

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ



МАТЕРИАЛЫ

МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
СТУДЕНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

«МИР НАУКИ»

под девизом «Интеллектуальный прорыв:
молодежь, наука и инновации»

(19-22 АПРЕЛЯ)

АЛМАТЫ 2010

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИКИ

Абилгазиев Ж.Н. Параметрлік емес гипотезаларды модульдік критерий арқылы тексеру.....	6
Азанова А.Н. Трехточечная краевая задача для линейных интегро-дифференциальных уравнений.....	8
Азатбек А. $R_+^3 (x_3 \geq 0)$ кеңістігіндегі стационар есептің шешімін бағалау.....	10
Айтқұлова М.А. Гиперкомплекс сандар және олардың матрицалық тұрпаттары.....	12
Акжолова Н.К. Гиперкомплекс мәнді функциялар.....	14
Алдажарова М. Сызықты дифференциалдық теңдеулер жүйесінің бір класы туралы.....	16
Андреева Е.Д. Интегральные инварианты групп класса 21	17
Бабахан А. Ақанбай Н. Туындатқыш функциялар әдісінің бұтақталған процестердің кейбір модельдерде қолданылуы туралы.....	19
Бухарбаева Г.К., Шерниязов Қ.Е. Тегіс функциялардың Фурье коэффициенттерін жуықтап есептеу.....	21
Воронин В.Ю. Гомоморфные образы специальных Йордановых диалгебр.....	22
Grachyova O.A. About algorithms of computer topology.....	23
Джумабаев А.Д. Однозначная разрешимость одной линейной двухточечной краевой задачи для интегро-дифференциального уравнения второго порядка.....	25
Еспенбетов К.Т. Үшінші ретті сингулярлы ауытқыған дифференциалдық теңдеулерге қойылған шекаралық есеп.....	26
Dzhumadil'daev A.S., Zhakhayev V.K. On classifying varieties of right-symmetric algebras.....	29
Жұмабекова С.Д. Құнды қағаздар нарығында табысты болжау.....	30
Заманова Ш.Ш. Корректность одной краевой задачи для поликалорических уравнений.....	31
Dzhumadil'daev A.S., Ismailov N. Free novikov algebras as S_n module.....	33
Кайгородов И.Б. Новые примеры нетривиальных δ -супердифференцирований.....	35
Қарымсақова Н.Т. Эпидемиялық процестерді математикалық моделдеу.....	36
Тоқыбетов Ж.Ә., Косалина П.Б. Бірінші ретті көпөлшемді дифференциалдық теңдеулер үшін шекаралық есеп.....	38
Куттиева М.Г. Значения для вероятностей полиномиального распределения в симметричном случае.....	40
Молдабек Ж. Экспоненциалды дифференциалдық теңдеулердің жүйесі туралы.....	42
Муталип Р. Индуктив синтез теориясында стратегиялардың толық анықталғандығы.....	43
Мухамбетжанов Т.С. Дифференциальные инварианты одной группы в четырехмерном пространстве.....	44
Мырзиярова Н.Ж. Нелокальная задача для парабола-гиперболического уравнения третьего порядка.....	46
Нальжұмбаева Г.М. Жалпы бипараболалық теңдеу үшін аралас есеп.....	48
Тоқыбетов Ж.Ә., Орынбасарқызы Ж. Екінші ретті параметрден тәуелді дифференциалдық теңдеулер жүйесі үшін шексіз қабатта қойылған Дирихле есебінің қисынсыз жағдайы.....	49
Рысбекова Г.А. Тиімді инвестициялық стратегияны табудың бір әдісі.....	51
Садыков А.Д., Роменский Е.И. О моделировании эффекта трансформации частот упругих волн.....	52
Салиев И.Р. Межотраслевой баланс.....	53
Сапакова С.З. О краевой задаче в полосе для многомерного аналога системы Коши-Римана.....	55
Седипков А.А. Прямые и обратные динамические задачи теории распространения волн в упругой неоднородной среде.....	57
Сураган Д. О граничном условии классических объемных потенциалов и их применение.....	58
Темірбеков А.Н., Шерниязов К.Е. Дискретизация решений задачи Дирихле для уравнения Пуассона.....	60
Темірбеков А.Н. Математикалық физика есептерін сандық шешу.....	62
Токмаганбетов Н.Е. Одна обратная задача для одномерного уравнения теплопроводности.....	64
Толлеуханов А.Е. Граничное условие объемного волнового потенциала.....	66
Түлебаев Б.Б. Система массового обслуживания с ожиданием.....	67
Хомпыш Х. Кельвин-Фойгт сұйығы үшін жылу конфекция есебінің бірімәнді шешімділігі.....	69
Шамшиден А. Коэффициенттері айнымалы екінші ретті біртекті емес дифференциалдық теңдеулер үшін барлық жерде дерлік шешілетін шекаралық есептер.....	71

МАТЕМАТИКАЛЫҚ ФИЗИКА ЕСЕПТЕРІН САНДЫҚ ШЕШУ

А.Н. ТЕМІРБЕКОВ

Жұмыстың мақсаты: Жалпақ трубадағы жылдамдық профилінің дамуы туралы есепті шешуге, дифференциалдық теңдеулерді жуықтап шешудің айырымдық әдісін қолдану.

Көптеген сұйықтар мен газдардың қозғалысы Ньютон сығылмайтын Навье-Стокс теңдеулерімен сипатталады. Тұтқыр сұйықтың ағысы туралы есепті шешу үшін дербес туындылы сызықтық емес дифференциалдық теңдеулерді шешу қажет. Бұл теңдеулердің инерциялық мүшелері сызықты емес, екінші жағынан Навье-Стокс теңдеулері Коши-Ковалевская типіндегі жүйеге жатпайды, сондықтан бұл теңдеулер жүйесін аналитикалық әдістермен шешу мүмкін емес.

