

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік
университетінің ғылыми журналы
Научный журнал Павлодарского государственного
университета им. С. Торайғырова

1997 жылы құрылған
Основан в 1997 г.



İ Ì Ó
Õ À Á À Æ Ø Û Ñ Û

Â Ã Ñ Ò Í È Ê Ì Ñ Ó

ФИЗИКО - МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СЕРИЯ

4 2014

Научный журнал Павлодарского государственного университета
имени С. Торайгырова

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на учет средства массовой информации
№ 14213-Ж

выдано Министерством культуры, информации и общественного согласия
Республики Казахстан
04 марта 2014 года



Редакционная коллегия:

Тлеуенов С. К., д.ф-м.н., профессор (главный редактор);
Испулов Н. А., к.ф-м.н., доцент (заместитель главного редактора);
Жукенов М. К., к.ф-м.н., (ответственный секретарь);

Редакционная коллегия:

Абдул Хадыр Рахмон, доктор PhD (Пакистан);
Бахтыбаев К. Б., д.ф-м.н., профессор;
Данаев Н. Т., д.ф-м.н., академик НИИ РК;
Ткаченко И. М., д.ф-м.н., профессор, Валенсийский
политехнический университет (Испания);
Демкин В. П., д.ф-м.н., профессор, Томский
государственный университет (Россия);
Кумекоев С. Е., д.ф-м.н., профессор;
Куралбаев З., д.ф-м.н., профессор;
Оспанов К. Н., д.ф-м.н., профессор;
Отельбаев М. О., д.ф-м.н., академик НАН РК;
Уалиев Г. У., д.ф-м.н., профессор, академик НАН РК;
Нургожина Б. В. (тех. редактор).



За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели.
Мнение авторов публикаций не всегда совпадает с мнением редакции.
Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов.
Рукописи и дискеты не возвращаются.
При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник ПГУ» обязательна.

МАЗМҰНЫ

Аринов Е., Испулов Н. А. Математикалық тектониканың кейбір қолданбалы есептері туралы	6
Горчаков Л. В. Алыстатылған қол жеткізумен физикалық экспериментті өткізгенде ІР-камераларды қолдану	9
Жаназы Ә. Е., Жукабаева Т. К. Автоматтандырылған түрде аударылған аударма сапасының төмендігі мәселесін шешу әдістерін іздестіру	12
Жукенов М. К., Мухтар Д. Н., Асенова А. С. Бірсымды электр тогын тарату жүйелерін ұйымдастыру принциптері	15
Жұмабаев А. Ә. Қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды инженерлік графиканы оқытуда қолдану	21
Исин М. Е., Абдрахманов Б. Т. Студенттерді-экономистерді ақпараттық технологиялар арқылы экономика-математикалық моделдеу курсына оқыту	26
Милихат Р. Андроид ортасында QR код арқылы мобилді телефонмен жолақы төлеуге болатын жылдам хабарлама алмасу бағдарламалық қосымшасын құру	32
Пудич Н. Н., Потапенко О. Г. Имитациялық модельдеуде GPSS тілін қолданылу	35
Самокиш Е. В., Павлюк И. И. Эквиваленттік элементтер тобының сатыларын көбейту нәтижелері	42
Ялчин М. Европа елдеріндегі белгіленген өте төмен электромагнит сәулелену жиіліктерінің шекті мәндерін салыстыру	47
Тейлор К. Ф. R-дегі үзіліссіз вейвлет-түрлендіру мен афин тобы	56
Авторларға арналған ережелер	65

