

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**

**2 (306)**

**НАУРЫЗ – СӘУІР 2016 ж.**

**МАРТ – АПРЕЛЬ 2016 г.**

**MARCH – APRIL 2016**

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, 2016

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, 2016

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 2, Number 306 (2016), 116–122

**THEORETICAL BASES OF OBJECT-ORIENTED DESIGN,  
APPLICABLE FOR VOCATIONAL TRAINING  
OF FUTURE TEACHERS**

**T.K. Koishieva, A.I. Baiterekova, M.I. Salgaraeva**

International Kazakh-Turkish University named after Khoja Akhmet Yassawi, Turkistan;  
Taraz innovative-humanities university, Taraz  
[gulnaz\\_sal@mail.ru](mailto:gulnaz_sal@mail.ru)

**Key words:** teacher, object, design, educational process, future expert, education.

**Abstract.** Methods of training of future teachers of technologies of object-oriented design, the analysis of organizational experiment on project works of pupils after classes and during a lesson are shown in article. So that to find vital circumstances, actions, personal to practice, a technique of formation of technology of the training which personal is trained of the forming decisions the achievement of results of research provided. The main the object - to expansion of the knowledge which is trained independently by work in application of technology of design, information interest to development of self-government to know orientations by means of professional development the indication of formation and criteria standard and legal base various public in the center of adaptation. If trained a project subject, having chosen its wrong if learn that future person - he correctly adapted receives to carry out correctly to plan it develops. At him can give in various cases language with different people, with to make the correct decision, everyone in the center about correctly direction. In search trained, enterprise and informative in an initiative, to creative ability an ear of efficiency of the project - in visually, reminding, who knows, new scientific in search various to resolve issues, in ingenuity by means of improvement to lead by the nose.

**БОЛАШАҚ МҰҒАЛІМДЕРДІ КӘСІБИ ДАЙЫНДАУДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН  
ОБЪЕКТІЛІ-БАҒДАРЛЫ ЖОБАЛАУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ**

**Т.Қ. Қойшиева, А.И. Байтерекова, М.И. Салғараева**

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қаласы;  
Тараз инновациялық-гуманитарлық университеті, Тараз қаласы

**Түйін сөздер:** мұғалім, объект, жобалау, оқу үдерісі, болашақ маман, білім беру.

**Аннотация.** Мақалада объектілі-бағдарлы жобалау технологиясының әдіс-тәсілдерін болашақ мұғалімдерге үйрету, сабақ барысында және сабақтан тыс уақытта білім алушылардың жоба жұмыстарын ұйымдастыру тәжірибесін талдау, оның тиімділігін анықтау туралы келтірілген. Білім алушының өзіндік іс-әрекетін қалыптастыратын өмірлік жағдаяттардың шешімдерін таба алатындай білім беру әдіс-тәсілдер жиынтығы болып келетін оқыту технологиясын зерттеу, өзіндік тәжірибеде қолдану, көздеген нәтижелерге жету. Жобалау технологиясын қолданудағы негізгі қояр мақсатымыз – білім алушылардың қызығушылық ынтасын дамыту, өз бетімен жұмыстарын жүргізу арқылы білімдерін жетілдіру, ақпараттық бағдарлау біліктілігін қалыптастыру және сыни тұрғыда ойлау қабілетін арттыру арқылы әр түрлі қоғамдық ортада өзін-өзі көрсете білуге бейімдеу. Егер білім алушы жоба тақырыбын дұрыс таңдай отырып, жоспарлай білсе, оны дұрыс орындай алса – ол болашаққа дұрыс бейімделген тұлға болып қалыптасады. Әртүрлі жағдаяттарда дұрыс шешім қабылдай отырып, әртүрлі адамдармен тіл табыса отырып, әр ортада дұрыс бағыт-бағдар бере алады. Жобаның тиімділігі – көзбен көріп, құлақпен естіп, есте сақтай отырып білім алушыны ізденіске, іскерлік пен танымдық ынтаға, шығармашылық қабілетін жетілдіру арқылы түрлі мәселелерді шеше білуге, тапқырлыққа, жаңа ғылыми ізденіске жетелеу.

Жоғары оқу орындарында оқу үдерісінде болашақ маман даярлауда мынадай басты міндеттердің шешімін табу: оқытудың жетік жолдарын меңгерген маман даярлау; кәсіби пәндерді игерумен қатар, адамгершілік, рухани-мәдени құндылықтарды меңгерген, жан-жақты жеке тұлғаны тәрбиелеу; болашақ мұғалімнің қоғамдағы әлеуметтік белсенділігін арттыру; жалпы педагогикалық, әдіскерлік іскерлігін арттыру; өз бетінше білім ала білу қабілеттерін қалыптастыру; педагогикалық шеберлігін үздіксіз арттырып отыру дағдысын қалыптастыру басты мәселе болып табылады.

Болашақ маманның кәсіби-әдістемелік даярлығын қалыптастыру үшін өзі таңдаған мамандығына сәйкес арнайы ғылыми пәндерден терең, жан-жақты білімі болуы қажет. Білім беру саласындағы негізгі құжаттарды, білім беру стандарты, оқу жоспары, бағдарлама, оқулық, оқу-әдістемелік ғылыми әдебиеттерді, сондай-ақ озық педагогикалық тәжірибелерді меңгеруі тиіс.

Болашақ мұғалімдерді ақпараттық технология құралдарына оқыту мазмұнының объектілі моделін құруға объектілі-бағдарлы жобалаудың жалпы қағидаларын қолдану біздің зерттеуіміздің өзекті мәселелерінің бірі болып табылады.

*Объектілі-бағдарлы жобалау* – білім беру жүйесін реформалау негізіне жататын қазіргі ақпараттық технологиялардың даму бағыты мен қағидаларына сәйкес олардың құралдарына оқыту мазмұнын мұғалімге тиімді құрылымдау мүмкіндігін беретін аппарат [1]. Жоғары оқу орындарындағы информатика және информатиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі курстарының шеңберінде болашақ мұғалімдерді замани технологияларға және оларды оқыту әдістемесі мен жабдықтарына оқыту ұсынылады [2]. Оқыту мазмұнын таңдауда және қандай да бір ортада оқыту әдістемесін жасау барысында жасаушылар қолданған ыңғайларды назарда ұстау мақсатқа сай келеді.

Объектілі-бағдарлы жобалауды ақпараттық технология құралдарына оқыту мазмұнын жобалау құралы ретінде тиімді қолдану үшін объективті алғы шарттар жасайтын объектілі-бағдарлы жобалау үрдісінің қағидаларын атап көрсетеміз:

- Технологиялығы;
- Объектілі ыңғайдың бағдарламалық жүйелерді және құралдарды жасау саласынан замани бағыттарға сәйкестігі;
- Модельдің анықтығы және икемділігі;
- Объектілі-бағдарлы ыңғайдың табиғилығы.

