



e-ISSN 1694-8742



ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ  
ПЕДАГОГИКА. ПСИХОЛОГИЯ

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА  
ПЕДАГОГИКА. ПСИХОЛОГИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY  
PEDAGOGY. PSYCHOLOGY

№ 2 (7). 2025

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ.  
ПЕДАГОГИКА. ПСИХОЛОГИЯ

Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология

Journal of Osh State University. Pedagogy. Psychology

e-ISSN 1694-8742 (электрондук версиясы)

ЖУРНАЛ ЖӨНҮНДӨ [kg]

“Ош мамлекеттик университетинин Жарчысы. Педагогика. Психология” илимий журналы Кыргыз Республикасынын Юстиция министрлигинен каттоодон өткөн. Каттоо нумуру 10295, 15-июнь 2022-ж.

Журнал үч тилде – кыргыз, орус жана англис тилдеринде макалаларды жарыялайт. Материалдар акысыз негизде кабыл алынат. Журнал макалаларды жөнөтүү, аларды кароо жана жарыялоо үчүн акы албайт. Автордук сый акы төлөнбөйт.

Журнал жылына 2 жолу чыгат.

Журнал eLIBRARY.RU илимий электрондук китепканасы (№ 564-10/2016) менен эки тараптуу келишимдин негизинде кызматташып келет. Учурда журнал РИНЦте (Российский индекс научного цитирования) индекстелет. Журналга чыккан макалалардын мета маалыматтары **CrossRef** катталып ар бир автордун макаласына DOI – цитаталарды, шилтемелерди жана электрондук документтерге кирүү мүмкүнчүлүгүн камсыз кылуу үчүн колдонулган санарип объектинин идентификатору ыйгарылат. Префикс **DOI: 10.52754**

“ОшМУнун Жарчысы. Педагогика. Психология” материалдарынын электрондук версиялары коомдук доменде <https://journal.oshsu.kg/index.php/ped-psych> жана [www.e-library.ru](http://www.e-library.ru) сайттарында жайгаштырылган.

*Негиздөөчүсү*

*Ош мамлекеттик университети*

e-ISSN 1694-8742 (электронная версия)

О ЖУРНАЛЕ [ru]

Научный журнал “Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология” прошел регистрацию в Министерстве юстиции Кыргызской Республики 15 июня 2022 года, свидетельство № 10295.

Журнал публикует статьи на трех языках – кыргызском, русском и английском, принимает материалы к публикации на безвозмездной основе. Журнал не взимает плату за подачу статей, их рецензирование и публикацию. Авторские гонорары не выплачиваются.

Периодичность издания: 2 выпуска в год.

Журнал сотрудничает с научной электронной библиотекой eLIBRARY.RU (договор 564-10/2016). В настоящее время журнал “Вестник ОшГУ” индексируется в РИНЦ (Российский индекс научного цитирования). Метаданные статей регистрируются в **CrossRef** и к каждой авторской статье обязательно присваивается DOI – цифровой идентификатор объекта, который используется для обеспечения цитирования, ссылки и выхода на электронные документы. Префикс **DOI: 10.52754**

Электронные версии материалов “Вестник ОшГУ” размещаются на сайтах <https://journal.oshsu.kg/index.php/ped-psych> и [www.e-library.ru](http://www.e-library.ru) в открытом доступе.

*Учредитель*

*Ошский государственный университет*

## ABOUT THE JOURNAL [eng]

On June 15, 2022, the scientific journal «Journal of Osh State University. Pedagogy. Psychology» was registered in the Ministry of Justice of the Kyrgyz Republic certificate № 10295.

The journal publishes articles in three languages – Kyrgyz, Russian and English, accepts materials for publication free of charge. The journal does not charge for the submission of articles, their review and publication. Author's royalties are not paid.

Publication frequency: 2 issues per year.

The journal cooperates with the scientific electronic library eLIBRARY.RU (agreement 564-10/2016). Currently, the journal is indexed in the RSCI (Russian Science Citation Index). Journal articles are registered in **CrossRef** and each author's article must be assigned a DOI - a digital object identifier that is used to provide citations, links and access to electronic documents. DOI prefix: **10.52754**.

Electronic versions of the “Journal of Osh State University. Pedagogy. Psychology” materials are posted on the websites <https://journal.oshsu.kg/index.php/ped-psych> and [www.e-library.ru](http://www.e-library.ru) in the public domain.

*Founder*  
*Osh State University*

**РЕДАКЦИЈАЛЫК КОЛЛЕГИЈА**

***Башкы редактору***

**Келдибекова Аида Осконовна** – педагогика илимдеринин доктору, кафедранын профессору, Ош мамлекеттик университетинин математика, информатиканы окутуунун технологиялары жана билим берүүдөгү менеджмент кафедрасынын башчысы (Кыргызстан, Ош); [akeldibekova@oshsu.kg](mailto:akeldibekova@oshsu.kg)

***Башкы редактордун орун басарлары***

**Кадыров Медербек Акбаралиевич** – PhD, Ош мамлекеттик университетинин дин таануу жана гуманитардык предметтер кафедрасынын окутуучусу, (Кыргызстан, Ош); [mekadyrov@oshsu.kg](mailto:mekadyrov@oshsu.kg)

***Редакциялык коллегиянын мүчөлөрү:***

**Алимбеков Акматали** – педагогика илимдеринин доктору, профессор, «Манас» Кыргыз-Түрк университети (Кыргызстан, Бишкек); [akmatali\\_alimbekov@mail.ru](mailto:akmatali_alimbekov@mail.ru)

**Бабаев Доолатбай Бабаевич** – педагогика илимдеринин доктору, профессор, Эл аралык Кувейт университети (Кыргызстан, Бишкек); [babaev.dolon@mail.ru](mailto:babaev.dolon@mail.ru)

**Жолдошева Акчач Олмасовна** – педагогика илимдеринин доктору, доцент, Ош мамлекеттик университети (Кыргызстан, Ош); [akchach@mail.ru](mailto:akchach@mail.ru)

**Иванов Владимир Николаевич** – педагогика илимдеринин доктору, профессор, И. Я. Яковлев атындагы Чуваш мамлекеттик педагогикалык университети (Чуваш Республикасы, Чебоксары); [ivn57@mail.ru](mailto:ivn57@mail.ru)

**Комили Абдулхай Шарифзода** – физика-математика илимдеринин доктору, профессор, Н. Хусрав атындагы Бохтар мамлекеттик университети (Тажикстан Республикасы, Бохтар); [akomili2006@mail.ru](mailto:akomili2006@mail.ru)

**Момуналиев Сатканбай Момуналиевич** – педагогика илимдеринин доктору, Ош мамлекеттик университетинин кыргыз филологиясы жана журналистика факультетинин профессору (Кыргызстан, Ош); [smomunaliiev@oshsu.kg](mailto:smomunaliiev@oshsu.kg)

**Сакиева Сайипжамал Салайдиновна** – педагогика илимдеринин доктору, профессор, Жалал-Абад мамлекеттик университетинин башталгыч билим берүүнүн теориясы жана методикасы кафедрасынын башчысы (Кыргызстан, Манас); [s-sakieva@mail.ru](mailto:s-sakieva@mail.ru)

**Син Елисей Елисеевич** – педагогика илимдеринин доктору, профессор, Эл аралык медициналык университети (Кыргызстан, Бишкек); [Sin\\_4425@mail.ru](mailto:Sin_4425@mail.ru)

**Смагулов Есенгали Жексембаевич** – педагогика илимдеринин доктору, профессор, Жетысу университетинин математика жана информатика кафедрасынын профессору (Казакстан Республикасы, Талдыкорган); [smagulovezh@mail.ru](mailto:smagulovezh@mail.ru)

**Темербекова Альбина Алексеевна** – педагогика илимдеринин доктору, математика, физика жана информатика кафедрасынын профессору, Горно-Алтайск мамлекеттик университети; [tealbina@yandex.ru](mailto:tealbina@yandex.ru)

**Үкүева Бүшарипа Кожояровна** – педагогика илимдеринин доктору, Ош мамлекеттик университетинин педагогика жана психология факультетинин мектепке чейинки билим берүүнүн педагогикасы жана психологиясы кафедрасынын профессору (Кыргызстан, Ош); [ukueva1949@mail.ru](mailto:ukueva1949@mail.ru)

**Anafinova Saule** – Этвос Лоранд университетинин педагогика жана психология факультетинин PhD доктору (Венгрия, Будапешт); [saule.anafinova@ppk.elte.hu](mailto:saule.anafinova@ppk.elte.hu)

**Kabuljan Murza** – PhD доктор, доцент, КАМА консалтинг (Түрк Республикасы, Стамбул); [kmurzaev@gmail.com](mailto:kmurzaev@gmail.com)

**Абдуллаева Раножон Матякубовна** – психологиялык илимдеринин кандидаты, Низами атындагы Ташкент мамлекеттик педагогикалык университетинин жалпы психология кафедрасынын доценти (Өзбекстан Республикасы, Ташкент); [matyoqubovna67@mail.ru](mailto:matyoqubovna67@mail.ru)

**Баженов Руслан Иванович** – педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Шолом Алейхем атындагы Приамур мамлекеттик университетинин информациялык системалар, математика жана укуктук информатика кафедрасынын башчысы (Орусия Федерациясы, Биробиджан); [r-i-bazhenov@yandex.ru](mailto:r-i-bazhenov@yandex.ru)

**Закиров Акимжан** – психология илимдеринин кандидаты, Ош мамлекеттик университетинин педагогика жана психология факультетинин башталгыч билим берүү кафедрасынын профессору (Кыргызстан, Ош)

**Игнатъева Эмилия Анатольевна** - психология илимдеринин кандидаты, доцент, «И. Я. Яковлев атындагы Чуваш мамлекеттик педагогикалык университети» федералдык мамлекеттик бюджеттик жогорку окуу жайы (Чуваш Республикасы, Чебоксары); [iehmiliya@yandex.ru](mailto:iehmiliya@yandex.ru)

**Касымбаев Бактыбек Адишович** – педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Новосибирск мамлекеттик техникалык университети (Орусия Федерациясы, Новосибирск); [kasymbaev2000@yandex.ru](mailto:kasymbaev2000@yandex.ru)

**Сагындыкова Рахат Жумабаевна** – филология илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети; [rsagyndykova@oshsu.kg](mailto:rsagyndykova@oshsu.kg)

**Титова Елена Николаевна** – педагогика илимдеринин кандидаты, Москва шаардык педагогикалык университетинин доценти (Орусия Федерациясы, Москва); [titova\\_en@infra-m.ru](mailto:titova_en@infra-m.ru)

**Фадеева Клара Николаевна** – педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, «И. Я. Яковлев атындагы Чуваш мамлекеттик педагогикалык университети» федералдык мамлекеттик бюджеттик жогорку окуу жайынын информатика жана технология кафедрасынын башчысы (Чуваш Республикасы, Чебоксары); [fadeevakn@mail.ru](mailto:fadeevakn@mail.ru)

**Эгембердиев Жолдошбай** – физика-математика илимдеринин кандидаты, Ош мамлекеттик университетинин жалпы физика жана физиканы окутуунун методикасы кафедрасынын профессору (Кыргызстан, Ош), [jegem@rambler.ru](mailto:jegem@rambler.ru)

Жыйнактын электрондук версиясын  
<https://journal.oshsu.kg/index.php/ped-psych>  
сайттары аркылуу эркин кирип көрүүгө болот

**МАЗМУНУ**

**Содержание / Content**

**ИЛИМ ТУРМУШУ**

**Научная жизнь / Scientific life**

**Келдибекова А. О., Байгонакова Г. А.** Международная научно-практическая конференция «Современные подходы и технологии в математическом образовании» (12-13 сентября 2025 г.) ..... 7

**ОКУТУУНУН ЖАНА ТАРБИЯЛООНУН ТЕОРИЯСЫ ЖАНА МЕТОДИКАСЫ**

**Теория и методика обучения и воспитания**

**Theory and methodology of education and upbringing**

**Асанова Ж. К.** Математикалык анализ курсунда туруктуу өнүгүү максаттарына ылайык турмуштук маселелерди колдонуу методикасы ..... 18

**Джапарова С. Н.** Математика сабактарында WOLFRAM’ды санарип жардамчы катары колдонуу: артыкчылыктары жана чектөөлөрү ..... 29

**Мырзабеков Т. М., Алтынбеков Ш. Е., Абжапбаров А. А.** Методика ассесмент-центра как инструмент отбора школьников для исследовательской работы ..... 35

**Oskonbaev M. Ch., Osmonaliev K., Kalbaeva A. Zh.** Application of differential equations in the study of aerohydrodynamics ..... 47

**Соловкина И. В., Темербекова А. А., Байгонакова Г. А.** Изучение поверхностей второго порядка с использованием информационных технологий ..... 53

**ЖАЛПЫ ПЕДАГОГИКА, ПЕДАГОГИКА ЖАНА БИЛИМ БЕРҮҮ ТАРЫХЫ**

**Общая педагогика, история педагогики и образования**

**General pedagogy, history of pedagogy and education**

**Алтыбаева М., Сооронбаева К. А.** Окутуу натыйжаларын калыптандыруу боюнча эксперименталдык иштердин натыйжалары ..... 60

**Калдыбаева А. Т., Абдыкапарова А. О., Асанова М., Садыкова Н. Ж., Турсункулова С. И.** Кыргызстандын 12 жылдык билим берүү системасынын алкагында дүйнөлүк билим берүү мейкиндигине интеграциялануусу ..... 71

**КЕСИПТИК БИЛИМ БЕРҮҮНҮН ТЕОРИЯСЫ ЖАНА ПРАКТИКАСЫ**

**Теория и практика профессионального образования**

**Theory and practice of vocational education**

**Калдыбаева А. Т., Бекмурзаева Б. А.** Санариптик трансформация жана жасалма интеллект шартында мугалимди даярдоодогу педагогикалык мамилелер ..... 79

**ПСИХОЛОГИЯ**  
**Психология / Psychology**

**Гареева В. Г.** Просвещение и образование в психологии: инструменты повышения ментальной грамотности..... **87**

**Исманова Н. А., Абылкасымова А. О.** Современные подходы к воспитанию подростков..... **96**

**БИЛИМ БЕРҮҮДӨГҮ МЕНЕДЖМЕНТ**  
**Менеджмент в образовании / Management in education**

**Субанов Т. Т., Зулугев Б. Б.** Советтик агартуучулардын окуулары аркылуу педагогикалык менеджментинин негизделишинин тарыхы ..... **107**

e-ISSN: 1694-8742

№ 2 (7). 2025, 7-17

**ИЛИМ ТУРМУШУ**

**Научная жизнь / Scientific life**

УДК: 378.12

DOI: [https://doi.org/10.52754/16948742\\_2\(7\)\\_1-2025](https://doi.org/10.52754/16948742_2(7)_1-2025)

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ  
ОБРАЗОВАНИИ» (12-13 СЕНТЯБРЯ 2025 г.)**

**«МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮГӨ ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕР ЖАНА  
ТЕХНОЛОГИЯЛАР» ЭЛ АРАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯ  
(2025-Ж. 12-13 СЕНТЯБРЫ)**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
"MODERN APPROACHES AND TECHNOLOGIES IN MATHEMATICAL EDUCATION"  
(SEPTEMBER 12-13, 2025)**

**Келдибекова Аида Осконовна**

*Келдибекова Аида Осконовна*

*Keldibekova Aida Oskonovna*

доктор педагогических наук, профессор Ошского государственного университета  
*педагогика илимдеринин доктору, Ош мамлекеттик университетинин профессору,*  
*Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Osh State University*

[akeldibekova@oshsu.kg](mailto:akeldibekova@oshsu.kg)

ORCID: 0000-0001-6444-0468

---

**Байгонакова Галия Аманболдыновна**

*Байгонакова Галия Аманболдыновна*

*Baigonakova Galiya Amanboldynovna*

кандидат физико-математических наук, доцент, Горно-Алтайский государственный университет  
*физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент, Горно-Алтайск мамлекеттик университетинин*  
*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Gorno-Altai State University*

[galyaab@mail.ru](mailto:galyaab@mail.ru)

ORCID: 0000-0002-2095-3330

---

Дата поступления / Түшкөн датасы /  
Date of receipt: 14.09.2025

Дата принятия / Кабыл алынган  
датасы / Date of adoption: 28.11.2025

Дата публикации / Жарыкка чыккан  
датасы / Publication date: 29.12.2025

## МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ» (12-13 СЕНТЯБРЯ г.)

### Аннотация

В статье освещается знаменательное юбилейное событие – организованная кафедрой «Технологии обучения математике, информатике и образовательный менеджмент» Института математики, физики, техники и информационных технологий Ошского государственного университета международная научно-практическая конференция «Современные подходы и технологии в математическом образовании», посвященная 75-летию юбилею Заслуженного работника образования Кыргызской Республики, кандидата педагогических наук, доцента Мейликан Алтыбаевой (12-13 сентября 2025 г.). Анализируется вклад юбиляра в отечественное образование, описываются основные этапы профессиональной и научной деятельности. Анализ содержания трудов М. Алтыбаевой показал, что методический опыт, приобретенный за 55 лет непрерывной профессиональной деятельности, в том числе многолетний опыт руководства различными структурными подразделениями: кафедрой методики преподавания математики, учебным департаментом, департаментом качества образования и аккредитации Ошского государственного университета нашел отражение в ряде учебных и учебно-методических пособий, востребованных в образовательном процессе вузов Кыргызской Республики. Пройдя путь от учительницы математики сельской школы до директора одного из департаментов ОшГУ, юбиляр продолжает делиться накопленным опытом с коллегами и аспирантами.

**Ключевые слова:** юбилей, Мейликан Алтыбаева, научно-педагогическая деятельность, кафедра ТОМИиОМ, ИМФТИТ, Ошский государственный университет

*«Математикалык билим берүүгө заманбап мамилелер жана технологиялар» эл аралык илимий-практикалык конференция (2025-ж. 12-13 сентябрь)*

### Аннотация

Макалада ОшМУнун Математика, физика, техника жана информациялык технологиялар институтунун математика, информатиканы окутуу технологиялары жана билим берүүдөгү менеджмент кафедрасы тарабынан уюштурулган “Математикалык билим берүүгө заманбап мамилелер жана технологиялар” аттуу, Кыргыз Республикасынын билим берүүсүнө эмгек сиңирген ишмер, педагогика илимдеринин кандидаты, доцент Мейликан Алтыбаеванын 75 жылдык мааракесине арналган эл аралык илимий-практикалык конференция (12-13-сентябрь, 2025-ж.). маанилүү юбилейлик окуяга токтолот. Макалада юбилярдын ата мекендик билим берүүгө кошкон салымы талдоого алынып, анын кесиптик жана илимий ишмердүүлүгүнүн негизги этаптары сүрөттөлөт. М. Алтыбаеванын эмгектерин талдоо көрсөткөндөй, 55 жылдан ашуун үзгүлтүксүз кесиптик ишмердүүлүгүндө топтогон методикалык тажрыйба, анын ичинде ОшМУнун ар кайсы бөлүмдөрдө: математиканы окутуу методикасы кафедрасында, окуу бөлүмүндө, билим берүүнүн сапаты жана аккредитация бөлүмүндө, көп жылдык жетекчилик тажрыйбасы Кыргыз Республикасынын жогорку окуу жайларында суроо-талапка ээ болгон бир катар окуу куралдарында жана окуу процессинде чагылдырылган. Айылдык мектептин математика мугалиминен ОшМУнун бөлүм башчысына чейин жеткен атактуу окумуштуу топтогон тажрыйбасын кесиптештери жана аспиранттар менен бөлүшүп келет.

**Ачык сөздөр:** юбилей, Мейликан Алтыбаева, илимий-педагогикалык ишмердүүлүк, МИОТЖБМ кафедрасы, МФТИТИ, Ош мамлекеттик университети

*International Scientific and Practical Conference "Modern Approaches and Technologies in Mathematics Education" (September 12–13, 2025)*

### Abstract

The article highlights a significant anniversary event — the International Scientific and Practical Conference "Modern Approaches and Technologies in Mathematics Education," organized by the Department of Technologies for Teaching Mathematics, Informatics, and Educational Management of the Institute of Mathematics, Physics, Technology, and Information Technology at Osh State University. The conference was dedicated to the 75th anniversary of Meilikan Altybaeva, Honored Worker of Education of the Kyrgyz Republic, Candidate of Pedagogical Sciences, and Associate Professor (September 12–13, 2025). The article analyzes the celebrant's contribution to national education and describes the key stages of her professional and scientific career. The analysis of M. Altybaeva's works demonstrates that her methodological expertise, gained over 55 years of continuous professional activity — including extensive leadership experience in various university departments such as the Department of Mathematics Teaching Methods, the Academic Department, and the Department of Quality Education and Accreditation at Osh State University — is reflected in numerous textbooks and teaching manuals widely used in the higher education system of the Kyrgyz Republic. Having risen from a rural school mathematics teacher to a department director at Osh State University, the celebrant continues to share her accumulated experience with colleagues and postgraduate students.

**Keywords:** anniversary, Meilikan Altybaeva, scientific and pedagogical activities, Department of TTMI&EM, IMPE&IT, Osh State University

## Введение

12–13 сентября 2025 года в Ошском государственном университете состоялась международная научно-практическая конференция «Современные подходы и технологии в математическом образовании», посвященная 55-летию научно-педагогической деятельности и 75-летию юбилею Заслуженного работника образования Кыргызской Республики, кандидата педагогических наук, доцента Мейликан Алтыбаевой (рис.1).



Рис. 1. – Участники конференции

Инициатором и организатором проведения конференции, с целью обеспечения дискуссионной площадки для обсуждения актуальных проблем и обмена опытом в области математического образования, выступил коллектив кафедры «Технологии обучения математике, информатике и образовательный менеджмент» (заведующая кафедрой – доктор педагогических наук, профессор ОшГУ Келдибекова А. О.) Института математики, физики, техники и информационных технологий (ИМФТИТ) Ошского государственного университета.

За 55 лет непрерывной научно-педагогической деятельности имя Алтыбаевой Мейликан Алтыбаевны стало неразрывно связанным с богатой историей, динамичным настоящим Института математики, физики, техники и информационных технологий и Ошского государственного университета в целом. Перечислим ключевые вехи научно-педагогической и управленческой деятельности имениницы (рис. 2).

## Основное содержание



Рис. 2. – М. Алтыбаева

Алтыбаева Мейликан родилась 8 августа 1950 года в селе Чангыр-Таш Сузакского района Джалал-Абадской области. До 6-го класса училась в сельской школе имени Калинина, затем продолжила обучение в школе-интернате № 1 города Фрунзе (г. Бишкек). В школе, проявив интерес и особые способности к предмету математики, занимала неоднократно призовые места в республиканских олимпиадах по математике.

В 1967 году поступила на механико-математический факультет Кыргызского государственного университета по специальности «математика». Студенткой активно участвовала в учебно-воспитательной, общественной работе университета.

После окончания механико-математического факультета Кыргызского государственного университета в 1972 году начала трудовую деятельность учителем математики школы-интерната № 61 Кара-Суйского района Ошской области.

Через год, в 1973 году, была принята преподавателем на кафедру методики преподавания математики Ошского педагогического института.

В 1977-1980 годы обучалась в аспирантуре при Кыргызском государственном университете по специальности «Методика преподавания математики», проводила исследование по теме диссертации.

В 1988 году на специализированном Ученом совете Казахского педагогического института им. Абая г. Алма-Аты успешно защитила, под научным руководством специалиста

в области дидактики, кандидата педагогических наук, профессора Тимофеева Александра Ивановича (Ученые Кыргызстана, 2018), кандидатскую диссертацию на тему: «Исследование возможностей профориентации в процессе преподавания математики в средней школе» по специальности «Теория и история педагогики». В 1995 г. решением Высшей аттестационной комиссии при Правительстве Кыргызской Республики ей присвоено ученое звание доцента по кафедре методики преподавания математики.

Алтыбаева Мейликан внесла существенный вклад в развитие высшего профессионального образования в Ошском государственном университете, является автором и соавтором более 20 учебников и учебно-методических пособий, 100 научно-методических статей. Важной сферой научно-методических интересов М. Алтыбаевой долгое время являлась проблема качественного преподавания математики в общеобразовательной школе (Назаров, Алтыбаева & Мадраимов, 1996), школе с углубленным изучением математики (Назаров, Алтыбаева & Мадраимов, 1994), (Назаров & Алтыбаева, 1998), профессиональной школе (Алтыбаева, 1991), (Назаров & Алтыбаева, 1991), (Алтыбаева, 2003), разработан словарь (Тагаева & Алтыбаева, 2014). Под грифом Министерства образования КР издан учебник для студентов «Методика обучения математике в средней школе» (Алтыбаева & Назаров, 2004).

Впоследствии, со сменой акцента профессиональной деятельности в сферу управления, научные интересы все больше затрагивают методику проведения научных исследований и область управления различными звеньями системы образования: организацию и управление образовательным процессом (Алтыбаева, 2018), аккредитацию образовательных учреждений, обеспечение качества образования (Altybaeva et al., 2023), технологии (Yrysbaeva et al., 2025).

Она относится к числу учёных-педагогов, результативно сочетающих теорию и практику. Принципы безопасной образовательной среды, идеи, касающиеся целей устойчивого развития воплощены в учебно-воспитательную деятельность возглавляемой ею магистерской образовательной программы «Менеджмент в образовании», начавшей свою реализацию в качестве пилотного проекта в 2014 году. Сегодня эта программа, единственная в южных вузах республики, успешно функционирует и развивается.

За плечами Мейликан Алтыбаевны значительный опыт работы в качестве руководителя различных структурных подразделений Ошского государственного университета: 12 лет руководства кафедрой методики преподавания математики, 6 лет руководства учебно-информационным департаментом и 16 лет руководства департаментом повышения качества образования и аккредитации. При ее руководстве, ежегодно успешно проходили независимую аккредитацию до 44 образовательных программ среднего профессионального и высшего профессионального образования университета, ей было присвоено звание эксперта независимых национальных аккредитационных агентств EdNet (2011), “Эл баасы” (2017), “Росаккредагентство” (2016), «Золотой эксперт» аккредитационного агентства EdNet (2022).

