

ISSN 1991-346X

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

# Х А Б А Р Л А Р Ы

---

---

## ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА  
СЕРИЯСЫ**



**СЕРИЯ**

**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ**



**PHYSICO-MATHEMATICAL  
SERIES**

**3 (301)**

**МАМЫР – МАУСЫМ 2015 ж.**

**МАЙ – ИЮНЬ 2015 г.**

**MAY – JUNE 2015**

1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН  
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА  
PUBLISHED SINCE JANUARY 1963

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ  
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД  
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА  
АЛМАТЫ, НАН РК  
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі,

**Мұтанов Г. М.**

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Әшімов А.А.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Байғұнчечков Ж.Ж.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Жұмаділдаев А.С.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Қалменов Т.Ш.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Мұқашев Б.Н.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Өтелбаев М.О.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Тәкібаев Н.Ж.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Харин С.Н.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Әбішев М.Е.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Жантаев Ж.Ш.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Қалимолдаев М.Н.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Косов В.Н.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Мұсабаев Т.А.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ойнаров Р.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Рамазанов Т.С.** (бас редактордың орынбасары); физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Темірбеков Н.М.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Өмірбаев У.У.**

Р е д а к ц и я к ең е с і:

Украинаның ҰҒА академигі **И.Н. Вишневский** (Украина); Украинаның ҰҒА академигі **А.М. Ковалев** (Украина); Беларусь Республикасының ҰҒА академигі **А.А. Михалевич** (Беларусь); Әзірбайжан ҰҒА академигі **А. Пашаев** (Әзірбайжан); Молдова Республикасының ҰҒА академигі **И. Тигиняну** (Молдова); мед. ғ. докторы, проф. **Иозеф Банас** (Польша)

Главный редактор

академик НАН РК

**Г. М. Мутанов**

Редакционная коллегия:

доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **А.А. Ашимов**; доктор техн. наук, проф., академик НАН РК **Ж.Ж. Байгунчеков**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **А.С. Джумадильдаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **Т.Ш. Кальменов**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **Б.Н. Мукашев**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **М.О. Отелбаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **Н.Ж. Такибаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **С.Н. Харин**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Е. Абишев**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Ж.Ш. Жантаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Н. Калимолдаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Н. Косов**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.А. Мусабаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Р. Ойнаров**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.С. Рамазанов** (заместитель главного редактора); доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Н.М. Темирбеков**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **У.У. Умирбаев**

Редакционный совет:

академик НАН Украины **И.Н. Вишневский** (Украина); академик НАН Украины **А.М. Ковалев** (Украина); академик НАН Республики Беларусь **А.А. Михалевич** (Беларусь); академик НАН Азербайджанской Республики **А. Пашаев** (Азербайджан); академик НАН Республики Молдова **И. Тигиняну** (Молдова); д. мед. н., проф. **Иозеф Банас** (Польша)

«Известия НАН РК. Серия физико-математическая». ISSN 1991-346X

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5543-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров.

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,

[www.nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz) / [physics-mathematics.kz](http://physics-mathematics.kz)

---

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2015

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75.

Editor in chief

**G. M. Mutanov**,  
academician of NAS RK

Editorial board:

**A.A. Ashimov**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **Zh.Zh. Baigunchekov**, dr. eng. sc., prof., academician of NAS RK; **A.S. Dzhumadildayev**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **T.S. Kalmenov**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **B.N. Mukhashev**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **M.O. Otelbayev**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **N.Zh. Takibayev**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **S.N. Kharin**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **M.Ye. Abishev**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **Zh.Sh. Zhantayev**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.N. Kalimoldayev**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.N. Kosov**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.A. Mussabayev**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **R. Oinarov**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.S. Ramazanov**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK (deputy editor); **N.M. Temirbekov**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **U.U. Umirbayev**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK

Editorial staff:

**I.N. Vishnievski**, NAS Ukraine academician (Ukraine); **A.M. Kovalev**, NAS Ukraine academician (Ukraine); **A.A. Mikhalevich**, NAS Belarus academician (Belarus); **A. Pashayev**, NAS Azerbaijan academician (Azerbaijan); **I. Tighineanu**, NAS Moldova academician (Moldova); **Joseph Banas**, prof. (Poland).

