

*I.O. MORACHKOVSKA, G.M. TIMCHENKO***ЛІДІЯ ВАСИЛІВНА КУРПА – ВИДАТНИЙ ВЧЕНИЙ-МАТЕМАТИК І ПЕДАГОГ
(ДО ЮВІЛЕЮ 3 ДНЯ НАРОДЖЕННЯ)**

У статті міститься нарис про видатного вченого – математика та механіка, доктора технічних наук, професора Лідію Василівну Курпу. Наведено коротку біографію, описано педагогічні здібності, що виявились в її діяльності. Надано коротке викладення основних наукових результатів, що їх отримано Л. В. Курпою у різних розділах математики та механіки: методи теорії R-функцій, розв'язання початково-крайових задач теорії коливань, теорії пластин та оболонок. Наведено деякі науково-методичні праці, розроблені нею для студентів та викладачів на кафедрі прикладної математики Національного технічного університету «ХПІ».

Ключові слова: біографічний нарис, методи теорії R-функцій, початково-крайові задачі, теорія коливань, теорія пластин та оболонок.

*I.O. MORACHKOVSKAYA, G.H. TIMCHENKO***ЛИДИЯ ВАСИЛЬЕВНА КУРПА – ВЫДАЮЩИЙСЯ УЧЕНЫЙ-МАТЕМАТИК И ПЕДАГОГ
(К ЮБИЛЕЮ КО ДНЮ РОЖДЕНИЯ)**

В статье содержится очерк о выдающемся ученом – математике и механике, докторе технических наук, профессоре Лидии Васильевне Курпе. Приведена краткая биография, описаны педагогические способности, проявившиеся в ее деятельности. Представлено краткое изложение основных научных результатов, которые получены Л. В. Курпой в различных разделах математики и механики: методы теории R-функций, решения начально-краевых задач теории колебаний, теории пластин и оболочек. Приведены научно-методические труды, разработанные ею для студентов и преподавателей на кафедре прикладной математики Национального технического университета «ХПИ».

Ключевые слова: биографический очерк, методы теории R-функций, начально-краевых задач, теория колебаний, теория пластин и оболочек.

*I. MORACHKOVSKA, G. TIMCHENKO***LYDIA KURPA– OUTSTANDING SCIENTIST MATHEMATICIAN AND TEACHER
(DEDICATED TO THE ANNIVERSARY)**

The paper contains an essay about the outstanding scientist – mathematician and mechanical, doctor of technical sciences, professor Lydia Kurpa. A brief biography is given, the pedagogical abilities revealed within her activities are described. A brief summary of the main scientific results obtained by L. V. Kurpa in various branches of mathematics and mechanics are presented: methods of the R-functions theory, investigations of initial-boundary value problems of vibrations theory, theory of plates and shells. The scientific and methodological works developed by her for students and teachers of the Department of Applied Mathematics of the National Technical University "KhPI" are presented here.

Keywords: biographical sketch, methods of the R-functions theory, initial-boundary value problems, theory of vibrations, theory of plates and shells.



Есть на свете удивительные люди:
Кажется, исходит свет от них.
И ни зло, ни горе не остудит
Этот жар, горящий в сердце их.
Как святой огонь, тепло не обжигает,
Только греет, лечит и живит.
Счастлив, кто тем даром обладает,
В ком душа прекрасная горит!
И в минуты серых, тусклых буден,
В час тоски, поверьте, есть просвет:
Знаю я, что есть на свете люди,
Излучающие яркий свет!

Абдулина Г. Е.

25 листопада – день народження Лідії Василівни Курпи, завідувачої кафедрою прикладної математики Національного технічного університету «ХПІ». Ювілей Лідії Василівни – це не тільки велике бажання привітати її, але й відзначити заслуги перед нашим університетом та країною.

Лідія Василівна Курпа відома в нашій країні та за її межами як видатний спеціаліст в області теорії R-функцій та численно-аналітичних методів розв'язання крайових задач математичної фізики, теорії тонких пластин та оболонок.

Лідія Василівна народилася у місті Маріуполі Донецької області в сім'ї робочого. Ще зі шкільних років вона мріяла стати вчителем математики. Школу вона закінчила зі срібною медаллю, та у 1961 році вступила на перший курс фізико-математичного факультету Державного педагогічного інституту у місті Бердянськ. «Я з п'ятого класу мріяла бути вчителем математики. У зв'язку з цим пішла в педагогічний інститут і закінчила фізмат. Люблю педагогічну роботу», – говорить Лідія Василівна. У той час в інституті викладали вищу математику доктор фізико-математичних наук, професор Володимир Логвинович Рвачов та його дружина Ірина Костянтинівна. Саме вони зіграли вирішальну роль у подальшій долі Лідії Василівни. Рвачов Володимир Логвинович – математик, механік і логік, академік АН України, професор, доктор фізико-математичних наук; ректор Харківського інституту радіоелектроніки (1964–1967), завідувач кафедрою теоретичної і математичної фізики Харківського політехнічного інституту (1969–1970), завідувачий відділом прикладної математики та обчислювальних методів Інституту проблем машинобудування (1967–2005).

