Sifatli ta'lim-yorqin kelajak
ISSN: 3060-4761

TerDPI ILMIY XABARNOMASI
SCIENTIFIC BULLETIN OF THE TerSPI
НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ТерГПИ

www.xabarnoma.terdpi.uz

UDK: 681.42.37:371.3
ORCID: 0009-0005-5013-1927

MAKSIMAL ZANJIRLANGAN SISTEMANING BA'ZI XOSSALARI.

Ismoilov Davronbek Ilxomjon o'g'li,
Turaxanov Jaxongir Utkir o'g'li,
Toshpulatov Bobur Rasul o'g'li
Termiz davlat pedagogika instituti o'qituvchilari

Annotatsiya: X fazoning ζ zanjirlangan sistemasi MZS deyiladi, agar u quydagi to'liq xususiyatga ega bo'lsa, ya'ni agar $A \subset X$ yopiq to'plam ζ ning har bir elementi bilan kesishsa, bunda $A \epsilon$ ζ . Oxirgi 30—40-yillar mobaynida topologik fazolarning turli kategoriyalarida yuqoridagi xossalarga ega bo'lgan normal funktorlarning geometrik va topologik xossalari o'rganib borilmoqda. Normal funktor birorta topologik fazoda qaralsa, bu fazoning ko'pgina geometrik xossalarini u yoki bu ma'noda o'zgartirib yuboradi. Agar $F \in \zeta_X$ bo'sa, u holda ζ ning har bir elementi bilan F kesishadi, ya'ni $F \cap A$. Ta'rifga ko'ra $F \cap A \in \zeta$. Shunday qilib ζ_X oila yagona aniqlangan.

$$\zeta_X = \{F \subset X : F \text{ yopiq va } F \cap A \in \zeta\}$$

X fazoning λX super kengaytmasi super kompaktdir.
Teorema: Har qanday X fazoning super kengaytmasi λX super kompaktdir.

Kalit so'zlar: topologik fazo, super kompakt, normal funktorlar, normal funktorlarning geometrik va topologik xossalari, monomorfizm, epimorfizm.

НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВА МАКСИМАЛЬНЫЙ СИМПЛЕННЫЙ СИСТЕМА.

Аннотация: Цепная система ζ пространства "X" называется МЦС, если она имеет следующее полное свойство, т. е. если $A \subset X$ замкнутое множество пересекается с каждым элементом ζ, в котором $A \epsilon \zeta$. Последние 30-40 лет изучаются геометрические и топологические свойства нормальных функторов, обладающих вышеуказанными свойствами в различных категориях топологических пространств. Когда нормальный функтор рассматривается в каком-либо топологическом пространстве, он так или иначе изменяет многие геометрические свойства этого пространства. Если $F \in \zeta_X$ целует, то F пересекается с каждым элементом ζ, то есть $F \cap A$. По определению $F \cap A \in \zeta$. Таким образом, семья ζ_X является единственной идентифицированной.

$$\zeta_X = \{F \subset X : F \text{ закрыто и } F \cap A \in \zeta\}$$

λX суперрасширение X-пространства сверхкомпактно. Теорема: любое суперрасширение пространства X λX сверхкомпактно.

Ключевые слова: топологическое пространство, сверхкомпактные, нормальные функторы, геометрические и топологические свойства нормальных функторов, мономорфизм, эпиморфизм.

SOME PROPERTIES OF THE MAXIMAL SIMPLE SYSTEM.

Abstract: A chain system ζ of the space "X" is called an MCC if it has the following complete property, i.e. if $A \subset X$ is a closed set intersecting with every element ζ in which $A \epsilon \zeta$. For the last 30-

Sifatli ta'lim-yorqin kelajak
ISSN: 3060-4761

TerDPI ILMIY XABARNOMASI
SCIENTIFIC BULLETIN OF THE TerSPI
НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ТерГПИ

www.xabarnoma.terdpi.uz

40 years, the geometric and topological properties of normal functors with the above properties in various categories of topological spaces have been studied. When a normal functor is considered in a topological space, it somehow changes many geometric properties of this space. If $F \in \zeta_X$ kisses, then F intersects with each element of ζ, that is, F∩A. By definition , F∩A∈ζ . Thus, the ζ_X family is the only one identified.

$$\zeta_X=\{F\subset X: F \text{ is closed and } F\cap A \in \zeta\}$$

The λX superexpansion of the X-space is super-compact. Theorem: any superextension of the space X λX is super-compact.