**News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Physical-mathematical series.**  
**ISSN 1991-346X**

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5543-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,

[www.nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz) / [physics-mathematics.kz](http://physics-mathematics.kz)

---

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2015

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

**NEWS****OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN  
PHYSICO-MATHEMATICAL SERIES**

ISSN 1991-346X

Volume 3, Number 301 (2015), 131 – 136

**MODEL OF THE FORM OF THE ORGANIZATION  
OF COMPUTER LABORATORY OPERATION  
ON EXAMINATION OF THE LIGHT INTERFERENCE****K. A. Kabylbekov, Kh. A. Ashirbaev, A. P. Sabalakhova, A. I. Zhumagalieva**

M. Auezov South-Kazakhstan State University, Shymkent, Kazakhstan.

E-mail: kenkab@mail.ru

**Keywords:** model, form, computer, laboratory work, distance between cracks, coherent waves, interference picture, length of a wave, light strips, dark strips, optical difference of a course.

**Abstract.** The model of the form of the organization of computer laboratory work on research of an interference of light by means of experiments the Ship's boy, including fact-finding tasks with computer model of experiments the Ship's boy, problems with the subsequent computer check of answers, experimental, research and creative tasks is offered. Tasks are given much. Performance to one pupil is unessential all of them. The teacher can pick up to the pupil taking into account its ability or offer other similar tasks. It is necessary to pay special attention pupils on importance of performance of research and creative tasks.

## ЖАРЫҚТЫҢ ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ ҚҰБЫЛЫСЫН ЗЕРТТЕУДІ ҰЙЫМДАСТЫРУҒА АРНАЛҒАН КОМПЬЮТЕРЛІК ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТЫҢ БЛАНКІ ҮЛГІСІ

К. А. Қабылбеков, Х. А. Аширбаев, А. П. Сабалахова, А. И. Жұмағалиева

М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

**Тірек сөздер:** бланкі үлгісі, компьютерлік зертханалық жұмыс, саңлаулар ара қашықтығы, когерентті толқындар, интерференция бейнесі, толқын ұзындығы, ақ жолақ, қара жолақ, оптикалық жүру жолы.

**Аннотация.** Жарықтың интерференция құбылысын Юнг тәжірибелері арқылы зерттеуді ұйымдастыруға арналған компьютерлік зертханалық жұмыстың бланкі үлгісі берілген. Үлгіде жауабын компьютермен тексеруге арналған есептер, тәжірибелік, зерттеулік және творчестволық тапсырмалар қамтылған. Тапсырмалар артығымен берілген, олардың барлығын бір оқушының орындауы шарт емес. Оқушының шамасына қарай оқытушы тапсырмаларды таңдап бере алады, немесе өзінің құрастырған тапсырмаларын қоса алады. Оқушылардың зерттеулік және творчестволық тапсырмаларды орындауына аса көңіл аударғаны маңызды.

Қазақстан Республикасының Президенті-Елбасы Н. А. Назарбаев ««Қазақстан-2050 – стратегиясы» – қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауында: Қазақстан 2050 жылы 30 дамыған мемлекеттер қатарына енуі керек деп атап көрсетті. Дамып келе жатқан елдер арасында мұндай қатарда болуы үшін бәсекелестік қатаң болады. Ұлт глобалдық экономикалық бәсекелестікке дайын болғанда ғана мұндай қатарда бола алады. Біз, аса маңызды мақсаттарымызды естен шығармай, мақсатты және шабытты еңбек етуіміз керек: қазіргі заманға сай нәтижелі білім мен денсаулық сақтау жүйесін құру. Бәсекеге қабілетті дамыған мемлекет болу үшін біз сауаттылығы жоғары елге айналуымыз керек. Бізге оқыту әдістемелерін жаңғырту және өңірлік мектеп орталықтарын құра отырып, білім берудің онлайн-жүйелерін белсене дамыту керек болады. Біз қалайтындардың барлығы үшін қашықтан оқытуды және онлайн режимінде оқытуды қоса, отандық білім беру жүйесіне инновациялық әдістерді, шешімдерді және құралдарды қарқынды енгізуге тиіспіз [1].

