Ե Ր Ե Վ Ա Ն Ի   Պ Ե Տ Ա Կ Ա Ն   Հ Ա Մ Ա Լ Ս Ա Ր Ա Ն

ՏԻԳՐԱՆ ՄԵԼԻՔԻ ԽՈՒԴՈՅԱՆ

ԼՈԿԱԼ ԿՈՄՊԱԿՏ ԵՎ ԼԻՈՎԻՆ ՌԵԳՈՒԼՅԱՐ ՏԱՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՎՐԱ ՈՐՈՇՎԱԾ ՍԱՀՄԱՆԱՓԱԿ ԱՆԸՆԴՀԱՏ ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐԻ ՀԱՆՐԱՀԱՇՎԻ ՄԱՍԻՆ

Ա.01.02 – «Դիֆերենցիալ հավասարումներ և մաթեմատիկական ֆիզիկա» մասնագիտությամբ

Ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսություն

Ս Ե Ղ Մ Ա Գ Ի Ր

ԵՐԵՎԱՆ – 2014

Е Р Е В А Н С К И Й   Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й   У Н И В Е Р С И Т Е Т

ТИГРАН МЕЛИКОВИЧ ХУДОЯН

ОБ АЛГЕБРАХ ОГРАНИЧЕННЫХ НЕПРЕРЫВНЫХ ФУНКЦИЙ НА ЛОКАЛЬНО КОМПАКТНОМ И ВПОЛНЕ РЕГУЛЯРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

АВТОРЕФЕРАТ

диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

по специальности 01.01.02
“Дифференциальные уравнения и математическая физика”

Е Р Е В А Н – 2 0 1 4

Ատենախոսության թեման հաստատվել է Երևանի պետական համալսարանում

Գիտական ղեկավար՝	ֆ.-մ. գ. դ. Մ.Ի. Կարախանյան
Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝	ֆ.-մ. գ. դ. Ս.Ա. Գրիգորյան
	ֆ.-մ. գ. թ. Ա.Հ. Քամալյան
Առաջատար կազմակերպություն՝	ՀՀ ԳԱԱ Մաթեմատիկայի Ինստիտուտ

Պաշտպանությունը կկայանա 2014 թ. հունիսի 30-ին ժ. 15^{00}-ին, ԵՊՀ-ում գործող ԲՈՀ-ի 050 մասնագիտական խորհրդի նիստում:
Հասցեն՝ 0025, Երևան, Ալեք Մանուկյան 1:
Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ ԵՊՀ-ի գրադարանում:
Սեղմագիրն առաքված է 2014 թ. մայիսի 29-ին:

Մասնագիտական խորհրդի գիտական քարտուղար

ֆ.-մ. գ. դոկտոր Տ. Ն. Հարությունյան

Тема диссертации утверждена в Ереванском государственном университете.

Научный руководитель:	д. ф.-м. н. М.И. Караханян
Официальные оппоненты:	д. ф.-м. н. С.А. Григорян
	к. ф.-м. н. А.Г. Камалян
Ведущая организация:	Институт Математики НАН РА

Защита диссертации состоится 30 июня 2014г. в 15^{00} ч. на заседании специализированного совета ВАК-а 050, действующего при Ереванском государственном университете.
Адрес: 0025, г. Ереван, ул. Манукяна 1.
С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ЕГУ.
Автореферат разослан 29 мая 2014 г.

Ученый секретарь специализированного совета

доктор ф.-м. наук Т. Н. Арутюнян

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы.

Теория топологических (в частности нормированных) алгебр является одним из обширных направлений функционального анализа, имеющие многочисленные применения в различных областях математической физики.

Первые работы, посвященные нормированным алгебрам были операторные алгебры, изучение которых начаты фон Нейманом и Мюрреем (см. [1]-[4]) в тридцатых годах прошлого столетия. В частности, операторные алгебры являются естественным языком описания различных математических и физических объектов, возникающих в результате предельных переходов, типа термодинамического предельного перехода. Важным приложением операторных алгебр в этих вопросах является изучение аменабельных алгебр, непрерывных функций на локально компактных хаусдорфовых и вполне регулярных пространствах, которые имеют существенное приложение в спектральном анализе почти периодических псевдодифференциальных операторов в связи с существованием обобщенных инвариантных средних на этих пространствах.

