

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR-**

1995 йилдан нашр этилади
Йилда 6 марта чиқади

1-2019

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

А.Тожалиев Инновацион ривожланиш – жамиятнинг янги тараққиёт босқичида муҳим омил	66
<u>АДАБИЁТШУНОСЛИК</u>	
Н.Каримов Исҳоқхон Ибрат: янги маълумотлар.....	69
Ҳ. Худоймуродова “Рўзи Чориевнинг сўнги васияти”да биографик метод.....	74
О.Абобакирова Ўзбек болалар ҳикоячилигининг услубий хусусиятлари	77
<u>ТИЛШУНОСЛИК</u>	
М.Ҳакимов, М.Ғозиева Овоз тембрининг функционал хусусиятлари.....	81
Р.Шукуров, Г.Жўрабоева Исҳоқхон Ибратнинг «Фарғона тарихи» асарида водий топонимлари таҳлили	87
О.Бегимов Қўшма таркибли оронимларнинг ясалишига доир	92
<u>ПЕДАГОГИКА, ПСИХОЛОГИЯ</u>	
Л.Ахмедова Инновацион таълим технологиялари орқали олийгоҳ талабаларини инглиз тилида сўзлашга ўргатиш	96
Ж.Жалолов Чет тили ўқитиш мазмунини тайёрлаш ва ўргатиш методикаси (методологик нуқтаи назар).....	101
<u>ИЛМИЙ АХБОРОТ</u>	
А. Ўринов, Г.Собиржонова Функция ҳосиласининг тенгламалар ечишга татбиқи.....	105
Д.Орипов Қаср тартибли оддий дифференциал тенглама учун локал ва нолокал шартли чегаравий масала ҳақида	108
Н.Тўхтасинова Псевдоқавариқ соҳалар ва уларнинг хоссалари	111
Ф.Исматуллаев, С.Ахмедова Ўзбекистон – Италия ҳамкорлигининг айрим масалалари	113
М.Усманов Фуқаролик жамиятининг маданий ва гуманитар жабҳалари.....	115
М. Раджабова Фарғона вилояти шаҳарларида аҳолига тиббий хизмат кўрсатишнинг аҳволи (1917 – 1924 йиллар)	118
Б.Бахриддинова Билвосита ва бевосита таржимада реалиялар.....	121
З.Жўраева, Н.Ўсарова, Н.Дўлтаева Салиҳ Бишакчи томонидан Абдурауф Фитрат асарларининг қиёсий таҳлили	124
И.Ҳожалиев, И.Аҳмаджонов Термин ва талқин муаммосига доир	127
Б.Қурбонова, З.Каримова Ўзбек ва қирғиз тиллари лексикасида макон семали лексемаларнинг ифодаланиши.....	130
Г.Икромова Шароф Бошбеков драмаларининг айрим фонетик хусусиятлари	132
<u>ФАНИМИЗ ФИДОЙЛАРИ</u>	
Ўзбек тилшунослигининг фозил сиймоси	135
<u>БИБЛИОГРАФИЯ</u>	
Библиография	137

Н.Тўхтасинова

Аннотация*Мақолада псевдоқавариқ соҳалар ва уларнинг хоссалари тадқиқ этилган.***Аннотация***В статье исследуются псевдовыпуклые сферы и их свойства.***Annotation***In this article pseudo conservative spheres and their features are investigated***Таянч сўз ва иборалар:** псевдоқавариқ соҳалар, қатъий псевдоқавариқ соҳалар.**Ключевые слова и выражения:** псевдовыпуклые сферы, устойчивые псевдовыпуклые сферы.**Key words and expressions:** Pseudo-conservative spheres, persistent paganism.

Псевдоқавариқ соҳалар. Псевдоқавариқ соҳалар плюрисубгармоник функциялар билан бевосита боғлиқдир.

Айтайлик, C^n фазода бирор D соҳа берилган бўлсин: $D \subset C^n$.

1-таъриф. Агар D соҳа учун шундай плюрисубгармоник $u(z) \in Psh(D)$ функция топилса,

$$\lim_{z \rightarrow \partial D} u(z) = +\infty$$

бўлса, D га псевдоқавариқ соҳа дейилади.

Бу таърифдаги

$$\lim_{z \rightarrow \partial D} u(z) = +\infty$$

шарт ихтиёрий M сони учун ушбу $\{z \in D: u(z) < M\}$ очиқ тўпламининг D соҳада компакт бўлиш шартин билан эквивалент.

2-таъриф. Агар D соҳа учун шундай плюрисубгармоник $u(z) \in Psh(D)$ функция мавжуд бўлса, $\lim_{z \rightarrow \partial D} u(z) = 0$ бўлса, D кучли псевдоқавариқ соҳа дейилади.

Айтайлик, $D \subset C^n$ чегараланган соҳа, G эса унинг бирор атрофи, $G \supset D$, бўлсин.

3-таъриф. Агар G да шундай

$$u(z) \in C^2(G) \cap Psh(G)$$

функция мавжуд бўлиб, у қуйидаги икки шартни:

1) $u(z)$ қатъий плюрисубгармоник:

$$H(u, w) = \sum_{\mu, \nu=1}^n \frac{\partial^2 u}{\partial z_\mu \partial \bar{z}_\nu} w_\mu \bar{w}_\nu > 0, \quad \forall w \in C^n, \quad w \neq 0, \quad z \in G;$$

2) $u(z)$ D ни аниқловчи функция, яъни $D = \{z \in G: u(z) < 0\}$

бўлиб, $\partial D = \{z \in G: u(z) = 0\}$ да $\Delta u = \left(\frac{\partial u}{\partial z_1}, \frac{\partial u}{\partial z_2}, \dots, \frac{\partial u}{\partial z_n} \right) \neq 0$; бажарса,

D қатъий псевдоқавариқ соҳа дейилади.

