



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
С. ТОРАЙҒЫРОВ АТЫНДАҒЫ ПАВЛОДАР МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
ПАВЛОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.ТОРАЙҒЫРОВА



**ЖАС ҒАЛЫМДАР,  
МАГИСТРАНТТАР, СТУДЕНТТЕР  
МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ  
«XIV СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ  
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ  
КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ  
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ  
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ,  
СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ  
«XIV САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»**

*Том 15*



Павлодар  
2014

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
С.ТОРАЙҒЫРОВ АТЫНДАҒЫ ПАВЛОДАР МЕМЛЕКЕТТІК  
УНИВЕРСИТЕТІ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
ПАВЛОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ С. ТОРАЙҒЫРОВА

ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,  
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ  
«XIV СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ  
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ  
МАТЕРИАЛДАРЫ

МАТЕРИАЛЫ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ,  
СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ  
«XIV САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»

ТОМ 15

ПАВЛОДАР  
2014

ӘОЖ 001 (063)

КБЖ 72

Ж 33

**Редакция алқасының бас редакторы:**

Өмірбаев С.М., э.ғ.д., профессор, С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінің ректоры

**Жауапты редактор:**

Ержанов Н.Т., б.ғ.д., профессор, С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінің Ғылыми жұмыс және инновациялар жөніндегі проректоры

**Редакция алқасының мүшелері:**

Ахметов Қ.Қ., Бегімтаев Ә.И., Бексейітов Т.Қ., Испулов Н.А., Кислов А.П., Күдерин М.К., Күзембаев Н.Е., Сарбалаев Ж.Т., Токтағанов Т.Т., Эрнazarov Т.Я.

**Жауапты хатшылар:**

Абильдинова Г.К., Азербайев А.Д., Анишева Г.М., Досумбеков К.Р., Егинбаева А.Е., Ельмуратов Г.Ж., Жангазин С., Камкин В.А., Карипжанова Г.Т., Касенов А.Ж., Каюмова М.С., Кодекова Г.Б., Кунанбаева К.Б., Леньков Ю.А., Мұсабекова Н.М., Оғузбаев А.Е., Омашев К.Б., Приходченко И.О., Рахметова А.М., Салихова А.Р., Сартова Р.Б., Титков А.А., Туганова Б.С., Уызбаева А.А.

**Ж 33** «Жас ғалымдар, магистранттар, студенттер мен мектеп оқушыларының «XIV Сәтбаев оқулары» атты халықаралық ғылыми конференцияның жинағы – Павлодар: С. Торайғыров атындағы ПМУ, 2014.

ISBN 978-601-238-376-8

Т.15: «Жас ғалымдар». - 2014. - 300 б.

ISBN 978-601-238-39-5

Жинақ көпшілік оқырманға арналады.

Мақала мазмұнына автор жауапты.

ӘОЖ 001 (063)

КБЖ 72

ISBN 978-601-238-393-5 (Т.15)

ISBN 978-601-238-376-8(Общ.)

© С. Торайғыров атындағы ПМУ, 2014

7 Секция. Математика және информатика

7 Секция. Математика и информатика

7.1 Секция. Математика

**О НЕОБХОДИМОСТИ ВВОДНОГО КУРСА МАТЕМАТИКИ  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ГУМАНИТАРНЫХ  
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВУЗОВ**

АБДРАХМАНОВ Б. Т.

преподаватель, ПГУ имени С. Торайғырова, г. Павлодар

Гуманитарное образование – одна из самых важных ценностей для развития логического мышления в любом направлении науки. Более необходимой системы для творческой деятельности будущих филологов, журналистов, педагогов, психологов, сотрудников социальной работы, пожалуй, нет. Дело в том, что при изучении любой дисциплины студенты должны правильно понять сформулированные учеными понятия, всевозможные формулировки, высказывания, теоремы, леммы и т.д. Для этого должны быть прочитаны многие произведения классиков отечественной и мировой литературы, необходимые учебные пособия по естественнонаучным направлениям.

В 2002 году в Казахстане была внедрена дисциплина «Математика и информатика» для гуманитарных специальностей вузов. Это был единый курс, охватывающий основания математики, основы алгебры и аналитической геометрии, основы математического анализа, основы теории вероятностей и элементов математической статистики и вводный курс информатики. На практических и лабораторных занятиях по информатике проводилась работа в электронных оболочках, таких как NORTON COMMANDER, FAR MANAGER. Теоретически и практически изучались прикладной пакет MS OFFICE и основы работы в глобальной сети Интернет. В общем это был наиболее удобный комбинированный курс для становления очень грамотного, эрудированного современного специалиста-гуманитария.