СОДЕРЖАНИЕ

Аринов Е., Испулов Н. А. О некоторых прикладных задачах математической тектоники.....	6
Горчаков Л. В. Использование IP-камер при проведении физического эксперимента с удаленным доступом	9
Жангазы А. Е., Жукабаева Т. К. Поиск методов решения низкого качества автоматизированно переведенного текста.....	12
Жуkenov M. K., Мухтар Д. Н., Асенова А. С. Принципы организации однопроводной системы электропередач	15
Жумабаев А. А. Использование современных информационных технологий при изучении курса «Инженерная графика»	21
Исин М. Е., Абдрахманов Б. Т. Обучение студентов-экономистов курсу экономико-математического моделирования на основе информационных технологий	26
Милихат Р. Создание приложения быстрого обмена сообщениями на базе андроида для оплаты проезда мобильным телефоном с помощью QR кода.....	32
Пудич Н. Н., Потапенко О. Г. Применение языка GPSS в имитационном моделировании	35
Самокиш Е. В., Павлюк И. И. О производстве классов эквивалентности элементов группы.....	42
Ялчин М. Сравнение предельных значений чрезвычайно низких частот (ЧНЧ) электромагнитного излучения в Европейских странах.....	47
Тейлор К. Ф. Непрерывное вейвлет-преобразование на \mathbb{R} и аффинная группа	56
Правила для авторов.....	65

CONTENTS

Arinov E., Ispulov N. A. About some applied problems of mathematical tectonics	6
Gorchakov L. V. The use of IP-based cameras during a physical experiment with remote access	9
Zhangazy A. E., Zhukabayeva T. K. Search methods for solving the low quality of the automated translation.....	12
Zhukenov M. K., Muhtar D. N., Asenova A. S. Principles of the organization of single-wire system of electricity transmissions	15
Jumabayev A. Using modern information technologies in studying the course «Engineering graphics»	21
Isin M. E., Abdrakhmanov B. T. Teaching the students-economists to the course of economic and mathematical modeling on base of information technologies.....	26
Milikhat R. Creating an application of instant messaging for travel payments with mobile phone via QR code based on Android.....	36
Pudich N. N., Potapenko O. G. Application programming language GPSS in simulation modeling.....	35
Samokish E. V., Pavlyuk I. I. The product of the group equivalence classes	42
Yalcin M. Comparison of electromagnetic radiation limits for extremely low frequencies in European countries	47
Taylor K. F. Continuous wavelet transforms on \mathbb{R} and the affine group.....	56
Правила для авторов.....	65

УДК 539.3

Е. Аринов¹, Н. А. Испулов²

¹д.ф.-м.н., профессор, кафедра «Естествознание», Жезказганский университет имени О. А. Байконурова, ²к.ф.-м.н., доцент, декан факультета «Физика, математика и информационные технологии», Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар

О НЕКОТОРЫХ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧАХ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ТЕКТониКИ

В статье исследованы некоторые задачи тектонических процессов.

Ключевые слова: прикладные задачи, математическая тектоника, устойчивость, параметры ползучести.

Результаты исследования устойчивости наследственно-упругих сферических тел имеют применение в технике, связанное с уточнением расчетов на прочность емкостей сферической формы, нефте- и газохранилищ. Эти результаты могут быть использованы и при механико-математическом моделировании длительных глобальных тектонических процессов в земной коре. К моменту потери устойчивости относят начало нарушения сплошности литосферы.

В приложении к проблемам глобальной тектоники особое значение имеет учет влияния заполнителя на процесс потери устойчивости. Следует отметить, что при исследовании устойчивости полого шара с заполнителем наследственно-упругая модель с двухпараметрическим ядром ползучести [1] ранее успешно использованная для описания поведения горных пород Донецкого, Карагандинского и Кузнецкого каменноугольных бассейнов с успехом может быть применена и для исследования тектонических процессов.

В самом деле, по мнению Г. Джеффриса [2] закон ползучести

$$\varepsilon = \frac{P}{\mu} \left\{ 1 + \frac{q}{\alpha_1} \left[(1 + at)^{\alpha_1} - 1 \right] \right\}, \quad (1)$$

названный им модифицированным законом Ломница является наиболее приемлемым для описания поведения материала Земли. Здесь P – касательное напряжение; ε – деформация сдвига; μ – модуль сдвига; qa и α_1 – постоянные ползучести. Покажем, что для сравнительно больших значений времени t этот закон совпадает с примененным в настоящей работе. Для указанных значений

времени деформация ползучести пропорциональна t^{α_1} , а существенными из параметров ползучести являются лишь параметры α_1 и qa^{α_1} . В этом случае

$$\varepsilon = \frac{P}{\mu} \left(1 + \frac{qa^{\alpha_1}}{\alpha_1} t^{\alpha_1} \right). \quad (2)$$

Для растягивающего напряжения σ деформация растяжения ε , в соответствии с законом (2), имеет вид:

$$\varepsilon = \frac{\sigma}{E} \left(1 + \frac{qa^{\alpha_1}}{\alpha_1} t^{\alpha_1} \right), \quad (3)$$

где E – модуль Юнга.

