мотивацияны арттырады.

Әр түрлі пәндерді оқытуда және оқытуда қолданылатын инновациялық тәжірибелерді зерттеу оң тәжірибені көрсетеді, бұл тақырып бойынша осы шектеулі зерттеулер тізімінде де ұсынылған. "Сандық аборигендер" буыны ақпаратты басқаша өңдейді. Ойындарға қызығушылық танытып, әлеуметтік желілерде оқуға деген көзқарасын ашық білдіре отырып, оқушылар оқуда ойын мазмұнын пайдалану тәжірибесін оң бағалайды.

Қорытындылай келе оқытудың ойын әдістерін қолдану "нәтижелер тұрғысынан перспективалы және қызықты бағыт" болып табылады, ол оқушылардың құзыреттіліктерін қалыптастырады[15].

Kahoot, Mentimeter, Socrative, Jeopardylabs сервистерін, Мектепке Арналған Google Chemistry Advisor қосымшаларын зейінді ұстап қалу құралы ретінде және уәждемені арттыру мақсатында пайдалана отырып, оқу процесінің өзгермелілігін алды. Ойын әдістерін қолданудың маңызды құрамдас бөлігі-Zoom-дағы кері байланыс мүмкіндігі. Оқушылардың шығармашылық белсенділігін ынталандыру үшін геймификацияланған платформаларды пайдалану және жобалық қызметті жүзеге асыру кезінде оқытушылар үшін проблема әдістемелік қолдау болып қала береді. "Геймификация ресурстарын оқу-танымдық іс-әрекетке қосу білім беру міндеттерін тиімді шешуге жағдай жасайды"[16]. Болашақ мамандардың қызмет нәтижелеріне әсер ететін оқыту құралдарының жиынтығы ретінде геймификацияланған технологиялары бар пайдаланылған платформалар. Бағдарламалық жасақтаманың педагогикалық әлеуеті ақпаратпен жұмыс істеуден тыс оқу іс-әрекетінің әртүрлі түрлерін қамтиды, оқытушыларға командалық, жобалық жұмысты ұйымдастыруға және кері байланысты жүзеге асыруға ғана емес, сонымен қатар студенттердің іс-әрекетінің сапалық өзгерістерін бақылауға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Образование в цифрах: 2019: краткий статистический сборник / Н.В. Бондаренко, Л. М. Гохберг, Н. В. Ковалева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2019. – 18с.

2. Константинов А. На дне знаний. Эксперт. 02.09.2019. – 22 с.

3. Муравьева К.Н. Инвестиции в человеческий капитал//Управленческое консультирование. – 2013. – № 1. – С. 93-98.

4. Капкаев Ю.Ш., Лешинина В.В., Бенц Д.С. Геймификация образовательного процесса // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – №63-2. – С. 213-218.

5. Караваев Н.Л., Соболева Е.В. Анализ программных сервисов и платформ, обладающих потенциалом для геймификации обучения // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – №8. – С. 14-25.
6. Матонин В.В. Тренды современного образования: геймификация // Вестник Бурятского государственного университета. Образование. Личность. Общество. – 2017. – 2 басылым. – С. 36-41.
7. Соболева Е.В., Соколова А.Н., Исупова Н.И., Суворова Т.Н. Применение обучающих программ на игровых платформах для повышения эффективности образования // Вестник Новосибирского государственного университета. – 2017. – Т. 7. – №4. – С. 8-27.
8. Бороненко Т.А., Кайсина А.В., Федотова В.С. Активные и интерактивные методы педагогического взаимо- действия в системе дистанционного // Научный диалог. – 2017. – №1. – С. 227-243.
9. Золкина А.В., Ломоносова Н.В., Петрусевич Д.А. Оценка востребованности применения геймификации как инструмента повышения эффективности образовательного процесса // Science for Education Today. – 2020. – Т. 10. – № 3. – С. 127–140.
10. Swacha J., Queiros R., Paiva C. Towards a framework for gamified programming education // International Symposium on Educational Technology, – 2019. – P. 144-149.
11. Munogee P., Moctaram H., Cadarsaib Z. Using a Gamification Approach to teach ERP in Higher Education // 22nd International Conference on Next Generation Computing Applications, NextComp 2019; Mauritius; Mauritius; 19– 21 September 2019. Institute of Electrical and Electronics Engineers.
12. Йорданова З. Образовательные инновации и геймификация для стимулирования обучения и тестирования в про- ектах внедрения программного обеспечения // Hurgynsalmi S., Suoranta M., Nguyen-Duc A., Tyrväinen P., Abrahamsson P. (eds.) Software Business. – 2019. – 370 с.
13. Alptekin M., Temmen K. Gamification in an Augmented Reality Based Virtual Preparation Laboratory Training // Advances in Intelligent Systems and Computing. – 2020. – Vol. 916. – P. 567–578.
14. Felszeghy S., Pasonen-Seppänen S., Koskela A. et al. Using online game-based platforms to improve student per- formance and engagement in histology teaching // BioMed Central Ltd. – 2019. – Vol. 19. – Is. 1. – 22 July.
15. Замятина О.М., Абдыкеров Ж. С. Формирование и оценка компетенций обучающихся путем геймификации образовательного процесса // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 15. – С. 26-30.
16. Соболева Е.В. Особенности проектирования цифрового образовательного пространства на основе приме- нения игровой технологии // Science for Education Today. – 2019. – № 4. – С. 107-123.

ЭЛЕКТРОНДЫҚ СӨЗДІКТІ ҚҰРАСТЫРУ ӘДІСТЕРІ МЕН ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Мадьярова Г.А.¹, к.п.н., Байсалбаева К.Н.²PHD, Молдабеков Б.К.³

¹аль -Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы қ.

²Алматы гуманитарлық-экономикалық университеті, Алматы қ.

³Қазақ Ұлттық аграрлық зерттеу университеті

Байланыс e-mail: madyarova-gulnar@mail.ru

Қазіргі кезде қарқынды ғылыми-техникалық прогрестің жетістіктері қызметтің әртүрлі салаларында адамның мүмкіндіктерін кеңейтуге бағытталған. Қоғамдық өндірістің тиімділігін арттыру қоры негізінен әртүрлі ақпаратты құрудан, таратудан және пайдаланудан тұратын қызметтің зияткерлік үрдістерін автоматтандыру болып табылады. Бүгінгі күнде ақпаратты өңдеу процедураларын автоматтандыру тәжірибесін зерттеу қазақ лексикографиясы мен лексикология саласында компьютермен қамтамасыз етілген мүмкіндіктерді оңтайлы пайдалануға мүмкіндік беретін арнайы технологияларды құру қажет екенін көрсетіп отыр. Сөздікті басқа ақпараттандырылған сөздіктермен, оны құрастыруға негіз болған мәліметтер базасымен байланыстыруға болады. Электрондық сөздіктің құрылымы көптеген шарттарды қанағаттандыруы тиіс, өйткені сөздіктің бұл түрі тек компьютер пайдаланушысына арналған. Оған кіретін лексикалық мәліметтер базасы толығымен рәсімделуі керек. Сондықтан мәселені тиімді шешу екі ғылыми пәннің түйіскен жерінде жүзеге асырылады: үлкен дәстүрлері бар лексикография және ғылымның салыстырмалы түрде жас саласы болып табылатын ақпараттық лингвистика.

Ақпаратты өңдеу процедураларын автоматтандыру тәжірибесін зерттеу белсенді лексикографиялық жүйелерді құру үшін дәстүрлі сөздіктерді автоматтандырылғанға ауыстыру жеткіліксіз екенін көрсетеді. Әр тілге, соның ішінде қазақ тіліне қатысты компьютерде ұсынылған мүмкіндіктерді оңтайлы пайдалануға мүмкіндік беретін арнайы технологияларды дамыту қажет.

Гипермәтіндік технология электрондық сөздіктің сапасын арттыруға, пайдаланушылардың жұмысын жылдамдатуға, қажетті ақпаратты іздеуді оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Сөздіктердің түрлері өте көп, қолданыстағы электрондық сөздіктердің салыстырмалы талдауы ғылыми мақалада берілген [1]. Бұл әртүрлілік, ең алдымен, лексикографиялық сипаттама объектісінің күрделілігі мен көп өлшемділігімен түсіндіріледі. Электрондық сөздіктерді құрастыру күрделі процесс болып табылады. Лемма, оның мағыналары мен қолданылуы, грамматикалық және фонетикалық сипаттамалары туралы лингвистикалық ережелерден басқа, сөздіктерді құру техникасын білу керек, сөздер аудармаларын ұамтитын сөздіктің құрамын ұсыну керек, яғни өзара сілтемелер мен сілтемелермен таңдау; филиация, яғни белгілі бір вокабуланың мағыналарын бөлшектеп беру; стилистикалық, грамматикалық және фонетикалық ескертулер немесе сөздер мен олардың мағыналарына арналған белгілер; иллюстрациялық мысалдар; осы сөзге және аудармаға идиомалық және фразеологиялық комбинациялар (көптілді сөздіктерде) немесе түсіндіру (көптілді сөздіктерде).

Ғылыми еңбектерде келтірілген электрондық сөздіктің бірқатар анықтамаларын қарастырайық. Электрондық сөздік-компьютердегі немесе басқа электрондық сөздік құрылымы. Аудармасы дұрыс сөзді тез табуға мүмкіндік береді, көбінесе морфология және сөз тіркестерін іздеу мүмкіндігі (мысалдар сондай-ақ аударма бағытын өзгерту мүмкіндігімен) (мысалы, ағылшын-орыс-қазақ немесе қазақ-орыс-ағылшын). Ішкі база ретінде ұйымдастырылған сөздік мақалалары бар деректер болып табылады [2]. Бұл анықтамада сөздіктің желілік ресурс ретінде болу мүмкіндіктерді ескерілмейді.

Электрондық сөздік-түсіндірме сөздік немесе арнайы жасалған сөздік немесе екі тілдегі аударманың дискіге жазылған немесе Интернетте орналастырылған электрондық нұсқасы [3].

Электронды сөздік терминімен қатар "компьютерлік сөздік", "Автоматты сөздік" деген ұғымдар ғылыми әдебиеттерде кеңінен қолданылады.

Біздің ойымызша электронды сөздіктер үшін жеке жіктеуді құру қажеттілігі бұл көбінесе дәстүрлі және электронды сөздіктерді құру процестерінің қаншалықты ерекшеленетіндігіне байланысты.

Дәстүрлі сөздікті жасаудың технологиясы келесідей: Сөздік қорын қалыптастыру-мысалдарды іздеу және қалыптастыру үлгі картотекалары-сөздік мақалалар жазу-қолжазба жасау-сөздік-қолжазбаны қайта басып шығару-сөздік мақалаларды өңдеу —Авторлық түзету-қолжазбаны қайта басып шығару-түзету-қайта басып шығару-қолжазбалар-теру, сөздікті беттеу-Корректуралар-сөздікті Басып шығару —Сөздік.

Өз кезегінде сөздікті құрудың компьютерлік технологиясы, мыналарды қамтиды:

Мәтін қаңқасын қалыптастыру (сөздік құру) —Мысалдар корпусын автоматты түрде қалыптастыру-сөздік жазу-Мақалалар-мәліметтер базасына сөздік мақалаларды енгізу-сөздік қорын редакциялау-деректер базасындағы Мақалалар - деректер базасындағы мәтінді оқу-мәтінді құру-сөздік және түпнұсқа-орналасуды қалыптастыру-сөздікті Басып шығару-сөздік [4].5

Электрондық сөздіктердің түрлерін ажырату, әдетте, олардың қайда (қандай да бір тасымалдаушыда немесе Интернетте) орналасуына және орындайтын функцияларына байланысты. Зерттеуші Х. Неситілдерді үйренуге арналған электронды сөздіктердің келесі түрлерін анықтайды

- техникалық шешімдерге тәуелділік [5]
- интернет сөздіктер;
- онлайн-курстарға арналған глоссарийлер;
- компакт-дискілердегі сөздіктер;
- қалта электрондық сөздіктер.

Зерттеуші О. П. Фесенко өзінің "Computer lexicography: software tools and object of scientific industry" атты еңбегінде осы құралдардың функцияларына байланысты компьютерлік лексикография аясында әзірленетін бағдарламалық құралдардың мынадай түрлерін ерекшелеп көрсетеді [6]:

- дәстүрлі сөздіктердің қолданыстағы баспа нұсқаларын пайдаланушыға ыңғайлы түрде ұсынуға арналған компьютерлік бағдарламалар (Кирилл мен Мефодийдің Мега энциклопедиясы, Брокхаус пен Ефронның энциклопедиялық сөздігі);

- әртүрлі сөздіктердің деректерін біріктіруді көздейтін аударма жүйелері (ECTACO, ABBYY Lingvo, Slovoed);

- Ақпараттық болып табылатын лексикографиялық деректер базасы (ЛБД);

- құрылымы бар фактографиялық типтегі жүйелер;

- әр түрлі лингвистикалық бірліктер туралы ақпарат;

- лексикографиялық жұмыстарды қолдау бағдарламалары, бағдарламалар мәтіндерді лингвистикалық талдау және өңдеу, құрастыру бағдарламалары

- конкордтар (TextSTAT, TACT);

- дәстүрлі (MS Access, D-Base, Paradox) сөздіктер мен сөздік мақалаларын жүйелеу үшін қолданылатын компьютерлік технологиялар мен ақпаратты өңдеу бағдарламалары.

Дәстүрлі және электронды сөздіктердің түрлері туралы мәселе, біздің ойымызша, пікірталас тудырады және ақпараттық технологиялардың дамуымен бірге қолданыстағы жіктеулерді нақтылау және кеңейтулер болады.

Қазіргі заманғы ақпараттық технологиялар лексикографтардың шығармашылық ізденістерін жүзеге асыруға лексикографиялық шығармаларға арналған әртүрлі тұжырымдамалық шешімдер және қажетті құралдарды таңдауға үлкен мүмкіндіктер береді.

Microsoft HTML Help Workshop - операциялық жүйеге жазылған қосымшалар үшін анықтамалық файлдарды құрудың тегін құралы болып табылады. Windows, форматта .chm (Compressed HTML Help). Бұл технология, біздің ойымызша, нұсқаулықтар мен анықтамалықтарды жасау үшін қолданумен қатар, оқу типіндегі сөздіктерді жасау үшін де сәтті қолданыла алады. Формат мүмкіндіктері гипермәтіндік белгілеуді қолдауға, мультимедиа-контентті (түрлі форматтағы аудио, видео, графикалық файлдар) енгізуге, фонды және мәтіндік қаріпті басқаруға, қалқымалы терезелер мен бетбелгілерді жасауға мүмкіндік береді. Сондай-ақ, Microsoft HTML Help форматындағы файлдарда толық мәтінді іздеу мүмкіндігі бар, сөздікпен жұмыс істеу кезінде өте ыңғайлы.

"Онлайн сұрыптау" - "IT мамандарына арналған құралдар" сайтында ұсынылған құрал [7]. Бұл ресурс қажетті бөлгішті пайдаланып мәтінді компоненттерге бөлуге мүмкіндік береді. Бөлгіш ретіндебастапқы және соңғы мәтін жаңа жол үтір, бос орын, үтір немесе кестеболуы мүмкін.

Бағдарламада регистрді есепке алу немесе есепке алмау, қайталанатын элементтер мен тыныс белгілерін жою, кері сұрыптау тәртібі қарастырылған. Барлық аталған мүмкіндіктер қарастырылғанбұл құрал белгілі бір мәтіннің сөздерінен алфавиттік тізімді құруға жарамды, ол электронды сөздіктің сөздік базасы бола алады. Біздің ойымызша, мұндай мәселелерді шешу үшінмысалы, мәтіндік редакторға ұсынылған ұқсас шешімдерге қарағанда, дамуды пайдалану ыңғайлы болуы мүмкін, Word немесе Excel кестелік процессоры, сондықтан оны маман-лексикографпен жұмыс жасауға ұсынуға болады.

Әрине, электронды сөздіктің сөздік мақалаларын құрастыру үшін дәстүрлі қағаз аналогтарын жасау тәжірибесін қолдану қажет-атап айтқанда, белгілі бір сөздердің түсіндірмесі, олардың шығу тегі, синонимдері, антонимдері әрине, пайдаланылған дереккөзге сілтеме жасай отырып, беделді басылымдардан алынуы мүмкін. Алайда, электронды сөздікті құру мұндай жұмыспен шектелмеуі керек.Заманауи электронды лексикографиялық өнімдерді әзірлеу үшінәр түрлі мультимедиа редакторларын, сондай-аққажетті мысалдарды тез табуға мүмкіндік беретін жүйелериллюстрациялар маңызды.

Белгілі бір дыбыстың, сөздің, қолдану немесе диалогтың дыбыстық жазбасын жасау үшін Windows ұсынатын стандартты дыбыс жазу құралдарынқолдануға болады.

Сөздік қорын толықтыру базасына лексикалық материалдың негізгі көзі ретінде біз қазіргі уақытта кең қолданыстағы ақпараттық технологиялар саласындағы қазақ, орыс, ағылшын тіліндегі сөздіктерді қолданамыз.

Біз бұл жұмысты одан әрі дамыту перспективаларын мынадай деп білеміз:

- Сөздіктің сөздік құрамын кеңейту және нақтылау
- Сөйлеудің әр түрлі бөліктеріндегі барлық сөздік мақалаларға материалдар жасау
- Материалдарды мультимедиалық контентпен толықтыру:аудиожазбаларжеке сөздер мен сөйлемдердің айтылуы
- Сөздікті оқу мәтіндерінің мысалдарымен толықтыру мүмкіндігізерттелетін сөздерді қолдану
- Электрондық жаттығулар жүйесін дамытузерттелетін материалды бекіту
- гиперсілтемелер жүйесін кеңейту және жетілдіру,сөздікпен ең ыңғайлы және көрнекі жұмыс жасауға ықпал етеді.

Біз жүргізген заманауи электронды сөздіктерге талдау – желілік және жеке компьютерге орнатуды қамтамасыз ету-пәннің қазіргі заманғы даму тенденцияларын, сондай-ақ өзекті техникалық және әдіснамалық шешімдерді көрсетеді. Электрондық сөздіктерді құруға және сөздік мақалаларды жасауға жарамды заманауи құралдарды талдау біздің даму мәселелерін шешуге ең жақсы сәйкес келетіндерді таңдауға мүмкіндік берді.

Список источников

1. Г.А.Мадьярова, К.Н.Байсалбаева, А.Ибрайымқызы Сравнительный анализ существующих электронных словарей. // Статистика, учет и аудит, № 1 (80) 2021
2. Балаева, Е.Ю. Электронный словарь: сущность, структура, классификации [Электронный ресурс] / Е.Ю. Балаева // Научно-практический журнал «Современная педагогика». – Режим доступа: <http://pedagogika.snauka.ru/2014/04/2238>. – Дата доступа: 14.06.2022
3. Электронный словарь // Азимов, Э.Г. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам / Э.Г. Азимов, А.Н. Щукин. – М., 2009. – С. 355.
4. Buldakova, E.V. Computer lexicography: lecture notes / E.V. Buldakova. – SPb, 2009. – 24 p
5. Nesi, H. Electronic Dictionaries in Second Language Vocabulary Comprehension and Acquisition: the State of the Art [Electronic resource] / H. Nesi // Euralex : European Association for Lexicography. – Mode of access: http://www.euralex.org/elx_proceedings/Euralex2000/099_Hilary%20NESI_Electronic%20Dictionaries%20in%20Second%20Language%20Vocabulary%20Comprehension%20and%20Acquisition_the%20State%20of%20the%20Art.pdf. – Date of access: 18.05.2022
6. Fesenko, O.P. Computer lexicography: software tools and object of scientific industry / O.P. Fesenko // Innovative Education and Economy. – 2014. – № 15. – p. 28 – 30.
7. Онлайн сортировка [Электронный ресурс] // Инструменты для it-специалистов. – 2013 – Режим доступа: <http://www.theithelper.ru/Tools/1075>. – Дата доступа: 25.05.2022.

«МЕНИҢ ЖАМБЫЛЫМ» АТТЫ ТАҚАРЫПҚА ЖАЗЫЛҒАН ҒЫЛЫМИ ЖОБАНЫҢ

(Жамбылдың отансүйгіштік тақырыптарын ғылыми түрде жеткізу)

Оналбаева Куляш Кайранасырқызы

Профессор Алматы гуманитарлы-экономикалық университеті

тел: 87012558434

Аннотациясы Қай елдің болса да, қадір тұтып қасиеттейтін киелілері болады ғой. Жамбыл айтыстың, дастанның, суырып салма жыршылықтың, ақындықтың өнегесі.

Жамбылдың ақындық өнерінің, оның ел, жер үшін шырылдаған адамдық азаматтық үнін танып қазақ еліне деген, Отанына деген махаббатын өзінің өлеңдері арқылы зерттегім келді.

Тақырыптың өзектілігі. Жамбыл бабамның Отанына деген сүйіспеншілігінің орны ерекше. Ол еліне, Отанына арналған өлеңдерінің ерекше қасиетін ашып, өзгешілігін анықтау арнайы зерттеуді қажет етеді.

Зерттеу нысаны. Қазақ әдебиетінде Жамбыл өлеңдерінің қолданысы, суырып салма ақындығының көрінісі, Отан тақырыбындағы өлеңдерінің айтылуы. Отан тақырыбына деген ерекшелігі.

Зерттеудің мақсаты. Қазақ әдебиетіндегі Жамбылдың Отан, ел бірлігін, жер қасиеті туралы өлеңдерінің табиғатын анықтау. Осы мақсат мынандай шешуді қажет етеді:

- Қазақ әдебиетінде суырып салма ақындықта Отан, жер, ел туралы өлеңдерінің кезеңдерін анықтау.

- Қазақ әдебиетінде айтыс өнерінде елді, жерді жырлауда сөз өрнектерінің шеберлігін анықтау.

Зерттеу кезеңдері:

- 2013 жылы тақырып таңдалып, оның мақсат-міндеттерін анықтап іздену.
- 2013. Зерттеу материалдарын жинақтап талдау.
- 2014. Зерттеудің ғылыми жаңалықтары мен практикалық қолданысы анықталып, эксперименттік, теориялық тұжырымдарды жасау.

Ғылыми жобанда әдістеме негізінде зерттеу әдісі қолданған. Ақынның туған жеріне барып, елімен, жерімен, тұрған үйімен таныстым. Мұнда іздену қосымша ақпараттар өмір деректерінен көптеген материалдар жинадым.

Қазақ әдебиетінің Гомері, феномены Жамбыл – ақын, Жамбыл-дастан, Жамбыл – жыршының, ақындық өнерінде, жыршылық өнерінде, айтыс өнерінде, дастандарында қазақтың астарлы сөздермен, бай мағыналы, екпінді ойлармен Отаны, елі, жері туралы көп жырлап, толғанып біздің әдебиетіне үлкен өзгеріс әкелді.

- Отан тақырыбы жеке алынып, оның ерекшелігі анықталды.

- Отан, ел, жер тақырыбы жеке алынып, ақынның басқа өлеңдерімен салыстыра отырып, тарихи қалыптасуын, жазылған уақыты туралы тұжырым жасалды.

Зерттеу әдістері. Салыстырмалы, әр өлеңін жеке талдау және компоненттік әдістерді қолданды.

Зерттеудің теориялық және практикалық маңызы. Қазақ әдебиетінде, көркем әдебиетте, ауызекі тілде халықтың татулығы, бірлігі тақырыбында Жамбыл өлеңдерінің қолданыс ерекшелігі дәлелденді. Мектепте, жоғары оқу орындарында, филология, журналистика бөлімдерінде бағдарламаға енгізіліп нақты көрсетілуге тиіс. Сондай-ақ орыс тілді аудитория да, шет ел студенттерінің мемлекеттік тілді оқығанда, Жамбыл өлеңдері мен қазақ тілін меңгеруі тиімді болады.

Аннотация

научного проекта на тему «Менің Жамбылым»

Проект состоит из введения, двух глав, заключения и списка литературы. Во введении отражена актуальность темы, ее научная новизна, цели и задачи, обозначен основной объект исследования и методы его изучения, определена теоретическая значимость исследования.

Целью исследования является импровизаторская пронизательность Жамбыла Жабаева в своих произведениях о Родине, о земле, о народе. Автор сопоставляя исследует тему о Родине, о народе с другими его произведениями.

Исследование выполнено в следующих этапах:

- 2013 учебном году определены значимость, цель и задачи, заключаемых прогноза и результатов, выполнены поиск и чтение специальной литературы.
- 2013 учебном году сбор материалов.
- 2014 учебном году определены научная новизна и практическое примечание, сформулированы теоретические заключения.

Научная новизна исследования:

Рассказывая о Жамбыле цель этой работы – показать, каков был Жамбыл с его неумным стремлением к лучшему, передовому, что внес он в казахскую народную поэзию. Также в своих поэзиях о народе, о Родине, о мире, как он воспевал о судьбах своего народа.

Результатами научного проекта могут использоваться такие организации, как школа, среднеспециальная и высшая школа и тому подобные средства массовой информации.

Resume

The dissertation work consists of an introduction, two chapters, a conclusion and a list of used literature. In the introductory part the relevance of the theme, its scientific novelty, the aim and tasks were reflected; the main object of research were determined.

The aim of research is improvisation and astuteness of Zhambyl Zhabaev in his work about motherland, laud and people.

Investigation is carried in the following stages:

- In 2013 were defined importance, aim and objectives of his work, performed search and reading of special literature
- In 2013 were collecting materials
- In 2014 were defined scientific news and practical using, given results of experimental work, formed theoretical conclusion.

The aim of his work to show who was Zhambyl Zhabaev, what his work was about, what he gave to Kazakh poem.

The results of scientific project might use such organizations as, schools, universities, mass media etc.

«Менің Жамбылым» (Жамбылдың Отансүйгіштік тақырыптарын ғылыми түрде жеткізу)

Қай елдің болса да, қадір тұтып қасиеттейтін киелілері болады ғой. Жамбыл айтыстың, дастанның, суырып салма жыршылықтың, ақындықтың өнегесі.

Жамбылдың ақындық өнерінің, оның ел, жер үшін шырылдаған адамдық азаматтық үнін танып қазақ еліне деген, Отанына деген махаббатын өзінің өлеңдері арқылы зерттегім келді. Жамбылдың өлеңдері арқылы туған елін, туған елін сүйуге, ақын-жазушыларын оқып, үлгі татуға, оларды қастерлеп, мақтаныш етеміз. Әдемілікке тәрбиелеу Поэзия, көркемөнер дүниесіне сүйіспеншілікпен қарауға тәрбиелеу. Жамбыл өлеңдерінің жері мол. Жамбылдың Отанға, елге, жерге деген поэзиясы арқылы ғылыми тұрғыдан жеткізу.

Жамбыл Жабаев – Отанды, елді, жерді жырлаған. Ол қайта түлеп, қияға самғап, шабыттанған, жаңа заман жырын толғап, күйін шерткен, өз сөзімен айтсақ, «тарихтың домбырасын» тегеурінді ұстаған бірегей дарын. Ол «Менің бақытым» атты хикаясында: бар дауыспен жыр жырлауға жетпіс жыл талмай талпындым... Ақырында өмірімнің 72-жылында мен бақытты өмірге жеттім. Осының бәрі Отанымдың арқасы дейді. Мен нағыз күнді көрдім, таудың асыл тасындай таза ауада дем алдым. Менің жаным да алма ағашындай гүлдеді, көзім жұлдыздай жайнап кеудемді шаттық кернеді, өлеңдерім көктемдегі Іле өзеніндей тасыды, мен жасардым», - деп шынайы сырларын ірікпей ортаға салады. Расында Жамбыл жалын атқан жастық дәурені қайта оралғандай күш кешеді. Сергек, елгезек, сезімтал қалыпқа түседі. Қиял құсы шартарапқа самғайды. Сөйтіп, жыр отын маздатады («Дүрілдеп жер-жерде, өлең-жырды толғаймын»).

1922 жылы Ұлы Октябрь революциясының бес жылдық тойында айтылған «Ақын болдым он үште» деген толғауында ақындық мұрат-мақсаты («Өтірікті сүймедім, Дүние үшін күймедім»), поэзиялық шеберлік қуаты, сөз салмағы («Сөздің оғын кезесем, Алыстан атып жеткіздім. Дұшпанға арнап кезесем, Өңменінен өткіздім»), өнерпаздық бітімі мен келбеті («Көңгіш болдым өмірге, Мінезім – шылғи, қайыстай! Асылдан соққан ақ семсер, Келемін мен де қайыспай»), еркіндік, теңдік әперген заманның ұлылығы («Теңгеріп нашар кедейді, «Мен ұлықпын» демейді») асқақ шбытпен, терең сезіммен жырланады. Ой-қиялды қозғайтын сұлу тізілген сөз меруерттері еркін төгіледі.

Ақынның тау суындай екпінді, қуатты жыр-толғаулары шаршы топтың алдында туған. Ол ақақатқа, әділетке, ар-намысқа, азаматтыққа жүгініп, жақсылығын ала келген жаңа дәуірдің жаршысы бола білді.

Жамбыл жыр тиегін ағытады. Еркіндікке, теңдікке, азаматтыққа қол жеткізген алтын заманның, жаңа қоғамның артықшылықтарын:

Халықтың енді, міне, жетілгені,

Құрыштың білінбейді кетілгені.

Аталып Қазақстан ел боп туып,

Үй тігіп, ірге қалап бекінгені, -

Деп кешегі көшпелі қазақтың отырықшы ел болғандығын ризалықпен жеткізеді.

Асылы ақын жанының сырлы дүниесі, жүрек қазынасы, уақыт пен кеңістікке қатынасы жырында анық танылады. Мысалы:

Жарқырап тұла бойды шаттық кернеп,

Ажарым шырайланды бетімдегі.

Ағытқан бар арынын арғымақтай,

Қиырдан қия шауып лепіргені.

Немесе:

Сондықтан, бабаң Жамбыл әнге шырқап,

Қырандай қос қанаттың серпілгені, -

Дегеніне дәуір лебі айқын сезіледі. Бұл жолдардағы патетикалық екпін, қиял-сезім серпілісі де айырықша жоғары.

Жамбыл Жабаев жырларындағы Октябрь соншалықты кең мағынаға, тереңдікке, нұрлылыққа ие, сәуле-жарығы алабөтен поэзиялық сөзге, ұғымға көшті.

Шын өмір басталады Октябрьден,

Қайнайды күй-көмейі Октябрьмен, -

Деп ел игілігі үшін, өзінің социалистік Отанының күш-қуаты үшін істелген нәрсенің бәрін елінің жемісі екендігін терең толғаныспен баяндайды.

Тағы бір тұста:

Октябрь атты алтын күн,

Себелеп рахмет сәулесін,

Бұдан да жарық нұр берсін, -

Деп шырқайды.

Жамбылдың жыр толқауларының, хикая-дастандарының алтын желісі – Октябрь! Өйткені ол мұның ұлы құбылыс екенін, басқаға да өзіне де қуатты рұх, серпін беріп отырғанын айқын сезінді. Өзінің «Октябрь үшін» деген толғауында Октябрьдің арайлы таңы атқаннан кейінгі Қазақстан дидарын, тау мен даланың түрленіп құлпырғанын, «Құт ұйыған қойнын» айқара ашып, берекесі кіргенін, алпыс ұлттың ынтымағы жарасқан тіршілігін көркем сипаттайды. Шынында Қазақ Республикасының жұлдызы жарқырап, барлық азаматтардың тең праволылығы, тегін білім алу, еңбек ету міндеті, Отан қорғау парызы, әйел теңдігі, сөз, жиналыс, баспасөз, ұждан бостандығы баянды етілді. Мәдени-ағарту мекемелері ұйымдастырылды. Денсаулық сақтау жүйесі, совет юстициясы құрылды. Ақын творчествосында советтік Отанның алып бейнесі шынайы сипатталады.

Аспанда тұрған Ай Отан,

Көкте тұрған Күн Отан,

Күллі әлемді қуантқан,

Гүл жайнаған нұр Отан.

Көк көксеген тілектен,

Ірге салған шын Отан.

Эльбрустың таңындай,

Үздік шыққан ірі Отан.

Өмірімнің тауына,

Ел мен менің бағыма,

Күннен алған гауһарым-

Социалистік Ұлы Отан.

Жамбыл бұрынғы жыр-толғауларында «халқым» деп көкірегі қарс айырылғанда қазақ жерінің тұрғындары және атамекенге деген сырларын ақтаратын. Енді замана рухын шапшаң қабылдағыш жыраудың ақындық бейнелеу жүйесінде, лексикалық қорында «Советтік Отан» және «Социалистік Республика» деген ұғымдар пайда болады. Советтік

Отан – социалистік революция Отаны. Социалистік республика - жұмысшы-шаруа мемлекеті, негізгі басшылық – еңбекші тап қолында дегені.

Отанды суреттеуде «Гүл бақша», «Бақыт бақшасы», «Бақшадай кең қоныс», «Ұлы бақша» секілді метафораларды тауып қолданады.

Қарт ақынның творчествосына барлау жасағанда қасиетті, ардақты Отанның образы айрықша сомдалғанын байқаймыз. Жырау туған Отанның бейнесін бақыт ордасына, алтын бесікке, асқарға біткен зәулім байтерекке, махаббаты өлшеусіз анаға балайды. Оның ойындағы Отан ұғымы мейлінше кең. Ол гүл, бәйшешекке тұнған көк орай шалғынды жасыл өлкесі, әнші құстарға толы орман-көлі, тау-тасы бар, тартсаң майы шығатын құнарлы, құйқалы топырақты бір жерұйық, «шалқып жатқан ен дәулет, салтанат, шаттық сән-дәулет» дейтіндей алтын ошақ, гүлстан дерсің! Төмендегі жолдар соған көз жеткізе түседі:

Одағым десем ойыма,
Шалқыған шалқар көл түсер.
Көкжиегі бал-құрақ,
Көкорай шалғын жер түсер.
Сазға біткен өрім тал,
Бағында сансыз бұлбұлы,
Шырқап салған үн түсер.
...Көркі көгал нұрындай,
Кіршіксіз көлдің қуындай,
Одақ боп түскен ел түсер.

Мәдени-тарихи дәстүрлерге бай шынайы Отан образы «Ұлы көш» толғауында әрі қарай дамытыла түседі. Мұндағы жолдардан ақынның ұшқыр қиялына, рухани зердесіне, дүниетанымына, суреткерлік болмысына хас белгілерді, табиғи нышандарды көреміз. Ол Ұлы Октябрьдің аясында қайта туған қазақ еленің тамаша тағдырын көш бейнесінде алып, жарқын да сұлу сипаттайды:

Бүгін, міне, қарасам,
Бір көш кетіп барады.
Салтанатты, сәулетті,
Гүлдей болып жанары, -
Масаты кілем жамылған,
Қызыл жалау байлаған,
Ел қуанған бір думан,
Шырқатып әнге салады.
Ұлы Одақ елімнің,
Бұл көші алға жөнеген.
Баратын жері бір жайлау-
Елімді нұрға бөлеген,
Коммунизм жайлауы,
Рахаттың мәңгі дүниесі,
Түнді таңға теңеген.

Қарт ақын Кеңестік дәуір кезеңіндегі шығармаларында Отан ұғымын аса қастерлеп, оны ұлықтап жеткізуге ұмтылды. Отан бейнесін Жамбыл «Бақыт ордасында», «Махаббатты өлшеусіз анаға» балап, оны «Шалқып жатқан ен дәулет; салтанат, шаттық, сән-сәулет» деп суреттейді.

Ақынның отансүйгіштік рухы оның Отан соғысы жылдарында шығарған өлеңдерінде жалғасып тауып, әлемге жайылды. Мысалы, «Ленинградтық өренім» атты өлеңінде соғыс қасіретіне берілмейтін халықтың асқақ рухын көрсетеді.

Ақынның Отанға деген сүйіспеншілік сезіміне толы «Төлеген ер», «Ата жаумен айқастық», «Москваға», «Алатауды айналсам» және т.б. жырлары халықтың ерлік рухын көтеріп, оның жауды жеңуге деген сенімін арттыруға бағытталды.

Оның сөзінен де үшіннен де байтақ Отанға арналған бата ғой ата тілегі естіледі.
Ол тәңірге жалбарығандай екі қолын алға созып, алақанын жол жырлап тұр;

Көктей тус Отанымның шаттық бағы
Келші ұшып , сайрай түсші бұлбұл тағы
Бұлбұлдай жаттың жырын ақбарындар
От жүрек еркіндіктің адамдары
Бұл өлеңіне М.Ә. жоғары баға беріп еді.

Өзінің болашақ ұрпақтарына 100 жасаған кемеңгер ақын келешек ұландар ертеңіне көз тіккенде Отанын қорғап, ерекше сүйіп сол арқылы арманыңа исетесің, сонда жан жұлдызын жарқырайды деп

Өсиетім : Шындықты, адалды сүй
Ардақтаған халықты, адамды сүй
Елдің тіккен іргесін игілікке
Таң бүгінгі бақытты заманды сүй, -
дейді.

Оның Отан, халық, ел туралы өлеңдерінде халқына махаббаты, жат, кен заманға деген қуанышы осы заманның жарқын болашағын көрген қарт жырау. Жамбылдың елін, халқын жырлағанда Отанының келбетін, халқының мінезін, жаратылысын, толғанысын зерттедім.

Жас ұрпақтың бойын жақсылыққа, игілікке, өз ұлтын, Отанын, елін сүйе білуге баулуда бүкіл саналы өмірін елдің игілігіне арнаған Жамбыл ата жырларының орны ерекше.