Многолетний самоотверженный труд Мейликан Алтыбаевны в сфере науки и образования неоднократно отмечен как в Ошском государственном университете, так и на самом высоком уровне. Она награждалась Почетными грамотами Ошского государственного университета, Ошской городской и областной администрации, Ошского областного комитета партии, мэрии, областной администрации, Министерства образования и науки КР, Почетной грамотой КР (2001), Почетной грамотой Жогорку Кенеш КР (2021), званием «Отличник образования КР» (1995), званием «Женщина года-2007» Ошской области на конгрессе женщин КР. Символом высшей степени признания профессиональных достижений М. Алтыбаевой является присуждение ей почетного звания «Заслуженный работник образования КР» (2022).

М. Алтыбаева участвует в подготовке высококвалифицированных кадров и развитии научного потенциала вузов республики, воспитав, кроме многочисленных студентов и магистрантов, успешно трудящихся в школах и вузах южного региона республики, 3 кандидата педагогических наук: Токтомамбетову Дж. С. (2012) - ныне проректор по науке и внешним связям Института инновационных технологий и энергетики г. Таш-Кумыр, Турдубаеву К. Т. (2013) - сегодня заведует кафедрой информатики и новых информационных технологий ОшГПУ им. А. Мырсабекова, Сооронбаеву К. А. (2025) - заведует кафедрой религиоведения и гуманитарных предметов теологического факультета ОшГУ.

С 2023 г. Мейликан Алтыбаевна продолжила преподавательскую и научно-методическую деятельность на кафедре: ведет занятия магистратуры, читает курс лекций по образовательному менеджменту на курсах повышения квалификации, руководит исследованиями аспирантов и магистрантов, ведет деятельность межвузовского научно-методического семинара, развивает международное сотрудничество с вузами зарубежья. Является членом Ученого Совета ОшГУ, президентом общественного фонда «Академия просвещения», действующей при кафедре ТОМИиОМ.

**Научные мероприятия, проведенные в рамках конференции**

**I. «Неделя науки» для студентов, магистрантов и PhD докторантов**

Юбилейные мероприятия, посвященные 75-летию М. Алтыбаевой, начались с проведения 28-30-апреля 2025 г. «Недели науки» (рис. 3) на тему: «Актуальные проблемы математики, физики, техники и информационных технологий и современные тенденции подготовки учителей математики, физики, информатики» для обучающихся ИМФТИТ.



**Рис. 3 – Вручение наград по итогам недели науки**

Программа «Недели науки» предусматривала пленарные и секционные слушания докладов студентов, магистрантов, PhD докторантов на 16 секциях (табл.)

**Таблица. Направления секций для слушаний докладов обучающихся**

Секции	Студентов	Магистрантов и PhD докторантов
I	Современные тенденции в подготовке учителей математики, физики и информатики	Физико-математическое образование
II	Актуальные проблемы математики	Менеджмент в образовании
III	Тенденции, технологии и креативность	Энергетика и электротехника
IV	Роль прикладной информатики в экономике и цифровизации	Композитные материалы и нанотехнологии
V	Автоматизация прикладных задач	Цифровизация, технологии и тренды в экономике
VI	Информационные технологии: тенденции развития и области применения	ИТ: тенденции развития и области их применения
VII	Цифровые технологии и автоматизация	Роль прикладной информатики в экономике и цифровизации
VIII	Электроэнергетика и электротехника	-

В ходе недели науки заслушано более 300 докладов преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов института. Проведены такие мероприятия, как: интеллектуальная игра «Мозговой штурм», демонстрация шахматных стратегий в турнире шахматистов, исследовательские студенческие экспедиции, международная выставка студенческих работ StudExpo-2025 вузов Кыргызстана, Казахстана, Узбекистана. По итогам работы, 30 апреля 2025 г. студентам и преподавателям, выступившим с лучшими докладами, вручены ценные подарки, дипломы и благодарственные письма.

## II. Организация и проведение конференции

Соорганизаторами международной научно-практической конференции «Современные подходы и технологии в математическом образовании», проведенной 12-13 сентября 2025 года, выступили Жетисуский университет им. И. Жансугурова (г. Талдыкурган, Республика Казахстан), ЧГПУ им. И. Яковлева (г. Чебоксары, Чувашская Республика), Горно-Алтайский государственный университет (г. Горно-Алтайск, Республика Алтай), Ошский государственный педагогический университет им. А. Мырсабекова (г. Ош, Кыргызстан), Институт инновационных технологий и энергетики (г. Таш-Кумыр, Кыргызстан).

Международный организационный комитет конференции представили: председатель комитета - ректор ОшГУ, доктор физико-математических наук, профессор Кожобеков К. Г., сопредседатель комитета - ректор ЧГПУ им. И. Яковлева, доктор педагогических наук, профессор Кожанов И. В. (Чувашская Республика), сопредседатель комитета - проректор по науке ОшГУ, кандидат физико-математических наук, доцент Эшаров Э. А., члены комитета - ректор ОшГПУ им. А. Мырсабекова, доктор педагогических наук, профессор Зулуев Б. Б., доктор педагогических наук, профессор Син Е. Е., кандидат педагогических наук, доцент Жетисуского университета им. И. Жансугурова Жиенбаев Ж. Т. (Республика Казахстан).

Международный программный комитет представлен в составе: председатель - доктор педагогических наук, профессор Жетисуского университета им. И. Жансугурова Смагулов Е. Ж. (Республика Казахстан), сопредседатель - доктор педагогических наук, профессор Горно-Алтайского государственного университета Темербекова А. А. (Республика Алтай), сопредседатель - доктор педагогических наук, профессор ОшГУ Келдибекова А. О., члены комитета - доктор педагогических наук, профессор Международного Кувейтского университета Бабаев Д. Б. (г. Бишкек), доктор физико-математических наук, профессор Уральского государственного педагогического университета Бодряков В. Ю. (Россия), доктор педагогических наук, профессор ЧГПУ им. И. Яковлева Иванов В. Н. (Чувашия), кандидат педагогических наук, доцент Приамурского государственного университета им. Шолом-Алейхема Баженов Р. И. (Россия), доценты ЧГПУ им. И. Яковлева, кандидат физико-математических наук Ефремов В. Г., кандидат психологических наук Игнатьева Э. А., кандидат педагогических наук Фадеева К. Н. (Чувашская Республика); кандидат педагогических наук, доцент Московского городского педагогического университета Титова Е. Н. (Россия), кандидаты педагогических наук, доценты КГУ им. И. Арабаева Касымалиева Г. О., Сейталиева Э. С. (г. Бишкек), коллеги по институту.

К началу открытия конференции была организована выставочная экспозиция трудов М. Алтыбаевой и достижений кафедры «Технологии обучения математике, информатике и образовательный менеджмент» (рис. 4). После ее осмотра, гости и участники



Рис. 4 – Выставка конференции

конференции перешли в большой актовй зал ОшГУ (рис. 5).

Официальное открытие конференции началось с видео обращения ректора ОшГУ, доктора физико-математических наук, профессора Кожобекова К. Г. Показан видеофильм, в котором коллеги по университету делились воспоминаниями о совместной деятельности с юбиляром, отмечали её достижения. О направлениях деятельности кафедры – организатора конференции, её достижениях и перспективах дальнейшего развития, выступила заведующая кафедрой ТОМИиОМ, доктор педагогических наук, профессор ОшГУ Келдибекова А. О.

С поздравительной речью выступили почетные гости конференции: заместитель министра науки, высшего образования и инноваций КР Омуров Н. К. (в дистанционном формате), Президент независимого аккредитационного агентства EdNet Уманкулова О.



Рис. 5. – Организаторы и гости конференции

С приветственной речью к участникам конференции, отметив высокий уровень её организации, выступила доцент Байгонакова Г. А., вручив, от имени ректора Горно-Алтайского государственного университета Павлова Е. В., благодарственные письма ректору ОшГУ Кожобекову К. Г. и заведующей кафедрой ТОМИиОМ Келдибековой А. О. за многолетнее профессиональное взаимодействие и плодотворное сотрудничество между вузами (рис. 6).



Рис. 6 – Вручение благодарственных писем от ректора ГАГУ

С поздравлениями юбиляра выступили делегации представителей вузов – Баткенского государственного университета, Джалал-Абадского государственного университета им. Б. Осмонова, Иссык-Кульского государственного университета им. К. Тыныстанова, Кыргызского государственного университета им. И. Арабаева, Кыргызско-Узбекского Международного университета им. Б. Сыдыкова, Нарынского государственного университета им. С. Нааматова, Ошского государственного педагогического университета им. А. Мырсабекова, Ошского технологического университета им. М. Адышева, члены межвузовского научно-методического семинара, аспиранты (рис. 7).

Поздравительная часть конференции завершилась награждением М. Алтыбаевой медалью «Общества педагогов Кыргызстана» (председатель общества – член-корреспондент НАН КР, доктор педагогических наук, профессор Мамбетакунов Э. М.), вручением почетных грамот мэрии города Ош и Ошской областной администрации.



Рис. 7 - Делегации представителей вузов

Программа конференции включала работу пленарного и секционных заседаний по актуальным направлениям математического образования, подготовки педагогических кадров и модернизации системы образования (*Современные подходы и технологии в математическом образовании, 2025*). Темы докладов и выступлений затрагивали самые разнообразные и актуальные проблемы таких направлений, как:

- разработка и использование ресурсов математического образования в контексте цифровой и экологической трансформации.
- Цифровизация математического образования: использование искусственного интеллекта для индивидуализации обучения, онлайн-обучение и цифровые платформы, влияние цифровых технологий на интерес и мотивацию учащихся к предмету.
- Математика и устойчивое развитие: математика в контексте зеленой экономики, влияние математического образования на осведомленность учащихся о проблемах устойчивого развития, инновации в преподавании математики в соответствии с Целями устойчивого развития.
- Вопросы подготовки педагогических кадров при переходе на 12-летнее образование в Кыргызской Республике.
- Менеджмент в образовании в условиях модернизации системы образования.

С содержательными пленарными докладами выступили профессор КГУ им. И. Арабаева Алиев Ш. А. на тему: «Концепция обновления предметной линии по математике в рамках 12-летнего образования»; доцент Горно-Алтайского государственного университета Байгонакова Г. А. «Применение статистических методов в педагогических исследованиях», директор департамента внешних связей и инвестиций ОшГПУ им. А. Мырсабекова, доцент Субанов Т. Т. «История становления менеджмента образования через учения советских просветителей».

В работе конференции приняли участие около 130 специалистов в области школьного, среднего и высшего профессионального образования, заслушано более 100 докладов и сообщений ученых, аспирантов и преподавателей вузов Кыргызстана, России, Казахстана, Узбекистана, Таджикистана (рис. 8). Для обеспечения участия широкого круга заинтересованных лиц был обеспечен гибридный формат работы.



Рис. 8 – Принятие резолюции конференции

### III. Встречи представителей вузов с обучающимися ИМФТИТ

Принимая во внимание мнение авторов: «Интеграция научно-исследовательской и образовательной деятельности вузов, привлечение специалистов-практиков, политических, общественных и заслуженных деятелей, внедрение механизмов стимулирования научной деятельности ... способствуют модернизации и развитию вузов» (Келдибекова и авт., 2024), научное мероприятие продолжил цикл гостевых лекций и встреч гостей конференции со студентами и магистрантами образовательных программ «550200 Физико-математическое образование» и «Менеджмент в образовании».

Доцент кафедры математики, физики и информатики ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет» Байгонакова Г. А. прочла гостевую лекцию для обучающихся бакалавриата и магистратуры тему: «Разработка, сбор и отладка учебно-методических материалов по математике с использованием специализированных программ», вызвавшую неподдельный интерес студентов (рис. 9).

Представители КГУ им. И. Арабаева, доктор педагогических наук, профессор кафедры математики и технологии ее обучения Торогельдиева К. М. прочла увлекательную гостевую лекцию на тему: «Особенности современных технологий обучения в математическом образовании» (рис. 10), кандидат физико-математических наук, и.о. профессора Асанова Ж. К. провела фрагмент занятия на тему: «Современные приложения интегрального исчисления».

Организованы встречи узбекистанских коллег – кандидатов педагогических наук, профессоров Андижанского государственного университета Ахлимирзаева А., Национального педагогического университета Узбекистана им. Низами Баракаева М. с преподавателями и обучающимися ОП «550200 Физико-математическое образование» (рис. 11).



**Рис. 9** - Доцент ГАГУ Байгонакова Г. А. со студентами после лекции



**Рис. 10** – Профессор Торогельдиева К. М. на гостевой лекции



**Рис. 11** - Встреча гостей конференции со студентами

С трехдневным визитом ОшГУ посетили и коллеги из казахстанских вузов. В рамках визита доктор педагогических наук, профессор Жетисуского университета им. И. Жансугурова Смагулов Е. Ж. прочел курс дисциплины: «Применение цифровых ресурсов для формирования и развития алгоритмической компетенции учащихся при обучении математике» для студентов бакалавриата и магистратуры, провел консультации по написанию магистерских диссертаций.

PhD доктор, заведующий кафедрой математики Южно-Казахстанского исследовательского университета Алтынбеков Ш. Е. выступил с докладом на тему: «Развитие математического мышления в цифровом образовательном пространстве» для обучающихся бакалавриата и магистратуры (рис. 12).

Комплекс мероприятий конференции завершён обсуждением её итогов, принятием резолюции, вручением дипломов за пленарные и секционные доклады, экскурсией гостей в архитектурно-этнографические комплексы города Ош.



Рис. 12 – Встречи профессора Смагулова Е. Ж., PhD доктора Алтынбекова Ш. Е. с обучающимися института МФТИТ

### *Резолюция конференции*

По итогам проведенных пленарного, секционных заседаний и дискуссий участники единодушно решили:

1. Поддерживать и развивать интеграцию в процесс обучения цифровых технологий и искусственного интеллекта, способствующих индивидуализации и повышению качества математического образования.

2. Активизировать внедрение элементов экологической грамотности и устойчивого развития в содержание математических курсов с целью формирования экологической ответственности обучающихся.

3. Развивать и распространять инновационные педагогические практики, ориентированные на цели устойчивого развития, адаптируя методики преподавания школьных предметов к современным вызовам.

4. Усилить организацию подготовки и повышения квалификации педагогических кадров с учётом требований использования цифровых ресурсов при переходе школьного образования на 12-летнюю систему.

5. Активировать процессы разработки эффективных механизмов менеджмента и стратегического планирования в образовательных учреждениях для успешной модернизации системы образования.

6. Отметить высокий уровень организации международной научно-практической конференции «Современные подходы и технологии в математическом образовании», достижение ее целей и организационную роль кафедры ТОМИиОМ в её проведении.

### **Заключение**

Широкая география участников конференции - ученых математиков и методистов, преподавателей высших учебных заведений республики и зарубежья: Российской Федерации, Чувашской Республики, Республик Алтай, Казахстан, Узбекистан, Таджикистан подтверждает актуальность темы конференции и рассматриваемых в ее рамках вопросов. Конференция послужила благодатной платформой как для дальнейшего сотрудничества учёных, педагогов и практиков из различных городов, регионов и республик, в области математического образования на пути к устойчивому, инновационному и цифровому будущему, так и обеспечила пространство для обсуждения проблем и современных тенденций развития, поиска коллективных решений, что способствует развитию науки в целом.

В резолюции конференции отмечается необходимость интеграции цифровых технологий и искусственного интеллекта в процесс обучения; элементов экологической грамотности и устойчивого развития в содержание математических курсов с целью формирования у учащихся экологической ответственности; акцентируется потребность в усилении подготовки педагогических кадров и повышения их квалификации в условиях перехода школы на 12-

летнюю систему образования; важность разработки новых эффективных механизмов менеджмента для её успешной модернизации.

Воспоминания, которыми поделились сокурсники, коллеги, аспиранты и друзья юбиляра, освещают вклад Мейликан Алтыбаевой в развитие системы подготовки педагогических и управленческих кадров. Её образ демонстрирует пример непрерывного труда на благо развития коллектива. Пройдя за 55 лет профессиональной деятельности тернистый путь от учителя сельской школы до заведующей департаментом повышения качества образования и аккредитации Ошского государственного университета, преодолев все сложности, сегодня она пользуется заслуженным уважением и признанием научно-педагогического сообщества республики и коллег из постсоветского пространства.

А мы еще раз, от имени коллектива кафедры технологии обучения математике, информатике и образовательный менеджмент, поздравляем уважаемую Мейликан Алтыбаевну с замечательной датой и желаем дальнейших творческих успехов в разносторонней профессиональной и общественной деятельности на благо процветания родного университета и всей страны; доброго здоровья, счастья, благополучия!

*Благодарности.* От лица оргкомитета конференции выражаем глубокую благодарность руководству ОшГУ за поддержку в организации конференции, членам международного программного и организационного комитетов, нашим коллегам из зарубежных и республиканских вузов, всем гостям, принявшим участие в конференции.

## Литература

- Алтыбаева, М. (1991). Орто мектептин планиметрия курсун окутууда предметтин ички жана предмет аралык байланышты түзүү боюнча усулдук көрсөтмөлөр.
- Алтыбаева, М. А. (2003). Тарыхый математикалык маселелер.
- Алтыбаева, М. (2018). Кесиптик билим берүүдө окутуунун натыйжаларын долбоорлоо маселелери: Окуу-методикалык колдонмо, (224).
- Алтыбаева, М. А., Назаров, М. Н. (2004). Орто мектепте математиканы окутуунун методикасы: студенттер жана мугалимдер үчүн окуу-усулдук колдонмо, (235).
- Келдибекова А. О., Баженов Р. И., Игнатъева Э. А. [и др.] (2024) Интеграция научно-исследовательской и образовательной деятельности в процессе реализации программ высшего профессионального образования // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. (2(5)), 88–104. DOI 10.52754/16948742\_2(5)\_11-2024. EDN QLUYBN.
- Назаров, М. Н., Алтыбаева, М. А. (1991). Математика боюнча класстан тышкары иштер: мугалимдер жана студенттер үчүн методикалык колдонмо, (95).
- Назаров, М. Н., Алтыбаева, М. А. (1998). Атайын мектептеринде математиканы окутуунун айрым маселелери: физика-математикалык атайын мектептердин мугалимдерине жардам.
- Назаров, М. Н., Алтыбаева, М. А., Мадраимов, С. М. (1994). Математика 5-6: математиканы тереңдетип окутуу үчүн кошумча материалдар.
- Назаров, М. Н., Алтыбаева, М. А., Мадраимов, С. М. (1996). Математикалык пьесалар, ырлар жана очерктер: учебно-метод. пособие.
- Современные подходы и технологии в математическом образовании (2025) Материалы международной научно-практической конференции 12-13.09.2025 / под научн. ред. Келдибековой А. О. Ош: ОшГУ, (650).
- Тагаева, З., Алтыбаева, М. (2014). Педагогикалык терминдердин сөздүгү, (268).
- Ученые Кыргызстана (2018) Тимофеев Александр Иванович [Электронный ресурс]. URL: <https://open.kg/about-kyrgyzstan/famous-personalities/scientists-kyrgyzstan/34065-timofeev-aleksandr-ivanovich.html>
- Altybaeva, M. A., Sooronbaeva, K. A., Avazova, E. T., & et al. (2023). Formation of Competencies for the Sustainable Development of Future Teachers of Mathematics. *Advances in Global Change*, 73, 397–403.
- Yrysbaeva, A., Dzhumabaeva, A., Kalykova, P., Altybaeva, M. & et al. (2025). Using electronic resources and neural technologies to develop competencies and predict academic performance in mathematics and computer science lessons. *E-Learning and Digital Media*. [Electronic resource]. URL: <https://doi.org/10.1177/20427530251368369>

e-ISSN: 1694-8742  
№ 2(7). 2025, 18-28

**ОКУТУУНУН ЖАНА ТАРБИЯЛООНУН ТЕОРИЯСЫ ЖАНА МЕТОДИКАСЫ**  
**Теория и методика обучения и воспитания**  
**Theory and methodology of education and upbringing**

УДК: 517.1:378.147

DOI: [https://doi.org/10.52754/16948742\\_2\(7\)\\_2-2025](https://doi.org/10.52754/16948742_2(7)_2-2025)

**МАТЕМАТИКАЛЫК АНАЛИЗ КУРСУНДА ТУРУКТУУ ӨНУГҮҮ МАКСАТТАРЫНА  
ЫЛАЙЫК ТУРМУШТУК МАСЕЛЕЛЕРДИ КОЛДОНУУ МЕТОДИКАСЫ**

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖИЗНЕННЫХ ЗАДАЧ В СООТВЕТСТВИИ С ЦЕЛЯМИ  
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В КУРСЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

METHODOLOGY FOR USING REAL-LIFE PROBLEMS IN THE MATHEMATICAL  
ANALYSIS COURSE IN ACCORDANCE WITH THE SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT GOALS

**Асанова Жылдыз Кенешбековна**

*Асанова Жылдыз Кенешбековна*

*Asanova Zhyldyz Keneshbekovna*

физика-математика илимдеринин кандидаты,

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин профессордун милдетин аткаруучусу,  
*кандидат физико-математических наук,*

*исполняющая обязанности профессора Кыргызского государственного университета им. И. Арабаева*  
*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Acting Professor of I. Arabaev Kyrgyz State University*

[zhyldyzasanova73@mail.ru](mailto:zhyldyzasanova73@mail.ru)

ORCID: 0000-0002-8082-6341

---

Дата поступления / Түшкөн датасы /  
Date of receipt: 17.07.2025

Дата принятия / Кабыл алынган  
датасы / Date of adoption: 28.10.2025

Дата публикации / Жарыкка чыккан  
датасы / Publication date: 29.12.2025

## МАТЕМАТИКАЛЫК АНАЛИЗ КУРСУНДА ТУРУКТУУ ӨНҮГҮҮ АКСАТТАРЫНА ЫЛАЙЫК ТУРМУШТУК МАСЕЛЕЛЕРДИ КОЛДОНУУ МЕТОДИКАСЫ

### Аннотация

Бул макалада туруктуу өнүгүү максаттарына ылайык математикалык анализ курсунда реалдуу турмуштук маселелерди колдонуу методикасы каралат. Заманбап глобалдык чакырыктардын шарттарында билим берүү системасы социалдык жана экологиялык көйгөйлөрдү түшүнүүгө жана чечүүгө багытталган компетенттүүлүктөрдү калыптандырууга өбөлгө түзүшү керек. Математикалык анализ илимдин жана инженердик багыттардын негизин түзгөн фундаменталдуу дисциплина болуп саналат. Бирок, бул курсту студенттер үчүн жеткиликтүү, маанилүү жана жашоо менен байланыштуу кылуу үчүн реалдуу турмуштук кырдаалдарга негизделген контексттик окутуу чоң роль ойнойт. Макалада моделдөө жана математикалык анализ ыкмаларын колдонуу менен математикалык анализдин негизги темалары — лимит, туунду жана интеграл түшүнүктөрүнүн призмасы аркылуу туруктуу өнүгүү максаттарына байланыштуу маселелер каралат. Изилдөө методикасы үч этаптуу түзүлүшкө ээ: биринчи этапта туруктуу өнүгүү максаттарына байланыштуу актуалдуу турмуштук маселелер тандалып алынат; экинчи этапта бул маселелер математикалык функциялардын тилине которулат; үчүнчүдө — курулган математикалык моделдер чыгарылып, алынган натыйжаларга талдоо жүргүзүлөт. Мисал катары айыл чарбасындагы түшүмдүүлүктү оптималдаштыруу, таза суу ресурстарын башкаруу жана энергияны үнөмдөө менен байланышкан маселелер каралат. Мындай мамиле студенттердин теориялык билимдерин практикалык колдонуу менен байланыштырууга жана алардын сабакка болгон кызыгуусун арттырууга мүмкүндүк берет. Изилдөөнүн жыйынтыктары көрсөткөндөй, туруктуу өнүгүү максаттарына ылайык келген турмуштук маселелерди колдонуу студенттердин компетенттүүлүгүнүн жана жоопкерчилигинин өсүшүнө, ошондой эле математикалык анализ курсунун мазмунун заманбап талаптарга ылайык жаңылоого жана санариптик технологияларды натыйжалуу колдонууга шарт түзөт. Туруктуу өнүгүүгө байланыштуу реалдуу турмуштук маселелерди математикалык анализ курсуна интеграциялоо — билим берүүнү модернизациялоонун жана компетенттүү, жоопкерчиликтүү адистерди даярдоонун натыйжалуу жолу катары каралат. Бул ыкма студенттерде туруктуу өнүгүү контекстинде түшүнүктөрдү, тажрыйбаны жана компетенттүүлүктөрдү калыптандырууга өбөлгө түзөт.

**Ачкыч сөздөр:** математикалык анализ, туруктуу өнүгүү, турмуштук маселелер, интеграл, туунду, методика, компетенттүүлүк.