Президент жолдауында келтірілген тапсырмаларды орындау үшін М. Әуезов атындағы мемлекеттік университетінің «Физиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі» кафедрасы биылғы оқу жылында оқу үрдісіне "Білімдегі ақпараттық технологиялар", "Физиканы оқытудағы ақпараттық технологиялар" және "Электронды оқулықтарды оқу үрдісінде қолдану" курстарын енгізді. Курстың мақсаты: студент-болашақ физика мұғалімдерін оқу үрдісінде, өздерінің кәсіпшілік қызметінде және біліктілігін жоғарылатуында, оқу үрдісі мен сыныптан тыс жұмыстарды және компьютерлік зертханалық жұмыстарды ұйымдастыруда болашағы зор білім беру технологияларын творчесволық және тиімді пайдалануға дағдыландыру.

Оқу материалдары базасын жасауда студенттер мен магистранттар белсенді қатыстырылады. Авторлар құрастырған бірқатар демонстрациялық тәжірибелердің компьютерлік моделдерін оқу үрдісінде пайдалану және компьютерлік зертханалық жұмыстарды ұйымдастыруға арналған бланкі үлгілері туралы біз бұрын жазғанбыз [2-15].

Мақалада студенттерге, магистранттарға, мектеп мұғалімдеріне көмекші құрал ретінде оқушылардың [16] ресурсын пайдаланып «Ньютон сақиналары. Интерференция құбылысын зерттеу» компьютерлік зертханалық жұмысты ұйымдастыруда қандай тапсырмалар беруге болатынын және оқушыларға алдын ала берілетін компьютерлік зертханалық жұмыстың бланкі үлгісін ұсынамыз.

**Жұмыстың тақырыбы:** Интерференция құбылысын зерттеу.

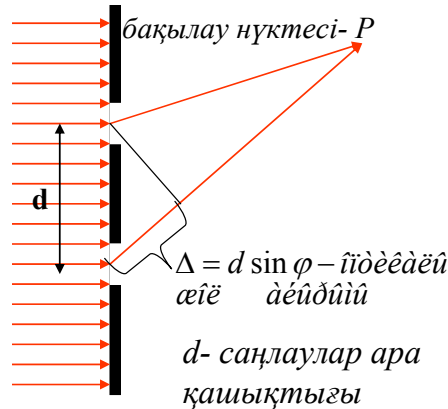
**Жұмыстың мақсаты:** Юнгтің интерференциялық тәжірибелерін жүргізу. Интерференциялық минимум мен максимумдардың пайда болу шарттарын анықтау, тәжірибе арқылы жарықтың толқын ұзындығын анықтау.

**Сынып..... Оқушының фамилиясы..... Есімі.....**

Теориядан қысқаша мәлімет.

Екі немесе бірнеше жарық толқындарының қабаттасуы нәтижесінде кеңістіктің әртүрлі нүктелеріндегі қорытынды тербелістер амплитудаларының таралуы (максимум мен минимумдары кезекпен орналасқан) уақыт өтуімен өзгермей тұрақты қалатын құбылысты жарықтың интерференциясы деп атайды. Кеңістікте интерференциялық сурет алу үшін қабаттасатын толқындардың жиіліктері мен тербеліс фазалары бірдей болуы қажет. Мұндай толқындар когерентті толқындар деп аталады. Когерентті толқындар бірдей жиілікпен тербелетін, ығысу фазалары тұрақты қалатын когерентті толқын көздерінен алынады.

Интерференциялық сұлбаларда жарық көзінен шыққан сәулелер бақылау нүктесіне әр түрлі жолмен жүріп өтеді (1-сурет).



1-сурет

Интерференция нәтижесі осы сәулелердің оптикалық  $\Delta$  жүру жолдарының айырмасына және  $\lambda$  толқын ұзындығына байланысты болады. Егер оптикалық жүру жол айырмасы толқын ұзындығының бүтін санына тең болса  $\Delta = m\lambda$ , онда интерференциялық максимум (жарық жолақ) байқалады. Егер оптикалық жүру жол айырмасы толқын ұзындығының жартысының тақ санына тең болса  $\Delta = (2m+1)\lambda/2$ , онда интерференциялық минимум (кара жолақ) байқалады. Интерференциялық жолақтардың ені  $\Delta \ell$  жарық толқынының  $\lambda$  ұзындығына және интерференцияға ұшыраған сәулелердің арасындағы  $\alpha$  бұрышқа тәуелді болады. Экранға түскен сәулелер симметриялы жағдайда