Жиырмасыншы жылдың Гомері аттанған жыр алыбы Жамбылдың ақындық дәстүрі бүгін де өркен жаюда. Кенеттен жырлайтын төпке ақындар қатары молаюда. Кезінде ұлы Жамбыл дамытқан айтыс, терме жанрлары күн санап, баспасөз, радио, теледидар арқылы таралып, халықтың рухани қажеттігіне қызмет етуде. Төпке ақындар әсіресе, жас талыпкерлер арасында мол көрініс табуда. Ондай ақындар саны бүгінде 700-ден асады.

«Жамбыл деген – жай атым
Халық менің – шын атым»

Деген Жәкең өзінің Отаны мен халқын бірігіп кеткен біртұтас тұлға ретінде көремін. Жамбыл поэзиясындағы Отан, ел, жер, халық тақырыбы мені әлі де болса қызықтырады. Бұл тақырып әлі де зерттеуді қажет етеді. Бұл еңбек менің бастауым, өйткені өнері мен шеберлігі түйіскен Жамбыл ақындығын түсіну үшін әлі талай уақыт зерттеу жұмысын жүргізуім керек.

Жамбыл өмірін, шығармашылығын зерттеген, пікір айтқан ғалымдар да, жазушылар да көп. Жамбыл – ірі тұлға, ұлы ақын. Оның поэзиясы осы күнге дейін халық ортасында ғалымдардың зерттелуінде. Жамбыл туралы М. Әуезов, С. Мұқанов, Н. Тихонов,

Ғ. Мүсірепов, П. Кузнецов, С. Садырбаев, М. Қаратаев, Ғ. Орманов,
Б. Момышулы, Қ. Байсеитов, Н. Тореқұловтардың айтқан ой зерттеулері Жамбыл ақынның жеке қырларын танып білуге көп көмектесті.

Жамалбек Ақылбай ұлының мына өлеңі Жамбылды ашып тұрғандай:

Жыры да дария – Жамбылым
Сыры да дария – Жамбылым
Қаратау сынды қазынам
Шежіре қария Жамбылым
Сөзі де батыр – Жамбылым
Өзі де батыр – Жамбылым
Алатау сынды айбарым
Арқалы ақын – Жамбылым
Өлеңге ұста – Жамбылым

Айтқаны нұсқа – Жамбылым
Айналған соғыс жылдары
Қырандай құсқа Жамбылым
Қылышы елдің – Жамбылым
Брысы елдің – Жамбылым
Ақындар ардақ шақырған
Тынысы Жердің – Жамбылым

Пайдаланған әдебиеттер

1. Ж. Жабаев. Екі томдық шығармалар жинағы. Алматы 1982ж.
2. Жамбыл және қазіргі халық поэзиясы. Алматы 1975ж.
3. Ж. Жабаев творчествосы. Алматы 1989ж.
4. Ә. Тәжібаев. Жылдар. Ойлар. Алматы 1976 ж.
5. Жамбыл өлеңдерінің тілі туралы. Алматы 1948ж.
6. Жамбыл әлемі. Фотоальбом. 2001ж.
7. Жамбыл – журнал – альманах.
8. Г. Мүсірепов. Феникс – Феномен Парасат 1996ж.

РУКОВОДСТВО ПО СТРАТЕГИЧЕСКОМУ КАДРОВОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ

Нурлихина Г.Б., д.э.н., профессор, Раев Д.М., магистрант
Алматинский гуманитарно-экономический университет, г. Алматы
Контактный e-mail: raev.daniyar@gmail.com

Введение

Планирование рабочей силы часто упоминается, но редко объясняется. Что такое планирование рабочей силы и как вы это делаете? При правильном использовании стратегическое кадровое планирование позволяет HR планировать возможности, которые им потребуются в будущем. В этой статье мы углубимся в то, что такое планирование рабочей силы, процесс, приведем ряд примеров и закончим набором инструментов о том, как начать, когда вы хотите начать планирование своей рабочей силы.

Литературный обзор

Что такое планирование рабочей силы? Определение. Планирование рабочей силы, также называемое стратегическим планированием рабочей силы, заключается в том, чтобы убедиться, что нужный человек находится на нужной должности в нужный момент. Это означает, что людей не слишком много (раздутие) и не слишком мало (недоукомплектование).

Таким образом, кадровое планирование решает кадровые проблемы на сегодняшний день и на будущее. Согласно Evers (2014), стратегическое планирование рабочей силы становится все более важным по ряду причин.

- Демографические изменения. Старение рабочей силы создает ряд различных проблем, в том числе нехватку востребованных навыков, проблемы с переподготовкой и массовый выход на пенсию.
- Снижение затрат. Усиление глобальной конкуренции заставляет компании работать эффективнее. В то же время стареющая рабочая сила является более дорогой, но не обязательно более продуктивной.
- Управление талантами. Талантливые сотрудники формируют конкурентное преимущество компании. Крайне важно иметь людей с правильным настроем и выстраивать кадровый резерв для замены стареющей группы высшего руководства и руководителей компании.

- **Гибкость.** Современная конкурентная среда требует более быстрых и революционных инноваций. Доход от продуктов, которым меньше нескольких лет, значительно увеличился за последние несколько десятилетий. В то же время тактика, которая привела нас сюда, не приведет нас туда, куда нам нужно двигаться дальше.

Когда дело доходит до планирования рабочей силы, есть четыре критерия. Как показано в нашей программе сертификации HR Metrics & Dashboarding, цель кадрового планирования состоит в том, чтобы иметь рабочую силу с правильным размером, формой, стоимостью и гибкостью.

- **Цель размера** вращается вокруг количества людей и рабочих ролей. Слишком большая рабочая сила раздута и работает неэффективно, а слишком маленькая рабочая сила означает, что компания не производит то, что потенциально могла бы производить. Об этом может свидетельствовать избыток вакансий.

- **Цель формы** вращается вокруг наличия необходимых компетенций, необходимых сегодня и завтра (в форме планирования преемственности).

- **Цель затрат** вращается вокруг достижения оптимальных затрат на рабочую силу. Слишком много приведет к банкротству компании, но слишком мало приведет к тому, что работа не будет выполнена.

- **Цель гибкости** состоит в том, чтобы иметь компактную и гибкую рабочую силу, способную адаптироваться к изменяющимся требованиям рынка.

Таким образом, стратегическое планирование рабочей силы вращается вокруг обеспечения того, чтобы рабочая сила компании имела правильный размер, форму, стоимость и гибкость в будущем.

Кадровое планирование и кадровая аналитика

На этой платформе мы пишем в основном об аналитике людей. Возможно, вам интересно: в чем разница между кадровым планированием и аналитикой персонала? Это различие не всегда легко определить – и может быть более методологическим, чем что-либо другое.

People analytics определяется как основанный на данных подход к управлению людьми на работе (Gal, Jensen & Stein, 2017). Стратегическое кадровое планирование соответствует этому определению, поэтому его можно считать одним из инструментов в арсенале аналитика кадровых данных.

Однако там, где аналитика персонала в основном фокусируется на анализе взаимосвязей между факторами, влияющими на людей, и бизнес-результатами, стратегическое кадровое планирование имеет гораздо более долгосрочную и стратегическую направленность и в основном связано с формированием персонала. Это также является основным различием между ними.

Планирование рабочей силы не следует путать с анализом рабочей силы, который в основном используется как синоним анализа персонала.

Заключение

Цель кадрового планирования — найти нужных людей на нужных должностях в нужное время. Это происходит путем знания текущих возможностей рабочей силы, планирования будущих сценариев, определения желаемой рабочей силы и принятия мер по согласованию будущей рабочей силы с этой желаемой рабочей силой.

Планирование рабочей силы — это не то, что вы можете легко сделать дождливым днем в своем офисе. Это сложное мероприятие, требующее тщательного сбора данных и планирования. Однако, если все сделано правильно, кадровое планирование является фантастическим и невероятно ценным инструментом, который может помочь создать конкурентное преимущество для вашей организации.

Список использованных источников

1. <https://www.aihr.com/courses/hr-metrics-reporting/>
2. <https://www.aihr.com/blog/what-is-hr-analytics/>

3. Гарнов, А. П. Кадровая политика в системе государственной службы Российской Федерации / А. П. Гарнов, В. А. Топчий // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. — 2016. — № 3.
4. Аврамчикова, Н. Т. Инновационные методы управления персоналом государственной и муниципальной службы / Н. Т. Аврамчикова, Н. Н. Солоненко // Вестник КрасГАУ. — 2013. — № 1
5. <https://www.economicdiscussion.net/human-resource-management/manpower-planning/32257>
6. <https://azbyka.com.ua/planirovanie-rabochej-sily-opredelenie-i-tseli/>
7. <https://articlekz.com/article/27921>
8. <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=666801>
9. Закон Республики Казахстан "О занятости".

CLASSROOM INTERACTION AND ITS SIGNIFICANCE

Anvarbekova L.Y. 2 year master student,
Seidaliyeva G.O., PhD, Associate Professor

Abstract

This article is aimed to describe the types of classroom interaction, the roles of classroom interaction, and the dominant type of classroom interaction in English speaking class. There were several roles of classroom interaction, based on the types of interaction. The roles of teacher-student interaction for giving explanation, praise, encouragement, repeating words, giving information, correcting mistakes, request, displaying question, giving instruction, translate in L1, and smile. Today, many researchers claim that through classroom interaction knowledge can be constructed and skills can be developed. Teachers' roles and responsibilities were changed in the direction of facilitators of the learning and teaching processes. The present article aims at showing that classroom interaction can be a best pedagogical strategy to develop the learners' speaking skill.

Keywords: *classroom interaction, speaking skills, learning process, facilitator, speaking component*

Түйіндеме

Бұл мақаланың мақсаты сыныптағы өзара әрекеттесу түрлерін, сыныптағы өзара әрекеттесудің рөлін және ағылшын тілді сыныптағы сыныптағы өзара әрекеттесудің басым түрін сипаттау. Өзара әрекеттесу түрлеріне негізделген сыныпта өзара әрекеттесудің бірнеше рөлі болды. Түсіндіру, мадақтау, мадақтау, сөздерді қайталау, ақпарат беру, қателерді түзету, сұрау, сұрақ қою, бағыт беру, L1-ге аудару және күлімсіреу үшін мұғалім мен оқушының өзара әрекеттесуінің рөлі. Бүгінгі таңда көптеген зерттеушілер сыныптағы өзара әрекеттесу арқылы білім жинауға және дағдыларды дамытуға болады деп мәлімдейді. Мұғалімдердің рөлдері мен міндеттері оқыту және оқыту үдерістерінің фасилитаторларына қарай өзгертілді. Мақаланың мақсаты сыныптағы өзара әрекеттесу оқушылардың сөйлеу дағдыларын дамытудың ең жақсы педагогикалық стратегиясы болуы мүмкін екенін көрсету.

Кілт сөздер: *сыныптағы өзара әрекеттесу, сөйлеу дағдылары, оқу процесі, педагог-ұйымдастырушы, сөйлеу компоненттері*

Аннотация

Цель этой статьи - описать типы взаимодействия в классе, роли взаимодействия в классе и доминирующий тип взаимодействия в классе в англоязычном классе. Было несколько ролей взаимодействия в классе, основанных на типах взаимодействия. Роли взаимодействия учителя и ученика для объяснения, похвалы, поощрения, повторения

слов, предоставления информации, исправления ошибок, запроса, отображения вопроса, указания, перевода на L1 и улыбки. Сегодня многие исследователи утверждают, что благодаря взаимодействию в классе можно накапливать знания и развивать навыки. Роли и обязанности учителей были изменены в сторону фасилитаторов процессов обучения и преподавания. Цель настоящей статьи - показать, что взаимодействие в классе может быть лучшей педагогической стратегией для развития разговорных навыков учащихся.

Ключевые слова: взаимодействие в классе, речевые навыки, процесс обучения, педагог-фасилитатор, речевой компонент

Interaction in the classroom that has emerged in the process of teaching a language is a situation that will be discussed, because the teacher and the student become determiner in the classroom. The teacher and the student play an important role in the EFL classroom, the teacher as the initiator leads the discussion in the classroom, while the student as the participant who gives answers about the material, from the way of interaction between them, interaction in the classroom has become possible. As one of the most important elements of learning, *interaction* has been identified as a function of increasing student motivation, satisfaction, participation, communication and achievement. It is important to devote enough time to developing opportunities for students to reflect, share and demonstrate their knowledge. While creative students can be challenging in any classroom, it can be especially challenging for large classes. The term "interaction" consists of two morphemes, namely "*inter*" and "*action*". It is a mutual or inter mutual action or influence. In English language teaching, the term "interaction" is used to refer to the language (or action) used to maintain conversation, learning, or interaction with participants involved in the processes of teaching and learning in the classroom. Interaction in the classroom can be viewed from different perspectives in accordance with the approach adopted in teaching.

Behaviorism From the point of view of behaviorists, interaction in the classroom is reduced to modeling, repetition and exercises. The most characteristic feature of classroom interaction in the behavioral model is the use of methods that put students' behavior under the control of stimuli. This model focuses mainly on communicating correct behavior to students through stimulus, reaction, and reinforcement. This approach to teaching is mainly teacher-oriented. Learners are simply recipients whose control over interaction is minimized. The interaction proceeds, most of the time, in one direction, from the teacher to the students. They rarely work together to build their knowledge.

Cognitivism The cognitive model of classroom interaction is based on student's processing of what is happening in the classroom in order to understand the world. Here the student actively participates in learning through two processes, namely assimilation and accommodation. These are complementary processes through which students assimilate information about the outside world. The input data that the student receives is processed and adapted to the prior knowledge of the students. Students actively participate in the learning process, asking questions and making sense of the world around them. Students are encouraged to hypothesize, ask questions, and experiment. The goal is to automatically regulate their learning and find a state of balance between prior knowledge and new ones. Interaction flows freely between the teacher, students and the language being taught.

Social constructivism Interaction is at the heart of the social constructivist theory of learning. Students comprehend the world not only through internal processes (what happens in the mind), but also through the social dimension of learning. This theory asserts that human development occurs socially, and knowledge is formed through interaction with other people.

Taking into account the various main participants of interaction in the classroom, namely students and teachers, the following possible models can be presented:

- Teacher-students
- Students-teacher
- Students-students

Someone might argue that the more initiative comes from students in interaction in the classroom, the more learning takes place. In other words, the more students will be free:

- to ask questions and answer them;
- to make decisions about the learning process;
- to participate in discussions;
- to initiate conversations;
- the more they contribute to the learning process.

Interaction in the classroom, especially the study of interaction between teachers and students, mainly depends on the theory of subject and object, the theory of dual subject and the theory of inter-subjectivity in philosophy. Their development went through four stages:

1. Teacher-centered stage
2. Students-centered stage
3. Dual or double-subject stage
4. The stage of inter-subjectivity

Teacher-centered stage. Traditional classroom teaching usually follows Herbart's theory of "classroom teaching". Under the leadership of Herbart, the father of modern education, modern education is on its way to do teaching in a basic unit: the classroom, the formal school unit. Since that time, teaching activities take place in the classroom. While the European organization of classes was the same as in most of our schools in our country: the teacher's desk is located right in front of the classroom, the desks and chairs of the students are neatly arranged row by row in the rest of the classroom space. The teacher in front speaks with fervour and confidence, the students seriously take notes and perform exercises in the classroom. The teacher is the center or core of the class, making decisions about the content of teaching and the students' learning process, and he is also an evaluator of teaching and learning. Students are passive carriers or recipients of knowledge. There are several interactive classroom activities. Students' initiative, students' autonomy, their freedom and rights are ignored.

- The main focus is on teaching
- They are focused on lectures
- Students' talking time is low.
- Students have little to say about what's going on
- Students should listen, take notes and memorize what they are being taught

Students-centered stage. At the beginning of the twentieth century, an American educator and philosopher Dewey, as a representative of the educational reformers of that time, put forward a new theory, "child-centered theory," emphasizing democracy in education: "Since, as we think, there is no external authority influence in a democratic society, it should use a voluntary order and interest in its replacement; and voluntary tendency and interest can be formed only through education" [1, 54]. The theory of "child-centered theory" emphasizes the needs of children, and the growth of children is the center or goal of learning in the classroom, and the teacher is just an facilitator, adviser and assistant. The role of the teacher is weakened, and sometimes teachers are just observers. The traditional idea of education goes from one extreme to the opposite extreme.

A "child-centered theory" is a reaction to a "teacher-centered theory" that pays attention to student requirements, focusing on learners' initiative, but, on the other hand, ignores the role of teachers. As professional teachers, the knowledge, skills, ideas of teachers are not fully used in the "child-centered theory" class, as a result of which the level of teaching in each school, in each class is not the same, and, moreover, it does not contribute to the systematic acquisition of knowledge by students.

- The main focus is on learning.
- The focus is not on lectures, but on assignments.
- Students work together in small groups to answer assignments.
- Tasks are designed in such a way that they can potentially have more than one answer.

- Students talking time is high.
- Students are given enough time and opportunities to listen and consider the ideas of others.
- Critical thinking is encouraged.

Dual or double-subject stage. After the "teacher-centered theory" and the "student-centered theory", the education sector proposed a theory according to which both the teacher and the students are subjects of education. The difference between them is that the teacher is the leader in teaching, and the student is the subject in learning. The teacher provides services to the students, but the teacher can also use his experience, skills to determine the content of teaching, methods and even results. Thus, the development of an educational idea, like a pendulum moving from left to right, now seems to be returning to the center.

The stage of inter-subjectivity. Inter-subjectivity is "the sharing of empirical content (e.g. feelings, perceptions, thoughts, and linguistic meanings) between multiple subjects" [2,25]. Apparently, this is a unique human ability. Indeed, some researchers go so far as to claim that "the human mind is the quintessence of the common mind and that inter-subjectivity is at the heart of what makes us human". Play, teamwork, conversation and teaching all depend on this ability to "know what the other person is thinking about". Lucrezia's ability to anticipate White's communicative needs is a consequence of their 'shared mind'.

It is inter-subjectivity that allows effective teachers to conduct their training activities at the right level and at the right time. Indeed, Vygotsky's theory of the "zone of proximal development" (ZPD) is based on the concept of inter-subjectivity. As van Lier notes: 'How can we, as guardians or educators, ensure that our teaching activities are in ZPD, especially if we don't really have any accurate idea of each student's innate schedule? Answering this question, researchers in the spirit of Vygotsky suggest that social interaction, due to its orientation towards mutual involvement and inter-subjectivity, is likely to home in on the ZPD and remain with it.'

Inter-subjectivity develops at a very early age

– even before the development of language

– as a consequence of joint attention to joint tasks and procedures.

Pointing, touching, gazing, and body alignment all contribute to this division of attention, which is a prerequisite for the emergence of inter-subjectivity. Inter-subjectivity is a new relationship between teachers and students, a new way of thinking about interaction in the classroom, and this becomes the theoretical basis for the reform of the interaction regime in the classroom. Students who enrich themselves with knowledge, improve their skills, develop an independent consciousness, demand classroom teaching reform, want to have respect from teachers and dialogue on an equal footing with teachers. On increasing student engagement, today's teaching tips focus on strategies to improve classroom interactions.

✓ *Make the class interactive:* Do everything possible to turn students from passive observers into active learners. Often make students get up from their seats so that they work in twos or threes on the analysis of the problem. Students learn more and save more when they are actively involved. Working in pairs at the beginning of each lesson involves everyone, not just people who raise their hands. In addition, if students first share their thoughts with each other, the discussion in the classroom will be of better quality.

✓ *Constantly encourage students to answer questions:* Get into the habit of calling individual students by name so that they answer questions without first asking for volunteers. This keeps the whole class awake and alert. Never go for more than three or four minutes without involving one of the students talk. You want your students to be alert, knowing that you can call on them at any time to answer a question.

✓ *Assure the students that you will return to them:* If two or more students raise their hands at the same time, assure those who have not been selected that you will not forget to return to them in a minute to ask questions.

✓ *Find the strengths of the student:* if one student is particularly good at a certain set of skills, point it out and expect the student to become an "expert". This raises the student in the

eyes of classmates and encourages the student to stay up to date on the topic. Try to find a dozen such students in your class on a variety of topics, be specific in your praise. Don't just say, "It was a well-written article," but indicate exactly what in the ideas, wording or structure of the article, in your opinion, made it stand out.

✓ *Encourage shy students to talk:* Protect the quiet ones and encourage shy students to speak. Don't let verbose or loud students dominate the class discussion. Turn to those who speak little so that everyone is heard. Another idea is to ask a question and give students a few minutes - this allows students to formulate their thoughts before the discussion begins.

✓ *Actively listen to students during discussions:* During the discussion, maintain strong eye contact with the speaking student so that he/she has your full attention. Students want to be heard and observed. By nodding, smiling, or otherwise greeting a student, you show that you are fully prepared to listen and understand what each student wants to say. Give critical feedback, but look for ways to praise the student for the observations so that the student feels encouraged. Lead class discussions so that they don't stray too far from the assignment.

✓ *Incorporate peer review:* When students make presentations, which they should do often, encourage peer review. Get students to teach each other and learn from each other. This attracts them more than the professor's solo performance.

✓ *Do a networking exercise:* In some early semester classes, give students a three-minute "networking" exercise. Before it starts, emphasize the importance of networking (making contacts and meetings with key people) for their careers. Then tell them to stand up, walk around the room and find a student they don't know or know very little about. Give them an exercise (for example, a question related to the class, or find out something unique about this person), and then ask them to report to the whole class about what they learned from each other.

✓ *Request feedback from students in advance:* A month after the start of classes ask for feedback. You can ask three possible questions: What helps you learn in this class? What hinders your learning? What are your suggestions for the rest of the semester? Give them ten minutes of silence to write their answers. Tell them that they can hand the answers anonymously if they wish. Repeat this exercise about two months after the start of classes. This will give you valuable information about what works and what doesn't, allowing you to change, modify, or customize what you do.

A foreign language lesson, being a complex act of communication, consists of simpler acts of communication and has all its features. Any lesson includes such phases as setting up an activity, orientation in its conditions, execution and control (self-control). Each phase of communication at a particular stage of the lesson corresponds to certain actions of the teacher and students.

The effectiveness of teaching a foreign language fully depends on how collaborative the actions of the teacher and students are. If the links between the activities of the teacher and the students are violated, then the interaction between the communicators is disrupted, which leads to violations of the students' activities. Sometimes the teacher himself is the cause of such a mismatching, because he does not cooperate his actions with the tasks of each component of the lesson, with the content of the activity performed by the students and the forms of its organization.

The success of teaching foreign languages depends not only on the collaboration of the activities of the teacher and students. An important role is also played by the interaction of their personalities, the mutual understanding that develops between them, according to V.A. Kan-Kalik, collaboration is the basis of the lesson. Therefore, even in the case of a good professional training of a teacher, his ability to methodically, it is advisable to plan his actions, the effect of training may be minimal due to the relations that do not develop between him and the students. According to V.A. Kan-Kalik, the result of the interaction between teachers and students and the relationships that develop between them can be the following styles of pedagogical training: communication based on passion for joint creative activity, communication – distance; communication – intimidation; communication – flirting.

Benefits of classroom interaction

Increases motivation, self-confidence and self-esteem: when learners participate in activities or discussions in the classroom, they may feel motivated to further discussion. This practice is useful for strengthening learners' self-confidence.

Peer assistance: Student-student interaction in the classroom can help a learner learn better, clear up doubts and look at the topic from a different perspective.

Asking questions can lead to a better comprehension: there are no stupid questions. By asking questions, the learner will be able to better understand the topic. Teachers welcome learners' questions because it helps them assess their level of understanding.

Participation in classes creates enthusiasm for learning: no one likes a boring class. Learning should be fun! The more you participate, the better you can learn, and this attitude can help create a dynamic learning environment.

Interaction is a social exchange, communication and cooperation between all elements of the community. In the process of teaching educational activities, students can interact with peers, teachers and contents. The interaction of students consists in establishing a desired and good communication and reaction between students, as well as between learners and the teacher or educational resources [3,7]. Numerous studies emphasize the importance of student interaction in educational and learning activities. Interaction between all communities in the process of teaching and learning is very important to achieve learning goals.

The learners' interaction plays a very important role in educational and cognitive activity, aimed at strengthening social communication between students and teachers, especially during extracurricular time with the help of any technological devices [4, 37]. Numerous studies have shown that the interaction of students in a technological learning environment is more effective and interactive than in a traditional classroom without a technological tool. It can be assumed that the use of technology in the educational activities of students may not limit their communication skills, indeed, this will positively affect the interaction of students with peers and the interaction of students with the teacher almost outside of school time.

In this study, interaction referred to Moore's theory, in which students build their interactions using four types of elements, namely: peers, teachers, content, and technology either in the classroom or during extracurricular time. Interaction between students-peers will support the exchange of information between students with other students, solve problems and help students understand the content of learning [5, 433].

The interaction between student and teacher will also benefit students in receiving feedback from the teacher. Within the framework of this interaction, it is expected to bridge the gap between student and teacher in the exchange of knowledge and learning.

Moreover, interaction between students and content will also be established, which means that students can interact with content in an interactive way. For example, in the context of flipped classroom, students can take notes, pause and play video content according to their needs - this is the so-called student-content interaction.

In addition to the three types of interaction, Hillman [6,35] also suggested another type, called student-interface interaction or student-technology interaction. Probably the most common view of the role of classroom interaction in the profession at the moment is somewhat narrowly "methodological", which assumes that classroom interaction promotes language development simply by providing opportunities to practice the target language. Through carefully designed classroom interaction activities involving various forms of more or less "realistic" practice, students can learn to actually do what they were taught. This point of view, which takes into account only interaction in the classroom in the language being studied, is in fact the position of supporters of the standard model of teaching a communicative language over the past two decades. Littlewood's very influential 1981 book on communicative language teaching will be taken here to present this prevailing viewpoint. In 1981, Littlewood advocated the transition from "pre-communicative" to "communicative" activities, including various forms of interactive language practice. His foundational view on the psychology of language learning was that

systematic language practice is crucial, as it was in the otherwise discredited behaviorist model of learning. But he also believed that practice should gradually emphasize relevance, not repetition. In other words, this practical activity should gradually approach closer and closer to imitating the use of language in "real life" [7, 12].

Thus, the general concept of "negotiation" will be involved only if "negotiations" themselves are considered as a type of language use in "real life" that is relevant to the learning purposes of students. It is already clear that such a concept of "negotiation" - as a skill in the target language, which needs to be practiced through simulations in interaction in the classroom - is a purely "methodological proposal", which is conceptually very far from the concept of "negotiation work", which is the central theme of this volume.

An alternative, broader and fundamentally conceptual proposal is that interaction is interesting because it is actually a widespread phenomenon in language classes and, of course, interesting not only because of its potential for targeted language practice. This point of view assumes that interaction is indeed the main mechanism through which learning is managed in the classroom. This view draws a conceptual and crucial distinction between "learning management" and actual "learning" and argues that interaction is best viewed as the key process by which learning is managed through the creation and use of learning opportunities. Long's Interaction Hypothesis states that interaction focuses on 'negotiations for meaning' [8, 94]. The frequency of appearance of the target form leads to highlighting, negative feedback and changes in input data to increase the clarity and predictability of the content. These processes lead to the "noticing" of new forms, new connections between form and meaning, gaps in interlanguage communication and inconsistencies between input and output. Long noted that interaction facilitates the understanding and assimilation of semantically conditioned speech and the negotiation of meaning. Long emphasizes the importance of the interaction changes that occur when negotiating meaning. In other words, interactive input is more important than non-interactive input.

Interactive classroom tasks that stimulate the negotiation for meaning can be one of several useful language learning activities, as they can be the easiest ways to help a student focus on the form. Interactive tasks in the classroom often include student participation in the classroom, group work, teacher talk, role-playing games, etc. The theory of communicative language learning shows that communication and interaction are the purpose of language learning, as well as previous research on teaching communicative language show that interaction facilitates the study of language functions, as well as forms of the target language. Numerous studies have examined the impact of the quantity and quality of learner participation in classes on their academic performance at the L2 level, but the results were not final. For example, Seliger and Strong found positive effects [9, 31], while Allwright's study gave opposite results. With regard to the quality of student participation in classes, tasks and group work, Long and Newton showed in their research that two-way interactive tasks lead to increased negotiation of meaning. In addition, a study conducted by Long, Adams, McLean and Castagnos showed that students working in small groups have a better command of the language compared to students working individually. This suggests that group work provides students with more opportunities to create a language. Wong-Fillmore demonstrated that the interaction between the teacher and individual students, as well as between students and among learners affects L2 learning. Her research has shown that classroom interaction can affect L2 learning, but it does not shed any light on how specific linguistic features are learned. The study of interaction in the language classroom and its implications for language learning has been widely conducted in the field of English language teaching.

Bibliography:

1. Dewey. Democracy and education [M]. Beijing: people's education press, 2001:94-97.
2. Van Lier, L. 1996. Interaction in the language curriculum: Awareness, autonomy & authenticity. Harlow: Longman.

3. M. G. Moore, "Editorial: Three types of interaction," American Journal of Distance Education, vol. 3, no. 2, pp. 1–7, 1989.
4. M.H. Cho and B. J. Kim, "Students self-regulation for interaction with others in online learning environments," The Internet and Higher Education, vol. 17, pp. 69–75, 2013.
5. D. L. Kellogg and M. A. Smith, "Student-to-Student Interaction Revisited: A Case Study of Working Adult Business Students in Online Courses," Decision Sciences Journal of Innovative Education, vol. 7, no. 2, pp. 433–456, 2009.
6. D.C.A.Hillman, D.J.Willis, and C.N.Gunawardena, "Learner-interface interaction in distance education: An extension of contemporary models and strategies for practitioners," American Journal of Distance Education, vol. 8, no. 2, pp. 30–42, 1994.
7. Littlewood, W. 1981 Communicative Language Teaching: An Introduction. Cambridge, Cambridge University Press.
8. Long, M. (1996). The role of the linguistic environment in second language acquisition in Ritchke, W.C. & Bhatia, T.K. (eds.), Handbook of Language Acquisition. Second Language Acquisition (pp. 413-468). New York: Academic Press.
9. Strong, M. (1984). Integrative motivation: Cause or result of successful second language acquisition? Language Learning, 34, 1-14.

ОПТИМАЛЬНОЕ ПРИБЛИЖЕНИЕ ФУНКЦИЙ ПО ЕЕ ЗНАЧЕНИЯМ В ТОЧКАХ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯМ РАДОНА

Г.Е. Таугынбаева

Институт теоретической математики и научных вычислений Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Работа посвящена двум видам операторов – преобразованию Радона и интерполяционным многочленам Лагранжа в шкале Лебеговых пространств. Показана неулучшаемость вычислительных агрегатов, построенных по значениям восстанавливаемой функции и ее преобразованию Радона. Проведены К(В)П-2 и -3 исследования по каждому из указанных случаев и показано, что они имеют разные показатели предельной погрешности.

Ключевые слова: Компьютерный (вычислительный) поперечник (К(В)П), пространство Соболева, восстановление по точной и по неточной информации, вычислительный агрегат, интерполяционные многочлены Лагранжа, лагранжева сплайн-интерполяция, преобразование Радона.

Задача восстановления функций по точной и по неточной информации, нахождения предельной погрешности для оператора восстановления изучается по схеме Компьютерного (вычислительного) поперечника (К(В)П), который составляет комплекс из трех задач (постановку задачи и исторические сведения см. в [1]-[3]).

К(В)П-исследования вычислительных возможностей интерполяционных многочленов Лагранжа в шкале пространств Соболева приводят к следующей картине.

Во-первых, при восстановлении по значениям в точках вычислительными агрегатами вида $\varphi_N(f(\xi_0), f(\xi_1), \dots, f(\xi_N); x)$ на отрезке $[0,1]$ к числу наилучших относятся интерполяционные сплайны Лагранжа $L_{N,r}(x)$ ($1 \leq p, q \leq \infty$ и $r \geq 1$, $rp > 1$):

$$\inf_{\xi_0, \xi_1, \dots, \xi_N; \varphi_N f \in W_p^r(0,1)} \sup \|f(x) - \varphi_N(f(\xi_0), f(\xi_1), \dots, f(\xi_N); x)\|_{L^q(0,1)} \asymp \ll \quad (1)$$

$$\gg \sup_{f \in W_p^r(0,1)} \left\| f(x) - L_{N,r} \left(f(0), f\left(\frac{1}{N}\right), \dots, f\left(\frac{N-1}{N}\right), f(1); x \right) \right\|_{L^q(0,1)} \gg N^{-r + \max\left\{0; \frac{1}{p} - \frac{1}{q}\right\}}$$

Решение этой задачи известно в самом общем случае области с Липшицевой границей в многомерном пространстве (см., напр., [4])

$$\inf_{\xi_0, \xi_1, \dots, \xi_N; \varphi_N} \sup_{f \in W_p^r(0,1)} \|f(x) - \varphi_N(f(\xi_0), f(\xi_1), \dots, f(\xi_N); x)\|_{L^q(0,1)} \gg N^{-r + \max\left\{0; \frac{1}{p} - \frac{1}{q}\right\}}. \quad (2)$$

Здесь новым является доказательство того, что в одномерном случае порядковые оценки в (1) и (2) совпадают и наилучшую оценку сверху дают интерполяционные сплайны Лагранжа.

Во-вторых, в случае восстановления по числовой информации, полученных от всех возможных линейных функционалов ($r \geq 2$, $1 \leq p, q \leq \infty$) обнаруживается, что интерполяционные сплайны Лагранжа относятся к наилучшим только в двух случаях – это $1 \leq q \leq p \leq \infty$ и $2 \leq p \leq q \leq \infty$:

$$\begin{aligned} & \inf_{(l^{(N)}, \varphi_N) \in L_N(W_p^r(0,1)) \times \{\varphi_N\}_{L^q(0,1)}} \sup_{f \in W_p^r(0,1)} \|f(x) - \varphi_N(l_0(f), l_1(f), \dots, l_N(f); x)\|_{L^q(0,1)} \gg \\ & \gg \sup_{f \in W_p^r(0,1)} \left\| f(x) - L_{N,r} \left(f(0), f\left(\frac{1}{N}\right), \dots, f\left(\frac{N-1}{N}\right), f(1); x \right) \right\|_{L^q(0,1)} \gg \\ & \gg \begin{cases} N^{-r}, & \text{при } 1 \leq q \leq p \leq \infty, \\ N^{-r + \left(\frac{1}{p} - \frac{1}{q}\right)}, & \text{при } 2 \leq p \leq q \leq \infty. \end{cases} \end{aligned}$$

Здесь оценки снизу содержатся в следующих соотношениях

$$\begin{aligned} & \inf_{(l^{(N)}, \varphi_N) \in L_N(W_p^r(0,1)) \times \{\varphi_N\}_{L^q(0,1)}} \sup_{f \in W_p^r(0,1)} \|f(x) - \varphi_N(l_0(f), l_1(f), \dots, l_N(f); x)\|_{L^q(0,1)} \gg \\ & \gg \begin{cases} N^{-r}, & \text{при } 1 \leq q \leq p \leq \infty \text{ и } 1 \leq p \leq q \leq 2, \\ N^{-r + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{q}\right)}, & \text{при } 1 \leq p \leq 2 \leq q \leq \infty, \\ N^{-r + \left(\frac{1}{p} - \frac{1}{q}\right)}, & \text{при } 2 \leq p \leq q \leq \infty. \end{cases} \quad (3) \end{aligned}$$

Отметим, что порядковые двусторонние оценки (3) носят характер теоремы существования, тогда как в [5] в случаях $1 \leq q \leq p \leq \infty$ и $2 \leq p \leq q \leq \infty$ имеются прямые построения, где оценки сверху дают средние Валле-Пуссена тригонометрических рядов Фурье.

Таким образом, сравнение соотношений (1) и (3) показывает, что в случаях $1 \leq p < q \leq 2$ и $p < 2 \leq q \leq \infty$ потери Лагранжевых интерполяционных сплайнов как вычислительных агрегатов по сравнению с возможными составляют степенной множитель, равный соответственно $N^{\frac{1}{p} - \frac{1}{q}}$ и $N^{\frac{1}{p} - \frac{1}{2}}$.

В итоге, полностью установлены все случаи, когда оговорку «без всяких, впрочем, обоснований» О.В. Локуциевского ([6, стр. 377]) об эффективности Лагранжевых интерполяционных сплайнов можно снять, а также все случаи, когда ее отменить нельзя.

Это все относилось к известной постановке К(В)П-1. В рамках новых постановок задач К(В)П-2 и К(В)П-3 интерполяционные сплайны Лагранжа обладают следующими свойствами.