Keywords: topological space, super compact, normal functors, geometric and topological properties of normal functors, monomorphism, epimorphism.

Kirish: Topologik fazoning super kengaytmasi tushunchasi De Groot tomonidan kiritilgan. $\zeta - X$ fazoning bo‘sh bo‘lmagan yopiq qism to‘plamlari oilasi bo‘lsin.Aytaylik $\boldsymbol{X}$ fazoning yopiq qism to‘plamlarining ζ sistemasining istalgan ikki elementi kesishsa zanjirlangan deyiladi, zanjirlangan sistemaga misol sifatida ixtiyoriy uchburchakning tomonlaridan iborat bo‘lgan sistemani olishimiz mumкin. Demak, ΔKBC uchburchakning tomanlaridan iborat $\zeta = \{KB, BC, CK\}$ sistemasini qaraylik. Bu tomonlar uchun $KB \cap BC = B,\ CK \cap KB = K\ BC \cap CK = C$ munosabatlar o‘rinlidir.

Ta’rif. Bizga τ sistema berilgan bo‘lsin, τ sistemadan (to‘plamostilar oilasi) quyidagi shartlar bajarilishini talab etamiz:

1) $\varnothing,\ X \in \tau$;

2) Agar τ sistemaning ixtiyoriy sondagi elementlarining birlashmasi τ ga tegishli bo‘lsa, $\forall\ A` \subset A$ uchun

$$\bigcup_{\alpha^1 \in A^1} U_{\alpha^1} \in \tau;\ \ \alpha^1 \in A^1;$$

3) Agar τ sistemaning ixtiyoriy chekli “sondagi” elementlari kesishmasi τ ga tegishli bo‘lsa, ya’ni $\forall \alpha_i \in A, i = \overline{1,S}$ $\bigcap_{i=1}^{S} U_{\alpha_i} \in \tau$ shartlarni qanoatlantirsa, τ sistema X to‘plamdagi topologiya, $(X;\tau)$ juftlik esa, birgalikda topologik fazo deyiladi. $(X;\tau)$ topologik fazo tashkil qilsa, τ sistemaning elementlari ochiq to‘plamlar deb ataladi. Bu ta’rifdan τ sistema 1–3-shartlarni qanoatlantirsa topologiyaning yoki topologik fazoning aksiomalari deb yuritiladi. Ta’rifdan ma’lumki, X to‘plamning elementlari nuqtalar, τ sistemaning elementlarini ochiq to‘plamlar deb e’lon qilamiz. Ko‘p hollarda, agar $(X;\tau)$ topologik fazo bo‘lsa, τ sistema topologik struktura, X to‘plam esa, $(X;\tau)$ topologik fazoning yoki topologiyaning ifodalovchisi – eltuvchisi deb ataladi.

Izoh. Agar biz X to‘plamni barcha elementlari orasidagi munosbatlarini 2^x bilan belgilasak, τ topologiya (sistema) $\tau \subseteq 2^x$ ni bajaradi.

Misol. Ikki — a va b elementlardan iborat X to‘plam berilgan bo‘lsin. τ sistema sifatida bo‘sh to‘plamni olamiz, X to‘plamning o‘zini va $\{a\}$ dan iborat to‘plamlar oilasini olamiz, ya’ni $\tau = \{\varnothing; \{a, b\}; \{a\}\}$. Bu τ sistema ta’rifdagi 1–3-shartlarni qanoatlantirishi ravshan. Demak, $(X;\tau)$ juftlik topologik fazo deb ataladi. Bu fazo topologik jihatdan sodda qurilganiga qaramasdan, muhim va qiziqarli jihatlarga ega bo‘lganligi uchun maxsus nom bilan “bog‘lanishli ikki nuqta” deyiladi.