*Методика использования жизненных задач в соответствии с целями устойчивого развития в курсе математического анализа*

*Methodology for using real-life problems in the mathematical analysis course in accordance with the sustainable development goals*

### Аннотация

В данной статье рассматривается методика использования реальных жизненных задач в курсе математического анализа в соответствии с целями устойчивого развития. В условиях современных глобальных вызовов система образования должна способствовать формированию компетенций, направленных на осмысление и решение социальных и экологических проблем. Математический анализ является фундаментальной дисциплиной, лежащей в основе науки и инженерных направлений. Однако, чтобы сделать этот курс доступным, значимым и связанным с жизнью студентов, важную роль играет контекстное обучение, основанное на реальных жизненных ситуациях. В статье рассматриваются задачи, связанные с целями устойчивого развития, через призму основных тем математического анализа — понятий предела, производной и интеграла — с применением методов моделирования и математического анализа. Методика исследования имеет трёхэтапную структуру: на первом этапе отбираются актуальные жизненные задачи, связанные с целями устойчивого развития; на втором этапе эти задачи переводятся на язык математических функций; на третьем — осуществляется решение построенных математических

### Abstract

This article explores a methodology for incorporating real-life problems into the mathematical analysis course in accordance with the Sustainable Development Goals (SDGs). In the context of current global challenges, the education system must foster the development of competencies aimed at understanding and addressing social and environmental issues. Mathematical analysis is a fundamental discipline forming the basis of science and engineering fields. However, to make this course accessible, meaningful, and relevant to students' lives, contextual learning based on real-world situations plays an important role. The article examines problems related to the Sustainable Development Goals through the lens of key mathematical analysis topics — limits, derivatives, and integrals — using modeling methods and mathematical analysis techniques. The research methodology follows a three-stage structure: first, relevant real-life problems associated with the SDGs are selected; second, these problems are translated into the language of mathematical functions; third, the

моделей и анализ полученных результатов. В качестве примеров рассматриваются задачи, связанные с оптимизацией урожайности в сельском хозяйстве, управлением ресурсами чистой воды и энергосбережением. Такой подход позволяет связать теоретические знания студентов с практическими приложениями и повысить их интерес к предмету. Результаты исследования показали, что использование жизненных задач, соответствующих целям устойчивого развития, способствует росту компетентности и ответственности студентов, а также обновлению содержания курса математического анализа в соответствии с современными требованиями и эффективному применению цифровых технологий. Интеграция реальных жизненных задач, связанных с устойчивым развитием, в курс математического анализа рассматривается как эффективный путь модернизации образования и подготовки компетентных и ответственных специалистов. Этот подход способствует формированию у студентов понятий, опыта и компетенций в контексте устойчивого развития.

**Ключевые слова:** математический анализ, устойчивое развитие, жизненные задачи, интеграл, производная, методика, компетентность.

constructed mathematical models are solved and the results analyzed. Examples include issues related to optimizing agricultural yields, managing clean water resources, and energy saving. This approach links students' theoretical knowledge with practical applications and enhances their interest in the subject. The results demonstrated that the use of real-life problems aligned with the SDGs promotes increased competence and responsibility among students, as well as updating the content of the mathematical analysis course to meet contemporary requirements and enables the effective use of digital technologies. Integrating real-life problems related to sustainable development into the mathematical analysis course is considered an effective way to modernize education and prepare competent and responsible specialists. This approach fosters the formation of concepts, experience, and competencies in students within the context of sustainable development.

**Keywords:** mathematical analysis, sustainable development, real-life problems, integral, derivative, methodology, competence.

## Киришүү

XXI кылымдын башынан тартып дүйнөдө экономикалык, социалдык жана экологиялык маселелер кескин күчөп, актуалдуу чакырыктар пайда болду. Климаттын өзгөрүшү, табигый ресурстардын азайышы, экологиялык деградация, жашыл энергияга өтүү жана социалдык теңсиздик сыяктуу көйгөйлөрдү чечүү үчүн илимий жетишкендиктерден тышкары, билим берүү системасында да олуттуу өзгөрүүлөр талап кылынууда. Айрыкча, билим берүү туруктуу өнүгүүнү камсыз кылууга багытталууга тийиш.

Бириккен Улуттар Уюмунун “Туруктуу өнүгүү күн тартиби – 2030” документинде белгиленген 17 максаттын ичинде, өзгөчө 4-максат (Сапаттуу билим берүү) бул макаланын концептуалдык негизин түзүп, туруктуу өнүгүү темасын билим берүү мазмунуна киргизүүнүн зарылдыгын көрсөттү. Бул максаттарга ылайык, студенттердин социалдык жана экологиялык жоопкерчилигин калыптандырууга багытталган контексттик окуу структурасы иштелип чыгып, практикалык мисалдар менен толукталды (*Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, 2015*). ЮНЕСКОнун “Туруктуу өнүгүү үчүн билим берүү” жол картасында билимге туруктуу өнүгүү принциптерин интеграциялоонун эл аралык тажрыйбалары камтылган. Финляндия, Германия жана Канаданын программалары салыштыруу жана адаптациялоо үчүн колдонулуп, реалдуу турмуштук маселелерди сабак мазмунуна киргизүү студенттердин мотивациясын жана компетенттүүлүгүн жогорулатырын көрсөткөн (*Education for Sustainable Development: A Roadmap, 2020*). Ошол эле учурда, жогорку жана кесиптик билим берүүдө илимдин негизги предметтеринин бири болгон математикалык анализ курсу студенттердин аналитикалык ой жүгүртүү жөндөмүн өнүктүрүүдө чоң роль ойнойт. Бирок көп учурда математикалык анализди окутууда теориялык материалдарга басым жасалып, алардын реалдуу турмуштук шарттарда колдонулушу жана практикалык мааниси жетиштүү деңгээлде чагылдырылбайт. Натыйжада студенттердин предметке кызыгуусу төмөн бойдон калууда. Акыркы изилдөөлөргө ылайык, Smith жана кесиптештери математикалык билим берүүдө реалдуу турмуштук контексттерди колдонуу студенттердин чыгармачылык жана аналитикалык ой жүгүртүүсүн жакшыртууга олуттуу таасир тийгизерин көрсөткөн. Алар контексттик окутуу ыкмалары аркылуу студенттердин предметти терең жана практикалык мааниде өздөштүрүүсү жогорулай турганын белгилешкен (*Smith, Brown & Nguyen, 2025*). Жогорку окуу жайларда математикалык анализ курстарынын мазмунунун методикалык аспектилери кеңири изилдеп, теория менен практика ортосундагы тыгыз байланыштын зарылдыгын баса белгиленген (*Асанова, 2019*). “Теория поколений” эмгегинде студенттердин муундук өзгөчөлүктөрүн эске алуу билим берүү методикасын түзүүдө маанилүү экени белгиленип, окуу мотивациясын жогорулатууда аралаш окутуу, ишкердик оюндар жана контексттик ыкмалар сунушталат (*Петрова & Коржавина, 2021*). Мындай шарттар билим берүүдө инновацияларды киргизүүнү талап кылат. Атап айтканда, математикалык анализ курсунда туруктуу өнүгүү максаттарына байланыштуу реалдуу турмуштук маселелерди колдонуу студенттердин предметке болгон кызыгуусун арттырып, аларды коом жана табият көйгөйлөрүн аналитикалык жана чыгармачыл жолдор менен чечүүгө даярдайт. Математикалык моделдөө аркылуу айыл чарбадагы ресурс оптимизациясы, экологиялык таза технологиялар, энергетикалык үнөмдөө жана социалдык-демографиялык маселелер сыяктуу багыттарды карап чыгуу окутуунун мазмунун байытып, илимий-практикалык компетенцияларды өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт.

Макаланын максаты — туруктуу өнүгүү максаттарына ылайык математикалык анализ курсунда реалдуу турмуштук маселелерди колдонуу аркылуу окутууну модернизациялоо,

студенттердин аналитикалык компетенттүүлүгүн жана предметке кызыгуусун жогорулатуу үчүн методикалык негиздерди изилдеп, сунуштоо. Ошентип, бул макалада математикалык анализ курсунда туруктуу өнүгүү максаттарына ылайык реалдуу турмуштук маселелерди колдонуу методикасы сунушталып, анын окуу процессиндеги ролу, методикалык негиздери жана практикалык колдонулушу талданат.

### **Материалдар жана методдор**

*Мазмундук-аналитикалык метод* – туруктуу өнүгүүнүн социалдык, экологиялык жана экономикалык аспектилерин талдоо, алардын билим берүү мазмунуна шайкештигин аныктоо жана математикалык анализ курсунун темалары менен интеграциялоо мүмкүнчүлүгүн негиздөө үчүн колдонулду. Бул метод аркылуу теманын актуалдуулугу жана билим берүү потенциалы бааланды.

*Математикалык моделдөө методу* – реалдуу турмуштук маселелерди математикалык формаларга: функцияларга, теңдемелерге, графиктерге өткөрүү аркылуу моделдөө ишке ашырылды. Бул метод тандалган маселелерди математикалык анализдин негизги компоненттери (предел, туунду, аныкталган интеграл, катарлар) менен байланыштырууга мүмкүнчүлүк берди.

### *Практикалык мисалдар*

*Айыл чарбадагы түшүмдүүлүктү оптималдаштыруу.* Айыл чарбада түшүмдүүлүк сугат суунун көлөмүнө түздөн-түз көз каранды. Бирок суу көлөмү көбөйгөн сайын түшүм дайыма эле көбөйө бербейт. Белгилүү бир чекке жеткенден кийин ашыкча суу тескерисинче түшүмдү азайтышы мүмкүн (мисалы, өсүмдүктүн тамырынын чирип кетиши ж.б.). Бул табигый көрүнүштү математикалык анализ аркылуу түшүндүрүүгө болот. Түшүмдүүлүк функциясы  $y = f(x)$  катары алынсын, мында  $x$  — сугаруу көлөмү. Функция биринчи өсүп, андан кийин түшүүчү табигый көрүнүшкө ээ. Оптималдуу сугаруу көлөмүн аныктоо үчүн функциянын максимумун табуу зарыл:

$$f'(x) = 0, \quad f''(x) < 0,$$

мында  $x$  — максималдуу түшүмдү берүүчү сугаруу көлөмү. Бул мисал студенттерге туундуну жана экстремумдарды изилдөөнү практикалык кырдаалдарда колдонууга үйрөтөт.

*Суу ресурстарын бөлүштүрүү.* Суунун агымынын көлөмү убакыт боюнча берилсин:  $Q(t)$ ,  $t_1$  жана  $t_2$  аралыкта агып өткөн суунун жалпы көлөмү аныкталган интеграл аркылуу эсептелет:

$$V = \int_{t_1}^{t_2} Q(t) dt$$

Бул мисал студенттерге аныкталган интегралдын реалдуу турмуштагы колдонулушун көрсөтүп, агым функциясын интегралдоо аркылуу жаратылыш ресурстарын эсептөөгө үйрөтөт жана математикалык анализдин коомдук мааниси менен практикалык актуалдуулугун терең түшүнүүгө шарт түзөт. Аны изилдөө аркылуу студенттер экологиялык жоопкерчиликке, инженердик ой жүгүртүүгө жана ресурстарды үнөмдүү пайдалануу боюнча компетенттүүлүктөрдү жогорулатышат.

*Энергияны үнөмдөө моделин талдоо.* Энергия сарптоонун убакытка байланыштуу функциясы  $E(t)$  болсо, анын туундусу энергия үнөмдөөнүн ылдамдыгын көрсөтөт:

$$E'(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{E(t + \Delta t) - E(t)}{\Delta t}.$$

Мындан тышкары, энергия үнөмдөө процессин даражалуу катарлар аркылуу моделдөөгө

да болот:

$$S = \sum_{n=1}^{\infty} a_n,$$

мында  $a_n$  — энергия үнөмдөөнүн ар бир кадамынын суммасы же өлчөмү.

Бул моделдер студенттерге теориялык билимди практикалык кырдаалдар менен байланыштырууга, туунду жана даражалуу катарларды терең түшүнүүгө шарт түзөт.

Конкреттүү мисал катары:

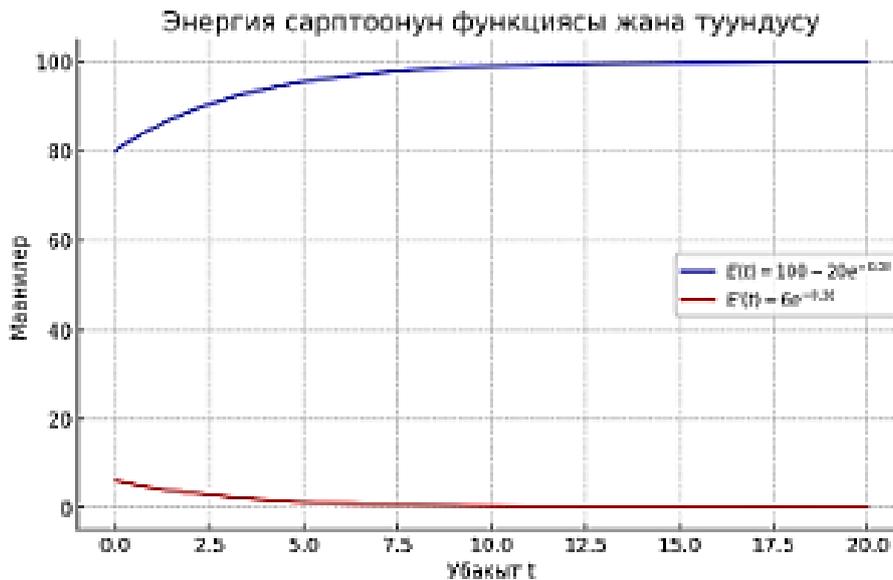
а) энергия сарптоонун убакытка байланыштуу функциясы төмөнкүдөй берилсин:

$$E(t) = 100 - 20e^{-0,3t}$$

Бул жерде  $E(t)$  —  $t$  убакыттагы сарпталган энергиянын көлөмү (мисалы, кВт·саат),  $e$  — натуралдык логарифмдин негизи. Эми бул функциянын туундусун эсептейбиз:

$$E'(t) = 6e^{-0,3t}$$

Бул туунду энергия үнөмдөөнүн ылдамдыгын көрсөтөт жана убакыт өткөн сайын ал ылдамдык азая турганын билдирет. Башкача айтканда, алгач үнөмдөө жогору ылдамдыкта жүрөт, бирок убакыт өткөн сайын анын таасири төмөндөйт (сүрөт 1).



Сүрөт 1. Энергияны сарптоонун моделинин графиги

б) Энергия үнөмдөөнүн ар бир кадамын даражалуу катар түрүндө моделдөөгө болот:

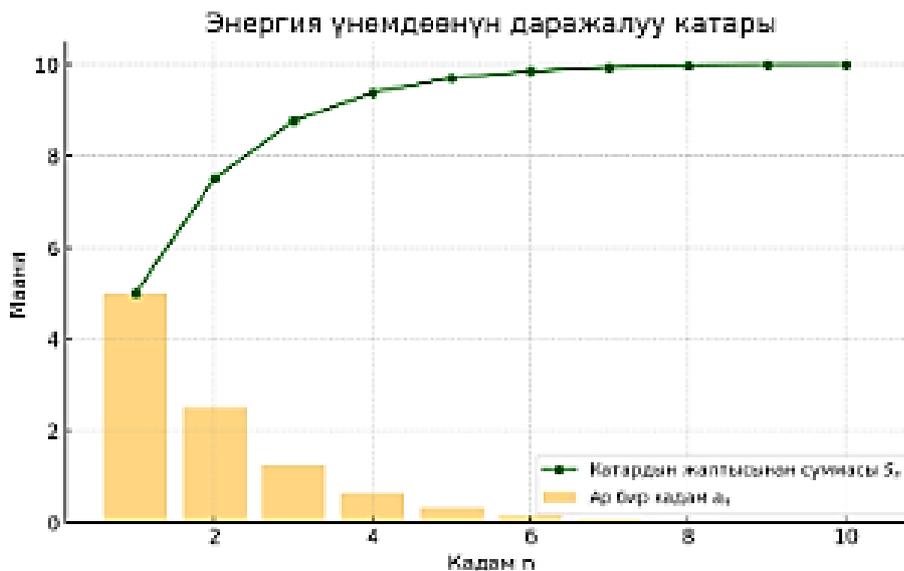
$$S = \sum_{n=1}^{\infty} a_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots$$

Бул жерде ар бир  $a_n$  — үнөмдөлгөн энергиянын  $n$ -кадамындагы көлөмү болсун. Мисалы, ар бир кадамда үнөмдөө көлөмү жарымга азайып турса  $a_n = \frac{10}{2^n}$

Анда жалпы сумма төмөнкүдөй болот:

$$S = 10 \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots \right) = 10$$

Бул жалпысынан үнөмдөлүүчү энергиянын көлөмүн көрсөтөт (сүрөт 2). Бул эки модель студенттерге функция, туунду жана даражалуу катарларды практикалык кырдаалда колдонууну көрсөтүп, энергияны үнөмдөө сыяктуу реалдуу маселелерди математикалык жол менен чыгарууну үйрөтөт.



Сүрөт 2. Энергияны үнөмдөө моделинин графиги

Педагогикалык эксперимент – иштелип чыккан методиканын натыйжалуулугун педагогикалык чөйрөдө текшерүү жана аны практикалык колдонуунун ыңгайлуулугун баалоо максатында уюштурулду. Эксперимент студенттердин билим деңгээлине жана компетенттүүлүгүнө тийгизген таасирин аныктоого багытталды. Бул максатта билим берүү программасында күтүлүүчү окуу натыйжаларын так долбоорлоо компетенцияны калыптандыруунун негизин түзөрүн белгиленген (Аттокурова & Жолдубай кызы, 2021).

Салыштырма анализ жана тесттик баалоо – экспериментке чейинки жана кийинки студенттердин жыйынтыктарын салыштыруу, компетенттүүлүктөрдөгү өзгөрүүлөрдү сандык жана сапаттык түрдө аныктоо үчүн колдонулду.

*Изилдөө үч ырааттуу этапта жүргүзүлдү:*

*Аналитикалык этап* – БУУнун туруктуу өнүгүү максаттарына (SDGs, 2015) жана Кыргызстандын регионалдык көйгөйлөрүнө ылайык социалдык-экологиялык маселелер тандалып, аларды математикалык анализ курсуна интеграциялоого ылайыктуулугу бааланды. Маселелердин практикалык мааниси жана математикалык моделдөө мүмкүнчүлүгү негизги тандоо критерийи болду.

*Моделдөө этабы* – тандалган турмуштук көйгөйлөр математикалык моделдерге өткөрүлдү. Жогоруда айтылган мисалдар — айыл чарбадагы түшүмдүүлүктү оптималдаштыруу, суу ресурстарын бөлүштүрүү жана энергияны үнөмдөө — ушул этапта толук математикалык формулалар жана чыгаруу ыкмалары менен каралды.

Эксперименттик этапта иштелип чыккан математикалык моделдер окуу процессине киргизилип, студенттердин практикалык ишмердүүлүгү уюштурулду. GeoGebra, Desmos, Excel жана Python сыяктуу санариптик куралдар колдонулуп, студенттердин санариптик сабаттуулугу менен логикалык ой жүгүртүүсү бир учурда өнүктүрүлдү. Аралаш окутуунун эффективдүүлүгү студенттердин активдүүлүгүн жогорулатууда маанилүү рол ойногонун (Петрова & Коржавина, 2020) изилдөөсү да тастыктайт.

Окутуу методикасы жана ыкмалары:

*Контексттик окутуу* – теорияны реалдуу турмуш менен байланыштуу контексттерде түшүндүрүү аркылуу предметти өздөштүрүү деңгээли жогорулатылды.

*Проектилик иш-аракет* – чакан топтордо иштеп, жаратылыш ресурстары же

энергетикалык көйгөйлөр боюнча долбоордук изилдөөлөр жүргүзүлдү.

*Проблемалуу окутуу* – алдын ала даярдалган көйгөйлөрдү чыгармачыл жана изилдөөчүлүк жол менен чечүүгө мүмкүнчүлүк түзүлдү.

*Ишкердик оюндар* – абстракттуу түшүнүктөрдү практикалык кырдаалдар менен айкалыштырып, студенттердин аналитикалык жана социалдык көндүмдөрүн өнүктүрдү.

Бул ыкмалар студенттердин сабакка болгон кызыгуусун арттырып, жекелештирилген жана компетенттүүлүккө багытталган билим берүүнү камсыз кылууга шарт түздү.

Методиканын натыйжалуулугун аныктоо үчүн диагностикалык тесттер (экспериментке чейин жана кийин), анкеталык сурамжылоолор жана байкоо баракчалары колдонулду. Сандык талдоо студенттердин билим деңгээли, түшүнүк калыптандыруу, логикалык моделдөө жөндөмдөрү жана предметке болгон мамилесинде олуттуу өсүш бар экенин көрсөттү. Мисалы, экспериментке чейинки жана кийинки тест жыйынтыктарынын ортосунда орточо 18–22% жакшыртуу байкалды.

Жүргүзүлгөн изилдөө математикалык анализ курсунда туруктуу өнүгүү маселелерин колдонуу аркылуу студенттердин билим алуусун турмуш менен байланыштырууну жана алардын предметтик, метапредметтик компетенцияларын тереңдетүүнү камсыз кылды. Иштелип чыккан методика окуу процессинде реалдуулукту камсыз кылып, чыгармачыл жана изилдөөчүлүк жөндөмдөрдү өнүктүрүүгө багытталган натыйжалуу инструмент катары сунушталат.

Изилдөө учурунда сунушталган методиканын натыйжалуулугун аныктоо максатында педагогикалык эксперимент үч этапта өткөрүлүп, окутуунун мазмуну жана формасы реалдуу турмуштук маселелердин негизинде уюштурулду. Төмөндө изилдөөнүн негизги жыйынтыктары жана алардын талдоосу берилет.

*Студенттердин компетенциялык өсүшү.* Педагогикалык экспериментке И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин физика-математика факультетинде математика профили боюнча окуган студенттер тартылды. Жалпысынан 63 студент катышкан экспериментте эксперименттик топ (33 студент) жана көзөмөл тобу (30 студент) түзүлдү. Эксперименттин объективдүүлүгүн камсыз кылуу максатында бул эки топ тең баштапкы билим деңгээли, окуу программасы жана окутуу шарттары боюнча бирдей параметрлерге ылайык тандалып алынган.

Баштапкы билим деңгээли алдын ала жүргүзүлгөн диагностикалык тест аркылуу аныкталып, негизги темалар боюнча (предел, туунду, интеграл) көрсөткүчтөрдүн айырмасы 3%дан ашпаганы белгиленген. Эксперименттик жана көзөмөл топтору бир окуу планын негизинде окутулуп, бирдей методикалык материалдар менен камсыздалган. Окутуу процессин жогорку квалификациялуу окутуучулар жүргүзүп, окуу шарттары — аудиториялар, сааттык жүктөмдөр жана колдонулган санариптик куралдар — бирдей болгон. Бул факторлор эксперименттин жыйынтыктарын ишенимдүү салыштырууга, ошондой эле сунушталган окутуу методикасынын таасирин так жана объективдүү баалоого өбөлгө түздү. Эксперимент жүрүшүндө студенттердин окуу жетишкендиктери, логикалык жана аналитикалык ой жүгүртүү жөндөмдөрү, ошондой эле реалдуу турмуштук маселелерди математикалык ыкмалар менен чыгаруу көндүмдөрү салыштырмалуу анализден өткөрүлүп, эксперименттик жана көзөмөл топторунун жыйынтыктары бааланган.

Тесттердин жыйынтыгында төмөнкү оң динамикалар байкалды:

- предел, туунду жана интеграл темалары боюнча түшүнүк деңгээли эксперименттик топто 22%га жогорулады;

- Математикалык моделдерди түзүү жана чечмелөө жөндөмдөрү боюнча 18% жогорулагандыгы катталды;

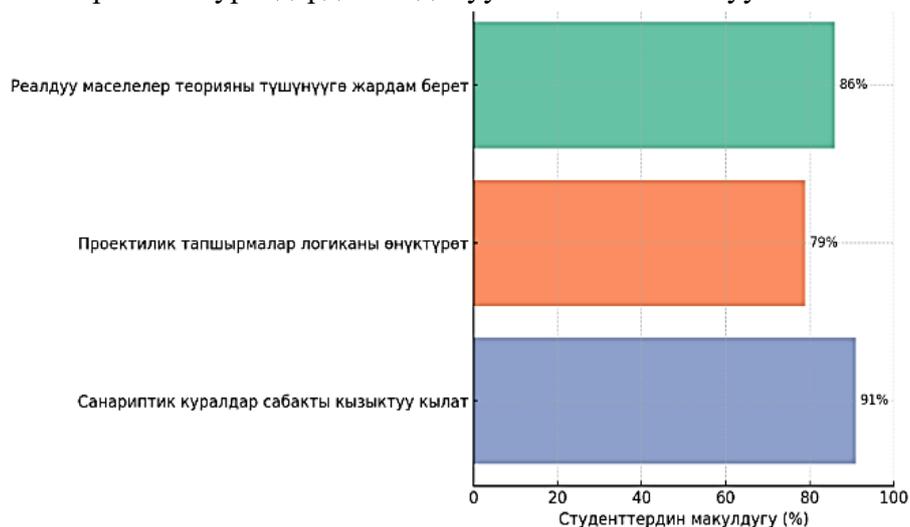
- Студенттердин реалдуу маселелерге болгон кызыгуусу жана сабакка активдүүлүгү мурунку семестрге салыштырмалуу кескин жогорулап, анкета боюнча 78% студент сабакты “жогорку деңгээлде кызыктуу” деп баалады.

*Практикалык көндүмдөрдү калыптандыруу.* Методикадагы контексттик тапшырмалар студенттердин алынган теориялык билимин практикада колдонуу жөндөмүн арттырды. Мисалы, айыл чарбасындагы түшүмдүүлүктү оптималдаштыруу боюнча тапшырманы 87% студент туура жана натыйжалуу аткарды, функциянын максимумун табууда эффективдүү ыкмаларды колдонушкан. GeoGebra жана Desmos сыяктуу санариптик платформаларды колдонуу менен графикалык моделдөө көндүмдөрү да жакшырды — 71% студент өз алдынча график түзүп, талдай алганын билдирген.

*Окутуунун дифференциациясы жана жекеleşтирилиши.* Ишкердик оюндар жана проектилик иштер ар бир студенттин чыгармачылыгын, өз алдынча иштөө жөндөмүн жана жекече мүмкүнчүлүктөрүн өнүктүрүүгө шарт түздү. Жогорку даярдыктагы студенттер экологиялык темалар боюнча өз алдынча жогорку деңгээлдеги долбоорлорду иштеп чыгышты (мисалы, “Суу ресурстарын бөлүштүрүүнү оптималдаштыруу үчүн интегралдык модель”). Орточо деңгээлдеги студенттер да математикалык ыкмаларды колдонууда активдүүлүгүн көрсөтүп, командада иштөө көндүмдөрүн өркүндөттү.

