

При досить великому n , $|x| < 1 - \delta_n$, а функція Гріна $\mathfrak{Z}(x, y)$ неперервна на області інтегрування. З умови слабкої збіжності $\varphi_n \rightarrow \delta_{|y|=1}$ останній інтеграл прямує до $\int_{|y|=1} \mathfrak{Z}(x, y) d\sigma_y \stackrel{(I)}{=} \int_{|y|=1} 0 \cdot d\sigma_y = 0$. Рівність (I) справедлива, так як функція Гріна рівна нулеві на межі області (див. умову (2), § 29 в [1]). За аналогом теореми Лебега і інтегровністю функції $h(x)$ за мірою $dv(x)$ маємо виконання умови (10).

ВИСНОВОК. Побудовано розв'язки (в слабкому сенсі) задачі Діріхле для стохастичних рівнянь Лапласа і Пуассона в одиничній кулі. В записях цих розв'язків використовується інтеграл Рімана від випадкової функції за дійсною мірою і інтеграл від дійсної функції за загальною стохастичною мірою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Владимиров В.С. Уравнения математической физики. – М., 1981. 2. Никольский С.М. Курс математического анализа: В 2 т. – М., 1983. – Т. 2. 3. Радченко В. Уравнение теплопроводности и волновое уравнение с общими случайными мерами // Укр. мат. журн. – 2008. – № 12. – С. 1675–1685. 4. Радченко В.Н. Интегралы по общим случайным мерам. – К., 1999. 5. Розовский Б.Л. Эволюционные стохастические системы. – М., 1983. 6. Стейн И., Вейс Г. Введение в гармонический анализ на евклидовых пространствах – М., 1974. 7. Шиллов Г.Е. Математический анализ: Функции нескольких вещественных переменных: В 3 ч. – М., 1972. – Ч. 1-2. 8. Dalang R. Extending martingale measure stochastic integral with applications to spatially homogeneous SPDE's // Electron. J. Probab. – 1999. – Vol. 4, № 6. – P. 1–29. 9. Kim K. On stochastic partial differential equations with variable coefficients in C^1 domains // Stochastic processes and their applications. – 2004. – V. 112, № 2. – P. 261–283. 10. Radchenko V. Riemann integral of random function and parabolic equation with a general stochastic measure // Теор. ймовірн. та матем. статист. – 2012. – № 87. – С. 163–175. 11. Sanz-Sole M., Torrecilla I. A fractional Poisson equation: existence, regularity and approximations of the solution // Stochastics and Dynamics. – 2009. – Vol. 9, № 4. – P. 519–548. 12. Turpin P. Convexites dans les espaces vectoriels topologiques generaux // Diss. Math. – 1976. – V. 131. – 220 p. 13. Walsh J. An introduction to stochastic partial differential equations // Lect. Notes Math. – 1984. – V. 1180. – P. 236–434.

Надійшла до редколегії 25.02.13

Н. Стефанская, асп.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ДИРИХЛЕ ДЛЯ СТОХАСТИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ ЛАПЛАСА И ПУАССОНА В ШАРЕ

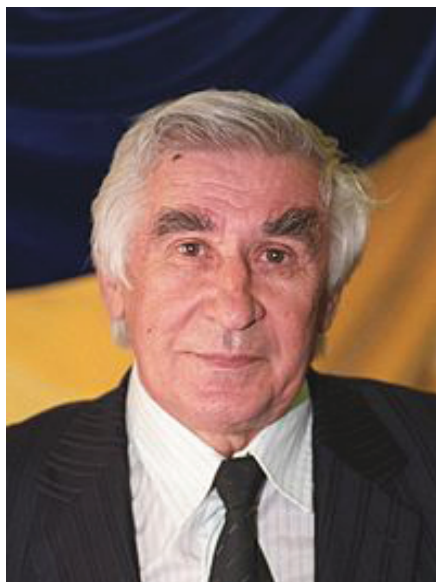
Введен несобственный интеграл Римана от неограниченной случайной функции. Решена задача Дирихле для стохастических уравнений Лапласа и Пуассона в шаре, управляемыми общими мерами. Получены решения этих уравнений.