$$\Delta \ell \approx \frac{\lambda}{\alpha} \quad (d \ll L \text{ жағдайда}).$$

**Бақылау сұрақтары**

- Қандай құбылысты жарықтың интерференциясы деп атайды?  
Жауабы:.....
- Когерентті толқындар деп нені айтады?  
Жауабы:.....
- Интерференциялық максимум қандай жағдайда пайда болады?  
Жауабы:.....
- Интерференциялық минимум қандай жағдайда пайда болады?  
Жауабы:.....
- Интерференциялық жолақтардың ені қандай шамаларға тәуелді?  
Жауабы:.....

**1. Танысу тапсырмалары.**

1.1. Екі саңлау арасын  $d=1.0$  мм етіп жарықтың толқын ұзындығын 380 нм-760 нм аралығында өзгертіп 3-4 тәжірибе жүргізіңдер. Интерференциялық жолақтарды бақылаңдар.

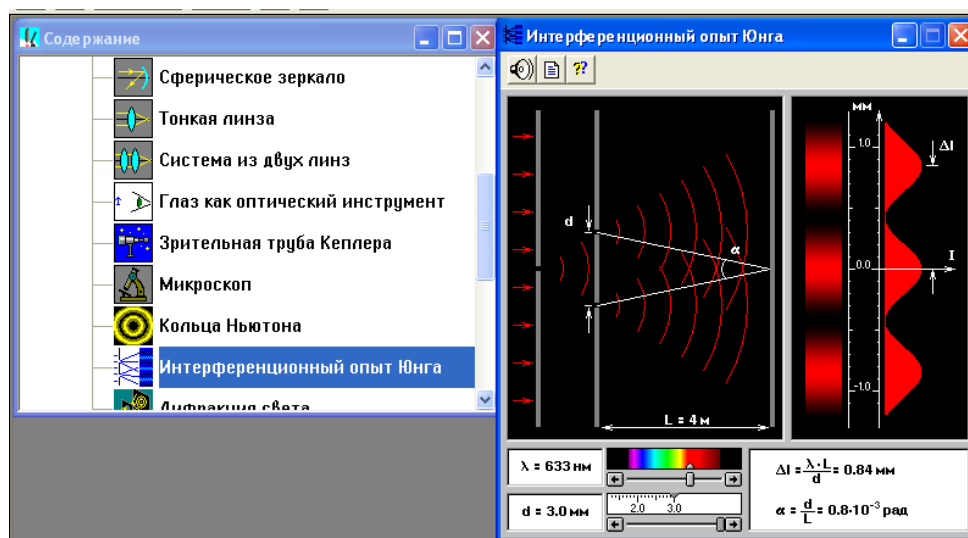
Бақылау қорытындысы:.....

1.2. Екі саңлау арасын  $d=2.0$  мм етіп жарықтың толқын ұзындығын 380 нм-760 нм аралығында өзгертіп 3-4 тәжірибе жүргізіңдер. Интерференциялық жолақтарды бақылаңдар.

Бақылау қорытындысы:.....

1.3. Екі саңлау арасын  $d=3.0$  мм етіп жарықтың толқын ұзындығын 380 нм-760 нм аралығында өзгертіп 3-4 тәжірибе жүргізіңдер. Интерференциялық жолақтарды бақылаңдар.

Бақылау қорытындысы:.....



2-сурет

## 2. Тәжірибелік есептер.

2.1. Екі саңлау арасын  $d=3.0$  мм етіп жарықтың толқын ұзындығы 400 нм жағдайында қара жолақтың енін анықтаңдар.

Жауабы:.....

2.2. Екі саңлау арасын  $d=3.0$  мм етіп жарықтың толқын ұзындығы 500 нм жағдайында қара жолақтың енін анықтаңдар.

Жауабы:.....

2.3. Екі саңлау арасын  $d=3.0$  мм етіп жарықтың толқын ұзындығы 600 нм жағдайында қара жолақтың енін анықтаңдар.

Жауабы:.....