*Студенттердин пикирлери жана сурамжылоолордун жыйынтыгы.* 3-сүрөттө ксперименттик топко жүргүзүлгөн анкета жыйынтыгы чагылдырылган:

- 86% студент реалдуу маселелерге негизделген сабактар теориялык материалды жакшыраак түшүнүүгө өбөлгө түзөрүн белгилешкен;
- 79% студент проектилик тапшырмалар логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрөөрүн айтышкан;
- 91% студент санариптик куралдарды колдонуу сабакты кызыктуу кылганын билдирген.



Сүрөт 3. Эксперименттик топтун сурамжылоосунун жыйынтыгы

Изилдөө учурунда сунушталган методиканын натыйжалуулугун аныктоо максатында педагогикалык эксперимент үч этапта жүргүзүлүп, окутуунун мазмуну жана формасы реалдуу турмуштук маселелердин негизинде уюштурулду. Натыйжада студенттердин предметке болгон кызыгуусу, аналитикалык ой жүгүртүүсү жана математикалык моделдөө жөндөмү жогорулаганы байкалды.

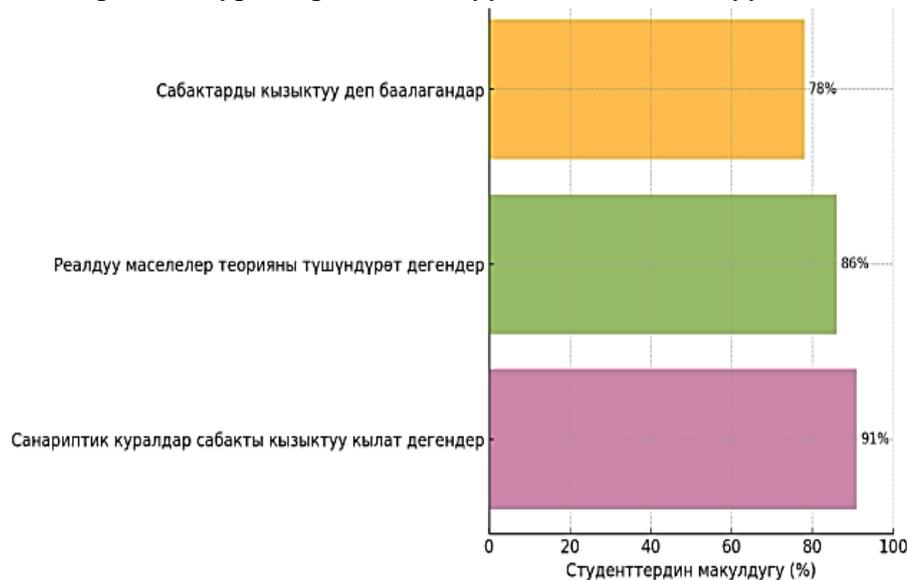
**Таблица 1.** Студенттердин компетенциялык көрсөткүчтөрүнүн салыштырмалуу жыйынтыгы (%)

Компетенциянын түрү	Көзөмөл тобу (башында)	Эксперименттик топ (аягында)	Өзгөрүү (%)
Предел, туунду, интеграл темалары	65	79	22
Математикалык моделдөө жөндөмү	60	71	18
Практикалык тапшырмаларды аткаруу	58	72	24

Бул көрсөткүчтөр методиканын билимдин сапатын жогорулатуудагы натыйжалуулугун күбөлөйт. Өзгөчө практикалык тапшырмалар боюнча 24% өсүш байкалганы студенттердин окуу материалдарын колдонуу жөндөмүнүн артканын көрсөтөт.

4-сүрөттө анкеталык сурамжылоонун негизинде студенттердин реалдуу турмуштук маселелерге болгон кызыгуусун чагылдырылган:

- 78% студент сабактарды кызыктуу деп баалаган;
- 86% студент реалдуу маселелер теориялык материалды түшүнүүгө өбөлгө түзөрүн белгилеген;
- 91% студент санариптик куралдарды колдонуу сабакты кызыктуу кылат деп эсептеген.



**Сүрөт 4.** Студенттердин реалдуу турмуштук маселелерге болгон кызыгуусунун көрсөткүчү

Мындай жыйынтыктар жаңы методиканын актуалдуулугун жана заманбап талаптарга жооп берерин тастыктайт. Студенттердин өз алдынча иштөөсүн камсыздоодо электрондук окуу ресурстары маанилүү рол ойнойт. Айрыкча, М.Б. Асанова өз изилдөөсүндө электрондук окуу китептери өз алдынча ишмердүүлүктү калыптандыруунун натыйжалуу каражаты экенин белгилеген (Асанова, 2020, 30 б.). Бул санариптик каражаттар окуу процессин визуалдуу жана жеткиликтүү кылып, студенттердин өз алдынча изилдөө жөндөмдөрүн өнүктүрүүгө көмөкчү болгон. Мындан тышкары, студенттердин окутуу процессине активдүү тартылышы жана алардын жекече өзгөчөлүктөрүн эске алуу – заманбап методикалык моделдердин негизги принциптеринин бири болуп саналат. Изилдөөдө колдонулган моделдерди түзүүдө муундардын теориясы негиз катары алынган. (Петрова & Коржавина, 2021) эмгегинде бул теория окутуу стратегиясын муундарга ылайыктап түзүүдө жана студенттердин мотивациясын жогорулатууда өзгөчө мааниге ээ экени көрсөтүлгөн.

Изилдөө көрсөткөндөй, реалдуу турмуштук маселелерди математикалык анализ курсунда колдонуу студенттердин окууга болгон мотивациясын кыйла жогорулаткан. Бул компетенттүүлүккө багытталган билим берүүнүн өзөгү болуп саналат. Тагаева, Дыйканбаева

жана Алишер уулу У. тарабынан сунушталган математиканы турмуштук мисалдар менен окутуунун усулдары, макалада сунушталган методиканы түзүүдө практикалык негиз болуп берди. Айрыкча, алардын контекстик тапшырмалардын структурасы жана реалдуу кырдаалдарды математикалык моделдерге өткөрүү этаптары иш жүзүндө колдонулуп, айыл чарба, суу ресурстары жана энергия үнөмдөө маселелерин математикалык анализ курсуна интеграциялоого жардам берди (Тагаева, Дыйканбаева & Алишер уулу, 2021).

### Жыйынтык

Бул макалада математикалык анализ курсун туруктуу өнүгүү максаттарына ылайык турмуштук маселелер менен айкалыштырып окутуунун методикасы сунушталды. Изилдөөнүн жүрүшүндө айыл чарбадагы түшүмдүүлүктү оптималдаштыруу, суу ресурстарын башкаруу жана энергияны үнөмдөө сыяктуу маселелер математикалык моделдер аркылуу талданып, студенттердин теорияны практика менен байланыштырган жөндөмдөрү өнүгөт.

Эксперименттин жыйынтыгында:

- математикалык түшүнүктөрдү өздөштүрүү 22%га,
- моделдөө жөндөмү 18%га,
- практикалык көндүмдөр 24%га жакшырганы аныкталды;
- 91% студент санариптик куралдар сабакты кызыктуу кылганын белгиледи.

Сунушталган методика студенттердин предметке болгон кызыгуусун, чыгармачыл жана логикалык ой жүгүртүүсүн арттырып, компетенттүүлүккө негизделген окутууну ишке ашырууга өбөлгө түзөт. Натыйжада математикалык анализ курсу турмуш менен тыгыз байланышкан, заманбап талаптарга жооп берген практикалык мааниге ээ предметке айланат.

### Адабияттар

- Асанова, Ж. К. (2019). Жогорку окуу жайларында математикалык анализ курсунун мазмунунун методикалык аспектилери. *Кыргызстандын илими, жаңы технологиялары жана инновациялары*, 5, 106–109.
- Асанова, М. Б. (2020). Окуучулардын өз алдынча окуу ишмердүүлүгүн калыптандырууда электрондук окуу китептеринин ролу. *Кыргыз билим берүү академиясынын жарчысы*, 2(51), 30–34.
- Аттокурова, А. Д., Жолдубай, К. Ч. (2021). “Физика-математикалык билим берүүнүн” бакалаврларын даярдоонун билим берүү программасынан күтүлүүчү окутуунун натыйжаларын долбоорлоо. *Ош мамлекеттик университетинин жарчысы*, 1, 74–84.
- Петрова, С. Н., Коржавина, Н. В. (2020). Об использовании технологии смешанного обучения в Техническом университете УГМК. *Вестник Ленинградского государственного университета им. А. С. Пушкина*, (2), 173–189.
- Петрова, С. Н., Коржавина, Н. В. (2021). Теория поколений - ключ к созданию модели методической системы обучения высшей математике в техническом вузе. *Вестник Томского государственного педагогического университета*, 5(217), 26–36. <https://cyberleninka.ru/article/n/teoriya-pokoleniy-klyuch-k-sozdaniyu-modeli-metodicheskoy-sistemy-obucheniya-vysshey-matematike-v-tehnicheskom-vuze>
- Тагаева, Д. А., Дыйканбаева, А., Алишер уулу, У. (2021). Компетенттүү мамиледе математиканы турмуштук мисалдар менен байланыштырып окутуунун айрым усулдары. *Ош мамлекеттик университетинин жарчысы*, 1, 326–339.
- Smith, J., Brown, L. & Nguyen, T. (2025). Contextual Learning in Mathematics Education: Enhancing Creativity and Analytical Skills. *Journal of STEM Education*, (24(2)), 112–130. <https://doi.org/10.1234/jstem.2025.4567>
- Education for Sustainable development: a Roadmap (2020). Paris: Unesco, (84). URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802>
- United Nations (2015). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. New York: United Nations, (41) URL: <https://sdgs.un.org/2030agenda>

e-ISSN: 1694-8742  
№ 2 (7). 2025, 29-34

УДК: 373.167.1: 13.00.02

DOI: [https://doi.org/10.52754/16948742\\_2\(7\)\\_3-2025](https://doi.org/10.52754/16948742_2(7)_3-2025)

**МАТЕМАТИКА САБАКТАРЫНДА WOLFRAMДЫ САНАРИП ЖАРДАМЧЫ  
КАТАРЫ КОЛДОНУУ: АРТЫКЧЫЛЫКТАРЫ ЖАНА ЧЕКТӨӨЛӨРҮ**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ WOLFRAM В КАЧЕСТВЕ ЦИФРОВОГО ПОМОЩНИКА НА УРОКАХ  
МАТЕМАТИКИ: ПРЕИМУЩЕСТВА И ОГРАНИЧЕНИЯ

USING WOLFRAM AS A DIGITAL ASSISTANT IN MATHEMATICS LESSONS:  
ADVANTAGES AND LIMITATIONS

**Джапарова Салтанат Нургожоевна**  
*Джапарова Салтанат Нургожоевна*  
*Dzharparova Saltanat Nurgojoevna*

педагогика илимдеринин кандидаты, доцент,  
К. Тыныстанов атындагы Ысык-Көл мамлекеттик университети  
*кандидат педагогических наук, доцент,*  
*Иссык-Кульский государственный университет им. К. Тыныстанова*  
*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, K. Tynystanov Issyk-Kul State University*  
[japarova@iksu.kg](mailto:japarova@iksu.kg)

ORCID: 0000-0002-0608-0529

Дата поступления / Түшкөн датасы /  
Date of receipt: 27.08.2025

Дата принятия / Кабыл алынган  
датасы / Date of adoption: 28.11.2025

Дата публикации / Жарыкка чыккан  
датасы / Publication date: 29.12.2025

## МАТЕМАТИКА САБАКТАРЫНДА WOLFRAMДЫ САНАРИП ЖАРДАМЧЫ КАТАРЫ КОЛДОНУУ: АРТЫКЧЫЛЫКТАРЫ ЖАНА ЧЕКТӨӨЛӨРҮ

### Аннотация

Бул илимий макалада мектеп математика курсунда Wolfram сыяктуу санарип көмөкчү программаларды колдонуу мүмкүнчүлүктөрү жана алардын билим берүү процессиндеги ролу каралат. Заманбап билим берүүнү санариптештирүү шартында бул платформалар окуучулардын математикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү, визуалдаштыруу жана өз алдынча логикалык талдоо көндүмдөрүн калыптандыруу үчүн маанилүү курал болуп саналат. Макалада Wolframды колдонуунун артыкчылыктары менен катар технологиялык көз карандылык, тил тоскоолдуктары жана мугалимдердин даярдык деңгээли сыяктуу чектөөлөрү да сүрөттөлөт. Мисал катары 9-класстын математика курсундагы квадраттык функциянын графигин түзүү темасы каралып, практикалык тапшырмалар сунушталат. Wolframдын жардамы менен функциянын параметрлерин өзгөртүү, графиктерди салыштыруу жана аларга талдоо жүргүзүү мүмкүнчүлүктөрү көрсөтүлгөн. Мындай мамиле окуучулардын жеке изилдөөсүн активдештирип, материалды терең түшүнүүгө өбөлгө түзөт. Мындан тышкары, графиктерди визуалдык кабыл алуу жана параметрлердин таасирин талдоо теория менен практиканын ортосундагы байланышты жакшыраак өздөштүрүүгө мүмкүндүк берет. Ошондой эле макалада Wolframды колдонуу окуучулардын өз алдынча билим алууга жана чыгармачыл мамиле жасоого болгон мотивациясын жогорулатыры белгиленет. Платформанын жогорку эсептөө мүмкүнчүлүктөрү, интуитивдүү түшүнүктүү интерфейси жана маалыматтарды көз ирмемде визуалдаштыруусу аны заманбап математика сабактары үчүн уникалдуу куралга айлантат. Корутундуда Wolfram платформаларын мектеп практикасына интеграциялоо боюнча сунуштамалар берилип, алардын педагогикалык потенциалы ачылып берилген.

**Ачык сөздөр:** Wolfram көмөкчү программасы, санарип билим берүү, мектеп математикасы.

**Использование WOLFRAM в качестве цифрового помощника на уроках математики: преимущества и ограничения**

**Using wolfram as a digital assistant in mathematics lessons: advantages and limitations**

### Аннотация

В данной научной статье рассматриваются возможности использования цифровых вспомогательных программ, таких как Wolfram, в курсе школьной математики и их роль в образовательном процессе. На фоне цифровизации современного образования эти платформы представляют собой важный инструмент для развития математического мышления учащихся, формирования навыков визуализации и самостоятельного логического анализа. В статье описываются как преимущества использования Wolfram, так и его ограничения, включая технологическую зависимость, языковые барьеры и уровень подготовки преподавателей. В качестве примера рассматривается тема построения графика квадратичной функции в курсе математики 9 класса, предлагаются практические задания. Продемонстрированы возможности изменения параметров функции с помощью Wolfram, сравнения графиков и их анализа. Такой подход активизирует индивидуальное исследование учащихся и способствует глубокому пониманию материала. Кроме того, визуальное восприятие графиков и анализ влияния параметров позволяют лучше усвоить связь между теорией и практикой. Также в статье отмечается, что использование Wolfram повышает мотивацию учащихся к самостоятельному обучению и творческому подходу. Высокие вычислительные возможности платформы, интуитивно понятный интерфейс и мгновенная визуализация данных делают её уникальным инструментом для современных уроков математики. В заключении представлены рекомендации по интеграции платформ Wolfram в школьную практику и раскрыт их педагогический потенциал.

**Ключевые слова:** вспомогательная программа Wolfram, цифровое образование, школьная математика.

### Abstract

This scientific article explores the possibilities of using digital assistant programs such as Wolfram in the school mathematics curriculum and examines their role in the educational process. In the context of the digitalization of modern education, these platforms serve as essential tools for developing students' mathematical thinking, forming visualization skills, and conducting independent logical analysis. The article discusses both the advantages and limitations of using Wolfram, including technological dependency, language barriers, and the level of teacher preparedness. As an example, the topic of plotting quadratic functions in the 9th-grade mathematics curriculum is considered, with practical exercises provided. The capabilities of Wolfram in modifying function parameters, comparing graphs, and performing analysis are demonstrated. This approach enhances students' individual exploration and contributes to a deeper understanding of the material. Moreover, students can better comprehend the connection between theory and practice by visually observing graphs and analyzing the influence of parameters. In addition, the article emphasizes that the use of Wolfram increases students' motivation for independent learning and fosters a creative approach to problem-solving. The platform's high computational capabilities, intuitive interface, and instant data visualization make it a unique tool for modern mathematics lessons. The study concludes with recommendations for integrating Wolfram platforms into school practice and outlines their pedagogical potential.

**Keywords:** Wolfram assistant program, digital education, school mathematics.

## Киришүү

Санариптик билим берүү ыкмалары заманбап мектептерде кеңири колдонулуп келе жатат. Математика сыяктуу татаал жана логикага таянган предметтерди окутууда интерактивдүү, эсептөө жана визуалдаштыруу функцияларын камтыган санариптик платформалар зор мааниге ээ (Фадеева, 2025), (Карасева жана авт., 2023). Алардын ичинде Wolfram өзгөчө орунду ээлейт (WolframAlpha Computational Knowledge Engine).

Wolfram — бул билимди эсепке негизделген издөө жана моделдөө платформасы болуп, аны математика сабагында колдонуу окуучуларга абстракттуу түшүнүктөрдү түшүнүүгө жана практикалык көндүмдөрдү калыптандырууга жардам берет. Бирок бул ресурстун мүмкүнчүлүктөрү менен катар, аны колдонуудагы айрым чектөөлөр да бар.

### 1. Wolfram платформасына жалпысынан баа берүү

Wolfram — табигый тил аркылуу суроолорго жооп берген, формулаларды чыгарган жана графиктерди түзгөн эсептөө системасы. Ал окуучуга төмөнкүдөй мүмкүнчүлүктөрдү берет:

- математикалык мисалдарды дароо жана так чыгаруу;
- функциялардын графиктерин визуализациялоо;
- аналитикалык түшүндүрмөлөрдү берүү;
- статистикалык жана геометриялык эсептөөлөрдү автоматташтыруу.

Wolfram Alpha болсо — кеңири функционалдуу программалык камсыздоо, ал моделдөө, симуляция, программалоо жана чоң маалымат менен иштөөдө колдонулат.

### 2. Артыкчылыктары

1). Окуу процесси үчүн эффективдүүлүк Wolfram эсептөөлөрдү автоматташтыруу менен мугалим менен окуучунун убакытын үнөмдөйт.

2). Визуалдаштыруу жана моделдөө.

Функциялардын графиктерин түзүү, системаларды симуляциялоо окуучунун концептуалдык түшүнүгүн өнүктүрөт.

3). Индивидуалдуу окутуу Wolfram платформасы окуучунун деңгээлине жараша тапшырмаларды берүүдө колдонулуп, жекече билим алууну колдойт.

4). Аналитикалык жөндөмдү өнүктүрүү

Окуучулар программанын жообун жөн гана кабыл албастан, аны логикалык түрдө түшүндүрүүгө жана текшерүүгө үйрөнөт.

### 3. Чектөөлөрү жана көйгөйлөрү

1. Технологиялык көз карандылык

Окуучулар кээде логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн ордуна, эсепти даяр натыйжа менен гана чектеп коюшу мүмкүн.

2. Интернетке көз карандылык жана жабдыктын жеткиликтүүлүгү Wolfram онлайн режимде иштейт. Бул мектептерде интернетке туруктуу мүмкүнчүлүк болбогон учурда көйгөй жаратышы мүмкүн.

3. Тилдик чектөөлөр Wolfram негизинен англис тилинде иштейт. Бул тил билими жетишсиз болгон окуучулар үчүн тоскоолдуктарды жаратат.

4. Мугалимдердин даярдыгы Wolfram платформаларын натыйжалуу колдонуу үчүн мугалим атайын даярдыктан өтүшү керек.

### 4. Практикалык колдонуу мисалы

9-класстын окуу программасына ылайык, квадраттык функциянын графигин түзүү темасында Wolfram колдонуу өзгөчө натыйжа берет. Окуучулар өз алдынча параметрлерди

өзгөртүп, графиктеги өзгөрүүлөрдү байкап, функциянын аныктамасын түшүнүүгө мүмкүнчүлүк алышат.

Мисалы,  $f(x) = ax^2 + bx + c$  функциясынын графигин  $y = ax^2$  функциясынын графигинен эки жолу жылдыруунун жардамы менен алууга болот. Мында, биринчи жолу  $y = ax^2$  функциясынын графигин Ох огуна бойлото жылдырабыз, ал эми экинчи жолу котрулган параболаны Оу огун бойлото жылдырабыз. Ошентип,  $f(x) = ax^2 + bx + c$  функциясынын графиги чокусу  $(x; y)$  чекити болуп (мында  $x = -\frac{b}{2a}$ ,  $y = \frac{4ac-b^2}{4a}$ ) эсептелген парабола болот деген жыйынтык келип чыгат. Параболанын симметрия огу болуп, Оу огуна параллель болгон х түз сызыгы эсептелет.  $a > 0$  болгондо параболанын тармактары жогору, ал эми  $a < 0$  болгондо төмөн багытталган болот (Имнаналиев жана авт., 1996).

Wolfram жардамчы программасында мисал карап көрөлү.

Тапшырма: Баштапкы шарт:  $f(x) = 2x^2 - 4x + 1$

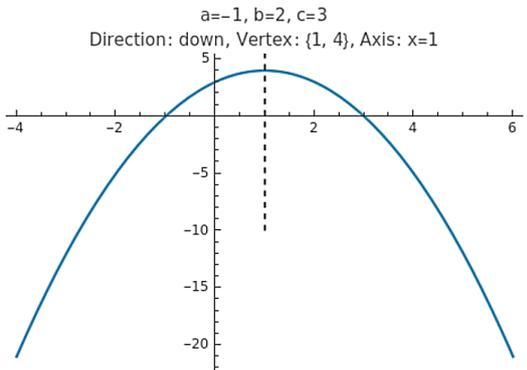
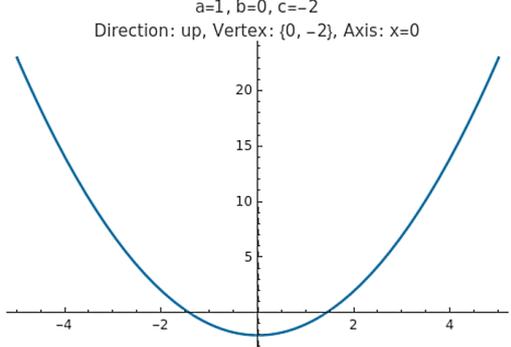
- бул функциянын графигин Wolfram аркылуу түзүңүз;
- параболанын ачылыш багытын аныктаңыз;
- чокусунун координатасын табыңыз;
- графиктин симметрия огу кандай болот?
- параметрлерди өзгөртүү менен графиктин кандайча өзгөрөрүн байкаңыз:

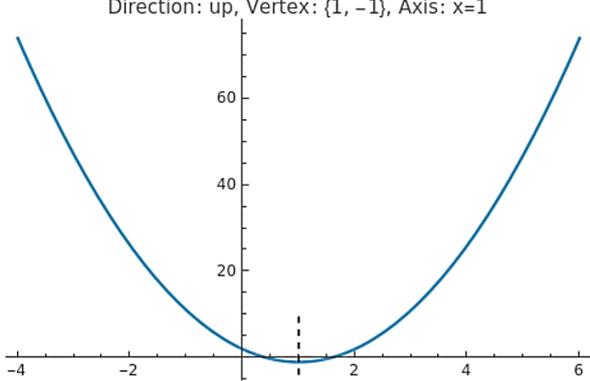
$$a = -1, b = 2, c = 3$$

$$a = 1, b = 0, c = -2$$

$$a = 3, b = -6, c = 2$$

Wolfram жардамчы программасында төмөндөгүдөй жооп берет: мен ар бир функция өзүнчө чыгарып, анын графигин жана маанилүү мүнөзөмөлөрүн өз-өзүнчө көрсөтөм (Өркүндөтүлгөн оптималдаштырылган чатбот, 2025). Ар биринде:

<p>1-мисалында:  <math>a = -1, b = 2, c = 3</math>                      Функциясы: <math>f(x) = -x^2 + 2x + 3</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ачылыш багыты: Төмөн карай (башы өйдө, чокусу жогору)</li> <li>• Чокунун координаторлору: <math>(1, 4)</math></li> <li>• Шардын симметриясы: <math>x = 1</math></li> </ul>	 <p>1-сүрөт. <math>f(x) = -x^2 + 2x + 3</math> функциянын графиги</p>
<p>2-мисалында:  <b>Параметрлер:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>a = 1, b = 0, c = -2</math></li> <li>• Функция: <math>f(x) = x^2 - 2</math></li> </ul> <p><b>Жыйынтык:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ачылыш багыты: Жогору карай</li> <li>• Чокусунун координаттары: <math>(0, -2)</math></li> <li>• Симметрия огу: <math>x = 0</math></li> </ul>	 <p>2-сүрөт. <math>f(x) = x^2 - 2</math> функциянын графиги</p>

<p style="text-align: center;">3-мисалында:</p> <p><b>Параметрлер:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>a = 3, b = -6, c = 2</math></li> <li>• Функция: <math>f(x) = 3x^2 - 6x + 2</math></li> </ul> <p><b>Жыйынтык:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ачылыш багыты: Жогору карай</li> <li>• Чокусунун координаттары: <math>(1, -1)</math></li> <li>• Симметрия огу: <math>x = 1</math></li> </ul>	<div style="text-align: center;"> <p><math>a=3, b=-6, c=2</math> Direction: up, Vertex: {1, -1}, Axis: x=1</p>  </div> <p style="text-align: center;"><b>3-сүрөт.</b> <math>f(x) = 3x^2 - 6x + 2</math> функциянын графиги</p>
--	--

*Параболанын графигин түзүү жана мүнөздөмөлөрүн аныктоо*

Бул бөлүмдө  $f(x) = ax^2 + bx + c$  түрүндөгү квадраттык функциялар үчүн графиктер түзүлүп, алардын негизги мүнөздөмөлөрү талданды. Математикалык анализ жана визуализация иштери Wolfram Language колдонуу менен автоматташтырылды.