В части К(В)П-2 предельная погрешность восстановления посредством Лагранжева интерполяционного сплайна есть величина $\tilde{\varepsilon}_N \equiv \tilde{\varepsilon}_N(r, p, q) = N^{-r + \max\left\{0; \frac{1}{p} - \frac{1}{q}\right\}}$, совпадающая с информативной мощностью восстановления $\delta_N(0)$ по всем линейным функционалам в случае $1 \leq q \leq p \leq \infty$ и $2 \leq p \leq q \leq \infty$:

$$\begin{aligned}
& \delta_N(0) \equiv \delta_N(0; L_N(W_p^r(0,1)) \times \{\varphi_N\}_{L^q(0,1)})_{L^q(0,1)} \succ \prec \\
& \succ \prec \delta_N(\tilde{\varepsilon}_N(r, p, q); L_N(W_p^r(0,1)) \times \{\varphi_N\}_{L^q(0,1)})_{L^q(0,1)} \equiv \\
& \equiv \inf_{(l^{(N)}, \varphi_N) \in L_N(W_p^r(0,1)) \times \{\varphi_N\}_{L^q(0,1)}} \sup_{\substack{f \in W_p^r(0,1) \\ |\gamma_N^{(\tau)}| \leq 1 (\tau=0,1,\dots,N)}} \left\| f(x) - \varphi_N(l_0(f) + \gamma_N^{(0)} \tilde{\varepsilon}_N, l_1(f) \right. \\
& \quad \left. + \gamma_N^{(1)} \tilde{\varepsilon}_N, \dots, l_N(f) + \gamma_N^{(N)} \tilde{\varepsilon}_N; x) \right\|_{L^q(0,1)} \succ \prec \\
& \succ \prec \sup \left\{ \left\| f(x) - L_{N,r}(z_0(f), z_1(f), \dots, z_N(f); x) \right\|_{L^q(0,1)} : f \in W_p^r(0,1), \left| f\left(\frac{\tau}{N}\right) - z_\tau(f) \right| \right. \\
& \quad \left. \leq \tilde{\varepsilon}_N(r, p, q) (\tau = 0, 1, \dots, N) \right\}, \\
& \text{также имеет место равенство} \\
& \delta_N \left(\eta_N \tilde{\varepsilon}_N(r, p, q) = \eta_N N^{-r + \max\{\frac{1}{p} - \frac{1}{q}; 0\}}; L_{N,r} \left(f(0), f\left(\frac{1}{N}\right), \dots, f\left(\frac{N-1}{N}\right), f(1); x \right) \right)_{L^q(0,1)} \\
& \lim_{N \rightarrow \infty} \frac{\delta_N(0; L_N(W_p^r(0,1)) \times \{\varphi_N\}_{L^q(0,1)})_{L^q(0,1)}}{\delta_N \left(\eta_N \tilde{\varepsilon}_N(r, p, q) = \eta_N N^{-r + \max\{\frac{1}{p} - \frac{1}{q}; 0\}}; L_{N,r} \left(f(0), f\left(\frac{1}{N}\right), \dots, f\left(\frac{N-1}{N}\right), f(1); x \right) \right)_{L^q(0,1)}} \\
& = +\infty, \\
& \text{где } \{\eta_N\}_{N=1}^\infty \text{ - произвольная возрастающая к } +\infty \text{ положительная} \\
& \text{последовательность.}
\end{aligned}$$

То же самое имеет место во всех случаях $1 \leq p, q \leq \infty$ восстановления по значениям в точках для той же предельной погрешности $\tilde{\varepsilon}_N = N^{-r + \max\{0; \frac{1}{p} - \frac{1}{q}\}}$.

По К(В)П-3: привлечение любого набора всех возможных линейных функционалов $l_0(f), l_1(f), \dots, l_N(f)$, но таких, что $|l_\tau(1)| \leq c (\tau = 0, 1, \dots, N)$, не могут заменить вычислительных возможностей интерполяционных сплайнов Лагранжа.

Интересно отметить, что имеющийся опыт исследования задач восстановления как функций из классов, так и решений уравнений в частных производных (см. [1-3],[5]) показывает, что К(В)П-2 – и К(В)П-3 – результаты по восстановлению интерполяционными сплайнами Лагранжа уникальны в том смысле, что по задаче К(В)П-2 во всех случаях происходит потеря величины предельной погрешности по отношению к $\delta_N(0)$ и по задаче К(В)П-3 – сужение множества всех вычислительных агрегатов, неспособных улучшить скорость восстановления Лагранжевыми интерполяционными сплайнами против всех возможных линейных функционалов.

Такие выводы и результаты получены благодаря полному исследованию вычислительных возможностей Интерполяционных сплайнов Лагранжа по схеме К(В)П.

Следующий результат доклада заключается в полном К(В)П-исследовании преобразования Радона (см. [7]) в модельной ситуации: при размерности пространства

равного $s=2$ в случае открытого множества $\Omega \subset \left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]^2$ получена формула

восстановления функций по значениям ее преобразования Радона в точках, порядково точное в пространстве Соболева, неулучшаемая по числовой информации, полученной от всех линейных функционалов, с установлением в вариантах предельной погрешности вычисления преобразования Радона, сохраняющую неулучшаемую погрешность восстановления по точной информации.

Справедлива следующая теорема, которую можно было бы назвать **Количественной формой теоремы Радона** ([8-9]).

Теорема. Пусть даны открытое множество $\Omega \subset E_2 \equiv \left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]^2$, число $r > 0$.

Тогда для класса $H_0^r(\Omega)$, определенного через $W_2^r(E_2)$, и всякого $N = n^2$ ($n = 2, 3, \dots$) справедливы утверждения

K(B)П-1. Находится порядок

$$\begin{aligned} & \inf_{l_1, \dots, l_N \text{ -- всевозможные линейные}} \sup_{f \in H_0^r} \|f(x) - \varphi_N(l_1(f), \dots, l_N(f); x)\|_{L^2(\Omega)} \asymp \\ & \asymp \inf_{(\alpha_\tau, t_\tau) \in E_2 (\tau=1, \dots, N), \varphi_N} \sup_{f \in H_0^r(\Omega)} \|f(x) - \varphi_N(Rf_\Omega(\alpha_1, t_1), \dots, Rf_\Omega(\alpha_N, t_N); x)\|_{L^2(\Omega)} \asymp \\ & \asymp \sup_{f \in H_0^r(\Omega)} \left\| f(x) - \frac{1}{N} \sum_{k_1=1}^n \sum_{k_2=1}^n Rf_\Omega\left(\frac{k_1}{n}, \frac{k_2}{n}\right) R^{-1} \left(D_N \left(x_1 - \frac{k_1}{n}, x_2 - \frac{k_2}{n} \right) \right) (x) \right\|_{L^2(\Omega)} \asymp N^{-\frac{r}{2}}, \end{aligned}$$

где

$$Rf\left(\frac{k_1}{n}, \frac{k_2}{n}\right) \equiv \int_{b_1\left(\frac{k_1}{n}, \frac{k_2}{n}\right)}^{b_2\left(\frac{k_1}{n}, \frac{k_2}{n}\right)} f_\Omega \left(\frac{\sqrt{2}k_2}{n} \cos \frac{2\pi k_1}{n} - y \sin \frac{2\pi k_1}{n}, \frac{\sqrt{2}k_2}{n} \sin \frac{2\pi k_1}{n} + y \cos \frac{2\pi k_1}{n} \right) dy,$$

и

$$\begin{aligned} R^{-1}(D_N(\alpha, \tau)) &= R^{-1}D_N(x_1, x_2) \\ &= \int_{-1/2}^{1/2} \int_0^\infty \left[\int_{-1/2}^{1/2} \left(\int_{\tau_{\alpha, \tau} \cap \left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]^2} \left(\frac{\sin \pi(2n+1)(\sqrt{2}t \cos 2\pi\alpha - y \sin 2\pi\alpha)}{2 \sin 2\pi(\sqrt{2}t \cos 2\pi\alpha - y \sin 2\pi\alpha)} \right) \times \right. \right. \\ & \left. \left. \times \left(\frac{\sin \pi(2n+1)(\sqrt{2}t \sin 2\pi\alpha + y \cos 2\pi\alpha)}{2 \sin 2\pi(\sqrt{2}t \sin 2\pi\alpha + y \cos 2\pi\alpha)} \right) dy \right) e^{2\pi i \tau t} dt \right] e^{2\pi i(x_1 \gamma \cos 2\pi\alpha + x_2 \gamma \sin 2\pi\alpha)} \gamma d\gamma d\alpha \end{aligned}$$

K(B)П-2 (версия «равно $\tilde{\sigma}_N$ »). Для вычислительного оператора

$$\frac{1}{N} \sum_{k_1=1}^n \sum_{k_2=1}^n Rf_\Omega\left(\frac{k_1}{n}, \frac{k_2}{n}\right) R^{-1}D_N\left(x_1 - \frac{k_1}{n}, x_2 - \frac{k_2}{n}\right),$$

и для величины $\tilde{\sigma}_N = N^{-\left(\frac{r}{2} + \frac{1}{4}\right)}$ выполняются соотношения:

Во-первых,

$$\begin{aligned} \sup_{f \in H_0^r(\Omega)} \left\| f(x_1, x_2) - \frac{1}{N} \sum_{k_1=1}^n \sum_{k_2=1}^n \left(Rf_\Omega\left(\frac{k_1}{n}, \frac{k_2}{n}\right) + \tilde{\sigma}_N \right) R^{-1}D_N\left(x_1 - \frac{k_1}{n}, x_2 - \frac{k_2}{n}\right) \right\|_{L^2(\Omega)} &> \\ &< N^{-\frac{r}{2}}. \end{aligned}$$

Во-вторых, для всякой возрастающей к $+\infty$ положительной последовательности $\{\eta_N\}_{N=1}^\infty$ имеет место равенство

$$\begin{aligned} \lim_{N \rightarrow \infty} \frac{\delta_N \left(\eta_N \tilde{\sigma}_N \equiv \eta_N N^{-\left(\frac{r}{2} + \frac{1}{4}\right)}; \frac{1}{N} \sum_{k_1=1}^n \sum_{k_2=1}^n Rf_\Omega\left(\frac{k_1}{n}, \frac{k_2}{n}\right) R^{-1}D_N\left(x_1 - \frac{k_1}{n}, x_2 - \frac{k_2}{n}\right) \right)_{L^2(\Omega)}}{\delta_N(0; L_N(H_0^r(\Omega)) \times \{\phi_N\}_{L^2(\Omega)})_{L^2(\Omega)}} &= +\infty. \end{aligned}$$

$K(B)П-2$ (версия «не больше $\tilde{\varepsilon}_N$ »). Для вычислительного оператора (3) и для величины $\bar{\varepsilon}_N = N^{-\left(\frac{r+3}{2+4}\right)}$ выполняются соотношения:

$$\sup_{\substack{f \in H_0^r(\Omega) \\ |\gamma_N^{(k_1, k_2)}| \leq 1}} \left\| f(x_1, x_2) - \frac{1}{N} \sum_{k_1=1}^n \sum_{k_2=1}^n \left(Rf_{\Omega} \left(\frac{k_1}{n}, \frac{k_2}{n} \right) + \gamma_N^{(k_1, k_2)} \bar{\varepsilon}_N \right) R^{-1} D_N \left(x_1 - \frac{k_1}{n}, x_2 - \frac{k_2}{n} \right) \right\|_{L^2(\Omega)} > < N^{-\frac{r}{2}}.$$

Тем самым, при погрешности вычисления преобразования Радона с точностью не большей $\bar{\varepsilon}_N = N^{-\left(\frac{r+3}{2+4}\right)}$ итоговой потери точности восстановления f не будет.

В то же время, если в вычислении преобразования Радона ошибаться на постоянную величину $\tilde{\sigma}_N = N^{-\left(\frac{r+1}{2+4}\right)}$, то также не произойдет потери итоговой точности, но это обрушится для $\eta_N \tilde{\sigma}_N$, – любой сколь угодно медленно возрастающей к $+\infty$ последовательности $\{\eta_N\}$.

Результаты $K(B)П-2-K(B)П-3$ формируются для конкретных вычислительных агрегатов, поддерживающих оценки снизу в $K(B)П-1$, поэтому значения предельных погрешностей могут быть разными.

Литература

1. Темиргалиев Н., Жубанышева А.Ж. Теория приближений, Вычислительная математика и Численный анализ в новой концепции в свете Компьютерного (вычислительного) поперечника // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева. Серия Математика. Информатика. Механика, 124:3 (2018), 8-88.
2. Темиргалиев Н., Жубанышева А.Ж. Компьютерный (вычислительный) поперечник в контексте общей теории восстановления// Известия ВУЗов. Математика, 1(2019), 89-97.
3. Temirgaliev N., Abikenova Sh. K., Zhubanysheva A. Zh., Taugynbaeva G. E. Discretization of solutions to a wave equation, numerical differentiation, and function reconstruction for a computer (computing) diameter// Russian Math. (Iz. VUZ), 57:8 (2013), 75–80.
4. Novak E., Triebel H. Function Spaces in Lipschitz Domains and Optimal Rates of Convergence for Sampling// Constr. Approx., 23(2006), 325–350.
5. Ажгалиев Ш., Темиргалиев Н. Об информативной мощности линейных функционалов// Матем. заметки, 3:6 (2003), 803-812.
6. Локуцкий О.В., Гавриков М.Б. Начала численного анализа, М.: ТОО «Янус», 1995.
7. Radon J. Über die Bestimmung von Funktionendurchihreintegralwertelangewisser Mannigfaltigkeiten. Berichteuber die VerhandlungenGesellschaft der Wissenschaftenzu //Leipzig. Journal of Mathematical Physics, 69, 1917, С. 262-267.
8. Temirgaliev N., Abikenova Sh. K., Azhgaliev Sh. U., Taugynbaeva G. E. The Radon transform in the scheme $C(N)D$ -investigations and the quasi-Monte Carlo theory, Russian Math. (Iz. VUZ), 64:3 (2020), 87–92.

9. Темиргалиев Н., Абикенова Ш. К., Ажгалиев Ш. У., Таугынбаева Г. Е., Жубанышева А. Ж. Теория преобразования Радона в концепции Компьютерного (вычислительного) поперечника и методов теории квази-Монте Карло // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия Математика. Информатика., 129:4 (2019), 89–135.

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Телжанов Д.Ж., магистрант 1 курса
Алматинский гуманитарно-экономический университет, г. Алматы
Контактный e-mail: telzhanovtd@gmail.com

Технология широко признана в экономике в качестве основного источника экономического развития. Технологический прогресс позволяет производить более эффективное производство с большим количеством и улучшением продуктов и услуг, что имеет важное значение для развития. Технология включает в себя обширный массив знаний и инструментов, которые облегчают эффективное и творческое использование экономических ресурсов для производства товаров и услуг. Технический прогресс необходим для экономического роста и развития, и чем сложнее технология, тем быстрее может улучшаться местная и глобальная экономика. Глобализация еще больше подпитывает и приводит к повышению значимости социально-экономического анализа, а также требует скоординированных усилий в области развития с использованием технологий.

В период замедления развития и сохраняющейся нестабильности многие страны ищут стратегии, которые придадут импульс развитию и создадут новые рабочие места. Информационные технологии (ИТ) — это не только одна из самых быстроразвивающихся отраслей, создающая большое количество рабочих мест, но и императив, стимулирующий развитие и совершенствование.

Число абонентов мобильной связи (6,8 миллиарда) приближается к цифрам мирового населения: 40% людей на планете фактически подключены к Интернету. В этих новых условиях конкурентоспособность экономик зависит от их способности влиять на новые инновации. Вот экономические эффекты информационных технологий, которые способствуют развитию экономики:

- Прямое создание рабочих мест — Сектор информационных технологий является и, как ожидается, останется одним из крупнейших работодателей. Только в США ожидается, что к 2020 году информационные технологии и компьютеры вырастут на 22%, что создаст 758 800 новых рабочих мест. В 2016 году мировой сектор технологического бизнеса будет развиваться на 8%, создавая зарплаты, рабочие места и расширяя ассортимент продуктов и услуг.

- Вклад в развитие ВВП — Результаты, полученные в разных странах, подтверждают положительное влияние информационных технологий на развитие. Например, увеличение проникновения широкополосной связи на 10% связано с увеличением роста ВВП на развивающихся рынках на 1,4%. На долю Интернета приходится 3,4% общего ВВП в нескольких странах. Большая часть этого воздействия обусловлена электронным бизнесом - люди публикуют и предлагают продукты в Интернете.

- Развитие новых администраций и предприятий — Различные государственные услуги стали доступны онлайн и через мобильные телефоны. Переход к облачным вычислениям является одной из ключевых тенденций модернизации.

Информационные технологии дали толчок развитию совершенно новой области: индустрии приложений.

- Смена рабочей силы — Информационные технологии также способствовали подъему предпринимателя, облегчая начинающим предпринимателям доступ к передовым практикам, юридической и административной информации, рекламным и спекулятивным активам.

- Развитие бизнеса — Инструменты информационных технологий, используемые в организациях, оптимизируют бизнес-формы и повышают производительность. Исключительный рост числа подключенных устройств по всему миру открыл для организаций новые способы обслуживания своих клиентов.

- Увеличение объема производства — По мере повышения производительности труда уровень производства в стране повышается. Это приводит к увеличению национального дохода страны.

- Повышение качества — Когда мы используем новейшие технологии в производстве новых товаров, качество их продукции улучшится. Если мы возьмем пример текстильной промышленности, то качество ткани, изготовленной машинным способом, лучше, чем качество одежды ручной работы. И их производство будет больше.

Экономисты определяют технологию как идеи или знания, которые помогают нам производить продукцию из ресурсов. Наличие большего количества технологий означает возможность производить больше продукции при заданном количестве затрат.

Технология может быть разной формы. Это могут быть инженерные открытия, такие как изобретение самолета, электрической лампочки, базовые знания, такие как математика. Концепция услуг похожа на универсальные покупки в WallMart. Технология также важна, потому что регулярные затраты характеризуются уменьшающейся отдачей: чем больше мы используем ресурсов, сохраняя другие постоянными, тем меньше продукции может произвести каждая дополнительная единица. Однако, поскольку та же идея доступна для всей экономики, мы не сталкиваемся с уменьшением отдачи от технологий.

Оказывается, технологии играют очень важную роль в преодолении ограничений, налагаемых снижением отдачи от труда и капитала. На многих этапах истории объявлялись пророчества о роке, основанные на идее, что нехватка тех или иных ресурсов (земли, нефти, людей) приведет к резкой остановке экономического роста. До сих пор эти пророчества были опровергнуты главным образом благодаря технологическому прогрессу: мы научились производить больше при меньших затратах ресурсов, тем самым уменьшая потенциальную опасность имеющихся ресурсов.

Лучший способ понять, насколько важны технологии, - это рассмотреть простой пример двух стран, Brainland и Brawnland, которые в последние годы росли на 5% в год. Brawnland может приписать 4% своего роста увеличению затрат и 1% лучшему использованию ресурсов.

Важность информационных технологий в современном мире нельзя недооценивать, поскольку они доминируют почти во всех сферах бизнеса и промышленности, включая сектор услуг, и тот, кто не имеет отношения к этой технологии, не сможет добиться никакого прогресса в грядущем столетии. Мы можем сказать, что нельзя отрицать важность технологий для достижения экономического развития.

Список источников

1. Роль информационных технологий и их перспективы в исследованиях и развитии экономики [[Role of Information Technology and Its Perspectives in Research and Development of Economy: Business & Management Book Chapter | IGI Global \(igi-global.com\)](#)]

2. Роль цифровой экономики в развитии рынка человеческого капитала [<https://tsue.scienceweb.uz/index.php/archive/article/download/2581/2065>]

3. Информационная экономика: новый взгляд на эффективное управление информационными системами [The information economy: A new perspective for effective information systems management | ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems]

4. Информационные технологии и мировая экономика [Information Technology and the World Economy* - Jorgenson - 2005 - The Scandinavian Journal of Economics - Wiley Online Library]

О НАУЧНОМ ЖУРНАЛЕ «ВЕСТНИК ЕНУ» ДЛЯ ВОВЛЕЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ И МОЛОДЫХ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ КАЗАХСТАНА НА ПЕРЕДОВЫЕ ПОЗИЦИИ В МЕЖДУНАРОДНОЙ МАТЕМАТИКЕ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУКАХ С МЕТОДОЛОГИЧЕСКИМ СОПРОВОЖДЕНИЕМ

Н.Темиргалиев, А.Жубанышева, Н.Наурызбаев

Сладкое слово «Свобода» бывает разного наполнения, одна из них «Свобода математическая, во многом определяющая интеллектуальное содержание – это «Понимание математики»». Здесь нет однозначного определения «понимания» – она разная, но всегда чувствуется – это правильное, в некоторой степени исчерпывающее, высшее, – это понимание науки и своей деятельности в ней. Самое страшное – это выбор задачи между тривиальным и существенным. Как было сказано в известном фильме «Я имею возможность купить козу, но не имею желания. Я имею желание купить дом, но не имею возможности». Здесь надо так определиться в выборе исследовательской задачи таковой, чтобы ваши возможности совпали с вашими желаниями. Задача по вашим силам легкая относится к Мелкотемью. Задача для вас понятная, но без определенности в будущем – осилите или нет – относится к верхней границе ваших возможностей, и, конечно, высокая цель – это в высоком ранге Значимые результаты. А сверхъестественные Фундаментальные – вообще не поддаются планированию, разве лишь самыми выдающимися.

Когда Сергей Воронин на Семинаре С.Б. Стечкина рассказывал о своем пути по Бинарной проблеме Гольбаха «Всякое четное число можно записать в виде суммы двух простых», Сергей Борисович сразу же наметил пути применения разработанных методов к другим задачам, а по самой проблеме сказал: «Я не дурак, чтобы заниматься задачей, которую я заведомо не решу».

Понимание всего мира Науки в таком содержании и есть высшая свобода в математике, а Научная Программа В от ИТМиНВ на начальном этапе своей исследовательской деятельности помогает снять проблему выбора научной темы, но при условии усвоения Образовательной Программы А от ИТМиНВ.

Данные материалы составляют *Несущие статьи номера* журнала Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева Серия «Математика. Компьютерные науки. Механика» на 31 декабря 2021 года в 750 страниц текста в формате Оттиск статьи, 23 чисто Казахских Прорывных направления с подтверждением содержательности и закреплением за ИТМиНВ в 63 статьях в рейтинговых журналах.

Здесь же отметим, что в номере журнала

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.

Темиргалиев Н. Тригонометриялық Фурье қатарларының түрлендірулері мен абсолютті жинақталуы // Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ

УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ. МАТЕМАТИКА.

КОМПЬЮТЕРЛІК ҒЫЛЫМДАР. МЕХАНИКА СЕРИЯСЫ, №2(127)/2019, 8-26 б.

Temirgaliyev N. Transformation and Absolute Convergence of Trigonometric Fourier Series 8 McDonald A. Areas of Triangles and SL_2 Actions in Finite Rings//BULLETIN OF L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY. MATHEMATICS.COMPUTER SCIENCE. MECHANICS SERIES, №2(127)/2019, 8-26 pp.

<https://bulmathmc.enu.kz/article/archive/view?id=transformation-and-absolute-convergence-of-trigonometric-fourier-series>

изложены прорывные научные результаты с большим спектром дальнейшего развития Есентай Алшынбаевой, юбилею которой посвящен данный доклад.

Научные и научно-методические задачи, решаемые в данной Серии изложены в ее первом номере за 2018 год. Особенностью данного набора из 16-ти номеров журнала является то обстоятельство, что ней даны решения четырех проблем мирового уровня, – то что называются научными прорывами.

Научные прорывы, которые закрывают (или как-то ослабляют) все предыдущие в виде одной публикации, по нашему опыту, никак запланированы не могут. Эти прорывные результаты появляются в процессе обычной добросовестной исследовательской работы.

Прорывные статьи бывают разных видов:

Первый вид – это когда задача «Спектрального тестирования» точно сформулирована в виде «Линейный конгруэнтный метод» генерирования случайных чисел, в номере журнала дано ее полное решение. Это все интересно и тем, что речь идет о задаче сформулированном и в течение 50 лет прослеживаемом за ходом решения в монографии Дональда Кнута «Искусство программирования», который входит в число 12 высших публикаций физико-математического цикла в XX веке.

Теперь другой, *Второй вид* научного прорыва – это Компьютерная томография. Здесь прорыв другого типа, когда написано большое количество работ по преобразованию Радона, даже получена Нобелевская премия по медицине за 1979 год, а здесь в номере журнала дается полное доказательство нового алгоритма и причем алгоритма неулучшаемого. Поскольку решение выполнено в контексте Компьютерного (вычислительного) поперечника, то здесь решается и техническая задача упрощения прибора за счет вычисления данных по допуску точности. Чем выше точность, тем дороже аппарат Компьютерной томографии, тем дольше делается сканирование.

Третий такого же сорта научный прорыв – это Теория осцилляции. Это интегралы совершенного другого типа, к которым не применима обычная теория квадратурных формул, по причине больших колебаний на малом отрезке значений подынтегральной функции.

Здесь с 1928 года исполняется большое количество работ с применениями в физике и технике, которые стали ненужными из-за более совершенной. Несущая статья номера обо всем этом будет в ближайшем номере опубликована. Мы даем совершенно другое решение и при том дальше неулучшаемое.

Четвертый прорыв – совершенно нового типа. Это совершенно новая теория по ИТ-технологиям, а именно по Теория приближений, Вычислительная математика и Численный анализ, – так называются теории, в ней дается новая другая схема исследований в виде Компьютерного (вычислительного) поперечника и в статье иллюстрируются новые результаты по предлагаемой схеме. Тем самым, все имеющиеся работы делятся на 2 класса: «Прямого практического применения» и «Искусство ради искусства».

Так вот, в одном журнале четыре такого сорта публикации за три года с 4 прорывами международного уровня – никогда не было такого в казахской математической литературе. В советское время, если они и были, то публиковались в так называемых

центральных журналах Советского Союза, а в суверенном Казахстане мы просто о таком не знаем.

Данный журнал широкого назначения – есть, в частности, научно-методическая часть, где опубликована базовая подготовка математиков. Дальше, стараемся в этом плане публиковать статьи по теме журнала «Математика в школе» советского периода, где выдающиеся математики в этом журнале публиковали свои методические исследования по школьной математике.

В данной Серии ставятся и даются ответы на различные темы – одна из них «Что есть Понимание математики?» на примере автобиографии знаменитого Готфрида Харди, другой вопрос на тему «Можно ли достичь Понимания математики только по учебникам или для этого обязательно находиться в высокопрофессиональной научной среде?». Есть и такой вопрос «Особенность организации образования и науки состоит в том, что здесь любые правильные слова абсолютно непродуктивны». Эффективны только реальные программы и учебники – эти два момента взаимозаменяемые и равнозначные. Продуктивны только научные результаты Фундаментального уровня с продолжением. Все это выложено в номерах журнала и обсуждается.

Know-how журнала являются *Несущая статья номера прямого применения*, что-то между обзорными и программными статьями, целью которой является в произвольной форме изложения нового прорывного результата как темы исследований студентов и молодых преподавателей Казахстана. Приглашаем всех в авторы Несущей статьи номера, различные типы которых следующие.

ОГЛАВЛЕНИЕ

«Несущая статья номера журнала *по науке* посвящается отдельной теме или направлению на основе Фундаментальных результатов с продолжениями для развития в Казахстане, с выходом в Международное научное пространство, без каких-либо ограничений в формате изложения, *по методологии* – то же самое, только выработанная в процессе научных поисков методика изложения прямого применения узлового момента программной теории или темы монографии»)

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 детализациях 54 Фундаментальных и 6 Значимых результатов.

Темиргалиев Н. "Л.Н. Гумилев атын дағы Еуразия ұлттық университетінің хабаршысы. Математика. Информатика. Механика сериясы" журналының басты мақсаттары мен оларды жүзеге асыру жолдары жөнінде Бас редактордың алғы сөзі // Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ. МАТЕМАТИКА. ИНФОРМАТИКА. МЕХАНИКА СЕРИЯСЫ №1(122)/2018, -8-69 б.

Temirgaliyev N. Introduction of the Editor-in-Chief of the journal "The Bulletin of the L.N. Gumilyov Eurasian National University. Mathematics. Computer Science. Mechanics series" about the issue purposes and the ways of its implementation // BULLETIN OF L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY. MATHEMATICS. COMPUTER SCIENCE. MECHANICS SERIES №1(122)/2018, 8-69 pp.

<https://bulmathmc.enu.kz/article/archive/view?id=introdaction-of-the-editor-in-chief-of-the-journal-the-bulletin-of-the-l-n-gumilyov-urasian-national-university-mathematics-computer-science-mechanics-series-about-the-issue-purposes-and-the-ways-of-its-implementation>

2. Темиргалиев Н. Элементарное построение линейной конгруэнтной последовательности Лехмерас 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.

Темиргалиев Н. Ковэю мен

Макферсонның спектралды тесті кездейсоқтық талаптарын қандай мөлшерде қанағат тандырса,

сондай дәрежеде кездейсоқ болатын. Лехмердің сызықты конгруэнтті тізбегінің элементтері арлықұрылуы/// Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ

УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ. МАТЕМАТИКА. ИНФОРМАТИКА.

МЕХАНИКА СЕРИЯСЫ №2(123)/2018, -8-55 б.

Temirgaliyev N. Elementary construction of the linear congruent Lehmer sequence with the degree of randomness that is required by the spectral test of Coveyou and MacPherson//BULLETIN OF L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY. MATHEMATICS. COMPUTER SCIENCE. MECHANICS SERIES №2(123)/2018, -8-55 pp.

<https://bulmathmc.enu.kz/article/archive/view?id=elementary-construction-of-the-linear-congruent-lehmer-sequence-with-the-degree-of-randomness-that-is-required-by-the-spectral-test-of-coveyou-and-macpherson>

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

Темиргалиев Н., Жубанышева А.Ж. Жуықтау теориясы,

Есептеу математикасы және Сандық анализ Компьютерлік (есептеуіш) диаметр мән мәтініндегі жаңа мазмұнда/// Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ

УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ. МАТЕМАТИКА. ИНФОРМАТИКА.

МЕХАНИКА СЕРИЯСЫ, №3(124)/2018, 8-88 б.

Temirgaliyev N., Zhubanysheva A.Zh. Approximation Theory, Computational Mathematics and Numerical Analysis in new conception of Computational (Numerical) Diameter//BULLETIN OF L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY. MATHEMATICS. COMPUTER SCIENCE. MECHANICS SERIES, №3(124)/2018, 8-88 pp.

<https://bulmathmc.enu.kz/article/archive/view?id=approximation-theory-computational-mathematics-and-numerical-analysis-in-new-conception-of-computational-numerical-diameter>

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

Темиргалиев Н. Компьютерлік (есептеуіш) диаметр

және функциялар теориясының ішкі мәселелері мән мәтініндегі жуықтау және енгізу теориясы/// Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ

УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ. МАТЕМАТИКА. ИНФОРМАТИКА.

МЕХАНИКА СЕРИЯСЫ, №4(125)/2018, 8-68 б.

Tirgaliyev N. Embedding and Approximation Theories in the Context of Computational (Numerical) Diameter and Internal Problems of the Theory of Functions//BULLETIN OF L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY. MATHEMATICS. COMPUTER SCIENCE. MECHANICS SERIES, №4(125)/2018, 8-68 pp.

<https://bulmathmc.enu.kz/article/archive/view?id=embedding-and-approximation-theories-in-the-context-of-computational-numerical-diameter-and-internal-problems-of-the-theory-of-functions>

5. Темиргалиев Н., Таугынбаева Г.Е., Абикенова Ш.К. Дискретизация решений уравнений в частных производных в контексте Компьютерного (вычислительного) поперечника// Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева. Серия Математика. Информатика. Механика. -2019. -Т.126. -№1.-С.8-51.

Темиргалиев Н., Таугынбаева Г.Е., Абикенова Ш.К. Компьютерлік (есептеуіш) диаметр мәнмәтінінде дербестуындылытың деулерді дискреттеу//Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ. МАТЕМАТИКА. ИНФОРМАТИКА. МЕХАНИКА СЕРИЯСЫ, №1(126)/2019, 8-51 б.

Temirgaliyev N., Taugynbayeva G.Y., Abikenova Sh.K. Discretization of solutions of partial differential equations in the context of Computational (numerical) diameter//BULLETIN OF L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY. MATHEMATICS. COMPUTER SCIENCE. MECHANICS SERIES, №1(126)/2019, 8-51 pp.

<https://bulmathmc.enu.kz/article/archive/view?id=discretization-of-solutions-of-partial-differential-equations-in-the-context-of-computational-numerical-diameter>

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.

Темиргалиев Н. Тригонометриялық Фурье қатарларының түрлендірулері мен абсолютті жинақталуы//Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ. МАТЕМАТИКА. КОМПЬЮТЕРЛІК ҒЫЛЫМДАР. МЕХАНИКА СЕРИЯСЫ, №2(127)/2019, 8-26 б.

Temirgaliyev N. Transformation and Absolute Convergence of Trigonometric Fourier Series 8 McDonald A. Areas of Triangles and SL_2 Actions in Finite Rings//BULLETIN OF L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY. MATHEMATICS. COMPUTER SCIENCE. MECHANICS SERIES, №2(127)/2019, 8-26 pp.

<https://bulmathmc.enu.kz/article/archive/view?id=transformation-and-absolute-convergence-of-trigonometric-fourier-series>

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.

Темиргалиев Н. Біріңғай терминдер жағдайында детерминирленген және кездейсоқ есептеулердің салыстыру проблемасындағы С.М. Воронин концепциясы//Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ. МАТЕМАТИКА. КОМПЬЮТЕРЛІК ҒЫЛЫМДАР. МЕХАНИКА СЕРИЯСЫ, №3(128)/2019, 8-33 б.

Temirgaliyev N. The Concept of S.M.Voronin in the Problem of Comparisons in the Same Terms of Deterministic and Random Computation//BULLETIN OF L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY. MATHEMATICS. COMPUTER SCIENCE. MECHANICS SERIES, №3(128)/2019, 8-33 pp.

<https://bulmathmc.enu.kz/article/archive/view?id=the-soncept-of-smvoronin-in-the-problem-of-comparisons-in-the-same-terms-of-deterministic-and-random-computation>

8. N. Temirgaliev, Sh. K. Abikenova, Sh.U. Azhgaliev, G. E. Taugynbaeva and A.Zh.Zhubanysheva Theory of Radon Transform in the Concept of Computational (Numerical) Diameter and Methods of the Quasi-Monte Carlo Theory //

Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия Математика. Информатика. Механика. -2019. -Т.129. -№4.-С.8-53.

Темірғалиев Н., Абикенова Ш.К., Әжғалиев Ш.У., Тауғынбаева Г.Е., Жұбанышева А.Ж. Компьютерлік (есептеуші) диаметр концепсиясындағы квази - Монте Карло әдісіндегі Радон түрлендіруі // Л.Н.

ГУМИЛЕВАТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ. МАТЕМАТИКА. КОМПЬЮТЕРЛІК ҒЫЛЫМДАР. МЕХАНИКА СЕРИЯСЫ, №4(129)/2019, 8-53 б.

Темирғалиев Н., Абикенова Ш., Ажғалиев Ш., Тауғынбаева Г., Жұбанышева А.Ж. Преобразование Радона в Схеме K(B)II-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.

<https://bulmathmc.enu.kz/article/archive/view?id=theory-of-radon-transform-in-the-concept-of-computational-numerical-diameter-and-methods-of-the-quasi-monte-carlo-theory>

9. Темирғалиев 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.

Темірғалиев Н. «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Теориялық математика және ғылыми есептеулер институты 2019 жылыу» ғылыми, ғылыми-әдістемелік және ұйымдастырушылық есебі (I бөлім) // Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ. МАТЕМАТИКА. КОМПЬЮТЕРЛІК ҒЫЛЫМДАР. МЕХАНИКА СЕРИЯСЫ, №1(130)/2020, 8-51 б.

Temirgaliev N. Scientific, scientific-methodological and organizational report "The Institute of theoretical mathematics and scientific computing (ITMandSC) L.N.Gumilyov Eurasian National University in 2019 year (Part I)" // BULLETIN OF L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY. MATHEMATICS. COMPUTER SCIENCE. MECHANICS SERIES, №1(130)/2020, 8-51 pp.

<https://bulmathmc.enu.kz/article/archive/view?id=scientific-scientific-methodological-and-organizational-report-the-institute-of-theoretical-mathematics-and-scientific-computing-itmsc-Ingumilyov-eurasian-national-university-in-2019-year-part-i>

Темирғалиев 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.

Темірғалиев Н. «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Теориялық математика және ғылыми есептеулер институты 2019 жылыу» ғылыми, ғылыми-әдістемелік және ұйымдастырушылық есебі (II бөлім) // Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ.

МАТЕМАТИКА. КОМПЬЮТЕРЛІК ҒЫЛЫМДАР. МЕХАНИКА СЕРИЯСЫ, №3(132)/2020, 31-69 б.

Temirgaliyev N. *Scientific, scientific-methodological and organizational report “The Institute of theoretical mathematics and scientific computing (ITMSC) L.N.Gumilyov Eurasian National University in 2019 year (Part II)” // BULLETIN OF L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY. MATHEMATICS. COMPUTER SCIENCE. MECHANICS SERIES, №3(132)/2020, 31-69 pp.*

<https://bulmathmc.enu.kz/article/archive/view?id=scientific-scientific-methodological-and-organizational-report-the-institute-of-theoretical-mathematics-and-scientific-computing-itmsc-lngumilyov-eurasian-national-university-in-2019-year-part-ii>

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.

Темиргалиев Н. «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Теориялық математика және ғылыми есептеулер институты 2019 жылы» ғылыми, ғылыми-әдістемелік және ұйымдастырушылық есебі (III бөлім) // Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ. МАТЕМАТИКА. КОМПЬЮТЕРЛІК ҒЫЛЫМДАР. МЕХАНИКА СЕРИЯСЫ, №2(135)/2021, 12-63 б.

Scientific, scientific-methodological and organizational report “The Institute of theoretical mathematics and scientific computing (ITMandSC) L.N.Gumilyov Eurasian National University in 2019 year (Part III)” // BULLETIN OF L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY. MATHEMATICS. COMPUTER SCIENCE. MECHANICS SERIES, №2(135)/2021, 12-63 pp.

<https://bulmathmc.enu.kz/article/archive/view?id=scientific-scientific-methodological-and-organizational-report-the-institute-of-theoretical-mathematics-and-scientific-computing-itmsc-lngumilyov-eurasian-national-university-in-2019-year-part-iii>

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.

Темиргалиев Н. «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Теориялық математика және ғылыми есептеулер институты 2019 жылы» ғылыми, ғылыми-әдістемелік және ұйымдастырушылық есебі (IV бөлім) // Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ. МАТЕМАТИКА. КОМПЬЮТЕРЛІК ҒЫЛЫМДАР. МЕХАНИКА СЕРИЯСЫ, №4(137)/2021, 25-59 б.