Narmal funktorlar va ularga doir misollar

Agar quyidagi shartlarni qanoatlantirsa, ***F*** funktor normal funktor deyiladi:

1) ***F*** funktor nuqta va bo‘sh to‘plamni o‘zida saqlasa;

2) ***F*** funktor kesishmalarini o‘zida saqlasa;

3) ***F*** monomorfizmni o‘zida saqlasa;

4) ***F*** epimorfizmni o‘zida saqlasa;

5) ***F*** uzluksiz bo‘lsa;

6) ***F*** proobrazlar va bikompaktlaring salmog‘ini saqlasa, ya’ni $\omega(X) \le \tau \Rightarrow \omega(F(X)) \le \tau$ bo‘lsa.

Oxirgi 30—50-yillar mobaynida topologik fazolarning turli kategoriyalarida yuqoridagi xossalarga ega bo‘lgan normal funktorlarning geometrik va topologik xossalari o‘rganilmoqda. Agar normal funktor birorta topologik

fazoda qaralsa, bu fazoning ko‘pgina geometrik xossalarini u yoki bu ma’noda o‘zgartirib yuboradi.

Agar $f: X \to Y$ akslantirish uchun, $y_0 = f(x_0)$ obrazning ixtiyoriy V atrofi uchun x_0 nuqtaning shunday U atrofi topilsa, ya’ni $f(U) \subset V$ ni qanoatlantirsa, u holda f akslantirish X topologik fazoning $x_0 \in X$ nuqtasida uzluksiz deyiladi. Bu ta’rifdan ma’lumki, y_0 nuqta atrofining proobrazi(asli), x_0 nuqta uchun atrof bo‘la oladi. Agar $f: X \to Y$ akslantirish X fazoning har bir nuqtasida uzluksiz bo‘lsa, f akslantirish X fazoda uzluksiz deyiladi.Uzluksiz akslantirishga trivial misol tariqasida $id_x: X \to X$ ayniy yoki aynan akslantirishni olish mumkin. Bu akslantirish X ning har bir x nuqtasiga yana shu $i(x) = x$ nuqtasini mos qo‘yadi. Bundan ko‘rinadiki, u har bir nuqtada uzluksiz hisoblanadi.

Teorema. $f: X \to Y$ akslantirish uzluksiz bo‘lishi uchun ya’ni Y dagi ixtiyoriy ochiq $V \subset Y$ to‘plamning proobrazi (asli) $f^{-1}(V)$ to‘plam X fazoda ochiq to‘plam bo‘lishi zarur va yetarlidir. Bizga oldindan ma’lumki, ochiq to‘plamlarning to‘ldiruvchisi yopiq bo‘lganligidan va uzluksiz akslantirishlar ta’rifidan quyidagini tasdiqlash mumkin bo‘ladi.

Teorema. $f: X \to Y$ akslantirish uzluksiz bo‘lishi uchun Y fazodagi ixtiyoriy yopiq to‘plamning proobrazi X fazoda yopiq bo‘lishi zarur va yetarlidir.

Bu ikki teorema uzluksiz akslantirishning kriteriyasi deb yuritiladi. Uzluksiz akslantirishga misol sifatida quyidagini aytishimiz ham mumkin: Agar ixtiyoriy $f: X \to Y$ akslantirishda X fazo diskret fazo bo‘lsa, yoki Y antidiskret fazo bo‘lsa, bu akslantirish doimo uzluksiz hisoblanadi. Bulardan xulosa qilib aytishimiz mumkinki, $f: X \to Y$ ning uzluksiz ekanligi bu fazolardagi topologiyalarga bog‘liq ekan. Masalan, bir X to‘plamda ikki xil topologiyani olsak, u holda $id_x: X \to X$ ayniy akslantirish doimo uzluksiz bo‘lavermaydi. Uzluksiz akslantirishlarning oddiy va muhim xossalaridan biri shuki, bir necha uzluksiz akslantirishlarning kompozitsiyasi yana uzluksiz akslantirishdan iborat bo‘ladi.