*Колдонулган программа:*

```

a = -1; b = 2; c = 3;
f[x]:= a x^2 + b x + c;
vertex = {-b/(2 a), (4 a c - b^2)/(4 a)};
direction = If[a > 0, "жогору", If[a < 0, "төмөн", "белгисиз"]];
Show[Plot[f[x], {x, vertex[[1]] - 5, vertex[[1]] + 5},
  PlotLabel -> Row[{"a=", a, ", b=", b, ", c=", c,
    "\nАчылыш багыты: ", direction,
    ", Чокусу: ", vertex,
    ", Симметрия огу: x=", vertex[[1]]}],
  Graphics[{Dashed, Line[{{vertex[[1]], -10}, {vertex[[1]], 10}}]}]]
    
```

*Түшүндүрмө:*

Бул программа параметрлер берилгенде:

- $f(x) = ax^2 + bx + c$  функциясын аныктайт;
- чокусунун координаттарын эсептейт:
 
$$x = -\frac{b}{2a}, \quad y = \frac{4ac - b^2}{4a}$$
- параболанын ачылыш багытын (жогору же төмөн карай) автоматтык түрдө аныктайт;
- симметрия огу катары  $x = -\frac{b}{2a}$  сызыгын пунктир сызык менен көрсөтөт;
- функциянын графигин чыгарып, бардык маалыматтарды жогорудагыдай тексттик түрдө графикке кошот.

**Таблица 1.** Жогорудагы мисалдардын чыгарылышы

№	Параметрлер (a, b, c)	Ачылыш багыты	Чокусунун координаттары	Симметрия огу
1	$a = -1, \quad b = 2, \quad c = 3$	Төмөн	$(1, 4)$	$x = 1$
2	$a = 1, \quad b = 0, \quad c = -2$	Жогору	$(0, -2)$	$x = 0$
3	$a = 3, \quad b = -6, \quad c = 2$	Жогору	$(1, -1)$	$x = 1$

Бул программа параметрлерге жараша параболанын түрүн тез жана так аныктоого мүмкүнчүлүк берет. Графиктерди көрүү аркылуу функциянын геометриялык касиеттерин көзгө көрүнө тургандай түшүнүүгө болот. Ошондой эле бир нече параметрлер менен салыштырып талдоо жүргүзүү үчүн абдан ыңгайлуу.

### **Корутунду**

Wolfram санариптик жардамчысы катары математика сабагын окутууда зор мүмкүнчүлүктөрдү ачат. Ал эсептөөлөрдү автоматташтырып, визуалдаштырып жана окуучунун логикалык-аналитикалык жөндөмдөрүн өнүктүрүүгө шарт түзөт. Бирок аны эффективдүү колдонуу үчүн мугалимдин даярдыгы, окуучунун мотивациясы жана технологиялык камсыз болуу деңгээли эске алынууга тийиш. Wolfram'ды окутуунун жардамчысы катары эмес, колдоочу инструменти катары кабыл алуу менен гана математика сабагында анын мүмкүнчүлүктөрүн туура жана пайдалуу колдонууга жетишүүгө болот.

### **Адабияттар**

- Имнаналиев, М., Асанов, А., Жусупов, К. & Искандаров, С. (2012). Алгебра: Жалпы билим берүүчү орто мектептин 9-кл. үчүн окуу китеби, (224).
- Карасёва, Л., Далингер, В. & Смагулов, Е. (2023). Применение цифровых ресурсов для развития алгоритмической компетенции учащихся на уроках математики. *Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология*, (2(3)), 93–102. DOI: [https://doi.org/10.52754/16948742\\_2\(3\)\\_12-2023](https://doi.org/10.52754/16948742_2(3)_12-2023) EDN BXJAZN
- Фадеева, К. Н. (2025). Роль искусственного интеллекта в создании адаптивных образовательных платформ. *Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология*, (1(6)), 66–71. DOI: [https://doi.org/10.52754/16948742\\_1\(6\)\\_8-2025](https://doi.org/10.52754/16948742_1(6)_8-2025) EDN QOHCCZ.
- Өркүндөтүлгөн оптималдаштырылган чатбот (2025). *ChatGPT*. <https://chatgpt.com/g/g-p-682d92b59b248191b8ad61f0a0b88b54-makala-altybaeva/c/682d947c-2268-8004-b99c-28e4c85b44ad>
- Wolfram Alpha. *WolframAlpha Computational Knowledge Engine*. Wolframalpha.com. <https://www.wolframalpha.com/>

e-ISSN: 1694-8742  
№ 2 (7). 2025, 35-46

УДК: 373

DOI: [https://doi.org/10.52754/16948742\\_2\(7\)\\_4-2025](https://doi.org/10.52754/16948742_2(7)_4-2025)

**МЕТОДИКА АССЕССМЕНТ-ЦЕНТРА КАК ИНСТРУМЕНТ ОТБОРА  
ШКОЛЬНИКОВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

ИЗИЛДӨӨ ИШИНЕ ОКУУЧУЛАРДЫ ТАНДООДО АССЕССМЕНТ-БОРБОР  
МЕТОДИКАСЫ КУРАЛ КАТАРЫ

ASSESSMENT CENTER METHODOLOGY AS A TOOL FOR SELECTING STUDENTS  
FOR RESEARCH WORK

**Мырзабеков Телжан Мырзабекұлы**  
*Мырзабеков Телжан Мырзабекұлы*  
*Myrzabekov Telzhan Myrzabekuly*

магистр, Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова  
*магистр, М. Ауэзов атындағы Түштүк Қазақстан университеті*  
*Master's degree, M. Auezov South Kazakhstan University*  
[myrzabekov.telzhan@mail.ru](mailto:myrzabekov.telzhan@mail.ru)  
ORCID: 0009-0006-2784-0677

**Алтынбеков Шадияр Еркинович**  
*Алтынбеков Шадияр Еркинович*  
*Altynbekov Shadiyar Erkinovich*

PhD, Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова  
*PhD, М. Ауэзов атындағы Түштүк Қазақстан университеті*  
*PhD, M. Auezov South Kazakhstan University*  
[altynbekov\\_shadiyar@mail.ru](mailto:altynbekov_shadiyar@mail.ru)  
ORCID: 0000-0002-5531-8652

**Абжапбаров Азимхан Абжапбарович**  
*Абжапбаров Азимхан Абжапбарович*  
*Abzharbarov Azimkhan Abzharbarovich*

кандидат физико-математических наук, доцент, Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова  
*физика-математика илимд. кандидаты, доцент, М. Ауэзов атындағы Түштүк Қазақстан университеті*  
*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, M. Auezov South Kazakhstan University*  
[azeke\\_55@mail.ru](mailto:azeke_55@mail.ru)  
ORCID: 0000-0002-3047-2223

Дата поступления / Түшкөн датасы /  
Date of receipt: 03.09.2025

Дата принятия / Кабыл алынган  
датасы / Date of adoption: 28.11.2025

Дата публикации / Жарыкка чыккан  
датасы / Publication date: 29.12.2025

## МЕТОДИКА АССЕССМЕНТ-ЦЕНТРА КАК ИНСТРУМЕНТ ОТБОРА ШКОЛЬНИКОВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

### Аннотация

Статья рассматривает применение центра оценки (assessment centers) в процессе отбора учащихся для организации и проведения научно-исследовательской работы учащихся средней школы, в частности по математике в старшем звене. Мы отмечаем, что с ростом стремлений определить и измерить ключевые качества образовательного лидерства и важность овладения умениями самостоятельной исследовательской деятельности, возникла идея использования оценки через методику использующие ассесмент-центры. Разработаны инструменты действия ассесмент-центра для измерения компетенций необходимых для успешной организации и написания научной работы школьником. Ассесмент-центр строился на сочетании различных методов: моделирование ситуационных задач, индивидуальные задания и защита проекта. Апробация была проведена с участием методистов отдела образования и исследователей в данной области. Уникальность предлагаемой методики заключается в её высокой результативности: ученики, прошедшие ассесмент-центр на высоком уровне, действительно демонстрировали значительно более высокие результаты на соревнованиях научно-исследовательских работ, по сравнению со школьниками, отбравшихся на основе рекомендации учителей предметников и успеваемости школьника. Таким образом, ассесмент-центр выступает как эффективный инструмент отбора и развития исследовательских компетенций учащихся, позволяя целенаправленно формировать у школьников навыки самостоятельной научной деятельности, критического мышления и лидерских качеств. Статья включает описание всех этапов эксперимента, а также заключительные соображения, касающиеся возможностей применения ассесмент-центра в различных сферах высшего образования.

**Ключевые слова:** ассесмент-центр, методика, исследовательские умения, средняя школа, математика.

*Изилдөө ишине окуучуларды тандоодо ассесмент-борбор методикасы курал катары*

*Assessment center methodology as a tool for selecting students for research work*

### Аннотация

Макалада орто мектептин окуучуларынын, айрыкча жогорку класстарда математика сабагы боюнча, илимий-изилдөө иштерин уюштуруу жана жүргүзүү үчүн окуучуларды тандоодо баалоо борборунун (assessment center) ыкмасын колдонуу каралат. Билим берүү лидерлигинин негизги сапаттарын аныктоого жана өлчөөгө болгон умтулуунун өсүшү, ошондой эле өз алдынча изилдөө ишмердүүлүгүнүн көндүмдөрүн өздөштүрүүнүн маанилүүлүгү ассесмент-борборлорду колдонуу аркылуу баалоо идеясын пайда кылганын белгилеп өтөбүз. Окуучунун илимий ишти ийгиликтүү уюштуруусу жана жазуусу үчүн зарыл болгон компетенцияларды өлчөө максатында ассесмент-борбордун иштөө куралдары иштелип чыкты. Ассесмент-борбор ар түрдүү ыкмалардын айкалышына негизделди: ситуациялык тапшырмаларды моделдештирүү, жеке тапшырмалар жана долбоорду коргоо. Апробация билим берүү бөлүмүнүн методисттеринин жана бул багыттагы изилдөөчүлөрдүн катышуусу менен өткөрүлдү. Сунушталып жаткан методиканын өзгөчөлүгү анын жогорку натыйжалуулугунда: ассесмент-борбордон жогорку деңгээлде өткөн окуучулар илимий-изилдөө иштеринин конкурстарында предмет мугалимдеринин сунушу жана окуучунун үлгүрүмү боюнча тандалган

### Abstract

The article examines the use of assessment centers in the process of selecting students for organizing and conducting research work for secondary school students, in particular in mathematics at the senior level. We note that with the growing desire to identify and measure the key qualities of educational leadership and the importance of mastering the skills of independent research, the idea arose of using assessment through the methodology using assessment centers. The assessment center's tools have been developed to measure the competencies necessary for the successful organization and writing of scientific work by a student. The assessment center was based on a combination of different methods: situational task modeling, individual assignments, and project protection. The approbation was carried out with the participation of methodologists from the Department of Education and researchers in the field. The uniqueness of the proposed methodology lies in its high performance: students who passed the assessment center at a high level actually showed significantly higher results in research competitions compared to students who were selected based on the recommendations of subject teachers and the student's academic performance. Thus, the assessment center

окуучуларга салыштырмалуу кыйла жогорку жыйынтыктарды көрсөтүштү. Ошентип, ассесмент-борбор окуучулардын изилдөө компетенцияларын тандоонун жана өнүктүрүүнүн натыйжалуу куралы катары кызмат кылат, бул окуучуларда өз алдынча илимий ишмердүүлүк, сынчыл ой жүгүртүү жана лидерлик сапаттарын максаттуу түрдө калыптандырууга мүмкүндүк берет. Макалада эксперименттин бардык этаптарынын сүрөттөлүшү, ошондой эле ассесмент-борборду жогорку билим берүүнүн ар түрдүү тармактарында колдонуу мүмкүнчүлүктөрү боюнча жыйынтык ойлор камтылган.

**Ачкыч сөздөр:** ассесмент-борбор, методика, изилдөө көндүмдөрү, орто мектеп, математика.

acts as an effective tool for selecting and developing students' research competencies, allowing students to purposefully develop the skills of independent scientific activity, critical thinking and leadership skills. The article includes a description of all the stages of the experiment, as well as concluding considerations regarding the possibilities of using the assessment center in various fields of higher education.

**Keywords:** assessment center, methodology, research skills, secondary school, mathematics.

## Введение

Ассесмент-центр (Assessment Center) изначально был разработан как метод отбора и подготовки управленческих кадров, однако в последние десятилетия он всё активнее адаптируется к образовательной среде (Фисенко, 2022). Суть метода заключается в комплексной оценке компетенций через выполнение различных заданий, наблюдение и стандартизированные критерии анализа. В образовательной практике этот подход постепенно рассматривается как инструмент выявления исследовательского потенциала школьников. Актуальность темы подтверждается как зарубежными, так и отечественными исследованиями.

## Обзор литературы

Классическая работа (McCleary & Ogawa, 1989) показала эффективность ассесмент-центра для отбора руководителей школ благодаря многоисточниковой оценке, ситуационной валидности и стандартизированным процедурам. Эти же принципы могут быть перенесены в школьную практику среди учащихся для оценки отдельных компетенций. В работах (Botuzova & авт., 2023) отмечается важность внедрения инновационных технологий в систему оценки, что открывает возможность внедрения центров оценки, их цифровизацию, и делает их доступнее для образовательных учреждений. (Suherman, & Vidakovich, 2022) в систематическом обзоре способов оценки математического творческого мышления подчёркивают роль заданий, стимулирующих поиск новых решений и объяснение логики рассуждений. Эти подходы могут быть включены в структуру центра оценки для выявления исследовательских способностей.

Исследования теоретически демонстрирует потенциал ассесмента в более узком образовательном контексте. Так в работе (Фисенко, 2022) показана эффективность метода для диагностики эмоционального интеллекта, который играет ключевую роль в исследовательской деятельности. (Мырзабеков, Жетписбаева & Алтынбеков, 2023) подчеркивают необходимость подготовки педагогов к организации исследовательской деятельности.

Обзор литературы показывает, что в научной литературе встречается широкий спектр подходов к подготовке школьников к исследовательской деятельности. Одни авторы разрабатывали модели целенаправленной подготовки учащихся к выполнению самостоятельных исследований, предлагая поэтапные схемы и «дорожные карты» развития исследовательских умений (Карасёва & Смагулов, 2024). Такие модели включали систему заданий, постепенное усложнение задач исследовательского характера, а также рекомендации для педагогов по организации консультативной поддержки, что позволяло учащимся не только овладевать методами исследования, но и формировать навыки планирования и самоконтроля (James & Nycum, 2022).

Другие исследователи акцентировали внимание на выявлении учащихся, обладающих повышенным уровнем математической подготовки и выраженными когнитивными способностями (Debre, 2023). Предлагались различные методики диагностики одарённости: тесты на логическое и абстрактное мышление, задания на применение нестандартных способов решения, оценка критического мышления, а также разработка специальных индикаторов для выявления школьников с высоким уровнем исследовательского потенциала (Карасёва & Смагулов, 2024), (Мурзабаев & Мейманов, 2024). При этом подчеркивалось, что именно сочетание математических знаний и развитого критического мышления служит основой для успешного включения учащихся в исследовательскую работу. Таким образом, в современном научно-методическом пространстве наблюдается тенденция к интеграции

диагностических процедур выявления одарённых учащихся и методических разработок по их целенаправленной подготовке к исследовательской деятельности (Debre, 2023).

### **Методология исследования**

В данном исследовании в качестве основного методологического основания был выбран метод ассесмент-центра. Особенность нашего подхода заключается в том, что мы адаптировали данный метод к образовательной среде и задачам развития исследовательских умений школьников, в частности в области математики.

Использование ассесмент-центра в педагогическом контексте позволяет сочетать диагностическую и развивающую функции: с одной стороны, метод даёт возможность выявить уровень сформированности ключевых компетенций учащихся (аналитических, исследовательских, коммуникативных, критического мышления), а с другой – предоставляет обучающимся уникальную возможность погрузиться в моделируемые исследовательские ситуации, требующие самостоятельного принятия решений, аргументации и работы с математическими задачами исследовательского типа.

Исследование проведено в сентябре 2024-2025 уч. года для 9 Б и 10 В классов специализированной гимназии № 8 им. М. Х. Дулати г. Шымкент с обучением на трех языках. Эксперимент состоял из трех этапов: разработка материалов ассесмент-центра и методов оценивания, валидация; проведение самой процедуры оценки в двух классах по 5 учащихся; анализ результатов и написание отчета. Ученики, участвовавшие в процедуре, были отобраны по желанию самих учащихся и рекомендациям учителей, так как отбор участников по уровню знаний не требовался. Количество ассессоров было 8, по 4 на каждую группу.

Ассессорами были предложены два кандидата из каждого класса для участия в конкурсе научно-исследовательских работ школьников, проводимых ежегодно Республиканским научно-практическим центром Дарын, конкурс состоит из трех уровней: городского, областного, республиканского. Мы сознательно модифицировали традиционную структуру ассесмент-центра, подстраивая её под цели исследования, в частности, были разработаны:

- ✓ специальные задания и ситуационные упражнения, ориентированные на решение математических проблем исследовательского характера;
- ✓ сценарии групповых обсуждений, направленные на развитие навыков коллективного анализа и аргументации;
- ✓ критерии и индикаторы оценки, позволяющие объективно зафиксировать уровень развития исследовательских способностей учащихся.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые в образовательной практике региона ассесмент-центр был адаптирован под задачу отбора школьников к исследовательской деятельности в математике.

Далее представим задания, предложенные нами в рамках адаптированной методики ассесмент-центра.

*1. Ситуационная задача (работа в группах, 40 минут). Принять 12.09. 20XX г.*

В маленьком городе Асылтау имеется три склада для хранения муки. В понедельник, до 12:00 часов дня нужно развести муку в четыре городских магазина, «Жагалау», «Дала», «Жайлау» и «Таулы». Магазин «Жагалау» самый отдаленный и находится в 150 км от центра города и работает в выходные дни. Чтобы перевести муку в этот магазин перевозчик попросит 5 тенге за одну тонну муки, но перевозка со склада «Борсык» обходится в 7 тенге за одну тонну муки. «Жайлау» находится примерно в 50 км от склада под названием «Борсык» который открывается в 9:00 часов. Цена перевозки со складов до магазина одинакова и составляет 4

тенге за тонну. Магазин «Дала» расположен очень близко к складу «Туран», потому цена перевозки 1 тенге за тонну и магазин работает только четные числа месяца. Со склада «Армантай» в магазин «Туран» отправляется только мука и рис с ценой перевозки 2 тенге за тонну. Склад «Борсык» попросит 3 тенге за тонну груза. Также известно, что в складе «Армантай» имеется только 50 тонн муки. В складах «Борсык» и «Туран» по 15 и 35 тонн муки соответственно. Потребности магазинов в товарах указаны в таблице 1.

**Таблица 1** – Потребности магазинов в товарах

Магазин	Мука (тонна)	Конфеты (кг)	Овощи (кг)	Фрукты (кг)
Жагалау	30	15	30	20
Дала	10	15	40	30
Жайлау	20	7	15	50
Таулы	40	9	35	60

С августа месяца товары из склада «Борсык» в магазин «Таулы» отправляются по цене 1 тенге за тонну товара. А со склада «Туран» цена перевозки в магазин «Таулы», до конца текущего года будет составлять 4 тенге за тонну муки.

*Задача:* распределите перевозки между складами и магазинами так, чтобы суммарные затраты на перевозку были минимальны. Презентуйте найденное решение.

После презентации ассесоры задали группе дополнительные вопросы:

- 1) Как вы думаете сбалансирована ли данная задача?
- 2) Объясните, зачем важно находить именно оптимальный план перевозки?
- 3) Как изменятся затраты, если потребность магазина «Таулы» увеличится на 5 тонн муки
- 4) Была ли достаточна информация, предложенная в ситуационной задаче?

В ходе решения ситуационной задачи группой выявлялись участники с высоким темпом построения алгоритма решения ситуации: один из участников быстро предложил последовательность действий: структурировать данные, проверить баланс, затем строить модель и искать оптимальное решение. Другой участник отличился креативностью в генерации альтернативных подходов, он предложил не только классический метод наименьшей стоимости, но и идею рассмотреть комбинированные маршруты с учётом скрытых затрат.

Ещё один школьник проявил сильные коммуникативные навыки: он сумел координировать работу группы, следить за временем и распределять роли, что позволило команде работать организованно. Один из участников показал склонность к системному анализу, критически оценил данные задачи и указал на недостающую информацию, проявляющихся, по его мнению, в транспортном ограничении, вместимость машин, штрафы за задержки, предложив расширить модель для практического применения.

Мы придерживались принципов, которые позволяют минимизировать ошибки при проведении ассесмент-центра. В первую очередь все задания, критерии и индикаторы поведения были заранее детально разработаны и прошли валидацию. Это обеспечило объективность оценки и позволило фиксировать не субъективные впечатления, а конкретные наблюдаемые проявления — например, скорость построения алгоритма, умение предлагать альтернативные решения, аргументированность позиции.

Наблюдение велось в разных форматах работы, что дало возможность участникам показать себя в нескольких ситуациях: при групповой дискуссии, в ходе индивидуальных расчётов и в процессе презентации итогов. Такой подход исключил риск того, что вывод будет сделан на основании единственного эпизода. Дополнительно работала команда ассесоров, что позволило сопоставлять мнения и формировать согласованную экспертную оценку.

**2. Индивидуальная работа, интервью (30 минут)**

В данном блоке каждому ученику нужно изучить задачу и составить ее математическую модель (20 минут). Далее ученику нужно объяснить результаты своей работы ассессору и презентовать ее (10 минут). В ходе интервью ассессор мог задавать уточняющие вопросы.

*Вариант 1.* Фирма выпускает 2 вида мороженого: сливочное и шоколадное. Для изготовления используются 2 исходных продукта: молоко и наполнители, расходы которых на 1 кг мороженого и суточные запасы исходных продуктов даны в таблице 1:

**Таблица 1.** Запасы исходных продуктов

Исходный продукт	Расход исходных продуктов на 1 кг мороженого		Запас, кг
	Сливочное	Шоколадное	
Молоко	0,8	0,5	400
Наполнители	0,4	0,8	365

Изучение рынка сбыта показало, что суточный спрос на сливочное мороженое превышает спрос на шоколадное мороженое не более чем на 100 кг. Установлено, что спрос на шоколадное мороженое не превышает 350 кг в сутки. Отпускная цена 1 кг сливочного мороженого 16 ден.ед., шоколадного – 14 ден.ед. Составьте математическую модель задачи.

*Вариант 2.* Имеются корма двух видов и силос. Их можно использовать для кормления скота в количестве не более 50 и 80 кг соответственно. Стоимость 1 кг сена – 12 ден.ед., а силоса – 8 ден.ед. (таблица 2). Составить кормовой рацион минимальной стоимости и математическую модель задачи.

**Таблица 2.** Кормовой рацион

Питательные вещества	Корма		Минимальное содержание питательных веществ
	Сено	Силос	
Кормовые ед., кг	0,5	0,3	30
Протеин, г	40	10	1000
Кальций, г	1,25	2,5	100
Фосфор, г	2	1	80

*Вариант 3.* Предприятие располагает ресурсами сырья, рабочей силы и оборудованием, необходимыми для производства любого из четырех видов производимых товаров. Затраты ресурсов на изготовление единицы каждого вида товара, прибыль, получаемая предприятием и объем ресурсов указаны в таблице 3. Составьте математическую модель задачи.

**Таблица 3.** Объем ресурсов

Ресурсы	Затраты ресурсов на 1 ед. товара				Объем ресурсов
	1	2	3	4	
Сырье, кг	3	5	2	4	60
Рабочая сила, чел.	22	14	18	30	400
Оборудование, станко-ч	10	14	8	16	130
Прибыль на 1 ед. товара, тг.	30	25	56	48	

*Вариант 4.* Чулочно-носочная фирма производит и продает два вида товаров: мужские носки и женские чулки. Фирма получает прибыль в размере 10 тг. от производства и продажи одной пары чулок и в размере 4 тг. от производства и продажи одной пары носков. Производство каждого изделия осуществляется на трех участках. Затраты труда (в часах) на производство одной пары указаны в следующей таблице для каждого участка:

**Таблица 4.** Затраты труда

Участок производства	Чулки	Носки
1	0,02	0,01
2	0,03	0,01
3	0,03	0,02

Руководство рассчитало, что в следующем месяце фирма ежедневно будет располагать следующими ресурсами рабочего времени на каждом из участков: 60 ч на участке 1; 70 ч на участке 2 и 100 ч на участке 3. Составьте математическую модель задачи.

*Вариант 5.* В аптеке продаются поливитамины пяти наименований. Каждый поливитамин содержит витамины и вещества, наиболее важные для пациента, перенесшего простудное заболевание. Необходимо определить, какие поливитамины, и в каком количестве следует принимать пациенту для восстановления нормальной работоспособности. В таблице указано количество витаминов и веществ (мг), которое должен получить пациент за весь курс лечения, а также данные о содержании витаминов и веществ в поливитаминах (в мг на 1 г) и цены на 1 г поливитаминов (в тг.). Составьте математическую модель задачи.

**Таблица 5.** Витамины

Поливитамин Витамин	1	2	3	4	5	Необходимо
А	1,1	1,2	1,8	1,1	1,3	250
В	0,9	1,1	0,7	1	1,1	128
С	50	60	40	30	60	7000
Железо	24	45	18	12	37	3700
Кальций	210	340	150	260	300	32000
Цена	3,4	4,3	2,4	2,2	3,7	

### Результаты

*Валидация заданий.* В разработке заданий исследования участвовали ассесоры ассесмент-центра Академии государственного управления при Президенте Республики Казахстан, которые консультировали учителей, методистов из отдела образования г. Шымкент и разработчиков заданий, преподавателей Южно-Казахстанского университета им. М. Ауэзова, Южно-Казахстанского педагогического университета им. О. Жанибекова.

*Критерии оценивания ассесмент-центра.* Для оценки исследовательских компетенций школьников при отборе к научно-исследовательской работе в рамках адаптированного ассесмент-центра мы придерживались критериев (таблица 6).

Проведённая апробация методики ассесмент-центра показала её высокую эффективность. Из двух экспериментальных классов (9Б и 10В) было рекомендовано по два учащихся, успешно продемонстрировавших развитые исследовательские компетенции, оба ученика приняли участие в Республиканском конкурсе научно-исследовательских работ школьников. По результатам конкурса оба школьника заняли III места на республиканском уровне в 2024-2025 учебном году.