2.4. 2.1-2.3 тәжірибелерінен қорытынды жасаңдар

Қорытынды:.....

2.5. Екі саңлау арасын  $d=1.0$  мм етіп жарықтың толқын ұзындығы 633 нм жағдайында қара жолақтың енін анықтаңдар.

Жауабы:.....

2.6. Екі саңлау арасын  $d=2.0$  мм етіп жарықтың толқын ұзындығы 633 нм жағдайында қара жолақтың енін анықтаңдар.

Жауабы:.....

2.7. Екі саңлау арасын  $d=3.0$  мм етіп жарықтың толқын ұзындығы 633 нм жағдайында қара жолақтың енін анықтаңдар.

Жауабы:.....

2.8. 2.5-2.7 тәжірибелерінен қорытынды жасаңдар

Қорытынды:.....

## 3. Жаубын компьютермен тексеруге арналған есептер

3.1. Юнг тәжірибесінде екі саңлау арасы  $d=2.0$  мм. Интерференциялық жолақтарды бақылауға арналған экран саңлаулардан  $L=4.0$  м қашықтықта орналасқан. Жарық толқынының ұзындығы 633 нм жағдайында пайда болатын бірінші интерференциялық максимумның координатасын есептеп қара жолақтың енін анықтаңдар.

Жауабы:.....

3.2. Юнг тәжірибесінде екі саңлау арасы  $d=3.0$  мм. Интерференциялық жолақтарды бақылауға арналған экран саңлаулардан  $L=4.0$  м қашықтықта орналасқан. Жарық толқынының ұзындығы



397 нм жағдайында пайда болатын бірінші және екінші интерференциялық максимумдардың координаталарын есептеп қара жолақтың енін анықтаңдар.

Жауабы:.....

#### 4. Зеттеулік тапсырмалар.

4.1. Юнгтің интерференциялық тәжірибесінде екі саңлау арасы  $d=2.6$  мм. Интерференциялық жолақтарды бақылауға арналған экран саңлаулардан  $L=2.0$  м қашықтықта орналасқан. Қара жолақтың ені  $\Delta\ell=0,41$  мм. Жарықтың толқын ұзындығын анықтаңдар

Жауабы:.....

4.2. Юнгтің интерференциялық тәжірибесінде екі саңлау арасы  $d=3.0$  мм. Интерференциялық жолақтарды бақылауға арналған экран саңлаулардан  $L=4.0$  м қашықтықта орналасқан. Қара жолақтың ені  $\Delta\ell=0,84$  мм. Жарықтың толқын ұзындығын анықтаңдар

Жауабы:.....

4.3. Юнгтің интерференциялық тәжірибесінде екі саңлау арасы  $d=2.5$  мм. Интерференциялық жолақтарды бақылауға арналған экран саңлаулардан  $L=4.0$  м қашықтықта орналасқан. Қара жолақтың ені  $\Delta\ell=0,84$  мм. Жарықтың толқын ұзындығын анықтаңдар

Жауабы:.....

4.4. Юнгтің интерференциялық тәжірибесінде екі саңлау арасы  $d=2.5$  мм. Интерференциялық жолақтарды бақылауға арналған экран саңлаулардан  $L=4.0$  м қашықтықта орналасқан. Қара жолақтың ені  $\Delta\ell=1,22$  мм. Жарықтың толқын ұзындығын анықтаңдар

Жауабы:.....

4.5. Юнгтің интерференциялық тәжірибесінде екі саңлау арасы  $d=2.0$  мм. Интерференциялық жолақтарды бақылауға арналған экран саңлаулардан  $L=4.0$  м қашықтықта орналасқан. Қара жолақтың ені  $\Delta\ell=1,27$  мм. Жарықтың толқын ұзындығын анықтаңдар

Жауабы:.....

4.6. Юнгтің интерференциялық тәжірибесінде екі саңлау арасы  $d=1.1$  мм. Интерференциялық жолақтарды бақылауға арналған экран саңлаулардан  $L=4.0$  м қашықтықта орналасқан. Қара жолақтың ені  $\Delta\ell=1,91$  мм. Жарықтың толқын ұзындығын анықтаңдар

Жауабы:.....