Agar f va f^{-1} lar bir vaqtda o‘zaro uzluksiz bo‘lsa, $f: X \to Y$ biektiv akslantirish gomeomorf akslantirish yoki gomeomorfizm (ba’zi hollarda topologik akslantirish) deyiladi. Topologik fazo X bilan topologik fazo Y lar orasida kamida bitta gomeomorf (topologik) $f: X \to Y$ akslantirish mavjud bo‘lsa, birinchisi ikkinchisiga gomeomorf yoki topologik ekvivalent deyiladi. Topologik ekvivalent yoki gomeomorf fazolar $X \approx Y$ yoki $X \underset{top}{\sim} Y$ ko‘rinishda belgilanadi. Gomeomorfizmga $id_X: X \to X$ ayniy akslantirishni yaxshi trivial misol qilib keltirsa bo‘ladi. Shuning bilan birga, tekshirib ko‘rish mumkinki, to‘g‘ri chiziqda aniqlangan ixtiyoriy monoton funksiya ham gomeomorf akslantirish bo‘ladi.

Misol. R^n fazoda radiusi 1 ga teng bo‘lgan B ochiq sharni olsak, $f: R^n \to B$ akslantirishni $f(x) = x/(1+|x|)$ formula bilan

Sifatli ta'lim-yorqin kelajak
ISSN: 3060-4761

TerDPI ILMIY XABARNOMASI
SCIENTIFIC BULLETIN OF THE TerSPI
НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ТерГПИ

www.xabarnoma.terdpi.uz

hisoblansa, bu yerda $x=(x_1, x_2, ..., x_n)\in R^n; \|x\|^2=\sum_{k=1}^{n} x_k^2$ kelib chiqadi. Bu akslantirish biektiv hisoblanadi. Teskari akslantirish $f^{-1}: B\to R^n$ esa, $f^{-1}(x)=x/(1-\|x\|)$ formula bilan aniqlanadi. f va f^{-1} lar uzluksizdir. Shu sababli f — gomeomorfizm ekan. Demak, R^n dagi ochiq shar $B\sim R^n$ $ko'rinishda$.

Agar X topologik fazo quydagi Y topologik fazoning birorta Y_0 to'plamostisiga gomeomorf bo'lsa va $f: X\to Y_0\subset Y$ gomeomorfizm bo'lsa, u holda X fazo Y fazoga topologik joylashgan hamda X fazo Y fazoda topologik yotadi yoki Y fazo X fazoni o'zida saqlaydi, deyiladi. Bunday gomeomorfizm joylash yoki joylashtirish deb ataladi.

Topologik fazolarning gomeomorf akslantirishlarda o'zgarmay qoladigan xossalari ularning topologik xossalari deb yuritiladi. Shu sababli topologiyani shunday akslantirishlarda fazoning topologik xossalarini o'rganuvchi fandir, desak ham bo'ladi.

Teorema. $f: X\to Y$ ochiq (yopiq) biektiv akslantirish gomeomorfizmdir.

Natija. $f: X\to Y$ biektiv akslantirish gomeomorfizm bo'lishi uchun $f(\overline{A})=\overline{f(A)}$ bo'lishi zarur va yetarlidir.

Topologik fazoning super kengaytmasi tushunchasi De Groot tomonidan kiritilgan. Aytaylik $\zeta - X$ fazoning bo'sh bo'lmagan yopiq qism to'plamlari oilasi bo'lsin.

Ta'rif. Aytaylik $\boldsymbol{X}$ fazoning yopiq qism to'plamlarining ζ sistemasi zanjirlangan deyiladi, agar ζ ning istalgan ikki elementi kesishsa.

Misol: zanjirlangan sistemaga misol sifatida ixtiyoriy uchburchakning tomonlaridan iborat bo'lgan sistemani olishimiz mumkin. Demak, $\Delta ДBC$ uchburchakning tomanlaridan iborat $\zeta = \{ДB, BC, CД\}$ sistemasini qaraylik. Bu tomonlar uchun $ДB\cap BC=B$, $CД\cap ДB=$ $Д$ $BC\cap CД=C$ munosabatlar o'rinlidir.