В сороковых годах прошлого века И. Гельфандом (см. [5]-[8]) была создана теория коммутативных банаховых алгебр, где фундаментальным фактом является наличие биективного соответствия между максимальными идеалами и линейными мультипликативными функционалами, а культовым фактом является непрерывность линейных мультипликативных функционалов. Это приводит к гельфандовскому представлению произвольной комплексной коммутативной банаховой алгебры в алгебру непрерывных функций. В результате этого возникла функционально аналитическая теория, использующая аппарат гомоморфных функций и приводящая к нетривиальным связям со многими разделами анализа, алгебры и топологии.

Спустя десять лет в работах Г. Шилова [9] были иссследованы различные классы коммутативных нормированных алгебр и в частности были заложены основы теории равномерных алгебр. Позднее в работах Э. Бишопа ([10]), И. Гликсберга ([11]), Дж. Вермера ([12]), Т. Гамелина ([13]), Е. Горина ([14], [15]), А. Браудера ([16]), А. Глисона ([17], [18]) и других авторов теория равномерных алгебр более обогатилась, превратившись в один из важных разделов функционального анализа, имеющая тесные связи с комплексным анализом и имеющее многочисленные приложения в математической физике.

В середине семидесятых годов прошлого века в работе Р. Бака ([19]) было начато исследование β-равномерных алгебр, т.е. алгебр ограниченных комплекснозначных непрерывных функций на локально компактном хаусдорфовом пространстве, наделенной топологией с помощью непрерывных функций, обращающихся в нуль на "бесконечности" (β-топология). Такие алгебры являются естественным обобщением равномерных алгебр.

В дальнейшем, в работах И. Гликсберга ([20]), Дж.Б. Конвея ([21]), Дж. Гоффмана-Йоргенсена ([22], [23]), Д. Сентиллеса ([24]), Р. Гилес ([25]), М. Караханян, Т. Харькова ([26]), С. Григорян, М. Караханян, Т. Харькова ([27]) и других авторов, были проведены исследования в этом направлении.

Интерес к изучению β-равномерных алгебр связан также с возможностью применения их к вопросам C^*-алгебры, спектральной теории несамосопряженных операторов, теории функций, теории динамических систем, эргодической теории и т.д.

Одной из основных задач теории топологических, в частности, банаховых алгебр непрерывных функций является вопрос о возможности аппроксимации комплексных непрерывных функций элементами данной алгебры. Отметим, что возможность аппроксимации (или совпадение алгебр) следует из разных предположений типа аменабельности, регулярности, максимальности и т.д. В частности, результаты работ [28, 29] проведены на языке аменабельности для равномерных и β-

равномерных алгебр, а в работах [30]-[31] предполагаются условия на вещественную часть β-равномерной алгебры и т.д.

Цель работы

1) В пространстве ограниченных, комплекснозначных, непрерывных функций на вполне регулярном пространстве ввести топологию, которая в случае метризуемого локального компакта совпадает с β-топологией Бака и обладает тем свойством, что его сопряженное пространство есть пространство всех конечных регулярных борелевских мер на вполне регулярном пространстве.
2) Показать существование разрывных в β-топологии линейных мультипликативных функционалов на β-равномерной алгебре.
3) Для вполне регулярных пространств показать, что верен аналог теоремы М. Шейнберга об аменабельности для β-равномерных алгебр.
4) Получить аппроксимационные теоремы обобщающие известные теоремы Бишопа-Шилова об антисимметричном разбиении. Перенести теорему Гоффмана-Вермера на случай β-равномерных алгебр.
5) Для β-равномерной алгебры, ограниченных гипераналитических функций $H_\beta^\infty(\Delta_\Gamma)$ на обобщенном диске Δ_Γ исследовать множество всех β-непрерывных линейных мультипликативных функционалов. Исследовать границу Шилова для алгебры $H_\beta^\infty(\Delta_\Gamma)$.
6) Перенести известные результаты Вермера, Атори о вещественных частях алгебры и теоремы Батикяна для регулярных β-равномерных алгебр.

Методы исследования

Применены методы функционального анализа и теории функций. Используется теория топологических и равномерных алгебр.

Научная новизна

Все результаты работы являются новыми и относятся к теории β-равномерных алгебр, являющихся одним из направлений теории комплексных топологических алгебр.