С развитием информационных технологий на современном этапе информатика выделилась в фундаментальную науку. В стандарте образования Казахстана дисциплины «Математика и информатика» уже давно нет. Тут сразу же возникли большие

мұғалімнің жұмыс папкасына салады. Мұғалім сол папкадағы мәліметті тексере келе әр топтың жұмысты қалай орындағандығын баға бере алады. Техникалық құралдарды пайдаланып зертханалық жұмыстарды жасау барысында оқушылардың қызығушылықтары артып, танымдылық белсенділіктері дамиды. Мысалға, «Дененің көлбеу жазықтығымен қозғалғандағы үдеуін анықтау» тақырыбына зертханалық жұмысты орындауда PASPORT Xplorer GLX, PASPORT қозғалыс сенсоры, 1,2 м PASCO трек, GOсaг қажет. Берілген үлгімен құралды жинақтаймыз. GLX арқылы алғашқы мәліметтерді жазып алып, (бір оқушы GLX сызба нұсқаларын дәлдеуге жауап берсе, екінші оқушы орнатылған арбашаға жауап берсе жеңіл болады) трек бойымен түсетін және көтерілетін арбашаның үдеуін анықтайды. Зертханалық жұмыстарды жаңартылған құралдар көмегімен басқаруда оқушылар өздерін кішігірім зерттеушілер ретінде сезініп, өздеріне жүктелген тапсырмаларға мұқият болуға тырысады. Бұл да оқушылардың танымдылық белсенділігін арттырудың бірден-бір жолы.

Бір сөзбен айтқанда, сабақта оқушы белсенділігін арттыру – оларды терең білім алуға, танымдық қабілетін дамытуға, шығармашылық жұмыс жасауға ұмтылдырады.

Оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру дегіміз, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырумен пара-пар. Пәнге деген қызығушылықты тек сабақ барысында ғана емес, сонымен бірге сабақтан тыс уақыттарда, факультатив сабақтарында, оқушылардың ғылыми жұмыстарына басшылық жасауда дамытуға болады. Мысалға, оқушылардың ғылыми жобаларына басшылық жасауда негізінен оқушылармен ақылдаса отырып, бірнеше тақырыптар бойынша сараптама жүргізу қажет. Тақырып таңдалып алынған соң, жұмыстың мақсатымен оқушыны толық таныстырып, жоспар жасауға кеңес беріледі. Тақырыпты таңдаудағы негізгі шарттың бірі – оқушы өзін қызықтыратын тақырыпты алғаны дұрыс. Жоба бойынша зерттеу жұмыстарын сабақтан тыс уақыттарда мұғалімнің басшылығымен жасалуы керек.

Сонымен, оқушының пәнге деген қызығушылығының артуы және белсенділігінің дамуы пән бойынша білім сапасының нәтижесінде көрініс береді.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1 ҚР Президенті Н. Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы. Алматы: 2009 ж.

2 В. П. Демкович, Н. Я. Прайсман «Приближенные Вычисления в школьном курсе физики». Москва, 1993 г.

## ТЕТРАГОНАЛДЫ СИНГОНИЯЛЫ МАГНИТЭЛЕКТРЛІК ОРТАЛАРДА ЭЛЕКТРОМАГНИТТІК ТОЛҚЫНДАРДЫҢ ТАРАЛУ ЖЫЛДАМДЫҚТАРЫНЫҢ ИНДИКАТРИСАЛАРЫ

СОВЕТ Е. Б.

магистрант, С. Торайғыров атындағы ПМУ

ЖУКЕНОВ М. К.

доцент, С. Торайғыров атындағы ПМУ

ДОСАНОВ Т. С.

доцент, С. Торайғыров атындағы ПМУ

Бұл жұмыста алғаш рет тетрагоналды сингониялы магнитэлектрлік орталарда электромагниттік толқындардың таралу жылдамдықтарының индикатрисалары алынған.