Тұтқыр сығылмайтын сұйықтың қозғалысы келесі Навье-Стокс теңдеулер жүйесімен сипатталады:

$$\begin{aligned}\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial p}{\partial x} &= \frac{1}{\text{Re}} \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right), \\ \frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial p}{\partial y} &= \frac{1}{\text{Re}} \left(\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right), \\ \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} &= 0\end{aligned}$$

мұндағы u , v - жылдамдық векторының жасаушылары, p - қысым, Re - Рейнольдс саны.

Теңдеулер жүйесіне келесі шекаралық шарттар қойылды:

$$x = 0, \quad 0 < y \leq 0,5 \quad \text{болғанда} \quad u = 1, \quad \frac{\partial v}{\partial x} = 0,$$

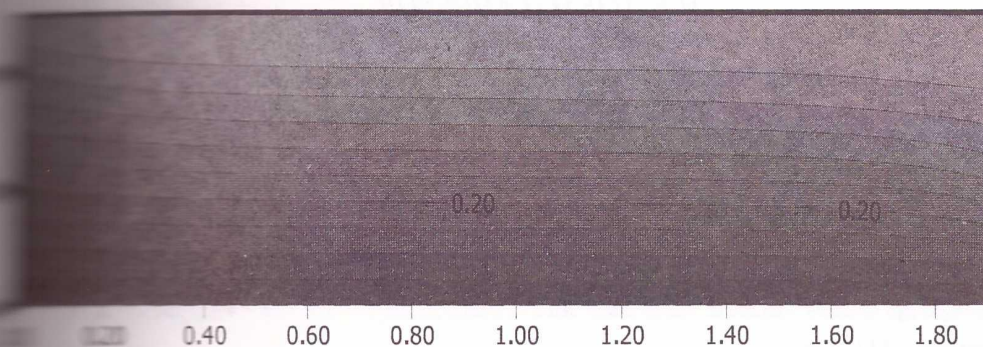
$$0 \leq x \leq 1,9, \quad y = 0 \quad \text{болғанда} \quad \frac{\partial u}{\partial y} = 0, \quad v = 0,$$

$$0 \leq x \leq 1,9, \quad y = 0,5 \quad \text{болғанда} \quad u = 0, \quad v = 0$$

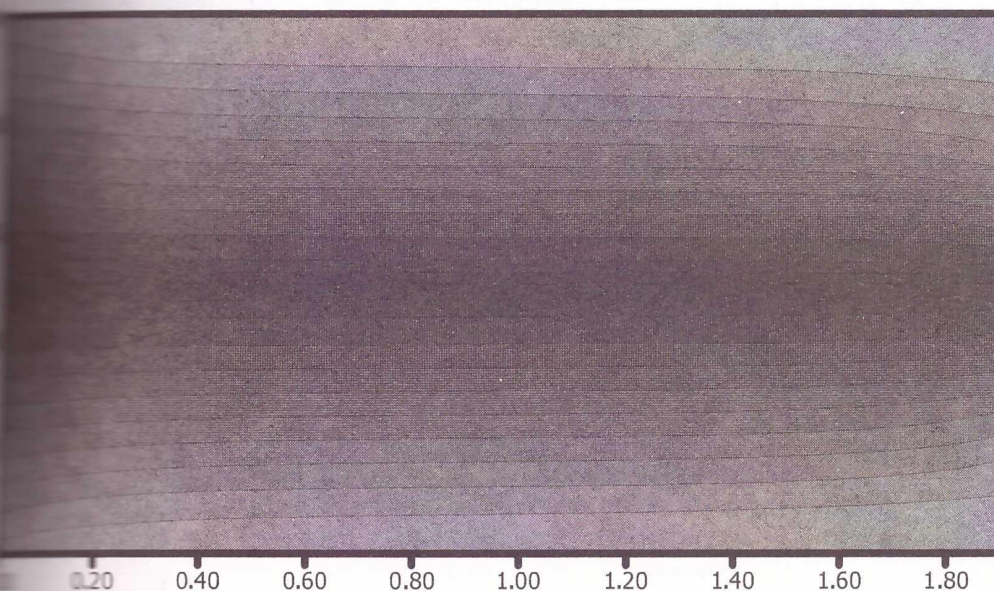
$$x = 1,9, \quad 0 \leq y \leq 0,5 \quad \text{болғанда} \quad u = \frac{3}{2}(1 - 4y^2), \quad v = 0.$$

Қарастырылған сызықтық емес теңдеулер жүйесін компьютер көмегімен шешу үшін ақырлы-айырымдық әдісі кеңінен қолданылады. Бұл әдіс қарапайымдылығымен универсалдығымен ерекшеленеді және өте жоғары дәлдікпен нәтиже береді. Ол сызықтық және сызықтық емес дифференциалдық теңдеулердің кең класын, әртүрлі шекаралық және бастапқы шарттармен сандық шешуге қолданылады. Шекаралық есептердің айырымдық баламасы біртектілік және консервативтілік принциптерін қанағаттандырады.

... жүйесінің графикалық бейнесі, 1-ші және 2-ші суреттерде
... функциясының изосызықтары).



Сурет 1.



Сурет 2.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа. - М.:Наука, 1987. - 620 с.
2. Аскалова Ә. Ж. Параллельдік есептеу. - Алматы: ТОО «PrintS» басп., 2004. - 107 б.
3. Чугаев Р.Р. Гидравлика. - М.: Госэнергоиздат, 1963. - 528с.
4. Пасканов В.М. Численное моделирование процессов тепло и массообмена.