N. Stefanska, PhD graduate

THE SOLUTION OF THE DIRICHLET PROBLEM FOR LAPLACE AND POISSON STOCHASTIC EQUATIONS IN THE BALLS

The improper Riemann integral of unbounded random function is introduced. The Dirichlet problem for Laplace and Poisson stochastic equations in the balls, driven by general stochastic measure, is solved. Solutions of the considered equations are obtained.

ДО 75-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ АНАТОЛІЯ МИХАЙЛОВИЧА САМОЙЛЕНКА



2 січня 2013 року виповнилось 75 років видатному українському математику, академіку Національної академії наук України Анатолію Михайловичу Самойленку.

Народився Анатолій Михайлович в селі Потіївка на Житомирщині. По закінченню середньої школи в місті Малин він вступає на геологічний факультет Київського державного університету імені Т.Г. Шевченка. Невдовзі серйозне захоплення математикою вносить корективи в подальші життєві плани юнака: він приймає рішення продовжити навчання уже на механіко-математичному факультеті.

У 1960 році А.М. Самойленко з відзнакою закінчує університет і за запрошенням академіка Ю.О. Митропольського вступає до аспірантури Інституту математики АН УРСР. Вибір теми дисертації – "Застосування асимптотичних методів для дослідження нелінійних диференціальних рівнянь з "нерегулярною" правою частиною" був повністю закономірний: саме в той час бурхливо розвивалась, набираючи світової популярності, Київська школа з нелінійної механіки, заснована академіками М.М. Криловим і М.М. Боголюбовим.

По закінченню аспірантури А.М. Самойленко протягом наступних 11 років працює в Інституті математики АН УРСР. Захистивши у 1968 році докторську дисертацію на тему: "Деякі питання теорії періодичних і квазіперіодичних систем", він стає самим молодим в Україні доктором наук.

У період з 1974 по 1987 рік А.М. Самойленко очолює кафедру інтегральних та диференціальних рівнянь Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка. З його приходом на кафедрі істотно активізується науково-дослідна робота, підготовка кандидатів і докторів наук, а організований ним семінар з диференціальних рівнянь стає відомим не лише в Україні, але й далеко за її межами. У 1978 році Анатолія Михайловича обирають членом-кореспондентом АН УРСР.

Невдовзі, після повернення у 1987 році до Інституту математики АН УРСР, А.М. Самойленко стає його директором і ось уже впродовж 25 років очолює цей провідний математичний центр України. За цей час Анатолій Михайлович зарекомендував себе не лише, як видатний вчений, але й вмільний організатор науки. За його ініціативи та при безпосередній участі в якості голови оргкомітету, було проведено велику кількість авторитетних міжнародних конференцій, серед яких – два Українських математичних конгреси (2001р., 2009р.), в кожному з яких взяли участь більш, ніж півтисячі математиків, як українських, так і закордонних. А.М. Самойленко є головним редактором

журналів "Український математичний журнал", "Нелінійні коливання", "Український математичний вісник", "Математичний вісник Наукового товариства імені Шевченка", членом редколегій журналів "Доповіді Національної академії наук України", "Вісник Національної академії наук України", "У світі математики", "Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics", "Miskolc Mathematical Notes", "Georgian Mathematical Journal", "International Journal of Dynamical Systems and Differential Equations".

Математичний талант і неабиякі організаторські здібності Анатолія Михайловича здобули йому заслужений авторитет і повагу наукової спільноти. Його обрано академіком Національної академії наук України (1995), дійсним членом Європейської академії наук (2002), членом-кореспондентом Accademia Peloritana dei Pericilanti (Мессіна, Сіцилія, 2006), дійсним членом Наукового товариства імені Т. Шевченка (1996), іноземним членом АН Республіки Таджикистан (2011). З 2006 року і по сьогодні Анатолій Михайлович обіймає відповідальну посаду академіка-секретаря відділення математики НАН України.

