



**NAMANGAN STATE  
UNIVERSITY**

**NAMANGAN DAVLAT  
UNIVERSITETI**

**НАМАНГАНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**



**UZBEKISTAN ACADEMY  
OF SCIENCES  
V.I.ROMANOVSKIY  
INSTITUTE OF  
MATHEMATICS**

**O'zR FA  
V.I.ROMANOVSKIY  
NOMIDAGI  
MATEMATIKA  
INSTITUTI**

**ИНСТИТУТ  
МАТЕМАТИКИ им  
В.И. РОМАНОВСКОГО  
АН РУз**



**ABSTRACTS  
OF THE CONFERENCE  
«NEW THEOREMS OF YOUNG  
MATHEMATICIANS-2022»**

**«YOSH MATEMATIKLARNING YANGI  
TEOREMALARI – 2022»  
ILMIY ANJUMAN**

**TEZISLARI TO'PLAMI**

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

**НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«НОВЫЕ ТЕОРЕМЫ МОЛОДЫХ  
МАТЕМАТИКОВ – 2022»**

**Namangan, Uzbekistan,  
May 13 – 14, 2022**

**Namangan, O'zbekiston  
13 – 14 May, 2022 yil**

**Наманган, Узбекистан,  
13 – 14 мая 2022 год.**

**«ЁШ МАТЕМАТИКЛАРНИНГ ЯНГИ ТЕОРЕМАЛАРИ – 2022»  
МУНДАРИЖА**

**1-ШЎБА. АЛГЕБРА, ФУНКЦИОНАЛ АНАЛИЗ, ГЕОМЕТРИЯ**

<b>Abdulatibova M.</b> UCH O'LCHAMLI ASSOTSIATIV ALGEBRALARNING AVTOMORFIZMLARI.....	15
<b>Absalomov J.</b> LOBACHEVSKIY FAZOSIDA HARAKAT .....	16
<b>Алламбергенов А.Х.</b> ЛОКАЛЬНЫЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ АЛГЕБРЫ ОКУБО .....	17
<b>Aminov R.</b> ( $m - 1$ ) O'LCHAMLI SIMPLEKSDA ANIQLANGAN LOTKA-VOLTERRA AKSLANTIRISHLARI TRAEKTORIYALARINING DINAMIKASI .....	18
<b>Arzikulov F.N., Nuriddinov O. O.</b> ON A CHARACTERISATION OF LOCAL DERIVATIONS ON JORDAN ALGEBRAS OF DIMENSION FIVE.....	20
<b>Арзикулов Ф., Хакимов У.</b> АССОЦИАТИВНЫЕ АЛГЕБРЫ УДОВЛЕТВОРЯЮЩИЕ ВНУТРЕННЕМУ ЙОРДАНОВО-РИККАРТОВОМУ УСЛОВИЮ.....	21
<b>Арзиев А.Д., Орынбаев П.Р.</b> ЦИКЛИЧЕСКИЙ СПЕКТР ЛИНЕЙНОГО ОГРАНИЧЕННОГО ОПЕРАТОРА В ПРОСТРАНСТВЕ БАНАХА – КАНТОРОВИЧА НАД КОЛЬЦОМ ИЗМЕРИМЫХ ФУНКЦИЙ .....	23
<b>Atamuradova D. R., Akbarova Sh. S.</b> CONSTRUCTION AND SOME PROPERTIES OF SPACE .....	25
<b>Ayupov Sh. A., Arziqulov F. N., Umrzaqov S. M.</b> 2-LOCAL DERIVATIONS ON LIE ALGEBRAS OF SKEW-ADJOINT MATRIX-VALUED MAPS .....	26
<b>Botirov G.I., Jovliyev D.H.</b> GROUND STATES FOR BLUME-EMERY-GRIFFITHS MODEL ON A CAYLEY TREE.....	28
<b>Boysunova M.Ya.</b> KILLING VEKTOR MAYDONLARI VA ULARNING INVARIANT FUNKSIYALARI .....	29
<b>Davlatova D. Q.</b> MAKSIMAL PRO-NILPOTENT IDEALGA EGA BO'LGAN MAKSIMAL BO'LGAN PRO-YECHILUVCHAN LI ALGEBRALARI.....	30
<b>Ergashova M. M.</b> PARABOLOIDNING EGRILIK CHIZIQLARI .....	32
<b>Khakimov U., Kurbanov A.</b> DERIVATIONS OF NATURALLY GRADED ASSOCIATIVE ALGEBRAS OF DIMENSION FIVE WITH CHARACTERISTIC SEQUENCE $C(A) = (3, 2)$ ..	33
<b>Холмирзаев Ж., Орипов Х.</b> УСЛОВИЯ ЕДИНСТВЕННОСТИ СЛАБО ПЕРИОДИЧЕСКИХ МЕР ГИББСА ДЛЯ НС-МОДЕЛИ СО СЧЕТНЫМ ЧИСЛОМ СОСТОЯНИЙ.....	34
<b>Ибрагимов М.М., Глеумуратов С.Ж.</b> НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВ РЕШЕТКИ ТРИПОТЕНТОВ НА ГРАНЕВО СИММЕТРИЧНОМ ПРОСТРАНСТВЕ .....	36
<b>Исламова М.И., Сатниязова Э.К., Каландаров Т.С.</b> ИНВОЛЮТИВНЫЕ АВТОМОРФИЗМЫ АЛГЕБРЫ ИЗМЕРИМЫХ ОПЕРАТОРОВ .....	38
<b>Ismoilov Sh. Sh.</b> THEOREMS ON A SURFACE IN ISOTROPIC SPACE .....	39
<b>Jamilov U. U., Khudoyberdiev Kh. O.</b> ON DYNAMICS OF A NON VOLTERRA QUADRATIC STOCHASTIC OPERATOR.....	41
<b>Jamilov U. U., Aralova K. A.</b> THE DYNAMICS OF SUPERPOSITION OF NON-VOLTERRA QUADRATIC STOCHASTIC OPERATORS .....	42
<b>Karimjanov I.A. Umrzaqov S.M., Qodirova M.A.</b> LOCAL AND 2-LOCAL AUTOMORPHISMS OF SOLVABLE LEIBNIZ ALGEBRAS WITH MODEL NILRADICAL.....	44
<b>Каримов Д.И.</b> АЙНИГАН КОСОСИММЕТРИК МАТРИСАГА ЕГА, УЧ ЎЛЧАМЛИ СИМПЛЕКСДА АНИҚЛАНГАН ЛОТКА-ВОЛТЕРРА АКСЛАНТИРИШЛАРИ ТРАЕКТОРИЯЛАРИНИНГ ДИНАМИКАСИ .....	45