Scientific, scientific-methodological and organizational report “The Institute of theoretical mathematics and scientific computing (ITMandSC) L.N.Gumilyov Eurasian National University in 2019 year (Part IV)” // BULLETIN OF L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY. MATHEMATICS. COMPUTER SCIENCE. MECHANICS SERIES, №4(137)/2021, 25-59 pp.

<https://bulmathmc.enu.kz/article/archive/view?id=scientific-scientific-methodological-and-organizational-report-the-institute-of-theoretical-mathematics-and-scientific-computing-itmsc-lngumilyov-eurasian-national-university-in-2019-year-part-iiii>

В ближайших номерах журнала будут опубликованы следующие *Несущие статьи номера*

Фундаментальные результаты:

- Темиргалиев Н., Кудайбергенов С.С., Нурмолдин Е.Е., Наурызбаев Н.Ж., Новые формулы приближенного интегрирования быстроколеблющихся функций методами тензорных произведений функционалов

- Темиргалиев Н., Наурызбаев Н.Ж., Шоманова А.А., Дискретные аналоги ортонормированных рядов со свойством насыщения средних Фейера

IT-направление:

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

- Темиргалиев Н. и весь ИТМиНВ. Методы IT-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).

В таком же стиле будут изложены остальные из 23-х прорывов ИТМиНВ в Международной Математике и Компьютерных науках:

В плане «Взять в толк» казахам-казахстанцам очень рекомендуется по Программе В зафиксировать в сознании как визуально выглядит Казахская наступательная наука в публикациях.

Сначала как выглядит научный журнал, *Вестник Евразийского университета. Серия Математика, Компьютерные науки, Механика*, в котором из 7-ми Несущих статей номера журнала по науке (это тоже Казахское knowhow! в формулировке «Несущая статья номера журнала по науке посвящается отдельной теме или направлению на основе Фундаментальных результатов с продолжениями для развития в Казахстане, с выходом в Международное научное пространство, без каких-либо ограничений в формате изложения, по методологии – то же самое, только выработанная в процессе научных поисков методика изложения прямого применения узлового момента программной теории или темы монографии») в 4-ех опубликованы свежие результаты мирового класса: решена известная проблема по сложнейшей Теории случайности, не поддававшаяся 50-летним усилиям всего мира Компьютерных наук, далее, известные до казахов решения задач Компьютерной томографии доведены до дальше неулучшаемо окончательных, да еще с удешевляющими и убыстряющими процесс сканирования новым понятием «Предельная погрешность», и, наконец, новая казахская Схема исследований в IT-вычислениях. В итоге, – в 7-ми номерах одного журнала 4 новых достижений на уровне Человечества, надо бы найти аналоги такой плотности новизны, в остальных-методология нового звучания в разработанном в десятках и сотнях лет.

Остальные 9 из 16 Несущих статей с 2018 по 2021 годы посвящены Методологии, включенной в Программу А

КРИТЕРИИ ВЫЧИСЛЕНИЯ «МАГИЧЕСКИХ-ВОЛШЕБНЫХ» ЧИСЕЛ В ГЕНЕРАТОРЕ СЛУЧАЙНЫХ ЧИСЕЛ ЛЕХМЕРА

Н. Темиргалиев

В трех изданиях монографии «Искусство программирования» Дональда Кнута с продолжительностью в 50 лет отслеживались продвижения по проблеме построения случайных последовательностей с тестированием по методу Ковзю-Макферсона.

Генератор случайных чисел Лехмера или же Линейная конгруэнтная последовательность (см. [1-3]) максимального периода есть, по определению, рекуррентная последовательность $\langle X_n \rangle$ целых неотрицательных чисел

$$X_{n+1} = (aX_n + c) \bmod N, n \geq 0, (*)$$

где

N – модуль $0 < N, a$ – множитель $0 \leq a < N,$

c – приращение $0 \leq c < N, X_0$ – начальное значение $0 \leq X_0 < N,$

целые числа $a > 1, N > a, \tau(a, N) \geq 2$ и $1 \leq \lambda(a, N) \equiv \frac{(a-1)^{\tau(a, N)}}{N} < (a-1)^{\tau(a, N)-1}$ связаны сравнениями $(a-1)^{\tau(a, N)} \equiv 0 \pmod{N}$ и $(a-1)^{\tau(a, N)-1} \not\equiv 0 \pmod{N}$.

Спектральный тест Ковзю-Макферсона состоит в следующем:

при заданных $s \geq 2$ и $\tau \geq 2$ и растущем N найти асимптотику величины (все параметры – целые положительные числа)

$$\sup \left\{ \nu_s(a, N) : 2 \leq a < N, (a-1)^\tau \equiv 0 \pmod{N}, (a-1)^{\tau-1} \not\equiv 0 \pmod{N} \right\}, (**)$$

где

$$\nu_s(a, N) = \inf \left\{ \sqrt{m_1^2 + \dots + m_s^2} : m = (m_1, \dots, m_s) \in \mathbb{Z}^s, m \neq 0, \sum_{j=1}^s m_j a^{j-1} \equiv 0 \pmod{N} \right\}.$$

Задача заключается в указании числа $a = a(N)$ с как можно большим значением величины $\nu_s(a, N)$ и тогда целые положительные числа x_0, a, N и s называются *магическими* или волшебными числами, а сама задача носит название Спектрального тестирования. Данный доклад посвящен полному решению поставленной задачи спектрального тестирования (ST) Ковзю-Макферсона, – между параметрами s, τ и λ получены новые и окончательные результаты, носящие характер близких к точным в смысле явновыписанных констант равенств и неравенств (см. [4-5], а также [6-8]):

$$\mathbf{ST} \nu_2(a, N; (a-1)^2 = N) = (a-1) \sqrt{1 - 2 \frac{a-2}{(a-1)^2}} = \sqrt{N} \sqrt{1 - 2 \frac{\sqrt{N}-1}{N}},$$

$$\mathbf{ST} (2 \leq s = \tau) : N^{\frac{1}{s}} \left(1 - (b_s - 1) N^{-\frac{1}{s}} \right) = a - b_s \leq \nu_s(a, N; (a-1)^s = N)$$

$$\leq \sqrt{a^2 + 1} = N^{\frac{1}{s}} \sqrt{1 + 2N^{-\frac{1}{s}} + 2N^{-\frac{2}{s}}},$$

$$\mathbf{ST} (2 \leq s < \tau, \lambda \geq 1) :$$

$$(N\lambda)^{\frac{1}{\tau}} \left(1 - (b_s - 1) (N\lambda)^{-\frac{1}{\tau}} \right) = (a - b_\tau) \leq \nu_s(a, N; (a-1)^\tau = N\lambda, 1 \leq \lambda \leq (a-1)^{\tau-s}) \leq$$

$$\leq \sqrt{a^2 + 1} = (N\lambda)^{\frac{1}{\tau}} \sqrt{1 + 2(N\lambda)^{-\frac{1}{\tau}} + 2(N\lambda)^{-\frac{2}{\tau}}},$$

$$\text{ST}(s > \tau \geq 2, \lambda \geq 1): v_s(a, N; (a-1)^r = N\lambda, \lambda \geq 1) \leq \sqrt{\sum_{k=0}^{\tau} \left(\binom{\tau}{k} \right)^2},$$

где $(-b_m)$ есть наибольший по модулю отрицательный биномиальный коэффициент в разложении $(a-1)^m$ по степеням a : $b_2 = 2, b_3 = 3, b_4 = 4, b_5 = 10, b_6 = 20, b_7 = 35, b_8 = 56, b_9 = 126, b_{10} = 252, b_{11} = 462, b_{12} = 792, b_{13} = 1716, b_{14} = 3432, b_{15} = 6435, \dots$ и т.д.

Из оценок снизу во всех ST-утверждениях, все они с точностью стремящегося к 1 при возрастании N явно выписываемого (что имеет решающее значение в практических применениях) множителя \overline{v}_N имеют вид $\overline{v}_N \cdot N^{\frac{1}{s}} \leq v_s(a, N)$.

Возникает новая задача «В каждом конкретном случае применения Генератора случайных чисел (*)-(**) выяснить, какими большими должны быть N и $v_s(a, N)$?». Разумеется, это отдельная задача, быть может, даже нетривиальная.

Полное решение проблемы «Линейный конгруэнтный метод» имеет в продолжительную в полвека и поучительную в Компьютерных методах обучения историю.

В развернутом описании, доклад посвящен полному решению задачи в постановках, объектах и продолжительной респектабельной историей исследования с поучительными выводами, в совокупности находящихся, надеемся, в высших эшелонах Компьютерных наук: Генератор Лехмера (1949 год) – один из самых популярных, если не самый популярный датчик и спектральный тест Ковею и Макферсона 1965 года создания как «наиболее совершенный из имеющихся тестов», оба в связке с 50-летней историей, в развитии подробно изложенной во всех изданиях монографии «Искусство программирования» Дональда Эрвина Кнута с 1969 года по настоящее время, стало быть, бывшей в постоянной разработке, когда мало что проясняющая односторонняя оценка сверху главной числовой характеристики случайности V_s с пессимистическим прогнозом «было бы очень трудно вычислить точность V_s , когда $s \geq 10$ » заменена на неожиданную асимптотическую при всех $s \geq 2$ – в чем в идеале состояла задача и в этом состоит её решение.

В заключении отметим, что все построения по этой теме в монографии Д. Кнута «Искусство программирования» носят полуэмпирический характер – выдвигаются теоретические положения на основе которых проводятся статистические эксперименты. К тому же, Д. Кнут на примере казалось бы несомненно случайного подбора параметров в методе «середина квадратов» фон Неймана приходит к выводу, что чисто экспериментальные поиски ненадежны и всегда нужна какая-то теория.

Докладчиком проведено чисто теоретическое исследование.

Литература

1. Кнут Д.Э. Искусство программирования для ЭВМ, том 2. Получисленные алгоритмы. Пер. с англ. Г.П.Бабенко, Э.Г.Белаги и Л.В.Майорова, под ред. К.И.Бабенко: The art of computer programming, Volume 2: Semi numerical Algorithms, Publisher: Addison-Wesley, 1969. -М.: Издательство «Мир», 1977. -784 с.
2. Кнут Д.Э. Искусство программирования, том 2. Получисленные алгоритмы. Пер. с англ. Подобщей редакцией Ю.В. Козаченко: The art of computer programming, Volume 2: Seminumerical Algorithms, 3rd Edition, Publisher: Addison-Wesley, 1998. -М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 832 с.
3. Coveyou R.R., MacPherson R.D. Fourier Analysis of Uniform Random Number Generators//Journal of the ACM (JACM). -1967. –Vol. 14. Issue 1, Jan. P. 100-119.
4. Темиргалиев Н., Темиргалиева Ж.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.

5. Temirgaliyev N. Full spectral testing of linear congruent method with a maximum period //arXiv:1607.00950

6. Темиргалиев Н. Применение теории дивизоров к численному интегрированию периодических функций многих переменных// Матем. сб.-1990.-Т. 181:4. –С. 490–505

7. Темиргалиев Н., Баилов Е.А., Жубанышева А.Ж. Об общем алгоритме численного интегрирования периодических функций многих переменных// Докл. РАН. - 2007. -Т. 416. -№ 2.-С. 169-173.

8. Баилов Е.А., Сихов М.Б., Темиргалиев Н. Об общем алгоритме численного интегрирования функций многих переменных//Ж. вычисл. матем. и матем. физ. - 2014. 54:7. –С. 1059–1077.

«ЦИФРОВИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РК»

Темиргалиев Нурлан, доктор физико-математических наук

«ЦИФРОВИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РК» по принципу «Для того чтобы озвучить свои мысли о науке надо быть внутри науки с причастностью к какому-то Фундаментальному, по крайней мере Значимому, результату, и тем иметь понятие как все это добывается-достигается, знать горечь поражений и радость-счастье научной победы, чего может не быть даже при всех пожизненных тяжких усилиях».

Иначе «Бытового мышления непрофессионализм», мол, ссылаются на научные статьи – значит ценное, хотя, на самом деле, все не так, один Фундаментальный результат отменяет все предыдущие по теме исследований, понятно, опубликованные в самых высокорейтинговых журналах (подтверждающие примеры – свои казахские в 3 Құжат-Документ). Точно такое же происходит и с «Неоправданное преклонение перед Зарубежьем», мол, Массачусетский технологический живет со своей программой и потому весь Казахстан переведен на ничем не подтвержденную «Автономию ВУЗов», - «Құмырсқа жолыңды біл, Аяз би әліңді біл».

Наука это новые знания и без предьявленных научных результатов — это то же самое, что «Бесбармақ без мяса».

1⁰. «ЗАКОН О НАУКЕ (от ИТМиНВ)» должен быть без детализации, очень емко-коротким на единственно главном Положении «Наука — это новые знания, опубликованные в каком-либо издании».

2⁰. Научные результаты делятся на Фундаментальные, Значимые, Мелкотемье и Информационный шум, Министерство Науки и Высшего

образования (МНВО) ежегодно публикует количество научных статей в рейтинговых журналах в такой градации:

3⁰. Вводятся обязательные для всех из МНВО РК единые «Научные и научные методические паспорта сотрудников НИИ и ППС ВУЗов», в котором по научным результатам в статьях, опубликованных в рейтинговых журналах, проводится постатейное саморецензирование на Фундаментальные и Значимые, оставшиеся есть Мелкотемье или Информационный шум.

4⁰. Вводятся критерии (от ИТМиНВ), по которым подтверждают, что данный результат Фундаментальный или Значимый: Фундаментальные – это возвышение Казахстана на Мировом научном пространстве, Значимые – это международная узнаваемость по данной научной тематике. Мелкотемье – это обычное массовое состояние «Науки», Информационный шум как название научного брака.

5⁰. Мелкотемье и Информационный шум. Если в Научном паспорте предусмотрено неотвратимое жесткое наказание на уровне необоснованного присвоения бюджетных средств за повторную, после доказательного отклонения, необоснованную претензию на Фундаментальный или Значимый результаты как непонимание науки и неполное заполнение документа, то самым трудным в классификации результатов будет установление Мелкотемья, и как их отделить от Информационного шума.

6⁰. Научный руководитель несет административную ответственность за обеспечение диссертационных тем требуемой научной новизной.

Прецедент: В советское время по всей Системе Образования и Науки прогремело лишение права руководства аспирантами д.ф.-м.н. Аржаных из Узбекистана за многочисленные защиты кандидатских диссертаций несоответствующих требованиям уровня, с пересмотром утвержденных.

7⁰. Научное руководство PhD докторантами осуществляется только (!) при наличии, по крайней мере, двух Значимых результатов.

8⁰. Степень PhD доктора присуждается при наличии, по крайней мере, одного Значимого результата, что, конечно, не исключает большего- несколько Значимых результатов или же и Фундаментальных.

9⁰. Руководство ВУЗа и НИИ дает разрешение на защиту PhD диссертации при условии выступления перед всеми прямыми специалистами того же учреждения.

10⁰. Магистрантами можно руководить имея, по крайней мере, один Значимый результат.

Вариант: руководство PhD -докторантами поднять до трех, а магистрантами можно руководить, имея, крайней мере, один Значимый результат, чтобы знал, что такое Наука.

11⁰. Грантовое бюджетное финансирование Науки. Фундаментальный и Значимый результаты, закрепленные в Научных паспортах, как уже прошедшие научную экспертизу высшего порядка Грантово-бюджетно финансируются по мере формирования научных команд из студентов, молодых преподавателей и ведущего, в сотрудничестве со специалистами, по четко сформулированному их продолжению в Календарном плане Грантовой

заявки, финансируются в любое время по подаче заявки.

Основное Грантовое финансирование будет по Мелкотемью, что есть естественное состояние Мировой науки. В РК есть большая опасность субъективности как почва для нарушений (блат и откаты). Те, кто

«приватизировал» Науку РК именно здесь могут развернуться.

12⁰. Коммерциализация: Научные результаты с возможностью

практических применений отдельно подаются на Кредитное финансирование для приобретения средств их реализации. Коммерции без прибыли не бывает

– всегда указываются затраченные средства с возвращением инвестору, включая государство при кредитном запросе бюджетных средств, и только затем полученная прибыль, с исключением налогов, есть результат коммерциализации на правах собственности исполнителей.

В случае форс-мажорных обстоятельств Бюджетные средства не возвращаются.

13⁰. Законодательно запрещается требование от Научных результатов из Грантовых бюджетных проектов обязательной коммерциализации (Список всех примеров коммерциализации с прибылью за все 30 лет РК внесет понимание и ясность).

14⁰. Инновация в Грантовом бюджетном проекте есть новый научный результат качества Фундаментального или Значимого с практическими применениями: под инновацией (слово употребляется в государственных документах без описательной конкретизации) в научных статьях надлежит понимать как наличие в полученных Фундаментальных и Значимых

результатах возможностей создания техники и технологий нового содержания.

15⁰. Патенты как закрепление за собой научных, технических и иных открытий оформляются в соответствии с действующими республиканскими и международными правилами. Патенты сами по себе ничего не означают, надо

еще реализовать с прибылью. Алгоритмы в решении задач уже патенты: для изучения реальных явлений строится математическая модель и дается алгоритм решения, которые по публикации засчитываются автоматически как патенты, если только кто-то в течение года не высказал претензии на этот результат, что у него такое было опубликовано ранее.

16⁰. Индексы Хирша. В 2012 году была принята Сан-Францисская декларация, которая отвергает всякие индексы Хирша, - научный результат должен оцениваться только как результат, но не по показателям журнала, в котором он опубликован, что как Казахское know how реализовано в

«Научных паспортах». Индекс Хирша оставлен в «Научных паспортах» для использования «при прочих равных условиях» и, косвенно, как проверка Сан-Францисской декларации.

17⁰. Государственные средства массовой информации обязываются в пропаганде высших научных достижений.

18⁰. В государстве с наличием Высокопрофессионального научного сообщества сами по себе осуществляются естественные требования к Науке и Образованию, которые живут своей жизнью при общем контроле и финансовой поддержке государства. В Казахстане с утраченным адекватным научным сообществом в составе СССР, да еще с существенными антинациональными издержками, из-за уже полувековой «Национальной Беды казахов в Образовании и Науке», выраженной в предельном на душу населения остепенении и дипломизации, нет другого выхода, кроме как законодательно закреплённой Реформы №2, что должно составлять «Закон о науке».

19⁰. Научные конференции в обязательном порядке должны быть снабжены Пленарными докладами с обеспечением активизации дальнейших исследований, в противном случае Главные организаторы возвращают бесполезно потраченные бюджетные средства (в качестве показательного

примера можно начать с Кальменова-Садыбекова-Ойнаровского- Нурсултанова-Сартабанова по такой Конференции в АРУ в мае 2022 года).

20⁰. Организация науки сосредотачивается в Комитете науки МНВО в

малочисленном высокопрофессиональном составе и роспуском всех нерабочих наростов типа ННС, Центра экспертизы, Фонда науки и т.п., что обеспечивается Цифровизацией Науки через Единственный общеоблагающий контрольно-отчетный документ «Научный и научно-методический паспорт сотрудника НИИ и ППС вуза» - все бюджетные средства направляются на реального исследователя с созданием Среднего класса по Фундаментальным и Значимым результатам.

21⁰. Правила Грантового бюджетного финансирования разработаны в с дальнейшей детализацией в МатСПИДе по принципу «Руки прочь от Научного руководителя Грантового проекта»!

22⁰. В качестве экспертов привлекаются специалисты – отечественные с не менее двумя Значимыми результатами, зарубежные по крайней мере с одним Фундаментальным результатом. Неадекватное рецензирование в виде умышленного (по профессиональной некомпетентности тоже) завышения или занижения влечет изгнание из Системы Науки и Образования с лишением ученой степени.

ЗАДАЧА КОШИ-ДИРИХЛЕ ДЛЯ РЕЛЯТИВИСТСКОГО ВОЛНОВОГО УРАВНЕНИЯ ДИРАКА

Ж.Токибетов, Е. Божанов, Г.Абдурахитова

Казахский национальный университет имени аль-Фараби
Казахский национальный технический университет имени К. Сатпаева
г. Алматы, Казахстан

Аннотация. В этой статье построены решения задачи Коши Дирихле в явном виде для релятивистского волнового уравнения Дирака, играющего фундаментальную роль в релятивистской механике и квантовой теории поля, применяя метод экспоненциального дифференциального оператора.

2010 Mathematics Subject Classification: 35L05.

Ключевые слова: волновое уравнение, система уравнений первого порядка гиперболического типа, волновое уравнение Дирака, задача Коши-Дирихле, метод экспоненциального дифференциального оператора.

Известная система Моисила–Теодорескуиз [7], являющаяся эллиптической системой первого порядка, и имеющая вид

$$u_x + v_y + w_z = 0, \quad s_x - v_z + w_y = 0, \quad s_y + u_z - w_x = 0, \quad s_z - u_y + v_x = 0 \quad (1)$$

построена следующим образом: градиент решения $U(x, y, z)$ уравнения Лапласа

$$U_{xx} + U_{yy} + U_{zz} = 0,$$

удовлетворяет системе

$$u_x + v_y + w_z = 0, \quad -v_z + w_y = 0, \quad u_z - w_x = 0, \quad -u_y + v_x = 0, \quad (2)$$

где $(U_x, U_y, U_z) = (u, v, w)$. Если в (2) введем четвертую искоемую функцию s таким образом, чтобы (2) была системой эллиптического типа, тогда в результате получим систему Моисила–Теодореску(1).

Аналогично построим систему уравнений первого порядка гиперболического типа

$$u_x + v_y - w_z = 0, \quad s_x - v_z + w_y = 0, \quad s_y + u_z - w_x = 0, \quad s_z + u_y - v_x = 0 \quad (3)$$

исходя из волнового уравнения

$$U_{xx} + U_{yy} - U_{zz} = 0.$$

Систему (1) называют трехмерным аналогом системы Коши–Римана [5]. А если в каждое уравнение системы (1) добавим с левой стороны соответственно $-s_t, u_t, v_t, w_t$, так

чтобы полученная система уравнений первого порядка также оставалась эллиптического типа, то получим систему

$$\begin{aligned} s_t - u_x - v_y - w_z &= 0, & u_t + s_x - v_z + w_y &= 0, \\ v_t + s_y + u_z - w_x &= 0, & w_t + s_z - u_y + v_x &= 0. \end{aligned} \quad (4)$$

Система (4) встречается в теории голоморфного кватерниона и ее также называют системой Моисила – Теодореску, и она является четырехмерным аналогом системы Коши–Римана.

Если введем в рассмотрение так называемый оператор Моисила-Теодореску

$$\partial_{MT} \equiv \begin{pmatrix} \frac{\partial}{\partial z} & 2\frac{\partial}{\partial \zeta} \\ 2\frac{\partial}{\partial \bar{\zeta}} & -\frac{\partial}{\partial z} \end{pmatrix}, \quad \zeta = x + iy, \quad (5)$$

$$\frac{\partial}{\partial \bar{\zeta}} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial}{\partial x} - i \frac{\partial}{\partial y} \right), \quad \frac{\partial}{\partial \zeta} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial}{\partial x} + i \frac{\partial}{\partial y} \right),$$

то систему (1) можем записать как систему двух комплексных уравнений относительно двух комплекснозначных функций $U(w + is, u + iv)$:

$$\partial_{MT} U \equiv \begin{pmatrix} \frac{\partial}{\partial z} & 2\frac{\partial}{\partial \zeta} \\ 2\frac{\partial}{\partial \bar{\zeta}} & -\frac{\partial}{\partial z} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} w + is \\ u + iv \end{pmatrix} = 0.$$

Характеристическая форма этой системы имеет вид

$$\Delta_1 = (\lambda_1^2 + \lambda_2^2 + \lambda_3^2)^2,$$

следовательно, она эллиптического типа.

В [2] рассмотрена задача для системы двух комплексных уравнений относительно двух комплексных функций $U(w + is, u + iv)$:

$$\left(I \frac{\partial}{\partial t} - \partial_{MT} \right) U = 0, \quad U(w + is, u + iv), \quad (6)$$

(здесь I – единичная матрица, а ∂_{MT} – оператор Моисила – Теодореску (5)) в цилиндрической области $\Omega_t \equiv \{t, (x, y, z) \in G\}$, где G – ограниченная область в трехмерном евклидовом пространстве, граница которой гладкая поверхность Ляпунова. Так как характеристический определитель системы (6) имеет вид $\Delta_2 = (\lambda_1^2 + \lambda_2^2 + \lambda_3^2)^2 - \lambda_4^4$, то она является системой гиперболического типа.

Найдем решение задачи Коши-Дирихле в явном виде для релятивистского волнового уравнения Дирака из [1], играющего фундаментальную роль в релятивистской механике и квантовой теории поля, записанное с помощью матриц Паули из [3]

$$\gamma^0 = -i \begin{pmatrix} I & O \\ O & -I \end{pmatrix}, \quad \gamma^k = -i \begin{pmatrix} O & \delta_k \\ -\delta_k & O \end{pmatrix}, \quad k = 1, 2, 3,$$

$$\delta_1 = \begin{pmatrix} O & I \\ I & O \end{pmatrix}, \quad \delta_2 = i \begin{pmatrix} O & -I \\ I & O \end{pmatrix}, \quad \delta_3 = \begin{pmatrix} I & O \\ O & -I \end{pmatrix}$$

для релятивистской частицы m_0 с половинным спином относительно волновой вектор-функции $\psi = (s, v, w, u)$ в виде

$$\left(\frac{1}{c} \gamma^0 \frac{\partial}{\partial t} + i \sum_{k=1}^3 \gamma^k \frac{\partial}{\partial x^k} - m_0 I \right) \psi = 0, \quad (7)$$

(где c – скорость света, m_0 – масса покоя, I и O – двухрядные единичная и нулевая матрицы). В этой системе положим $c = 1$, $m_0 = 0$, и некоторым преобразованием из нее получим систему

$$\frac{\partial F}{\partial t} + \begin{pmatrix} \partial_z & \partial_x - i\partial_y \\ \partial_x + i\partial_y & -\partial_z \end{pmatrix} H = 0, \quad \frac{\partial H}{\partial t} + \begin{pmatrix} \partial_z & \partial_x - i\partial_y \\ \partial_x + i\partial_y & -\partial_z \end{pmatrix} F = 0,$$

(8)

где $F = \begin{pmatrix} s \\ v \end{pmatrix}$, $H = \begin{pmatrix} w \\ u \end{pmatrix}$ и умножив вторую систему на i , затем сложив с первой, имеем

$$\partial_t \begin{pmatrix} s + iw \\ v + iu \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \partial_z & \partial_x - i\partial_y \\ \partial_x + i\partial_y & -\partial_z \end{pmatrix} \begin{pmatrix} w + is \\ u + iv \end{pmatrix} = 0 \quad (9)$$

или

$$\begin{aligned} s_t + u_x + v_y + w_z = 0, \quad u_t - s_x + w_y - v_z = 0, \\ v_t + w_x - s_y - u_z = 0, \quad w_t - u_y + v_x + s_z = 0. \end{aligned} \quad (10)$$

Система (10) обобщает систему из [6]. Так как система (10) получена с помощью некоторого преобразования из системы (7), которую можно записать в следующем виде

$$\begin{aligned} s_t + w_z + u_x - iu_y = 0, \quad u_t + s_x + is_y - v_z = 0, \\ v_t + w_x + iw_y - u_z = 0, \quad w_t + s_z + v_x - iv_y = 0, \end{aligned} \quad (11)$$

то видим, что все компоненты любого решения систем (10) и (11) являются решением уравнения

$$U_{tt} = U_{xx} + U_{yy} + U_{zz}. \quad (12)$$

Например, чтобы убедиться что функция s является решением четырехмерного волнового уравнения (12), мы сделаем следующее: умноженное на минус первое уравнение системы (11) продифференцируем по t , а второе уравнение сначала по x , затем его же умножая на $-i$, продифференцируем по y . Четвертое уравнение продифференцируем по z . После сложения результатов мы видим, что удовлетворяет (12). Аналогично устанавливается, что u, v, w также являются решениями уравнения (12).

Для системы (10), как и для всякой гиперболической системы, корректно поставлена задача Коши-Дирихле в области $t > 0$. Мы построим ее решение в явном виде. Используя вышеприведенный способ, можно показать, что каждая компонента s, u, v, w решения этой системы (10) удовлетворяет уравнению (12).

Итак, для системы (10) рассмотрим следующую задачу: требуется найти решение системы (10) в области $t > 0$, удовлетворяющее условиям

$$s|_{t=0} = f, \quad u|_{t=0} = g, \quad v|_{t=0} = h, \quad w|_{t=0} = \varphi, \quad (13)$$

где f, g, h, φ - достаточно гладкие функции, заданные в некоторой области в $t = 0$.

Эту задачу (10), (13) мы сводим к известной задаче Коши для уравнения (12). Для этого из уравнений системы (10) и из условий (13) при $t = 0$ находим

$$\begin{aligned} s_t|_{t=0} = -g_x - h_y - \varphi_z, \quad u_t|_{t=0} = f_x - \varphi_y + h_z, \\ v_t|_{t=0} = -\varphi_x + f_y + g_z, \quad w_t|_{t=0} = g_y - h_x - f_z. \end{aligned} \quad (14)$$

Таким образом, ясно, чтобы найти решение задачи (10), (13) достаточно решить задачу Коши-Дирихле для уравнения (12) с начальными данными (13), (14).

Прежде мы предполагали, что заданные функции были достаточно гладкими, теперь предположим, что ряды, составленные с помощью этих функций, а также ряды, полученные из этих рядов почленным дифференцированием дважды по всем переменным, сходятся равномерно.

Как отмечено выше, каждая компонента вектора $U(s, u, v, w)$, являющаяся решением системы (10), удовлетворяет волновому уравнению (12). Задача об определении решения системы (10), удовлетворяющего условиям (13), (14), сводится к известной задаче Коши для волнового уравнения (12).

Задачу Коши можно рассмотреть для каждой компоненты вектора $U(s, u, v, w)$. Для начала рассмотрим задачу Коши для $s(t, x, y, z)$: требуется найти регулярное решение в $t > 0$ уравнения

$$s_{tt} = \Delta s, (15)$$

$$\text{(где } \Delta \equiv \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2}),$$

удовлетворяющее начальным условиям

$$s|_{t=0} = f, \quad s_t|_{t=0} = -g_x - h_y - \varphi_z. \quad (16)$$

Если введем в рассмотрение новые функции $\omega(t, x, y, z)$ и $v(t, x, y, z)$ следующим образом

$$s(t, x, y, z) = \omega(t, x, y, z), \quad \frac{\partial s(t, x, y, z)}{\partial t} = v(t, x, y, z), \quad (17)$$

то получим систему дифференциальных уравнений

$$\frac{\partial \omega(t, x, y, z)}{\partial t} = v(t, x, y, z), \quad \frac{\partial v(t, x, y, z)}{\partial t} = \Delta \omega(t, x, y, z) \quad (18)$$

и задачу Коши (13), (14), (15) можем сформулировать в виде: требуется найти вектор-функцию $T = (\omega, v)$, являющуюся решением системы

$$\frac{\partial T}{\partial t} = AT, \quad (19)$$

удовлетворяющую начальному условию

$$T|_{t=0} = T_0(x, y, z), \quad (20)$$

где

$$T = \begin{pmatrix} \omega \\ v \end{pmatrix}, \quad A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ \Delta & 0 \end{pmatrix}, \quad T_0(x, y, z) = \begin{pmatrix} f(x, y, z) \\ -g_x - h_y - \varphi_z \end{pmatrix}.$$

Чтобы записать решение этой задачи в явном виде нам достаточно применить метод спуска Адамара, но мы здесь применим метод экспоненциального дифференциального оператораиз [4] к уравнению (19) и получим

$$T - t \frac{\partial T}{\partial t} + t^2 \frac{\partial^2 T}{\partial t^2} + \dots = T_0. \quad (21)$$

Из (19)

$$\frac{\partial^2 T}{\partial t^2} = A \frac{\partial T}{\partial t} = A^2 T, \quad \frac{\partial^3 T}{\partial t^3} = A^2 \frac{\partial T}{\partial t} = A^3 T, \dots, \quad \frac{\partial^k T}{\partial t^k} = A^k T, \dots$$

и из вида матрицы A получим

$$A^2 = \Delta E, \quad A^3 = A\Delta, \quad A^4 = A^2\Delta = \Delta^2 E, \quad A^5 = A\Delta^2, \quad A^6 = E\Delta^3, \dots$$

Теперь подставляя их в (21) имеем

$$E \left[I + \frac{t^2}{2!} \Delta + \frac{t^4 \Delta^2}{4!} + \dots \right] T - A \left[t + \frac{t^3}{3!} \Delta + \frac{t^5 \Delta^2}{5!} + \dots \right] T = T_0, \quad (22)$$

где E - единичная матрица. Левую часть этого равенства можно представить с помощью гиперболических синусов и косинусов:

$$B = E \operatorname{ch}(t\sqrt{\Delta}) - \frac{A \operatorname{sh}(t\sqrt{\Delta})}{\sqrt{\Delta}}.$$

Тогда записывая (22) в виде

$$BT = T_0, \quad (23)$$

затем умножая обе стороны (22) на обратную матрицу

$$B^{-1} = E \operatorname{ch}(t\sqrt{\Delta}) + \frac{A \operatorname{sh}(t\sqrt{\Delta})}{\sqrt{\Delta}}$$

из (23) получим

$$T = B^{-1}T_0,$$

т.е.

$$T = \begin{pmatrix} \omega \\ v \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} s \\ \frac{\partial s}{\partial t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \operatorname{ch}(t\sqrt{\Delta}) & \frac{\operatorname{sh}(t\sqrt{\Delta})}{\sqrt{\Delta}} \\ \sqrt{\Delta} \operatorname{sh}(t\sqrt{\Delta}) & \operatorname{ch}(t\sqrt{\Delta}) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} f(x, y, z) \\ -g_x - h_y - \varphi_z \end{pmatrix}.$$

Отсюда

$$s(t, x, y, z) = \operatorname{ch}(t\sqrt{\Delta})f(x, y, z) - \frac{\operatorname{sh}(t\sqrt{\Delta})}{\sqrt{\Delta}}(g_x + h_y + \varphi_z). \quad (24)$$

Точно также, повторяя вывод формул (17)-(23), найдем решения u, v, w задачи Коши-Дирихле (10), (13), (14):

$$\begin{aligned} u(t, x, y, z) &= ch(t\sqrt{\Delta})g(x, y, z) + \frac{sh(t\sqrt{\Delta})}{\sqrt{\Delta}}(h_z - f_x - \varphi_y), \\ v(t, x, y, z) &= ch(t\sqrt{\Delta})h(x, y, z) + \frac{sh(t\sqrt{\Delta})}{\sqrt{\Delta}}(g_z + f_y - \varphi_x), \\ w(t, x, y, z) &= ch(t\sqrt{\Delta})\varphi(x, y, z) + \frac{sh(t\sqrt{\Delta})}{\sqrt{\Delta}}(g_y - f_x - h_z), \end{aligned} \quad (25)$$

Этим же методом можно записать решения задачи Коши-Дирихле для любой гиперболической системы в явном виде. Например, найдем решения задачи Коши-Дирихле для системы (6), т.е. требуется найти в области $t > 0$ решение системы

$$\left(I \frac{\partial}{\partial t} - \partial_{MT}\right) U = 0,$$

удовлетворяющее начальному условию

$$U|_{t=0} = N, \quad (26)$$

где $U(s, u, v, w)$ искомый вектор, а $N(f, g, h, \varphi)$ заданный, достаточно гладкий вектор.

Эта задача сводится к эквивалентной задаче о нахождении решения s, u, v, w системы

$$\begin{aligned} s_t - s_z - v_x - w_y &= 0, \quad u_t - u_z - v_y + w_x = 0, \\ v_t - s_x + u_y + v_z &= 0, \quad w_t - s_y - u_x + w_z = 0. \end{aligned} \quad (27)$$

удовлетворяющее начальным условиям

$$s|_{t=0} = f, \quad u|_{t=0} = g, \quad v|_{t=0} = h, \quad w|_{t=0} = \varphi, \quad (28)$$

Повторяя вывод формул (15)-(23) решения задачи (6), (26) для (27), (28) определим следующими формулами

$$\begin{aligned} s &= ch(t\sqrt{\Delta})f(x, y, z) + \frac{sh(t\sqrt{\Delta})}{\sqrt{\Delta}}(f_z + g_x + \varphi_y), \\ u &= ch(t\sqrt{\Delta})g(x, y, z) + \frac{sh(t\sqrt{\Delta})}{\sqrt{\Delta}}(g_z - h_y + \varphi_x), \\ v &= ch(t\sqrt{\Delta})h(x, y, z) + \frac{sh(t\sqrt{\Delta})}{\sqrt{\Delta}}(f_x - g_y - h_z), \\ w &= ch(t\sqrt{\Delta})\varphi(x, y, z) + \frac{sh(t\sqrt{\Delta})}{\sqrt{\Delta}}(f_y + g_x - \varphi_z). \end{aligned} \quad (29)$$

Таким образом, нами выведены решения задачи Коши-Дирихле для релятивистского уравнения Дирака (7), (13) в явном виде формулами (24), (25), и найдены решения задачи (27), (28) в виде (29).

Литература:

- [1] Н.Н. Боголюбов, Д.В. Ширков, Введение в теорию квантованных полей, М.: Наука, 1984. 600с.
- [2] А. Джурев, О некоторых смешанных задачах для гиперболических систем первого порядка, Доклады АН СССР, 1991, т.318, №1. С24-28.
- [3] Н.Ф. Нелипа, Физика элементарных частиц, М: Высшая школа, 1985. 280.
- [4] Ж.А. Токибетов, А.Ж. Жанай, О задаче Коши для системы гиперболического типа первого порядка, Вестник КазНПУ им. Абая, №2(58), Алматы. 2007.
- [5] Z.Tokibetov, G.Abduakhitova, A.Sarsekeeva, Multidimensional analogs of the Cauchy-Riemann system and representations of their solutions via Harmonic functions, Journal of Mathematical Sciences, Vol.229, No.2, 2018. P.200-210. (United States)

[6] Z.Tokibetov, , G.Abduakhitova, , A. Assadi, Representations of the solutions of the first-order elliptic and hyperbolic systems via harmonic and wave functions respectively , Complex Variables and Elliptic Equations, Vol. 65, Issue 9, 2020, P.1565-1574.

