

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ МЕХАНИКА ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ИНСТИТУТЫ

Механика-математика факультеті  
Механико-математический факультет  
Faculty of Mechanics and Mathematics



Қазақстан 2050

### III ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФАРАБИ ОҚУЛАРЫ

Алматы, Қазақстан, 4-15 сәуір, 2016 жыл

Студенттер мен жас ғалымдардың

#### «ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

атты халықаралық ғылыми конференциясының

#### МАТЕРИАЛДАРЫ

Алматы, Қазақстан, 11-13 сәуір, 2016 жыл



### III МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФАРАБИЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Алматы, Казахстан, 4-15 апреля 2016 года

#### МАТЕРИАЛЫ

международной научной конференции

студентов и молодых ученых

#### «ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

Алматы, Казахстан, 11-13 апреля 2016 года



### III INTERNATIONAL FARABI READINGS

Almaty, Kazakhstan, 4-15 April, 2016

#### MATERIALS

International Scientific Conference

of Students and Young Scientists

#### «FARABI ALEMI»

Almaty, Kazakhstan, 11-13 April, 2016

Механика-математика факультеті  
Механико-математический факультет  
Faculty of Mechanics and Mathematics

### III ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФАРАБИ ОҚУЛАРЫ

Алматы, Қазақстан, 2016 жыл, 4-15 сәуір

Студенттер мен жас ғалымдардың  
«ФАРАБИ ӘЛЕМІ» атты  
халықаралық ғылыми конференциясының

### МАТЕРИАЛДАРЫ

Алматы, Қазақстан, 2016 жыл 11-13 сәуір

### III МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФАРАБИЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Алматы, Казахстан, 4-15 апреля 2016 года

### МАТЕРИАЛЫ

международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

Алматы, Казахстан, 11-13 апреля 2016 года

### III INTERNATIONAL FARABI READINGS

Almaty, Kazakhstan, 4-15 April, 2016

### MATERIALS

International Scientific Conference of Students  
And Young Scientists  
«FARABI ALEMI»

Almaty, Kazakhstan, 11-13 April, 2016

**Организационный комитет:**

<b>Бектемесов М.А.</b>	председатель, декан механико-математического факультета, профессор
<b>Қыдырбекулы А.Б.</b>	директор НИИ ММ, профессор
<b>Абдибеков А.У.</b>	заместитель декана по научно-инновационной работе и межд.связям, доцент
<b>Манатбаев Р.К.</b>	зам.директора НИИ ММ, доцент
<b>Тунгатаров Н.Н.</b>	заместитель декана по учебно-методической и воспитательной работе, доцент
<b>Аетова Б.</b>	ученый секретарь НИИ ММ
<b>Жакебаев Д.Б.</b>	зав.кафедрой математического и компьютерного моделирования, доцент
<b>Маусумбекова С.Ж.</b>	Зам.зав.каф. математического и компьютерного моделирования по научно-инновационной работе и межд.связям, доцент
<b>Мухамбетжанов С.Т.</b>	зав.кафедрой дифференциальных уравнений и теории управления, профессор
<b>Иманбердиев Қ.Б.</b>	зам.зав.каф. дифференциальных уравнений и теории управления по научно-инновационной работе и межд.связям
<b>Сихов М.Б.</b>	зав.кафедрой фундаментальной математики, профессор
<b>Оразбекова Л.Н.</b>	зам. зав.каф. фундаментальной математики по научно-инновационной работе и межд.связям, доцент
<b>Ракишева З.Б.</b>	зав.кафедрой механики, доцент
<b>Маемерова Г.М.</b>	зам.зав.каф. механики по научно-инновационной работе и межд.связям, доцент
<b>Тукеев У.А.</b>	зав. кафедрой информационных систем, профессор
<b>Рахимова Д.Р.</b>	зам.зав.каф. информационных систем по научно-инновационной работе и межд.связям
<b>Урмашев Б.А.</b>	зав. кафедрой информатики, доцент
<b>Макашев Е.П.</b>	зам.зав.каф. информатики по научно-инновационной работе и межд.связям, доцент
<b>Сагитжанов Б.</b>	председатель НСО

**Редакционная коллегия:**

Бектемесов М.А., Қыдырбекулы А.Б., Аетова Б.,  
Рақымжанқызы Ф., Костомарова А.