Обратимся к выражению для деформации, определяемой в одноосном случае интегральным соотношением [1,3]

$$\varepsilon(t) = \frac{1}{E} \left[\sigma(t) + \int_0^t L(t, \tau) \sigma(\tau) d\tau \right], \quad (4)$$

где $L(t, \tau)$ – ядро ползучести.

Если физические свойства материала описываются уравнениями наследственной теории упругости, а в качестве ядра ползучести принять степенную функцию вида [1,3]

$$L(t, r) = \delta(t - r)^{-\alpha}, \quad (5)$$

где α, δ – параметры ползучести, $0 < \alpha < 1$, то закон (4) при $\delta = const$: переписывается так:

$$\varepsilon(t) = \frac{\sigma}{E} \left(1 + \frac{\delta}{1 - \alpha} t^{1-\alpha} \right). \quad (6)$$

Сопоставляя выражения (3) и (6) приходим к выводу, что они совпадают при

$$\delta = qa^{\alpha_1}, \quad \alpha_1 = 1 - \alpha. \quad (7)$$

Параметры α и α_1 безразмерные величины, а размерности величин δ и qa^{α_1} совпадают. Величина δ имеет размерность сек ^{$\alpha-1$} , а величина qa^{α_1} – сек ^{$-\alpha_1$} но согласно (7)

$$-\alpha_1 = \alpha - 1$$

Сопоставим численные значения вышеуказанных параметров.

В работе Г. Джеффриса [2] приведены такие значения: $0,14 < \alpha_1 < 0,21$ в среднем $\alpha_1 = 0,19$. Величина $qa^{\alpha_1} = 0,00054$ сек ^{$-\alpha_1$} .

В монографии Ж. С. Ерманова [1] параметр α меняется в пределах: $0,67 < \alpha < 0,75$, что отвечает $0,25 < \alpha_1 < 0,33$.

Для параметра δ указаны пределы $0,001 < \delta < 0,01$. Это данные лабораторных и натуральных исследований.

Таким образом, видим, что численные значения параметров ползучести α , δ и $(1-\alpha)^{\alpha_1}$, qa^{α_1} , соответственно, близки между собой. Поэтому при решении задач математической тектоники как локальной, так и глобальной при описании поведения материала Земли целесообразно пользоваться достаточно развитой еще с начала 60-х годов наследственной теорией упругости горных пород с двух параметрическим ядром ползучести (5) [1]. Значения параметров ползучести α и d определены при этом как лабораторным путем при испытании образцов на изгиб и сжатие, так и с помощью натуральных наблюдений для различных горных пород Донецкого, Карагандинского и Кузнецкого каменноугольных бассейнов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 **Ержанов, Ж. С.** Теория ползучести горных пород и её приложения. – Алма-Ата : Наука. – 1964. – 175 с.
- 2 **Jeffreys, H.** Analitic processes in the shell //Geophys I. R. Soc. 1967. – №14. P.1-4.
- 3 **Работнов, Ю. Н.** Механика деформируемого твердого тела. – М. : Наука. – 1979. – 744 с.

Материал поступил в редакцию 19.09.14.

Е. Аринов, Н. А. Испулов

Математикалық тектониканың кейбір қолданбалы есептері туралы

¹О. А. Байқоңыров атындағы Жезқазған университеті, Жезқазған қ.;

²С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.

Материал 16.09.14 баспаға түсті.

E. Arinov, N. A. Ispulov

About some applied problems of mathematical tectonics

Zhezkazgan Baikonurov University, Zhezkazgan;

S. Toraighyrov Pavlodar State University, Pavlodar.

Material received on 16.09.14.

Мақалада тектоникалық үрдістерді зерттеудегі кейбір есептер қарастырылған.

Some problems of tectonic processes are discussed in this article.

УДК 53.087.4

Л. В. Горчаков

д.ф.-м.н., профессор, Национальный Исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ IP-КАМЕР ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА С УДАЛЕННЫМ ДОСТУПОМ

При управлении удаленными установками кроме графических файлов с результатами необходимо также иметь визуальный контакт с установкой. Показано как это можно сделать с помощью IP-камеры.