Магнитэлектрлік эффектісі бар тетрагоналды сингониялы анизотропты орталардың  $4'22'$ ,  $4'mm'$ ,  $42m$ ,  $42'm'$ ,  $4'/m'mm'$  класстары үшін электромагниттік толқындардың таралу коэффициенттерінің матрицасы [4, 96 б.] жұмыста, осы класстар үшін матрицант құрылымы [5] жұмыста шығарылды. Электромагниттік толқындары  $xz$  жазықтықтың бойымен таралғанда коэффициенттер матрицасы келесі құрылымға ие болады:

$$\hat{\beta} = \begin{pmatrix} 0 & b_{12} & 0 & b_{14} \\ b_{21} & 0 & b_{14} & 0 \\ 0 & b_{14} & 0 & b_{34} \\ b_{14} & 0 & b_{43} & 0 \end{pmatrix} \quad (1)$$

мұндағы

$$\begin{aligned} b_{12} &= i\omega\mu_0\mu_{11} & b_{14} &= i\omega\alpha_{11} & b_{21} &= \frac{m^2 - \omega^2\varepsilon_0\varepsilon_{11}\mu_0\mu_{33}}{i\omega\mu_0\mu_{33}} \\ b_{34} &= -i\omega\varepsilon_0\varepsilon_{11} & b_{43} &= -\frac{m^2 - \omega^2\varepsilon_0\varepsilon_{33}\mu_0\mu_{11}}{i\omega\varepsilon_0\varepsilon_{33}} \end{aligned} \quad (2)$$

Периодты біртекті орталар, өздерінің кең қолданылуына байланысты біртекті орталардың маңызды кластарының бірі болып табылады. Фундаменталды шешімдердің құрылымы,

магнитэлектрлік эффектісі бар периодты біртекті орталардағы электромагниттік толқындар дисперсиясының ең жалпы тендеулерін анықтауға мүмкіндік береді. Электромагниттік толқындардың координаталық жазықтықтарда таралу кезіндегі дисперсия тендеулері

$$\det \|\hat{P} - \hat{E} \cos kh\| = 0 \quad (3)$$

шартынан анықталады [1]. Мұнда

$$\hat{P} = \frac{1}{2}(\hat{T} + \hat{T}^{-1})$$

$\hat{T}$  және  $\hat{T}^{-1}$  [5] құрылымдарынан  $P$  матрицасының құрылымдары келесі түрде жазылады:

$$\hat{P} = \begin{pmatrix} P_{11} & 0 & P_{13} & 0 \\ 0 & P_{11} & 0 & P_{24} \\ P_{24} & 0 & P_{22} & 0 \\ 0 & P_{13} & 0 & P_{22} \end{pmatrix} \quad (4)$$

Мұндағы

$$P_{11} = 1 + \frac{k^2}{2}(b_{12}b_{21} + b_{14}^2); \quad P_{13} = \frac{k^2}{2}(b_{12}b_{14} + b_{14}b_{43});$$

$$P_{22} = 1 + \frac{k^2}{2}(b_{34}b_{43} + b_{14}^2); \quad P_{24} = \frac{k^2}{2}(b_{21}b_{14} + b_{14}b_{34}).$$

Электромагниттік толқындардың дисперсия тендеулерін, мүшелерін  $\omega^2$ -қа дейін  $\omega$  бойынша жіктеулерінен  $k$  және  $\chi$  толқындық сандары анықталады. Берілген жағдайда олар келесі түрде жазылады:

$$1 - \frac{k^2 h^2}{2} = \bar{P}_1; \quad 1 - \frac{\chi^2 h^2}{2} = \bar{P}_2 \quad (5)$$

Мұндағы  $\bar{P}_1, \bar{P}_2$  – (3) тендеуінің түбірлері.

Осыдан

$$\frac{k}{\chi} = \sqrt{\frac{1}{2} \left( -b_{12}b_{21} - b_{34}b_{43} - 2b_{14}^2 \pm \sqrt{(b_{12}b_{21} - b_{34}b_{43})^2 + 4b_{14}^2(b_{21} + b_{34})(b_{12} + b_{43})} \right)} \quad (6)$$

(6) формуласынан индикатриса тендеуі шығады:

$$\frac{u}{c} = \sqrt{\frac{A_1 \cos^2 \theta + A_2 \sin^2 \theta}{A_3}} \quad (7)$$

Мұндағы  $u$  – ТЕ толқындарының фазалық жылдамдығы;

$c$  – вакуумдағы жарық жылдамдығы.

$$A_1 = \varepsilon_3 \mu_1 + \varepsilon_1 \mu_3 + \varepsilon_3 \mu_3 \sqrt{\frac{(\varepsilon_3 \mu_1 - \varepsilon_1 \mu_3)^2}{\varepsilon_3^2 \mu_3^2} - \frac{4\alpha^2}{\varepsilon_3 \mu_3}} \quad (8)$$

Мұндағы  $\alpha = c \cdot \alpha_1$

(8) өрнектен магнитэлектрлік коэффициентінің мәніне диэлектрлік және магниттік өтімділік тензорларының компоненттері

$$\frac{\varepsilon_0 \mu_0 (\varepsilon_3 \mu_1 - \varepsilon_1 \mu_3)^2}{4\varepsilon_3 \mu_3} > \alpha_1^2$$

Е.л. М. Е. М. шектер қоятынын көруге болады, яғни шарты орындалуы керек.