Осы жағдайларды болашақ мұғалімдерді объектілі-бағдарлы жобалау негізінде кәсіби дайындау үдерісіне қатысты талдаулар жүргізу арқылы ашамыз.

*Технологиялығы.* Объектілі-бағдарлы жобалау – пәндік саланы сапалы құрылымдауды қамтамасыз ететін жобаланатын жүйенің логикалық және физикалық құрылымын құру және ұсыну үшін аспап болып табылады [3]. Объектілі-бағдарлы ыңғайдың теоретиктері оны «технология» ретінде емес, «әдіснама» ретінде жиі сипаттайды. Мұндай терминология келесілерді ескере отырып анықталады:

1. Технология екі құраушыдан: «әдіснамадан және нақты іске асыру құралдарынан» тұрады [4]. Объектілі ыңғайға «нақты іске асыру құралдарын қолдану» - бұл объектілі модельдің негізінде сәйкесінше бағдарламалық қамсыздандыруды аутоматты түрде құруды қамтамасыз ететін қандай да бір гипотетикалық жасау құралдары. Қазіргі кезде осы сала бойынша теориялық зерттеулер жүргізілуде және оларды практикалық тұрғыда тексеру жүзеге асырылуда. Сонымен бірге, бағдарламалау теоретиктері атап көрсеткендей, «бағдарламалаудың құрамында ғылымның да өнердің де элементтері болады. Инженер-бағдарламашыны бағдарламаға қойылатын талаптардан оларды орындайтын күрделі бағдарламалық жүйеге дейінгі жолды қамтитын әмбебап әдістің болмайтындығын атап көрсетеміз»[4].

2. «Кез-келген технологияның әдіснамасының құрамына: өндірістік үдерісті жекелеген өзара байланысқан және бағынышты құраушыларға: «стадия», кезеңдер, амалдарға декомпозициялау; амалдарды және жекелеген процедураларды орындау бойынша жазбалардың (инструкциялардың) детерминделгендігі» [5]. Объектілі жобалаудың өзегі, әлемді «талап етілетін қалыпты қамтамасыз ету үшін келесі әрекет ететін объектілердің жиынтығы ретінде» қарастыра отырып жүйені бөліктерге бөлетін *объектілі-бағдарлы декомпозиция* болып табылады. Объектілі жобалау әдіснамасының *детерминделгендігі* осы үдерісті құрайтын кезеңдердің анықталғандығымен түсіндіріледі (яғни мәнді функцияларды анықтау, объектілерді таңдау, олардың арасындағы қанынастарды және өзара әрекеттерді айқындау, объектілі модельді құраушыларды сипаттау); осы

кезеңдерді іске асыру үшін негіз болып табылатын теориялық тұрғыда негізделген әдістердің жиынтығының болуы [6].

Объектілі жобалау әдіснамасының детерминделмегендігі бағдарламалық қамсыздандаруды жобалау мен жасау үдерістерінің мәнінен туындайды және объектілі жобалауды нақты жағдайда қолдану барысында оның әдістерін әр түрлі интерпретациялау мүмкіндіктерімен анықталады. Бұл нақты түрде былайша өрнектеледі, яғни мысалы, архитекторлар мен бағдарламашылар бір объект үшін әр түрлі ақпараттық жүйелер жасауы мүмкін, дегенмен олар өлшенетін сапалық сипаттамалары бойынша жуықтап тең болуы мүмкін, яғни: спецификалық тұрғыда сәйкестігі, сенімділігі (надежность), ашықтығы, есептеу жүйесінің ресурстарын қолдану тиімділігі, қолданушыға ыңғайлығы (яғни жүйені ендірген соң жұмыс тиімділігінің артуы) [7].

Сонымен, объектілі модельдің сипаттау тәсілдері мен объектілі декомпозиция ережелері арқылы өрнектелетін объектілі жобалау әдіснамасына тән болатын технологияның қырлары туралы нақты айтуымызға тура келеді.

Біз осы мағынаға сүйене отырып, болашақ мұғалімдерді ақпараттық технология құралдырына оқыту мазмұнын объектілі жобалау үдерісінің технологиялығы туралы айтамыз [8]. Атап айтқанда объектілі-бағдарлы жобалау әдіснамасының детерминделгендігінің дәрежесі оны ақпараттық технология құралдарына оқыту мазмұнын жобалауда қолданғанда көтерілетіндігін байқаймыз. Біздің зерттеу жұмысымызда дайын объектілі модельді (яғни объектілер класы және олардың іске асырылған бағдарламалық құралмен әрекеттесуін) қайта құрылымдау туралы айтамыз, ол нақты кластарға негізделген және тандалған құралға оқытудың мақсаттары мен шарттарын ескеретін жүйе объектілерінің кластары мен жалпыланған мән функцияларын ерекшелеу арқылы анықталады.

Осы айтылғандарды негізге ала отырып объектілі жобалау үдерісінің кезеңдерін және біздің зерттеу жұмысымыз бойынша олардың мәнділігін қарастырайық.

#### 1. Объектілерді таңдау және сипаттау.

Оқып-үйренетін құралдардың мәнді функцияларымен байланысты объектілердің кластарын ерекшелеу мынадай мүмкіндіктер береді:

- дидактикалық қағидаларды ескере отырып жасалынған стратегиялар мен объектілі-бағдарлы жобалаудың объективті критерийлеріне негізделе отырып, олар туралы ұғымдарды және олардың құрылымдарын қалыптастыру қажет болатын объектілердің негізгі кластарын атап көрсету;

- оқып-үйренетін құралдардың спецификалық ерекшеліктерін және оның басқа құралдармен байланысын айқындау.

#### 2. Объектілер арасындағы қарым-қатынас.

Объектілі жобалау кластар арасындағы қатынастардың типін айқындау, бұл қатынастарды нақтылау және көрнекі түрде оларды ұсыну мүмкіндігін береді, бұны басқа құралдарды қолдану барысында іске асыру қиынырақ болады:

- агрегация қатынасын айқындау (объект - коллекция және объект-контейнерлер кластары және олармен байланысқан кластар);

- мұрагерлік қатынасын айқындау (жалпылау-кластары және жалпылау класының атрибуттары мен әдістерін мұрагерлікке алатын (олардың ішкі кластары-мұрагерлері);

- айқындалған қатынастарды нақтылау, қатынастың қуаттылығын анықтау.

Объектілер арасындағы қатынастарды айқындау және олардың қуатын бағалау, объектілер арасындағы өзара қатынастарды анықтайтын объективті критерийлерге негізделе отырып, оқытудың пәндік аймағын құрылымдау мүмкіндігін береді.

