



Leibniz-Zentrum für
Agrarlandschaftsforschung
(ZALF) e.V.



INTI
International
University & Colleges

**HERIOT
WATT**
UNIVERSITY
UK | DUBAI | MALAYSIA

**BUXORO DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI (BUXORO TABIIY
RESURSLARNI BOSHQARISH INSTITUTI) (O‘ZBEKISTON),**

**BIRLASHGAN MILLATLAR TASHKILOTINING
“QISHLOQ XO‘JALIGI VA OZIQ OVQAT” TASHKILOTI (FAO),**

GUMBOLT NOMIDAGI BERLIN UNIVERSITETI (GERMANIYA),

PRESOV UNIVERSITETI (SLOVAKIYA),

VALENSIYA POLITEXNIKA UNIVERSITETI (ISPANIYA),

**ZALF AGROTEXNOLOGIYALAR ILMIY TADQIQOT MARKAZI
(GERMANIYA),**

INTI XALQARO UNIVERSITETI (MALAYZIYA),

HERRIOT WATT UNIVERSITETI (MALAYZIYA)

**“YASHIL ENERGETIKA VA UNING QISHLOQ VA SUV XO‘JALIGIDAGI
O‘RNI” MAVZUSIDAGI XALQARO ILMIY VA ILMIY-TEXNIKAVIY
ANJUMANI**

MATERIALLAR TO‘PLAMI

29-30-aprel, 2025-yil

ISSN: 978-9910-10-082-6
UO‘K 556.182:551.5(08)
BBK 26.222+26.236
«DURDONA» Nashriyoti

“Yashil energetika va uning qishloq va suv xo‘jaligidagi o‘rni” mavzusidagi xalqaro ilmiy va ilmiy-texnikaviy anjumani materiallar to‘plami (2025-yil 29-30-aprel) -B.: Buxoro davlat texnika universiteti (Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti), 2025.

TAHRIR HAY’ATI RAISI:
Imomov Shavkat Jaxonovich –“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti rektori, texnika fanlari doktori, professor.
BOSH MUHARRIR:
Jo‘rayev Fazliddin O‘rinovich –“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha prorektori, texnika fanlari doktori, professor.
MUHARRIR:
Axmedov Sharifboy Ro‘ziyevich –“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti “GTI va NS” kafedrası mudiri, texnika fanlari nomzodi, professor v.b.
TAHRIRIYAT HAY’ATI A’ZOLARI:
Ibragimov Ilhom Ahrorovich -texnika fanlari doktori, dotsent
Jo‘rayev Umid Anvarovich -qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor.
Rajabov Yarash Jabborovich -texnika fanlari falsafa doktori, dotsent.
Laamarti Yuliya Aleksandrovna - sotsiologiya fanlari nomzodi, dotsent
Marasulov Abdirahim Mustafoevich - texnika fanlari doktori, professor.
Teshayev Muxsin Xudoyberdiyevich -fizika-matematika fanlari doktori, professor
Boltayev Zafar Ixtiyorovich - fizika-matematika fanlari doktori, professor
To‘xtayeva Habiba Toshevna -geografiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), v.b., professor.
Safarov Tolib Tojiyevich -tarix fanlari nomzodi, dotsent.
Boltayev San‘at Axmedovich -texnika fanlari nomzodi, dotsent.
Jamolov Farxod Norkulovich - texnika fanlari falsafa doktori, dotsent.
Barnayeva Muniraxon Abduraufovna - texnika fanlari falsafa doktori, dotsent.

To‘plamga kiritilgan tezislardagi ma’lumotlarning haqqoniyligi va iqtiboslarning tog‘riligiga mualliflar mas’uldir.

© Buxoro davlat texnika universiteti (Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti).
© Mualliflar
Elektron pochta manzili: buxtimi@mail.ru