Наукові досягнення Анатолія Михайловича широко відомі фахівцям з теорії диференціальних рівнянь, математичної фізики, теорії нелінійних коливань. Він по праву вважається основоположником цілої низки важливих напрямів досліджень в цих класичних розділах математики. Так, у 1965 році він запропонував і обґрунтував новий ефективний метод відшукування періодичних розв'язків суттєво нелінійних диференціальних рівнянь, який відомий нині як "чисельно-аналітичний метод Самойленка". Надалі цей метод одержав всевітнє визнання та глибокий розвиток і широке застосування при вивченні нелінійних крайових задач в багатьох працях як самого автора, так і його учнів, а відповідні результати знайшли своє втілення в монографіях А.М. Самойленка і М.Й. Ронто "Чисельно-аналітичні методи дослідження періодичних розв'язків" (Київ: Наук. думка, 1976 [Англ. пер.: Numerical-analytic methods of investigating periodic solutions. M: Mir, 1980]), "Чисельно-аналітичні методи в теорії крайових задач звичайних диференціальних рівнянь" (Київ: Наук. думка, 1972 [Англ. пер.: Numerical-analytic methods in the theory of boundary-value problems. Singapore: World Scientific Publishing Co., 2000]), А.М. Самойленка і Б.П. Ткача "Чисельно-аналітичні методи в теорії періодичних розв'язків рівнянь з частинними похідними" (Київ: Наук. думка, 1992).

У середині 1960-х А.М. Самойленко під впливом класичних праць А.Н. Колмогорова, В.І. Арнольда, М.М. Боголюбова, Ю. Мозера провів інтенсивні і плідні дослідження низки актуальних задач теорії багато-частотних нелінійних коливань, що пов'язані з відомою проблемою малих знаменників. За допомогою методу послідовних замінь змінних, що володіє прискореною збіжністю, і техніки згладжування йому вдалося одержати глибокі результати з теорії скінчено-гладких неконсервативних систем нелінійної механіки і, зокрема, довести теореми про випрямлення майже паралельного векторного поля на торі довільної розмірності, про існування лінеаризуючого дифеоморфізму в околі тороїдального многовиду, який замітається квазіперіодичною траєкторією, про звідність лінійних квазіперіодичних систем з майже постійними коефіцієнтами, а також про міру звідних систем цього класу. Ці результати стали складовою частиною широко відомої монографії М.М. Боголюбова, Ю.О. Митропольського, А.М. Самойленка "Метод ускоренной сходимости в нелинейной механике". Киев: Наук. думка, 1969. [Англ. пер.: Methods of accelerated convergence in nonlinear mechanics. Berlin, New York: Springer Verlag, 1976].

Важливе місце в наукових пошуках А.М. Самойленка належить дослідженню актуальних проблем теорії інваріантних тороїдальних многовидів нелінійних динамічних систем, де ним розроблено ефективний метод дослідження задач про збереження інваріантних торів при збуреннях. В основу запропонованого ним підходу А.М. Самойленко вклав введене ним же поняття функції Гріна лінійного розширення динамічної системи на торі. (У сучасній математичній літературі це поняття відоме як функція Гріна-Самойленка). За допомогою апарату функцій Гріна йому вдалося не лише довести теореми існування стійких і гіперболічних інваріантних торів в рамках теорії збурень, але і одержати оптимальні результати про ступінь їх гладкості, при цьому Анатолій Михайлович розвинув і обґрунтував проективно-ітеративний метод відшукування інваріантних торів у вигляді збіжної послідовності тригонометричних поліномів. Завершенням циклу праць з цього напрямку стала монографія А.М. Самойленка "Элементы математической теории многочастотных колебаний" (М.: Наука, 1987 [Англ. пер.: Elements of the mathematical theory of multi-frequency oscillations. Dordrecht etc.: Kluwer Acad. Publ., 1991]).