Teorema. $\boldsymbol{X}$ fazo superkompakt bo'ladi shunda va faqat shundaki qachonki unda yopiq predbaza mavjud bo'lib har bir zanjirlangan qism sistema bo'sh bo'lmagan kesishmaga ega bo'lsa [1].

Цорна lemmasiga ko'ra har qanday zanjirlangan sistemani maksimal zanjirlangan sistemagacha(MZS) to'ldirish mumkin, ammo bunday to'ldirish qoida tariqasida yagona emas [1].

Ta'rif. $\boldsymbol{X}$ fazoning ζ maksimal zanjirlangan sistemasi MZS deyiladi, agar u quydagi to'liq xususiyatga ega bo'lsa yoki agar $A\subset X$ yopiq to'plam ζ ning har bir elementi bilan kesishsa, bunda $A\in\zeta$.

Teorema. Agar yopiq A to'plam zanjirlangan ζ-sistemaning har bir elementi bilan kesishsa $\zeta\cup\{A\}$ sistema ham zanjirlangandir. Bunda A to'plam $\boldsymbol{X}$ fazoning yopiq qism to'plami bo'lsin. U holda A fazoning istalgan MZS ζ ni $\boldsymbol{X}$ fazoning yagona MZS ζ_X o'z ichiga oladi.

Isboti. Agar $F\in\zeta_X$ bo'sa, u holda ζ ning har bir elementi bilan F kesishadi, ya'ni $F\cap A$. Ta'rifga ko'ra $F\cap A\in\zeta$. Shunday qilib ζ_X oila yagona aniqlangan.

$\zeta_X=\{F\subset X: F$ yopiq va $F\cap A\in\zeta\}$

Ta'rif: O(U) ko'rinishdagi to'plamlar oilasi $\lambda X(O(X)=\lambda X$ fazoni qoplaydi. Shuning uchun λX da topologiyaning ochiq old bazasini hosil qiladi. Bu old baza orqali aniqlangan topologiya Volmen topologiyasi deyiladi. **Volmen topologiyasi** bilan birgalikda λX to'plami X fazoning **super kengaytmasi** deyiladi.

Natija: X fazoning λX super kengaytmasi super kompaktdir.

Teorema: Har qanday X fazoning super kengaytmasi λX super kompaktdir.

Isbot: A^+ turdagi to'plamlardan tashkil topgan yopiq λX oldbaza. $\eta=\{A_\alpha^+ : \alpha\in\widehat{U}\}$ sistemasi ulangan bo'lsin. U holda $\varepsilon=\{A_\alpha : \alpha\in\widehat{U}\}$ sistemasi ham zanjirlangan ζ

Sifatli ta'lim-yorqin kelajak
ISSN: 3060-4761

TerDPI ILMIY XABARNOMASI
SCIENTIFIC BULLETIN OF THE TerSPI
НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ТерГПИ

www.xabarnoma.terdpi.uz

o'zida saqlaydigan har qanday ζ' maksimal zanjirlangan sistemani $\cap\ \eta$ ga tegishliligini tekshirish qiyin emas.

Tasdiq: λX super kengaytma deyarli hech qachon X fazoning kengaytmasi bo'lmaydi. Shunday, agar X bikompakt hech bo'lmaganda uch nuqtaga ega bo'lsa u holda u o'zining super kengaytmasining o`z qism to'plami. Rostan ham, $x_1, x_2, x_3 - X$ fazoning har xil nuqtalari bo'lsin. U holda shu nuqtalarning juftliklaridan tashkil topgan zanjirlangan sistema $\eta(x)$ ga tegishli bo`lmagan X fuksiyaning ξ maksimal zanjirlangan sistemagacha to'ldiradi.

Agar X kompakt bo'lsa uning λX superkengaytmasi ham kompaktdir. $\rho - X$ kompaktida metrika bo'lsin. $B(F,\varepsilon)$ orqali F to'plam atrofidagi $\{x : \rho(x,F) \le \varepsilon\}$ yopiq ξ-shartni belgilaylik. $\overline{\rho}(\xi_1,\xi_2) = \inf\{\varepsilon \ge 0 : F \in \xi_1 \Rightarrow B(F,\varepsilon) \in \xi_2\}$ deb hisoblagan holda λX da $\overline{\rho}$ metrikani aniqlaylik. Uni metrikaligini tekshiramiz.