Спогади про свого Великого Вчителя завжди пройняті щирою повагою, вдячністю та теплотою. «При воспоминании о Владимире Логвиновиче, приходят на ум слова священной заповеди, которую он часто повторял: «Не сотвори себе кумира». Что касается меня, то мне эту заповедь выполнить трудно, поскольку я была ученицей необыкновенного человека и работала под началом Великого Ученого, в котором органично сочетались такие прекрасные (и ценимые во все времена) качества, как незаурядный ум, Талант, удивительная интуиция, неумное и постоянное стремление к новому. Имея весь этот арсенал, трудно было «не видеть в нем идеала». Мы гордились и гордимся тем, что мы ученики В. Л. Рвачева. Будучи незаурядным Ученым, он проложил путь в науку всей своей школе. И его роль в становлении каждого из учеников – огромна. Подтверждением тому является большое число учеников, которых он вывел в настоящий мир Науки». – Пише Лідія Василівна у книзі, яку присвятила В. Л. Рвачову [18].

Навчання в інституті для Лідії Василівни завжди було успішним. Навик організаційної роботи вона почала здобувати ще студенткою, активно займаючись громадською діяльністю.

Після закінчення інституту, у 1966 році, Лідія Василівна вступає до аспірантури Харківського інституту радіоелектроніки на кафедру прикладної математики. Її науковим керівником стає саме професор

В. Л. Рвачов, який з 1964 року працював у Харкові. Л. В. Курпа була серед перших учнів професора В. Л. Рвачова, які почали розвивати та використовувати теорію R-функцій для розв'язку крайових задач математичної фізики з крайовими умовами різних типів для областей практично довільної форми.

Після закінчення аспірантури вона отримала пропозицію від професора В. Л. Рвачова перейти працювати на посаду старшого викладача кафедри теоретичної та математичної фізики інженерно-фізичного факультету Харківського політехнічного інституту. У 1970 році в одному з найстаріших закладів вищої освіти Європи, Львівському університеті імені Івана Франка, Лідія Василівна захищає кандидатську дисертацію на тему «R-функції та їх застосування до розв'язання задач про власні коливання пластин складної форми». Їй присуджується науковий ступінь кандидата фізико-математичних наук. Плодотворна співпраця зі своїм Великим Вчителем знайшла відображення у написанні монографії «Метод R-функцій в задачах об изгибе и колебаниях пластин сложной формы» та її виданні у 1973 році у співавторстві з іншими учнями В. Л. Рвачова: М. Г. Склепусом та Л. О. Учішвілі.

У 1980 році Лідія Василівна отримала запрошення на посаду старшого наукового співробітника відділу прикладної математики та обчислювальних методів від Інституту проблем машинобудування АН України. У той час відділом керував В. Л. Рвачов. Тут вона провела великий цикл наукових досліджень з теорії R-функцій, створення програмуєної системи «ПОЛЕ» для автоматизації процесу розв'язання крайових задач математичної фізики. Результати цих наукових досліджень було надано у монографії «R-функции в задачах теории пластин», виданої 1987 році у співавторстві з В. Л. Рвачовим.

Працюючи в Інституті проблем машинобудування, Лідія Василівна підготувала докторську дисертацію, у якій розробила нові методи розв'язання задач теорії пластин та пологих оболонок зі складним контуром плану. У 1990 році на засіданні Спеціалізованої Вченої ради у Харківському політехнічному університеті вона блискуче захистила докторську дисертацію на тему «Создание на основе теории R-функций методов и программного обеспечения для решения задач изгиба, колебаний и устойчивости тонкостенных конструктивных элементов сложной формы». За підсумками цього захисту ВАК України присуджує Л. В. Курпі вчений ступінь доктора технічних наук за двома спеціальностями: механіка деформівного твердого тіла та динаміка та міцність машин.

Після захисту докторської дисертації Лідія Василівна повертається на кафедру прикладної математики Інженерно-фізичного факультету на посаду професора, де викладає студентам математичні дисципліни, а з 1995 року стає завідувачою кафедри прикладної математики. На цій посаді вона проявила себе талановитим і енергійним організатором. Кафедра отримала нове приміщення, відбувалося оновлення обчислювальної техніки. Було відкрито аспірантуру. Кафедра отримала новий поштовх до розвитку наукової роботи.

«Мій колектив підібраний таким чином, що вони відповідають моїм вимогам: вони завжди готові при-

йти на допомогу один до одного. Я люблю своїх співробітників. Всі вони принципові і дуже добрі. Люди, які вірно оцінюють те, що для них робиться. На добро відповідають добром. У нас продуктивна робота, ми розуміємо один одного з півслова. Сумлінне, небайдуже ставлення до роботи. Взагалі, вважаю, що одна з головних якостей викладача – це вміння любити людей», – говорить Лідія Василівна про колектив своєї кафедри.