Результат подтверждает, что использование ассесмент-центра как инструмента отбора позволяет не только выявить потенциальных исследователей, но и подготовить учащихся к успешному участию в конкурсах высокого уровня. Достижения учеников демонстрируют состоятельность методики и её оптимальность по сравнению с традиционными формами отбора (успеваемость, рекомендации учителей). Ограничениями проведённого исследования являются относительно небольшая выборка и локальный характер эксперимента.

Вместе с тем результаты позволяют говорить о высокой перспективности метода, подтверждают его уникальность и эффективность в образовательной практике. Прежде всего, это многоаспектность диагностики, позволяющая одновременно оценивать не только предметные знания, но и метапредметные умения. Кроме того, метод даёт возможность получать объективные данные, так как оценка базируется не на единичных ответах учащегося, а на наблюдении его поведения в ряде разнообразных исследовательских ситуаций.

**Таблица 6. Критерии оценивания**

№	Компетенция	Определение	Поведенческие индикаторы (0–3)	Вес, %
1	Аналитические способности	Умение распознавать структуру задачи, выделять ключевые величины и отношения	3 - быстрая идентификация сущности задачи, корректная декомпозиция; 2 - верное выделение главного с незначительными упущениями; 1 - частично верные выводы; 0 - не выделяет главное / ошибки в понимании	15
2	Математическое моделирование	Построение формальной математической модели задачи (переменные, уравнения, ограничения)	3 - корректная, полная модель, обоснование допущений; 2 - модель верна, но с опущениями / неясными допущениями; 1 - модель частично верна; 0 - модель отсутствует или неверна	15
3	Логика и корректность рассуждений	Последовательность доказательств, отсутствие логических ошибок	3 - строгие, последовательные рассуждения; 2 - обоснованные рассуждения с мелкими неточностями; 1 - логические пробелы; 0 - логические ошибки/противоречия	10
4	Креативность и поиск нестандартных решений	Способность предлагать альтернативные подходы, нестандартную интерпретацию	3 - предлагает инновационный подход / несколько альтернатив; 2 - есть альтернативы, но менее эффективные; 1 - стандартное решение; 0 - не способен предложить альтернатив	8
5	Навыки анализа данных и вычислительная грамотность	Обработка результатов, проверка гипотез, расчет ошибок, подобранные методы вычислений	3 - корректная обработка, проверка устойчивости решения; 2 - обработка верна, но без проверки; 1 - ошибки в расчетах; 0 отсутствие обработки/фактические ошибки	10
6	Обоснование решений и аргументация	Умение объяснить выбор методов, допущений и интерпретировать результаты	3 - ясное, последовательное обоснование; 2 - обоснование частично полное; 1 - слабая аргументация; 0 - отсутствие аргументации	8
7	Коммуникация (устная) и презентация	Четкость доклада, структура презентации, ответ на вопросы проверяющих	3 - ясная презентация, уверенные ответы, грамотная структура; 2 - понятная презентация с мелкими провалами; 1 - нечеткая подача; 0 - непонятно/не отвечает	7
8	Защита проекта и работа с вопросами	Способность защищать выбор, аргументированно отвечать на замечания	3 - уверенные, полные ответы; 2 - удовлетворительные ответы с небольшими затруднениями; 1 - ответы неубедительны; 0 - не отвечает / уклоняется	6
9	Работа в группе	Роль в группе, вклад, умение слушать и аргументированно отстаивать позицию	3 - активный конструктивный вклад, лидерство или фасилитация; 2 - положительный вклад; 1 - пассивность; 0 - мешает работе	6
10	Инициативность и самостоятельность	Степень самостоятельности в выборе путей решения и инициативы при ограниченной информации	3 - проявляет инициативу, сам предлагает план действий; 2 - работает самостоятельно при поддержке; 1 - требует значительной помощи; 0 - не проявляет инициативы	7
11	Планирование и тайм-менеджмент	Умение распределить время, успеть подготовить модель / решение в отведенное время	3 - четкий план и соблюдение времени; 2 - план и небольшие отступления; 1 - плохо распределяет время; 0 - не успевает/хаос	8

Наконец, применение ассесмент-центра способствует созданию развивающей образовательной среды, где учащиеся осознают собственные сильные стороны и зоны роста, получая мотивацию к дальнейшему развитию.

В дальнейшем планируется расширение выборки на разные школы и регионы, разработка специализированных модулей для предметных направлений, а также цифровизация отдельных этапов процедуры с использованием онлайн-платформ.

Полученные результаты доказывают, что данный метод не только эффективен как инструмент диагностики, но и выполняет развивающую функцию, способствуя формированию ключевых исследовательских компетенций у учащихся.

### **Выводы**

Анализ литературы позволил выделить ряд ключевых направлений применения предлагаемой нами процедуры ассесмент-центра в школьной среде. Во-первых, этот метод обеспечивает более надёжную и многомерную диагностику способностей школьников по сравнению с традиционными тестами. Процедура позволит выявить не только знания, но и такие качества, как критическое мышление, креативность, эмоциональная устойчивость и умение работать в команде. Во-вторых, методика открывает возможность моделировать реальные исследовательские ситуации в формате групповых заданий, кейсов и презентаций. В заключении, благодаря развитию цифровых технологий можно создавать гибридные форматы центра, что повышает стандартизацию, валидность и доступность оценки.

Вместе с тем остаются серьёзные ограничения. Метод требует значительных ресурсов, подготовки оценщиков, разработки понятных и адаптированных к школьному уровню рубрик. Кроме того, существует риск культурной или социальной предвзятости при недостаточной адаптации заданий. Недостаточно исследований, которые бы проверяли эффективность АС именно в школьной среде, а также долгосрочную связь результатов отбора с дальнейшими успехами учеников в научной деятельности.

Таким образом, ассесмент-центр обладает высоким потенциалом как инструмент отбора школьников для исследовательской работы, поскольку позволяет комплексно оценить когнитивные, социально-эмоциональные и исследовательские компетенции. Однако его успешное внедрение возможно только при условии тщательной подготовки, стандартизации заданий и оценочных процедур, а также учёта возрастных и культурных особенностей школьников. Будущие исследования должны быть направлены на проверку эффективности этого метода в образовательных системах, разработку адаптированных форматов и экономически устойчивых моделей применения.

Предлагаемая методика применения ассесмент-центра в образовательной практике является уникальной, поскольку она интегрирует современные технологии оценки с задачами развития исследовательских компетенций школьников. В отличие от традиционных форм диагностики, метод позволяет одновременно оценивать знания, умения и личностные качества, необходимые для успешной исследовательской деятельности. Он сочетает в себе объективность наблюдения, разнообразие форм заданий и возможность получения многоплановой информации о каждом учащемся.

Важность предлагаемого подхода заключается в том, что он обеспечивает комплексную подготовку школьников к самостоятельным исследованиям, формируя у них аналитическое и критическое мышление, умение аргументированно выражать свои идеи и работать в команде. Кроме того, методика позволяет педагогам выявлять сильные стороны и зоны роста учащихся, тем самым создавая условия для индивидуализации образовательного процесса.

Практическая полезность разработки состоит в том, что её можно внедрять как в рамках уроков, так и во внеурочной деятельности, а также использовать для подготовки школьников к участию в олимпиадах, конкурсах исследовательских проектов и научно-практических конференциях. Таким образом, ассесмент-центр, адаптированный для школьного образования, открывает новые возможности для повышения качества подготовки учащихся к исследовательской деятельности и может стать эффективным инструментом в системе современного образования.

### Заключение

Одним из принципиальных вопросов при разработке методики было обоснование выбора именно ассесмент-центра в качестве инструмента отбора. Альтернативные методы — тестирование, собеседование, анализ портфолио — решают лишь узкие задачи и не позволяют комплексно оценить исследовательский потенциал школьника. Ассесмент-центр, напротив, сочетает диагностическую и развивающую функции, создавая условия, максимально приближенные к реальной исследовательской деятельности. Это делает его особенно ценным в образовательной практике, где важна не только фиксация уровня знаний, но и проверка умений применять их в новых ситуациях.

Теоретическая основа методики опирается на компетентностный подход, в рамках которого исследовательские умения рассматриваются как ключевые компетенции современного школьника. Кроме того, в ней нашли отражение идеи теории одаренности Дж. Рензулли, подчеркивающей необходимость выявления не только академических способностей, но и креативности, а также мотивации к исследованию. Ассесмент-центр позволяет фиксировать весь спектр этих качеств, что делает его методологически оправданным выбором.

Методическая часть работы заключалась в адаптации традиционных процедур ассесмент-центра под задачи математического образования: разработаны задания исследовательского типа, требующие построения математических моделей, оптимизации ресурсов, анализа альтернативных решений. Особое внимание уделялось групповым упражнениям, где важна не только правильность результата, но и качество аргументации, умение выстраивать коллективное рассуждение, дополнять идеи других участников.

### Литература

- Карасёва, Л. & Смагулов, Е. (2024). Психолого-педагогические условия формирования алгоритмической компетенции у школьников в процессе изучения математики. *Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология*, (2(5)), 55-62. DOI: 10.52754/16948742\_2(5)\_7-2024. EDN NOVXCF.
- Мурзабаев, К., Мейманов, Т. (2024). Математика предметин интеграциялап окутуу туруктуу өнүгүүнүн максатарына жетүүнүн натыйжалуу жолу катары. *Вестник Ошского государственного университета Педагогика Психология*, (1(4)), 39–50. DOI: 10.52754/16948742\_1(4)\_5-2024. EDN TDCYZC
- Мырзабеков, Т., Жетписбаева, Г., Алтынбеков, Ш. (2023). Методические основы формирования исследовательских навыков старшеклассников в области математики. *Вестник НАН РК*, (4(404)), 218–233. DOI: <https://doi.org/10.32014/2023.2518-1467.546>
- Фисенко, М. Д. (2022). Преимущества использования процедуры ассесмент-центра для диагностики эмоционального интеллекта. *Материалы X Всероссийской научно-практической конференции "Психология. Педагогика. Лингво-культурологические взгляды"*, 172–174.
- Botuzova, Y., Ievliev, O., Okipniak, I., Yandola, K., & Charkina, T. (2023). Innovative Approaches to Assessment in Pedagogical Practice: New Technologies, Methods and Development of Objective Assessment Tools. *Cadernos de Educação Tecnologia E Sociedade*, 16(2), 386–398. <https://doi.org/10.14571/brajets.v16.n2.386-398>
- Debre, O. (2023). The method of projects as a means of developing senior students. *The sources of pedagogical skills*, (31), 48–51. <https://doi.org/10.33989/2075-146x.2023.31.283225>
- James, F., & Nycum, III. (2022). *Twenty-first Century Skills: Preparing High School Graduates for Success Through a*

- Senior Project* [Doctoral Dissertation]. Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, Virginia.
- McCleary, L. E., & Ogawa, R. (1989). The Assessment Center Process for Selecting School Leaders. *School Organisation*, *9(1)*, 103–113. <https://doi.org/10.1080/0260136890090108>
- Suherman, S., & Vidákovich, T. (2022). Assessment of Mathematical Creative Thinking: A Systematic Review. *Thinking Skills and Creativity*, *44*, 101019. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101019>
- Zhang, X., Chen, Y., Hu, L., & Wang, Y. (2022). The metaverse in education: Definition, framework, features, potential applications, challenges, and future research topics. *Frontiers in Psychology*, *13*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1016300>

e-ISSN: 1694-8742  
№ 2 (7). 2025, 47-52

УДК: 517.9

DOI: [https://doi.org/10.52754/16948742\\_2\(7\)\\_5-2025](https://doi.org/10.52754/16948742_2(7)_5-2025)

**APPLICATION OF DIFFERENTIAL EQUATIONS IN THE STUDY  
OF AERONAUTOMECHANICS**

**АЭРОГИДРОМЕХАНИКАНЫ ИЗИЛДӨӨДӨ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫК  
ТЕНДЕМЕЛЕРДИН КОЛДОНУЛУШУ**

**ПРИМЕНЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ  
АЭРОГИДРОМЕХАНИКИ**

**Oskonbaev Maralbek Chotoevich**

*Oskonbaev Maralbek Chotoevich*

*Oskonbaev Maralbek Chotoevich*

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Osh State University  
*физика - математика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети*  
*кандидат физико-математических наук, доцент, Ошский государственный университет*

[o\\_manas@mail.ru](mailto:o_manas@mail.ru)

ORCID: 0009-0005-5753-4753

---

**Osmonaliev Kanybek**

*Osmonaliev Kanybek*

*Osmonaliev Kanybek*

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Zh. Balasagyn Kyrgyz National University

*физика-математика илимдеринин доктору, профессор,*

*Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университети,*

*доктор физико-математических наук, профессор,*

*Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына*

[osmonaliev.k@mail.ru](mailto:osmonaliev.k@mail.ru)

---

**Kalbaeva Aizat Zhanibekovna**

*Kalbaeva Aizat Zhanibekovna*

*Kalbaeva Aizat Zhanibekovna*

Master's degree, teacher, No 52 "Kyrgyz-Turkish Friendship" General Educational Institution

*магистр, окутуучу, № 52 "Кыргыз-Түрк достугу" жалпы билим берүү мекемеси*

*магистр, преподаватель, №52 общеобразовательное учебное заведение «Кыргызско-Турецкая дружба»*

[kalbaevaizat7@gmail.com](mailto:kalbaevaizat7@gmail.com)

---

Дата поступления / Түшкөн датасы /  
Date of receipt: 25.08.2025

Дата принятия / Кабыл алынган  
датасы / Date of adoption: 28.11.2025

Дата публикации / Жарыкка чыккан  
датасы / Publication date: 29.12.2025

## APPLICATION OF DIFFERENTIAL EQUATIONS IN THE STUDY OF AEROHYDROMECHANICS

### Abstract

The scientific report analyzes the historical origins of mathematical modeling of fluid and gas motion in aerohydrodynamics, meteorology and oceanography, from Archimedes' equations to the Navier-Stokes equations. Also, the equation of an incompressible fluid is derived and the motion of liquids and gases is described using the Euler and Lagrange equations. The differential equations of Navier-Stokes and Euler are presented, and their practical application is considered.

**Keywords:** aerodynamics, turbulent and laminar flow, differential equations, Euler equation, continuum equation, Reynolds number, incompressible fluid, mathematical modeling.

*Аэрогидромеханиканы изилдөөдө дифференциалдык Теңдемелердин колдонулушу*

### Аннотация

Илимий баяндамада аэрогидродинамикада, метеорологияда жана океанологияда суюктуктардын жана газдардын кыймылын математикалык моделдөөнүн тарыхый келип чыгышы — Архимеддин теңдемелеринен тартып Навье–Стокс теңдемелерине чейин — талданат. Ошондой эле кысылбаган суюктуктун теңдемеси чыгарылып, суюктуктар менен газдардын кыймылы Эйлер жана Лагранж теңдемелери аркылуу сүрөттөлөт. Навье–Стокс жана Эйлердин дифференциалдык теңдемелери келтирилип, алардын практикалык колдонулушу каралат.

**Ачык сөздөр:** аэродинамика, турбуленттүү жана ламинардык агым, дифференциалдык теңдемелер, Эйлер теңдемеси, континуум теңдемеси, Рейнольдс саны, кысылбаган суюктук, математикалык моделдөө.

*Применение дифференциальных уравнений при изучении аэрогидромеханики*

### Аннотация

В научном докладе анализируются исторические истоки математического моделирования движения жидкостей и газов в аэрогидродинамике, метеорологии и океанографии, от уравнений Архимеда до уравнений Навье–Стокса. Также выведено уравнение несжимаемой жидкости и описано движение жидкостей и газов с помощью уравнений Эйлера и Лагранжа. Приведены дифференциальные уравнения Навье–Стокса и Эйлера, а также рассмотрено их практическое применение.

**Ключевые слова:** аэродинамика, турбулентное и ламинарное, дифференциальные уравнения, уравнение Эйлера, уравнение сплошной среды, число Рейнольдса, несжимаемая жидкость, математическое моделирование.

### Relevance of the study

Due to the rapid development of high-speed computing systems and methods for numerical solution of nonlinear integro-differential equations, mathematical modeling is currently one of the most effective research methods in various fields of science and technology. In this regard, mathematical modeling significantly complements, and in some cases replaces, physical experiment. Thus, mathematical modeling methods are the most effective methods for solving complex systems of nonlinear partial differential equations.

*The main objectives* of the research are to determine the forces of resistance, lift, stability of motion, heat exchange and characteristics of the flow of the medium around objects.

*The objective of the research* is to study the interaction of solids with the environment, analyze flow characteristics, identify turbulence zones, optimally design shapes and profiles, minimize energy costs and increase the efficiency of technical devices.

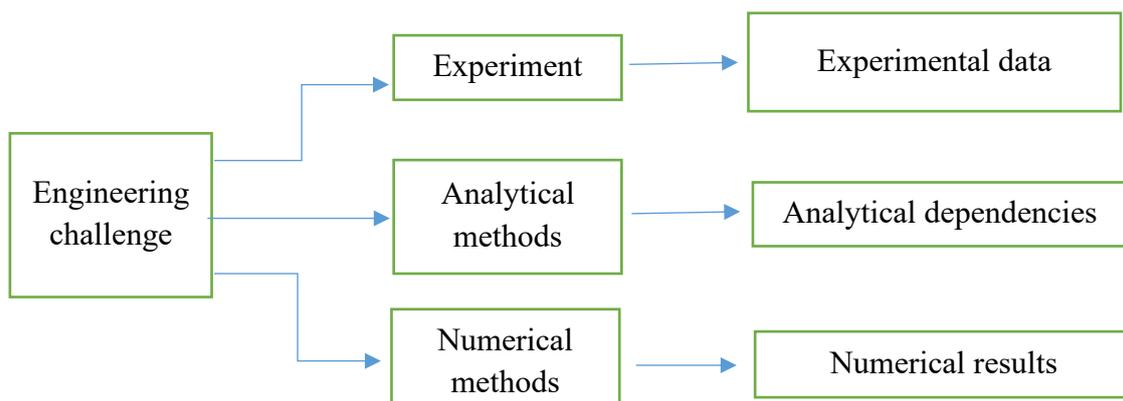
### Research methods

The study of aerohydrodynamic processes is carried out using various methods, among which are theoretical, experimental and numerical approaches. In this case, theoretical and numerical methods were chosen.

The object of aerohydrodynamics research is bodies of various shapes moving in a gaseous or liquid medium, as well as fluid flows around these bodies. A fairly wide range of processes occurring in chemical and other technological processes, as well as many phenomena encountered in meteorology, oceanography, hydrodynamics and hydraulics, can be described within the framework of the Navier-Stokes equations for incompressible viscous fluids due to the low characteristic flow velocity (Ахметов & Шкадов, 2009), (Батенко & Терехов, 2002), (Белов, Исаев & Коробков, 1989), (Вабишевич, Павлов & Чурбанов, 1997), (Волков & Емельянов, 2006), (Гарбарук, Стрелец & Шур, 2012).

Mathematical modeling of liquid and gas flows is a key element in solving complex engineering problems (Патанкар, 1984). Phenomena such as vortex formation, wave propagation and mixing of liquids arise as a result of nonlinear interactions.

In the field of hydrodynamics, engineering problems are solved in the following way:



The first method appeared in humanity - this is the method of observation, i.e. experiment. Based on them, people decided hydrodynamics. Analytical methods - this is the solution of the hydrostatic equation, i.e. the Bernoulli equation. Analytical methods are one-dimensional, therefore it is necessary to solve three-dimensional cases, i.e. to build rockets and so on - numerical methods appeared. None of the methods is universal or ideal, so it considers all these three methods of solution in interrelation, only in this way it is possible to solve all the problems of hydrodynamics quite

reliably. Therefore, the experimental data is corrected by analytical dependencies, and the analytical dependence is corrected by numerical methods. The obtained experimental data, analytical methods and selection by numerical methods we will finally get the result. In this article we will consider only numerical methods for solving hydrodynamic problems.

*The main fundamental laws of physics are:*

1. Law of conservation of mass → from it we get: Equation of continuity
2. Newton's second law → from it we get:
  1. Euler equation.
  2. Navier-Stokes equation
  3. Law of conservation of energy → from it we get: Energy equation

We will prove from the Newton equation, the Euler equation, i.e. the equation of an ideal fluid. Let's take a continuous medium, i.e. an ideal fluid with a density of  $\rho$ , in it we will select an infinitely small volume in the form of a parallelepiped from the side  $dx dy dz$  (a) and the coordinate axis  $xyz$  (b), which is shown in Fig. 1.

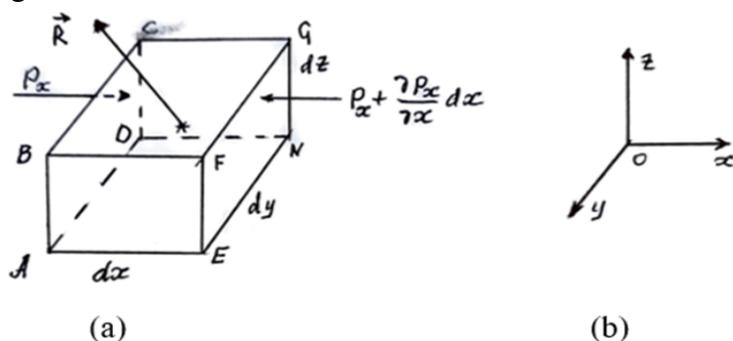


Fig.1

As we remember from the previous lecture, the equation of motion is a formulation of Newton's second law, i.e. this expression is in the following form:

$$\sum \vec{F} = m\vec{a} \quad (1.1)$$

We need to describe what kind of force this is and how to describe mass and acceleration? That is, we need to write an equation relative to the speed of a point. Let's consider the forces that can act on a given element of liquid. This element of liquid will act - surface forces and mass forces. Surface forces are those forces that act on the surface of a body, i.e. on the surface of a parallelepiped. This can be, for example, the pressure forces of the surrounding particles that press on it with some pressure. When considering the pressure forces in an ideal liquid, we do not consider the tangential stresses, i.e. the tangential components, we consider only the normal components. Because, in a real liquid, there is no friction, so considering tangential stress is meaningless. Mass force is a force that is proportional to the mass of the body. Let's say this is the force of inertia or the forces of gravitational attraction. Therefore, let us depict or consider at the beginning the surface forces, i.e. the pressure forces. Let us designate the face ABCD on the parallelepiped. The pressure force acts on this face, which acts along the x-axis, and the center of gravity is applied to the face ABCD. This pressure  $P_x$  acts on the face ABCD. The force will be determined as the pressure acts on this face ABCD.

$P_x dy dz$  is the force that acts on the face of ABCD. Further, given that we consider the medium to be continuous and there are no voids in it, then we can say that the pressure functions are continuous, i.e.

$$P=f(x, y, z, t) \quad (1.2.)$$

Therefore, they are continuous, then it turns out that when moving to the EFGH face, we will receive the following pressure, i.e. from this side, another particle exerts pressure, which presses on

the EFGN elements. But this is a different pressure. This is the pressure that was on the ABCD face plus some additional pressure.

$$P_x + \frac{\partial P_x}{\partial x} dx \quad (1.3)$$

The force will be defined as follows:

$$P_x dy dz - (P_x + \frac{\partial P_x}{\partial x} dx) dy dz \quad (1.4)$$

Formula (1.4) is the pressure force, i.e. it is a surface force.

Now let's consider the mass force. The mass force is proportional to the mass of the body applied to the center of gravity of this volume. It is applied somewhere in the center, which is shown in blue in Fig. 1. The mass force will be denoted by  $-\vec{R}$ . Now we need to introduce concepts - the concepts of the intensity of the mass force, the force per unit mass, i.e. if we divide  $\vec{R}$  by  $dm$ , then we get the intensity force  $\vec{F}$ .

$$\vec{F}_x = \frac{\vec{R}_x}{dm} \quad (2.4) \quad \vec{R}_x = \vec{F}_x \cdot dm = \vec{F}_x \rho dx dy dz \quad (1.5)$$

$$dm = \rho dx dy dz \quad (1.6)$$

We add formula (1.5) to formula (1.4), and we get:

$$P_x dy dz - (P_x + \frac{\partial P_x}{\partial x} dx) dy dz + \vec{F}_x \rho dx dy dz \quad (1.7)$$

Formula (1.7) is the sum of forces acting along the  $ox$  axis on the parallelepiped. We can consider other forces in a different direction, but they have the same form. Let's rewrite formula (1.7) by opening the button and get:

$$P_x dy dz - P_x dy dz - \frac{\partial P_x}{\partial x} dx dy dz + \vec{F}_x \rho dx dy dz \quad (1.8)$$

We understand that the first two members are mutually cancelled, i.e. reduced, and we will write the remaining members:

$$-\frac{\partial P_x}{\partial x} dx dy dz + \vec{F}_x \rho dx dy dz = \rho dx dy dz \cdot \frac{dU_x}{dt} \quad (1.9) \quad \rho dx dy dz$$

$$\left\{ \begin{array}{l} -\frac{1}{\rho} \frac{\partial P_x}{\partial x} + F_x = \frac{dU_x}{dt} \quad (1.10) \\ -\frac{1}{\rho} \frac{\partial P_y}{\partial y} + F_y = \frac{dU_y}{dt} \quad (1.11) \\ -\frac{1}{\rho} \frac{\partial P_z}{\partial z} + F_z = \frac{dU_z}{dt} \quad (1.12) \end{array} \right.$$

This system is called the Euler differential equations of ideal fluid motion. This system can be written in compact form as follows:

$$-\frac{1}{\rho} \vec{\nabla} P + \vec{F} = \frac{d\vec{u}}{dt} \quad (1.13)$$

Brief description of the differential equation of Euler motion in an ideal fluid. It is also possible to prove the continuity equation and the Navier-Stokes equation, which will result in the following mathematical differential equations:

$$-\frac{1}{\rho} \frac{dP}{dy} + \gamma \left( \frac{d^2 U_y}{dx^2} + \frac{d^2 U_y}{dy^2} + \frac{d^2 U_y}{dz^2} \right) + F_y = \frac{dU_y}{dt} \quad (1)$$

$$-\frac{1}{\rho} \frac{dP}{dz} + \nu \left( \frac{d^2 U_z}{dx^2} + \frac{d^2 U_z}{dy^2} + \frac{d^2 U_z}{dz^2} \right) + F_z = \frac{dU_z}{dt} \quad (2)$$

$$-\frac{1}{\rho} \frac{dP}{dx} + \nu \left( \frac{d^2 U_x}{dx^2} + \frac{d^2 U_x}{dy^2} + \frac{d^2 U_x}{dz^2} \right) + F_x = \frac{dU_x}{dt} \quad (3)$$

Equations (1)-(3) represent a system of equations describing the motion of a viscous real fluid, called the Navier-Stokes equations.