#### 3. Объектілердің өзара әрекеттесуі.

Объектілі жобалау объектілер арасындағы айқындалған қатынастар мен өзара әрекеттесу шаблондарының негізінде олардың өзара әрекеттесу тәсілдерін нақтылау үшін құралдар ұсынады. Сонымен қатар, формальді құралдар – өзара әрекеттесуді сипаттау үшін сценарийлер ұсынылады.

Бұл ұсынылған құралдар мынадай мүмкіндіктерді береді.:

- оқып-үйренуге қажет болатын амалдардың негізгі түрлерін, оларды оқып-үйренудің көпдеңгейлі тізбегін анықтау;

- қандай да бір операциялар тобын орындау ерекшеліктерін, олардың басқа операциялармен өзара байланысын нақтылау.

*Объектілі ыңғайдың бағдарламалық жүйелер мен құралдарды жасаудың қазіргі бағытына сәйкестігі.* Объектілі-бағдарлы жобалау – көпфункционалы бағдарламалық жүйелерді тиімді жасау мүмкіндігін беретін қазіргі заманғы технология [12]. Бағдарламалық ортаның объектілі моделін құру барысында жасаушылар құрылатын ортаның қызмет ету мақсаттарын, оны қолдану аймағының спецификасын, қолданылатын құралдардың мүмкіндіктерін және т.б. талдаудан бастайды. Ақпараттық технология құралдарына оқыту мазмұнын объектілі жобалау барысында кері үдерісті іске асыру қажет, яғни дайын жүйе бойынша (табиғатқа баламалы жүйе құралдарымен) оқыту мазмұнын жобалау барысында қолдану – «қайта құру» мақсаттарының спецификасын ескеру арқылы оның объектілі моделін қандай да бір жуықтау дәрежесімен «қалпына келтіру» [25].

Сондай-ақ бағдарламалық құралдардың дамуының қазіргі кезеңін сипаттайтын екі бағыты атап көрсетейік:

- жасау үдерісін аутоматтандыру мүмкіндігін беретін жобалаумен сипаттаудың әмбебап құралдарын қолдану (UML, CASE, технологиялары);

- бағдарламалық құралдар арасында өзара әрекеттесуді қамтамасыз етуге, бірыңғай технологияларды, жалпы кітапханаларды, жүйенің бағдарламалық ресурстарын қолдануға ұмтылу.

Мысалы, MS Office пакетін құраушылар үшін қолданудың ұқсас интерфейсі, іске асырудың бірыңғай идеологиясы тән болады, сондай-ақ мұндай үрдіс бағдарламалау жүйелерінде (C++, Delphi, Java), әр түрлі МКБЖ-де (Ms Access, FoxPro және Paradox Windows үшін), графикалық және Web-редакторларда жалғасады. Delphi ортасында бірнеше МКБЖ (Dbase, Paradox) жұмыс істейді. MS Office пакетінің шеңберінде әр түрлі құраушыларға (Ms Word, Ms Excel, Ms Access) өзара және басқа орталармен ақпарат алмасу мүмкіндігін беретін технология іске асырылған [27].

Объектілі-бағдарлы модельді болашақ мұғалімдер информатикаға оқыту мазмұнын сипаттау үшін қолдану оқып-үйрететін жүйелер арасындағы байланысты анықтау, бірыңғай құраушыларды және оларды оқып-үйрену реттелігін айқындау мүмкіндігін береді [15, 16].

*Модельдің ашықтығы және икемділігі.* Болашақ мұғалімдерге оқытылатын информатика, информатиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі, объектіге-бағытталған программалау және т.б. көптеген осы бағыттағы курстар әлемдік қоғамдастықтың неғұрлым динамикалы дамитын ресурсы ақпараттық технологиялармен тығыз байланыста болып отыр [18]. Оқыту үдерісінде бұл оқып-үйрететін ақпараттық технология құралдарының нұсқаларының ұдайы жаңартылуымен, мұғалімге белгісіз жаңа қолданушы орталардың және бағдарламалау жүйелерінің пайда болуымен көрініс табады.

Қандай да бір құралға оқыту мазмұнын сипаттайтын баламасы объектілі модельдің болуы, мұғалімге жаңа нұсқада пайда болған өзгертулердің ролі мен мәнділігін неғұрлым нақтырақ түсіну, оқыту үдерісі іске асырылатын жағдайларды ескере отырып оқыту мазмұнына өзгертулер енгізу қажеттігі туралы шешім қабылдау мүмкіндіктерін береді [20].

Шындығында, әрбір информатика пәнінің мұғалімі оқыту мазмұнының объектілі моделін құра алады деп ойлауға болмайды, бұл іс-әрекет информатиканың әр түрлі саласынан жеткілікті түрде жоғары кәсібилікті талап етеді. Дегенмен, информатика мұғалімдерін объектілі модельді «оқуға» және оны оқыту үдерісін жобалау барысында қолдануға үйретуге болатындығы біз жүргізген педагогикалық эксперимент арқылы нақтыланып отыр.

Сонымен, объектілі-бағдарлы модельдеу – динамикалы тұрғыда дамып отырған пән саласын ескеріп ақпараттық технология құралдарына оқыту мазмұнын тиімді құрылымдау мүмкіндігін беретін аппарат.

*Объектілі-бағдарлы ыңғайдың табиғилығы.* Объектілі-бағдарлы ыңғай – жүйенің мәнді функцияларының шеңберінде болатын өзгертулерге қатысты жеткілікті тұрақты табиғи, түсінікті модель құру мүмкіндігін береді [24]. Классификациялау теориясына сәйкес «қоршаған ортаны тану үшін адамдар үш ыңғайды қолданады:

- 1) тәжірибе арқылы алынған жекелеген объектілердің құрылымы, олардың мәнді қасиеттері мен объектілір арасындағы байланыстары туралы ақпараттық барлық білімдерді ажыратып бөлу;
- 2) бүтін мен оның құраушылары арасындағы айырмашылықтарды орнату;
- 3) объектілер класын айқындау және олардың арасындағы айырмашылықтарды орнату.

Объектілі - бағдарлы модель әртүрлі кластардың өкілдері болып табылатын және белгілі бір анықталған қасиеттері бар, өзара байланысқан және өзара әрекеттесетін объектілердің жиынтығы түріндегі жүйенің логикалық құрылымын сипаттайды. Сондықтан объектілі модельмен



ұсынылатын ақпарат жоғарыда келтірілген ыңғайға толығымен сәйкес келеді және осыған сәйкес объектілі жобалауды әртүрлі пән аймағын құрылымдау аспабы ретінде қолдану үшін объективті алғы шарттар бар болады. Объектілі ыңғайға негізделген оқыту мазмұнын жобалау болашақ мұғалімдерге информатиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі бойынша жүргізілген зерттеулерде (ұсынылған) қалыптастырылған ОӘЖ (оқытудың әдістемелік жүйесінің) элементі ретінде оқыту мазмұнына қойылатын дидактикалық талаптарды орындауды қамтамасыз ету мүмкіндігін береді.