4. Бозоров М.Б., Сафаров И.И., Шокин Ю.И. Численное моделирование колебаний диссипативно однородных и неоднородных механических систем. СО РАН, Новосибирск, 1966.- 188с.
5. Рашидов Т.Р., Хожиметов Г.Х., Мардонов Б.М. Колебания сооружений, взаимодействующих с грунтом. –Ташкент. Фан. 1975.-174с.
6. Жураев Т.О. Нестационарные колебания деформируемого полупространства при воздействии взрывных нагрузок. -Т.: «Fan va texnologiya», 2013, 112стр.
7. Жўраев Т.О. Цилиндрические защитные сооружения при воздействии взрывных нагрузок // Проблемы механики, №1, 2005. -с. 52-55.
8. Сафаров И. И, Едгоров У.Т., ЖураевТ.О., Джумаев З.Ф. Об установившихся колебаниях трехслойных цилиндрических тел // Проблемы механики. 2000. № 1, -с. 31-34.
9. Сафаров И.И., Едгоров У.Т., Жураев Т.О Численный анализ статической жесткости амортизаторов-втулок // Проблемы механики. 1999 № 1, -с.42-46
10. Ахмедов Ш.Р., Жураев Т.О., Жумаев З.Ф. Воздействие плоской продольной упругой волны на выемки треугольного профиля // Проблемы механики. -№ 3. -2000. -с.53-55.
11. Жўраев Т.О., Курбонов А.М. ON THE CONSTRUCTION WITH BASE UNDER DYNAMIC LOADS. BtrlGtrmany JMEST.30.04.2015.1287-1288 с.
12. Жўраев Т.О., Сапоев А.Р., Уралов Р.Н. «Методы решения задачи воздействия упругих волн на тела различных очертаний, находящихся в деформируемой среде». The Way ofscienct. International scientific jurnal № 11 (57), 2018, Vol 24 с.
13. Дускараев Н.А., Жўраев Т.О., Дускараев А.Н. «О воздействии нормальной нагрузки на полскость». The Way ofscienct. International scientific jurnal № 12 (58), 2018, Vol. I. 8-10 с.
14. Дускараев Н.А., Жўраев Т.О., Дускараев А.Н., Абдуллоева Г.А. «Определение давления грунта на трубе методом конечных элементов». The Way ofscienct. International scientific jurnal №12(58), 2018, Vol. I.10-12 с.
15. Дускараев Н.А., Жўраев Т.О. «Воздействия упругих волн на деформируемую среду». SUV va YER resurslari № 1 (1) 2019 26-31 с.
16. Зайнобиддинов С., Тешабоев А., Эрматов А. «қаттиқ жисмлар физикаси» Тошкент, 2001 й.
17. Епифанов.Г.И. Физика твердого тело. М.1965
18. Вонсовский С.В.,Кацнельсон М.И. Квантовая физика твердого тело.М.1983.

UDC: 518:517.944/947

MATEMATIKA DARSLARIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR

Rajabova Orzigul Samiyevna

“TIQXMMMI” Milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti

—Matematika va tabiiy fanlar kafedrası katta o‘qituvchisi

E-mail: rajabovaorzigul@gmail.com

Annotatsiya: Zamonaviylik ilm-fan va texnikaning jadal rivojlanishi, jamiyat hayotining barcha sohalarini: iqtisodiyot, ijtimoiy soha, ta'limni axborotlashtirish bilan tavsiflanadi. Bunday sharoitda o‘quv jarayonida, jumladan, maktabda matematikani o‘rganishda axborotlashtirishning barcha imkoniyatlaridan samarali foydalanish vazifasi tobora dolzarb bo‘lib bormoqda.

Tayanch so‘zlar: innovatsiyalar, ta'lim tashkilotlari, ta'limni rivojlantirish, ta'lim sifati, matematika o‘qitish metodikasi, o‘qitish samaradorligi.

Abstract: Modernity is characterized by the rapid development of science and technology, the informatization of all spheres of social life: economy, social sphere, education. such conditions, the task of effectively using all the possibilities of informatization the educational process, including the study of mathematics at school, is becoming increasingly urgent.

Keywords: innovations, educational organizations, development of education, quality of education, mathematics teaching methodology, teaching effectiveness

Аннотация: Современность характеризуется бурным развитием науки и техники, информатизацией всех сфер общественной жизни: экономики, социальной сферы, образования. В таких условиях все более актуальной становится задача эффективного использования всех возможностей информатизации в образовательном процессе, в том числе при изучении математики в школе.

Ключевые слова: инновации, образовательные организации, развитие образования, качество образования, методика обучения математике, эффективность обучения.