[7] А.И. Янушаускас, Задача о наклонной производной теории потенциала, Новосибирск: Наука, 1985. 265с.

Department of Mathematics, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

E-mail: tokibetov@mail.ru

Department of Mathematics, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

E-mail: gulzhanae@gmail.com

НЕЛИНЕЙНЫЕ МОДЕЛИ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОГО РАСЧЕТА ГРУНТОВОГО ОСНОВАНИЯ

Достанова¹ С.Х., д.т.н., проф., Токпанова² К.Е., д.т.н., доцент,

¹SatbayevUniversity, г. Алматы.

²Университет Туран, г. Алматы.

Контактный e-mail: kamila1907@mail.ru

Основным недостатком большинства упрощенных моделей, применяемых в расчетной практике, является то, что используемые в них параметры не удастся получить из физико-механических характеристик грунтов основания. Кроме того, практически ни одна из моделей не позволяет оценить напряженно-деформированное состояние неоднородного массива грунта, а, следовательно, решение нелинейных задач [1-5]. Представленные подходы к выбору расчетной модели грунтового основания можно обобщить в следующей схеме (Рис. 1).



Рис.1 Обобщенные модели грунтового основания

Рассмотрим следующую нелинейную модель грунтового основания. Механические характеристики грунта зависят от его пластических свойств, которые определяются с помощью уравнений состояния, полученных экспериментально для каждого вида грунта или в случае отсутствия опытных данных связь между обобщенным напряжением и

обобщенной деформацией задается приближенно в виде степенной зависимости, коэффициенты которой определяются при простых испытаниях. Уравнение состояния, связывающие интенсивности напряжений с интенсивностью деформаций и средним напряжением, имеет следующий вид [2]

$$\sigma_i = \varphi_1(\varepsilon_i, \sigma_{cp}), \quad (1)$$

где в правой части функция φ_1 учитывает влияние интенсивности деформации и среднего напряжения на интенсивность напряжений.

Для определения осадок основания, соответствующего указанной модели применяется вариационный метод в сочетании с методом упругих решений в форме переменных параметров. Это дает возможность рассматривать основание как неоднородный массив с изменяющимися модулями [2,5]. Алгоритм расчета нелинейного грунтового основания состоит в следующем: в каждом «n»-ом приближении определяется значение полной потенциальной энергии тела \mathcal{E}_n . Критерием сходимости решения является энергетический принцип, согласно которому в равновесном состоянии $\mathcal{E} = \mathcal{E}_{\min}$ [5]. Вариационное уравнение $\delta\mathcal{E} = 0$, в интегральной форме выражающее условия равновесия деформированного тела, эквивалентно и включает в себя дифференциальные уравнения равновесия вместе с условиями равновесия на поверхности тела (граничными условиями). В качестве независимых варьируемых параметров берутся переменные параметры упругости E^*, μ^*, G^* . Составляющие перемещений в направлении осей x, y, z связаны с деформациями на базе зависимостей Коши. Эти условия выражают непрерывность и совместность деформаций. Используя уравнения состояний (1), во всех точках тела варьируются компоненты напряжений $\vec{\sigma}$ и, соответственно, компоненты деформаций $\vec{\varepsilon}$ и перемещений \vec{u} . Перебрав $\vec{\sigma}, \vec{\varepsilon}, \vec{u}$ во всех выбранных точках тела, получаем новое состояние. Возможность этого состояния определяется функционалом полной потенциальной энергии тела. Для определения функционала энергии тело (грунтовой массив) разбивается на отдельные участки (элементы) [5]. Потенциальная энергия массива суммируется из потенциальных энергий отдельных его элементов:

$$\mathcal{E} = \sum_{i=1}^k U_i - \sum_{i=1}^k (A_\gamma)_i - \sum_{i=1}^t (A_p)_i \quad (2)$$

Здесь U_i - потенциальная энергия деформации; $(A_\gamma)_i$ - работа объемных сил; $(A_p)_i$ - работа поверхностных сил; k - количество элементов внутри тела; t - количество элементов на нагруженной части поверхности тела.

В качестве поверхностных сил рассматривается равномерно распределенная нормальная к поверхности тела нагрузка интенсивности q (среднее давление), в качестве объемных сил - собственный вес, через γ обозначается объемный вес материала тела.

В каждом приближении напряжения и деформации варьируются только во внутренних точках тела (в узлах элементов). На поверхности напряжения и деформации не варьируются, т.к. в этих точках должны удовлетворяться статические и кинематические условия.

В качестве нулевого приближения для нелинейного решения при учете ползучести грунта берется линейное решение. Используя разбиение грунтового массива на отдельные элементы в виде тетраэдра для трехмерной задачи и прямоугольных элементов для плоской задачи, в каждой узловой точке определяются все необходимые компоненты напряжений и деформаций в нулевом приближении и значение полной потенциальной энергии массива. Далее начинается процедура приближений с помощью вариаций компонентов напряжений и связанных с ними компонентов деформаций в каждой узловой точке. Как было ранее сказано, нулевое приближение соответствует линейному решению,

при этом полная энергия системы равна \mathcal{E}_0 , в каждом последующем приближении минимизируется \mathcal{E} путем вариаций напряжений и деформаций во всех узловых точках.

Для каждого элемента находим значения напряжений $\vec{\sigma}$, деформаций $\vec{\epsilon}$, перемещений \vec{u} во всех узлах. Перебрав все точки, получаем решение, т.е. новое приближение и соответствующее ему значение полной энергии тела в этом состоянии. Сравнивая энергию с предыдущим и последующим состояниями, можно сделать оценку: является ли это состояние равновесным, и есть ли необходимость в дальнейших вариациях. Процесс заканчивается, когда расхождения между двумя соседними состояниями приближается к нулю или к указанной точности решения.

Для расчета используется вариационный метод, основанный на принципе Лагранжа, для которого составлен алгоритм с использованием компьютерных программ. Современные технологии позволяют делать компьютерные расчеты для матриц с большим объемом данных.

Выводы

1. Нелинейные модели грунтового основания наиболее полно отражают их напряженно-деформированные состояния.
2. Для записи уравнения состояния необходимо использовать экспериментальные данные.

Список источников

1. Ухов С.Б. Механика грунтов, основания и фундаменты. М ВШ. 2007.-566с.
2. Исаханов Е.А. Реологические свойства плотных глинистых грунтов и расчеты сооружений. Алматы, 2000, 144 с.
3. Горшков А. Г., Старовойтов Э.И. Теория упругости и пластичности.- М:Физматгиз, 2002.-416с.
4. Кожаринова Л.В. Основы теории упругости и пластичности. –М, АСВ.-2010.-136с.
5. Isahanov E.A., Dostanova S.Kh. The calculation of the system «plate-soil base » with taking into account the plasticity and creep of the soil. Proceedings of Korea-Kazakhstan Joint Geotechnical Seminar. Incheon, Korea, 2012, 150-156p.

ИНФОРМАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА И ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК

Тулемисова¹ А.С. Тульбасова Б.К.

¹Алматинский гуманитарно-экономический университет
e-mail:tolemisova_ainur@mail.ru

Формирование научно-педагогической основы для разработки информационной образовательной среды вуза должно опираться на существующий опыт информационных разработок, претендующих на рассмотрение в составе информационных сред, а также на опыт проведенных и проводимых исследований по выявлению сущности и специфики информационной образовательной среды.

Внедрение информационных технологий в различные области современной системы образования *принимает все более масштабный и комплексный характер. В формирующейся ситуации высшие учебные заведения становятся флагманами информатизации образования - процесса обеспечения всей сферы образования теорией и практикой разработки и использования современных информационных технологий ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания/168/.*

Общеизвестно, что на практике большинство вузов участвует в разработке и внедрении широкого спектра технологических и методических средств, нацеленных на информатизацию практически всех видов педагогической и организационно-управленческой деятельности, с которой сталкиваются сотрудники и учащиеся всех учреждений системы образования как в Казахстане, так и за его пределами. В то же время уже проведенный анализ и рассмотрение реальной практики осуществления информационных разработок свидетельствуют, что, к сожалению, практически всегда подобные разработки носят разрозненный характер и не предусматривают унифицированного совместного использования. За счет этого большое количество информации, имеющей теоретическое и практическое значение с точки зрения образовательной деятельности, оказывается недоступным не только для различных учебных заведений, но и, зачастую, в рамках одного института, университета или академии. Уже отмечалось, что возможно разрешение этой и некоторых других проблем можно приблизить, благодаря построению единой информационной образовательной среды высшего учебного заведения.

В частности ряд исследователей, в числе которых Я.А. Ваграменко, А.В. Хуторской, Н.В. Брановский утверждали, что информационные технологии могут стать основой проектирования и моделирования новой развивающей среды и обучающего пространства, названных в ряде исследований *«информационное образовательное пространство»* и *«информационная образовательная среда»*.

Понятие информационной образовательной среды, как и тесно связанное с ним понятие информационного образовательного пространства, несмотря на наличие нескольких определений, описывается достаточно однозначно и непротиворечиво. Так, например, по мнению Л.Н. Кечиева, Г.П. Путилова и С.Р. Тумковского *информационно-образовательной средой является совокупность компьютерных средств и способов их функционирования, используемых для реализации обучающей деятельности* /1/.

В то же время из других научных источников следует вывод, что под *единой информационно-образовательной средой можно понимать основанную на использовании компьютерной техники программно телекоммуникационную среду, обеспечивающую едиными технологическими средствами информационное обеспечение учащихся, педагогов, родителей, администрацию учебных заведений и общественность. Согласно последнему определению, подобная среда нацелена на информационную поддержку учебного процесса и управления учебным заведением, на информирование всех участников образовательного процесса о его ходе и результатах, а также о вне учебных мероприятиях* /2/.

Информационная образовательная среда включает в себя организационно-методические средства, совокупность технических и программных средств хранения, обработки, передачи информации, обеспечивающую оперативный доступ к педагогической информации и осуществляющую образовательные научные коммуникации, актуальные для реализации целей и задач педагогического образования и развития педагогической науки в современных условиях.

В.И. Швецов отмечает, что информационная среда вуза включает в себя программные системы, базы данных и технологии работы, поддерживающие процесс управления организационной деятельностью вуза. Необходимо отметить, что соответствующие средства отличаются от традиционных тем, что они ориентированы на поддержку процесса принятия решений руководством, так как от этих решений в наибольшей степени зависит жизнедеятельность вуза. К тому же эти средства работают с интегрированной совокупностью данных, а не с данными, разбитыми по отделам, службам или подсистемам учебного заведения.

Б.П. Овечкин и О.Н. Подковырова понимают под *единым информационным пространством* вуза информационную среду, в которой существует иерархия методов

для создания информационных ресурсов и работы с ними. *Информационными ресурсами вуза* в рамках настоящего исследования будут считаться любые данные, информация, знания, источниками или потребителями которых выступают студенты, аспиранты, докторанты, преподаватели, администрация и сотрудники вуза.

В публикациях Г.П. Путилова, исследовавшего технические аспекты проектирования и создания информационных образовательных сред отмечается, что «... сферы применения информационно-образовательных сред не ограничиваются только лишь образовательными учреждениями. Самостоятельную подготовку и переподготовку кадров осуществляют крупные промышленные предприятия, военные и гражданские организации. Кроме того, в промышленно-развитых странах уже становится стандартом снабжать новые сложные машины и технологии компьютерными обучающими системами, облегчающими и ускоряющими процесс их освоения к внедрения. За рубежом разработку информационно-образовательных сред считают весьма дорогостоящим делом в силу его высокой наукоемкости и необходимости совместной работы высококвалифицированных специалистов различных специальностей: проектировщиков, психологов, преподавателей-предметников, компьютерных дизайнеров. Несмотря на это, многие крупные зарубежные фирмы финансируют проекты создания информационно-образовательных сред в учебных заведениях и ведут собственные разработки в этой области» /3/.

В состав программно-методического комплекса входит набор компьютерных и телекоммуникационных средств, разработанных для поддержки учебного процесса и сопровождаемых системой методических рекомендаций по практическому применению таких средств. Компьютерные обучающие системы, входящие в состав среды, с определенным допуском можно отнести к классу технических средств обучения. Однако, традиционные технические средства, такие как учебные диа-, кино- или видеофильмы, учебное телевидение, слайд-шоу, аудиозаписи, макеты или модели ориентированы на пассивный, созерцательный характер усвоения информации студентом. Средства, интегрированные в учебную компоненту информационной образовательной среды, обязаны вовлекать обучаемого в процесс активного освоения знаний. В связи с этим, основой средств данной компоненты должны стать мультимедийные интерактивные части, максимально использующие преимущества современных информационных, коммуникационных и образовательных технологий.

В рамках описываемого исследования произведен анализ всех существующих классов позиционирования информационных компьютерных средств, используемых в учебном процессе. В результате такого анализа были отобраны классы средств, наиболее полно покрывающие всевозможные аспекты информатизации обучения. Учитывая результаты такого анализа, в качестве частей учебной компоненты можно выделить:

- компьютерный гипермедиа-учебник (электронный учебник);
- электронную справочную систему;
- компьютерные модели и конструкторы;
- электронные тренажеры;
- компьютерную систему измерения знаний, умений и навыков;
- телекоммуникационные средства.

Рассмотрим указанные интерактивные составляющие учебной компоненты среды более подробно.

Компьютерный гипермедиа-учебник (электронный учебник) предназначен как для очного, так и для самостоятельного изучения материала и ориентирован на то, чтобы максимально активизировать процесс обучения. Учебник, входящий в состав учебной компоненты информационной образовательной среды, должен содержать тщательно структурированный учебный материал, предоставляемый студенту в виде последовательности интерактивных кадров, содержащих гипермедиаинформацию. Особое внимание должно быть уделено отбору и компоновке содержания такого учебника с

целью его максимального соответствия содержанию учебного курса. Использование технологии гипермедиа, обеспечивающей быстрый переход от одного учебного кадра к другому, дает возможность студентам самостоятельно выбирать траекторию обучения /4/.

Критерии структурирования, принципы организации информации и управление навигацией в учебниках должны быть синхронизированы с соответствующими принципами других компонент среды. Вместе с этим в учебнике целесообразен учет возможности протоколирования действий студентов для их дальнейшего анализа преподавателем и использования в функционировании других компонент среды.

Разработка компьютерных учебников, в рамках учебной компоненты должна сопровождаться определением соответствующих методических рекомендаций, которые обязаны учитывать не только специфику компьютерных учебников и других средств обучения, но и наличие и принципы взаимодействия информационно-коммуникационных средств, сгруппированных в других компонентах среды.

Электронная справочная система позволяет студентам и преподавателям быстро и в компактной форме получать нужную мультимедиа-информацию. Как и учебник, справочная система, входящая в учебную компоненту среды, реализуется на основе принципов гипермедиа. Однако, в отличие от учебника, информация в ней должна представляться не в форме интерактивных кадров, а постатейно. В такой системе обязательно наличие средств автоматизации многокритериального поиска и сортировки.

Учитывая тот факт, что справочная система интегрируется с учебником в одну компоненту, в нее может быть включена информация как дублирующая, так и дополняющая материал компьютерного учебника.

Наличие электронной справочной системы является обязательным для информационной образовательной среды. Кроме того, такая система должна быть предусмотрена не только для учебной компоненты: возможны подходы, при которых реализуется единая справочная система среды, включающая в себя материал, имеющий отношение ко всем сферам деятельности, представленным в вузе.

Компьютерные модели, конструкторы и тренажеры, внедренные в учебную компоненту информационной среды и интегрированные с другими образовательными электронными средствами, позволяют студентам закрепить полученные знания и приобрести навыки практической деятельности в ситуациях, моделирующих реальные.

В отличие от вышеописанных электронных средств обучения, компьютерные модели, как правило, не являются универсальными. Каждая из них рассчитана на моделирование достаточно узкого круга явлений. Основанные на технологии математического моделирования, компьютерные модели могут быть использованы не только для демонстрации трудно воспроизводимых в учебной обстановке явлений, но и для интерактивного выяснения степени влияния тех или иных параметров на моделируемую ситуацию. Данное свойство позволяет использовать модели в качестве имитаторов лабораторных установок, а также для отработки навыков управления моделируемыми процессами. Современные информационные и коммуникационные технологии позволяют не только работать с готовыми моделями объектов, но и производить их конструирование из отдельных элементов.

Введение в учебную компоненту среды тренажерных средств необходимо для отработки у студентов до уровня автоматизма определенных психофизиологических реакций. В некоторых ситуациях к тренажерам могут быть отнесены компьютерные задачки или различные тестирующие системы.

Очевидно, что как и в случае со справочными системами электронные средства моделирования и тренажеры, собранные в учебной компоненте среды, обязаны коррелировать с содержательными и методическими принципами построения других составляющих среду программнотехнологических средств.

Компьютерная система измерения знаний, умений и навыков, в определенном смысле также может быть рассмотрена как составляющая учебной компоненты информационной образовательной среды. Основными мотивами введения такой системы в среду является, с одной стороны, реализация возможности самоконтроля для студентов, с другой стороны - обеспечение педагогов информационными средствами автоматизации рутинных процедур текущего или итогового контроля знаний, умений и навыков студентов.

Измерительная система, являясь частью учебной компоненты информационной среды, может представлять из себя как отдельную компьютерную программу, не допускающую модификации, так и программную оболочку, наполнение которой может быть возложено на преподавателя. В последнем случае в ее состав должна включаться система подготовки контрольных материалов или тестов, облегчающая их создание, хранение и модификацию.

При разработке описываемой части учебной компоненты следует учитывать, что эффективность использования системы педагогических измерений существенно выше, если она позволяет накапливать и анализировать результаты измерений. В условиях среды этот факт особенно значим, поскольку управленческая компонента среды предоставляет для накопления и анализа информации необходимые базы данных, например, по учебным курсам, специальностям, студентам или преподавателям вуза. Кроме того, вхождение такой системы в среду накладывает ряд дополнительных требований, связанных с необходимостью стыковки содержания и методов контроля с соответствующими особенностями других средств среды.

Литература

1. Кечиев Л.Н., Путилов Г.П., Тумковский С.Р. Информационный подход к построению образовательной среды, -М.:МГИЭМ, 1999, 28с.
2. Ахметов Б.С. Состав и специфика учебной компоненты информационной образовательной среды вуза // Высшая школа Казахстана, -Алматы, 2003, №1, с.57-62
3. Путилов Г.П. Научные основы проектирования и построения информационно-образовательной среды технического вуза, автореф...докт.техн.наук, - М.:МГИЭМ, 2000, -38с.

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПО РЕГИСТРАЦИИ КЛИЕНТОВ В ТУРИСТСКОЙ ФИРМЕ

Тулемисова¹ А.С. Кайырбекова А.

¹Алматинский гуманитарно-экономический университет
e-mail:tolemisova_ainur@mail.ru

Для принятия обоснованных и эффективных решений в производственной деятельности, в управлении экономикой и в политике современный специалист должен уметь с помощью компьютеров и средств связи получать, накапливать, хранить и обрабатывать данные, представляя результат в виде наглядных документов. В связи с этим возникает необходимость использования автоматических средств, позволяющих эффективно хранить, обрабатывать и распределять накопленные данные. За последние двадцать лет значительно возрос объем и оборот информации во всех сферах жизнедеятельности человека: экономической, финансовой, политической, духовной. И процесс накопления, обработки и использования знаний постоянно ускоряется. Учёные утверждают, что каждые десять лет количество информации увеличивается вдвое.

Конкретные задачи, которые должны решаться информационной системой, зависят от той прикладной области, для которой предназначена система. Области применения информационных приложений разнообразны: банковское дело, страхование, медицина, транспорт, образование и т.д. Трудно найти область деловой активности, в которой сегодня можно было обойтись без использования информационных систем. С другой стороны, очевидно, что, например, конкретные задачи, решаемые банковскими информационными системами, отличаются от задач, решение которых требуется от медицинских информационных систем.

Известны примеры реально функционирующих информационных систем, в которых хранилище данных планировалось основывать на файлах. В результате развития большинства таких систем в них выделился отдельный компонент, который представляет собой примитивную разновидность системы управления базами данных (СУБД). Самодельные СУБД - главный бич информационных систем. Поначалу кажется, что все очень просто: набор возможных запросов становится известным при проектировании информационной системы; для каждого типа запроса можно придумать эффективный способ выполнения запроса. После этого остается простая программистская работа, и специализированная СУБД готова. Однако, потом оказывается, что не все возможные запросы были учтены при проектировании. Бедный разработчик СУБД постоянно добавляет в нее новые функции, пока не решает создать общий язык запросов, на котором можно сформулировать любой запрос к базе данных соответствующей информационной системы. Через некоторое время в корпорации принимают решение разработать еще одну информационную систему, структуры хранимых данных которой, естественно, отличаются от тех, что были в базе данных первой информационной системы /1,2/.

Разработка информационных систем регистрация клиентов имеет свои особенности и облегчает работу в агентстве, сокращая время, требующееся на оформление документов и обобщение накопленных данных для анализа хода торговой деятельности, необходимого для управления агентств. Отчеты о регистрации клиентов, получаемые с помощью компьютера, можно получить и без него – никакой особой математики в компьютере не содержится. Таким образом, при применении компьютера “количество переходит в качество”: увеличение скорости расчетов делает возможным качественное улучшение самой схемы деятельности в туристической фирме.

Системное и программное обеспечение для работы с базами данных используется на персональных компьютерах уже довольно давно. К сожалению, эти программы либо были элементарными диспетчерами хранения данных и не имели средств разработки приложений, либо были настолько сложны и трудны, что даже хорошо разбирающиеся в компьютерах люди избегали работать с ними до тех пор, пока не получали полных, ориентированных на пользователя приложений.

В данной статье рассматриваем некоторые вопросы разработки информационной системы для регистрации клиентов в туристической фирме.

Для того чтобы создать информационную систему для агентства необходимо решить следующие задачи:

1. Собрать материал о туристической фирме;
2. Проанализировать сущность задач регистрации клиентов;
3. Обосновать использование вычислительной техники;
4. Формализовать расчеты;
5. Обосновать разработки по всем видам обеспечения;
6. Построить инфологическую модель;
7. Охарактеризовать входную, постоянную, промежуточную и результатную информацию;
8. Реализовать выбранный вариант проекта.

Основное преимущество автоматизации - это сокращение избыточности хранимых данных, а следовательно, экономия объема используемой памяти, уменьшение затрат на многократные операции обновления избыточных копий и устранение возможности возникновения противоречий из-за хранения в разных местах сведений об одном и том же объекте, увеличение степени достоверности информации и увеличение скорости обработки информации; излишнее количество внутренних промежуточных документов, различных журналов, папок, заявок и т.д., повторное внесение одной и той же информации в различные промежуточные документы. Также значительно сокращает время автоматический поиск информации, который производится из специальных экранных форм, в которых указываются параметры поиска объекта.

Основной задачей здесь является регистрация клиентов, подготовки гостиничных номеров для внешней среды (счетов, стоимость путевки, городов, стран). Результаты выполнения регистрируются в соответствующих журналах. Автоматизация этих процессов позволит хранить информацию в одной базе, информация в которую вводится с помощью удобного интерфейса.

Данная информационная система будет реализована в отделе туристической фирмы в блоке выписки. Пользователем этой системы будет человек, занимающийся регистрацией клиентов в туристической фирме. Чтобы сделать отчет, необходимо собрать нужные данные путем поиска их в соответствующих документах, если это отчет за год, то необходимо будет просмотреть все документы за этот год, на что уйдет огромное количество времени. При выведении итогов по отчету необходима огромная точность в расчетах, что не всегда получается даже у специалиста своего дела. Эти и многие другие задачи сможет решить проектируемая информационная система.

При поиске нужного объекта (фамилии, имени, отчества, год рождения), если не будет известен документ, в котором его искать, нужно будет перелистать всю кипу документов и просмотреть каждую позицию. Автоматизация позволит сделать выборку по этой позиции и значительно сократит объем подходящих документов или сведет к одному единственному искомому документу.

За счет сокращения времени на выполнение долгих рутинных работ, можно повысить трудоемкость сотрудника, который может теперь выполнять не только свою работу, но и взять на себя ряд других обязанностей.

Создание собственной автоматизированной системы позволит учесть все особенности, разрабатывается только то, что нужно, и как нужно. Анализ по предприятиям, где уже используются разработанные на стороне программные продукты, показывает, что имеются некоторые проблемы с сопровождением, связанные, прежде всего, с тем, что автоматизируемое предприятие и разработчик находятся в разных городах.

Требуется создать приложение, предназначенное для регистрации клиентов в туристической фирме. База данных состоит из семи таблиц: «Город», «Страна», «Клиент», «Гостиница», «Комнаты», «Тип комнаты», «Путевка». Таблицы будем создавать и хранить в формате СУБД «Paradox». Рабочая структура таблицы приведена на рис.

В описываемом комплексе задач хранящимися в базе данных, являются: регистрация клиентов, бронирование гостиничных номеров (тип комнат), стоимость путевки и многие др. В результате работы поступившей информации в информационную систему выдается следующая выходная информация: отчет о фирме, отчет о стоимости путевки, быстрый поиск по фамилии, по отчеству, по имени, по году рождения, фильтрация записей по странам, по городам.

Реализация информационной системы проводится в системе программирования Delphi 7.0, располагающей широкими возможностями по созданию приложений базы данных, необходимым набором драйверов для доступа к самым известным форматам базы данных, удобными и развитыми средствами для доступа к самым известным форматам

базы данных, удобными и развитыми средствами для доступа к информации, расположенной как на локальном диске, так и на удаленном сервере, а также большой коллекций визуальных компонентов для построения отображаемых на экране окон, что необходимо для создания интерфейса между пользователем и исполняемым кодом. Возможность создавать программы, обслуживающие базы данных, - важная отличительная особенность Delphi. База данных разрабатывается с помощью типа таблиц Paradox. Тип таблиц Paradox предпочтителен при создании файл - серверных баз данных /3,4,5/.

Приложение «Туристическая фирма» основано на объектах, поэтому программы близко моделирует его физическое представление на экране. По определению объекты содержат данные и код. Форма, которая отображается на экране, является представлением свойств, которые определяют ее вид на экране и внутренне поведение. Для каждой формы в приложении существует связанный с ней модуль формы, который хранится в файле с расширением .frm и содержит ее код.

Каждый модуль формы содержит процедуры обработки событий – раздел кода, куда помещаются инструкции, которые будут выполняться в ответ на определенные события. Формы могут содержать элементы управления. Для каждого элемента управления формы существует соответствующий набор процедур обработки событий в модуле формы, которые могут содержать процедуры общего характера, выполняемые в ответ на вызов от какой-либо процедуры обработки события.

Код, не связанный с конкретной формой или элементом управления, помещается в другой тип модуля – стандартный модуль, хранимый в файле с расширением .bas. Процедуру, которую можно использовать для ответа на события в нескольких различных объектах, предпочтительно поместить в стандартный модуль, чем дублировать ее код в процедурах обработки событий для каждого объекта.

Приложение «Туристическая фирма» является событийным приложением, каждая форма и элемент управления которого имеют заранее определенный набор событий. Каждому событию соответствует процедура обработки события. Оно состоит из 6 модулей форм и одного стандартного модуля для совместно используемого кода.

Последовательность событий в приложении:

- Загружается и отображается форма.
- Форма получает информацию о событии. Событие может быть вызвано пользователем, системой или кодом приложения (когда код загружает форму).
- Если существует код в соответствующей процедуре события, то он выполняется.
- Приложение ожидает следующего события.

Литература

1. Мартин Дж. Планирование развития автоматизированных систем. – М.: Финансы и статистика, 1984. – 196 с.
2. Мейер М. Теория реляционных баз данных. – М.: Мир, 1987. – 608 с.
3. Архангельский А.Я. Программирование в Delphi.- М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 1999 г.- 768с.
4. ДантеманДжефф, Мишель Джим, Тейлор Дон. Программирование в Delphi.-К.: НИПФ «ДиаСофт Лтд.», 1995г.
5. Фаронов В.В. Delphi 6. Учебный курс. М.:-“Ноллидж”, 2001г.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОННЫМ УЧЕБНЫМ ПОСОБИЯМ

Тулемисова¹ А.С., Елгондина М., Дуйсенова Н.Р.

¹Алматинский гуманитарно-экономический университет
e-mail:tolemisova_ainur@mail.ru

Качество учебной компоненты информационной образовательной среды и степень ее влияния на эффективность подготовки специалистов в вузе напрямую зависит от качества входящих в ее состав электронных информационных ресурсов. В связи с этим, все ресурсы, отбираемые для включения в состав среды должны соответствовать системе специализированных требований, собранной в ходе анализа научных работ в области создания средств обучения /1,2/.

Информационные ресурсы, собранные в учебной компоненте среды должны отвечать стандартным *дидактическим требованиям*, предъявляемым к традиционным учебным изданиям, таким как учебники, учебные и методические пособия. Дидактические требования соответствуют специфическим закономерностям обучения и, соответственно, дидактическим принципам обучения.

Требование *научности* обучения с использованием информационного ресурса означает достаточную глубину, корректность и научную достоверность изложения содержания учебного материала, предоставляемого учебной компонентой с учетом последних научных достижений. Процесс усвоения учебного материала с помощью ресурса должен строиться в соответствии с современными методами научного познания: эксперимент, сравнение, наблюдение, абстрагирование, обобщение, конкретизация, аналогия, индукция и дедукция, анализ и синтез, метод моделирования, в том числе и математического, а также метод системного анализа.

Требование *доступности* обучения, осуществляемого с использованием информационного ресурса среды, означает необходимость определения степени теоретической сложности и глубины изучения учебного материала сообразно возрастным и индивидуальным особенностям студентов конкретного вуза. Недопустима чрезмерная усложненность и перегруженность учебного материала, при которой овладение этим материалом становится непосильным для студентов.

Требование обеспечения *проблемности* обучения обусловлено самой сущностью характером учебно-познавательной деятельности. Когда студент сталкивается с учебной проблемной ситуацией, требующей разрешения, его мыслительная активность возрастает. Отметим, что уровень выполнимости данного дидактического требования с помощью ресурсов учебной компоненты среды может быть значительно выше, чем при использовании традиционных учебников и пособий.

Требование обеспечения *наглядности* обучения означает необходимость учета чувственного восприятия изучаемых объектов, их макетов или моделей и их личное наблюдение студентами. Требование обеспечения наглядности в случае электронных информационных ресурсов среды реализуется на принципиально новом, более высоком уровне.

Требование обеспечения *сознательности* обучения, *самостоятельности и активизации деятельности* обучаемого предполагает обеспечение средствами отдельных информационных ресурсов и всей учебной компонентой среды в целом самостоятельных действий студентов по извлечению учебной информации при четком понимании конечных целей и задач учебной деятельности. При этом осознанным для студента является то содержание, на которое направлена его учебная деятельность. В основе ресурса должен лежать деятельностный подход. Поэтому в средствах учебной компоненты среды должна прослеживаться четкая модель деятельности студента. Мотивы

его деятельности должны быть адекватны содержанию учебного материала. Для повышения активности обучения информационные ресурсы должны генерировать разнообразные учебные ситуации, формулировать разнообразные вопросы, предоставлять студентам возможность выбора той или иной траектории обучения, возможность управления ходом событий.

Требование *систематичности и последовательности обучения* при использовании ресурсов учебной компоненты среды означает обеспечение последовательного усвоения студентами определенной системы знаний в изучаемой предметной области. Необходимо, чтобы знания, умения и навыки формировались в определенной системе, в строго логическом порядке и находили применение в жизни.

Требование *прочности усвоения знаний* при использовании электронных информационных ресурсов среды: для прочного усвоения учебного

материала наибольшее значение имеют глубокое осмысление этого материала, его рассредоточенное запоминание.

Перечисленные традиционные дидактические требования предъявляются как к электронным информационным ресурсам, входящим в состав среды, так и к традиционным изданиям образовательного назначения. Вместе с тем, учитывая электронную форму представления информации в информационной образовательной среде, к информационным ресурсам, составляющим ее учебную компоненту, можно предъявить *специфические дидактические требования*, обусловленные использованием преимуществ

современных информационных и телекоммуникационных технологий в создании и функционировании компонентов среды.

Требование *адаптивности* подразумевает приспособляемость информационного ресурса к индивидуальным возможностям студента. Оно означает приспособление, адаптацию процесса обучения к уровню знаний и умений, психологическим особенностям обучаемого. Различают три уровня адаптации. Первым уровнем считается /возможность выбора студентом наиболее подходящего для него индивидуального темпа изучения материала. Второй уровень адаптации подразумевает диагностику состояния обучаемого, на основании результатов которой предлагается содержание и методика обучения. Третий уровень адаптации базируется на открытом подходе, который не предполагает классифицирования возможных пользователей и заключается в том, что авторы информационного ресурса стремятся разработать как можно больше вариантов его использования для как можно большего контингента возможных пользователей учебной компоненты среды.

Требование *интерактивности* обучения означает, что в процессе обучения должно иметь место взаимодействие студента с ресурсом информационной образовательной среды вуза. Входящие в нее электронные средства обучения должны обеспечивать интерактивный диалог и суггестивную обратную связь (от английского слова *suggest* - предлагать, советовать). Важной составной частью организации диалога является реакция ресурса на действие пользователя. Суггестивная обратная связь осуществляет контроль и корректирует действия студента, дает рекомендации по дальнейшей работе, осуществляет постоянный доступ к справочной и разъясняющей информации. При контроле с диагностикой ошибок по результатам учебной работы суггестивная обратная связь выдает анализ работы с рекомендациями по повышению уровня знаний.

Требование *реализации возможностей компьютерной визуализации учебной информации*, предъявляемой образовательным информационным ресурсом. Требование предполагает анализ возможностей современных средств отображения информации (технические возможности средств отображения информации - компьютеров, мультимедиа проекторов, средств виртуальной реальности и возможностей современного программного обеспечения) по сравнению с качеством представления учебной

информации в учебной компоненте информационной образовательной среды.

Требование *развития интеллектуального потенциала обучаемого* при работе с ОИР предполагает формирование стилей мышления (алгоритмического, наглядно-образного, теоретического), умения принимать оптимальное решение или вариативные решения в сложной ситуации, умений по обработке информации (на основе использования систем обработки данных, информационно-поисковых систем, баз данных и пр.).

Требование *системности и структурно-функциональной связанности* представления учебного материала в электронном информационном ресурсе. Требование обеспечения *полноты (целостности) и непрерывности дидактического цикла обучения* с помощью информационного ресурса означает, что данное средство учебной компоненты должно предоставлять возможность выполнения всех звеньев дидактического цикла в пределах одного сеанса работы с информационной образовательной средой, информационной и телекоммуникационной техникой /3/.

С дидактическими требованиями к информационным ресурсам учебной компоненты среды тесно связаны методические требования, которые предполагают учет своеобразия и особенности конкретной предметной области, на которую рассчитаны информационные ресурсы, специфики соответствующей науки, ее понятийного аппарата, особенности методов исследования ее закономерностей; возможностей реализации современных методов обработки информации. Образовательные информационные ресурсы учебной компоненты среды должны удовлетворять нижеследующим *методическим требованиям*.

В связи с многообразием реальных технических систем и устройств, рассматриваемых как составляющие информационной образовательной среды, и сложностью их функционирования *предъявление учебного материала* в учебных информационных ресурсах должно строиться с опорой на взаимосвязь и взаимодействие понятийных, образных и действенных компонентов мышления.

Информационные ресурсы учебной компоненты среды должны обеспечить *отражение системы научных понятий* учебной дисциплины в виде иерархической структуры высокого порядка, каждый уровень которой соответствует определенному внутродисциплинарному уровню абстракции, а также обеспечить учет как одноуровневых, так и межуровневых логических взаимосвязей этих понятий.

Средства учебной компоненты должны предоставлять студенту *возможность разнообразных контролируемых тренировочных действий* с целью поэтапного повышения внутродисциплинарного уровня абстракции знаний студентов на уровне усвоения, достаточном для осуществления алгоритмической и эвристической деятельности.

Эргономические требования к ресурсам учебной компоненты информационной образовательной среды вуза строятся с учетом возрастных особенностей студентов, обеспечивают повышение уровня мотивации к обучению, устанавливают требования к изображению информации и режимам работы конкретных компьютерных средств. Основным эргономическим требованием является требование *обеспечения гуманного отношения* к обучаемому, организации в информационном ресурсе дружественного интерфейса, обеспечения возможности использования студентами необходимых подсказок и методических указаний, свободной последовательности и темпа работы, что позволит избежать отрицательного воздействия на психику, создаст благоприятную атмосферу на занятиях. Как следует из таблицы 1, специфика требований к ресурсам учебной компоненты среды может варьироваться в зависимости от *типа учебных занятий*, на которых применяется тот или иной ресурс.

Таблица 1. Требования к электронным информационным ресурсам учебной компоненты информационной образовательной среды вуза, применяемым на отдельных видах учебных занятий.