**5. Творчестволық тапсырмалар.** Мұндай тапсырма аясында оқушыларға өз бетінше бір немесе бірнеше есеп құрастыру және үйде немесе сыныпта орындауы ұсынылады. Содан кейін алған нәтижесін компьютерлік моделді пайдаланып тексеруі керек. Алғашқыда бұл есептер бұрын құрастырылып, сабақта шешілген есептер типтесі болып, кейіннен модел мүмкіншілігіне орай жаңа типті болуы мүмкін.

Орындалған тапсырмалар саны	Қателер саны	Сіздің бағалауыңыз

Бланкіде тапсырмалар артығымен берілген. Бір оқушы олардың барлығын орындауы шарт емес. Мұғалім ұсынылған тапсырмалар ішінен іріктеп оқушының шамасына қарай бергені дұрыс, немесе басқа да тапсырмалар ұсынуына болады. Оқушылардың зерттеулік және творчестволық тапсырмаларды орындауына аса көңіл аударғаны маңызды.

#### ӘДЕБИЕТ

[1] Назарбаев Н.А. «Стратегия «Казakhstan-2050»-новый политический курс состоявшегося государства». Послание народу Казахстана. Астана. www.bnews.kz. 14 декабря 2012г.

[2] Кабылбеков К.А., Байжанова А. Использование мультимедийных возможностей компьютерных систем для расширения демонстрационных ресурсов некоторых физических явлений. // Труды Всероссийской научно-практ. конф. с междунар. участием. – Томск, 2011. – С. 210-215.

[3] Кабылбеков К.А., Дасибеков А.Д., Аширбаев Х.А., Серкебаев С.К. Физика сабақтарында компьютерлік моделдер мен виртуал лабораторияларды қолдану әдістемесі. // Труды междунар. научно-практ. конф. «Ауезовские чтения-12: «Роль регионального университета в развитии инновационных направлений науки, образования и культуры», посвященной 70-летию ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, 2013. – Т. 5. – С. 157-161.

[4] Кабылбеков К.А., Саидахметов П.А., Арысбаева А.С Оқушылардың өз бетінше атқаратын компьютерлік зертханалық жұмыс бланкісінің үлгісі // Известия НАН РК. – 2013. – №6. – С. 82-89.

[5] Кабылбеков К.А., Саидахметов П.А., Байдуллаева Л.Е. Абдураимов Фотозэффект, комптонэффекті зандылықтарын оқытуда компьютерлік үлгілерді қолданудың әдістемесі, компьютерлік зертханалық жұмыс атқаруға арналған бланкі үлгілері // Известия НАН РК. – 2013. – №6. – С. 114-121.

[6] Кабылбеков К.А., Саидахметов П.А., Турганова, Т.К., Нуруллаев М.А., Байдуллаева Л.Е. Жинағыш және шашыратқыш линзаларды үлгілеу тақырыбына сабақ өткізу үлгісі. // Известия НАН РК. Серия физ-мат. – 2014. – №2. – С. 286-294.

[7] Кабылбеков К.А., Аширбаев Х. А., Саидахметов П. А., Рүстемова Қ. Ж., Байдуллаева Л. Е. Жарықтың дифракциясын зерттеуді ұйымдастыруға арналған компьютерлік зертханалық жұмыстың бланкі үлгісі // Изв. НАН РК. – 2015. – №1. – С. 71-77.

[8] Кабылбеков К.А., Аширбаев Х. А., Такибаева Г. А., Сапарбаева Э. М., Байдуллаева Л. Е, Адинева Ш. И. Зарядталған бөлшектердің магнит өрісінде қозғалысын және масс-спектрометр жұмысын зерттеуді ұйымдастыруға арналған компьютерлік зертханалық жұмыстың бланкі үлгісі // Изв. НАН РК. – 2015. – №1. – С. 80-87.

[9] Кабылбеков К.А., Аширбаев Х. А., Саидахметов П. А., Байгулова Н. З., Байдуллаева Л. Е. Ньютон сақиналарын зерттеуді ұйымдастыруға арналған компьютерлік зертханалық жұмыстың бланкі үлгісі // Изв. НАН РК. – Серия физ.-мат. – 2015. – № 1. – С. 14-20.