**Материалы международной конференции студентов и молодых ученых «Фараби әлемі».** г. Алматы, 11-13 апреля 2016 г. – Алматы: Қазақ университеті, 2016. – 251 с.  
**ISBN 978-601-04-1779-3**

Материалы, публикуемые в сборнике, являются изложением докладов студентов и молодых ученых на международной конференции студентов и молодых ученых «Фараби әлемі» по различным вопросам математики, механики, прикладной математики и информатики.

## МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ 1. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИКИ И ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ

<b>АНЖАЙ А.М., ӘЛІМБЕК Ә.Е.</b> Алгебралық және трансценденттік теңдеулерді Ньютон әдісімен шешу.....	12
<b>АСАНОВА М.Б.</b> Сызықты теңдеулер жүйесін холецкий әдісімен шешу.....	13
<b>ASKAR A., SOVETAY A., ZHNUSOVA ZH.</b> Optimal strategies in matrix games.....	14
<b>АСҚАР Д.</b> Гиперболалық теңдеуге қойылған бастапқы-шеттік есепті Галеркин әдісімен шешу.....	15
<b>АШУРОВА Г.Р.</b> Сызықты емес Пуассон теңдеуінің тіктөртбұрышта шешімділігі....	16
<b>ӘШПРӘЛІ Ә.</b> Пуассон теңдеуі үшін Коши-Дирихле есебін шешудің оптимизациялық тәсілі.....	17
<b>БАШАР Н.Е., ҚУАНЫШБАЙ М.М</b> Алгебралық және трансценденттік теңдеулерді дихотомия және хорда әдістерімен шешу.....	18
<b>БЕЙМБЕТОВА А.</b> Сызықты емес параболалық теңдеулерге қойылған аралас есеп шешімінің жалғыздығы.....	19
<b>БЕКБАЕВ Н.Т.</b> Собственные значения струны с пружинами.....	20
<b>ВЕКЕҰА., NURKAIDAR N., ZHNUSOVA ZH.KH.</b> Criteria of the rational behaviour in condition of uncertainty.....	21
<b>ДЖАМАЛОВА А.</b> Параболалық теңдеуге қойылған бастапқы-шеттік есепті Галеркин әдісімен шешу.....	22
<b>ДОЛАЕВ Е.А.</b> Математическая модель трехсекторной экономики.....	23
<b>ДОСМАҒҰЛОВА Қ.А., НҮРПЕЙІС Ж.</b> Аполлоний шеңберін салу және оның қолданысы.....	24
<b>ДОСМАҒҰЛОВА Қ.А.</b> Қатынастардың жоғарғы ретті туындылары.....	25
<b>ДҮЙСЕНБЕК Г.С., САЙЛАУБАЙ А.Ы.</b> Бөлікті аналитикалық функциялар үшін бір байланысты облыста риман есебі.....	26
<b>ЖАМАЛБЕК Ж., ЖУНУСОВА Ж.Х.</b> Фон Нейман – Моргенштейн әдісі.....	27
<b>ЕРЖАН Е., ЕСІРКЕП Ш.</b> Алгебралық және трансценденттік теңдеулерді итерация әдісімен шешу.....	28
<b>ИСАЕВА З.Б., ҚОЙЛЫШОВА З.</b> Сызықты теңдеулер жүйесін зейдель әдісімен шешу.....	29
<b>KALIBEKOVA A.K.</b> On the solvability of the integral equations of heat conduction.....	30
<b>KALIBEKOVA A.K., ZHUNUSOVA ZH.KH.</b> Algorithm for constructing the shortest path.....	31
<b>KASENOVA A.U., DAVLETYAROVA D.M., ZHUNUSOVA ZH.KH.</b> Mathematical model of the problem about diet.....	32
<b>КАХАРМАН Н., ИСАХОВ А.А.</b> Гипериммунды жиындардың кейбір қасиеттері.....	33
<b>КЕНЖЕБЕК А.А.</b> Применение механики в решении некоторых задач.....	34
<b>КОЖАБЕКОВА А.</b> Управляемость линейных систем с ограниченным управлением.....	35
<b>ЛИ В.М.</b> К устойчивости решений одного класса уравнений с дифференциальным включением.....	36
<b>МУҚАН Ф.Ә.</b> Соболев типті теңдеу үшін кері есептің сандық шешімі.....	37
<b>МЫРЗАБАЕВА А.Ә., ЖУНУСОВА Ж.Х.</b> Сызықты дифференциалдық теңдеу үшін шекаралық есеп шешімінің бар болуы.....	38
<b>МЫРЗАХМЕТОВА А.К.</b> Об одной задаче для гиперболического уравнения с характеристическим вырождением типа.....	39