Активно йде робота над новими навчальними посібниками. Лідія Василівна разом з іншими викладачами плідно працює над розробкою низки навчальних посібників англійською мовою [5-7]. Перший навчальний посібник, виданий за редакцією Лідії Василівни, з синхронним відображенням матеріалу російською та англійською мовами вміщав повний курс вищої математики і складався з чотирьох томів.

Велику увагу Лідія Василівна приділяє збереженню традицій кафедри, якою в перші роки її розвитку керували видатні вчені та педагоги – Н. І. Ахієзер, І. М. Глазман, В. Л. Рвачов. У той же час кафедра постійно оновлюється, поповнюється молодими викладачами. На кафедрі всіляко підтримуються як високий рівень і культура викладання, так і науково-дослідна робота співробітників кафедри.

Лідія Василівна очолила науковий напрямок, пов'язаний з розвитком конструктивних засобів теорії R-функцій та її застосуванням до лінійних і нелінійних задач теорії пластин і пологих оболонок складної форми. На даний час кількість опублікованих наукових робіт Л. В. Курпи перевищує 300, в число яких входять монографії [1-4] і публікації у відомих міжнародних наукових журналах, які індексуються у науковометричних базах Scopus та Web of Science. Ці роботи завжди відрізняє висока математична культура та глибоке проникнення в фізичну суть проблеми. Основні напрямки наукових досліджень стосуються розробки ефективних методів розв'язання лінійних та геометрично нелінійних задач теорії пологих оболонок і пластин складної форми, в тому числі багатошарових і функціонально-градієнтних пластин та оболонок.

Суттєві результати отримано в розвитку теорії R-функцій та методів розв'язання початково-крайових задач математичної фізики [1-4, 8, 13, 16, 22, 24, 30, 35, 45, 46]. Добре відомі її дослідження проблем динаміки та стійкості пластин та оболонок [26-29, 33, 34, 42]. Суттєвим внеском в теорію коливань пластин та оболонок є результати, що отримані в роботах [10, 12, 15, 20, 21, 25,

32, 37, 39, 50]. Нелінійні коливання пластин та оболонок отримали суттєвий розвиток в роботах [9, 11, 14, 17, 19, 23, 31, 36, 38, 40, 41, 43, 44, 47-49].

Під керівництвом Лідії Василівни успішно захищено чотирнадцять кандидатських дисертацій. Багато учнів Лідії Василівни стали кваліфікованими викладачами, деякі з них – співробітниками кафедри прикладної математики. Лідія Василівна разом зі своїми учнями неодноразово брала участь в престижних міжнародних конференціях та семінарах в різних країнах світу: Австрії, Італії, Польщі, США, Угорщині та інших.

Починаючи з 2004 року, Лідія Василівна була активним організатором п'яти міжнародних конференцій з нелінійної динаміки, в яких взяли участь провідні вчені як з України, так і з багатьох країн світу: Великої Британії, Італії, Канади, Китаю, Кореї, Німеччини, Польщі, США, Японії та ін.

В різні роки Лідія Василівна була членом Національної ради України з теоретичної та прикладної механіки, дійсним членом Академії Наук Вищої школи України та й залишається зараз членом рад по захисту кандидатських і докторських дисертацій в Національному технічному університеті «ХПІ» та Інституті проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного НАН України.

Лідія Василівна – Педагог великого рівня. Робота зі студентами на лекціях та практичних заняттях – одна з найулюбленіших її справ. Особисте спілкування і зрозуміле пояснення нового складного матеріалу вона вважає головним в роботі зі студентами. Вона не уникає дискусії зі студентами, намагається навчити їх мислити, бути сміливими у виборі методів і підходів до розв'язання задач, бути впевненими перед викладачами, задавати питання, допомагати один-одному у будь-якій ситуації, радіти успіхам своїх друзів, вчитися не тільки заради оцінки. «Якщо я бачу, що студент прагне до отримання знань, то намагаюся допомогти йому, підтримати», – говорить Лідія Василівна.

Колеги говорять про Лідію Василівну з теплотою і повагою, виділяючи різні позитивні риси її характеру, людські вчинки. Вони характеризують її як людину розсудливу, високопрофесійну, тверду, іноді навіть жорстку в прийнятті керівних рішень, вимогливу до своїх колег і підлеглих, і в той же час – людяну, добру, яка дбайливо ставиться до людей. Лідія Василівна – справжній професіонал, визнаний вчений, людина, що користується найвищим авторитетом і повагою з боку колег і студентів.