Metrikaning 1-aksiomasida ko'rinib turibdiki unda metrika bajarilishi aniq. Endi simmetriya aksiomasini bajarilishini tekshiramiz.

Agar $F_2 \in \xi_2$ va $B(F_2,\varepsilon) \in \xi_1$ bo'lsa, yuqoridagi teoremaga ko'ra $F_1 \bigcap B(F_1,\varepsilon) = \varnothing$ bo'ladigan $F_1 \in \xi_1$ to'plam mavjud. U holda F1 to'plam uchun $F_1 \bigcap B(F_1,\varepsilon) = \varnothing$ munosabat bajariladi, ya'ni $B(F_1,\varepsilon) \notin \xi_2$ o'rinlidir.

Uchburchak aksiomasini qanoatlantirishni ko'rsatamiz.Bizga

$\overline{\rho}(\xi_1,\xi_2) = \varepsilon_1$, $\rho(\xi_2,\xi_3) = \varepsilon_2$ berilgan bo'lsin. U holda $\forall F \in \xi_2$ toplamii uchun $B(F,\varepsilon_1) \in \varepsilon_2$ va $B(B(F,\varepsilon_1),\varepsilon_2) \in \varepsilon_3$ larga egamiz. Ammo $B(B(F,\varepsilon_1),\varepsilon_2) = B(F,\varepsilon_1+\varepsilon_2)$ ning aniqlanishiga $\overline{\rho}\ -\lambda X$ to'plamda ikki karra $\exp\exp X$ eksponentadan ρ_H^2 Xausdorf metrikasi bilan ustma-ust tushadi. Shunday qilib $(\lambda X,\overline{\rho})$ $(\exp\exp X,\rho_H^2)$ ga izometrik joylashganligi kelib chiqadi.

Lemma. $(\lambda X,\overline{\rho})$ fazo kompakt bo'ladi.

Isbot. $\forall x = \{\xi_1,...,\xi_n,...\} \subset (\lambda X,\overline{\rho})$ ketmaketlikdan yaqinlashuvchi qism ketma-ketlikni har doim mavjud ekanligini qaraymiz. Zarur bo'lgan holda qism ketma-ketlikka o'tganda x ketma-ketligi $(\exp\exp X,\rho_H^2)$ kompaktda ξ sistemaga yaqinlashadi deb hisoblasa bo'ladi. Avval ξ sistema zanjirlanganligini ko'rsataylik, ba'zi $F_1,F_2 \in \xi$ toplamlar uchun $F_1 \bigcap F_2 = \varnothing$ tenglik o'rinli. U holda ba'zi bir $\varepsilon > 0$ uchun $B(F_1,\varepsilon) \bigcap B(F_2,\varepsilon) = \varnothing$ (7) shunday n soni topiladiki $\overline{\rho}(\xi_n,\xi) < \varepsilon$ bo'lsin. U holda $B(F_i,\varepsilon) \in \xi_n$, ammo bu ξ_n ning zanjirlanganligiga yoki (7) shartga zid. ξ sistemani maksimal zanjirlangan sistema ekanligini ko'rsatamiz.

$F \in \exp X$ to'plam ξ sistemaning har bir elementi bilan kesishsin. U holda $\varepsilon > 0$ uchun $\overline{\rho}(\xi_n,\xi) < \varepsilon$ bo'lgan holda $B(F,\varepsilon)$ ξ_n sistemaning har bir elementi bilan kesishadi. Demak, 2.1.8-teoremaga ko'ra $B(F,\varepsilon)$ barcha ξ_n sistemalariga tegishli, aniq bittasidan boshlanib. Ammo u holda $B(F,\varepsilon) \in \xi$, bundan 2.24 ga ko'ra $F \in \xi$. Kelib chiqadigani ξ-maksimal zanjirlangan sistema (MUT) 2.1.8-teoremaga ko'ra lemma isbotlandi.