# 1-ШЎБА. АЛГЕБРА, ФУНКЦИОНАЛ АНАЛИЗ, ГЕОМЕТРИЯ

$$\|x\|_p = (\tau(|x|^p))^{\frac{1}{p}}, \quad x \in L^p(M, \tau).$$

Рассмотрим множество  $L^\omega(M, \tau) = \bigcap_{p \geq 1} L^p(M, \tau)$ .

В работе [5] показано, что является полной локально выпуклой метризуемой \*-алгеброй относительно топологии  $t$ , порожденной системой норм  $\{\|\cdot\|_p\}_{p \geq 1}$ .

Алгебра  $L^\omega(M, \tau)$  называется *некоммутативной алгеброй Аренса*.

Следующая теорема известно из работы [6].

**Теорема.** Если  $M$  – алгебра фон Неймана типа I, то всякий  $Z$ -линейный \*-автоморфизм алгебры  $L^\omega(M, \tau)$ , является внутренним.

Пусть  $M_3$  – алгебра квадратных матриц третьего порядка над  $L^\omega(M, \tau)$ . Если отображение  $\Phi: M_3 \rightarrow M_3$  определяется формулой

$$\Phi(X) = \begin{pmatrix} \phi(x_{11}) & \phi(x_{12}) & \phi(x_{13}) \\ \phi(x_{21}) & \phi(x_{22}) & \phi(x_{23}) \\ \phi(x_{31}) & \phi(x_{32}) & \phi(x_{33}) \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} \end{pmatrix}, \quad x_{ij} \in L^\omega(M, \tau) \quad (1),$$

здесь отображение  $\phi: L^\omega(M, \tau) \rightarrow L^\omega(M, \tau)$  является  $Z$ -линейный \*-автоморфизмом, то по приведенной выше теореме мы получаем следующий результат.

**Результат.** Если отображение  $\Phi: M_3 \rightarrow M_3$  алгебры квадратичных матриц второго порядка над

$L^\omega(M, \tau)$ , определяется формулой (1), то оно имеет вид  $\Phi(X) = AXA^*$ , где  $A = \begin{pmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & a & 0 \\ 0 & 0 & a \end{pmatrix}$ .

## ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] I. Kaplansky, Modules over operator algebras // Amer. J. Math. – 1953, – V.75. N4 – P. 839-858.
- [2] K. Schmudgen, Unbounded Operator Algebras and Representation Theory. Akademie – Verlag. Berlin. 1990.
- [3] R. Arens, The space  $L^\omega$  and convex topological rings // Bull. Amer. Math. Soc. – 1946. – V. 92. – P.931-935.
- [4] A. Inoue, On a class of unbounded operator algebras II. Pacific J. Math. – 1976. – V. 66. – 2. – P.411-431.
- [5] Р.З.Абдуллаев, Пространства сопряженные к коммутативным алгебрам Аренса// Узб.мат.журнал. 1997,2,с.3-7.
- [6] Аюпов Ш. А., Кудайбергенов К. К., Каландаров Т.С., \*-автоморфизмы алгебры Аренса ассоциированной с алгеброй фон Неймана типа I. // Узб. Мат. Жур. – Ташкент, 2007. – № 4. – С. 9-17.