The current level of development of mathematics allows for the efficient use of numerical solutions of differential equations to construct realistic models of complex flows. New hybrid methods combining analytical and numerical methods are becoming widespread, allowing for accurate predictions even on large scales and under conditions of high geometric complexity.

### **Conclusion**

Thus, the use of differential equations is an integral part of modern scientific knowledge about aero- and hydrodynamic processes and serves as the basis for efficient design and engineering calculations.

Solutions of differential equations, especially the Navier-Stokes equations, occupy an important place in the analysis of aerohydrodynamic processes. Since most practical problems are associated with nonlinear systems of complex structure, the development of efficient methods for finding solutions is a key area of scientific and technical activity.

### **Literature**

- Ахметов, В. К., Шкадов, В. Я. (2009). Численное моделирование вязких вихревых течений для технических приложений: монография. АСВ, (176).
- Батенко, С. Р., Терехов, В. И. (2002). Влияние динамической предыстории потока на аэродинамику ламинарного отрывного течения в канале за обратным прямоугольным уступом. *Прикладная механика и техническая физика*, (6(43)), 84–92.
- Белов, И. А., Исаев, С. А., Коробков, В. А. (1989). Задачи и методы расчета отрывных течений несжимаемой жидкости. *Судостроение*, (256).
- Вабишевич, П. Н., Павлов, А. Н., Чурбанов, А. Г. (1997). Численные методы решения нестационарных уравнений Навье–Стокса в естественных переменных на частично разнесенных сетках. *Математическое моделирование*, (9(4)), 85–114.
- Волков, К. Н., Емельянов, В. Н. (2008). Моделирование крупных вихрей в расчетах турбулентных течений. *Физматлит*, (368).
- Гарбарук, А. В., Стрелец, М. Х., Шур, М. Л. (2012). Моделирование турбулентности в расчетах сложных течений: учебное пособие. Издательство политехнического университета, (88).
- Патанкар, С. В. (1984). Численные методы решения задач теплообмена и динамики жидкости. Энергоатомиздат. (152).

e-ISSN: 1694-8742

№ 2 (7). 2025, 53-59

УДК: 514.123.2: 004.9

DOI: [https://doi.org/10.52754/16948742\\_2\(7\)\\_6-2025](https://doi.org/10.52754/16948742_2(7)_6-2025)

**ИЗУЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**МААЛЫМАТТЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ МЕНЕН ЭКИНЧИ  
ТАРТИПТЕГИ БЕТТЕРДИ ИЗИЛДӨӨ**

**THE STUDY OF SECOND-ORDER SURFACES USING INFORMATION TECHNOLOGY**

**Соловкина Ирина Владимировна**

*Соловкина Ирина Владимировна*

*Solovkina Irina Vladimirovna*

кандидат педагогических наук, доцент, Горно-Алтайский государственный университет  
*педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Горно-Алтайск мамлекеттик университетини*  
*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Gorno-Altai State University*

[sol0903@mail.ru](mailto:sol0903@mail.ru)

ORCID: 0000-0003-3952-7515

---

**Темербекова Альбина Алексеевна**

*Темербекова Альбина Алексеевна*

*Temerbekova Albina Alekseevna*

доктор педагогических наук, профессор, Горно-Алтайский государственный университет  
*педагогика илимдеринин доктору, профессор, Горно-Алтайск мамлекеттик университетини*  
*Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Gorno-Altai State University*

[tealbina@yandex.ru](mailto:tealbina@yandex.ru)

ORCID: 0000-0002-7875-895X

---

**Байгонакова Галия Аманболдыновна**

*Байгонакова Галия Аманболдыновна*

*Baigonakova Galiya Amanboldynovna*

кандидат физико-математических наук, доцент, Горно-Алтайский государственный университет  
*физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент, Горно-Алтайск мамлекеттик университетини*  
*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Gorno-Altai State University*

[galyaab@mail.ru](mailto:galyaab@mail.ru)

ORCID: 0000-0002-2095-3330

---

Дата поступления / Түшкөн датасы /  
Date of receipt: 16.06.2025

Дата принятия / Кабыл алынган  
датасы / Date of adoption: 28.10.2025

Дата публикации / Жарыкка чыккан  
датасы / Publication date: 29.12.2025

## ИЗУЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### Аннотация

В курсе аналитической геометрии тема «Поверхности второго порядка» является одной из сложных. Функционально-графические представления студентов, получивших начало своего формирования на школьной ступени обучения, все более совершенствуются во время обучения в вузе. Пройденный материал о кривых второго порядка активно применяются при изучении поверхностей. Сложность заключается в том, что не все студенты могут изобразить ту или иную поверхность, рассматриваемую в условии задачи. В решении данного вопроса помогают информационные технологии. На лекциях при изучении данного материала мы используем методику построения поверхностей, основанную на методе сечений. Построение каждой поверхности рассматривается поэтапно, изображения кривых в соответствующих плоскостях сопровождается дополнительными элементами чертежа, что способствует процессу понимания и усвоения материала. Получив изображение поверхности, показываем видимые и невидимые линии фигуры. Далее закрепление материала и его визуализация осуществляется при помощи компьютерной программы GeoGebra, где студенты, в зависимости от значений полуосей, могут проанализировать изменение вида поверхности.

**Ключевые слова:** аналитическая геометрия, поверхность второго порядка, информационные технологии, программа GeoGebra, студенты, обучение.

*Маалыматтык технологияларды колдонуу менен экинчи тартиптеги беттерди изилдөө*

*The study of second-order surfaces using information technology*

### Аннотация

Аналитикалык геометрия курсунда «Экинчи тартиптеги беттер» темасы эң татаал темалардын бири болуп эсептелет. Студенттердин функционалдык-графикалык түшүнүктөрү мектеп баскычында калыптана баштап, жогорку окуу жайында окуу процессинде барган сайын өркүндөйт. Экинчи тартиптеги ийри сызыктар боюнча өздөштүрүлгөн материал беттерди изилдөөдө активдүү колдонулат. Кыйынчылыгы — бардык эле студенттер берилген шарттагы тигил же бул бетти элестетип, сүрөттөп бере албайт. Бул маселени чечүүдө маалыматтык технологиялар чоң жардам берет. Лекцияларда бул материалды окутууда биз кесилиштер ыкмасына негизделген беттерди куруу методикасын колдонобуз. Ар бир бетти куруу этап-этабы менен каралат, тиешелүү жазыктыктардагы ийри сызыктардын сүрөттөрү кошумча чийме элементтери менен коштолуп, бул материалды түшүнүүгө жана өздөштүрүүгө өбөлгө түзөт. Беттин сүрөтү алынгандан кийин фигуранын көрүнгөн жана көрүнбөгөн сызыктары көрсөтүлөт. Андан соң материалды бекемдөө жана аны визуалдаштыруу GeoGebra компьютердик программасынын жардамы менен ишке ашырылат, мында студенттер жарым огдордун маанилерине жараша беттин формасынын өзгөрүшүн талдай алышат.

### Abstract

In the course of analytical geometry, the topic of "Second-order surfaces" is one of the most difficult. The functional and graphical representations of students who began their education at the school level are increasingly being improved during their studies at the university. The material learned about second-order curves is actively used in the study of surfaces. The difficulty lies in the fact that not all students can depict one or another surface considered in the task condition. Information technology helps in solving this issue. In the lectures, when studying this material, we use a method of constructing surfaces based on the method of sections. The construction of each surface is considered in stages, the images of curves in the corresponding planes are accompanied by additional drawing elements, which contributes to the process of understanding and assimilation of the material. Having received an image of the surface, we show the visible and invisible lines of the shape. Further, the material is fixed and visualized using the GeoGebra computer program, where students, depending on the values of the semi-axes, can analyze the change in the appearance of the surface.

**Ачкыч сөздөр:** аналитикалык геометрия, экинчи тартиптеги беттер, маалыматтык технологиялар, GeoGebra программасы, студенттер, окутуу.

**Keywords:** analytical geometry, second-order surface, information technology, GeoGebra program, students, training.

## Введение

Современные студенты значительно опережают своих сверстников предыдущих поколений в области применения информационных технологий, основанных на использовании в процессе обучения разнообразных компьютерных приложений и программ. Применение современных технологий в образовательном процессе является одной из основных задач совершенствования математического образования (О Концепции развития математического образования в РФ, 2013).

В курсе «Аналитическая геометрия», которую студенты изучают на первом курсе, тема «Поверхности второго порядка» является одной из самых сложных. В общем виде, *поверхностью второго порядка* называется множество всех точек пространства, координаты которых в какой-либо аффинной системе координат удовлетворяют уравнению второй степени:

$$a_{11}x^2 + a_{22}y^2 + a_{33}z^2 + 2a_{12}xy + 2a_{13}xz + 2a_{23}yz + 2a_{10}x + 2a_{20}y + 2a_{30}z + a_{00} = 0, \quad (1)$$

где  $a_{11}, a_{22}, a_{33}, a_{12}, a_{13}, a_{23}, a_{10}, a_{20}, a_{30}, a_{00}$  – действительные числа, причем не все коэффициенты при членах второй степени равны нулю (Атанасян & Базылев, 1986, с. 216).

## Результаты исследования

В формулировках задач по этой теме в основном требуется исследовать поверхность по данному каноническому уравнению и изобразить ее. Изображение поверхностей базируется на применении метода сечений, позволяющему сделать вывод о виде исследуемой поверхности. Смысл этого метода состоит в «изучении линий, получающихся в результате пересечения данной поверхности с координатными плоскостями (а также с плоскостями, параллельными какой-либо из координатных плоскостей), и точном вычерчивании каждой такой линии согласно полученному для неё уравнению» (Пищулина & Кукушкина, 2012, с. 16). Сечения, построенные по такому алгоритму, позволяют наглядно представить исследуемую поверхность, ее форму и размеры. Полученные в результате сечений кривые представляют собой хорошо знакомые обучающимся функции, например параболу и гиперболу.

Приведем примеры, рассматривающие методику построения поверхностей, подробное описание можно посмотреть в учебно-методическом пособии «Аналитическая геометрия в пространстве» (Соловкина & авт., 2023). Чертежи, иллюстрирующие решение задачи, выполнены с использованием инструмента «Фигуры» панели «Иллюстрации» Microsoft Word.

*Задача.* Поверхность второго порядка задана уравнением  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 2z$ . Исследовать поверхность методом сечений, назвать ее и построить.

*Решение.*

1) Плоскость  $Oxy$ :  $\begin{cases} z = 0; \\ \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 0. \end{cases}$  В сечении получили пару прямых, пересекающихся в начале координат. При  $z = h$  ( $h < 0$ ) в каждом сечении получим гиперболу с действительной осью  $Oy$ . Таким образом, получаем семейство гипербол вида:

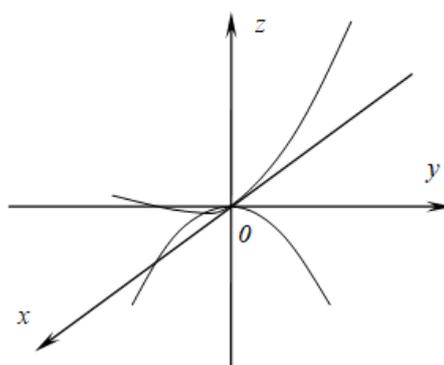
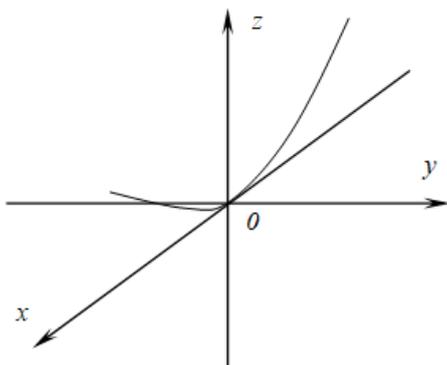
$$-\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 2.$$

2) Плоскость  $Oxz$ :  $\begin{cases} y = 0 \\ \frac{x^2}{a^2} = 2z. \end{cases}$  В сечении получили кривую второго порядка – параболу.

3) Плоскость  $Oyz$ :  $\begin{cases} x = 0 \\ \frac{y^2}{b^2} = -2z. \end{cases}$  В сечении получили кривую второго порядка – параболу.

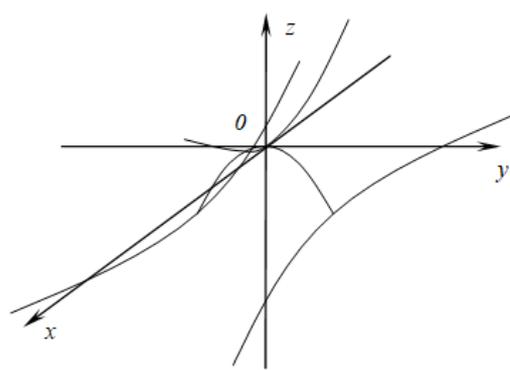
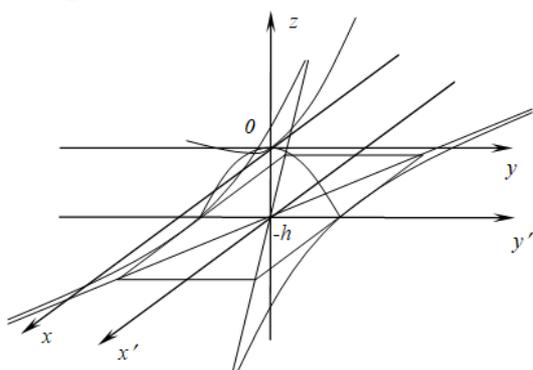
Построим поверхность, последовательно изображая полученные в сечениях параболы и

гиперболу. «Начнем построение с изображения неподвижной параболы в плоскости  $Oxz$  (рис. 1). В плоскости  $Oyz$  построим подвижную параболу (рис. 2).



**Рис. 1.** - Неподвижная парабола в плоскости  $Oxz$     **Рис. 2.** - Подвижная парабола в плоскости  $Oyz$

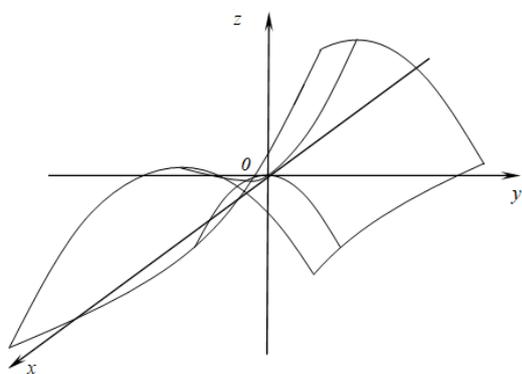
Выберем произвольную высоту  $h$  гиперболического параболоида в отрицательном направлении оси  $Oz$  и подставим ее значение в соответствующее уравнение. Для изображения гиперболы с действительной осью  $Oy$  построим вспомогательную систему координат  $Ox'y'$  с центром в точке с координатами  $(0; 0; -h)$  (рис. 3). Уберем вспомогательные элементы чертежа (рис. 4).



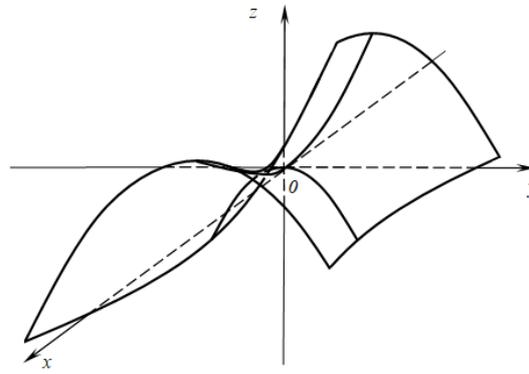
**Рис. 3.** - Гипербола с действительной осью  $Oy$     **Рис. 4.** - Чертеж без вспомогательных элементов

Переместим подвижную параболу в крайние точки неподвижной параболы и опустим соответствующие ветви полученных в результате преобразования парабол на гиперболу (рис. 5 а).

Проведем очерковую линию (рис. 5 б), покажем видимые и невидимые элементы гиперболического параболоида (Соловкина & авт., 2023).



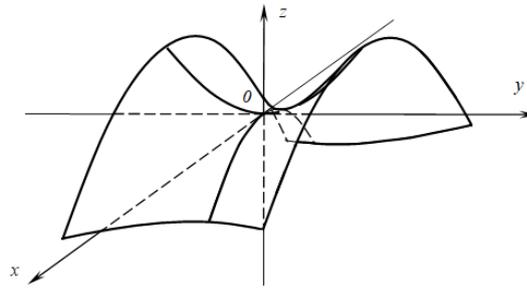
а)



б)

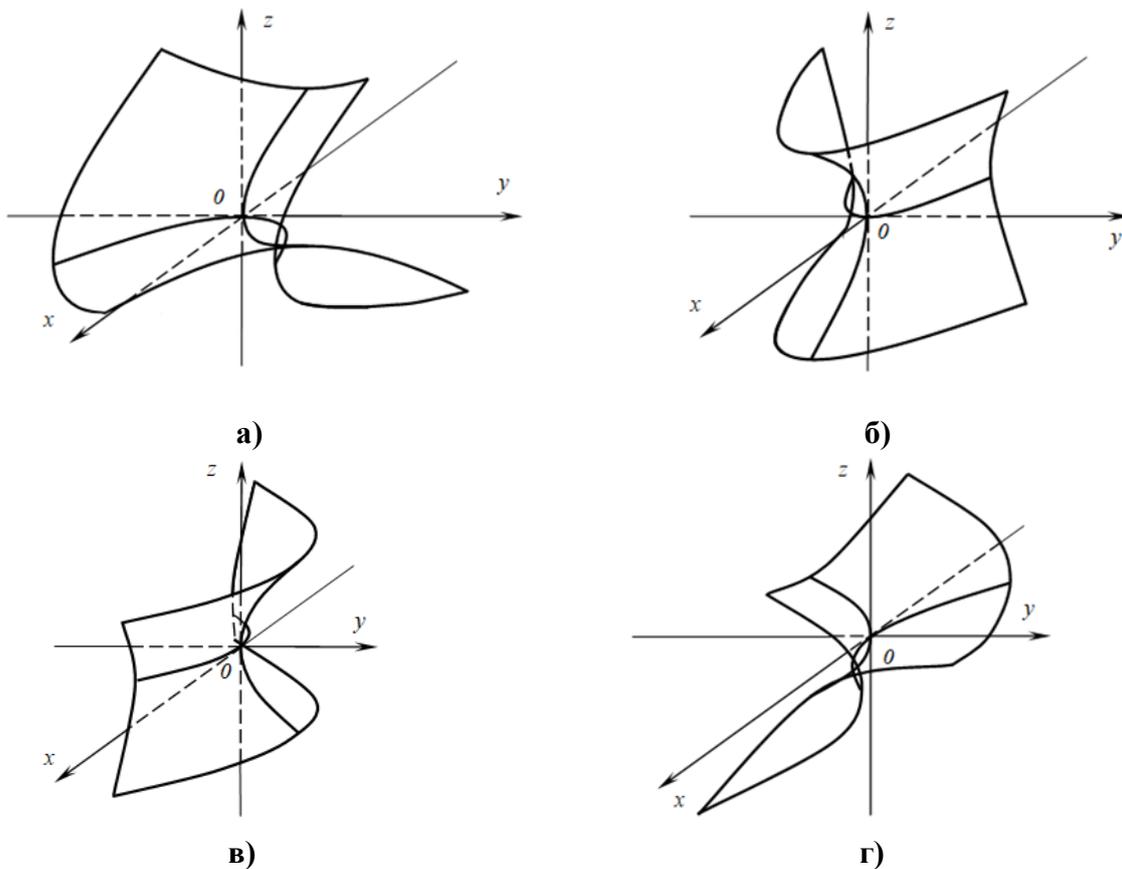
**Рис. 5** - Видимые и невидимые элементы гиперболического параболоида

Построение гиперболического параболоида, расположенного в отрицательном направлении оси  $Oz$ , осуществляется аналогично приведенному выше примеру (рис. 6).



**Рис. 6** - Гиперболический параболоид, расположенный в отрицательном направлении оси  $Oz$

Аналогично указанному выше, осуществляется построение поверхностей второго порядка – гиперболических параболоидов с осями  $Ox$  и  $Oy$  (рис. 7 а - 7 г).



**Рис. 7.** Гиперболические параболоиды с осями  $Ox$  и  $Oy$

Рассмотренный иллюстративный материал на примере гиперболического параболоида является для студентов своеобразным помощником в курсе изучения поверхностей второго порядка. Ориентируясь на приведенные иллюстрации и алгоритм выполнения, обучающиеся самостоятельно решают задачи, выполняют чертежи на бумажных носителях, развивая свои функционально-графические представления.

Наглядно-образные компоненты мышления играют большую роль в жизни обучающихся и при грамотном использовании информационных технологий можно повысить эффективность изучения аналитической геометрии. Технологии мультипликации и графики помогают студентами в представлении геометрических построений, выявлении по графикам свойств функций, а по чертежам – свойств геометрических фигур и др.

Многие, кто работает с программой GeoGebra, характеризующейся как «бесплатная кросс-платформенная динамическая математическая программа для всех уровней образования, включающая в себя геометрию, алгебру, таблицы, графы, статистику и арифметику, в одном пакете» (GeoGebra), отмечают ее несомненную помощь при проведении учебных занятий. Так, авторы отмечают, что «интерактивная геометрическая среда GeoGebra может помочь в визуализации изучаемых математических объектов» (Ерилова, 2018, с. 108).

Значительных результатов при использовании рассматриваемой программы добились ученые при изучении поверхностей второго порядка, но в нашем случае воспользоваться их методикой мы не можем, так как «при вводе обозначений используется синтаксис LaTeX» (Роголев & Бондарев, 2016, с. 32). С этой программой студенты первого курса, при изучении данной темы, еще не знакомы. Отметим также, что с помощью информационных сред, таких как GeoGebra, предоставляемых первокурсникам, в виде манипулирования различными объектами на экране дисплея, изменением их размеров и цвета, а также скорости их перемещения, и т. д. позволяют обучающимся усваивать учебный материал с наиболее полным включением мышления, представления и воображения.

Современные информационно-коммуникационные технологии эффективно используются на всех этапах процесса обучения: при объяснении и закреплении нового материала, при повторении и контроле знаний обучающихся и др. Для студентов при этом информационно-коммуникационные технологии выполняют различные функции: учителя, объекта обучения, рабочего инструмента и при необходимости – тренажера.

Продолжая вопрос о построении гиперболического параболоида, посмотрим, как выглядит данная поверхность при 3D изображении с применением программы GeoGebra.

Рассмотрим задачу на сопостроение. Построить поверхность второго порядка, заданную каноническим уравнением, назвать её

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 2pz$$

В программе GeoGebra задаем каноническое уравнение рассматриваемой поверхности второго порядка и определяем произвольно конкретные значения полуосей, пусть в нашем случае они имеют следующие значения:  $a = 1$ ,  $b = 1,5$ ,  $c = 3$ . В итоге получаем 3D модель гиперболического параболоида (рис. 8).

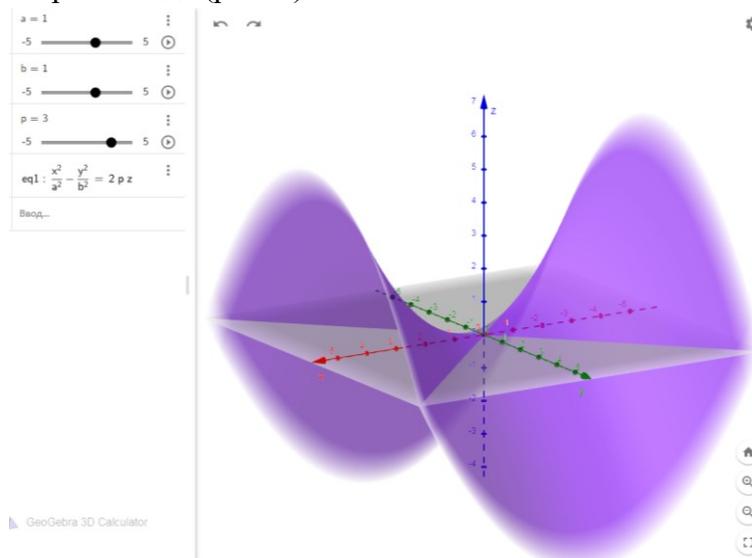


Рис. 8. Построение гиперболического параболоида с использованием программы GeoGebra

Авторы отмечают, что гиперболический параболоид получается при «движении одной параболы вдоль другой (вершина параболы скользит по параболе, оси подвижной и неподвижной параболы параллельны, ветви направлены в разные стороны)» (Пахомова, 2012).

### Выводы

Анализ основных свойств поверхности второго порядка – гиперболического параболоида – показал возможность изменения значений полуосей на полученной модели, и указал на ее свойства:

- поверхность симметрична относительно оси  $Oz$ , плоскостей  $Oxz$  и  $Oyz$ ;
- из уравнения поверхности следует, что все переменные принимают любые значения;
- гиперболический параболоид получается при «движении одной параболы вдоль другой».

Таким образом, рассмотренная нами методика построения поверхностей второго порядка и работа по использованию в этом построении программы GeoGebra, позволяют получать эффективность при изучении данной темы. Практико-ориентированное применение информационных технологий в процессе обучения студентов аналитической геометрии способствует усвоению учебного материала и правильному его восприятию при графической интерпретации геометрических задач.