Практическая и теоретическая ценность

Работа носит теоретический характер и посвящена изучению некоторых характеристических свойств β-равномерных алгебр на локально компактном и вполне регулярных пространствах. Показано, что аменабельная β-равномерная алгебра на вполне регулярном пространстве есть только алгебра всех ограниченных комплекснозначных непрерывных функций, как β-равномерная алгебра. При доказательстве этих результатов существенно используется операторный подход. Изучена проблема короны для β-равномерной алгебры ограниченных обобщенных аналитических функций. Получены усиления результатов Вермера, Гоффмана, Бернара, Вилькена, Батикяна на случай β-равномерных алгебр.

Аппробация полученных результатов

Основные работы диссертации докладывались на семинаре кафедры дифференциальных уравнений и функционального анализа, на семинаре по банаховым алгебрам и некоторых вопросов теории операторов, факультета математики и механики ЕГУ.

Публикации

Основные результаты диссертации опубликованы в 4 работах, список которых приводится в конце автореферата.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 68 страницах, состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы, включающего 54 наименований.

Содержание работы

Первая глава состоит из трех параграфов. В первом параграфе приведены необходимые сведения по равномерным алгебрам необходимые в дальнейшем. Во втором параграфе исследуются свойства β-равномерной алгебры $C_\beta(\Omega)$ и его подалгебр в случае, когда Ω – вполне регулярное пространство. Основным результатом параграфа является следующая теорема.

Теорема 1.2.8. *Пусть Ω – вполне регулярное пространство, а алгебра $\mathcal{A}_\omega$ есть симметричная, регулярная, ω-равномерная подалгебра в алгебре $C_\omega(\Omega)$. Тогда $\mathcal{A}_\omega^* = \mathcal{M}(\Omega)$ и все линейные мультипликативные функционалы отвечающие "наросту"$M_{\mathcal{A}_\infty} \setminus \Omega$ разрывны в ω-топологии.*

В случае, когда Ω является метрическим локальным компактным пространством, тогда из вышеуказанной теоремы получаем $C_\omega^*(\Omega) = \mathcal{M}(\Omega)$, что ранее было получено Баком (см. [19]), а в случае, когда Ω есть локально компактное хаусдорфово пространство получаем результаты работы [26].

Основным результатом третьего параграфа являются следующие утверждения:

Теорема 1.3.9. *Пусть $\mathcal{A}$ есть β-равномерная подалгебра алгебры $C_\beta(\Omega)$, где Ω –вполне регулярное пространство. Тогда следующие условия эквивалентны:*

a) $\mathcal{A} = C_\beta(\Omega)$;

b) $\mathcal{A}$ является аменабельной алгеброй.

В случае, когда Ω есть компакт вышеуказанный результат ранее был получен в работе [28].

Вторая глава посвящена проблемам аппроксимации в теории β-равномерных алгебр. В первом параграфе второй главы приведены основные свойства β-равномерных алгебр Дирихле и максимальных β-

равномерных алгебр, что позволяет строить конкретные примеры *собственных* β-равномерных подалгебр Дирихле и максимальных β-равномерных подалгебр алгебры $C_\beta(\Omega)$, где $\Omega = \{|z| = 1\} \setminus E$ при подходящем выборе множества E. Основным результатом второго параграфа является

Теорема 2.2.1. *Пусть $\mathcal{A}$ есть β-равномерная алгебра на локально компактном хаусдорфовом пространстве Ω. Если действительная часть $Re\mathcal{A}$ замкнута относительно равномерной сходимости, то $\mathcal{A} = C_\beta(\Omega)$.*

В случае, когда алгебра равномерна (т.е. Ω – компакт) эта теорема есть известная теорема Гоффмана-Вермера.

Третий параграф посвящен свойствам регулярных и строго регулярных β-равномерных алгебр на локально компактном хаусдорфовом пространстве (см. [34]-[35]).

Доказаны следующие теоремы

Теорема 2.3.1. *Пусть $\mathcal{A}$ есть регулярная β-равномерная алгебра на локально компактном хаусдорфовом пространстве Ω. Если Ω представляется в виде счетного объединения своих замкнутых подмножеств $\{\Omega_k\}$ и для каждого k сужение $\mathcal{A}|_{\Omega_k}$ является β-плотным в $C_\beta(\Omega_k)$, тогда $\mathcal{A} = C_\beta(\Omega)$.*

В случае, когда Ω есть компакт, эта теорема была доказана Б.Т. Батикяном (см. [34]).