*Осы тұрғыда оқыту үдерісінде бағдарламалау тілінен студенттердің білімді саналы игеруі, белсенділік көрсетуі – ақпараттық технология құралдарына оқыту мазмұнын объектілі-бағдарлы жобалау негізінде шебер маман даярлаудың алғы шарттарының бірі.* Бұл кезде мына ұғымдар қалыптастырылады: *айнымалы, массив, жазу, жиын, функция, класс, объект, мұрагерлік, жоба, форма, оқиға.*

Дербес жағдайда, *ғылымдық* талаптары оқыту мазмұнының информатиканың пәндік аймағының ұғымдарына сәйкестігімен, сонымен қатар, информатиканың танымдық әдістерінің бірі – модельдеуді қолданумен қамтамасыз етіледі. Мазмұнда көрсетілген ғылыми білімдердің *жалпылау* талаптары, орталық құраушылары абстракциялау және алынған абстракцияларды реттеу болып табылатын объектілі жобалаудың мәнділігімен қамтамасыз етіледі. Объектілі ыңғайды қолдану жобаланатын ОӘЖ-нің мақсатарына сәйкес оқыту мазмұнында ұсынылған білімнің және іскерліктердің толықтығын қамтамасыз ету мүмкіндігін береді.

Оқыту мазмұнында келтірілген білімнің *логикалық қатаңдығы мен қайшылықсыздығы* талаптары объектілі жобалаудың теориялық тұрғыда негізделген және практикалық тұрғыда тексерілген әдістерін қолданумен қамтамасыз етіледі [22,23]. Объектілі жобалау әдіснамасы білімнің бір мәнді және оны ұсынудың мүмкін формасын ұсынады, көп деңгейлі есептер жүйесінің ұғымдарын, олардың арасындағы байланыстарды ерекшелеу арқылы білім мазмұнын құрылымдауды қамтамасыз етеді.

Оқыту мазмұнын объектілі жобалаудың *технологиялығы* оның кезеңдерінің детерминділігімен, жобаланатын білім мазмұнын оқытудың мақсаттары мен шарттарынан тәуелді түрде түзету мүмкіндігінің болуымен өрнектеледі [28,29].

Оқыту мазмұнын ұйымдастырудың *модульдік* қағидасы қандай да бір оқулық функцияны: теориялық мәліметтерді шолу, баяндау; есептеу арқылы материалды бекіту; шығармашылық есептерді шешу, өзін – өзі бақылау, дүниетанымды кеңейту, практикалық дағдыларды қалыптастыру және т.б. орындайтын, логикалық аяқталған материалдарды оқулық материалдан ерекшелеуді ұсынады. Мазмұнды құрудың модульдік қағидасы оқыту мақсаттарымен шарттарынан тәуелді түрде модульдердің кейбірін таңдау, оларды алмастыру мүмкіндігін береді, яғни мазмұнның бірнеше мүмкіндігі – *вариативтілік* қағидасы қамтамасыз етіледі. Пәндік аймақты белгілі бір анықталған қасиеттері бар және анықталған міндеттерді орындайтын өзара әрекеттесетін объектілердің жиынтығы түрінде ұсыну жүйесінің мәнді функцияларымен және олар орындайтын амалдармен тікелей байланысты негізгі объектілерді ерекшелеу мүмкіндігін береді. Мұндай объектілердің жиынтығы *базалық модульді* құрайды. Қосымша функцияларды және онымен байланысты амалдарды орындайтын объектілердің негізінде материалды терең оқып – үйрену үшін модульдер қалыптасады. Сонымен қатар, объектілі модель объектілермен орындалатын амалдар жиынының негізінде білімгерлерде қалыптастыру қажет болатын практикалық дағдыларды анықтауға және күрделілігі әртүрлі деңгейдегі жаттығулар жүйесін жасауға көмектеседі. Жаттығулардың күрделілік деңгейін анықтау үшін қалыптастырылатын объектілер мен амалдардың санын қолдануға болады.

Осылайша баяндалған деректер бойынша объектілі – бағдарлы жобалауды ақпараттық технология құралдарына оқыту мазмұнын жобалау аспабы ретінде қолданудың мүмкіндігі және мақсатқа сәйкестігі туралы қорытынды жасау мүмкіндігін береді.

Болашақ мұғалімнің теориялық даярлығын жетілдіру – ЖОО-да педагог мамандарды даярлау жүйесінің маңызды мәселелерінің бірі. Ал осыған сәйкес білім мазмұнын ұсынуда оқытудың заңдылықтары мен ұстанымдары негізге алынуы қажет болады [19, 20, 30].

«Объектіге-бағытталған программалау» пәнінен берілетін оқу материалдарын логикалық бөліктерге бөлу оның құрылымдық-логикалық жобасын құру, осы пәннен игерілген білімнің Информатиканы оқыту әдістемесі, ЭЕМ-ді оқу үдерісінде қолдану, Бағдарламалау тілдері,

Теориялық информатика, Сараптамалық жүйелер секілді ғылыми курстармен, яғни пәнаралық байланысын жүзеге асыру болашақ маманның білімді жүйемен, бірізділікпен қабылдауына мүмкіндік береді.