<b>NURBAKYT M.N., TAIROVA K.A., ZHUNUSSOVA ZH.KH.</b> Graph theory in research operation problems.....	40
<b>НҮРЛАНОВА А.Н.</b> Сызықты емес псевдо-параболалық тендеуге қойылған кері есептің шешімінің қирау.....	41
<b>НҮРПАПА Ж., ЖҮНІСОВА Ж.Х.</b> Жаппай қызмет көрсету жүйесінің қолданылуы	42
<b>ОМИРАЗКОВ Д.Ш., САРСЕНБЕКОВ М.А.</b> Об асимптотическом поведении решения задачи Коши для одного параболического уравнения со случайной правой частью.....	43
<b>ОҢЛАСЫН А., АБДУАХИТОВА Г.</b> Числа Эйлера и бирюзовый треугольник.....	44
<b>САНАТ Г., ТҮЙМЕБАЙ А.Е.</b> Сызықты тендеулер жүйесін итерация әдісімен шешу.....	45
<b>САПАР Б, ҚАМБАР М.А.</b> Функцияны жуықтап интегралдау.....	46
<b>САПАРОВА А.Е.</b> Сызықты жүйелердің басқарылуы.....	47
<b>САРСЕНБЕКОВ М.А., ОМИРЗАКОВ Д.Ш.</b> О Марковости и нормальности решения одного стохастического дифференциального уравнения.....	48
<b>СЕНЬКО А., ЖУНУСОВА Ж.Х.</b> Использование Абакуса для улучшения математического мышления.....	49
<b>ССЕРИКБАЕВ Д.Е.</b> Квазисызықты дифференциалдық тендеуді Ритц әдісімен шешу.....	50
<b>ТОКТАСЫНОВА С.Н.</b> Метод фиктивных областей для модели неоднородной жидкости.....	51
<b>ТӨЛЕУБЕКҚЫЗЫ Қ.</b> Жалпылама Бюргерс тендеуіне қойылған аралас есептің шешімінің қирауы.....	52
<b>ШАМШИДЕНОВ К.К.</b> Classical unique solvability of initial-boundary value problem for Stokes system for inhomogeneous fluids.....	53

