

Н. Темиргалиев<sup>1</sup>, А.Ж. Жубанышева<sup>1</sup>, А.Б. Утесов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Институт теоретической математики и научных вычислений Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан*

<sup>2</sup> *Актюбинский региональный государственный университет имени К.Жубанова, Актюбе, Казахстан*

(E-mail: [ntmath10@mail.ru](mailto:ntmath10@mail.ru), [axaulezh@mail.ru](mailto:axaulezh@mail.ru), [adilzhan\\_71@mail.ru](mailto:adilzhan_71@mail.ru))

## Теория приближений, Вычислительная математика и Численный анализ в новой концепции в свете Компьютерного (вычислительного) поперечника

**Аннотация:** Во времена стремительно надвигающейся 4-ой промышленной революции, вызванной развитием компьютерных технологий, особую значимость приобретают методы оптимальной обработки информации на вычислительных средствах в математических моделях.

Математическим эквивалентом чего является предложенный в 1996 году и сразу же поддержанный академиком АН СССР и России С.М. Никольским представлением в Доклады РАН *Компьютерный (вычислительный) поперечник* (К(В)П), смысл которого состоит в, надеемся, новом осмыслении теории приближений, вычислительной математики и, в целом, численного анализа... **[100-200 слов]**

**Ключевые слова:** Компьютерный (вычислительный) поперечник (сокращенно – К(В)П), Теория приближений в качественной и количественной постановках, Вычислительная математика, восстановление по точной и неточной информации, предельная погрешность, новая схема Численного анализа. **[5-7 слов/словосочетаний]**

DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-7182>

## ОСНОВНОЙ ТЕКСТ СТАТЬИ

Основной текст статьи должен содержать структурные элементы:

- введение
- постановка задачи, цели, история,
- методы исследования
- результаты и их обсуждения
- заключение, выводы.

## Список литературы

- 1 Рябенский В.С. Введение в вычислительную математику: Учеб. пособие. -2-е изд., исправл. -М.: ФИЗМАТЛИТ, 2000.– 296 с. - **учебное пособие, книга**
- 2 Голубов Б.И., Ефимов А.В., Скворцов В.А. Ряды и преобразования Уолша: Теория и применения. - М.: Наука, 1987. 346 с. -**книга**
- 3 Kacowicz B.Z, Plaskota L. On the minimal cost of approximating linear problems based on information with deterministic noisy //Numerical functional Analysis and optimization. –1990. –Vol. 11. –№58. –P.511-528. -**статья на английском**
- 4 Выск Н.Д, Осипенко К.Ю. Оптимальное восстановление решения волнового уравнения по неточным начальным данным// Матем. заметки. -2007. -Т. 81. -№ 6. -С. 803-815. - **статья**
- 5 Таугынбаева Г.Е. О предельной погрешности неточной информации при оптимальном восстановлении: PhD-диссертация по специальности 6D060100-Математика.Казахский национальный университет имени аль-Фараби. -Алматы. -2013. - **PhD-диссертация**
- 6 Нуртазина К. Рыцарь математики и информатики. -Астана: Каз.правда, 2017. 19 апреля. -С.7. №75(28454) - **газетная статья**
- 7 Кыров В.А., Михайличенко Г.Г. Аналитический метод вложения симплектической геометрии // Сибирские электронные математические известия -2017. -Т.14. -С.657-672 [Электронный ресурс] - URL: <http://semr.math.nsc.ru/v14/p657-672.pdf>. (Дата обращения: 08.01.2017). - **электронный источник**
- 8 Жубанышева А.Ж., Абикинова Ш. О нормах производных функций с нулевыми значениями заданного набора линейных функционалов и их применения к поперечниковым задачам // Функциональные пространства и теория приближения функций: Тезисы докладов Международной конференции, посвященная 110-летию

со дня рождения академика С.М.Никольского, Москва, Россия, 2015. - Москва, 2015. -С.141-142. - **труды конференции**

Н. Темірғалиев<sup>1</sup>, А.Ж. Жұбанышева<sup>1</sup>, Ә.Б. Утесов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Теориялық математика және ғылыми есептеулер институты, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

<sup>2</sup> Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан

**Жуықтау теориясы, Есептеу математикасы және Сандық анализ Компьютерлік (есептеуіш) диаметр мәнмәтініндегі жаңа мазмұнда**

**Аннотация:** Компьютерлік технологиялардың даму нәтижесінде туындаған жедел қарқынды бой алып келе жатқан 4-інші өнеркәсіптік революция кезеңінде математикалық модельдердегі есептеу құралдарындағы ақпараттарды оптималды өңдеу әдістері ерекше маңыздылыққа ие. Оның математикалық эквиваленті ретінде 1996 жылы ұсынылған және РФА-ның баяндамаларына жариялауға ұсыныс беруімен Ресей мен КСРО Ғылым академиясының академигі С.М.Никольскиймен тікелей қолдау көрсетілген *Компьютерлік (есептеуіш) диаметр (К(Е)Д)*. К(Е)Д, біздің түсінігімізше жуықтау теориясы, есептеу математикасы және жалпы сандық анализді жаңадан түсінуге мүмкіндік береді... **[100-200 сөз]**

**Түйін сөздер:** Компьютерлік (есептеуіш) диаметр (қысқаша - К(Е)Д, сандық және сапалық қойылымдардағы Жуықтау теориясы, Есептеу математикасы, дәл және дәл емес мәлімет бойынша жуықтау, шектік қателік, Сандық анализдің жаңа схемасы **[5-7 сөз, сөз тіркесі]**