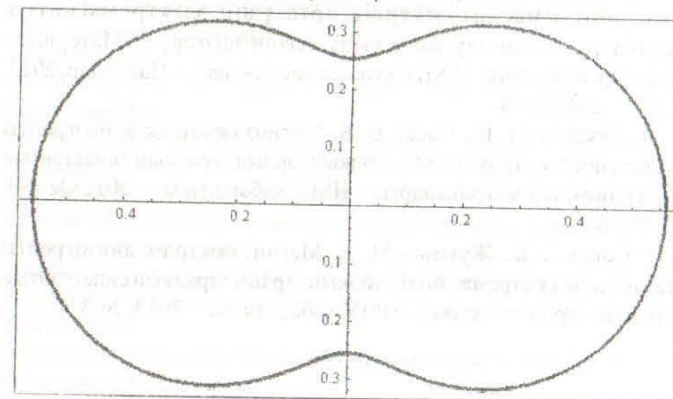
$$A_2 = 2\varepsilon_3 \mu_3;$$

$$A_3 = 2\varepsilon_3 \mu_3 (\alpha^2 + \varepsilon_1 \mu_1)$$

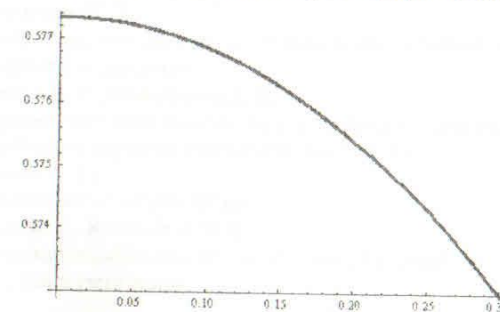
Магнитэлектрлік ортаның параметрлері келесі мәндерге не болғанда жылдамдықтар индикатрисаның графигі төмендегідей:

$$\omega = 10^7 \text{ с}^{-1}, \quad \mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Гн/м}, \quad \varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ Ф/м},$$

$$\mu_1 = 3, \quad \mu_3 = 1, \quad \varepsilon_1 = 5, \quad \varepsilon_3 = 1, \quad \alpha_1 = 2 \cdot 10^{-6}.$$



$\theta = 0$  болғанда  $\frac{u}{c}$ -ның  $\chi$ -тан тәуелді графигін аламыз:



Сонымен, бұл жұмыста магнитэлектрлік эффектісі бар тетрагоналды сингониялы анизотропты орталардың  $4'22'$ ,  $4'mm'$ ,  $42m$ ,  $42'm'$ ,  $4'/m'mm'$  класстары үшін алғаш рет электромагниттік толқындардың таралу жылдамдықтарының индикатриса тендеуі айқын аналитикалық түрде шығарылып талданды.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Глеукинов С. К. Метод матрицанта. – НИЦ ПГУ им. С. Торайғырова, 2004. – 148 с.
- 2 Жукенов М. Қ., Совет Е. Б. Кубтық сингониялы магнитэлектрлік ортада электромагниттік толқындардың таралуы // Материалы междунар. науч. конф.: “XI Сатпаевские чтения”. – Павлодар, 2011. – Т. 15. – 221-224 б.
- 3 Жукенов М. Қ., Совет Е. Б. Тетрагоналды сингониялы анизотропты магнитэлектрлік орта үшін электромагниттік толқындардың шағылу және сыну есебін шығару // Материалы междунар. науч. конф.: “XII Сатпаевские чтения”. – Павлодар, 2012. – Т. 11. – 281-284 б.
- 4 Жукенов М. Қ., Совет Е. Б. Магнитэлектрлік анизотропты орталар үшін электромагниттік толқындардың таралуын сипаттайтын коэффициенттер матрицалары, – ПМУ хабаршысы, – 2012, № 3-4. 95 – 100 б.
- 5 Совет Е. Б., Жукенов М. Қ. Магнитэлектрлік анизотропты орталар үшін электромагниттік толқындардың таралуын сипаттайтын матрицант құрылымдары, – ПМУ хабаршысы, – 2013, № 3-4.