Вид занятия	Требования к ресурсам учебной компоненты информационной образовательной среды
Лекции	Обеспечение возможности иллюстрации излагаемого материала видеоизображением, анимационными роликами с аудиосопровождением, предоставления педагогу средств демонстрации сложных явлений и процессов, визуализации создаваемых на лекции текста, графики, звука.
Лабораторные занятия	Обеспечение средствами автоматизации подготовки студентов к работе, допуска к работе, выполнения эксперимента (в том числе - с удаленным доступом), обработки экспериментальных данных, оформления результатов лабораторной работы, защиты работы. Предоставление возможности варьирования темпа самостоятельной работы студента. Включение в состав ресурса моделирующих компонент, виртуальных лабораторий, позволяющих изучать различные явления или процессы в ускоренном или замедленном масштабе времени.
Практические занятия	Предоставление студентам сведений о теме, цели и порядке проведения занятия; контроль знания каждого студента с выдачей обучаемому информации о правильности ответа; предъявление необходимого теоретического материала или методики решения задач.
Самостоятельная работа студентов	Соответствие учебной программе изучаемой дисциплины с одновременной ориентацией на углубленное изучение теории. Предоставление студентам детальной системы контекстно-зависимых справок, комментариев и подсказок.

Литература

1. Михайловский В.Н. Формирование научной картины мира и информатизации //СПб:РГПУ, 1994, 156 с.
2. Роберт И.В. Информатизация образования, -М:РАО, 2002, 110 с.
3. Роберт И.В. Современные информационные технологии в обучении: дидактические проблемы, перспективы использования, -М.:Школа Пресс, 1994, 160с.

МӘТІН ЖАНРЛАРЫН АНЫҚТАУҒА АРНАЛҒАН МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ АЛГОРИТМДЕРІ

И.М. Уалиева

Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, г. Алматы.

Контактный e-mail: ualiyeva.irina@kaznu.kz

Бұл мақалада мәтіндер жанрын анықтауға арналған белгілерді зерттеу және талдаудағы

қолдануға болатын алгоритмдер қарастырылады. Мәтіндер жанрын анықтаудағы ерекшеліктер көрсетілген. Сонымен қатар мәтіндерді сипаттай отырып, тек мәтіндерді қалдырып, керек емес символдарды алып тастайды. Соның ішінен мәліметтер қорымен салыстырмалы түрде анықталады. Мақалада барлық параметрлерге негізделген мәтіндік жанрды автоматты түрде танудың тәжірибелік әдісі сипатталған. Логистикалық регрессия, шешімағашы, кездейсоқ орман, MLPClassifier, AdaBoostClassifier, GaussianNB алгоритмдерін салыстыра келе мәтіндер үшін ең маңызды параметрлерді таңдау қарастырылды. Мәтіндер жанрын анықтау қазірге кезде ақпараттық қоғамда барлық салада өзекті болып отыр.

Түйінсөздер: мәтіндер жанры, белгілерді зерттеу, машиналық оқыту алгоритмдері, логистикалық регрессия, шешім ағашы, кездейсоқ орман, MLPClassifier, AdaBoostClassifier.

Кіріспе

Мәтінді автоматты түрде жіктеу цифрлық құжаттар пайда болғаннан бері әрдайым маңызды қолданбалы және зерттеу тақырыбы болды. Бүгінгі күні күнделікті қажеттілікке байланысты өте үлкен мәтіндік құжаттардың негізінде мәтінді жіктеу қажетті болып табылады. Жалпы мәтінді жіктеу тақырыптық мәтіндік жіктеуді және мәтіндік жанрға негізделген жіктеуді қамтиды. Тақырыпқа негізделген мәтінді санаттарға бөлу құжаттарды тақырыптарына қарай жіктейді. Мәтіндерді көптеген жанрларда жазуға болады, мысалы: ғылыми мақалалар, жаңалықтар туралы есептер, фильмдерге шолу және жарнама. Солардың негізінде осы зерттеуде қарастырылған мәндер: автомобиль, экономика және бизнес, шоу-бизнес және ойын-сауық, отбасы, сән, компьютер ойындары, денсаулық және медицина, саясат, меншік, ғылым мен технология, спорт, туризм, саяхат, тамақтар. Бұл сыныптардың алыну себебі, қазіргі өмірде қолданылып жатқан барлық мәндерді осы сыныптарға негіздесе болады.

Мәтіндер жанрын анықтаудың тағы бір маңызды бөлігі-жіктеу дәлдігін жақсартуға бағытталған алгоритмдерді дұрыс таңдай білу. Мәтіндер жанрын анықтау бойынша қарастырылатын алгоритмдер: логистикалық регрессия, шешім ағашы, кездейсоқ орман, MLPClassifier, AdaBoostClassifier, GaussianNB.

Әр түрлі мәтін жанрларындағы очерктерді зерттеуде қытай ғалымдары SVM және кездейсоқ орман алгоритмдеріне негізделіп отырып, 80% дәлдікке қол жеткізді [1;15]. Ал, мәтінді автоматты түрде жіктеу бойынша машиналық оқыту әдістерінің алгоритміне негізделіп, сол бойынша зерттеу жүргізілген [2;3]. Сол зерттеудің нәтижесі машиналық оқыту бойынша мәтінді автоматты түрде жіктеу жақсы нәтижелер көрсеткен.

Мәтіндер жанрын анықтауға арналған осы мақалада машиналық оқыту бойынша алгоритмдер қарастырылған. Сол алгоритмдердің жұмыс істеу принципіне негізделіп отырып, мәліметтер қорындағы сыныптарды салыстыра келе қолайлы алгоритмдерді анықтады.

Негізгі бөлім

Жанрды тану белгілі бір параметрлер негізінде жүзеге асырылады, олар салмақтың коэффициенттері берілген мәтіннің лингвистикалық сипаттық актеристикасы деп түсініледі, яғни берілген мәтін үшін сипаттамалардың маңыздылығын көрсететін сандық

мәндер. Сәйкесінше, жанрды тану процедурасы екі негізгі мәселені шешуді көздейді: тілдік сипаттамаларды ажырату және оларды өлшеуалгоритмінкүру[3;4].

Автоматты түрде веб-құжат жанрын тану жөніндегі жұмыстардан айырмашылығы, бұл жобаның екі ерекшелікті қамтиды:

ДИСКРЕТИЗАЦИЯ РЕШЕНИЙ УРАВНЕНИИ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ С НАЧАЛЬНЫМ УСЛОВИЕМ ИЗ КЛАССОВ ФУНКЦИИ $U_2(\beta, \theta, \alpha)$.

Фазыл Ж. Ғ., Наурызбаев Н.Ж.

zhebei290199@mail.ru, nngmath@mail.ru,

ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Аннотация

В работе получена двусторонняя оценка погрешности при дискретизации решений уравнения теплопроводности сраспределением начальных температур из класса $U_2(\beta, \theta, \alpha)$.

Решения уравнений в частных производных, обычно выражаемые в виде ряда Фурье по собственным функциям соответствующего дифференциального оператора или сверток с соответствующими ядрами, будучи представленными рядами или интегралами, представляют собой бесконечные объекты. Поэтому возникает задача их приближения конечными объектами. математическая формулировка которой содержится в определении Компьютерного (вычислительного) поперечника (в сокращении К(В)П, соответствующую историю, сравнения с подобными исследованиями см. в [1]-[3]).

Настоящая статья посвящена этой группе задач.

Пусть X и Y – нормированные пространства числовых функции, Ω и Ω_1 – области определения X и Y соответственно, $F \subset X$ и отображение $Tf = u(y, f)$ ($T: F \rightarrow Y$).

Обозначим через $\{(l^{(N)}, \varphi_N)\}$ ($\forall N \geq 0, N \in Z$) множество всевозможных пар $(l^{(N)}, \varphi_N)$, в котором содержится набор из N функционалов

$$l^{(N)} = (l_N^{(1)}, \dots, l_N^{(N)}), \quad l_N^{(j)}(\cdot): F \rightarrow C \quad (j = 1, \dots, N)$$

и функции

$$\varphi_N(\tau_1, \dots, \tau_N; y): C^N \times \Omega_1 \rightarrow C$$

- алгоритма переработки числовой информации с объемом N . При фиксированных τ_1, \dots, τ_N функция $\varphi_N(\tau_1, \dots, \tau_N; y) \in Y$.

Для пары $(l^{(N)}, \varphi_N)$ положим

$$\delta_N((l^{(N)}, \varphi_N); T; F)_Y = \|u(\cdot; f) - \varphi_N(l_N^{(1)}(f), \dots, l_N^{(N)}(f); \cdot)\|_Y.$$

Пусть $D_N \subset \{(l^{(N)}, \varphi_N)\}$ – некоторое множество вычислительных агрегатов $(l^{(N)}, \varphi_N)$. Тогда величина

$$\delta_N(D_N; T; F)_Y \equiv \delta_N((l^{(N)}, \varphi_N); T; F)_Y$$

- погрешность восстановления оператора Tf в метрике Y по всем вычислительным агрегатам из D_N по информации об $f \in F$. Определимся с терминологией: в случае $Tf = f$ речь будет идти о восстановлении функций, если же $Tf = u(y, f)$ решение уравнения в частных производных с теми или иными начальными и граничными условиями, то – о дискретизации этих решений.

Записи $A \ll B$ и $A \approx B$ соответственно означают $|A| \leq cB$ и одновременное выполнение $A \ll B$ и $B \ll A$.

Задача заключается в получении порядковых оценок для δ_N .

На основе этих результатов П.Л.Ульянова, Н.Темиргалиевым [2] были определены классы $U_s(\beta, \theta, \alpha, \psi)$ функций $f(x) = f(x_1, \dots, x_s)$, 1-периодических по каждой из s ($s = 1, 2, \dots$) переменных и таких, что $\underline{y} = \max\{|y|; 1\}$:

$$|\hat{f}(m)| \leq \prod_{j=1}^s (\underline{m}_j)^{\beta_j} \theta_j^{\underline{m}_j^{\alpha_j^{-1}}} \psi_j^{(\underline{m}_j)} (m \in Z^s),$$

где $\beta = (\beta_1, \dots, \beta_s) \in R^s$, $\theta = (\theta_1, \dots, \theta_s) \in (0, 1]^s$, $\alpha = (\alpha_1, \dots, \alpha_s) \in R^s$, $\psi = (\psi_1, \dots, \psi_s)$ (здесь ψ_j ($j = 1, \dots, s$)) - медленно колеблющиеся положительные функции т.е. такие, что для всякого $\delta \neq 0$ величина $x^\delta \psi_j(x)$ равно 0 или $+\infty$ смотря по тому $\delta < 0$ или $\delta > 0$ такие, что $\sum_{m \in Z^s} \prod_{j=1}^s (\underline{m}_j)^{\beta_j} \theta_j^{\underline{m}_j^{\alpha_j^{-1}}} \psi_j^{(\underline{m}_j)} < +\infty$, а $\hat{f}(m) = \hat{f}(m_1, \dots, m_s)$ - тригонометрические коэффициенты Фурье.

Здесь рассматривается следующая конкретизация задачи КВП:

$$\Omega = [0, 1]^2, \Omega_1 = [0, 8) \times [0, 1]^2, X = C[0, 1]^2, Y = L^\infty[0, 8) \times L^p[0, 1]^2 (2 \leq p \leq \infty),$$

$$(Tf)(x) = u(t, x; f),$$

где $u(t, x; f)$ есть решение задачи Коши для уравнения теплопроводности

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial^2 u}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial x_2^2} \quad (t \geq 0, (x_1, x_2) \in R^2)$$

с начальным условием

$$u(0, (x_1, x_2); f) = f(x_1, x_2).$$

В качестве D_N возьмем множество Φ'_N всех пар $(l^{(N)}, \varphi_N) \in \{(l^{(N)}, \varphi_N)\}$ таких, что $l_1(f) = \hat{f}(m_1^{(1)}, m_2^{(1)}), \dots, l_N(f) = \hat{f}(m_1^{(N)}, m_2^{(N)})$ для некоторых $(m_1^{(1)}, m_2^{(1)}), \dots, (m_1^{(N)}, m_2^{(N)}) \in Z^2$ и $\varphi_N(\tau_1, \dots, \tau_N; t, (x_1, x_2))$

В этом случае

$$\delta_N(\Phi'_N, F)_Y = \|u(t, (x_1, x_2); f) - \varphi_N(\hat{f}(m_1^{(1)}, m_2^{(1)}), \dots, \hat{f}(m_1^{(N)}, m_2^{(N)}); t(x_1, x_2))\|_Y,$$

где \inf берется по всем парам (l_N, φ_N) , состоящим из упорядоченного множества $A_N = \{(m_1^{(1)}, m_2^{(1)}), \dots, (m_1^{(N)}, m_2^{(N)})\} \subset Z^2$ и произвольной функции $\varphi_N(\tau_1, \dots, \tau_N; t(x_1, x_2))$.

Пусть даны $0 < \theta_1, \theta_2 < 1, \alpha_1 \leq \alpha_2 > 0$ и β_1, β_2 из R . Тогда существует число $h > 0$, такое, что $\theta_1 = e^{-h}$ и $\theta_2 = e^{-hc}$, где $c = \theta_2 \geq 1$. Для положительного ρ положим

$$E_\rho = \left\{ m = (m_1, m_2) \in Z^2: e^{-h\left(\underline{m}_1^{\frac{1}{\alpha_1} + c\underline{m}_2^{\frac{1}{\alpha_2}}}\right)} \geq e^{-h\rho} \right\}$$

$$\equiv \left\{ m = (m_1, m_2) \in Z^2: \underline{m}_1^{\frac{1}{\alpha_1}} + c\underline{m}_2^{\frac{1}{\alpha_2}} \leq \rho \right\}.$$

Лемма 1. Пусть дано положительное целое число ρ . Тогда для количества точек $|E_\rho|$ множества E_ρ верно соотношение

$$|E_\rho| \asymp \rho^{\alpha+\beta}$$

Лемма 2. Пусть функция f принадлежит классу $U_2((\beta_1, \beta_2), (\theta_1, \theta_2), (\alpha_1, \alpha_2))$, где $0 < \theta_1 < \theta_2 < 1$. Тогда ее ряд Фурье-Лебега

$$\sum_{(m_1, m_2) \in Z^2} \hat{f}(m_1, m_2) e^{2\pi i(m_1 x_1 + m_2 x_2)}$$

сходиться абсолютно.

В работе доказана следующая

Теорема. Пусть даны $\beta = (\beta_1, \beta_2) \in R^s$, $\alpha = (\alpha_1, \alpha_2) \in R^s$ и $\theta = (\theta_1, \theta_2) \in (0,1)^2$ и $2 < p < \infty$. Тогда выполнено соотношение

$$\begin{aligned} & \delta_N(\Phi_N, U_2(\beta, \theta, \alpha, 1))_{L^2} = \\ & = \inf_{(l^{(N)}, \phi_N) \in \Phi_N} \sup_{f \in U_2(\beta, \theta, \alpha, 1)} \|u(t, (x_1, x_2); f) - \phi_N(\hat{f}(m_1^{(1)}, m_2^{(1)}), \dots, \hat{f}(m_1^{(N)}, m_2^{(N)}); t, (x_1, x_2))\|_{L^2[0, \infty) \times [0, 1]^2} = \\ & =_{\theta_1, \theta_2} N^{\frac{\alpha_1 + \alpha_2 - 1}{2(\alpha_1 + \alpha_2)}} \theta_1^{\frac{1}{A}} \left(\frac{N}{A}\right)^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2} \cdot \log \theta_1 \theta_2}. \end{aligned}$$

Доказательство. Пусть N - целое положительное число. Положим ($[...]$ - целая часть)

$$n = \left[\left(\frac{N c^{\alpha + \beta}}{A} \right)^{\frac{1}{\alpha + \beta}} \right], \quad (1)$$

где $A = \alpha \left(\frac{1}{2}\right)^{\alpha + \beta} \frac{c^\alpha}{(\beta + 1)} + \frac{c^\alpha}{2^\alpha} + \sqrt{c^{2\beta} \alpha^2 + \beta^2}$.

Тогда в силу леммы 2 выполняется соотношение

$$N' \equiv |E_n| < \frac{\left(\left(\frac{N c^{\alpha + \beta}}{A}\right)^{\frac{1}{\alpha + \beta}}\right)^{\alpha + \beta, A}}{c^{\alpha + \beta}} = N$$

Определим линейные функционалы $l_1(f) = f^\wedge(m_1^{(1)}, m_2^{(1)}), \dots, l_{N'}(f) = f^\wedge(m_1^{(N')}, m_2^{(N')})$,

где $\{(m_1^{(1)}, m_2^{(1)}), \dots, (m_1^{(N')}, m_2^{(N')})\}$ есть некоторое упорядочение множества E_n и

далее (до N) - $l_{N'+1}(f) = \dots = l_N(f) \equiv 0$.

Определим функцию $\phi_N(\tau_1, \dots, \tau_N; t, (x_1, x_2))$:

$$\phi_N(\tau_1, \dots, \tau_N; t, (x_1, x_2)) = \sum_{k=1}^N \tau_k e^{-4\pi^2(m_1^{(k)} m_1^{(k)} + m_2^{(k)} m_2^{(k)})t} e^{2\pi i(m_1^{(k)} x_1 + m_2^{(k)} x_2)}.$$

Таким образом, для каждой функции $f \in L(0,1)^2$ имеет место равенство

$$\phi_N(l_1(f), \dots, l_N(f); t, (x_1, x_2)) = \phi_N(\hat{f}(m_1^{(1)}, m_2^{(1)}), \dots, \hat{f}(m_1^{(N)}, m_2^{(N)}); t, (x_1, x_2)) =$$

$$= \sum_{k=1}^{N'} \hat{f}(m_1, m_2) e^{-4\pi^2(m_1^{(k)} m_1^{(k)} + m_2^{(k)} m_2^{(k)})t} e^{2\pi i(m_1 x_1 + m_2 x_2)} =$$

$$= \sum_{(m_1, m_2) \in E_n} \hat{f}(m_1, m_2) e^{-4\pi^2(m_1^{(k)} m_1^{(k)} + m_2^{(k)} m_2^{(k)})t} e^{2\pi i(m_1 x_1 + m_2 x_2)}.$$

Для функции f из класса $U_2((\beta_1, \beta_2); (\theta_1, \theta_2); (\alpha_1, \alpha_2))$ в силу леммы 2 ее ряд Фурье сходится абсолютно. Тогда

$$u - \phi_N = u(t, (x_1, x_2); f) - \phi_N(\hat{f}(m_1^{(1)}, m_2^{(1)}), \dots, \hat{f}(m_1^{(N)}, m_2^{(N)}); t, (x_1, x_2)) =$$

$$= \sum_{(m_1, m_2) \in Z^2 \setminus E_n} \hat{f}(m_1, m_2) e^{-4\pi^2(m_1^{(k)} m_1^{(k)} + m_2^{(k)} m_2^{(k)})t} e^{2\pi i(m_1 x_1 + m_2 x_2)}.$$

Для каждого $(m_1, m_2) \in E_{k+1} \setminus E_k$, в силу определения множеств E_ρ , при $\rho = k$ выполнено неравенство

$$k + 1 \geq \underline{m}_1^{\frac{1}{\alpha_1}} + c \underline{m}_2^{\frac{1}{\alpha_2}} > k. \quad (2)$$

Заметим еще, что

$$|E_{k+1} \setminus E_k| \ll k^{\alpha_1 + \alpha_2 - 1}. \quad (3)$$

Оценим разность $u - \phi_N$ в L^2 -норме. В силу равенства Парсеваля имеем

$$\|u - \phi_N\|_{L^2}^2 = \|u(t, x; f) - \phi_N(\hat{f}(m_1^{(1)}, m_2^{(1)}), \dots, \hat{f}(m_1^{(N)}, m_2^{(N)}); t, (x_1, x_2))\|_{L^2}^2 =$$

$$= \sum_{(m_1, m_2) \in Z^2 \setminus E_n} |\hat{f}(m_1, m_2)|^2.$$

По определению класса $U_2((\beta_1, \beta_2); (\theta_1, \theta_2); (\alpha_1, \alpha_2))$

$$\|u - \phi_N\|_{L^2}^2 \leq \sum_{(m_1, m_2) \in Z^2 \setminus E_n} e^{-2h(\underline{m}_1 + \underline{m}_2)} = \sum_{k=n}^{+\infty} \sum_{(m_1, m_2) \in E_{k+1} \setminus E_k} e^{-2h(\underline{m}_1 + \underline{m}_2)}.$$

Далее, в силу соотношений (2) и (3), получим

$$\begin{aligned} \|u - \phi_N\|_{L^2}^2 &\leq \sum_{k=n}^{+\infty} \sum_{(m_1, m_2) \in E_{k+1} \setminus E_k} e^{-2hk} = \sum_{k=n}^{+\infty} e^{-2hk} \sum_{(m_1, m_2) \in E_{k+1} \setminus E_k} 1 \ll \\ &\ll \sum_{k=n}^{+\infty} e^{-2hk} k \ll n^{(\alpha_1 + \alpha_2 - 1)} e^{-2hn}. \end{aligned}$$

Используя равенство (1) получим,

$$\delta_N(\Phi_N, U_2(\beta, \theta, \alpha, 1))_{L^2} \leq \|u - \phi_N\|_{L^2} \ll N^{\frac{\alpha_1 + \alpha_2 - 1}{2(\alpha_1 + \alpha_2)}} \theta_1^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2}} \left(\frac{N}{A}\right)^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2} \cdot \log_{\theta_1} \theta_2}.$$

Докажем оценки снизу. Пусть N – натуральное число, которое дано и (A_N, ϕ_N) – такая, содержащая множество $A_N \in Z^2$ с мощностью N и функция $\phi_N(\tau_1, \dots, \tau_N; (x_1, x_2))$.

Положим

$$n = \min \left\{ l \in Z_+ : A \cdot \left(\frac{l}{c}\right)^{\alpha_1 + \alpha_2} \geq N \right\},$$

т.е.

$$A \cdot \left(\frac{n-1}{c}\right)^{\alpha_1 + \alpha_2} < N \leq A \cdot \left(\frac{n}{c}\right)^{\alpha_1 + \alpha_2}. \quad (4)$$

Поэтому

$$n = \left(\frac{Nc^{\alpha_1 + \alpha_2}}{A}\right)^{\frac{1}{\alpha_1 + \alpha_2}} + O(1).$$

Определим множество $B = E_{n+1} \setminus A_N$. Тогда, в силу равенства $|A_N| = N$, имеем

$$|B| \geq |E_{n+1}| - N \asymp n^{\alpha_1 + \alpha_2 - 1}. \quad (5)$$

Определим функцию

$$f(x_1, x_2) = \sum_{(m_1, m_2) \in B} \frac{e^{2\pi i(m_1 x_1 + m_2 x_2)}}{e^{h(n+1)}}.$$

По определению f и множества B , для всяких $(m_1, m_2) \in A_N$ выполняется равенство $\hat{f}(m_1, m_2) = 0$.

Достаточно показать, что

$$f(x_1, x_2) \in U_2((\beta_1, \beta_2), (\theta_1, \theta_2), (\alpha_1, \alpha_2)).$$

Так как для $(m_1, m_2) \in B$ следует, что $(m_1, m_2) \in E_{n+1}$ т.е. спектр тригонометрического многочлена $f(x_1, x_2)$ лежит в E_{n+1} . В силу определения множества E_ρ для каждого $(m_1, m_2) \in E_{n+1}$ выполнено неравенство

$$\tilde{m}_1^{\frac{1}{\alpha_1}} + c\tilde{m}_2^{\frac{1}{\alpha_2}} \leq n + 1.$$

Поэтому, для каждого $(m_1, m_2) \in B \subset E_{n+1}$ имеем

$$\left| \hat{f}(m_1, m_2) \right| = e^{-h(n+1)} \leq e^{-h\left(\tilde{m}_1^{\frac{1}{\alpha_1}} + c\tilde{m}_2^{\frac{1}{\alpha_2}}\right)} = \theta_1^{\tilde{m}_1^{\frac{1}{\alpha_1}}} \theta_2^{\tilde{m}_2^{\frac{1}{\alpha_2}}},$$

а для каждого $(m_1, m_2) \in Z^2 \setminus E_{n+1}$ имеем

$$\hat{f}(m_1, m_2) = 0.$$

Стало быть,

$$f(x_1, x_2) \in U_2((\beta_1, \beta_2); (\theta_1, \theta_2); (\alpha_1, \alpha_2)).$$

В силу (4) и (5) имеем

$$\|f(x_1, x_2)\|_{L^2}^2 = e^{-2h(n+1)} \sum_{(m_1, m_2) \in B} 1 \gg N^{\frac{\alpha_1 + \alpha_2 - 1}{2(\alpha_1 + \alpha_2)}} e^{-h\left(\frac{N}{A}\right)^{\alpha_1 + \alpha_2} \cdot c},$$

$$\|f(x_1, x_2)\|_{L^2} \gg N^{\frac{\alpha_1 + \alpha_2 - 1}{2(\alpha_1 + \alpha_2)}} \theta_1^{\frac{1}{A^{\alpha_1 + \alpha_2}} \cdot \log_{\theta_1} \theta_2}.$$

что и требовалось доказать.

В заключении заметим, что при $\beta = (0, 0), \alpha = (1, 1)$, по теореме имеем

$$\delta_N(\Phi_N, U_2(0, \theta, 1, 1))_{L^2} \ll N^{\frac{1}{4}} \theta_1^{\sqrt{\frac{N}{A}} \cdot \log_{\theta_1} \theta_2}, \text{ в то же время ее точный порядок есть } \asymp_{\theta_1, \theta_2} N^{\frac{1}{4}} \theta_1^{\sqrt{\frac{1}{2} N \cdot \log_{\theta_1} \theta_2}} \text{ (см. [2]).}$$

Данный порядок можно получить при более точной оценке количества точек в $E_\rho: |E_\rho| < \frac{\rho^2}{c} + 6\rho = N$.

Список использованных источников

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

2. Нурмолдин Е.Е. Восстановление функций, интегралов и решений уравнения теплопроводности из U_2 -классов Ульянова // Сиб. журн. вычисл. математики, РАН. Сиб.отд-ние. – Новосибирск, 2005. – Т.8, №4.

3. Шерниязов К.Е. Приближенное восстановление функций и решений уравнений теплопроводности с функциями распределения начальных температур из классов E, SW и B . Кандидатская диссертация. КазГУ. Алматы. 1998.

МНОГОМЕРНАЯ КРАЕВАЯ ЗАДАЧА СИСТЕМЫ ТРЕХ УРАВНЕНИЙ ТЕПЛО- И МАССООБМЕНА С НОРМАЛЬНЫМИ ПРОИЗВОДНЫМИ ВЫСОКОГО ПОРЯДКА

Е.М.Хайруллин, Г.А.Тулешева, А.Т.Шакуликова

КазНИТУ им.К.И.Сатпаева, Алматы, Казахстан

e-mail:khairullin_42_42@mail.ru,tulesheva.gulnara@mail.ru, shat_aiman@mail.ru

Аннотация. Рассматривается краевая задача для уравнений тепло- и массообмена, когда одно из граничных условий содержит нормальные производные высокого порядка, к которой сводится некоторая граничная задача тепло- и массообмена в процессах сушки [1,2]. Решение краевой задачи ищется в виде теплового потенциала двойного слоя [3,4]. Приведена лемма о нахождении пределов нормальной производной высокого порядка в окрестности гиперплоскости $x_n = 0$. Используя граничные условия, получена система интегро-дифференциальных уравнений относительно неизвестных плотностей. Исключая одну неизвестную из последних уравнений, получено интегро-дифференциальное уравнение (ИДУ) с различными операторами теплопроводности относительно одной неизвестной плотности. Характеристическая часть ИДУ с различными операторами теплопроводности решена методом интегральных преобразований Фурье-Лапласа при выполнении условия разрешимости. Методом регуляризации СИДУ сведена к системе интегральных уравнений Вольтерра-Фредгольма. Приведена теорема о разрешимости краевой задачи при выполнении условия разрешимости трех уравнений тепло- и массообмена с нормальными производными высокого порядка в одном из граничных условий.

Ключевые слова: тепло-имассообмен, краевая задача, нормальные производные высокого порядка, условия разрешимости, регуляризация.

1. Постановка задачи. Найти регулярное решение системы

$$\frac{\partial U_k(x,t)}{\partial t} = \lambda_k \Delta U_k(x,t), k = \overline{1,3} \quad (1)$$

в области $Q_T \equiv \{(x', x_n, t): x' \in R^{n-1}, x_n \in R_+, t \in]0, T[\}$, удовлетворяющее начальным условиям

$$U_k(x, 0) = 0 \quad (2)$$

и граничным условиям

$$\left(a_k^{(1)} U_k(x,t) + a_k^{(2)} U_3(x,t) \right) \Big|_{x_n=0} = \varphi_k(x', t), \quad k = \overline{1,2}, \quad (3)$$

$$(x', t) \in Q_T^{(1)} \equiv Q_T \setminus x_n,$$

$$\sum_{k=1}^2 \sum_{k_n=0}^m b_{k_n}^{(k)} \frac{\partial^{k_n} U_{k+1}(x,t)}{\partial x_n^{k_n}} \Big|_{x_n=0} = \varphi_3(x', t), \quad (4)$$

где Δ – оператор Лапласа по переменной $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$;

λ_k ($k = \overline{1,3}$) – положительные постоянные, причем $\lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3$;

$m \in N$; $a_k^{(1)}, a_k^{(2)}, b_{k_n}^{(k)}$ – заданные постоянные;

$\varphi_l(x', t)$, ($l = \overline{1,3}$) – ограниченные непрерывные заданные функции.

2. Интегральное представление решения краевой задачи (1) – (4).

Решение краевой задачи (1) – (4) будем искать в виде [3,4]:

$$U_k(x,t) = -\psi_k * G_{x_n}^{(k)}[x,t], k = \overline{1,3}, \quad (5)$$

где $G^{(k)}(x,t) = \frac{2\lambda_k \exp\left[-\frac{|x|^2}{4\lambda_k t}\right]}{[2\sqrt{\pi\lambda_k t}]^n}$, $G_{x_n}^{(k)}(x,t) = \frac{\partial}{\partial x_n} G^{(k)}(x,t)$,

$$\psi_k * G_{x_n}^{(k)}[x,t] = \int_0^t d\tau \int_{R^{n-1}} \psi_k(\xi', \tau) G_{x_n}^{(k)}(x' - \xi', x_n, t - \tau) d\xi',$$

$R^{n-1} - (n - 1)$ - мерное евклидовое пространство точек $x' = (x_1, x_2, \dots, x_{n-1})$ с нормой $|x'| = \sqrt{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_{n-1}^2}$, $\psi_k(x', t)$ - неизвестные ограниченные непрерывные функции с частными производными достаточно высокого порядка по переменным x' и t .

3. Сведение задачи (1) – (4) к СИДУ.

Неизвестные функции $\psi_k(x', t)$ нужно определить так, чтобы функции $U_k(x, t)$ удовлетворяли граничным условиям (3), (4). Для этого приведем лемму [5].

Лемма. Если функции $\psi_k(x', t) \in C_{x', t}^{2k_n, k_n}(Q_T^{(1)})$,

$$\text{то } \lim_{x_n \rightarrow 0} \frac{\partial^{2k_n-1} U_k(x, t)}{\partial x_n^{2k_n-1}} = - \frac{1}{(\sqrt{\lambda_k})^{2k_n}} F_k^{k_n}[\psi_k] * G^{(k)}[x', 0, t], \quad (6)$$

$$\lim_{x_n \rightarrow 0} \frac{\partial^{2k_n} U_k(x, t)}{\partial x_n^{2k_n}} = \frac{1}{(\sqrt{\lambda_k})^{2k_n}} F_k^{k_n}[\psi_k(x', t)], \quad (7)$$

$$\text{где } F_k \equiv \frac{\partial}{\partial t} - \lambda_k \Delta_{x'}, F_k^2 \equiv F_k[F_k], \dots, F_k^{k_n} \equiv F_k[F_k^{k_n-1}].$$

Теперь для определения функций $\psi_k(x', t)$, подставим функции $U_k(x, t)$, определяемые равенствами (5) в граничные условия (3), (4), используя формулы (6) и (7) и свойство потенциалов двойного слоя, получим систему:

$$a_1^{(1)} \psi_1(x', t) + a_1^{(2)} \psi_3(x', t) = \varphi_1(x', t), \quad k = 1, 2, \quad (8)$$

$$a_2^{(1)} \psi_2(x', t) + a_2^{(2)} \psi_3(x', t) = \varphi_2(x', t), \quad (9)$$

$$\begin{aligned} & \sum_{k_n=1}^{m/2} b_{2k_n}^{(1)} \frac{1}{\lambda_2^{k_n}} F_2^{k_n}[\psi_2] - \sum_{k_n=1}^{m/2} b_{2k_n-1}^{(1)} \frac{1}{\lambda_2^{k_n}} F_2^{k_n}[\psi_2] * G^{(2)}[x', 0, t] + \\ & + \sum_{k_n=1}^{m/2} b_{2k_n}^{(2)} \frac{1}{\lambda_3^{k_n}} F_3^{k_n}[\psi_3] - \sum_{k_n=1}^{m/2} b_{2k_n-1}^{(2)} \frac{1}{\lambda_3^{k_n}} F_3^{k_n}[\psi_3] * G^{(3)}[x', 0, t] = \varphi_3(x', t). \end{aligned} \quad (10)$$

Исключая из уравнений (9) и (10) неизвестную функцию $\varphi_2(x', t)$, получим ИДУ относительно неизвестной функции $\psi_3(x', t)$:

$$\begin{aligned} & \sum_{k_n=1}^{m/2} b_{2k_n}^{(2)} \frac{1}{\lambda_3^{k_n}} F_3^{k_n}[\psi_3] - \sum_{k_n=1}^{m/2} b_{2k_n-1}^{(2)} \frac{1}{\lambda_3^{k_n}} F_3^{k_n}[\psi_3] * G^{(3)}[x', 0, t] - \\ & - \frac{a_2^{(3)}}{a_2^{(1)}} \left[\sum_{k_n=1}^{m/2} b_{2k_n}^{(1)} \frac{1}{\lambda_2^{k_n}} F_2^{k_n}[\psi_3] - \sum_{k_n=1}^{m/2} b_{2k_n-1}^{(1)} \frac{1}{\lambda_2^{k_n}} F_2^{k_n}[\psi_3] * G^{(2)}[x', 0, t] \right] + \\ & + \frac{1}{a_2^{(1)}} \left[\sum_{k_n=1}^{m/2} b_{2k_n}^{(1)} \frac{1}{\lambda_2^{k_n}} F_2^{k_n}[\varphi_2(x', t)] - \sum_{k_n=1}^{m/2} b_{2k_n-1}^{(1)} \frac{1}{\lambda_2^{k_n}} F_2^{k_n}[\varphi_2(x', t)] G^{(2)}[x', 0, t] \right] = \\ & \varphi_3(x', t). \end{aligned} \quad (11)$$

Отсюда выделяя главную часть ИДУ (11), будем иметь:

$$\sum_{k=1}^2 b_{m_1}^{(2-k+1)} \frac{\left(\frac{a_2^{(3)}}{a_2^{(1)}} \right)^{k-1}}{(\sqrt{\lambda_{3-k+1}})^{m_1}} F_{3-k+1}^{\frac{m}{2}}[\psi_3(x', t)] = \Phi(x', t), \quad (12)$$

где

$$\Phi(x', t) = \varphi_3(x', t) - \frac{1}{a_2^{(1)}} \left[\sum_{k_n=0}^{m/2} b_{2k_n}^{(1)} \frac{1}{\lambda_2^{k_n}} F_2^{k_n}[\varphi_2(x', t)] - \sum_{k_n=1}^{m/2} b_{2k_n-1}^{(1)} \frac{1}{\lambda_2^{k_n}} F_2^{k_n} * G^{(2)}[x', 0, t] \right]$$

$$+ \sum_{k=1}^2 \left(\frac{a_2^{(3)}}{a_2^{(1)}} \right)^{k-1} \left[(-1)^k \sum_{k_n=1}^{\frac{m}{2}-1} b_{2k_n}^{(2-k+1)} \frac{F_{3-k+1}^{k_n}[\psi_3]}{(\sqrt{\lambda_{3-k+1}})^{k_n}} + \right. \\ \left. (-1)^{k-1} \sum_{k_n=1}^{\frac{m}{2}} b_{2k_n-1}^{(2-k+1)} \frac{F_{3-k+1}^{k_n}[\psi_3]}{(\sqrt{\lambda_{3-k+1}})^{k_n}} * G^{(3-k+1)}[x', 0, t] \right]. \quad (13)$$

Временно считая правую часть уравнения (12) известной функцией и предполагая, что к функциям $\varphi_3(x', t)$ и $\Phi(x', t)$ можно применить интегральные преобразования Фурье по переменной x' и Лапласа по t , применяя к обеим частям (12), получим

$$\sum_{k=1}^2 b_m^{(2-k+1)} \frac{\left(-\frac{a_2^{(3)}}{a_2^{(1)}} \right)^{k-1}}{(\sqrt{\lambda_{3-k+1}})^m} \left[\frac{1}{(\sqrt{2\pi})^{n-1}} \int_0^\infty \left(F_{3-k+1}^{\frac{m}{2}}[\psi_3(x', t)] \times G^{(k)}(x' - \xi', t) \cdot \right. \right. \\ \left. \left. \cdot \exp[i(x', s')] dx' \right) \exp[-\pi t] dt = \bar{\Phi}_2(s', p),$$

$$\text{где } \bar{\Phi}_2(s', p) = \frac{1}{(\sqrt{2\pi})^{n-1}} \int_0^\infty \left(\int_{R^{n-1}} \Phi(x', t) \exp[i(x', s')] dx' \right) \exp[-pt] dt.$$

Используя равенство

$$\frac{1}{(\sqrt{2\pi})^{n-1}} \int_0^\infty \left(\int_{R^{n-1}} F_{3-k+1}^{\frac{m}{2}}[\psi_3(x', t)] \exp[i(x', s')] dx' \right) \exp[-pt] dt = \\ = (p + \lambda_{3-k+1}|s'|^2)^{\frac{m_k}{2}} \bar{\psi}_3(s', p)(s', p), \quad (13)$$

найдем

$$\bar{\psi}_3(s', p) = \bar{L}(s', p) \bar{\Phi}(s', p), \quad (14)$$

где

$$\bar{L}(s', p) = \bar{L}_1(s', p) \bar{L}_2(s', p), \quad (15)$$

причем

$$\bar{L}_2(s', p) = \frac{1}{\bar{\Delta}(s', p)}, \quad (17)$$

в свою очередь

$$\bar{\Delta}(s', p) = \frac{b_m^{(2)} a_2^{(1)}}{b_m^{(1)} a_2^{(3)}} - \left(\sqrt{\frac{\lambda_3}{\lambda_2}} \right)^m \left(\sqrt{\frac{p + \lambda_2 |s'|^2}{p + \lambda_1 |s'|^2}} \right)^m. \quad (18)$$

Если $\bar{\Delta}(s', p) = 0$, то известное условие Лопатинского не выполнено, т. е. надо исследовать корни уравнения

$$\bar{\Delta}(s', p) = 0. \quad (19)$$

Если $\left| b_m^{(2)} a_2^{(1)} \right| + \left| b_m^{(1)} a_2^{(3)} \right| \neq 0$, то, не уменьшая общности, можно считать, что

$$b_m^{(1)} a_2^{(3)} \neq 0.$$

Пусть $m = 2\sigma + 1$. Тогда уравнение (18) принимает форму

$$\left(\frac{\sqrt{\frac{p}{|s'|^2} + \lambda_2}}{\sqrt{\frac{p}{|s'|^2} + \lambda_3}} \right)^{2\sigma+1} \left(\sqrt{\frac{\lambda_3}{\lambda_2}} \right)^{2\sigma+1} = \gamma,$$

$$\text{где } \gamma = \frac{b_m^{(2)} a_2^{(1)}}{b_m^{(1)} a_2^{(3)}}.$$

К последнему выражению применяем замену $\sqrt{\frac{p}{|s'|^2} + \lambda_2} / \sqrt{\frac{p}{|s'|^2} + \lambda_3} = z$,

где $z = h_1 + ih_2, h_1 > 0$, при этом $\frac{p}{|s'|^2} = \frac{\lambda_3 z^2 - \lambda_2}{1 - z^2}$. Следовательно, необходимо,

$$\text{чтобы } \operatorname{Re} \frac{p}{|s'|^2} = \frac{[\lambda_3(h_1^2 - h_2^2) - \lambda_2](1 - h_1^2 + h_2^2) - 4\lambda_3 h_1^2 h_2^2}{(1 - h_1 + h_2)^2 - 4h_1^2 h_2^2} > 0,$$

т.е.

$$\begin{cases} \lambda_3(h_1^2 + h_2^2) - (\lambda_3 + \lambda_2)(h_1^2 - h_2^2) + \lambda_2 < 0 \\ h_1 > 0 \end{cases}. \quad (20)$$

Таким образом, условие Лопатинского не выполнено, если уравнение

$$\left(\sqrt{\frac{\lambda_3}{\lambda_2}}\right)^{2\sigma+1} z^{2\sigma+1} = \gamma \quad (21)$$

имеет корни в области (20), корнями уравнения (21) являются числа

$$z_k = \sqrt{\frac{\lambda_2}{\lambda_3}} |\gamma|^{\frac{1}{2\sigma+1}} \exp\left[i \frac{\theta + 2k\pi}{2\sigma+1}\right], \quad (22)$$

$$\text{где } k = \overline{0, 2}, \quad \theta = \begin{cases} 0, & \text{если } \gamma \geq 0, \\ \frac{\pi}{2}, & \text{если } \gamma < 0. \end{cases}$$

Найдем теперь оригинал функции $\tilde{L}_{2\sigma+1}(s', p)$:

$$\tilde{L}_{2\sigma+1}(s', p) = \frac{1}{\left(\sqrt{\frac{p+\lambda_3|s'|^2}{\lambda_2}}\right)^2 \left[\gamma - \left(\sqrt{\frac{\frac{p}{\lambda_2} + |s'|^2}{\frac{p}{\lambda_3} + |s'|^2}}\right)^{2\sigma+1}\right]}. \quad (23)$$

Используя теорию вычетов, будем иметь

$$\tilde{L}_{2\sigma}(s', t) = \sum_{k^*=1}^{\sigma} \text{res} \left\{ \frac{e^{pt}}{\left(\sqrt{\frac{p}{\lambda_3} + |s'|^2}\right)^2 \left[\gamma - \left(\sqrt{\frac{\frac{p}{\lambda_2} + |s'|^2}{\frac{p}{\lambda_3} + |s'|^2}}\right)^{2\sigma+1}\right]} \right\},$$

$$p = -q_k |s'|^2, \quad q_k = \frac{\lambda_3 z_k^2 - \lambda_2}{z_k^2 - 1},$$

где k^* - те номера k , для которых в (21) $\text{Re} z_k > 0$.