Бібліографія

Основні наукові публікації професора Л. В. Курпи

1. Рвачев В.Л., Курпа Л.В., Склепус Н.Г., Учишвили Л.А. Метод R-функций в задачах об изгибе и колебаниях пластин сложной формы. Киев: Наукова думка, 1973. 124 с.
2. Рвачев В.Л., Курпа Л.В. Метод R-функций в задачах теории пластин. Киев: Наукова думка, 1987. 176 с.
3. Курпа Л.В. Метод R-функций для решения линейных задач изгиба и колебаний пластин и пологих оболочек. Харьков: НТУ «ХПІ», 2009. 408 с.
4. Курпа Л.В., Мазур О.С., Шматко Т.В. Применение теории R-функций к решению нелинейных задач динамики многослойных пластин. Харьков: ООО «В деле», 2016. 492 с.
5. Kurpa L.V., Shmatko T.V. Differential and Integral Calculus for One Variable Functions. Differential and Integral Calculus for One Variable Functions: Textbook. Kharkiv: NTU KhPI: 2017. 324 p.
6. Вища математика: навч. посібник: У 4 т. / Курпа Л.В., Капуша Ж.Б. та ін.; за ред. Курпа Л.В. Харків: НТУ «ХПІ», 2006. Рос. та англ. мовами.

7. Kurpa L.V., Mazur O.S., Shmatko T.V. Differential Equations and Series: Textbook. Kharkiv: NTU KhPI, 2013. 288 p.
8. Курпа Л.В., Морачковская И.О., Скелпус А.Н. Применение метода R-функций к решению нелинейных задач теории пологих оболочек. Проблемы машиностроения. 2001. No 4 (1-2). С. 58-77.
9. Курпа Л.В., Пильгун Г.В. Применение теории R-функций к решению задач о нелинейных колебаниях пластин сложной формы. Доповіді НАН України. 2003. No 10. С. 52-56.
10. Kurpa L., Rvachev V., Ventsel E. The R-function method for the free vibration analysis of thin orthotropic plates of arbitrary shape. Journal of sound and vibration. 2003. No 26. P. 109-122.
11. Курпа Л.В., Пильгун Г.В., Онуфрієнко О.Г. Застосування методу R-функцій для дослідження нелінійних коливань пластин складної форми. Машинознавство. 2003. No 9. С. 3-7.
12. Курпа Л.В., Тимченко Г.Н. Исследование свободных колебаний анизотропных пластин сложной формы. Вестник НТУ «ХПИ». 2004. No 20. С. 39-44.
13. Курпа Л.В., Любичька К.И. Нелінійний аналіз ортотропних пластин складної форми. Теоретична і прикладна механіка. 2005. Вип. 1. С. 161-166.
14. Kurpa L., Pilgun G. Application of the R-functions method to nonlinear vibrations of thin plates of arbitrary shape. Journal of sound and vibration. 2005. No 284. P. 379-392.
15. Kurpa L.V., Shmatko T.V., Lyubitskaya E.I. Solution of vibration problems for shallow shells of arbitrary form by the R-functions method. Journal of sound and vibration. 2005. No 279. P. 1071-1084.
16. Kurpa L., Ventsel E. Analysis of sandwich plates of arbitrary shape. Mechanics of Advanced Materials and Structures. 2006. Vol. 12, Number 1. P. 33-41.
17. Kurpa L.V., Shmatko T.V., Onufrienko O.G. Research of nonlinear vibrations of orthotropic plates with a complex form. Mathematical Problems in Engineering. 2006. P. 125-138.
18. Владимир Логвинович Рвачев. Се человек. Много званых – мало избранных : биограф. сб. / редкол. : Курпа Л.В., Шматко Т.В., Шматко А.В.; под общ. ред. Курпа Л.В. Харьков: Новое слово, 2006. 80 с.
19. Kurpa L., Pilgun G., Amabili M. Nonlinear vibrations of shallow shells with complex boundary: R-functions method and experiments. Journal of Sound & Vibr. 306. 2007. P. 580-600.
20. Курпа Л.В., Тимченко Г.Н. Исследование свободных колебаний многослойных пластин сложной формы в плане. Проблемы прочности. 2007. № 5. С. 38-46.
21. Курпа Л.В., Чистилина А.В. Исследование колебаний ортотропных оболочек переменной толщины с помощью метода R-функций. Прикладная механика. 2008. № 12. С. 27-34.
22. Курпа Л., Мазур О. Параметричні коливання пластин складної форми плану. Машинознавство. 2008. № 3. С. 9-15.
23. Курпа Л.В. Нелинейные свободные колебания многослойных пологих оболочек симметричного строения со сложной формой плана. Мат. методи та фіз.-мех. поля. 2008. Т. 51, №2. С. 75-85.
24. Курпа Л.В., Осетров А.А. Решение задач изгиба многослойных пологих оболочек с применением метода R-функций и сплайн-аппроксимации. Пробл. машиностроения. 2010. Т. 13, № 2. С. 38-50.
25. Kurpa L., Shmatko T., Timchenko G. Free vibration analysis of laminated shallow shells with complex shape using the R-functions method. Composite Structures. 2010. Vol. 93. P. 225-233.
26. Курпа Л.В., Любичька К.И., Морачковская И.О. Метод R-функций для решения нелинейных задач изгиба ортотропных пологих оболочек на упругом основании. Прикладная механика. 2010. № 6. С. 56-65.
27. Awrejcewicz J., Kurpa L., Mazur O. On the parametric vibrations and meshless discretization of orthotropic plates with complex shape. The International Journal of Nonlinear Science & Numerical Simulation. 2010. Т. 11(5). P. 371-386.
28. Курпа Л.В., Мазур О.С. Параметрические колебания ортотропных пластин сложной формы. Прикладная механика. 2010. № 4. С. 83-95.
29. Kurpa L.V., Lyubitskaya E.I., Morachkovska I.O. The R-Function Method Used to Solve Nonlinear Bending Problems for Orthotropic Shallow Shells on an Elastic Foundation. International Applied Mechanics. 2010. Vol. 46, №. 6. P. 660-668.
30. Awrejcewicz J., Kurpa L., Osetrov A. Investigation of the stress-strain state of the laminated shallow shells by R-functions method combined with spline-approximation. ZAMM Z. Angew. Math. Mech. 2011. P. 1-10.
31. Awrejcewicz J., Kurpa L., Shmatko T. Large amplitude free vibration of orthotropic shallow shells of complex form with variable thickness. Latin American Journal of Solid and Structures, 10. 2013. P. 147-160.
32. Курпа Л.В., Мазур О.С., Ткаченко В.В. Параметричні коливання багатощарових пластин складної форми. Математичні методи та фізико-механічні поля. 2013. Т. 56, №2. С. 136-150.
33. Awrejcewicz J., Kurpa L., Mazur O. Dynamical instability of laminated plate with external cutout. Lodz. 2013. P. 427-438.
34. Kurpa L., Mazur O., Tkachenko V. Dynamical stability and parametrical vibrations of the laminated plates with complex shape. Latin American Journal of Solids and Structures 10. 2013. P. 175-188.
35. Курпа Л.В., Тимченко Г.Н., Будников Н.А. К вопросу о построении системы базисных функций для решения задач о геометрически нелинейных колебаниях многослойных пологих оболочек. Динамические системы, 2013. Т. 2 (30), № 3-4. С. 273-284.
36. Курпа Л.В., Будников Н.А. Исследование вынужденных нелинейных колебаний многослойных пологих оболочек при помощи многомодовой аппроксимации. Вісник донецького національного університету, Сер. А:

Природничі науки. 2013. № 1. С. 55-60.

37. Курпа Л.В., Шматко Т.В. Свободные колебания функционально-градиентных пологих оболочек со сложной формой плана. Теоретическая и прикладная механика. 2014. Вып. 54, № 8. С. 77-86.
38. Kurpa L.V., Shmatko T.V. Nonlinear vibrations of laminated shells with layers of variable thickness. Shell Structures: Theory and Applications. 2014. Taylor & Francis Group, London, UK. Vol. 3. P. 305-308.
39. Kurpa L., Mazur O. Investigation of Parametric Vibrations of Laminated plates by R-functions Method. ENOC. 2014. Vienna, July 6–11.
40. Курпа Л.В., Шматко Т.В. Применение метода R-функций к исследованию нелинейных колебаний функционально-градиентных пологих оболочек. Теоретическая и прикладная механика, 2014. Вып.55, № 9. С. 59-70.
41. Awrejcewicz J., Kurpa L., Shmatko T. Investigating geometrically nonlinear vibrations of laminated shallow shells with layers of variable thickness via the R-functions theory. Composite Structures. 2015. V. 125. P. 575-585.
42. Awrejcewicz J., Kurpa L., Mazur O. Dynamical instability of laminated plates with external cutout. Int. J. of Non-linear Mechanics. 2016. Vol. 81. P. 103-114.
43. Awrejcewicz J., Kurpa L., Shmatko T. Analysis of geometrically nonlinear vibrations of functionally graded shells of a complex shape. Latin American Journal of Solid and Structures. 2017. Vol. 14. P. 1648-1668.
44. Kurpa L., Timchenko G., Osetrov A., Shmatko T. Nonlinear vibration analysis of laminated shallow shells with clamped cutouts by the R-functions method. Journal of Nonlinear Dynamics. 2017. P. 133-147.
45. Курпа Л.В., Любичка Е.И., Морачковская И.О. Геометрически нелинейный изгиб функционально-градиентных пластин на упругом основании. Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Механіка неоднорідних структур». 2017. Вип. 2 (21). С. 77-88.
46. Awrejcewicz J., Kurpa L.V., Lyubitska K.I. Nonlinear bending analysis of functionally graded plates with complex shape resting on elastic foundations. Shell Structures: Theory and Applications Volume 4. Proceedings of the 11th International Conference on Shell Structures: Theory and Applications. 2018. P. 61-64.
47. Lidiya K., Timchenko G., Osetrov A., Shmatko T. Nonlinear Vibration Analysis of Laminated Shallow Shells with Clamped Cutouts by the R-functions Method. Nonlinear Dynamics. 2018. Vol. 93 (1). P.133-147.
48. Awrejcewicz J., Kurpa L., Shmatko T. Linear and nonlinear free vibration analysis of laminated functionally graded shallow shells with complex plan form and different boundary conditions. Non-linear Mechanics. 2018. Vol. 107. P. 161-169.
49. Курпа Л.В., Тимченко Г.Н., Осетров А.А. Нелинейные свободные колебания многослойных пологих оболочек и пластин с вырезами и различными граничными условиями. Вісник НТУ "ХПИ". Серія : Математичне моделювання в техніці та технологіях. 2018. № 3. С. 52-59.
50. Shmatko T., Kurpa L., Awrejcewicz J. Vibration analysis of laminated functionally graded shallow shells with clamped cutout of the complex form by the Ritz method and the R-functions theory. Lat. Am. Journal of Solids Struct. 2019. Vol. 16 № 1, Rio de Janeiro 2019, Epub Feb 18.