Теорема 2.3.3. *Пусть $\mathcal{A}$ есть β-равномерная строго регулярная алгебра на локальном компакте $\Omega \subset \mathbb{R}$. Если $\Omega_0 = [0, 1]$, то $\mathcal{A} = C_\beta(\Omega)$.*

Третья глава посвящена исследованию множества β-непрерывных линейных мультипликативных функционалов на β-равномерной алгебре $H^\infty_\beta(\Delta_\Gamma)$, а также деформациям вещественных частей β-равномерных алгебр.

Заметим, что аналогичная задача, в случае алгебры $H^\infty(\Delta)$ в sup-норме является, по существу, известная проблема короны (см. [47], [51]).

В первом параграфе доказаны следующие основные результаты

Теорема 3.1.1. $H^{\infty}_{\beta}(\Delta_{\Gamma})$ есть β-равномерная подалгебра в $C_{\beta}(\Delta_{\Gamma})$.

Теорема 3.1.2. $M_{H^{\infty}_{\beta}(\Delta_{\Gamma})} = \Delta_{\Gamma}$.

Отметим, что $M_{H^{\infty}_{\beta}(\Delta_{\Gamma})}$ есть множество всех β-непрерывных линейных мультипликативных функционалов на алгебре ограниченных гипераналитических функций $H^{\infty}_{\beta}(\Delta_{\Gamma})$.

Следствие 3.1.3. *Для β-равномерной алгебры $H^{\infty}_{\beta}(\Delta_{\Gamma})$ ее β-граница Шилова $\partial H^{\infty}_{\beta}(\Delta_{\Gamma}) = \emptyset$.*

Как и в общем случае, показано, что на β-равномерной алгебре $H^{\infty}_{\beta}(\Delta_{\Gamma})$ существуют линейные мультипликативные функционалы, которые разрывны в β-равномерной топологии (см. [37]).

Во втором параграфе исследуются вопросы непрерывных деформации действительных частей для β-равномерныой алгебры. Основной результат этого параграфа является следующее утверждение:

Теорема 3.2.1. *Пусть $\mathcal{A}$ есть β-равномерная алгебра на локально компактном хаусдорфовом пространстве Ω, то для того чтобы $\mathcal{A} = C_{\beta}(\Omega)$ необходимо и достаточно, чтобы существовала хотя бы одна неаффинная непрерывная деформация на $Re\mathcal{A}$.*

Как следствия из этого утверждения получены усиления известных теорем Вермера, Бернара и Атори на случай β-равномерных алгебр.

В данном параграфе также доказан следующий интересный результат для разрывных деформаций:

Теорема 3.2.2. *Пусть $\mathcal{A}$ есть β-равномерная алгебра на локально компактном хаусдорфовом пространстве Ω. Тогда разрывная деформация Φ действует на $Re\mathcal{A}$ тогда и только тогда, когда алгебра $\mathcal{A}$ является конечномерной.*

Список литературы

1. Neuman J. von. Uber Funktionen von Funktional operatoren. Ann. Math., Vol. 32, 1931, 191-226.
2. Neuman J. von. On certain topologu for rings of operators. Ann. Math., Vol. 37, 1936, 111-115.
3. Murray F.J., Neuman J. von. On rings of operators I. Ann. of Math., V. 37, 1936, 116–229.
4. Murray F.J., Neuman J.Von. On rings of operators II. Trans. Amer. Math. Soc., V. 41, 1937, 208–248.
5. Гельфанд И.М. О нормированных кольцах. ДАН СССР, Т. 23, 1939, 430-432.
6. Гельфанд И.М. Нормированные кольца. Математ. сборник, Т. 9, 1941, 3-24.
7. Гельфанд И.М., Райков Д.А., Шилов Г.Е. Коммутативные нормированные кольца. Физматгиз, Москва, 1960.
8. Наймарк М.А. Нормированные кольца. Изд “Наука”, Москва, 1968.
9. Шилов Г.Е. О регулярных нормированных кольцах. Труды Матем. ин-та им. В.А. Стеклова, Т. 21, 19474, 1-118.
10. Bishop E. A generalization of the Stone-Weierstass theorem. Pacif. J. Math., V. 11, N 3, 1961, 777-783.
11. Gliksberg I. Measure orthogonal to algebras and sets of antisymmetry. Trans. Amer. Math. Soc., V. 105, 1962, 415-435.
12. Wermer J. Banach algebras and analytic functions. Advances in Mathematics, Vol. 1, 1961, Academis press, New York and London.
13. Гамелин Т. Равномерные алгебры. Изд. “Мир”, Москва, 1973.
14. Горин Е.А. Пространства максимальных идеалов некоторых нормированных колец с равномерной сходимостью. Вестник Московского у-та, сер. мат. Т. 3, 1966, 14-19.
15. Горин Е.А. Максимальные подалгебры алгебр с инволюцией. Матем. заметки Т. 1, N. 2, 1967, 161-167.
16. Browder A. Introduction to Function Algebras. Benjamin, New York, 1969.
17. Глисон А. Алгебры функций. сб. Математика, Т. 5, N. 2, 1961, 161-166.
18. Gleason A. A characterization of maximal ideals. J. d’Analyse Math., V. 19, 1967, 171-172.