#### ӘДЕБИЕТ

- [1] Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C ++. – М.:Бином: СПб.: Невский диалект, 1998. – 560 с.
- [2] Советов Б.Я. Информационная технология. – М.: Высшая школа, 1994. – 368 с.
- [3] Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании. Учеб. пособие для студ.высш.учеб.заведений. М.:ИЦ «Академия», 2005. 192 с.
- [4] Михеева Е.В. Информационные технологий в профессиональной деятельности. М.:Академия, 2006. –384 с.
- [5] Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. Учеб.пособие для студ.пед.вузов и системы повыш. пед. кадров. – М.: Издательский центр “Академия”, 2001-272 б.
- [6] Лапчик М.П. и др. Теория и методика преподавания информатики. М.:Академия, 2001. – 624 с.
- [7] Слостенина В.А. Педагогика профессионального образования. М.: Акад., 2004. -368с.
- [8] Попков В.А., Коржуев А.В. Теория и практика высшего профессионального образования. М.: Академический проект, 2004. – 428 с.
- [9] Громкова М.Т. Психология и педагогика профессиональной деятельности: Учебное пособие для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 415 с.
- [10] Дьюи Дж. «Школа и общество» (1925) – цит. по «Педагогическая лекция. 2003/04 учебный год. Метод проектов в школе» / Спец. прилож. К журналу «Лицейское и гимназическое образование», вып. 4, 2003 – с.
- [11] Килпатрик У.Х. «Метод проектов. Применение целевой установки в педагогическом процессе» (1928) – цит. по «Педагогическая лция. 2003/04 учебный год. Метод проектов в школе» / Спец. прилож. к журналу «Лицейское и гимназическое образование», вып. четвертый, 2003 – с. 6.
- [12] Полат Е.С. «Современные педагогические и информационные технологии в системе образования». М. 2001. 272 бет.
- [13] Симоненко В.Д. Технология. Сборник творческих проектов учащихся, 2-е издание. – М., 250 с.
- [14] Павлов М.Б. Технология обучения. – М., 2000. – 201 с.
- [15] Беспалько В.П. Основы теории педагогических систем. – М., 2001. – 205 с.
- [16] Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования. - М.: Педагогика, 1986. – 240с.
- [17] Дьяченко В.К. Генезис научного педагогического сознания (логико-исторический анализ) [Текст]: дис. ...д-ра пед. наук / С.А. Днепров. - Екатеринбург, 2000. – 460 с.
- [18] Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие.– М.: Народное образование, 1998
- [19] Гальперин П.Я. Введение в психологию. – М., 205 с.
- [20] Кузьмина Н.В. Педагогическое мастерство учителя как фактор развития способностей учащихся. Возрастная психология. №3. – С15-20.
- [21] Ильина Е.Н. Социальная педагогика: Курс лекций. М., 1986. – 256 с.
- [22] Лысенкова С.Н. Развитие мышления школьника. М.: Учпедгиз, 1935. С.128.
- [23] Шаталов В.Ф. Педагогическое мастерство (для учителей и родителей). – М., 2005.
- [24] Бидайбеков Е.Ы. Развитие методической системы обучения информатике специалистов совмещенных с информатикой профилей в университетах Республики Казахстан: дисс. ... д-ра пед. наук.: 13.00.02. – М., 1998. – 153 с.
- [25] Медеуов Е.У. Формирование новой образовательной системы Республики Казахстан в эпоху информационных технологий // Труды II между. Конгресса ЮНЕСКО «Образование и информатика». – М., 1996. – С.120-125.
- [26] Балыкбаев Т.О. Теоретико-методологические основы информационной модели формирования студенческого контингента ВУЗов: дисс. ... д-ра пед. наук.: 13.00.01 + 13.00.02. – Алматы, 2003. – 298 с.
- [27] Нұрбеков Б., Нұрбекова Ж.К. Компьютерлік оқытушы жүйесіне қойылатын негізгі педагогикалық-психологиялық талаптар // Информатика негіздері. – 2002. – № 2. – 6-10 б.
- [28] Халықова Г.З. Информатиканы оқыту әдістемесі. А., 1999. – 250 б.
- [29] Шекербекова Ш. Мәліметтер қорын оқыту әдістемесі. – А., 1999. – 215 б.
- [30] Абдулкаримова Г.А. Современные технологии в начальном образовании // Информатика и образование. – 1999.– № 3. – 108 с.

#### REFERENCES

- [1] Turmoils of. The object-oriented analysis and design with examples of appendices on With ++. M.:biny: SPb.: Nevsky dialect, 1998. 560 pages.
- [2] Councils B. Ya. Information technology. M.: The higher school, 1994. 368 pages.
- [3] Zakharova I. G. Information technologies in education. Studies. a grant for stud. vyssh. ucheb. zavedeniye. M.: ITs "Academy", 2005. 192 pages.
- [4] Mikheyeva E. V. Information technologies in professional activity. M.: akademiya, 2006. 384 pages.
- [5] Polat E.S. New pedagogical and information technologies in an education system. Ucheb. Posobiye for stud.ped.vuz and system povysh. ped. shots. M.: Publishing center "Akademiya", 2001. 272b.
- [6] Lapchik M.P., etc. Theory and technique of teaching informatics. M.:akademiya, 2001. 624 pages.
- [7] Slastenina V. A. Pedagogics of professional education. M.: Academician, 2004. 368 pages.
- [8] Popkov V. A., Korzhuyev A. V. Theory and practice of higher education. M.: Academic project, 2004. 428 pages.

- [9] M. T. Gromkova. Psychology and pedagogics of professional activity: Manual for higher education institutions. M.: UNITY-DANA, **2003**. 415 pages.
- [10] Dewey Dzh. "The school and society" (1925) – tsit. on "Pedagogical lecture. 2003/04 educational year. A method of projects at school" / Special prilozh. To the "Lyceum and Gymnasia Education" magazine, the issue 4, **2003**. page.
- [11] Kilpatrik U.H. "Method of projects. Application of target installation in pedagogical process" (1928) – tsit. on "Pedagogical sailing directions. 2003/04 educational year. A method of projects at school" / Special prilozh. to the "Lyceum and Gymnasia Education" magazine, the issue fourth, **2003**. page 6.
- [12] Polat E.S. "Modern pedagogical and information technologies in system of education". M of **2001**. 272 Beth.
- [13] Simonenko V.D. Technology. Collection of creative projects of pupils, 2nd edition. – M, 250 pages.
- [14] Pavlov M. B. Technology of training. M, **2000**. 201 pages.
- [15] Bespalko, V.P. Bases of the theory of pedagogical systems. M., **2001**. 205 pages.
- [16] Davydov V. V. Problems of the developing training: Experience of theoretical and pilot psychological study. M.: Pedagogics, **1986**. 240 pages.
- [17] Dyachenko V.K. Genezis of scientific pedagogical consciousness (logiko-istorichesky analysis) [Text]: yew.... Dr.s пед. sciences / Page. A. Dneprov. Yekaterinburg, **2000**. 460 pages.
- [18] Selevko G. K. Modern educational technologies: educational grant. M.: National education, 1998
- [19] Galperin Ya. Vvedeniye in psychology. M., 205 pages.
- [20] Kuzminan V. Pedagogicheskoye skill of the teacher as factor of development of abilities of pupils. Age psychology. No. 3. C15-20.
- [21] Ilyinaya N. Sotsialnaya pedagogics: Course of lectures. M., **1986**. 256 pages.
- [22] Lysenkova N. Development of thinking of the school student. M.: Uchpedgiz, **1935**. Page 128.
- [23] Shatalov V. F. Pedagogical skill (for teachers and parents). M., **2005**.
- [24] Bidaybekov E.Y. Development of methodical system of training in informatics of experts of the profiles combined with informatics at universities of the Republic of Kazakhstan: yew. ... Dr.s пед. наук. 13.00.02. M., **1998**. 153 pages.
- [25] Medeuov E.U. Formation of new educational system of the Republic of Kazakhstan during an era of information technologies//Works II of inter@. Congress of UNESCO "Education and informatics". M., **1996**. Page 120-125.
- [26] Balykbayev T.O. Teoretiko-metodologichesky bases of information model of formation of the student's contingent of HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS: yew.... Dr.s пед. наук. 13.00.01 + 13.00.02. Almaty, **2003**. 298 pages.
- [27] Nyrbekov B., Nyrbekova Zh.K. Kompyuterlik oqytushy zhyjesine kojylatyn negizgi pedagogikaluk-psixologiyaluk talaptar // informatika negizderi. **2002**. № 2. 6-10 b.
- [28] Xalykova G.Z. Informatikany oqytu adistemesi. A., **1999**. 250 b.
- [29] Shekerbekova sh. malimetter koryn oqytu adistemesi. A., **1999**. 215 b.
- [30] Abdulkarimova g.a. sovremennyye texnologii v nachalnom obrazovanii // informatika i obrazovanie. **1999**. № 3. 108 s.