Итак, оригинал функции $\tilde{L}_{2\sigma}(s', t)$ из (23) определяется равенством

$$\tilde{L}_{2\sigma+1}(s', t) = \sum_{k^*=1}^{2\sigma} \frac{\lambda_2^{\frac{2\sigma+1}{2}} \exp[-q_k |s'|^2 t]}{\lambda_3^{\frac{2\sigma+1}{2}}} \lim_{z \rightarrow z_k} \frac{(z - z_k)(z + z_k)}{(1 - z_k^2)(z_k^{2\sigma+1} - z^{2\sigma+1})},$$

то есть

$$\tilde{L}_{2\sigma+1}(s', t) = \sum_{k^*=1}^{2\sigma} \frac{2(\sqrt{\lambda_2})^{2\sigma+1} \exp[-q_k |s'|^2 t]}{(2\sigma+1)(\sqrt{\lambda_3})^{2\sigma-1} (1 - z_k^2) z_k^{2\sigma-1}}. \quad (24)$$

Отсюда, применяя обратное преобразование Фурье по переменной s' , при этом считая, что $q_k > 0$, имеем

$$L_{2\sigma+1}(x', t) = \sum_{k^*=1}^{2\sigma} \frac{2(\sqrt{\lambda_2})^{2\sigma+1} \exp\left[-\frac{|x'|^2}{4q_k t}\right]}{(2\sigma+1)(\sqrt{\lambda_3})^{2\sigma-1} (1 - z_k^2) z_k^{2\sigma-1} [2\sqrt{\pi q_k t}]^{n-1}}. \quad (25)$$

Теперь найдем оригинал функции $\tilde{L}_1(s', p)$, определяемый равенством (17). Для этого воспользуемся формулой

$$\frac{1}{\sqrt{p + \lambda_3 |s'|^2}^m} \div \rightarrow \frac{t^{\frac{m}{2}-1}}{\Gamma\left(\frac{m}{2}\right)} \exp[-\lambda_3 |s'|^2 t]$$

и воспользуясь обратным преобразованием Фурье по переменной s' находим из (17):

$$L_1(x', t) = \frac{a_2^{(1)} \left(\frac{\partial}{\partial t} - \lambda_3 \Delta_{x'}\right) t^{\frac{m}{2}-1}}{a_2^{(3)} b_m^{(1)} \lambda_3} \sum_{k^*=1}^{2\sigma} \frac{2(\sqrt{\lambda_2})^{2\sigma+1} \exp\left[-\frac{|x'|^2}{4q_k t}\right]}{(2\sigma+1)(\sqrt{\lambda_3})^{2\sigma-1} (1 - z_k^2) z_k^{2\sigma-1} [2\sqrt{\pi q_k t}]^{n-1}}.$$

Применяя формулу свертки к правой части равенства (15), при этом учитывая (25) и (26), будем иметь

$$L(x', t) = \int_0^t d\tau \int_{R^{n-1}} L_1(x' - \xi', t - \tau) L_2(\xi', \tau) d\xi',$$

отсюда, учитывая (25), (26) и вычисляя интеграл по ξ' , получим

$$L(x', t) = \frac{a_2^{(1)}}{a_2^{(3)} b_m^{(1)} \lambda_3} \left(\frac{\partial}{\partial t} - \lambda_3 \Delta_{x'} \right) \cdot \int_0^t \frac{(t - \tau)^{\frac{m}{2} - 1} \exp \left[-\frac{|x'|^2}{4\lambda_3 \tau} \right]}{\Gamma \left(\frac{m}{2} \right) [2\sqrt{\pi\lambda_3 \tau}]^{n-1}} \sum_{k^*=0}^{2\sigma} \frac{2(\sqrt{\lambda_2})^{2\sigma+1} (1 - z_k^2) \exp \left[-\frac{|x'|^2}{4[q_k \tau + \lambda_3(t - \tau)]} \right]}{(2\sigma + 1)(\sqrt{\lambda_3})^{2\sigma-1} [2\sqrt{\pi[q_k \tau + \lambda_3(t - \tau)]}]^{n-1}} d\tau.$$

$$\text{Отсюда роизводя замену } \tau = tz, \text{ получим } L(x', t) = \frac{a_2^{(1)}}{a_2^{(3)} b_m^{(1)} \lambda_3} \left(\frac{\partial}{\partial t} - \lambda_3 \Delta_{x'} \right) \frac{t^{\frac{m}{2}}}{\Gamma \left(\frac{m}{2} \right)} \cdot$$

$$\cdot \int_0^t (1 - z)^{\frac{m}{2} - 1} \sum_{k^*=0}^{2\sigma} \frac{2(\sqrt{\lambda_2})^{2\sigma+1} (1 - z_k^2) \exp \left[-\frac{|x'|^2}{4a(z, q_k)t} \right]}{(2\sigma + 1)(\sqrt{\lambda_3})^{2\sigma-1} [2\sqrt{\pi a(z, q_k)t}]^{n-1}} dz, \quad (27)$$

где $a(z, q_k) = q_k z + \lambda_3(1 - z)$.

Далее учитывая (27) и применяя формулы свертки к правой части формулы (14), найдем функцию $\psi_3(x', t)$:

$$\psi_3(x', t) = \int_0^t d\tau \int_{R^{n-1}} L(x' - \xi', t - \tau) \Phi(\xi', \tau) d\xi'. \quad (28)$$

Подставляя в (28) вместо функции $\Phi(x', t)$ ее выражение из (13), получим относительно неизвестной функции $\psi_3(x', t)$ интегральное уравнение

$$\psi_3(x', t) = \Phi_1(x', t) - \int_0^t d\tau \int_{R^{n-1}} \psi_3(\xi', t - \tau) K(x' - \xi', t - \tau) d\xi', \quad (29)$$

где свободный член $\Phi_1(x', t)$ определяется равенством

$$\Phi_1(x', t) = \int_0^t d\tau \int_{R^{n-1}} L(x' - \xi', t - \tau) \left(\varphi_3(\xi', \tau) - \frac{1}{a_2^{(1)}} \left[\sum_{k_n=0}^{m/2} b_{2k_n}^{(1)} \frac{1}{\lambda_2^{k_n}} F_2^{k_n} [\varphi_2(\xi', \tau)] - \sum_{k_n=1}^{\frac{m}{2}} b_{2k_n-1}^{(1)} \frac{1}{\lambda_2^{k_n}} F_2^{k_n} [\varphi_2(\xi', \tau)] * G^{(2)}[\xi', 0, \tau] \right] \right) d\xi'.$$

Теперь для оценки ядра $K(x', t)$ найдем частные производные $F_k \equiv \frac{\partial}{\partial t} - \lambda_k \Delta_{x'}$ от функции вида $t \cdot \exp \left[-\lambda \frac{|x'|^2}{t} \right]$ и используя неравенство $|x'|^r \cdot \exp \left[-\varepsilon \delta \frac{|x'|^2}{t} \right] \leq M t^{\frac{r}{2}}$, ($\varepsilon > 0$),

где M, δ — положительные числа, r — любое положительное число, для ядра $K(x', t)$ можно получить оценку

$$|K(x', t)| \leq M_1 \frac{\exp \left[-(1 - \varepsilon) \delta \frac{|x'|^2}{t} \right]}{(\sqrt{t})^n}, \quad (0 < \varepsilon < 1), \quad (30)$$

где M_1 — положительное число.

На основании оценки (30), интегральное уравнение (29) можно решить методом последовательных приближений.

Справедлива теорема о разрешимости краевой задачи (1) - (4).

Теорема. Если $\varphi_k(x', t) \in C_{x', t}^{2,1}(Q_T^{(1)})$ и $Re q_k > 0$ (q_k – корни характеристического уравнения), то существует функция $U_k(x, t) \in C_{x_n}^m(Q_T)$, являющаяся решением краевой задачи (1)–(4), выраженная формулой (5), где неизвестная функция $\psi_3(x', t)$ определяется из интегрального уравнения (29), остальные функции $\psi_1(x', t)$ и $\psi_2(x', t)$ из системы (8) и (9).

Литература

1. Иванова Л.П., Ким Е.И. Двумерная задача тепло- и массообмена в процессах сушки. Известия АН СССР. Энергетика и автоматика, 1959.-N3, с.76-84.
2. Лыков А.В. О системах дифференциальных уравнений тепло- и массопереноса в капиллярно-пористых телах. Инж.физ.журнал, 1974.-т.27(№1), с.18-25.
3. Хайруллин Е.М., Тулешова Г.А., Шакуликова А.Т. Об одной граничной задаче тепло- и массообмена. Вестник КазНУ, 2019. - N4, с.510-516.
4. Хайруллин Е.М., Тулешова Г.А., Шакуликова А.Т. Об одной граничной задаче для уравнений тепло- и массообмена с нормальными производными третьего порядка в граничном условии. Вестник КазНУ, 2021. – N2, с.113-119.

ШЕКАРАЛЫҚ ШАРТТА ЖОҒАРҒЫ РЕТТІ НОРМАЛЬ ТУЫНДЫЛАРЫ БАР ЖЫЛУ ЖӘНЕ МАССА АЛМАСУДЫҢ ҮШ ТЕНДЕУЛЕР ЖҮЙЕСІ ҮШІН КӨП ӨЛШЕМДІ ШЕТТІК ЕСЕБІ

Түйін сөздер: жылу және масса алмасу, шеттік есеп, жоғарғы ретті нормаль туындылар, шешілу шарттары, регулярлау.

Түйіндеме. Шекаралық шартта жоғарғы ретті нормаль туындылары бар жылу және масса алмасу тендеулерінің есебі қарастырылып, осындай шеттік есепке келтіру кезіндегі жылу және масса алмасудың кейбір шекаралық есептері келтіріледі. Есептің шешімі қосқабат жылу потенциалы түрінде іделінеді. $x=0$ гипержазықтықта іделінетін функциялардың туындыларының шектерін табу жөнінде лемма келтірілген. Шеттік шарттарды пайдаланып, жылу өткізгіштік операторлары арқылы интегралды-дифференциалдық тендеулер жүйесі (ИДТЖ) алынған. Белгілі бір шарттар орындалғанда, ИДТЖ-нің характеристикалық бөлігінің шешімі Фурье -Лаплас интегралдық түрлендірулері арқылы табылған. ИДТЖ-сі регулярлау әдісімен Вольтерр-Фредгольм интегралдық тендеу жүйесіне келтірілген. Шекаралық шартта жоғарғы ретті нормаль туындылары бар және белгілі бір шарттар орындалғанда, жылу және масса алмасу шеттік есебінің шешімі бар болу жөнінде теорема келтірілген.

MULTIDIMENSIONAL BOUNDARY VALUE PROBLEM FOR A SYSTEM OF THREE EQUATIONS OF HEAT AND MASS TRANSFER WITH HIGH-ORDER NORMAL DERIVATIVES

Y. Khairullin, G. Tulesheva, A. Shakulikova

Satpaev University, Almaty, Kazakhstan

e-mail: khairullin_42_42@mail.ru, tulesheva.gulnara@mail.ru, shat_aiman@mail.ru

Abstract. A boundary value problem is considered for the equations of heat and mass transfer when one of the boundary conditions contains high-order derivatives, to which some boundary value problem of heat and mass transfer in drying processes is reduced [1, 2]. The solution of the boundary value problem is sought in the form of the thermal potential of a double layer [3, 4]. A lemma is given on finding the limits of a high-order normal derivatives in a neighborhood of the hyperplane $x=0$. Using the boundary conditions, a system of the integro-

differential equations for unknown densities is obtained. Eliminating one unknown from the last equations, an integro-differential equations (IDE) is obtained with different heat conduction operators with respect to one unknown density. The characteristic part of the IDE with different thermal conductivity operators is solved by the method of integrated transformations of Fourier-Laplace under the solvability condition. Using the regularization method, the SIDE is reduced to the system of the integrated equations of Volterra-Fredholm. A theorem is presented on the solvability of a boundary value problem under the condition of solvability of three equations of heat and mass transfer equations with high-order normal derivatives in one of the boundary conditions.

Keywords: heat and mass transfer, boundary value problem, high-order normal derivatives, solvability conditions, regularization.

Келесі қорытындылауға арналған кіріс құжаты ТХТ форматындағы мәтіндік файл болып табылады. Сондықтан HTML-тегтер немесе веб-құжатты форматтаудың кез келген басқа қасиеттері параметрлер ретінде қолданыла алмайды.

1. Басты мақсат адаптивті қорытындылау алгоритмдерін құру болғандықтан, параметрлер ретінде тек дәнекер ғана емес, сонымен қатар мазмұндық сөздерде ескерілуі керек. Дәнекер сөздер жинақтау теориясы мен практикасында мәтінді талдау процесінде ескерілмейтін стоп-сөз ретінде қарастырылады.

Деректер қоры. Мәтіндер жанрын анықтауға арналған белгілерді зерттеу және талдауда табиғаты жағынан ұқсас пәндер (мысалы, экономика және бизнес) оқыту моделіндегі сабақтардың бір-бірімен қабаттасып, дәлдіктің төмендеуіне әкеледі. Мұндай жағдайларда, әдетте, мұндай сыныптар бір топқа біріктіріледі, содан кейін субклассинг немесе сынып ішіндегі құжаттарды қайта жіктеу қолданылады. Бұл автоматты жіктеу жүйесі TFIDF өлшемімен танымал қолдау векторлық машинасын қолданады [4;5]. Осы сыныптарға сәйкес әрбір кіріс құжаты оның сол немесе басқа сыныпқа жақындығының дәрежесін ескере отырып жіктеледі. Егер құжат екі тақырыпқа жақын болса, онда ол сәйкес екі сыныпқа жатады. Егер құжат бірден бірнеше тақырыпқа ұқсас болса, онда бұл шуболуы мүмкін [5;3].

Осы нұсқадағы модель алдын-ала анықталған бірнеше сыныптарда оқытылады: автомобиль, экономика және бизнес, шоу-бизнес және ойын-сауық, отбасы, сән, компьютер ойындары, денсаулық және медицина, саясат, меншік, ғылыммен технология, спорт, туризм, саяхат, тамақтар.

Осы жобадан қолданылып жатқан датасет Github жобадан (проектіде) <https://github.com/zamgi/lingvo--classify> сілтемесі бойынша орысша жиналған 2013-2014 жылдан алынды [6; 1]. Алғашқы нұсқа ретінде әртүрлі бағыттағы 13 сынып алынды, сонымен қатар, осы сыныптарды және датасетті қазақ тілінде қолдану үшін Google аудармашы бағдарламасы көмегімен аударылды. Алғашқы нұсқа ретінде олар бөлек 13 түрлі файлда орналасқан. Сол файлдарды python тілінде оқытып әр сыныптағы құжаттарды "\n" арқылы бөліп алынды [7;106]. Соның арқасында орташа есеппен алған 2-3 мың құжат әр сыныпта пайда болды. Ал барлық құжаттар саны 22 мыңға жуық. Осы құжаттардың ішінен кездейсоқ түрде оқытуға 80%-ы, және тестілеуге 20%-ы алынады. Осыдан кейін оны тазалау немесе препроцессинг тәсіліне көшті. Бұл процесте артық символдарды, n html, тағыда басқа ақпараттың үйретуін қиындатып жіберетін символдар, элементтер алынып тасталды. Сонымен қатар 13-ші "Тамақ жасау" сыныбы алынып тасталды, себебі ондағы объектілер саны 200-ге жуық болды және ол оқыту барысында керісінше әсер көрсетіп, дәлдікті азайтты.

Әдістерге сипаттама. Мақала барысында машиналық оқытуға арналған бірнеше алгоритмдерді жанр бойынша алынған датасеттің көмегімен оқытып, болжам жасалынады. Ол алгоритмдер қатарына логистикалық регрессия, шешім ағашы,

кездейсоқорман, MLPClassifier, AdaBoostClassifier жатады. Осы алгоритмдердің нәтижелерін алып, алдағы уақытта салыстырылады.

Логистикалық регрессия. Негізгі сандық әдіс ретінде логистикалық регрессия (LR) қарастырылды. Екі бейресми пилоттық зерттеулер оның сызықтық дискриминация мен сызықтық регрессияға қарағанда жақсы нәтиже бергендігін көрсетті[8;63]. Логистикалық регрессия-логикалық сілтеме функциясын қолдана отырып, бір немесе бірнеше болжағыш айнымалылардыңсызықтық комбинациясы арқылы екілік жауап айнымалысын модельдеуге арналған статистикалықәдіс

$$g(\pi)=\log(\pi/(1-\pi)) \quad (1)$$

және биномдық кездейсоқ шамамен дисперсияны модельдеу, яғни тәуелді айнымалы π журналы $(\pi/(1-\pi))$ тәуелсіз айнымалылардыңсызықтықкомбинациясы ретінде модельденеді. Модельде $g(\pi)$

= $x_i\beta$ формасы бар, мұндағы π - жауаптың болжамды ықтималдығы (біздің жағдайда белгілі бірфасондық мәннің ықтималдығы), x_i - бұл мәтін үшін ерекшелік векторы, β - салмақ векторыфункционалдывекторлардыңматрицасы. Воңтайлымәнімаксималдыықтималдылықтыбағалауарқылышығарылады [9;7].

Екілік шешімдер үшін LR қолдану қарапайым болды. Полимотозды қырлар жанры мен қасы үшін әрқырдыңәрдеңгейіне болжау функциясындербесесептеді және ең жоғары болжаммен санатты таңдады.

55 айнымалылардың ішіндегі ең дискриминациясы AIC критерийі бойынша біртіндеп артқатаңдау арқылы таңдалды. Әрбірекілік дискриминация тапсырмасы үшін айнымалыларды нжеке жиынтығы таңдалды. Біз спорт, кәсіпкерлік және компьютерлік ойындар тақырыптарында жазылған мәтіндерді тану бойынша жақсы нәтиже алдық, сәйкесінше 0,96, 0,91, 0,91 – F1 score.

Шешімағашы алгоритмі. Шешімағашы- бұл тамиртүйінін, бұтақтармен жапырақтүйіндерін қамтитын құрылым. Әрбір ішкі түйін атрибут бойынша тестіні, әр тармақ тест нәтижесін білдіреді және әрбір жапырақ түйінінде класс белгісі болады [10;34]. Шешімдер ағашының мәтіндік классификаторы ағаштан тұрады, онда ішкі түйіндер сөздермен белгіленеді, олардан та райтын бұтақтар тестілеу құжатын ұсыну дағы сөздер салмағы бойынша тестермен белгіленеді, ал парақтүйіндері c_i категориялары бойынша белгіленеді. Мұндай жіктеу іш салмақты рекурсивт ісынау

арқылы d_j тест құжатын санатқа қосады. Ішкі түйіндерді таңбалайтын сөздер d_j бейнесін де, c_i

парағының түйініне жеткенге дейін; осы жапырақтүйінінің жапсырмасы d_j -ге тағайындалады [11;178]. Бұл алгоритм спорт жаңалықтары үшін 0,78, мәтіндердің басқа жанрлары F1 ұпайының төмен нәтижелерін көрсетті: экономика және бизнес үшін 0,48-ден компьютерлік ойындар үшін 0,7-ге дейін.

Кездейсоқ орман алгоритмі. Кездейсоқ ормандар алгоритмін «кездейсоқ орман» көмегімен sklearn кітапханасы арқылы пайдаланылды. Бұл әдіс кездейсоқ шешім ағаштарының санын тудырады және оларды модельді сынау кезінде бір-бірімен бірге қолданады. Бұл модельді пайдалану әдетте бір шешім ағашына қарағанда жоғары дәлдікті тудырады, өйткені ол нақты сплиттерге мүмкіндік береді, дегенмен сплитсанының көп болуына байланысты деректерді артық орналастыру мүмкіндігіне әкелуі мүмкін [12;6]. Кездейсоқ орман алгоритмінің алғашқы іске қосылуы 10 кездейсоқ ағашты, содан кейін 100 кездейсоқ ағашты және тіпті 1000 кездейсоқ ағашты құру арқылы жүзеге асырылды. Мәтіндер жанрын анықтауға арналған белгілерді зерттеу және талдаудағы кездейсоқ орман классификаторының нәтижесін келесі кестеде көре аламыз (3-кесте).

MLPClassifier. MLP - қабатты ациклдік графикамен құрылған, алға жылжитын жүйке желісі класы. MLP кем дегенде үш қабаттан және сызықтық емес активациядан тұрады. Бірінші қабатты кіріс, екінші қабатты жасырын және үшінші қабатты шығару қабаты деп атайды [13;7]. Үш қабат толығымен байланысты, демек жасырын қабаттағы барлық түйіндер басқа қабаттардағы барлық түйіндерге қосылады. Кіріс қабаты өңделетін кіріс сигналын алады. Болжау және жіктеу сияқты қажетті тапсырманы шығыс қабаты орындайды. Кіріс және шығыс деңгейінің арасында орналасқан жасырын қабаттардың ерікті саны MLP-дің шынайы есептеушісі болып табылады. MLP-де мәліметтер кіріс бағытынан шығыс қабатқа алға бағытта ағады. MLP қателік функциясына қатысты градиенттің түсуін есептеу арқылы салмақтары жаңартылатын backpropagation көмегімен оқытылады. Қолдау векторлары немесе NaiveBayes классификаторы сияқты басқа жіктеу алгоритмдерінен айырмашылығы, MLPClassifier жіктеу тапсырмасын орындау үшін негізгі нейрондық желісіне сүйенеді [14;1033]. Мәтіндер жанрын анықтауға арналған белгілерді зерттеу және талдаудағы MLPClassifier-дің нәтижесін келесі кестеде көрсетілген (1-кесте):

AdaBoostClassifier. Жоғары деңгейде AdaBoost кездейсоқ орманға ұқсайды, өйткені олардың әрқайсысы орман ішіндегі әр класс ағаштарының соңғы классификация туралы шешімін болжайды. Алайда кейбір айырмашылықтар бар. Мысалы, AdaBoost-та шешім ағаштары тереңдікке ие (яғни 2 жапырақ). Сонымен қатар, әр шешім ағашының болжаулары модель жасаған соңғы болжамға әртүрлі әсеретеді [15;112]. Мәтіндер жанрын анықтауға арналған белгілерді зерттеу және талдаудағы AdaBoostClassifier-дің нәтижесін келесі кестеде көре аламыз (1-кесте):

Жалпы қолданған дата сеттердің негізінде, мәндерге сүйене келе, MLPClassifier-дың тиімді екендігі дәлелденді. Қарастырылып жатқан 12 сыныптың әрқайсысына жеке-жеке көңіл бөлсе:

1-кесте

Сыныпаты	Логистикалық регрессия	Шешім ағашы алгоритмі	Кездейсоқ орман алгоритмі	MLP Classifier	AdaBoostClassifier
	F1	F1	F1	F1	F1
Автомобиль	0,82	0,52	0,62	0,84	0,53
Экономика және бизнес	0,76	0,48	0,55	0,75	0,29
Шоу-бизнес және ойын-сауық	0,91	0,64	0,75	0,90	0,65
Отбасы	0,87	0,64	0,72	0,88	0,54
Сән	0,88	0,68	0,76	0,89	0,77
Компьютер ойындары	0,91	0,70	0,79	0,92	0,79
Денсаулық және медицина	0,88	0,66	0,82	0,89	0,75
Саясат	0,79	0,49	0,57	0,78	0,48
Меншік	0,85	0,67	0,77	0,85	0,74
Ғылым мен технология	0,79	0,53	0,63	0,81	0,50
Спорт	0,96	0,78	0,88	0,97	0,83
Туризм	0,84	0,58	0,67	0,84	0,32

Әрбір сыныпқа жеке-жеке сипаттау арқылы осы алгоритмдердің ішінде, автомобиль сыныбы бойынша MLPClassifier, экономика және бизнес сыныбы бойынша логистикалық регрессия классификациясы, шоу-бизнес және ойын сауық сыныбы бойынша логистикалық регрессия, отбасы сыныбы бойынша MLPClassifier, сән сыныбы бойынша MLPClassifier және басқа сыныптарда салыстырмалы түрде MLPClassifier арқылы дәлдігі басқалармен салыстырғанда тиімді болып отыр.

Датасетке қолданылған әр әдіс бойынша алынған нәтижелердің (плоттардың) мәндерінде көрсетілген алгоритмдердің дәлдіктері бойынша салыстырсақта, MLPClassifier жақсы нәтиже көрсеткенін 2-кестеден көре аламыз.

2- кесте

Алгоритм дәлдігі	Логистикалық регрессия	Шешім ағашы алгоритмі	Кездейсоқ орман алгоритмі	MLP Classifier	AdaBoost Classifier
micro_avg	0,85	0,61	0,71	0,86	0,57

Бұл мақаланың мақсаты-тілді табиғи өңдеуде жанрды алуан түрлі салада қолдануға мүмкіндік жасау. Қалған негізгі техникалық қиындықтар-жаттығу кезінде шамадан тыс қалып қоюды болдырмау үшін өзгермелі таңдаудың тиімді стратегиясын табу. Нейрондық желілердің өнімділігі орташа және кейбір кемсітушіліктер үшін әлдеқайда жоғары екендігі (өнімділіктің өзгергіштігі жоғары болғанымен) шамадан тыс үйлесімділікпен айналымы өзара әрекеттесудің маңызды проблемалар екенін көрсетеді.

Теориялық жағынан мәтіндер негізіндегі жанрларды өмірде көп қолданылатын сыныптар бойынша жасалынды. Мәселені қарастырудың бұл тәсілі әртүрлі жанрлар арасындағы

байланысты оларды бірлік ретінде қарастырудың орнына анықтауға мүмкіндік береді. Жаңа жанрларды әлі көрінбейтін қырлар жиынтығына орналастыру үшін негіз бар. Ақырында, жанрларды қыр-сырына қарай бөле отырып, белгілі бір қолдануда қандай жалпы аспект маңызды болатынына назар аудара алады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Douglas B. (2015) Dimensions of Register Variation: A Cross-Linguistic Comparison. Cambridge University Press, Cambridge, England.
2. Xiao Hu, J. Stephen Downie, and Andreas F. (2009) Ehmman Lyric Text Mining in Music Mood Classification. American music.
3. Kotsiantis S B, Zaharakis I., and Pintelas P. (2007) Supervised machine learning: A review of classification techniques. Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, 160, 3.
4. Sebastiani F. (2002) Machine learning in automated text categorization, *ACM computing surveys (CSUR)*, vol.34, no. 1, pp.1-47.
5. Seaar Al-Dabooni, Donald Wunsch, (2019), Model Order Reduction Based on Agglomerative Hierarchical Clustering. *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems (TNNLS) Volume 30, Issue 7 – July*, P:1928-1942
6. <https://github.com/zamgi/lingvo--classify>
7. Albitar S., Fournier S. and Espinasse B. (2014) An effective TF/IDF-based text-to-text semantic similarity measure for text classification, *International Conference on Web Information Systems Engineering*, pp. 105-114, October.
8. Bafna, P., Pramod, D., & Vaidya, A. (2016) Document clustering: TF-IDF approach. In *Electrical, Electronics, and Optimization Techniques (ICEEOT), International Conference on* (pp.61-66). IEEE, March.
9. Stamatatos E., Fakotakis N., Kokkinakis G. (2010) Text Genre Detection Using Common Word Frequencies, *Proc. of the 18th International Conference on COLING 2000*.
10. Kessler B., Nunberg G., Schütze H. (1997) Automatic Detection of Text Genre, *ACL '97*, pages 32-38, July.

11. Ualiyeva I.M., Mussabayev R.R. (2019) A Close Look at Features for Text Categorization (in publication)
12. Breiman L. (2001) Random forests. Mach. Learn.
13. Sung-Bae Cho, Jee-Haeng Lee (2003) Learning Neural Network Ensemble for Practical Text Classification, Lecture Notes in Computer Science, Volume 2690, Aug, Pages 1032–1036.
14. Yatsko V.A., Starikov M.S., and Butakov A.V. (2010) Automatic genre recognition and adaptive text summarization. Autom. Doc. Math. Linguist., vol. 44, no. 3, pp. 111–120.

ЦИФРЛАНДЫРУ ТЕХНИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ӘР ТҮРЛІ САЛАЛАРДАҒЫ АҚПАРАТТЫҚ-КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Хакимова Тиыштық

tyyshtyq.hakimova@gmail.com.

аль-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Аңдатпа

Цифрландыру қазіргі заманның талабының өзекті мәселесі болып табылады. Қазақстандық ғылымның, әсіресе жаратылыстану және техникалық ғылымдардың ілгерілеуі жоғары байланысты болуға тиіс. Цифрландыру техникалық технологиялардың қолжетімділігін арттыру факторларының бірі болып табылады. Студенттердің зияткерлік әлеуетін қалыптастыру және дамыту – бұл оқытудың белсенді нысандарын енгізу есебінен іске асырылады, оның барысында функционалды сауаттылықты өз бетінше, белсенді түрде дамытады деп болжанады. Мақалада блокчейн технологиясы мен биткойн криптовалютасына түсініктеме беріледі және олардың жұмысұстанымы қарастырылады. Олардың болашақтағы бағыттары мен интернет арқылы жүргізілетін қаржылық іс-әрекеттегі ауқымды ықпалы баяндалады. Сондай-ақ, криптовалюталар мен онда қолданылатын технологиялар, алгоритмдер сипатталады.

Түйін сөздер: криптовалюта, блокчейн технологиясы, биткойн, электрондық ақша айналымы.

Аннотация

Цифровизация является актуальным вопросом современности. Прогресс казахстанской науки, особенно естественных и технических, должен быть связан с высокой связью. Цифровизация является одним из факторов повышения доступности технических технологий. Формирование и развитие интеллектуального потенциала студентов осуществляется за счет внедрения активных форм обучения, в ходе которых предполагается самостоятельное, активное развитие функциональной грамотности.

В статье дается объяснение технологии блокчейна и криптовалюты биткойн и рассматривается их принцип работы. Излагаются их будущие направления и масштабное влияние на финансовую деятельность через интернет. Также описываются криптовалюты и применяемые в них технологии, алгоритмы.

Ключевые слова: криптовалюта, технология блокчейн, биткойн, электронные денежные обороты.

Abstract

Digitalization is an urgent issue of our time. The progress of Kazakhstan's science, especially natural and technical, should be associated with high communication. Digitalization is one of the factors of increasing the availability of technical technologies. The formation and development of the intellectual potential of students is carried out through the introduction of

active forms of education, during which independent, active development of functional literacy is assumed.

The article explains the blockchain technology and bitcoin cryptocurrency and discusses their principle of operation. Their future directions and large-scale impact on financial activities via the Internet are outlined. Cryptocurrencies and the technologies and algorithms used in them are also described.

Keywords: cryptocurrency, blockchain technology, bitcoin, electronic money transfers.

Соңғы жылдары түрлі салаларда қолданысқа енгізілген цифрлық технологиялар инновациялық өзгерістердің жасалуын аықпалын тигізді. Еңбек дағдыларына және кез келген маманның біліміне байланысты жаңа талаптардың пайда болуы өндірістік салалардың жаңа бағыттарын қалыптастырып, өнімділіктің қарқынды өсуін қамтамасыз етуде. Үлкен көлемдегі мәліметтер қорымен ақпараттық байланыстың жалпыға қолжетімділігі әлемдік деңгейдегі факторлардың бірі ретінде «бірлесіп тұтыну экономикасының» құрылуына себеп болып отыр. Өйткені, әлем елдерінің экономиканы дамытуға адеген ұмтылысы электрондық ақша айналымы секілді жаңа бағыттардың даму қарқынын үдетеді.

Мысалы, блокчейн технологиясының, биткойн криптовалютасының жаһандық ақша жүйесін өзгертуге әсері уақыт өткен сайын күшеюде. Бұл өзгерістер бұрынғыдай бірнеше жылдар бойы емес, бірнеше айлар, тіпті бірнеше күндер ішінде жүруде [1].

Дүниежүзілік қаржылық үдерістердің өзгеруіне ықпалын тигізіп отырған блокчейн технологиясы мен биткойн криптовалютасы жөніндегі біздің түсінігіміз толық қалыптасты деп айта алмаймыз.

Криптовалюта – математикалық алгоритмдер арқылы шешілген әріптер мен сандардың жиынтығы.

Криптовалюта – бұл, интернеттегі жасырын ақша немесе материалдық ақшаның интернеттегі баламасы, яғни, цифрлық, электрондық ақша. Ең алғаш 2008 жылы 31 қазанда криптовалютаның негізін, блокчейн технологиясын жасау тұжырымдамасымен оны пайдалану идеясын есімі бүгінге дейін белгісіз және оны ешкім көрмеген, псевдо атаумен белгілі Сатоши Накомото қалаған. Бұл есімнің жапон тілінен аудармасы «жүйе ішіндегі айқын ой иесі» деген мағынаны білдіреді екен [2].