19. Buck R.C. Bounded continuous functions on a locally compact space. Michigan Math. J, V. 5, 1958, 95-104.
20. Gliksberg I. Bishops generalized Stone-Weierstrass theorem for the strict topology. Proc Amer. Math. Soc., V. 14, 1963, 329-333.

РАБОТЫ АВТОРА ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Karakhanyan M.I., Khudoyan T.M. A remark on strict uniform algebras. Proc. of the Yerevan State University, Phys. and Math. Scienses, N. 3, 2010, 35-39.
2. Khudoyan T.M. Deformation of the real part of β-uniform algebra. Proc. of the YSU, N. 1, 2014, 19-21.
3. Khudoyan T.M. Algebra of hyper-analytic functions as a β-uniform algebra. Proceed. of the Yerevan State University, Phys. and Math. Scienses, N. 3, 2013, 18-22.
4. Karakhanyan M.I., Khudoyan T.M. On symmetric subalgebras in Banakh Algebra. Proceedings of the Yerevan State University, N. 3, 2009, 58-60.

ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

β-հավասարաչափ հանրահաշիվների ուսումնասի–րությունը սկսվել է անցած դարի 60-ական թվականներից: Այս ոլորտում առաջին աշխատանքներից է Ռ. Բակիի աշխատանքը (1958թ.) β-հավասարաչափ $C_\beta(\Omega)$ հանրահաշվի համալուծ տարածության նկարագրման, ըստ որի համալուծ տարածությունը համընկնում է $\mathcal{M}(\Omega)$ բոլոր վերջավոր ռեգուլյար չափերի տարածության հետ, որոնք որոշված են Ω լոկալ կոմպակտ հաուսդորֆյան տարածության վրա: Այդ փաստը թույլ է տալիս պնդել, որ β-հավասարաչափ հանրահավների վրա գոյություն ունեն խզվող մուլտիպլիկատիվ ֆունկցիոնալներ: Նշենք, որ կոմուտատիվ բանախյան հանրահաշիվների գելֆանդյան տեսությունում (1960) բոլոր գծային մուլտիպլիկատիվ ֆունկցիոնալների անընդհատության փաստը հանգույցային է:

Հետագայում Ի. Գլիկսբերգի (1963), Դ. Կոնվեյի (1966), Դ. Գոֆման-Յոզարսենի (1972), Դ. Սենտիլեսի (1972), Ս. Գրիգորյանի, Մ. Կարախանյանի, Տ. Խորկովայի (2009-2010) և այլ հեղինակների շնորհիվ β-հավասարաչափ հանրահաշիվների տեսությունում տեղի է ունեցել առաջընթաց:

Առանձին հետաքրքրություն է ներկայացնում β-հավասարաչափ հանրահաշիվների կիրառությունները ոչ ինքնահամալուծ օպերատորների սպեկտրալ տեսությու–նում, դինամիկ համակարգերում, էրգոդիկ տեսությունում, ֆունկցիաների տեսությունում և այլն:

Հեղինակը 2009թ-ից սկսած ուսումնասիրել է ամենաբել, մաքսիմալ, ռեգուլյար β-հավասարաչափ հանրահաշիվների հատկությունները, ակտիվ օգտագոր-ծելով է օպերատորային մոտեցումը:

Աշխատանքում օգտագործվում են ֆունկցիոնալ անալիզի, տոպոլոգիական հանրահաշիվների և ֆունկցիաների տեսության մեթոդները:

Ատենախոսության ստացված հիմնական արդյունքներն են՝

1. Լիովին ռեգուլյար տարածությունների վրա որոշված սահմանափակ, անընդհատ, կոմպլեքս արժեքանի ֆունկցիաների տարածությունում մտցված է տոպոլոգիա, որի դեպքում համալուծ տարածությունը համընկնում է լիովին ռեգուլյար տարածության վրա որոշված բոլոր վերջավոր ռեգուլյար բորելյան չափերի տարածության հետ, որը մետրիզացվող լոկալ կոմպակտի դեպքում համընկնում է Բակի կողմից մտցված β-տոպոլոգիայի հետ :
2. Ապացուցված է, որ β-հավասարաչափ հանրահաշիվների վրա գոյություն ունեն խզվող գծային մուլտիպլիկատիվ ֆունկցիոնալներ:
3. Լիովին ռեգուլյար տարածությունների դեպքում ստացված է, որ β-հավասարաչափ հանրահաշիվների համար տեղի ունի Մ. Շեյնբերգի թեորեմի ընդհանրացումը:
4. Ստացված են մոտարկման թեորեմներ, որոնք ընդհանրացնում են Բիշոպ-Շիլովի անտիսիմետրիկ տրոհման մասին հայտնի թեորեմը, և Հոֆման-Վերմերի հայտնի թեորեմը β–հավասարաչափ հանրահաշիվների համար:
5. Ապացուցված է, որ սահմանափակ հիպերանալիտիկ ֆունկցիաների $H_\beta^\infty(\Delta_\Gamma)$ հանրահաշիվը, որոշված Δ_Γ ընդհանրացված շրջանի վրա, հանդիսանում է β-հավասարաչափ հանրահաշիվ: Ցույց է տրված, որ β-տոպոլոգիայում բոլոր անընդհատ գծային մուլտիպլիկատիվ ֆունկցիոնալների բազմությունը համընկնում է Δ_Γ-ի հետ: Այստեղից բխում է, որ Շիլովի β-եզրը դատարկ է:

6. β-հավասարաչափ հանրահաշիվների համար, կիրառելով օպերատորային մեթոդները, ապացուցված են Վերմերի, Ատորիի, իսկ ռեգուլյար հանրահաշիվների համար Բատիկյանի արդյունքների ուժեղացումը:

CONCLUSION

The dissertation is dedicated on investigation of β-uniform algebra , the study of which began in the 60s of the last century. The first result, in this area, was obtained by R. Buck (1958), Buck showed that for a β-uniform algebra $C_{\beta}(\Omega)$, the conjugate space is the space of all finite regular measures ($\mathcal{M}(\Omega)$) which are determined on locally compact space Ω. This fact allows us to asset, that for β-uniform algebra the multiplicative functional can be discontinuous. It is necessary to note, that the fact of continuity of multiplicative functionals is crucial in Gelfand theory of commutative Banach algebras (1960).

Later in the works of Glicksberg (1963), D. Conway (1966), D. Hoffmann-Yorgansena (1972), D. Sentillesa (1972), S. Grigoryan, M. Karakhanyan and T. Chorkovoy (2009-2010) the investigations in this area were continued.

Using of β-uniform algebra is present special interest in the spectral theory of nonselfadjoint operators, in dynamical systems, in the aerodynamic theory, in the theory of functions, etc.

Since 2009 the author began to study amenable, maximum, strongly regular β-uniform algebra, actively using the operator approach. The methods of functional analysis, the theory of topological algebras and theory of functions were used in the work.

The main results of the dissertation are:

1. The topology is introduced in the space of bounded, complex-valued continuous functions which are determined on a completely regular space. In the case of a metrizable locally compact the introduced topology coincides

with β- topology of Buck and has the property that its dual space is the space of all finite regular Borel measures on a completely regular space.

2. The existence of a discontinuous linear multiplicative functional on β-uniform algebra is proven.
3. For a completely regular spaces, it is shown that for β- uniform algebra the theorem of M. Scheinberg on amenability is true.
4. The approximation theorems were obtained which generalize well known theorems of Bishop-Shilov on antisymmetric partition. The famous theorem of Hoffman-Wermer was obtained for β- uniform algebra.
5. It is proved, that the algebra $H_\beta^\infty(\Delta_\Gamma)$ of bounded hyper-analytic functions on Δ_Γ generalized disk is the β-uniform algebra. It is shown, that the set of all continuous liniar multiplicative functionals on βtopology coincides with Δ_Γ. It follows, that β-bound of Shilov is empty.
6. The strengthen of results Vermeer, Ator for β-uniform algebra were proved by using operation methods, as well as the strengthen of results , Batikyan for regular algebras were proved by using operation methods.