Ще один загально визнаний цикл праць Анатолія Михайловича пов'язаний з теорією систем з імпульсною дією. Першою його працею з цього напрямку, що стала широко відомою, є сумісна з А.Д. Мишкісом стаття в журналі "Математичний збірник" за 1967 рік. Особливо активне формування згаданої вище теорії при участі А.М. Самойленка і його учнів відбулося у 1970-80 роках. Монографія А.М. Самойленка і М.О. Перестюка "Диференціальні рівняння з імпульсною дією" є першою в світовій літературі книгою, в якій було викладено широкий спектр результатів, що склали основу теорії диференціальних рівнянь з імпульсною дією. Згодом, у 1995 році ця монографія була доповнена новими результатами і перевидана англійською мовою у видавництві World Scientific.

Талант і досвід А.М. Самойленка, як вченого і організатора науки, лідера Київської математичної школи яскраво відображаються у його вмінні одночасно керувати дослідницькою роботою відразу в кількох напрямках. Так, у сумісних працях з В.Л. Куликом розроблено теорію знакозмінних функцій Ляпунова для вивчення дихотомії, глобально обмежених розв'язків та інваріантних многовидів лінійних розширень динамічних систем на торі. Глибокі результати отримані Анатолієм Михайловичем спільно з С.І. Трофимчуком з теорії майже періодичних імпульсних систем. Сумісно з О.А. Бойчуком розвинуто теорію нетерових крайових задач для систем з запізненням, рівнянь з імпульсною дією, сингулярно збурених систем, яка отримала ефективне застосування при дослідженні задач про обмежені на всій осі розв'язки неавтономних систем, що володіють властивістю експоненціальної дихотомії на півосях. Ще один напрям досліджень А.М. Самойленка стосується резонансних явищ в багаточастотних системах, включаючи системи з повільно змінними параметрами. Виведені ним витончені оцінки осцилюючих інтегралів, які виникають при вивченні процесу проходження траєкторією резонансних підмножин фазового простору, стали основою для одержання у співавторстві з Р.І. Петришиним нових глибоких результатів з обґрунтування методу усереднення в коливних системах з числом частот більше двох. Розробка математичного апарату для вивчення злічених систем диференціальних рівнянь в просторі обмежених числових послідовностей здійснена в сумісних дослідженнях А.М. Самойленка і Ю.В. Теплинського. В останнє десятиліття Анатолієм Михайловичем і О.М. Станжицьким було одержано низку важливих результатів в новій галузі, що лежить на перетині теорії ймовірностей і диференціальних рівнянь, – якісній теорії стохастичних диференціальних рівнянь, а в сумісних

працях з А.К. Прикарпатським і Я.А. Прикарпатським висвітлено нові алгебро-аналітичні аспекти досить широкого класу динамічних систем і їх збурень. Всі згадані вище дослідження А.М. Самойленка і його учнів знайшли своє застосування в їх сумісних монографіях.

Не може не викликати захоплення той факт, що загальне число наукових публікацій ювіляра складає понад шістсот і включає в себе три десятки монографій, 15 підручників і навчальних посібників. Його учнями захищено 33 докторські і 82 кандидатські дисертації. Особливу повагу заслуговує педагогічна діяльність професора А.М. Самойленка в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, Національному технічному університеті України "КПІ" та інших вищих навчальних закладах. Володіючи яскравим лекторським талантом, Анатолій Михайлович завжди справляв незабутнє враження на слухачів своїм вмінням чітко, ясно і емоційно викласти матеріал розроблених ним оригінальних лекційних курсів.

Багаторічна наукова, педагогічна і громадська діяльність А.М. Самойленка відмічена низкою високих нагород і звань. Він нагороджений орденами Дружби народів (1984), "За заслуги" III ступеня (2003), "Князя Ярослава Мудрого" V ступеня (2008), "Князя Ярослава Мудрого" IV ступеня (2013), Почесною Грамотою Президії Верховної Ради України (1987); є лауреатом Державної премії України в галузі науки і техніки (1985, 1996), Державної премії України в галузі освіти (2012), Республіканської премії імені М. Островського (1968), премій Національної академії наук України імені М.М. Крилова (1981), М.М. Боголюбова (1998), М.М. Лаврентьєва (2000), М.В. Остроградського (2004), Ю.О. Митропольського (2009); удостоєний звань "Заслужений діяч науки і техніки України" (1998), "Соросівський професор" (1996); є почесним доктором Київського національного університету імені Тараса Шевченка та інших вищих навчальних закладів України.