### **Теоретические основы объектно-ориентированного проектирования, применимый для профессиональной подготовки будущих учителей**

**Т.К.Койшиева, А.И.Байтерекова, М.И.Салгараева**

Международный казахско-турецкий университет имени Х. А. Яссави, г.Түркістан,  
Таразский инновационно-гуманитарный университет, г. Тараз

**Ключевые слова:** учитель, объект, проектирования, учебный процесс, будущий специалист, образование.

**Аннотация.** В статье методы обучения, в ходе занятий обучающихся и во внеучебное время анализа опыта организации работ по проекту, в том эффективности технологии проектирования объектілі-бағдарлы будущих учителям, об установлении Жизненных обстоятельств табаалатындай методика образования решений, предусмотренных, личного практике, технологии обучения личного обучающегося, формируемая действий достижении результатов исследования. Основные поставил цель - к расширения знаний обучающихся, самостоятельно путем проведения работ в применении технологии проектирования, информационных ориентации посредством повышения квалификации интерес к развития самоуправления знать указанием формирования и критериального нормативно-правовой базы различных общественных в центре адаптации. Если обучающийся тему проекта, выбрав его неправильное, если узнают, что будущее лицо - он правильно приспособленных получает выполнять правильно планировать складывается. У него может подать в различных случаях язык с разными людьми, с принимать правильное решение, каждая в центре с правильно направление. В поиск обучающегося, предприимчивость и познавательные в инициативу, творческой способности ухом эффективности проекта - в визуально, напоминая, как знать, новых научных в поиск различных решать вопросы, в сообразительность посредством совершенствования водить на поводу.

*Поступила 13.03.2016 г.*

## МАЗМҰНЫ

## Теориялық және тәжірибелік зерттеулер

<i>Буртебаев Н., Дүйсебаев А., Керимкулов Ж.К., Алимов Д.К., Юшков А.В., Жолдыбаев Т.К., Садыков Б., Мухамеджанов Е.С., Джансейтов Д.М., Сакута С.Б.</i> 50 және 60 МэВ энергиялы $^3\text{He}$ иондарының $^{14}\text{N}$ ядроларынан серпімді шашырауын зерттеу.....	5
<i>Алтынбеков Ш.</i> Өртекті топырақ консолидациясының бірөлшемді квазисызықты есебін напордың бастапқы градиенті әсерінде шешу әдісі туралы және оның шөгуді анықтау.....	10
<i>Асқарова А.С., Болегенова С.А., Болегенова С.А., Максимов В.Ю., Ергалиева А.Б., Габитова З.Х., Боранбаева А.Е.</i> 3-D Модельдеу әдістерімен жану процесіне көмірдің ылғалдылығының зиянын зерттеу.....	21
<i>Асқарова Ә.С., Болегенова С.Ә., Болегенова С.Ә., Максимов В.Ю., Бекетаева М.Т.</i> ЖЭС жану камерасында көмірдің жануы кезінде $\text{NO}_x$ түзілуі мен жойылуын екі кинетикалық механизм бойынша сандық моделдеу.....	29
<i>Асқарова Ә.С., Болегенова С.Ә., Болегенова С.Ә., Максимов В.Ю., Бекетаева М.Т.</i> Жану камерасының қабырға температурасы үшін берілген шекаралық шартының жану процесінің температуралық сипаттамаларына әсерін зерттеу.....	35
<i>Асқарова Ә., Болегенова С., Гороховский М., Оспанова Ш., Нұғьманова А., Утелов С.</i> Өр түрлі сұйық отындардың бүрку, тұтану және жану процестерін зерттеу .....	40
<i>Сапрыгина М.Б., Байсейтова У.С., Шалданбаев А.Ш., Оразов И.О.</i> Толқын теңдеуінің шартарапты есебінің тұрлауы шешілуі туралы.....	48
<i>Буртебаев Н., Керимкулов Ж.К., Демьянова А.С., Данилов А.Н., Джансейтов Д.М., Жолдыбаев Т.К., Алимов Д.К.</i> Оптикалық және фолдинг модельдер АЯСЫНДА 50 және 60 МЭВ энергияларда $^3\text{He}$ иондарының $^{13}\text{C}$ ядроларында серпімді шашырау процесстерін зерттеу.....	55
<i>Жұмбаев Д.С., Бакирова Э.А.</i> Импульс әсері бар фредгольм интегралдық- дифференциалдық теңдеулер үшін сызықты шеттік есептің бірімәнді шешілімділігінің коэффициенттік белгілері .....	61
<i>Өтебаев Ұ.Б., Есентаев Қ.Ө., Дархан Н.Д.</i> WEB -формалар құрудың технологиялары.....	72
<i>Жунусова Л.Х., Жунусов К.Х.</i> Тор теңдеулерінің итерациялық әдіспен шығару.....	79
<i>Қабылбеков К.А., Саидахметов П.А., Омаишова Г.Ш., Серикбаева Г.С., Сүйерқұлова Ж.Н.</i> Еркін механикалық тербелістерді зерттеуге арналған компьютерлік зертханалық жұмысты ұйымдастырудың бланкі үлгісі.....	84
<i>Қабылбеков К.А., Саидахметов П.А., Омаишова Г.Ш., Сүттібаева Д.И., Қозыбақова Г.Н.</i> Изобаралық процесті зерттеуге арналған компьютерлік зертханалық жұмысты ұйымдастырудың бланкі үлгісі.....	92
<i>Қабылбеков К.А., Омаишова Г.Ш., Саидахметов П.А., Нұрұллаев М.А., Артыгалин Н.А.</i> Карно циклімен жұмыс атқаратын қозғалтқышты зерттеуге арналған компьютерлік зертханалық жұмысты ұйымдастырудың бланкі үлгісі.....	98
<i>Түгелбаева Г.Т., Канибекова А. Е.</i> Білім негіздерін физика сабақтарына енгізу әдісін жүйелік талдау.....	104
<i>Қойишева Т.К., Қожамқұлова Ж.Ж., Базарбаева А.И., Бегимбетова Х.А.</i> Объектіге-бағытталған жүйе болашақ маманның ақпараттық-логикалық құзыреттілігін қалыптастыру факторы ретінде.....	108
<i>Қойишева Т.К., Байтерекова А.И., Салғараева М.И.</i> Болашақ мұғалімдерді кәсіби дайындауда қолданылатын объектілі-бағдарлы жобалаудың теориялық негіздері.....	116
<i>Литвиненко Н.</i> Бағдарламалық R ортаның C# ортасына біріктірілуі.....	123
<i>Мақышов С.</i> Тұрақты м-туындаған сандар.....	128
<i>Минглибаев М.Ж., Прокопья А.Н., Бекетауов Б.А.</i> Массалары айнымалы шектелген үш дене мәселесінің эволюциялық теңдеуінің нақты шешімдері.....	133
<i>Орынбаев С.А., Молдахметов С.С., Байбутанов Б.К., Ешметов М.Б., Ауесжанов Д.С.</i> Жазықтық-импульстік модуляция негізінде көпдеңгейлі инвертор сатыларының қосылу әдістемелерін зерттеу .....	139
<i>Сапрыгина М.Б., Шалданбаев А.Ш., Оразов И.О., Байсейтова У.С.</i> Толқын теңдеуінің шартарапты есебінің вөлтерлі болуының үзілді – кесілді шарты.....	147
<i>Сураган Д.</i> Шаттен р-нормасы үшін бір теңсіздік туралы .....	153
<i>Темирбеков Н.М., Тураров А.К.</i> Газлифт үрдісінің бір өлшемді моделінің сандық шешімі .....	159
<i>Ахметова С.Т., Шалданбаев А.Ш., Шомабаева М.Т.</i> Аргументі ауытқыған жылу теңдеуінің шекаралық коши-нейман есебіне сәйкес оператордың спектрінің құрамы туралы.....	169
<i>Шомабаева М.Т., Шалданбаев А.Ш., Ахметова С.Т.</i> Аргументі ауытқыған жылу теңдеуінің жарտалай бекітілген шекаралық есебіне сәйкес оператордың үзіксіз спектрі туралы .....	180
<i>Ұлағатты ұстаз туралы. Шерәлі Біләл.</i> .....	191