Kirish. Innovatsiya-bu har qanday yangi narsa yoki yangilik emas, balki mavjud tizim samaradorligini sezilarli darajada oshiradigan yagona narsa. Shunga ko'ra, "innovatsion ta'lim texnologiyalari" va "innovatsion ta'lim" tushunchalarini aniq belgilash va farqlash zarur. Innovatsion ta'lim texnologiyalari va dasturlari-bu ularni yaratgan va ishlab chiqqan o'qituvchilarning innovatsion faoliyati natijasi bo'lgan har qanday ta'lim texnologiyalari.

Asosiy qism. Innovatsion ta'lim-bu faqat innovatsion ta'lim texnologiyalari va dasturlari bo'lib, unda o'qituvchilarning innovatsion faoliyati natijasi talabalar tomonidan innovatsion g'oyalarni yaratish (generatsiya qilish) hisoblanadi.

Keng ma'noda yangi narsani kiritish, mavjudni o'zgartirish, takomillashtirish va takomillashtirish deb tushuniladigan ta'limdagi innovatsiyalarni ta'limning asosiy ma'nosi, mohiyati va ahamiyatidan kelib chiqadigan immanent xususiyati deyish mumkin. Ta'limdagi innovatsiyalar deganda pedagogik texnologiyalarni takomillashtirish jarayoni, o'qitish usullari, usullari va vositalari majmui tushuniladi. Hozirgi vaqtda innovatsion pedagogik faoliyat har qanday ta'lim muassasasi ta'lim faoliyatining muhim tarkibiy qismlaridan biridir. Hozirgi kunda texnologiya hayotning barcha jabhalariga kirib bormoqda va ta'lim ham bundan mustasno emas. O'quv jarayoniga faol joriy etilayotgan texnologik yangiliklardan biri bu matematika o'qitishning innovatsion usullaridir. Matematika darslarida yangi texnologiyalardan foydalanish o'rganishning yanada samarali va qiziqarli bo'lishiga hissa qo'shadigan qator afzalliklarga ega. Matematika darslarida keng tarqalgan innovatsion texnologiyalardan biri bu interfaol doskadir. Ushbu vosita o'qituvchi va talabalarga material bilan yanada samarali muloqot qilish imkonini beradi. Interfaol doskadan foydalanish misollarni aniq ko'rsatish, interfaol darslar, topshiriqlar va o'yinlarni o'tkazish imkonini beradi, bu esa darslarni yanada qiziqarli va esda qolarli qiladi. Matematika darslarida innovatsion texnologiyalardan yana biri turli ta'lim ilovalari va dasturlaridir. Ularning yordami bilan talabalar matematikani o'ynoqi tarzda o'rganishlari, muammolarni hal qilishlari, muvaffaqiyatlarini kuzatishlari va fikr-mulohazalarini olishlari mumkin. Bunday ilovalar uy vazifalarini bajarish uchun ishlatilishi mumkin, bu esa o'quv jarayonini yanada qiziqarli va rag'batlantiradi. Masalan, geometriya darslarida GeoGebra dasturidan foydalanish o'quv jarayonini optimallashtiradi va fanga qiziqishni oshiradi. Matematika darslarida innovatsion texnologiyalardan yana biri bu onlayn resurslardir. Internet matematikani o'rganish uchun videodarsliklar, onlayn topshiriqlar, testlar va boshqalar kabi cheksiz ko'p resurslarni taklif etadi. Bu o'quvchilarga o'z bilim darajasi va o'quv xususiyatlariga mos keladigan materiallarni tanlash orqali o'z o'rganishlarini individuallashtirish imkonini beradi. Onlayn resurslardan darsda, darsdan tashqari mashg'ulotlarda va uy vazifasini tayyorlashda faol foydalanish mumkin. Talabalar turli xil Internet xizmatlari va onlayn testlar yordamida ma'lumotni tinglash, ko'rish va mustahkamlash imkoniyatiga ega. Zamonaviy dunyoda Internetdan qanday foydalanishni bilish juda muhimdir. Shu bois talabalar bilan elektron pochta orqali muloqot qilish, topshiriq va javoblar almashish bugungi kunda talabga aylangan.

Xulosa. Shunday qilib, matematika darslarida innovatsion texnologiyalar zamonaviy ta'limda muhim o'rtutadi. Ular o'quv jarayonini yanada qiziqarli, qulay va samarali qiladi hamda tez o'zgaruvchan dunyoga muvaffaqiyatli moslashish uchun zarur bo'lgan hamkorlik, tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. Xulosa. Innovatsion texnologiyalardan foydalanish o'quv jarayonida yordam beradi, o'quvchilarning qiziqishini oshiradi, o'z-o'zini nazorat qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi va o'quv jarayonini yanada ko'rgazmali, soddalashtiradi va matematikani o'rganishning yangi metodologiyasini yaratishga imkon beradi. Shuningdek, bu o'qituvchilarning ish yukini va hissiy stressini kamaytiradi.