Н. Temirgaliyev<sup>1</sup>, A.Zh. Zhubanysheva<sup>1</sup>, A.B. Utesov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institute of Theoretical Mathematics and Scientific Computations of L. N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan

<sup>2</sup> K.Zhubanov Aktobe Regional State University, Aktobe, Kazakhstan

**Approximation Theory, Computational Mathematics and Numerical Analysis in new conception of Computational (Numerical) Diameter**

**Abstract:** During the fast moving 4th industrial revolution, caused by the development of computer technology, the methods of optimal processing of information on computational tools in mathematical models acquiring special importance. The mathematical equivalent of this is proposed in 1996 and immediately supported by academicians of the Academy of Sciences of the USSR and Russia S.M. Nikolsky representation in the report the Russian Academy of Sciences *Computational (numerical) diameter (C(N)D)*, the meaning of which is, we hope, a new understanding of the theory of approximations, computational mathematics and, in general, numerical analysis ... **[100-200 words]**

**Keywords:** Computational (numerical) diameter (abbreviated C(N)D), Approximation theory in qualitative and quantitative statements, Computational mathematics, accurate and inaccurate information recovery, limit error, new Numerical Analysis scheme. **[5-7 keywords]**

## References

- 1 Ryaben'kii V.S. Vvedenie v vychislitel'nuju matematiku [Introduction to Computing Mathematics] (Fizmatlit, Moscow, 2000, 296 p.) [in Russian].- **tutorial, the book**
- 2 Golubov B.I., Efimov A.V., Skvorcov V.A. Rjady i preobrazovanija Uolsha: Teoriya i primenenija [Ualsh Series and Transformations: Theory and Applications] (Nauka, Moscow, 1987, 346 p.).[in Russian]. - **the book**
- 3 Kaciewicz B.Z, Plaskota L. On the minimal cost of approximating linear problems on information with deterministic noisy, Numerical functional Analysis and optimization, 11(58), 511-528(1990). - **Journal article**
- 4 Vysk N.D, Osipenko K.Ju. Optimal'noe vosstanovlenie reshenija volnovogo uravnenija po netochnym nachal'nyim dannym [Optimal recovery of the wave equation solution from inaccurate initial data], Matem. zametki, 81(6), 803-815(2007). - **Journal article**
- 5 Taugynbaeva G.E. O predel'noj pogreshnosti netochnoj informacii pri optimal'nom vosstanovlenii: PhD-dissertacija po special'nosti 6D060100-Matematika[On the marginal error of inaccurate information with optimal recovery: PhD-dissertation on the specialty 6D060100-Mathematics], al-Farabi Kazakh National University, Almaty. 2013.[in Russian]. - **PhD thesis**
- 6 Nurtazina K. Rycar' matematiki i informatiki [Knight of Mathematics and Computer Science]. Newspaper: Kazpravda[Kazakhstan's truth], 2017. April 19. -С.7. №75(28454), Nur-Sultan. - **newspaper articles**
- 7 Kyrov V.A., Mikhailichenko G.G. Analiticheskij metod vložhenija simplekticheskoj geometrii [Analytical method of embedding symplectic geometry], Sibirskie jelektronnye matematicheskie izvestija[Siberian Electronic Mathematical News], 14, 657-672(2017)[Electronic resource]. Available at: <http://semr.math.nsc.ru/v14/p657-672.pdf>. (Accessed: 01.08.2017). - **Internet sources**
- 8 Zhubanysheva A.Zh., AbikenovaSh.K. O normah proizvodnyh funkcionov s nulevymi znachenijami zadannogo nabora linejnyh funkcionov i ih primenenija k poperechnikovym zadacham [About the norms of the derivatives of functions with zero values of a given set of linear functionals and their application to the width problems], Funkcional'nye prostranstva i teoriya priblizhenija funkcionov: Tezisy dokladov Mezhdunarodnoj konferencii, posvjashhennaja 110-letiju so dnja rozhdenija akademika S.M.Nikol'skogo [International conference on Function Spaces and Approximation

Theory dedicated to the 110th anniversary of S.M.Nikol'skii]. Moscow, Russia. 2015, P. 141-142. - **Proceedings of the conferences**

**Сведения об авторах:**

*Темиргалиев Н.* – доктор физико-математических наук, профессор, директор Института теоретической математики и научных вычислений Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, Кажымукана 13, Нур-Султан, Казахстан.

*Жубаньшева А.Ж.* – PhD, Старший научный сотрудник Института теоретической математики и научных вычислений Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, Кажымукана 13, Нур-Султан, Казахстан.

*Утесов А.Б.* - кандидат физико-математических наук, доцент кафедры Математики Актюбинского регионального государственного университета имени К. Жубанова, пр. А.Молдагуловой 34, Актюбе, Казахстан.

*Temirgaliyev N.* – Prof., Doctor of Phys. -Math. Sciences, Director of the Institute of Theoretical Mathematics and Scientific Computations of L. N. Gumilyov Eurasian National University, 13 Kazhimukan str., Nur-Sultan, Kazakhstan.

*Zhubanysheva A. Zh.* – PhD, Senior Researcher of the Institute of Theoretical Mathematics and Scientific Computations of L. N. Gumilyov Eurasian National University, 13 Kazhimukan str., Nur-Sultan, Kazakhstan.

*Utesov A.B.* - candidate of physical and mathematical sciences, Associate Professor of the Department of Mathematics, K.Zhubanov Aktobe Regional State University, A.Moldagulova Prospect, 34, Aktobe, Kazakhstan.

*Поступила в редакцию 15.09.2018*