Анатолій Михайлович повний творчих задумів і оригінальних ідей. Бажаємо йому міцного духовного і фізичного здоров'я, нових успіхів, яскравої і плідної діяльності на славу математики.

М. Городній, І. Парасюк, М. Перестюк, В. Самойленко, О. Станжицький

ДО 60-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ ІГОРЯ ОСТАПОВИЧА ПАРАСЮКА



18 січня 2013 року виповнилось 60 років від дня народження доктора фізико-математичних наук, професора кафедри інтегральних та диференціальних рівнянь Ігоря Остаповича Парасюка.

Ігор Остапович народився у місті Львів у сім'ї видатного математика і фізика-теоретика академіка НАН України Остапа Степановича Парасюка.

Життєвий і науковий шлях І.О. Парасюка тісно пов'язано з Київським національним університетом імені Тараса Шевченка. Після закінчення у 1975 році механіко-математичного факультету він вступає до аспірантури при кафедрі інтегральних та диференціальних рівнянь.

На кафедрі інтегральних та диференціальних рівнянь Київського національного університету імені Тараса Шевченка І.О. Парасюк працює з 1978 року на посадах асистента (1978–1986 рр.), доцента (1986–1991, 1994–1996 рр.), а з 1996 року – на посаді професора.

Окрім викладацької діяльності Ігор Остапович веде активні наукові пошуки. Перші праці І.О. Парасюка були присвячені обґрунтуванню методу Гальоркіна в теорії інваріантних торів нелінійних систем, дослідженню одновимірному оператору Шредінгера з гладким квазіперіодичним потенціалом та лінійних квазіперіодичних гамільтонових систем.

У 1979 році під керівництвом А.М. Самойленка Ігор Остапович захищає кандидатську дисертацію "Побудова і дослідження квазіперіодичних розв'язків деяких класів диференціальних рівнянь".

Згодом коло його наукових інтересів розширюється, зокрема, низку праць присвячено якісному аналізу сферично симетричних розв'язків рівнянь нелінійної теорії поля, дослідженню питань існування обмежених розв'язків та інваріантних многовидів нелінійних систем, проблемам КАМ-теорії, застосуванню варіаційних методів для виявлення квазіперіодичних розв'язків різних класів задач, дослідженню сингулярних крайових задач на півосі для звичайних диференціальних рівнянь.

У 1982 році І.О. Парасюку було присуджено Медаль Академії наук УРСР для молодих учених.

У своїй докторській дисертації "Коізотропні інваріантні тори гамільтонових систем" (1995 р.) І.О. Парасюк описав виявлений ним новий тип багаточастотних нелінійних коливань у гамільтонових системах – квазіперіодичні рухи на коізотропних інваріантних торах, для вивчення яких він розробив неформальну теорію збурень, що є розвитком класичної теорії Колмогорова – Арнольда – Мозера.

Перебуваючи у докторантурі, І.О. Парасюк разом з А.М. Самойленком та М.О. Перестюком працював над оновленим українськомовним підручником з диференціальних рівнянь. Книга побачила світ у 1994 році і ввібрала в себе досвід, набутий авторами за час викладання курсу "Диференціальні рівняння" для студентів механіко-математичного факультету впродовж 70-х – 80-х років. У 2003 році вийшло з друку друге (доповнене) видання підручника. У 2005 році підручник "Диференціальні рівняння" відзначено Премією імені Тараса Шевченка Київського національного університету імені Тараса Шевченка. У 2010 році вийшло з друку третє оновлене та доповнене видання підручника "Диференціальні рівняння", а у 2012 році цей підручник було видано англійською мовою.

За плідну педагогічну діяльність у 2006 році І.О. Парасюка нагороджено знаком МОН України "Відмінник освіти України", а у 2008 році визнано кращим викладачем року Київського національного університету імені Тараса Шевченка.