Блокчейн (ағылшынша Block Chain) ұғымы крипто валютаның пайда болуымен бірге айтыла бастады. Блокчейн – белгілі бір заңдылық, ереже негізінде қалыптастырылған блоктардың үздіксіз тізбесі. Бұл блоктарда тиісті мәліметтер жинақталады және блоктар бір-бірімен нөмірлері арқылы байланысады. Қандайда бір блоктағы мәліметті өзгерту үшін оны мен байланысқан алдыңғы және келесі блоктарды да өңдеу керек. Көп жағдайда блоктар тізбесінің көшірмесі бір-біріне тәуелсіз орналасқан бірнеше компьютерлерде сақталуы мүмкін. Мұндай жағдайда қандайда бір блоктағы мәліметті өзгерту қиынға соғады. Басқаша айтқанда, блокчейн – бірнеше компьютерлерде сақталатын блоктар тізбесі. Осы тізбені құрайтын әрбір блокта белгілі бір уақыт мөлшерімен алдыңғы блоктың сілтемесі жинақталады. Бұл жүйеде нақтылап бекітіліп берілген сервер болмайды, блок тізбектері пайдаланушылар арасын жалғау қызметін атқарады. Яғни, блокчейн қандайда бір деректерді немесе қандайда бір қаржылық әрекет кекатысушылар жасаған қызметтерді хронологиялық тәртіппен электрондық нысанда жүргізеді. Блокчейн технологиясында шифрлеудің жаңа алгоритмдерінің қолданылуы осы жүйедегі нақты бір адамға тиесілі мәліметтерді басқа пайдаланушылардың көшіріп алуы немесе басқадай әрекеттер жасауына жол бермейді [3].

Блокчейнді пайдаланушылар оны көп жағдайда тек криптовалюта транзакциясында (транзакция – қандайда бір қаржылық-әрекет, мысалы, ақша аударымы) ғана пайдаланумен шектеледі. Қарапайым сөзбен айтқанда, блокчейн технологиясының жұмыс ұстанымын кәдімгі материалдық ақша қаражатын аударуды, жіберуді, қабылдауды жүзеге асыратын технологияның жұмысына негізделген деп түсінуге болады. Бірақ, бұл

технологияның қолданылу ауқымы оданда кеңірек. Тіпті, келешекте блокчейн банктік қызметтермен қатар мемлекеттік деңгейде, мысалы, сайлау жүйесін жетілдіруде, әкімшілік, нотариаттық, салық, т.б. қызметтерде қолданылуы мүмкін деген болжамдар бар.

Жүйе мынадай тәртіппен жұмыс жасайды [4]: бірінші блок құралады, ол алғаш рет құрылғандықтан онда алдыңғы блок жөнінде ешқандай жазба, мәлімет болмайды.

- келесі құрылған блоктарда алдыңғы блоктар жөніндегі мәліметтер транзакция түрінде сақталады.

- жүйені пайдаланушылар барлық блоктарды көре алады, бірақ, тек оған өз блогына қатысты мәліметтер ғана қолжетімді болады.

Блокчейн технологиясының даму болашағы онлайн-банкинг, интернет-каталог секілді бұлттық сервистердің белсенді дамуымен тікелей байланысты.

Блокчейн мәліметтерді таратылған құрылымдарда сақтауды қамтамасыз етеді. Оны пайдаланудың болашақтағы бағыттарына:

- авторлық құқық танытуда;
- шикізаттар мен тауарлар операциясында;
- тұпнұсқаны тексеруде, қолжетімділік құқығын растауда;
- мәліметтерді басқаруда;
- электрондық дауыс беруде;
- онлайн-ойындарда, т.б. қолдану жатады.

Бүгінгі күні әлеуметтік-экономикалық салалардағы үкіметтік деңгейде қолға алынған мемлекеттік-жекеменшік әріптестік қызметте де компаниялар мен мекемелердің, ұйымдардың интернет-технологияларға ден қоюы блокчейндердің ірі инфрақұрылымға бірігуіне мүмкіндік беруде. Мұндай нәтижеге пайдаланушылар тарапынан қолжетімділікті қамтамасыз ету, мәліметтер базасын сақтаудың ішкі алгоритмдерін өзгерту арқылы жетуге болады. Блокчейн технологиясының басты ерекшелігі жүйені орталықсыздандыруға негізделеді. Егер кез-келген қорғаныс құралдарын пайдалану жағдайында серверде орналасқан мәліметтер базасына теориялық тұрғыдан бұзып кіруге болатын болса, блокчейнде бұл әдістердің бірде-бірі нәтижесін бермейді, яғни, мәліметтер базасын қорғауды бұза алмайды. Тек жекелеген пайдаланушылардың жеке кілтін ұрлауға ғана жол берілуі мүмкін.

Блокчейнді қаржылық салаға енгізудің негізгі себептерінің бірі – қауіпсіздікті қамтамасыз етуінде. Егер компьютерлік желі арқылы жіберілетін файлды блокчейн әдісі арқылы қорғайтын болса, сол жіберілген мәліметтің мазмұнын кілті бар пайдаланушы ғана оқи алады. Тек қана бір кемшілігі – қорғаныс кодын көшіру әдісін жасау кезінде мәліметтердің жойылуына ықпал жасайтын адами факторлардың орын алуы мүмкін. Ал, блокчейнді сырттай қолдану ақша аударымын қорғаныс коды арқылы жүргізген секілді болады. Мұндай жағдайда төлемді алушы тұлға тек төлем сомасын, аударым жасалған уақытты көре алғанымен құпия кодты алмайынша қаражатты пайдалана алмайды. Блоктардың бұлай жіберілуі техникалық тұрғыдан толығымен қауіпсіз. Қаражат аударымы үдерісіне желідегі көптеген компьютерлер қатысуы мүмкін және олардың әрбірінде блоктардың толық көшірмесі сақталады. Егер бір кезеңде жұмысқа кедергі туындаса, бүлінген аймақ жұмыстан ажыратылады да, блоктар қайтадан жіберіледі [5]. Блокчейн технологиясы жөнінде көптеген елдерде мемлекеттік деңгейде талқылау жүргізілуде. Кейбір елдерде биткойн емес оның аналогын пайдалану жөнінде талқылау болса, кейбір мемлекеттерде бұл технологияны банктік құрылымдарға енгізу мәселелері қарастырылады. Бірақ, көптеген елдерде бұл технологияны қолдану заңдастырылмаған, яғни, құқықтық тұрғыдан толығымен шешілмеген. Көп жағдайда бұл технология заңсыз сауда айналымы мен көлеңкелі кірістердің пайда болуына ықпал жасайды деген болжамдар да айтылады. Десе де, көптеген қаржы мамандары, сарапшылар бұл технология қандай да бір монополияны болдырмауға, керісінше халықаралық

қаржылықаударымдарды бақылауға септігін тигізеді деген пікірде. Батыстың кейбір ірі банктері осытехнологияны тиімді және заңды түрде пайдалану мақсатында бірыңғай консорциумге біріккен. Олараударым жүйесімен қатар, бірыңғай халықаралық мәліметтер базасын құру жолдарын да қарастыруда.

Мұндай көпшілікке қолжетімді ресурстар бизнестегі әріптестер, банктер арасында ашықтықтықамтамасыз етіп, алаяқтық жағдайлардың орын алуына тосқауыл қоюға ықпал жасайды.Блокчейн мынадай мәселелерді шешуге мүмкіндік береді:

1. қаржылық үдерістердің жүру уақытын айтарлықтай қысқартады;
2. жұмсалатын материалдық шығындардың аз болуын қамтамасыз етеді;
3. ірі қаржылық компаниялардың нарықта монополист атануына жол бермейді;

Тіпті, IT, қаржы саласындағы кейбір мамандар блокчейн технологиясы қаржылық қылмыстар меніс-әрекеттердің, сыбайлас жемқорлықтың алдын алуға көмегін тигізеді деп болжайды. Олар бұлжүйенің ашықтығы осы технологияны пайдаланушылардың заңдылықты сақтауына ықпал жасайдыдеген пікірде. Ал, заңдық-нормативтік реттеу механизмі болмағандықтан мемлекеттік деңгейдепайдалану әлі толығымен шешілген жоқ. Ресейлік сауда-саттық биржасының сарапшыларыныңпікірінше, блокчейннің ең басты артықшылығы – бұл технология қандай да бір қаржылық іс-әрекеттеделдалдардың араласпауын қамтамасыз етеді.Бүкіләлемдік экономикалық форумның негізін қалаушы Клаус Шваб бүкіләлемдік ЖІӨ-нің 10%-ыблокчейн технологиясы арқылы жинақталатынын бетбұрысты сәт ретінде бағалайды [6]. Ол жаңақызмет түрлері мен құндылықтарды алмастыру тәсілдері тікелей блокчейнде пайда болатындықтанкелешекте қаржы институттары делдалдық қызметтерден босатылады деп санайды.Блокчейннің артықшылықтары:

- орталықсыздандыру – мәліметтерді сақтаудың негізгі сервері болмайды, барлық мәліметтер әрбірқатысушыда сақталады;
- ашықтығы – кез келген қатысушы жүйедегі барлық транзакцияларды бақылай алады;
- құпиялылығы – барлық мәліметтер шифрленген түрде сақталады;
- сенімділігі – рұқсат етілмеген кез-келген өзгерістер алдын-ала бекітілген келісімдерге сәйкескелмегендіктен орындалмайды [7].

Блокчейн технологиясын биткойнда және басқа да бүгінгі күнгі танымал криптовалюталардапайдалану жақсы нәтиже беруде.Әсіресе, биткойндағы блокчейн технологиясы бүкіл әлемді қамтуда. Биткойн дегеніміз не?

Биткойн – криптовалютаның бір түрі. Ол ағылшынның Bitcoin (bit – бит,ақпараттың екілік сану жүйесіндегі бірлігі, coin – монета) деген сөзінен шыққан. Ол бір мезгілдеИнтернет желісіндегі (биткойн) ақпараттық хаттамасымен қатар төлем жүйесінде пайдаланылатынөсеттеу бірлігін де білдіреді. Сатошо Накомато математикалық әрбір шешкен алгоритімдерді«биткойн» деп атаған. Әр мемлекеттің теңге, рубль, сом, сум, доллар, юань, т.б. валютасы болатыныөсекілді криптовалютаның да биткойн, лайткойн, ethereum, gram, mastercoin, NEO, т.б. секілді түрлеріболады. Олар крипто қаржылық операцияны жүзеге асыратын технологияның қандай алгоритмменжұмыс жасайтындығына байланысты бөлінеді.

Криптовалюталар мен оларда қолданылатын технологиялар келесі кестеде берілген.

Технологиялар, алгоритмдер	Криптовалюталар
SHA-256 алгоритмі негізіндегі PoW технологиясы	Биткойн BitcoinCash Namecoin
Scrypt алгоритмі негізіндегі PoW технологиясы	Litecoin Auroracoin Dogecoin
CryptoNote алгоритмі негізіндегі	Bytecoin

PoW технологиясы	Monero
PoW технологиясының басқа да алгоритмдері	Ethereum Ethereum Classic Primecoin IOTA Dash Peercoin
DPoS технологиясының алгоритмдері	Gram Bitshares
Басқа да технологиялар	Burstcoin Mastercoin NEM NEO NXT OmiseGO EmerCoin Gridcoin Stellar Zcash Tether Polkadot XRP (Ripple)

Биткойнде тұтастай алғанда блокчейнге тән келесі ережелер қолданылады:

- әрбір хештің өзекшелігі бар: кезекті транзакцияны есептеу кезінде алғашқы блокқа мүлдем қатысы жоқ келесі блок құрылады;
- хештегі бастапқы мәнді қайтақалпына келтіру мүмкін емес;
- жаңа хештің пайда болу уақыты арнайы формуламен есептеліп қойылады, оны тек осы жүйені құрушы ғана өзгерте алады;
- блоктар базасын көпшілік пайдаланушылар көре алғанымен ол бұзып кіруден толығымен жан-жақты қорғалған.

Биткойннің кемшілігі ретінде онда жүргізілетін барлық операциялардың пайдаланушыларға көрініп тұратындығын айтуға болады.

Яғни, бұл криптовалютаның әрбір электрондық әмиян иесі қаншақ өлемдегі сома қайда аударылғанын көріп отырады. Бірақ, қандайда бір электрондық әмиянның егесі кім екендігін көре алмайды, оның құпиялылығы толық сақталған.

Биткойн мен табыс табу үшін келесі қадамдар жасалады [8]:

1. Шотты ашу және оны толтыру;
2. Биткойн бағамының өзгеруінен табыс табу.

Биткойн криптовалютасының сауда-саттық курсы жүргізуде көптеген интернет сайттары қолданылады. Танымал сайттарға <https://expertooption.money/>, <https://buy-bitcoin.pro>, т.б. жатады. Ал, сауда-саттықтағы курс өзгерісін <https://www.bestchange.ru> <https://alpari.com> сайттарынан көруге болады.

Блокчейн мен биткойнның ерекшеліктері мен артықшылықтарын, сондай-ақ, интернет арқылы жүргізілетін қаржылық іс-әрекеттегі ауқымды ықпалын атап өттік. Бүгінгі таңда қоғамда оның болашағына оң баға берушілермен қатар келешегі түкке тұрғысыз, босқиял деп бағалаушылар да бар. Олар бұл технология мен криптовалютаны есімдері белгісіз, ешқандай қылмыстық жауапкершілікке тартылмайтын, өте талантты компьютер мамандарының жоқ жерден миллиардтаған қаражатқа ие болып, баюы үшін жасалған өте күрделі сандық-электрондық жүйе деп санайды. Мұндай сарапшылар криптовалютаны құнсыздануға ұшырамайды, оның өзгерісі долларға, басқа валюталарға тәуелді емес деген пікірмен келіспейді, керісінше, «егер қандай да бір елдің ұлттық валютасы құнсызданып қолданыстан шығып қалса, оны мемлекет жаңа валютамен айырбастап өзамаматтарын қолдауға кепілдік береді, ал, биткойн құнсызданып, құлдыраса, доллар, евро, юань сияқты айналымдағы валютаға сатып алған пайдаланушылардың биткойнның басқа криптовалютаға айырбастап, ешкім қолдамайды» деген пікірде. Сондықтан олар криптовалютаны әлемдік деңгейдегі пирамидалық алаяқтық деп те санайды. Қалай дегенмен де, блокчейн технологиясы мен биткойн криптовалютасы қарқынды дамып кележатқан жаңа технологиялардың қатарында. Қоғамға қаншалық деңгейде пайдалы немесе зиянды болатыны уақыттың еншісінде.

Қорытынды

Цифрландыру жағдайында кәсіби құзыреттілікті қалыптастыру бойынша АКТ құралдарын пайдалану үшін теориялық тәсілдерді әзірлеу, студенттерді зерттеу жұмысына тарту арқылы студент тұлғасын дамыту, іс-әрекет, танымдық қызығушылықты қалыптастыру бүгінгі күннің маңызды мақсаттардың бірі болып табылады. Жаңартылған білім беру мазмұнының негізгі мақсаты: білім беру бағдарламаларын жаңарту контекстінде оқытушылардың педагогикалық шеберлігі, критерийлерге негізделген бағалау жүйесін енгізу және білім беруді цифрландыру процесі. Студенттердің зияткерлік әлеуетін қалыптастыру және дамыту – бұл оқытудың белсенді нысандарын енгізу есебінен іске асырылады, оның барысында функционалды сауаттылықты өз бетінше, белсенді түрде дамытады деп болжанады. Мақалада блокчейн технологиясы мен биткойн криптовалютасына түсініктеме беріледі және олардың жұмыс ұстанымы қарастырылады. Олардың болашақтағы бағыттары мен интернет арқылы жүргізілетін қаржылық іс-әрекеттегі ауқымды ықпалы баяндалады. Сондай-ақ, криптовалюталар мен онда қолданылатын технологиялар, алгоритмдер сипатталады.

Пайдаланылған әдебиеттер

- 1 Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 12 желтоқсандағы №827 қаулысымен бекітілген «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы. – Егемен Қазақстан, №239 (29220), 12 желтоқсан, 2017.
- 2 Қасеке Н. Криптовалюта дегеніміз не? URL: <https://abai.kz/post/55359>. (оқылым күні: 11.01.2020)
- 3 Хакимова Т., Спабекова Ж. Блокчейн в Казахстане. - Научный альманах ассоциации «france-kazakhstan», 2019/1.15-20. issn 2273-4120
- 4 Блокчейн – цепочка блоков URL: <https://alpari.com> (оқылым күні: 06.01.2020)
- 5 Лелу Л. Блокчейн от А до Я. Все о технологии десятилетия. - М.: Эксмо, 2018. - 256 с.
- 6 Клаус Ш. Төртінші индустриялық революция. Ағылшын тілінен аударма. - Алматы: Дәуір, 2018. - 198б.
- 7 Табернакулов А., Койфманн Я. Блокчейн на практике. - М.: Альпина Паблшер, 2019. - 264 с.
- 8 Могайар У., Бутерин В. Блокчейн для бизнеса. - М.: Эксмо, 2017. - 224 с.
- 9 Т.Х. Хакимова. Инновационные методы обучения информатике (учебное пособие). ISBN 9965-830-45-2. Издательство "NURPRESS", Алматы, 2013. - 270 стр.
- 10 Истрофилова О.И. Инновационные процессы в образовании: Учебно-методическое пособие. — Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2014. — 133 с.

ГИБКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ С ПОМОЩЬЮ AGILE В КАЗАХСТАНЕ

Тюлькубаева Алтынай Курманалыевна
магистр экономических наук (КазНУ им. аль-Фараби)

В настоящее время Agile используются в работе десятки тысяч команд по всему миру. Все больше проектов в настоящий момент успешно реализуется в самые короткие сроки.

В переводе с английского языка «agile» означает «живой, подвижный», но переводят его чаще как «гибкий».

В 2001 году передовые методологи со всего мира собрались вместе и сформулировали Agile-манифест с 4 простыми принципами. Наиболее популярными подходами стали Scrum и Kanban.

С тех пор Agile активно развивается. Большинство крупных IT-компаний переходит на Agile. Затем появились примеры применения Agile за пределами сферы IT: от промышленности до управленческих команд. Третья волна распространила применение Agile-подхода на бизнес в целом. У растущих компаний появилась альтернатива. Тренд последнего времени — государственные структуры по всему миру начинают собственную Agile-трансформацию.

Ценности Agile — это то общее, что определяет приоритеты в работе, независимо от конкретного процесса и предмета работы. Каждая из 4-х ценностей Agile сформулирована в виде «X важнее Y», где X — это:

1. Люди и их взаимодействие важнее процессов и инструментов

Чтобы люди работали эффективнее, процессы и инструменты не должны их ограничивать. В Agile ни процесс, ни тем более программный инструмент не диктует, что людям делать. Более того, они сами решают, как менять процессы/инструменты своей работы.

Чтобы ускорить процесс разработки, люди также должны взаимодействовать напрямую (без посредников в виде документов или других людей), активно общаться между собой лично, а не письменно. Правда, в современном бизнесе общение часто вынуждено переходить в онлайн. Но тогда это должна быть видеосвязь с интерактивными онлайн-досками, а не только письма и чаты.

2. Работающий продукт важнее исчерпывающей документации

Чтобы клиенты были довольны, им нужен именно работающий продукт. Поэтому разработчики продукта должны фокусироваться именно на том, чтобы продуктом можно было как можно скорее воспользоваться, а не на составлении списков, диаграмм, требований, отчетов перед заказчиком.

Чтобы укладываться в сжатые сроки с минимумом затрат, зачастую не стоит связывать себя документацией. Поддержка документации в адекватном продукту состоянии нередко замедляет разработку и требует неоправданно больших затрат.

3. Сотрудничество с заказчиком важнее согласований условий контракта

Чтобы на выходе получить продукт, действительно ценный для заказчика, стоит отказаться от излишних деталей в контракте между подрядчиком и заказчиком (равно как и в требованиях внутреннего заказчика к внутреннему разработчику продукта). Будучи жестко заданы на старте, детали контракта мешают учитывать новые данные и приоритеты, появляющиеся лишь во время разработки.

Чтобы бизнес-ценность продукта быстро росла, заказчик с разработчиком должны плотно общаться по ходу работы. В этом случае все возникающие изменения и проблемы оперативно обрабатываются обеими сторонами.

А чтобы такое сотрудничество исполнителя и заказчика стало возможным, нужно выстраивать их доверие друг к другу.

4. Готовность к изменениям важнее, чем следование плану

Чтобы не откладывать риски проектов на последние стадии разработки (когда будет уже поздно уменьшать содержание работы, сдвигать срок или усиливать команду), Agile предлагает не только итеративность работы, но и готовность к изменениям на всех стадиях.

Чтобы в первую очередь делалось самое ценное, текущее видение бизнес-ценности и позиционирования продукта должно быть прозрачно для разработчиков, а процесс их работы должен позволять вносить существенные изменения в прежние планы. В том числе, разработчики должны быть готовы добавлять в продукт незапланированные новые возможности, если они стали ценными в изменившейся ситуации.

Что касается готовности к изменениям со стороны представителей заказчика (клиента), то в такой ситуации они могут пожертвовать чем-то запланированным (но менее ценным) ради новых возможностей. Готовность заказчика оперативно жертвовать какой-то частью запланированного также нужна в ситуации, когда исполнители столкнулись с непредвиденными проблемами в ходе разработки [1].

Кто сегодня внедряет Agile

На самом деле методы Agile, как философия и образ мышления, вышли за пределы ИТ и активно применяются в других индустриях. Так, по данным исследования американской компании Collab Net Version One, опубликованного в мае 2019 года, Agile внедрили 97% компаний-респондентов. При этом только 25% из них занимаются информационными технологиями. Остальные работают в других сферах: 19% – в финансовой, 10% – оказывают профессиональные услуги, 8% – занимаются страхованием, 6% – государственные организации и 6% – компании из сферы здравоохранения и фармацевтики.

По данным исследования StateofAgile, Version One 2019, самые популярные сегодня методики – это Scrum (его используют 54% компаний), различные гибридные модели (14%), гибрид Scrum и XP (10%), Scrumban (8%) и Kanban (5%).

Стоит отметить, что компании FAANG (Facebook, Amazon, Apple, Netflix and Google) активно применяют подходы на основе Agile для увеличения своей гибкости (по данным Deloitte, Integrating risk management and agile projects).

Основатель методологии Scrum — Джефф Сазерленд. Его книга рассказывает о революционной методике повышения продуктивности – Scrum, позволяющей получать отличные результаты меньшими силами, в короткие сроки и с низкими затратами. Благодаря Scrum, такие гиганты как Google, Amazon и Salesforce.com смогли поднять производительность на 300-400%. Он призывает не просто делать работу от начала до конца, а дробить выполнение проекта на части. Сосредоточиваться на данном "кусочке" проекта и по окончании уточнять все ли сделано правильно, в ту сторону движется проект и т.д. Это позволяет вовремя изменить вектор выполнения задания и скорректировать планы. Более того, он призывает отказаться от жесткого планирования и постоянно смотреть, насколько правильно идет развитие и выполнение работ, неоднократно упоминается систему Кайдзен. Плюс управляющим в том, что проекты будут завершены вовремя и клиенты будут довольны. Сотрудникам не приходится переделывать свою работу. Ну и конечно, результатом является высокая з/п [2].

Бывший военный летчик, консультант и предприниматель Джефф Сазерленд впервые использовал SCRUM-методологию в 1993 году для улучшения работы команды разработчиков ПО. Сегодня система востребована во всем мире – от голландских школ до ФБР. SCRUM – это работа, разбитая на короткие отрезки времени (спринты) по 1–2 недели, за которые реализуется одна или несколько задач, которые можно продемонстрировать заказчику. Это бэклог – список всех задач проекта, расставленных в

приоритете. Это командная работа, объединяющая владельца продукта, скрам-мастера и команду из 3–9 человек. Это ежедневные короткие (до 15 минут) и еженедельные встречи, гарантирующие прозрачность работы каждого участника. Это гибкость, постоянное совершенствование работы и продукта, придающее ему максимальную полезность с точки зрения заказчика. Знакомство с концепцией SCRUM будет полезно любому менеджеру.

Применение в Казахстане

С 2008 года компания ScrumTrek помогает организациям запускать отдельные Agile-проекты и поддерживает их в Agile-трансформациях. ScrumTrek консультирует и обучает команды и руководителей компаний, используя такие agile-подходы как Scrum, Kanban, Design Thinking, Lean Startup, SAFe, LeSS. ScrumTrek организует крупнейшие в СНГ конференции по гибким подходам AgileDays (1200 участников), AgileBusinessConference (400 участников), проводит бесплатные митапы Agile.Kitchen.

Только 1-2% казахстанских компаний используют Agile – подходы по оценке ScrumTrek [3].

В начале 2015 года казахстанская компания DAR Ecosystem начала применять принципы Agile в разработке IT-продуктов, через год – уже во всех подразделениях от маркетинга до бухгалтерии. Команда самостоятельно изучала подходы, опираясь на глобальные кейсы – корпорацию Toyota, и труды Эдвардса Деминга. В настоящий момент IT-компания работает по системе Scrum.

Все разработчики DAR разделены по командам. Руководит командой product owner, он ставит цели и оценивает результат. Каждая команда состоит из 5-9 человек, если больше – команда становится неуправляемой. Все команды формируются по принципу Full Stack-разработки (в каждой команде есть необходимое количество специалистов для разработки полноценного IT-продукта). Каждая команда сфокусирована на одной задаче и избегает многозадачности: усилия всех членов команды направлены на решение конкретной задачи за определенное время. К такому структурированию добавляются конкретные инструменты:

Короткие итерации – подход, при котором продукты выпускаются быстрее и чаще, чтобы максимально быстро их корректировать.

Stand up – форма 15-20 минутных совещаний, когда каждый участник отвечает на три вопроса: что сделано вчера, что я буду делать сегодня, и какие у меня есть трудности. Встреча проходит на ногах, благодаря чему очень конструктивна и содержательна.

Jira (автоматизированная канбан-доска) – позволяет контролировать ход проекта и исполнение заданий по всем бизнес-процессам в компании.

В сентябре 2018 года в Алматы состоялась первая конференция Agile Kitchen, организатором которой стал Scrum Trek в партнерстве с «Альфа-Банк Казахстан». В конференции участвовали организации где уже применялись подходы Agile.

Вячеслав Костин, директор по стратегическому планированию и развитию «Альфа-Банк Казахстан» рассказывает: В банке пришли к некоему «реактивному» процессу — проверка гипотезы и создание минимально жизнеспособного продукта занимает всего лишь месяц, после продукт или функционал отправляется на тестирование. Причем, в роли тестировщиков выступают лояльные банку клиенты. Стоимость ошибки — \$1000 и 3 недели.

Алексей Сохин из компании Business & Technology Service (дочерняя компания Eurasian Resources Group — ERG) рассказывает о том, как компании удалось примерить Agile для ГК. Сама отрасль вообще-то не очень склонна к Agile, но это, тем не менее, не остановило в желании поэкспериментировать. «История проекта начинается в ноябре 2016 года. Мораль такова: хорошо, если в компании есть Agile, но если нет, то можно пробовать применять какие-то отдельные практики, например, тот же скрам. Но наибольший эффект будет достигнут тогда, когда и IT, и бизнес работают в одном информационном поле, понимают ценность принципов Agile», — резюмирует он.

Михаил Плотников из «Сбербанка Казахстан» в своем кейсе формулирует «Золотые правила для Agile-команд», опираясь на собственный опыт. в 2017 году эффект таков — в 2 раза больше внедрений, чем в 2016-м, при этом, сэкономили 200 млн тенге.

Марат Жунусов (Eurasia Digital Hub, Beeline) рассказывает в своем кейсе о факторах успеха скрама и об эффекте, который он дает при правильном подходе: новый стиль менеджмента (лидер, а не босс); На 25% стало меньше писем и на 40% меньше встреч. Отмечает он и существенно возросший финансовый эффект.

Также Kcell декабря 2018 года провел открытый семинар GrowUp по бизнес-аджилити для представителей МСБ, что говорит об опыте применении Agile в этой компании.

В Статье informbuго от 27 ноября 2019 по словам Андрей Богомолова, управляющий директор по стратегическому планированию и развитию банка Евразийский банк встал на путь трансформации и Agile является гибким подходом к разработкам в банке.

В 2020 году Agile начали применять один из крупнейших отечественных компаний АО «Казахтелеком». О том, как новый подход применяется в АО «Казахтелеком», рассказывает Бикеш Курмангалиева, управляющий директор по ИКТ-услугам. **в Казахтелекоме** команда прошла тренинги. Кроме того, привлекали консультанта, который наблюдал за ними и давал практические рекомендации. Принята стратегия, в основе которой при реализации новых продуктов лежит именно Agile-подход. Это будет некий стандарт, и все бизнесы теперь будут инициаторами, а службы IT войдут в команду как часть реализации. Поэтому уверенно можно сказать, что в компании началась эпоха Agile. Исходя из опыта, говорится что Agile может быть эффективным инструментом для трансформации и развития бизнеса [4].

В 2021 году исполнилось 20 лет Agile. В связи с этим проходили конференции, создавались сообщества, группы где обсуждались прошлое, нынешнее и будущее этого подхода.

Многие организации для успешного внедрения Agile привлекает внешних агентов. Бизнес-тренера или коучи в этой области проходят сертификацию такие как PMI Agile Certified Practitioner. Необходимые часы для допуска в сертификацию можно в Казахстане пройти в Союзе проектных менеджеров РК.

Самое сложное при внедрении Agile менять привычки людей. А тренер, который не знает, как именно это должно работать, будет давать очень общие советы. Хорошие тренеры обычно проходят международную сертификацию. Например, для scrum-мастеров есть две крупнейшие организации: Scrum.org и Scrum Alliance – их сертификации базового уровня как минимум доказывают, что у человека есть отличное теоретическое понимание, как это будет работать.

И во сколько компаниям обойдется внедрение подхода?

Есть большое заблуждение, что Agile - это снижение стоимости разработки. Это не правда. Agile - это дорого. Цена зависит от того, какой путь вы выберете.

Первый, долгий и недорогой. Можно отправить своих сотрудников на тренинг или заказать корпоративный. Это будет стоить **\$10-15 тыс. за 20 человек**. Команда получит только теоретические знания и будет долго и болезненно учиться применять их на практике. Но для небольших компаний это неплохой вариант.

Второй, побыстрее и подороже. Заказать тренинг по запуску команды, нанять scrum-мастера в штат и обучить его на тренингах. Это будет стоить те же **\$10-15 тыс.** за запуск команды, и **\$25-35 тыс. в год** за scrum-мастера. Таких специалистов сейчас мало как в Казахстане, так и в России. Их приходится дополнительно обучать или ждать, пока они наберутся опыта.

И наконец третий, самый быстрый и самый дорогой способ – заказать тренинг по запуску команды, нанять scrum-мастера в штат и дополнительно заказать сопровождение команды на 2-3 месяца опытным тренером. Это даст на выходе самостоятельную команду, готовую к «бою» scrum-мастера, но будет стоить дополнительно \$50-80 тыс [5].

В 2022 году метод управления Agile применяется в British American Tobacco Kazakhstan, АО «First Heartland Jýsan Bank» с розничным брендом «Jýsan Bank» («Жусан банк»), МФО «КМФ» - крупнейшая микрофинансовая организация в Казахстане, ДБ АО «Банк Хоум Кредит», АО «Kaspi Bank».

Список использованных источников

1. Алексей Евдокимов: Обзор Agile. Что это: методология, метод или философия? 14 ноября 2020г., <https://scrumtrek.ru/>
2. Сазерленд Джефф Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time, Издательство Манн, Иванов и Фербер, 2022г.
3. Agile-подходы в управлении бизнесом. Спецпроект «Корпорация» совместно с АО «Самрук-Казына» <https://vlast.kz/>
4. Казахтелеком: гибкий подход – основа при выборе методик управления проектами. Журнал Профит. 15 января 2020г., <https://profit.kz/>
5. Как гибкий подход к разработке меняет рынок Казахстана. Forbes Kazakhstan от 11 сентября 2018.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Абызова Г.О., Қазақстан Республикасы ұлттық экономикасында кластерді қалыптастыру және дамыту жолдары	3
2	Алшынбаева Е.К., Преобразования коэффициентов Рядов Фурье	6
3	Аманкелді Ә., Электрондық сөздікті құрастыру әдістері мен технологиясы	8
4	Байдурина С.М., Формирование системы обеспечения экономической безопасности фирмы	10
5	Байсалбаева К.Н., Концептуальные основы обучения студентов вуза IT-технологиям в условиях кредитной технологии	14
6	Байсалбаева К.Н., Методика проведения лекции в системе дистанционного обучения	17
7	Байсалбаева К.Н., Қазақша-орысша-ағылшынша IT-терминдер сөздігін лингвистикалық қамтамасыз ету	19
8	Байсалбаева К.Н., Особенности разработки мультимедийного обучающего средства по дисциплине «математика»	22
9	Босынбеков Т.П., Интерпретации искусственного интеллекта и искусственных нейронных сетей	26
10	Б.Бөрібаев,Т. Құрметқан, А.Жумаханова, М. Сағынай., «C# тілінде программалау» атты онлайн курсты құру мәселелері	31
11	Б.Бөрібаев*,Т.Құрметхан, А.Жумаханова,М.Сағынай., «Программалауға кіріспе» пәнінен онлайн курсжасау әдістемесі	35
12	Джангарашева Н.В., Жоламанова К.К., Усипбаев Н., Тургульдинова С., Рынок земельных ресурсов	40
13	Джангарашева Н.В., Жоламанова К.К., Усипбаев Н., Качественное состояние земель Республики Казахстан.	42
14	Джангарашева Н.В., Усипбаев Н., Тургульдинова С., Виды содержание и порядок выполнения земельно-кадастровых работ.	45
15	Zhildikbaeva A.N., Yelemessov S.K., Ashimkhan N.M., Assessment of the use of pastures of agricultural formations in the republic of kazakhstan	47
16	Zhildikbayeva A.N.,Zhyrgalova A., Serik G.M., Assessment of agricultural land use in the republic of kazakhstan	50
17	Жубанышева А. Ж., Темиргалиев Н., Численное дифференцирование функций в контексте компьютерного (вычислительного) поперечника	53

18	Жұмабек Ә.К., Механизм регулирования инновационно-инвестиционной деятельности региона	54
19	Иембердиева Б.Н., Актуальные проблемы преступления в сфере информатизации и связи	57
20	Кадиркулова Г.К., Қашықтан оқыту жүйесі – білім берудің жаңа мүмкіндіктері	63
21	Қаржау А.Б., Білім беру үрдісінде геймификация технологияларын қолдану	66
22	Мадьярова Г.А., Байсалбаева К.Н., Молдабеков Б.К., Электрондық сөздікті құрастыру әдістері мен технологиясы	70
23	Оналбаева К. К., «Менің Жамбылым» атты тақарыпқа жазылған ғылыми жұбаның (Жамбылдың Отансүйгіштік тақырыптарын ғылыми түрде жеткізу)	73
24	Раев Д.М., Нурлихина Г.Б., Руководство по стратегическому кадровому планированию	79
25	Seidaliyeva G.O., Anvarbekova L.Y., Classroom interaction and its significance	81
26	Таугынбаева Г.Е., Оптимальное приближение функций по ее значениям в точках и преобразованиям радона	88
27	Телжанов Д.Ж., Роль информационных технологий в современной экономике	93
28	Темиргалиев Н., А.Жубанышева, Н.Наурызбаев., О научном журнале «вестник ену» для вовлечения студентов и молодых преподавателей казахстана на передовые позиции в международной математике и компьютерных науках с методологическим сопровождением	95
29	Темиргалиев Н., Критерии вычисления «магических-волшебных» чисел в генераторе случайных чисел Лехмера	103
30	Темиргалиев Н., «Цифровизация системы образования и науки РК»	105
31	Токибетов Ж., Божанов Е., Абдурахитова Г., Задача Коши-Дирихле для релятивистского волнового уравнения Дирака	108
32	Токпанова К.Е., Достанова С.Х., Нелинейные модели для компьютерного расчета грунтового основания	113
33	Тулемисова А.С. Тульбасова Б.К., Информационная образовательная среда и электронный учебник	115
34	Тулемисова А.С. Кайырбекова А., Особенности создания информационных систем по регистрации клиентов в туристской фирме	119

35	Тулемисова А.С., Елгондина М.. Дидактические требования к электронным учебным пособиям	123
36	Уалиева И.М., Мәтін жанрларын анықтауға арналған машиналық оқыту алгоритмдері	127
37	Фазыл Ж. Г., Наурызбаев Н.Ж., Дискретизация решений уравнения теплопроводности с начальным условием из классов функции $U_2(\beta, \theta, \alpha)$.	128
38	Хайруллин Е.М., Тулешева Г.А., Шакуликова А.Т., Многомерная краевая задача системы трех уравнений тепло- и массообмена с нормальными производными высокого порядка	133
39	Хакимова Т., Цифрландыру техникалық технологиялар әр түрлі салалардағы ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	143
40	Тюлькубаева А.К. Гибкое управление проектами с помощью Agile в Казахстане	149

Физика-математика ғылымының кандидаты, профессор
Алшынбаева Есентай Кайыпбайқызының 80 жас мерей тойына
арналған **«Математика, компьютерлік ғылымдар және IT»** атты
Республикалық ғылыми-тәжірибелік конференциясының
материалдары, 2022 жыл 20 маусым

Материалы Республиканской научно-практической
конференции **«Математика, компьютерные науки и IT»**,
посвященной 80-летию кандидата физико-математических наук,
профессора **Алшынбаевой Есентай Кайыпбаевны**,
2022 год 20 июня

Materials of the Republican scientific and practical conference
"Mathematics, Computer Science and IT" dedicated to the 80th
anniversary of the Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Professor **Alshynbaeva Esentai Kayyypbaevna**, 2022, June 20

Отпечатано в Алматинском гуманитарно-экономическом университете
г.Алматы, ул.Жандосова, 59, Тираж 300. Объем 9.81п.л.