Adabiyotlar

1. Davronovich, Aroyev Dilshod, and Juraev Muzaffarjon Mansurjonovich. "Important advantages of organizing the educational process a digital technology environment." Galaxy International Interdisciplinary Research Journal 11.2 (2023)
2. Mansurjonovich, Juraev Muzaffarjon, and Aroyev Dilshod Davronovich. "Interdisciplinary integration is an important part of developing the professional training of students." Open Access Repository 9.1 (2023).
3. Zhumakulov, H. K. "Conditions for the convergence of branching processes with immigration starting from a large number of particles." Galaxy International Interdisciplinary Research Journal 10.12 (2022)
4. Эсонов, Минаввар Мукимжанович. "Методические приёмы творческого подхода в обучении теории изображений." Вестник Краунц. Физико-математические науки 7.2 (2013)
5. Mukimzhonovich, Esonov Munavarzhon. "Features of geometric problems for the development of self-awareness and logical thinking." Open Access Repository 8.12 (2022)
6. Sharipovich, Akhmadaliyev Shakhobidin. "Theoretical and practical principles of creating learning systems on the moodle lms platform." Conferencea (2023): 1-6.
7. Jumaqozievich, Yuldashev Utkir. "Systematic approach education as a methodological problem." International journal of social science Interdisciplinary research ISSN: 2277-3630 Impact factor: 7.429 11.09 (2022)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВОЛН В ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКЕ С ВЯЗКОУПРУГИМ ЗАПОЛНИТЕЛЕМ

Б.З. Нуриддинов

Ташкентский химико-технологический институт

Д.М.Махмудова, У.Курбонов

Самаркандский государственный университет архитектуры и строительства

З. Хамраева

Университет образования «Ренессанс»

Н. Ибодов

Бухарский государственный технический университет

Аннотация. Дана постановка задачи о распространении не осесимметричных собственных волн в трехслойных цилиндрических оболочках, а движение заполнителя описывается динамическими уравнениями теории вязко упругости. Разработаны методика расчета на основе методов Мюллера, Гаусса и ортогональной прогонки.

Получены численные результаты комплексной фазовой скорости в зависимости от различных волновых чисел и параметров осесимметричной цилиндрической механической системы для гипотез Кирхгофа- Лява и Тимошенко. Обнаружено, что при решении задачи распространения собственных волн в составных цилиндрических телах, для достаточно длинных волн, фазовые скорости первой формы, по гипотезам Кирхгофа-Лява и Тимошенко, хорошо согласуются между собой. Но, поглощающие волны по двум гипотезам разные. Установлено, что при коротких волнах можно пользоваться уравнениями оболочек с учетом сжимаемости заполнителя. Найдено, что увеличение толщины заполнителя особенно существенно сказывается при сравнительно малых толщинах заполнителя.

Ключевые слова: вязкоупругая механическая система, собственная волна, конструкция, трехслойный цилиндр, жесткое скрепление.

Рассмотрим распространение свободных волн в двух бесконечно длинных слоистых вязкоупругих цилиндрических оболочках, между которыми находятся слои вязкоупругого заполнителя. Уравнения движения вязкоупругого цилиндрического заполнителя, в системе координат r, θ, z , записывается в виде [1]

$$\tilde{\mu}_s \nabla^2 \vec{u} + (\tilde{\lambda}_s + \tilde{\mu}_s) \text{grad div} \vec{u} = \rho_s \frac{\partial^2 \vec{u}}{\partial t^2}, \quad (1)$$

где $\vec{u}(u_r, u_\theta, u_z)$ -вектор перемещений точек среды; ρ_s -плотность материала среды:

$$\tilde{\lambda}_s \varphi(t) = \lambda_{0s} \left[\varphi(t) - \int_0^t R_{\lambda s}(t - \tau) \varphi(\tau) d\tau \right]; \tilde{\mu}_s \varphi(t) = \mu_{0s} \left[\varphi(t) - \int_0^t R_{\mu s}(t - \tau) \varphi(\tau) d\tau \right], \quad (2)$$