## РАЗДЕЛ 2. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ СПЛОШНОЙ СРЕДЫ

<b>АЛИМЖАНОВ Д.А., БЕКСҰЛТАН Е.Ә., ЕРДЕШ Е.Б.</b> Шлюз арқылы ағып өткен сұйықтың негізгі сипаттамаларын тәжірибелік зерттеу.....	54
<b>БАИМБЕТОВ Д.</b> Численное моделирование хладагента R290 как альтернатива к R22 в системе солнечного теплового насоса прямого расширения.....	55
<b>БЕРГЕНТАЕВ Д.Б., БАҚТЫҒАЛИЕВ А.Е., МАҚСҰМ Е.А.</b> S тәріздес бөгет бойымен ағатын сұйықтың қозғалысына шлюздың әсерін тәжірибелік зерттеу.....	56
<b>ЕСТЕУ Н. А., ТУРАЛИНА Д.Е.</b> Сұйықтың кеуекті ортадағы фильтрациясын әр түрлі температуралық режимдерде тәжірибелік зерттеу .....	57
<b>ҚАЗАҚБАЙ Г.Б., ТУРАЛИНА Д.Е.</b> Тісті доңғалақты сорғының пайдалы әсер коэффициентінің сұйықтың шығынына байланысты өзгерісін зерттеу.....	58
<b>ЛЕПЕСОВА А.А.</b> «Тропоскино» түріндегі әткеншек тәрізді желтурбиналарының қалақшаларын беріктікке және қатаңдыққа зерттеу.....	59
<b>МАЙХАНОВА А.Қ., ТУРАЛИНА Д.Е.</b> Параллель орналасқан екі биік ғимараттың аэродинамикасын зерттеу.....	60
<b>НИГМЕТОВ Д.Б.</b> Динамический расчет оптимального расположения карусельных ветротурбин на этажах компактной многоэтажной ветроэлектростанций.....	61
<b>САПАРОВА Б.С., ШАКИР Е.Қ., БЕЛЯЕВ Е.К.</b> Жылу насосы бар регенеративтік күн тұщыландырғышының Қазақстанның суық ауа райы үшін сандық моделін құру	62
<b>СӘБИТ Н.С.</b> Гидравликалық бақылау клапанының сипаттамаларын анықтау бойынша тәжірибелік зерттеу.....	63

# СЫЗЫҚТЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕҢДЕУ ҮШІН ШЕКАРАЛЫҚ ЕСЕП ШЕШІМІНІҢ БАР БОЛУЫ

*А.Ә. МЫРЗАБАЕВА, Ж.Х. ЖҮНУСОВА*

Фазалық және интегралдық шектеулері бар сызықтық жүйе үшін шекаралық есеп қарастырылған. Берілген есеп шешімінің бар болуының қажетті және жеткілікті шарты алынған.

Келесі түрдегі шекаралық есепті қарастырайық:

$$\dot{x} = A(t)x + (\mu), \quad t \in I = [t_0, t_1], \quad (1)$$

$$(x(t_0) = x_0, \quad x(t_1) = x_1) \in S \subset R^{2n}, \quad (2)$$

**Есеп.** (2) шекаралық шартты қанағаттандыратын (1) шекаралық есеп шешімінің бар болуының қажетті және жеткілікті шартын табу.

Шекаралық есепті шешу келесі түрдегі интегралдық теңдеуге келтіріледі:

$$Ku = \int_{t_0}^{t_1} K(t_0, t)u(t)dt = a, \quad t \in I = [t_0, t_1], \quad (3)$$

мұндағы  $K(t_0, t) = \|K_{ij}(t_0, t)\|$ ,  $i = \overline{1, n}$ ,  $j = \overline{1, m}$ ,  $n \times m$  ретті белгілі матрица,  $u(\cdot) \in L_2(I, R^m)$  – ізделінді функция,  $K : L_2(I, R^m) \rightarrow R^n$  – оператор,  $a \in R^n$  – берілген вектор.

**Теорема 1.** Кез келген  $a \in R^n$  үшін (3) интегралдық теңдеудің шешімінің бар болуы үшін

$$C(t_0, t_1) = \int_{t_0}^{t_1} K(t_0, t)K^*(t_0, t)dt$$

матрицасының оң анықталған болуы қажетті және жеткілікті.

**Теорема 2.** Айталық  $C(t_0, t_1) > 0$  матрица болсын, онда (3) интегралдық теңдеудің жалпы шешімі келесі функциямен анықталады:

$$u(t) = K^*(t_0, t)C^{-1}(t_0, t)a + v(t) - K^*(t_0, t)C^{-1}(t_0, t_1) \int_{t_0}^{t_1} K(t_0, t)v(t)dt, \quad t \in I,$$

мұндағы  $v(\cdot) \in L_2(I, R^m)$  - кез келген функция,  $a \in R^n$  - кез келген вектор.

## ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1.С.А. Айсағалиев Конструктивная теория краевых задач обыкновенных дифференциальных уравнений, "Қазақ университеті", Алматы, 2015.