Bibliography (transliterated):

The basic scientific publications of professor L. V. Kurpa

1. Rvachev V.L., Kurpa L.V., Sklepus N.G., Uchishvili L.A. Metod R-funkcij v zadachax ob izgibe i kolebaniyax plastin slozhnoj formy. Kyiv: Naukova dumka, 1973. 124 p.
2. Rvachev V.L., Kurpa L.V. Metod R-funkcij v zadachax teorii plastin. Kyiv: Naukova dumka, 1987. 176 p.
3. Kurpa L.V., Mazur O.S., Shmatko T.V. Primenenie teorii R-funksiy k resheniyu nelineynykh zadach dinamiki mnogosloynnykh plastin. Kharkiv: OOO «V dele», 2016. 492 p.
4. Kurpa L.V. Metod R-funkcij dlya resheniya lineinykh zadach izgiba i kolebanij plastin i pologih obolochek. Kharkiv: NTU «KhPI», 2009. 408 p.
5. Kurpa L.V., Shmatko T.V. Differential and Integral Calculus for One Variable Functions. Differential and Integral Calculus for One Variable Functions: Textbook. Kharkiv: NTU KhPI: 2017. 324 p.
6. Visha matematika: navch. posibnik: In 4 vol. Kurpa L.V., Kashuba Zh.B. ta in.; za red. Kurpa L.V. Kharkiv: NTU «KhPI», 2006. Ros. ta angl. movami.
7. Kurpa L.V., Mazur O.S., Shmatko T.V. Differential Equations and Series: Textbook. Kharkiv: NTU KhPI, 2013. 288 p.
8. Kurpa L.V., Morachkovskaya I.O., Sklepus A.N. Primenenie metoda R-funkcij k resheniyu nelineynykh zadach teorii pologih obolochek. Problemy mashinostroeniya. 2001. No 4 (1–2). P. 58–77.
9. Kurpa L.V., Pilgun G.V. Primenenie teorii R-funkcij k resheniyu zadach o nelineynykh kolebaniyax plastin slozhnoj formy. Dopovidi NAN Ukrainy. 2003. No 10. P. 52-56.
10. Kurpa L., Rvachev V., Ventsel E. The R-function

method for the free vibration analysis of thin orthotropic plates of arbitrary shape. Journal of sound and vibration. 2003. No 26. P. 109-122.

11. Kurpa L.V., Pilgun G.V., Onufriyenko O.G. Zastosuvannya metodu R-funkcij dlya doslidzhennya nelineynykh kolebanij plastin skladnoyi formi. Mashinoznavstvo. 2003. No 9. P. 3-7.
12. Kurpa L.V., Timchenko G.N. Issledovanie svobodnykh kolebanij anizotropnykh plastin slozhnoj formy. Vestnik NTU «KhPI». 2004. No 20. P. 39-44.
13. Kurpa L.V., Lyubitska K.I. Nelineynij analiz ortotropnykh plastin skladnoyi formi. Teoretichna i prikladna mehanika. 2005. Vol. 1. P. 161-166.
14. Kurpa L., Pilgun G. Application of the R-functions method to nonlinear vibrations of thin plates of arbitrary shape. Journal of sound and vibration. 2005. No 284. P. 379-392.
15. Kurpa L.V., Shmatko T.V., Lyubitskaya E.I. Solution of vibration problems for shallow shells of arbitrary form by the R-functions method. Journal of sound and vibration. 2005. No 279. P. 1071-1084.
16. Kurpa L., Ventsel E. Analysis of sandwich plates of arbitrary shape. Mechanics of Advanced Materials and Structures. 2006. Vol. 12, Number 1. P. 33-41.
17. Kurpa L.V., Shmatko T.V., Onufriyenko O.G. Research of nonlinear vibrations of orthotropic plates with a complex form. Mathematical Problems in Engineering. 2006. P. 125-138.
18. Vladimir Logvinovich Rvachov. Se chelovek. Mnogo zvanykh – malo izbrannykh : biograf. sb. / redkol. : Kurpa L.V., Shmatko T.V., Shmatko A.V.; pod obshch. red. Kurpa L.V. Kharkiv: Novoye slovo, 2006. 80 p.
19. Kurpa L., Pilgun G., Amabili M. Nonlinear vibrations of