Бу тушунчалар комплекс анализда муҳим роль ўйнайди. Равшанки, қатъий псевдоқавариқ соҳа кучли псевдоқавариқ соҳа бўлади. Айни пайтда, ушбу теорема ўринли.

1 – теорема. Кучли псевдоқавариқ соҳа псевдоқавариқ соҳа бўлади.

◀ Ҳақиқатан ҳам, агар

$$u(z) \in Psh(D), \quad u(z) < 0, \quad \lim_{z \rightarrow \partial D} u(z) = 0$$

бўлса, у ҳолда ушбу

$$\vartheta(z) = -\ln[u(z)]$$

функция D соҳада плюрисубгармоник бўлиб, (2-бобга қаралсин)

$$\lim_{z \rightarrow \partial D} \vartheta(z) = +\infty$$

бўлади. ▶

Масалан, C^n фазода $B(0, 1)$ шар қатъий псевдоқавариқ,

$$B(0,1) = \{z \in \mathbb{C}^n: |z|^2 - 1 > 0\}, \quad \text{ушбу } U(0,1) = \{z \in \mathbb{C}^n: \max_k |z_k| - 1 < 0\}$$

соҳа қатъий псевдоқавариқ бўлмайдди. У кучли псевдоқавариқдир.

Текислиқдаги

$$U(0,1) = \{z \in \mathbb{C}^n: 0 < |z| < 1\}$$

соҳа псевдоқавариқ бўлиб, у кучли псевдоқавариқ эмас.

Энди голоморф қавариқ соҳаларнинг геометриясини очиб берувчи, айти пайтда, комплекс анализда фундаментал ҳисобланган теоремаларни келтирайлик.

2– теорема. $D \subset \mathbb{C}^n$ соҳанинг голоморф қавариқ (голоморфлик соҳаси) бўлиши учун унинг псевдоқавариқ бўлиши зарур ва етарли.

3– теорема. $D \subset \mathbb{C}^n$ соҳанинг псевдоқавариқ бўлиши учун $\rho(z, \partial D)$ нинг D соҳада плюрисубгармоник бўлиши зарур ва етарли, бунда $\rho(z, w = |z - w|)$ – Евклид масофаси. энди псевдоқавариқ соҳаларнинг баъзи хоссаларини келтирамиз.

1. $D \subset \mathbb{C}^n$ - соҳа псевдоқавариқ соҳа бўлиши учун у ҳар бир чегаравий нуқтада псевдоқавариқ бўлиши зарур ва етарли.

2. $D \subset \mathbb{C}^n$ соҳа псевдоқавариқ соҳа бўлиши учун $-\ln \delta(z, \partial D)$

функция D да плюрисубгармоник бўлиши зарур ва етарли.

Энди псевдоқавариқ соҳага берилган таърифга эквивалент бўлган таърифни келтирамиз.

$u(z)$ функция $D \subset \mathbb{C}^n$ - соҳанинг аниқловчи функцияси дейилади, агар қуйидаги шартлар бажарилса:

1) $u(z)$ функция ∂D чегаранинг бирор Ω атрофида C^2 синфга тегишли ва $D \cap \Omega = \{z \in \Omega: u(z) < 0\}$.

2) $\nabla_z u \neq 0$, барча $z \in \partial D$ лар учун.

псевдоқавариқ соҳа дейилади, агар у

$$H_2(u, w) \geq 0, \quad \forall z \in \partial D, \quad w \in T_z^c(\partial D)$$

шартни қаноатлантирувчи $u(z)$ аниқловчи функцияга эга бўлса.

4-таъриф: Чегараси C^2 синфга тегишли бўлган чегараланган $D \subset \mathbb{C}^n$ соҳа қатъий псевдоқавариқ соҳа дейилади, агар у

$$H_2(u, w) > 0, \quad \forall z \in \partial D, \quad w \in T_z^c(\partial D)$$

шартни қаноатлантирувчи $u(z)$ аниқловчи функцияга эга бўлса.

Псевдоқавариқ ва қатъий псевдоқавариқ соҳалар орасидаги фарқлардан бири қатъий псевдоқавариқ соҳанинг чегараланганлигидир. Яна бир фарқи қатъий псевдоқавариқ соҳани $z \in D: u(z) < 0$ кўринишдаги тўпламлар билан қоплаш мумкин. Умумий ҳолда эса псевдоқавариқ соҳаларни бундай тўпламлар билан қоплаш мумкин эмас. Қатъий псевдоқавариқ соҳага мисол қилиб $\{z \in \mathbb{C}^n: |z| < 1\}$ соҳани келтиришимиз мумкин.

$D = \{(z_1, z_2) \in \mathbb{C}^2: |z_1| < 1, z_2 \in \mathbb{C}\}$ соҳа псевдоқавариқ, аммо қатъий псевдоқавариқ эмас.

Адабиётлар:

1. Захарюта В.П., Экстремальные плюрисубгармонические функции, ортогональные полиномы и теорема Бернштейна-Уольша для аналитических функций многих комплексных переменных. *Ann. Pol. Math.*, V.33, (1976)
2. Садуллаев А. Теория плюрипотенциала. Применения. *Palmarium, Germany*, 2012; Садуллаев А.С. Кўп аргументли голоморф функциялар. –Урганч, 2004.
3. Садуллаев А. Плюрисубгармонические функции, серия: Современные проблемы математики. Фундаментальные направления.-Т. 8. -М.: ВИНТИ, 1985.
4. Ронкин Л.И. Введение в теорию целых функций многих переменных. - М.: Наука, 1971.

(Тақризчи: А. Ўринов – физика-математика фанлари доктори, профессор).