[10] CD диск компании ОАО «Физикон». «Открытая физика 1.1». – 2001.

#### REFERENCES

[1] Nazarbayev H.A. "Strategy" Kazakhstan-2050 »- a new political policy of the taken place state». The message to the people of Kazakhstan. Astana. www.bnews.kz. On December, 14th 2012. (in Russ.).

[2] Kabyzbekov K.A., Bajzhanova A. Application of multimedia possibilities of computer systems for expansion of demonstration resources of some physical phenomena. Works All-Russia scientifically-practical conference with the international participation. Tomsk, 2011, P-210-215. (in Russ.).

[3] Kabyzbekov K.A., Dasibekov A.D., Ashirbaev H.A., Serkebaev S.K. Technique of use of computer models and virtual laboratory works at physics lessons. Works of the international scientifically-practical conference «Auezovsky readings-12: «the Role of regional university in development of innovative directions of a science, formation and culture», devoted to 70 anniversary SKSU named after M.Auezov, Shymkent, 2013, Vol. 5, P.-157-161. (in Kaz.).

[4] Kabyzbekov K.A., Saidahmetov P. A, Arysbaeva A.S. Model of the form of the organization of independent performance of computer laboratory works as pupils. News of NAS RK, 2013, №6, p. 82-89. (in Kaz.).

[5] Kabyzbekov K.A., Saidahmetov P.A, Bajdullaeva L.E., Abduraimov R.A. Technique of use of computer models at photo and Compton-effect studying and form model organization computer laboratory works. News of NAS RK, 2013. №6, P. 114-121. (in Kaz.).

[6] Kabyzbekov K.A., Saidahmetov P. A. Turganova T, Nurullaev M. A, Bajdullaeva L.E. Model of carrying out of a lesson of modelling of collecting and disseminating lenses. News of NAS RK, a series a physical-mat. 2014, № 2, P. 286-294.

[7] Kabyzbekov K.A., Ashirbaev Kh.A. Saidahmetov P.A, Rustemova K.J, Bajdullaeva L.E. Model of the form of the organisation of computer laboratory work on research of diffraction of light. News of NAS RK, 2015, № 1. P. 71-77. (in Kaz.).

[8] Kabyzbekov K.A., Ashirbaev Kh.A, Takibaeva G.A, Saparbaeva E.M., Bajdullaeva L.E, Adineeva S.I. Model of the form of the organization of computer laboratory work on research of movement of the charged particles in a magnetic field and mass spectrometer works. News of NAS RK, 2015. № 1. P. 80-87. (in Kaz.).

[9] Kabyzbekov K.A., Ashirbaev Kh.A, Saidahmetov P.A., Bajgulova N.Z., Bajdullaeva L.E. Model of the form of the organisation of computer laboratory work on research of rings of Newton. News of NAS RK, series a physical-mat., 2015, № 1. P. 14-20. (in Kaz.).

[10] CD a disk of the company of Open Society "Physical icons". «The open physics 1.1".2001. (in Russ.).

#### МОДЕЛЬ БЛАНКА ОРГАНИЗАЦИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ СВЕТА

К.А. Кабылбеков, Х.А. Аширбаев, А.П. Сабалахова, А.И. Джумагалиева

Южно-Казахстанский университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

**Ключевые слова:** модель бланка, компьютерная лабораторная работа, расстояние между отверстиями, когерентные волны, интерференционная картина, длина волны, светлая полоса, темная полоса, оптическая разность хода.

**Аннотация.** Предлагается модель бланка организации компьютерной лабораторной работы по исследованию интерференции света посредством экспериментов Юнга, включающая ознакомительные задания с компьютерной моделью экспериментов Юнга, задачи с последующей компьютерной проверкой ответов, экспериментальные, исследовательские и творческие задания. Задания даны с избытком. Выполнение всех их одному ученику необязательно. Преподаватель может подобрать ученику с учетом его способности или предложить другие подобные задания. Следует обратить особое внимание учеников на важность выполнения исследовательских и творческих заданий.

Поступила 25.02.2015 г.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www.nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

[physics-mathematics.kz](http://physics-mathematics.kz)

Редактор *М. С. Ахметова*

Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 9.06.2015.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.

15,7 п.л. Тираж 300. Заказ 3.