shallow shells with complex boundary: R-functions method and experiments. *Journal of Sound & Vibr.* 306. 2007. P. 580-600.

20. Kurpa L.V., Timchenko G.N. Issledovanie svobodnyh kolebanij mnogoslujnyh plastin slozhnoj formy v plane. *Problemy prochnosti.* 2007. № 5. P. 38-46.

21. Kurpa L.V., Chistilina A.V. Issledovanie kolebanij ortotropnyh obolochek peremennoj tolshiny s pomoshyu metoda R-funkcij. *Prikladnaya mehanika.* 2008. № 12. P. 27-34.

22. Kurpa L., Mazur O. Parametrichni kolivannya plastin skladnoyi formi planu. *Mashinostroystvo.* 2008. № 3. P. 9-15.

23. Kurpa L.V. Nelinejnye svobodnye kolebaniya mnogoslujnyh pologih obolochek simmetrichnogo stroeniya so slozhnoj formoj plana. *Mat. Metodi ta fiz.-meh. polya.* 2008. Vol. 51, №2. P. 75-85.

24. Kurpa L.V., Osetrov A.A. Reshenie zadach izgiba mnogoslujnyh pologih obolochek s primeneniem metoda R-funkcij i splajn-approksimacii. *Probl. Mashinostroyeniya.* 2010. Vol. 13, № 2. P. 38-50.

25. Kurpa L., Shmatko T., Timchenko G. Free vibration analysis of laminated shallow shells with complex shape using the R-functions method. *Composite Structures.* 2010. Vol. 93 P. 225-233.

26. Kurpa L.V., Lyubickaya K.I., Morachkovskaya I.O. Metod R-funkcij dlya resheniya nelinejnyh zadach izgiba ortotropnyh pologih obolochek na uprugom osnovanii. *Prikladnaya mehanika.* 2010. № 6. P. 56-65.

27. Awrejcewicz J., Kurpa L., Mazur O. On the parametric vibrations and meshless discretization of orthotropic plates with complex shape. *The International Journal of Nonlinear Science & Numerical Simulation.* 2010. Vol. 11(5). P. 371-386.

28. Kurpa L.V., Mazur O.S. Parametricheskie kolebaniya ortotropnyh plastin slozhnoj formy. *Prikladnaya mehanika.* 2010. № 4. P. 83-95.

29. Kurpa L.V., Lyubitskaya E.I., Morachkovskaya I.O. The R-Function Method Used to Solve Nonlinear Bending Problems for Orthotropic Shallow Shells an Elastic Foundation. *International Applied Mechanics.* 2010. Vol. 46, № 6. P. 660-668.

30. Awrejcewicz J., Kurpa L., Osetrov A. Investigation of the stress-strain state of the laminated shallow shells by R-functions method combined with spline-approximation. *ZAMM Z. Angew. Math. Mech.* 2011. P. 1-10.

31. Awrejcewicz J., Kurpa L., Shmatko T. Large amplitude free vibration of orthotropic shallow shells of complex form with variable thickness. *Latin American Journal of Solid and Structures.* 10. 2013. P. 147-160.

32. Kurpa L.V., Mazur O.S., Tkachenko V.V. Parametrichni kolivannya bagatosharovih plastin skladnoyi formi. *Matematichni metodi ta fiziko-mechanichni polya.* 2013. Vol. 56, № 2. P. 136-150.

33. Awrejcewicz J., Kurpa L., Mazur O. Dynamical instability of laminated plate with external cutout. *Lodz.* 2013. P. 427-438.

34. Kurpa L., Mazur O., Tkachenko V. Dynamical stability and parametrical vibrations of the laminated plates with complex shape. *Latin American Journal of Solids and Structures* 10. 2013. P. 175-188.

35. Kurpa L.V., Timchenko G.N., Budnikov N.A. K voprosu o postroenii sistemy bazisnyh funkcij dlya resheniya zadach o geometricheski nelinejnyh kolebaniyah mnogoslujnyh pologih obolochek. *Dinamicheskie sistemy.* 2013. Vol. 2 (30), № 3-4. P. 273-284.