## THEOREMS ON A SURFACE IN ISOTROPIC SPACE

Ismoilov Sherzodbek Shokirjon o'g'li  
National University of Uzbekistan  
E-mail: [ismoilovsh94@mail.ru](mailto:ismoilovsh94@mail.ru)

The isotropic space  $R_3^2$  is a subspace of the Minkowski space  $^1R_4$ . Interest in the study of the geometry of isotropic space is explained by its application in classical mechanics and quantum theory. The geometry of surfaces of an isotropic space was first studied by K. Strubeker [6]. Recently, a number of papers have appeared on the differential geometry of an isotropic space, including the works by E.M. Aydin [3], M.S. Lone and M.K. Karacan [4], and H. Sachs [5].

Let there be given a three-dimensional affine space  $A_3$ , set by an affine coordinate system  $Oxyz$ .

# 1-ШҶҶБА. АЛГЕБРА, ФУНКЦИОНАЛ АНАЛИЗ, ГЕОМЕТРИЯ

**Definition 1.** If the dot scalar product of vectors  $X\{x_1, y_1, z_1\}$  and  $Y\{x_2, y_2, z_2\}$  is given by the formula

$$\begin{cases} (X, Y)_1 = x_1x_2 + y_1y_2 & \text{if } (X, Y)_1 \neq 0 \\ (X, Y)_2 = z_1z_2 & \text{if } (X, Y)_1 = 0 \end{cases}, \quad (1)$$

then the space is said to be an isotropic space and denoted by  $R_3^2$  [2].

Since an isotropic space has an affine structure, there is an affine transformation that preserves the scalar product by formula (1). This motion of an isotropic space is given by the formula [5]

$$\begin{cases} x' = x \cos \varphi - y \sin \varphi + a \\ y' = x \sin \varphi + y \cos \varphi + b \\ z' = \alpha x + \beta y + z + c \end{cases}$$

The theory of surfaces in isotropic space is given in the works of K. Strubecke. If a uniquely projected regular surface  $F$  is given by the equation  $z = f(x, y)$ ,  $(x, y) \in D$ , the formulas for the total and mean curvature of the surface are further simplified and have the form

$$K = f_{xx}f_{yy} - f_{xy}^2, \quad 2H = f_{xx} + f_{yy},$$

respectively.

The right-hand side of total curvature equation is called the Monge-Ampère operator [1].

As we know, in the case of  $K = 0$ , the surface can be a plane, a cylinder, a cone, or another developing surface. Let a surface  $F$  from the class  $C^2$  be given, defined on the whole plane  $Oxy$ . The following theorem can be stated [1].

**Theorem 1.** If the total curvature of a surface  $F$  is equal to zero, and the condition

$$f_x'^2 f_{yy}'' + f_{xx}'' f_y'^2 - 2f_x' f_y' f_{xy}'' = 0$$

holds, then the total curvature of the surfaces  $\chi = \chi(f)$  is also equal to zero, here  $\chi(f) \in C^2$  is any function.

**Corollary.** The function  $f(x, y) = C_1x + C_2y + C$  satisfies the condition of the theorem. This means that the functions  $\chi = \chi(C_1x + C_2y + C)$  have zero total curvature.

Consider the function  $f(x, y)$  being the sum of two regular functions  $U(x, y)$  and  $V(x, y)$ , that is

$$f(x, y) = U(x, y) + V(x, y).$$

Investigate now the connection between the total curvatures of the surfaces  $f(x, y)$ ,  $U(x, y)$ , and  $V(x, y)$ . We denote the total curvatures of these surfaces by  $K$ ,  $K_1$ , and  $K_2$ , respectively.

**Theorem 2.** If the functions  $U(x, y)$  and  $V(x, y)$  satisfy the Cauchy-Riemann condition then the total curvature of the surface  $z = f(x, y)$  is the sum of the total curvatures of these surfaces,

$$K = K_1 + K_2.$$

These theorems help in solving surface reconstruction problems.

## REFERENCES

1. Artykbaev A, Ismoilov Sh., Special mean and total curvature of a dual surface in isotropic spaces, International electronic journal of geometry, volume 15, Issue 1, pp. 1–10, 2022.
2. Artykbaev A, Ismoilov Sh., The dual surfaces of an isotropic space. Bull. Inst. Math., Volume 4, Issue 1, pp. 1-8, 2021.
3. Aydin M.E., Classification of surfaces in isotropic and pseudo-isotropic spaces, Ukrainian Mathematical Journal, 2020, Volume-72(3), pp. 329-347.
4. Lone, M.S., Karacan M.K.: Dual translation surfaces in the three dimensional simply isotropic space I31. Tamkang Journal of mathematics. 49(1), 67-77, 2018.
5. Sachs, H.: Isotrop Geometri des Raumes. 1990.
6. Strubecker K., Differential geometry of isotropic space I; Math.Z. vol-47, 743-777, 1942.