СОДЕРЖАНИЕ

Теоретические и экспериментальные исследования

<i>Буртебаев Н., Дуйсебаев А., Керимкулов Ж.К., Алимов Д.К., Юшков А.В., Жолдыбаев Т.К., Садыков Б., Мухамеджанов Е.С., Джансейтов Д.М., Сакута С.Б.</i> Исследование упругого рассеяния ионов $^3\text{He}$ на ядрах $^{14}\text{N}$ при энергиях 50 и 60 МэВ.....	5
<i>Алтынбеков Ш.</i> О методике решения одномерной квазилинейной задачи консолидации неоднородного грунта с учетом начального градиента напора и определение его осадка.....	10
<i>Аскарова А.С., Болегенова С.А., Болегенова С.А., Максимов В.Ю., Ергалиева А.Б., Габитова З.Х., Боранбаева А.Е.</i> Исследование влияния влажности угля на процесс горения методами 3-d моделирования.....	21
<i>Аскарова А.С., Болегенова С.А., Болегенова С.А., Максимов В.Ю., Бекетаева М.Т.</i> Численное моделирование образования и разложения $\text{NO}_x$ по двум кинетическим механизмам при горении угольного топлива в топочной камере ТЭЦ.....	29
<i>Аскарова А.С., Болегенова С.А., Болегенова С.А., Максимов В.Ю., Бекетаева М.Т.</i> Исследование влияния граничного условия для температуры на стенках топочной камеры на температурные характеристики процесса горения.....	35
<i>Аскарова А., Болегенова С., Гороховский М., Оспанова Ш., Нугьманова А., Утелов С.</i> Исследование процессов распыла, воспламенения и горения различного вида жидкого топлива.....	40
<i>Сапрыгина М.Б., Байсейтова У.С., Шалданбаев А.Ш., Оразов И.О.</i> Толкын тендеуінің шартарапты есебінің тұрлаулы шешілуі туралы.....	48
<i>Буртебаев Н., Керимкулов Ж.К., Демьянова А.С., Данилов А.Н., Джансейтов Д.М., Жолдыбаев Т.К., Алимов Д.К.</i> Исследование процессов упругого рассеяния ионов $^3\text{He}$ на ядрах $^{13}\text{C}$ при энергиях 50 и 60 МэВ в рамках оптического и фолдинг моделей.....	55
<i>Джумабаев Д.С., Бакирова Э.А.</i> Коэффициентные признаки однозначной разрешимости линейной краевой задачи для интегро-дифференциальных уравнений фредгольма с импульсными воздействиями.....	61
<i>Утебаев У.Б., Есентаев К.У., Дархан Н.Д.</i> Технология создания web-форм.....	72
<i>Жунусова Л.Х., Жунусов К.Х.</i> Итерационные методы решения сеточных уравнений.....	79
<i>Кабылбеков К.А., Саидахметов П.А., Омашова Г.Ш., Серикбаева Г.С., Суйеркулова Ж.Н.</i> Модель бланка организации компьютерной лабораторной работы по исследованию свободных механических колебаний.....	84
<i>Кабылбеков К.А., Саидахметов П.А., Омашова Г.Ш., Суттибаева Д.И., Козыбакова Г.Н.</i> Модель бланка организации компьютерной лабораторной работы по исследованию изобарического процесса.....	92
<i>Кабылбеков К.А., Омашова Г.Ш., Саидахметов П.А., Нураллаев М.А., Артыгалин Н.А.</i> Модель бланка организации компьютерной лабораторной работы по исследованию двигателя, совершающего цикл Карно.....	98
<i>Түгелбаева Г.Т., Канибекова А. Е.</i> Системное обсуждение способов внедрения в уроки по физике основ знаний по экологии.....	104
<i>Койшиева Т.К., Кожамкулова Ж.Ж., Базарбаева А.И., Бегимбетова Х.А.</i> Объектно-ориентированные системы как фактор формирования информационно-логической компетентности будущих специалистов.....	108
<i>Койшиева Т.К., Байтерекова А.И., Салгараева М.И.</i> Теоретические основы объектно-ориентированного проектирования, применимые для профессиональной подготовки будущих учителей.....	116
<i>Литвиненко Н.</i> Интеграция программной среды R в среду C#.....	123
<i>Макышов С.</i> Неподвижные m-порожденные числа.....	128
<i>Минглибаев М.Ж., Прокопья А.Н., Бекетауов Б.А.</i> Точные решения эволюционных уравнений в ограниченной задаче трех тел с переменными массами.....	133
<i>Орынбаев С.А., Молдахметов С.С., Байбутанов Б.К., Ешметов М.Б., Ауесжанов Д.С.</i> Исследование методик коммутации ступеней многоуровневого инвертора на основе широтно-импульсной модуляции.....	139
<i>Сапрыгина М.Б., Шалданбаев А.Ш., Оразов И.О., Байсейтова У.С.</i> Критерии вольтерровости нелокальной краевой задачи волнового уравнения.....	147
<i>Сураган Д.</i> Об одном неравенстве p-нормы в классе Шаттена.....	153
<i>Темірбеков Н. М., Тураров А. К.</i> Численное решение одномерной модели газлифтного процесса.....	159
<i>Ахметова С.Т., Шалданбаев А.Ш., Шомабаева М.Т.</i> О структуре спектра краевой задачи Коши-неймана для уравнения теплопроводности с отклоняющимся аргументом.....	169
<i>Шомабаева М.Т., Шалданбаев А.Ш., Ахметова С.Т.</i> О непрерывном спектре оператора полужакопленной краевой задачи для уравнения теплопроводности с отклоняющимся аргументом.....	180
<i>Юбилей Ашуралиев Аллаберен</i> .....	191