36. Kurpa L.V., Budnikov N.A. Issledovanie vyzhdennyh nelinejnyh kolebanij mnogoslujnyh pologih obolochek pri po-

moshi mnogomodovoj approksimacii. *Visnyk donetskoho natsionalnoho universytetu, Ser. A: Pryrodnychi nauky.* 2013. № 1. P. 55-60.

37. Kurpa L.V., Shmatko T.V. Svobodnye kolebaniya funkcionalno-gradientnyh pologih obolochek so slozhnoj formoj plana. *Teoreticheskaya i prikladnaya mehanika.* 2014. Vol. 54, № 8. P. 77-86.

38. Kurpa L.V., Shmatko T.V. Nonlinear vibrations of laminated shells with layers of variable thickness. *Shell Structures: Theory and Applications.* 2014. Taylor & Francis Group, London, UK. Vol. 3. P. 305-308.

39. Kurpa L., Mazur O. Investigation of Parametric Vibrations of Laminated plates by R-functions Method. *ENOC.* 2014. Vienna, July 6-11.

40. Kurpa L.V., Shmatko T.V. Primenenie metoda R-funkcij k issledovaniyu nelinejnyh kolebanij funkcionalno-gradientnyh pologih obolochek. *Teoreticheskaya i prikladnaya mehanika.* 2014. Vol. 55, № 9. P. 59-70.

41. Awrejcewicz J., Kurpa L., Shmatko T. Investigating geometrically nonlinear vibrations of laminated shallow shells with layers of variable thickness via the R-functions theory. *Composite Structures.* 2015. Vol. 125. P. 575-585.

42. Awrejcewicz J., Kurpa L., Mazur O. Dynamical instability of laminated plates with external cutout. *Int. J. of Nonlinear Mechanics.* 2016. Vol. 81. P. 103-114.

43. Awrejcewicz J., Kurpa L., Shmatko T. Analysis of geometrically nonlinear vibrations of functionally graded shells of a complex shape. *Latin American Journal of Solid and Structures.* 2017. Vol. 14. P. 1648-1668.

44. Kurpa L., Timchenko G., Osetrov A., Shmatko T. Nonlinear vibration analysis of laminated shallow shells with clamped cutouts by the R-functions method. *Journal of Nonlinear Dynamics.* 2017. P. 133-147.

45. Kurpa L.V., Lyubickaya E.I., Morachkovskaya I.O. Geometricheski nelinejnyj izgib funkcionalno-gradientnyh plastin na uprugom osnovanii. *Visnyk Dnipropetrovs'kogo universytetu. Seriya «Mexanika neodnorodnyh struktur».* 2017. Vol. 2 (21). P. 77-88.

46. Awrejcewicz J., Kurpa L.V., Lyubitskaya E.I. Nonlinear bending analysis of functionally graded plates with complex shape resting on elastic foundations. *Shell Structures: Theory and Applications.* Vol. 4. Proceedings of the 11th International Conference on Shell Structures: Theory and Applications. 2018. P. 61-64.

47. Lidiya K., Timchenko G., Osetrov A., Shmatko T. Nonlinear Vibration Analysis of Laminated Shallow Shells with Clamped Cutouts by the R-functions Method. *Nonlinear Dynamics.* 2018. Vol. 93 (1). P. 133-147.

48. Awrejcewicz J., Lidiya K., Shmatko T. Linear and nonlinear free vibration analysis of laminated functionally graded shallow shells with complex plan form and different boundary conditions. *Non-linear Mechanics.* 2018. Vol. 107. P. 161-169.

49. Kurpa L.V., Timchenko G.N., Osetrov A.A. Nelineynye svobodnye kolebaniya mnogoslujnykh pologikh obolochek i plastin s vrezami i razlichnymi granichnymi usloviyami. *Visnik NTU "KhPI". Seriya: Matematichne modelyuvannya v tekhnitsi ta tekhnologiyakh.* 2018. № 3. P. 52-59.

50. Shmatko T., Kurpa L., Awrejcewicz J. Vibration analysis of laminated functionally graded shallow shells with clamped cutout of the complex form by the Ritz method and the R-functions theory. *Lat. Am. Journal of Solids Struct.* 2019. Vol. 16 №1, Rio de Janeiro 2019, Epub Feb 18.

Надійшло (received) 25.10.2019

Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

Морачковська Ірина Олегівна (Morachkovskaya Irina Olegovna, Morachkovska Iryna) – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри прикладної математики, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»; Україна, тел.: (057)-707-60-32; e-mail: i.morachkovska@gmail.com.

Тимченко Галина Миколаївна (Timchenko Galina Nikolaevna, Timchenko Galina) – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри прикладної математики, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»; тел.: (057)-707-60-32; e-mail: gntimchenko2000@gmail.com.