Endi $\overline{\rho}$ metrikasi λX to'plamida supergengaytma topologiyasini indutsirlaydi. Yuqorida isbotlangan lemma asosida $(\lambda X,\overline{\rho}) \to \lambda X$ akslantirish uzluksiz ekanligini tekshirish qiyin emas, U X ga ochiq to'plam $\xi \in O(U)$ bo'lsin. Bu $F \subset U$ bo'lgan shunday $F \in \xi$ mavjudligini anglatadi. Ammo F ba'zi bir $B(F,\varepsilon)$ ning ξ atrofi bilan U ochiq

Sifatli ta'lim-yorqin kelajak
ISSN: 3060-4761

TerDPI ILMIY XABARNOMASI
SCIENTIFIC BULLETIN OF THE TerSPI
НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ТерГПИ

www.xabarnoma.terdpi.uz

to‘plamida joylashgan. U holda $\overline{\rho}(\xi', \xi) < \varepsilon$ $\xi' \in O(U)$ tengsizlik o‘rinli bo‘ladi.

Teorema Har qanday X bikompaktining λX supergengaytmasi $\exp\exp X$ ikki karra eksponentaning qismfazosidir.

Isbot. Ixtiyoriy X bikompakti-kompaktlardan va ustiga akslantirishlardan tashkil topgan $S = \left\{X_\alpha, \pi_\beta^\alpha, U\right\}$ spektr uchun chegara bo‘ladi. Agar $f : X \to Y$ epimorfizm bo‘lsa, u holda $\lambda f = \exp\exp f / \lambda X$ bo‘ladi. S spektriga λ va $\exp\exp$ funktorlarini tasirlantiramiz λS va $\exp\exp S$ spektrining chegarasi λX va $\exp\exp X$ bikompaktlariga gomeomorfdir. λS spektrning barcha fazolari o‘zining metrizatsiyalanuvchanligiga ko‘ra $\exp\exp S$ spektrining mos keladigan fazolarining qism fazolari, λS spektri proyeksiyalari esa –shu qism fazolardagi $\exp\exp S$ spektri proyeksiyasining chegaralari bo‘ladi. Shuning uchun $\lim \lambda S = \lambda X$ chegara $\lim \exp\exp S = \exp\exp X$ ga joylanadi va bu joylashishni ko‘rinib turganidek ayniyat joylashishi bilan mos keladi. Teorema isbotlandi.

Xulosa

X fazo superkompakt bo‘ladi qachonki unda yopiq predbaza mavjud bo‘lib har bir zanjirlangan qism sistema bo‘sh bo‘lmagan kesishmaga ega bo‘lsa [1].

Цорна lemmasiga ko‘ra har qanday zanjirlangan sistemani maksimal zanjirlangan sistemagacha(MZS) to‘ldirish mumkin, ammo bunday to‘ldirish qoida tariqasida yagona emas [1]. ***X*** fazoning ζ zanjirlangan sistemasi MZS deyiladi, agar u quydagi to‘liq xususiyatga ega bo‘lsa, ya’ni agar $A \subset X$ yopiq to‘plam ζ ning har bir elementi bilan kesishsa, bunda $A \in \zeta$ .Agar yopiq A to‘plam zanjirlangan ζ-sistemaning har bir elementi bilan kesishsa $\zeta \cup \{A\}$ sistema ham zanjirlangandir. Bunda A to‘plam ***X*** fazoning yopiq qism to‘plami bo‘lsin. U holda A fazoning istalgan MZS ζ ni ***X*** fazoning yagona MZS ζ_X o‘z ichiga oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Fedorchuk V.V., Filippov V.V.. General topology. The basic constructions. Moscow, 2014.
2. D. Maya, P.P. Covarrubias, R.P. Mendoza, Cardinal functions of the hyperspace of convergent sequences // Math. Slovaca 68 (2018), No. 2, 431-450.
3. O.Okunev, A.R.Paramo, Functional tightness, R-quotient mappings and products // Topology and its Applications 228 (2017) 236-242.