## CONTENTS

## Theoretical and experimental researches

<i>Burtebayev N., Duisebayev A., Kerimkulov Zh.K., Alimov D.K., Yushkov A.V., Zholdybayev T.K., Sadikov B., Mukhamejanov Y.S., Janseitov D.M., Sakuta S.B.</i> Investigation of the elastic scattering of $^3\text{He}$ ions on $^{14}\text{N}$ at energies 50 and 60 MeV.....	5
<i>Altynbekov Sh.</i> On the method of solving one-dimensional quasilinear problem of consolidation of non homogeneous soil with the initial gradient of pressure and determination of its sediment.....	10
<i>Askarova. A., Bolegenova S., Bolegenova S., Maximov V., Yergaliyeva A., Gabitova Z., Boranbaeva A.</i> Study of coal moisture on the combustion process by 3d modeling.....	21
<i>Askarova A.S., Bolegenova S.A., Bolegenova S.A., Maximov V.Yu., Beketayeva M.T.</i> Numerical modeling of formation and destruction of $\text{NO}_x$ by TWO kinetic mechanisms during combustion of fossil fuel in the furnace of CHP.....	29
<i>Askarova A.S., Bolegenova S.A., Bolegenova S.A., Maximov V.Yu., Beketayeva M.T.</i> Study of the boundary conditions influence for the temperature on the walls of the combustion chamber in the temperature characteristics of the burning process.....	35
<i>Askarova A., Bolegenova S., Gorokhovski M., Ospanova Sh., Nugymanova A., Utelov S.</i> Investigation of atomization, ignition and combustion processes of different types of liquid fuel.....	40
<i>Saprygina M.B., Bayseytova U.S., Shaldanbayev A.Sh., Orazov I.O.</i> About regular resolvability of nonlocal boundary value problem of the wave equation.....	48
<i>Burtebayev N., Kerimkulov Zh.K., Demyanova A.S., Danilov A.N., Janseitov D.M., Zholdybayev T.K., Alimov D.K.</i> Investigation of elastic scattering of $^3\text{He}$ ions from $^{13}\text{C}$ nuclei at 50 and 60 MeV in optical and folding model.....	55
<i>Dzhumabaev D.S., Bakirova E.A.</i> Coefficient conditions for the unique solvability of linear boundary value problem for fredholm integro-differential equation with impulse effects.....	61
<i>Utebaev U.B., Yessentayev K.U., Darkhan N.D.</i> Technology of creation of web-form.....	72
<i>Zhunussova L., Zhunussov K.</i> Iterative methods for solving difference equations.....	79
<i>Kabyrbekov K.A., Saidakhmetov P.A., Omashova G.SH., Serikbaeva G.S., Suyerkulova ZH.N.</i> Model of the form of the organisation of computer laboratory operation of the free mechanical oscillations.....	84
<i>Kabyrbekov K.A., Saidakhmetov P.A., Omashova G.SH., Suttibaeva D.I., Kozybakova G.N.</i> Model of the form of the organisation of computer laboratory operation of isobaric process.....	92
<i>Kabyrbekov K.A., Omashova G.SH., Saidakhmetov P.A., Nurullaev M.A., Artygalin N.A.</i> Model of the form of the organization of computer laboratory operation on examination of the drive making the carnot cycle.....	98
<i>Tygelbaeva G.T., Kanibekova A. E.</i> System discussion of methods of introduction in lessons on physics bases of knowledge on ecology.....	104
<i>Koishieva T.K., Kozhamkulova Zh.Zh., Bazarbaeva A.I., Begimbetova A.</i> Object-oriented system as the factor of formation of information-logical competence of future professionals.....	108
<i>Koishieva T.K., Baiterekova A.I., Salgaraeva M.I.</i> Theoretical bases of object-oriented design, applicable for vocational training of future teachers.....	116
<i>Litvinenko N.</i> Integration of R software environment in C# software environment.....	123
<i>Makyshov S.</i> Stationary m-digitaddition numbers.....	128
<i>Minglibayev M.Dzh., Prokopenya A.N., Beketauov B.A.</i> Exact solutions of evolution equations in restricted three-body problem with variable mass.....	133
<i>Orynbayev S.A., Moldakhmetov S.S., Baibutanov B.K., Jeshmetov M.B., Aueszhanov D.S.</i> Methods of switching angles based on pulse width modulation for multilevel inverter.....	139
<i>Saprygina M.B., Shaldanbayev A.Sh., Orazov I.O., Bayseytova U.S.</i> Criteria Volterra of nonlocal boundary value problem of the wave equation.....	147
<i>Suragan D.</i> On an inequality for schatten $P$ -norms.....	153
<i>Temirbekov N. M., Turarov A. K.</i> Numerical solution of the one dimensional model of gas-lift process.....	159
<i>Achmetova S.T., Shaldanbayev A.Sh., Shomabayeva M. T.</i> About structure of the range of the regional task of cauchy - neumann for the heat conductivity equation with the deviating argument.....	169
<i>Shomanbayeva M. T., Shaldanbayev A.Sh., Achmetova S.T.</i> About the continuous range of the operator of the semi-fixed regional task for the heat conductivity equation with the deviating argument.....	180
Anniversary of Ashuraliev Allaberen.....	191

**Publication Ethics and Publication Malpractice  
in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan**

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct ([http://publicationethics.org/files/u2/New\\_Code.pdf](http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf)). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

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

<http://www.physics-mathematics.kz>

Редактор *М. С. Ахметова*

Верстка на компьютере *А.М. Кульгинбаевой*

Подписано в печать 24.03.2016.

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

11,3 п.л. Тираж 300. Заказ 2.