Ключевые слова: IP-камеры, физический эксперимент, удаленный доступ, визуальный контакт, графический файл.

Лабораторный физический практикум с удаленным доступом в настоящее время представляется многими вузами благодаря внедрению информационных технологий. Широкое использование сетевых технологий позволило организовать дистанционное обучение студентов. Набор лабораторных работ покрывает все разделы курса общей физики. При выполнении таких работ студент управляет установкой через интернет, нажимая на кнопки и заполняя поля интерфейсной формы. В ответ с установки к нему возвращаются, как правило, таблицы, картинки и графики. Самой работы установки пользователь не видит и нет возможности общаться с персоналом, обслуживающим установку. Для этого раньше использовались программы типа Skure с веб-камерой. Появление IP-камер позволило упростить такой доступ. В данной работе предлагается конфигурация оборудования, которая позволит организовать интерактивное взаимодействие не только с установкой, но и с персоналом и наблюдать работу установки в реальном режиме времени. Как правило, на каждую установку выделяется локальный IP-адрес типа 192.168.1.90. Если параллельно ей поставить еще IP-камеру, то ей тоже нужно будет выделять адрес. А внешний адрес для всей лаборатории очевидно является единственным. Поэтому возникает вопрос, каким образом организовать параллельный доступ с одного адреса. Эта проблема в сетях давно уже решена за счет маршрутизаторов. В нашей работе мы использовали кабель / DSL маршрутизатор TP-402M фирмы TP-Link. Он обладает одним разъемом WAN и четырьмя LAN разъемами, позволяя подключать или свитч или несколько устройств. Структура сети показана на рисунке

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Эльконин, Д. Б. Психология игры [Текст] : научное издание / Д. Б. Эльконин. – 2-е изд. – М. : Владос, 1999. – 360 с. – Библиогр. : С. 345–354. – Имен. указ. : С. 355–357. – ISBN 5-691-00256-2 (в пер.).

2 Фришман, И. Детский оздоровительный лагерь как воспитательная система [Текст] / И. Фришман // Народное образование. – 2006. – № 3. – С. 77–81.

3 Антология педагогической мысли Казахстана [Текст] : научное издание / сост. К. Б. Жарикбаев, сост. С. К. Калиев. – Алматы : Рауан, 1995. – 512 с. : ил. – ISBN 5625027587.

A. B. Yessimova

Отбасылық-туысты қатынастар репродуктивті мінез-құлықты жүзеге асырудағы әлеуметтік капитал ретінде

Қ. А. Ясауи атындағы Халықаралық казак-түрік университеті, Түркістан қ.

A. B. Yessimova

The family-related networks as social capital for realization of reproductive behaviors

K. A. Yssawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan.

Бұл мақалада автор Қазақстандағы әйелдердің отбасылық-туыстық қатынасы арқылы репродуктивті мінез-құлықта айырмашылықтарын талдайды.

In the given article the author analyzes distinctions of reproductive behavior of married women of Kazakhstan through the prism of the kinship networks.

Теруге 12.12.2014 ж. жіберілді. Басуға 26.12.2014 ж. қол қойылды.
 Форматы 70x100 1/16. Кітап-журнал қағазы.
 Көлемі шартты 2,86 б.т. Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.
 Компьютерде беттеген М. А. Шрейдер
 Корректорлар: З. С. Исакова, А. Елемесқызы, А. Р. Омарова
 Тапсырыс № 2453

Сдано в набор 12.12.2014 г. Подписано в печать 26.12.2014 г.
 Формат 70x100 1/16. Бумага книжно-журнальная.
 Объем 2,86 ч.-изд. л. Тираж 300 экз. Цена договорная.
 Компьютерная верстка М. А. Шрейдер
 Корректоры: З. С. Исакова, А. Елемесқызы, А. Р. Омарова
 Заказ № 2492

«КЕРЕКУ» баспасы
 С. Торайғыров атындағы
 Павлодар мемлекеттік университеті
 140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.
 67-36-69
 E-mail: publish@psu.kz
kereky@mail.ru