#### МАЗМҰНЫ

### 7 Секция. Математика және информатика

### 7 Секция. Математика и информатика

#### 7.1 Секция. Математика

<b>Абдрахманов Б. Т.</b> О необходимости вводного курса математики для студентов гуманитарных специальностей вузов .....	3
<b>Ахметова А. О.</b> «Математика сабағында сыныптан тыс жұмыстар арқылы оқушылардың пәндік және тұлғалық нәтижесін арттыру» жобасы .....	5
<b>Байтемирова Г. Т., Абеуханова А. А.</b> Заманауи ақпараттық технологияларды пайдалана отырып оқушылардың пәнге деген қызығушылықтарын арттыру .....	10
<b>Баранова Н. А.</b> Методика решения задач на умножение и деление во 2 классе .....	15
<b>Баханкова О. А.</b> Формирование умений и навыков решать составных задачи в младших классах.....	21
<b>Бейсембай М. Е., Файзуллина С. Ф., Павлюк И. И.</b> Таблица Кэли. Математическое моделирование экономических и социальных процессов .....	29
<b>Егимбаева Н. Б., Джарасова Г. С., Дроботун Б. Н.</b> Термальное исчисление и булевозначные семантики .....	36
<b>Жукова О. И.</b> Современные подходы к школьному математическому образованию ....	42
<b>Кадькалова Т. И.</b> К вопросу формирования у студентов в процессе изучения проективной геометрии теоретических основ решения школьных задач на построение .....	47
<b>Карашашева Ж. Д.</b> Интересное решение проблемы, возникающей при изучении логарифмов в математике .....	51
<b>Найманов Б. А., Найманова А. Б.</b> Межпредметные связи как одно из условий реализации прикладной направленности обучения математическому анализу .....	56
<b>Өтемісова А. Т.</b> Сандардың бөлінгіштік белгілері .....	59
<b>Садуова Б. Т., Кусайнова Л. Б.</b> Математика пәндерін оқытуда жеке тұлғаға бағытталған білім беруді жүзеге асыру .....	65

Касенов Б. К., Касенова Ш. Б., Куанышбеков Е. Е., Сейсенова А. А., Смагулова Д. И., Токсанбаев Д. О., Исабаева М. А. Синтез и рентгенографическое исследование хромито-манганитов $\text{LaNa}_3\text{Me}_3^{II}\text{CrMnO}_6$ ( $\text{Me}^{II} - \text{Sr}, \text{Ba}$ ) .....	210
Сулейменов А. К. Получение и исследование полимер-стабилизационных наночастиц золота .....	213
Тугельбаева А. М. Термический крекинг парафинов, конструкция и методика работы установки .....	219
Туртубаева М. О., Амерханова Ш. К., Касенов Б. К., Касенова Ш. Б., Сейсенова А. А., Куанышбеков Е. Е., Николов Р. И. Синтез, рентгенографические и спектроскопические характеристики нового кобальто-манганита $\text{NdMg}_2\text{CoMnO}_6$ .....	225
Ягофарова А. Я., Досмагамбетова С. С., Ташенов А. К. Стандартные образцы в химическом анализе (обзор) .....	228

## 8.4 Секция. Физика

Авдолхан А., Нурумжанова К. А. Физика курсын интерактивті оқыту әдістемесі бойынша ұйымдастыру .....	236
Авдолхан А., Казангапова Л. К. Оқушыларды деңгейлеп оқыту арқылы сапалы техникалық және кәсіби білім беру нәтижесіне жету жолы .....	240
Даирбаева А. Е. Компьютерное исследование процессов в колебательном контуре .....	245
Жүсіп З. Б. Дыбыстардың адам ағзасына зиянды әсерінің алдын алу жолдарын зерттеу .....	252
Жуспекова Н. Ж., Зейтова Ш. С., Билялова А. Б. Одномерный случай распространения пьезоупругих волн в кристалле тетрагональной сингонии класса 422 .....	260
Жуспекова Н. Ж., Билялова А. Б., Зейтова Ш. С. О матричной формулировке задачи отражения и переломления пьезоупругих волн .....	266
Исцупов Н. А., Сейтханова А. К., Тюлюбаева А. М. О термоупругих волнах, распространяющихся в анизотропных средах .....	274
Калихан Б., Нурумжанова К. А. Дублин дескрипторларын қолданып семинар сабақ өткізу әдістемесі .....	278
Камашев С. А. Стационарлы күйдегі электрлік және магниттік өрістер туралы .....	282

Карибжанова Ә. К.

Физика сабағында proACTIV board құралдарын пайдаланып оқушылардың танымдық белсенділіктерін дамыту .....	286
Совет Е. Б., Жүкенов М. К., Досанов Т. С. Тетрагоналды сингониялы магнитэлектрлік орталарда электромагниттік толқындардың таралу жылдамдықтарының индикатрисалары .....	291