### Литература

- Агафонов, П. А. (2019). Методика формирования геометрических понятий у школьников с применением системы GEOGEBRA. *Педагогический журнал*, (1(1)), 537–545.
- Атанасян, Л. С., & Базылев, В. Т. (1986). Геометрия. Учебное пособие для студентов физико-математических факультетов педагогических институтов. В 2 частях. Москва: Просвещение, (1), (336).
- Ерилова, Е. Н. (2018). Изучение высшей математики с использованием возможностей ИГС GeoGebra. *Педагогический опыт: от теории к практике: сборник материалов IV Международной научно-практической конференции*, 108–110.
- Пахомова, Е. Г. (2012). Поверхности второго порядка. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. In *Корпоративный портал ТПУ*. [https://portal.tpu.ru/SHARED/p/PEG/page\\_2/laag/Tab1/LAAG\\_Lecture-18-19.pdf](https://portal.tpu.ru/SHARED/p/PEG/page_2/laag/Tab1/LAAG_Lecture-18-19.pdf)
- Пищулина, И. Я., Кукушкина, Е. В. (2012). Поверхности второго порядка: учебное пособие. УрФУ, (166).
- Роголев, Д. В., Бондарев, А. Н. (2016). Использование математической среды GeoGebra при изучении поверхностей второго порядка. *Преподавание математики в высшей школе и работа с одаренными студентами в современных условиях: сборник материалов Международного научно-практического семинара*, 32–34.
- Соловкина, И. В., Темербекова, А. А., Богданова, Р. А., Байгонакова, Г. А. (2023). Аналитическая геометрия в пространстве. Горно-Алтайск: Горно-Алтайский государственный университет, (202). EDN JRKXMA.
- О Концепции развития математического образования в РФ. (2013). Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. № 2506-р. Garant.Ru. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70452506/#review>
- GeoGebra* – История создания, разработки, первый выпуск. (2025). РУВИКИ: новая российская интернет-энциклопедия. <https://ru.ruwiki.ru/wiki/GeoGebra>

e-ISSN: 1694-8742

№ 2 (7). 2025, 60-70

**ЖАЛПЫ ПЕДАГОГИКА, ПЕДАГОГИКА ЖАНА БИЛИМ БЕРҮҮ ТАРЫХЫ**

**Общая педагогика, история педагогики и образования**

**General pedagogy, history of pedagogy and education**

УДК: 378.14.015.62

DOI: [https://doi.org/10.52754/16948742\\_2\(7\)\\_7-2025](https://doi.org/10.52754/16948742_2(7)_7-2025)

**ОКУТУУ НАТЫЙЖАЛАРЫН КАЛЫПТАНДЫРУУ БОЮНЧА  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛДЫК ИШТЕРДИН НАТЫЙЖАЛАРЫ**

**РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ РАБОТ ПО ФОРМИРОВАНИЮ  
РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАЗОВАНИЯ**

**RESULTS OF EXPERIMENTAL WORK ON THE ASSESSMENT OF  
LEARNING OUTCOMES**

**Алтыбаева Мейликан**

*Алтыбаева Мейликан*

*Altybayeva Meilikan*

педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети  
*кандидат педагогических наук, доцент, Ошский государственный университет*  
*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Osh State University*

[maltybaeva@oshsu.kg](mailto:maltybaeva@oshsu.kg)

ORCID: 0000-0003-1469-3824

---

**Сооронбаева Каухар Акылбековна**

*Сооронбаева Каухар Акылбековна*

*Sooronbaeva Kaukhar Akylbekovna*

педагогика илимдеринин кандидаты, улук окутуучу, Ош мамлекеттик университети  
*кандидат педагогических наук, старший преподаватель, Ошский государственный университет*  
*Candidate of Pedagogical Sciences, senior lecturer, Osh State University*

[kasooronbaeva@gmail.com](mailto:kasooronbaeva@gmail.com)

ORCID: 0000-0001-8420-7495

---

Дата поступления / Тушкөн датасы /  
Date of receipt: 17.05.2025

Дата принятия / Кабыл алынган  
датасы / Date of adoption: 28.10.2025

Дата публикации / Жарыкка чыккан  
датасы / Publication date: 29.12.2025

## ОКУТУУ НАТЫЙЖАЛАРЫН КАЛЫПТАНДЫРУУ БОЮНЧА ЭКСПЕРИМЕНТАЛДЫК ИШТЕРДИН НАТЫЙЖАЛАРЫ

### Аннотация

Макалада билим берүү процессин окутуунун натыйжаларына багыттап уюштуруунун негизинде магистранттардын билим деңгээлинин өзгөрүшүн аныктоого багытталган эксперименттин жыйынтыктары чагылдырылат. Изилдөө «Физика-математикалык билим берүү» багыты боюнча окуу дисциплиналарынын алкагында жүргүзүлдү. Эксперименттин жүрүшүндө окуу планындагы ар бир дисциплина үчүн окутуунун натыйжаларын иштеп чыгуу, бул натыйжаларды калыптандырууга багытталган мазмунду жана окутуу технологияларын тандоо, ошондой эле жетишилген окутуу натыйжаларын баалоо каражаттарын иштеп чыгуу методикасы сыноодон өткөрүлдү. Натыйжада сунушталган методиканын натыйжалуулугу тастыкталып, магистранттардын жетишүү көрсөткүчтөрү жакшырды. Изилдөөнүн жыйынтыктары билим берүү программаларынын жетекчилери жана окутуучулар үчүн билим берүү программаларын жана дисциплиналардын окуу программаларын өркүндөтүүдө пайдалуу болушу мүмкүн.

**Ачкыч сөздөр:** окутуунун натыйжалары, эксперимент, билим берүү программасы, комплекстүү тапшырмалар, баалоо, магистрант, анкета, интервью.

*Результаты экспериментальных работ по формированию результатов образования*

*Results of experimental work on the assessment of learning outcomes*

### Аннотация

В статье описаны результаты эксперимента по изменению уровня образования магистрантов в результате организации образовательного процесса, ориентированного на результаты обучения. Исследование проводилось в рамках учебных дисциплин по направлению «Физико-математическое образование». В ходе эксперимента апробировалась методика формирования результатов обучения по каждой дисциплине учебного плана, выбор содержания и технологий обучения для формирования результатов обучения, и разработка инструментов для оценки достигнутых результатов обучения. В результате была подтверждена эффективность предложенного метода и улучшились показатели успеваемости магистрантов. Результаты исследования могут быть полезны руководителям образовательных программ, преподавателям для совершенствования образовательных программ и учебных программ дисциплин.

**Ключевые слова:** результаты обучения, эксперимент, образовательная программа, комплексные задания, оценка, магистрант, анкета, интервью.

### Abstract

The article presents the results of an experiment aimed at improving the educational level of master's students through the organization of a learning process focused on learning outcomes. The research was conducted within the framework of academic disciplines in the field of "Physics and Mathematics Education." During the experiment, a methodology was tested for shaping learning outcomes for each discipline in the curriculum, selecting appropriate content and teaching technologies to achieve those outcomes, and developing tools for assessing the achieved learning results. The findings confirmed the effectiveness of the proposed approach and showed improved academic performance among the master's students. The results of this study may be useful for educational program directors and instructors seeking to enhance educational programs and course curricula.

**Keywords:** learning outcomes, experiment, educational program, integrated tasks, assessment, master's student, questionnaire, interview.

## **Киришүү**

Кыргыз Республикасында билим берүүнү 2021–2030-жылдарга карата өнүктүрүүнүн концепциясында билим берүү системасын өнүктүрүүнүн негизги артыкчылыктануу багыттарынын алдыңкы сабында максат менен натыйжанын дал келишине өзгөчө көңүл буруу белгиленген. Анда «билим берүү системасынын бардык баскычында бүтүрүүчүлөрдүн моделинин так көрсөтүлүшү, удаалаштык жана уламалуулук принциптерин камсыз кылат. Билим берүүнүн Мамлекеттик жана предметтик стандарттарындагы окутуунун натыйжасына жетүү ар бир педагогдун башкы милдети болуп, алардын билим берүүнүн мазмунуна гана эмес, билим берүүнүн натыйжасына дагы басым жасашы маанилүү» деп белгиленген (Концепция, 2021).

Педагогикалык изилдөөлөрдөгү эксперименталдык иштер изилдөө ишинин өзгөчөлүгүнө жараша аны өткөрүүнүн тартибине жана структурасына ээ болот. Физика-математикалык билим берүү (ФМББ) багыты боюнча магистранттардын окутуу натыйжаларын (ОН) долбоорлоо жана баалоо боюнча жүргүзүлгөн эксперименталдык иштер изилдөөдө коюлган милдеттерге ылайык аныктоочу, калыптандыруучу жана жыйынтыктоочу болуп үч этапта өткөрүлдү.

Аныктоочу экспериментте Ош мамлекеттик университети (ОшМУ), Ош мамлекеттик педагогикалык университети (ОМПУ), Кыргыз-Өзбек эл аралык университет (КӨЭАУ) окуу жайларынын Физика-математикалык билим берүү билим берүү программасынын (ББП) программа жетекчилерине, окутуучуларына анкетирлөө, интервью жүргүзүлдү. ФМББ магистрдик программасынын негизги билим берүү программасы (НББП) да анализге алынды.

*Аныктоочу эксперименттин максаты* – «Физика-математикалык билим берүү» магистрдик программаларынын ОНдорунун долбоорлонулушунун, таризделип жазылышынын абалын аныктоо, баалоо каражаттарынын ОНдорду өлчөп-ченөөгө ылайыктуулугун аныктоо, андагы мүчүлүштүктөрдү үйрөнүү.

## **Материалдар жана методдор**

Интервьюнун жана анкетирлөөнүн материалдарын изилдөөнүн натыйжасында НББПлардын ОНдорун долбоорлоо жана баалоо процессиндеги жетишкендиктер жана типтүү кемчиликтер айкындалды. «Физика-математикалык билим берүү» багыты боюнча НББПда окутуу натыйжаларын долбоорлоонун жана баалоонун кандайча ишке ашып жаткандыгын аныктоо максатында ОшМУ, ОМПУ, КӨЭАУлардын «Физика-математикалык билим берүү» программаларынын окутуучуларына анкетирлөө жана интервью жүргүзүлдү. Анкетирлөөгө аталган окуу жайларынын «Физика-математикалык билим берүү» программаларында эмгектенген 19 окутуучу (программа жетекчилери, кафедра башчылары, окутуучулар) катышты. Анкетада НББПнын түзүлүшү, окутуунун натыйжаларын түзүүдөгү кыйынчылыктарга, компетенциялар картасына, окутуу натыйжаларын баалоого байланышкан 10 суроо камтылды.

Анкетирлөөнүн жыйынтыгынын анализи аталган окуу жайларда «Физика-математикалык билим берүү» багыты боюнча негизги билим берүү программаларынын иштелип чыккандыгын көрсөттү. Ал эми программанын окутуу натыйжаларын түзүүнүн (иштеп чыгуунун) өтө убакыт талап кылган жараян экендиги боюнча респонденттердин дээрлик баарынын пикирлери окшош. Ошону менен бирге алар иш берүүчүлөр менен кызматташууда, компетенциялар картасын түзүүдө, НББП түзүү боюнча таяна турган колдонмонун, жогорудан түшүрүлгөн документтин, түшүндүрмөнүн жоктугун да белгилешкен. Ал эми окутуу натыйжаларын кимдер иштеп чыкты деген суроого 13

респондент (66%) окутуучулар, кафедра башчылар менен бирге, 1 окутуучу кафедра башчы иштеп чыккан деген жоопторду беришкен. Окутуу натыйжалары эмнеге кызмат кылат, кантип бааланат деген суроого 1 респондент «билим алып жаткан студенттин белгилүү бир багыттагы практикалык маселелерди чечүү деңгээлин жана жемиштүү ишмердүүлүгүн алып баруусун аныктоого жардам берет, баалоо каражаттары аркылуу бааланат» деген жоопту берген (Алтыбаева & Сооронбаева, 2022).

Ал эми интервьюда окутуучулардан ББПны ишке ашырууга байланышкан төмөнкү мазмундагы суроолордун тегерегинде маалымат алынды.

1. Сиз окуткан дисциплина боюнча окутуунун натыйжалары түзүлгөнбү? Аны түзүүдө эмнелерди эске алдыңыздар?

2. Сиз окуткан дисциплинанын компетенциялар картасы түзүлгөнбү? Аны түзүүдө кандай кыйынчылыктар орун алды?

3. Окуткан дисциплинаңыз боюнча жумушчу программаны түзүүдө калыптануучу компетенцияларды жана окутуунун натыйжаларын кандайча байланыштырасыз?

4. Окутуунун натыйжалары эмнеге кызмат кылат?

5. Компетенциялардын калыптануу деңгээлдери кантип аныкталат жана аларды баалоодо кантип пайдаланасыз?

6. ОНдордун формулировкаларын жакшыртуу боюнча жардам алуу үчүн кандай иш-аракеттерди уюштуруу зарыл деп эсептейсиңер?

НББПны иштеп чыккан программа жетекчилер, жумушчу топто иштеген окутуучулар менен интервьюда төмөнкүдөй суроолорго жооп алууга аракет жасалды:

1. Сиздин ЖОЖдо Сиз тейлеген программа боюнча НББП түзүлгөнбү?

2. НББП боюнча окутуунун натыйжаларын түзүүдө кандай кыйынчылыктар болду?

3. НББП боюнча окутуунун натыйжаларын кимдер түздү?

4. НББПнын ОНдорун түзүүдө кайсы документтерди, сунуштарды жетекчиликке алдыңыздар?

5. НББПнын компетенциялар картасы түзүлгөнбү? Аны түзүүдө эмнелер эске алынды?

6. МАнын суроо-тапшырмалары кандайча иштелип чыкты? Эмнени жетекчиликке алдыңыздар?

7. ББПнын ОНдорунун формулировкаларын жакшыртуу боюнча жардам алуу үчүн кандай иш-аракеттерди уюштуруу зарыл деп эсептейсиңер?

Бул суроолорго алынган жоопторду талдоонун негизинде төмөнкүдөй жыйынтыктарга келдик:

- НББПлардын максаттары, ОНдору, ККлары иштелип чыгып, толуктоо, оңдоо жүрүп жатат.

- НББПларды иштеп чыгуудагы эң негизги кыйынчылык – анын ОНдорун формулировкалап жазуу.

- НББПнын ОНдорун жазууда таяна турган нормативдик, методикалык базанын жетишсиздигинен улам ар бир багыт боюнча жумушчу топ өз дараметине, билимине, тажрыйбасына таянып, өз алдынча изденип иштеп чыккандыгы белгилүү болду.

- МББСтеги компетенциялардын формулировкасы татаал, түшүнүүгө кыйын болгондуктан, ОНдор менен тиешелештикке коюу да бир топ кыйынчылыкты жараткан.

- ККны түзүүдө кээ бир компетенцияларды калыптандыруучу дисциплиналарды аныктоо да кыйынчылык туудурган.

- МАнын суроо-тапшырмаларын анын ОНдорун баалай тургандай деңгээлде

комплексүү иштеп чыгууда кыйынчылыктар байкалды, б.а. бир гана предметтин чегинде түзүлгөн суроо-тапшырмалар түзүлгөн. Түзүлгөн суроолордун көпчүлүгү билүү, түшүнүү деңгээлинде экендиги да маалым болду.

- Окутуучулар өздөрү окуткан дисциплиналардын ОНдорун формулировкакалап жазууда, аны максат менен айырмалоодо да кыйынчылыктар кездешет.

- Дисциплинанын НББПнын ОНдорун калыптандырууга кандайча катыша тургандыгынын логикасын түшүнүүдө кыйынчылыктар кездешет.

- Компетенциялар менен ОНдорду айырмалоо, алардын кайсынысын дисциплина калыптандыраарын түшүнүүдө да чаташышат.

- Респонденттердин көпчүлүгү НББПнын ОНдорун, компетенциялар карталарын, баалоо каражаттарын иштеп чыгуу үчүн атайын тренинг-семинарлардын уюштурулушу зарыл деген сунуштарды беришкен.

Ал эми ФМББ магистрдик программасынын максаттарын жана ОНдорун талдоо үчүн анын алгачкы иштелип чыккан варианттарын улам кийинки варианттары менен салыштырылып, өзгөрүүлөргө сереп салынды.

Буга кошумча, НББПларды иштеп чыгууда кызыкдар тараптар менен жүргүзүлгөн иш-чаралардын документтери, кафедралардын кеңешмелеринин протоколдору, программалык аккредитациянын материалдары менен таанышып, аны үйрөнүүдөн НББПны иштеп чыгуу, аны ишке ашыруу, НББПнын максаттарын, ОНдорун, ККларын иштеп чыгуудагы көйгөйлөр, дисциплиналар аркылуу ОНдорду, компетенцияларды калыптандыруу, ОНдорду баалоодогу көйгөйлөр аныкталды.

Жыйынтыгында, 1-этапта жүргүзүлгөн анкетирлөөдөн, интервьюлардан жана НББПларды анализдөөдөн алынган маалыматтардын негизинде эксперименттин калыптандыруучу этабына төмөнкүдөй милдеттер коюлду:

1. НББПлардын ОНдорунун мазмунун туура долбоорлоп жазуу, формулировкаларды стейкхолдерлер үчүн кыска, нуска, түшүнүктүү жазууну үйрөтүү.

2. ОНдорго жеткирүүчү мазмунду, окутуу технологияларын тандоону, аларды баалоого ылайык каражаттарды иштеп чыгууну үйрөтүү.

3. Иштелип чыккан ОНдордун сапатын баалоонун критерийлерин иштеп чыгуу.

4. Магистранттардын окуу жылы боюнча билим сапатынын жогорулашын иликтөө, экспериментти жыйынтыктоо.

Калыптандыруучу эксперименттин биринчи жана экинчи милдеттерин чечүү максатында окутуучулар үчүн «Кесиптик билим берүүдө компетенттүүлүк мамилеге ылайык окуу-методикалык документтерди иштеп чыгуу жана технологияларды пайдалануу» деген аталышта 72 сааттык тренинг-семинардын программасы иштелип чыгып, 2018-жылы ОшМУнун окуу-методикалык кеңеши тарабынан бекитилди.

Тренинг-семинардын максаты – окутуу натыйжаларын долбоорлоп жазуу, окутуу натыйжаларын баалоочу каражаттарды иштеп чыгуу көндүмдөрүн калыптандыруу, ББПлардын жана дисциплиналардын жогорку сапаттагы мазмунун түзүү боюнча практиканы камсыз кылуу.

*Экинчи этапта* (2019-2023-жж.) окутуучулар (анын ичинде кафедра башчылар, программа жетекчилер) үчүн тренинг-семинарлар өтүлдү. Тренинг-семинарларга бул мезгил ичинде ОшМУ, ОМПУ, КӨЭАУ ЖОЖдорунан жалпысынан ФМББ багытында эмгектенген 56 окутуучу катышты. Мында окутуучуларда НББПлардын ОНдорунун формулировкалары стейкхолдерлер үчүн кыска, так, түшүнүктүү жазууну, ага ылайык ар бир окутулуп жаткан

дисциплинанын ОНдорун иштеп чыгууну, ОНдорду калыптандыра тургандай мазмунду, окутуу технологияларын тандап алууну жана жетишилген ОНдорду баалай турган каражаттарды иштеп чыгууну калыптандыруу боюнча иш-аракеттер аткарылды.

Тренинг атайын иштелип чыккан программа боюнча презентацияларды, практикалык тапшырмаларды аткаруу үчүн топтук жана жекече жумуштарды колдонуп, ар бир тема боюнча жумуштардын жыйынтыктарын талкуулоо менен өттү жана ар бир катышуучу таркатма материалдар менен камсыздалды.

Семинардын жүрүшүндө НББПны долбоорлоо, МББС, нормативдүү база, НББПнын структурасы, НББПны ишке ашыруу боюнча материалдар аркылуу окуу процессин компетенттүүлүк деңгээлде уюштуруунун негизинде сапаттуу билим берүүнү камсыз кылууга багытталган методикалык-практикалык сунуштар берилди. Тренингдин модулдары теориялык бөлүмдөр менен катар практикалык бөлүмдөрдөн да турду.

Тренинг-семинардын жүрүшүндө ОНдорду долбоорлоонун жана баалоонун методикасы иштелип чыгып, ал угуучуларда төмөнкүдөй кадамдардын удаалаштыгын аткаруу аркылуу ишке ашты.

1-кадам. Адистик боюнча НББПнын максаттарын жана окутуу натыйжаларын формулировкалоо.

2-кадам. Иштелип чыккан НББПнын максаттары жана ОНдорунун шайкештик таблицасын толтуруу (Исаков, 2023), (1-табл.)

**1- таблица.** НББПнын максаттары жана ОНдорунун шайкештик таблицасы

Күтүлүүчү натыйжалар	М1	М2	М3
ОН-1			
ОН-2			
ОН-3			
...			
ОН-n			

3-кадам: НББПнын ОНдорунун мазмунуна ылайык компетенцияларды аныктоо (Исаков, 2023) (2-табл.)

**2- таблица.** ОНдордун компетенциялар аркылуу туюнтулушу

Коду	Күтүлүүчү натыйжа (ОН)	Компетенциялар
ОН-1		
ОН-2		
...		
ОН-n		

НББПны долбоорлоонун окуу планына кийириле турган курстарды белгилөө этабында НББПнын ОНдору менен адисти даярдоонун МББСиндеги норма катары талап кылынган компетенциялардын байланышы, НББПнын компетенциялар картасы түзүлөт.

4-кадам: ФМББ НББПнын компетенциялар картасын иштеп чыгуу (3-табл.).

**3- таблица.** НББПнын компетенциялар картасы

Дисц/Компет	ЖК1	ИК1	ИК2	СЛК1	ПК1	ПК2	ПК3	...	ПКm	КК1	КК2	...
Дисциплина1												
Дисциплина2												
Дисциплина3												
...												
ДисциплинаN												
Компетенциялардын саны												

5-кадам: Дисциплинанын ОНдорун формулировкалоо жана НББПнын окутуу натыйжалары менен байланышын көрсөтүү (4- таблица).

**4-таблица.** Дисциплинанын ОНдорунун НББПнын ОНдору менен байланышы

НББПнын ОНдорунун коду жана формулировкасы	МББСтеги жана кошумча компетенциялар	Дисциплинанын ОНдору

Бул кадамды аткаруу менен ББПнын ОНдорун дисциплиналар аркылуу калыптандырууну ар бир окутуучу өзү окуткан дисциплина боюнча конкреттүү теманын мисалында төмөнкү таблицанын жардамында байланыштырууну практикалашты.

6-кадам: ББПнын ОНдорун дисциплиналар аркылуу калыптандырууну *конкреттүү теманын* мисалында көрсөтүү (5 –таблица).

**5- таблица.** ББПнын ОНдорун дисциплиналар аркылуу калыптандыруу

Өтүлүүчү тема жана анда каралуучу суроолор	Калыптануучу компетенциялар	Теманын окутуу натыйжалары	Окутуу технологиялары	Баалоо каражаттары

### **Изилдөөнүн натыйжалары жана талкуу**

Мындай удаалаштыкта иш аракеттерди аткаруу менен ББПнын максаттарын, аларга шайкеш келген ОНдорун формулировкалоо, компетенциялар картасын иштеп чыгуу, ББПнын ОНдорун компетенциялар аркылуу туюнтуу, дисциплинанын ОНдорун ББПнын ОНдору менен байланыштыруу, ББПнын ОНдоруна жеткирүү (калыптандыруу), алынган ОНдорду баалоочу каражаттарды иштеп чыгуу, б.а. натыйжага багытталган билим берүү процессин ишке ашыруу толугу менен мүмкүн экендиги ырасталды.

Эми ББПнын ОНдорун баалоочу каражаттарды иштеп чыгуу методикасына токтолуп кетели. Белгилүү болгондой, баалоо каражаттары окутуу натыйжаларынын баяндалып жазылышына ылайык иштелип чыгат, б.а. белгиленген окутуу натыйжасын калыптандыра турган жана калыптангандык деңгээлин текшерип ала турган суроо-тапшырмалар түзүлөт. Мамлекеттик аттестация үчүн көпчүлүк суроо-тапшырмалар бир предметтин чегинде гана, билүү, түшүнүү деңгээлдерине ылайык түзүлүп, комплекстүү деген критерийге жооп бербегендиги жогоруда белгиленди. Жыйынтыгында ар бир окутуу натыйжасы үчүн баалоо каражаттарын иштеп чыгуунун төмөнкү алгоритми окутуучуларга сунушталган:

1. Программанын окутуу натыйжаларына жеткирүүчү компетенцияларды талдоого алуу ( $ОН_i = K1_i + K2_i + \dots + K_n_i$ ).

2. Программанын окутуу натыйжасына жеткире турган дисциплиналардын жана практикалардын тизмесин тактоо.

3. Тийиштүү дисциплиналардан жана практикалардан дисциплиналар аралык, комплекстүү суроо-тапшырмаларды түзүү.

4. Түзүлгөн суроо-тапшырмалардын белгиленген окутуу натыйжасын баалоого ылайыктуулугун текшерүү.

ББПнын окутуу натыйжалары мамлекеттик аттестацияда бааланса, дисциплиналар боюнча натыйжалар семестрдин аягында бааланат.

Калыптандыруучу экспериментте ОНдордун долбоорлонушу, аларды калыптандыруу жана баалоо «Физика-математикалык билим берүү» багытынын окуу планындагы төмөнкү дисциплиналардын мисалында ишке ашыруу каралды.

1. «Математиканы жана информатиканы окутуудагы инновациялык методдор» (1-семестр, 4 кредит).

2. «Илимий изилдөөлөрдүн методдору жана методологиясы» (1-семестр, 4 кредит).
  3. «Геометриянын кошумча главалары» (2-семестр, 4 кредит).
  4. «Жогорку кесиптик билим берүүнүн технологиясы» (2-семестр, 4 кредит).
- Экспериментке ОшМУ, КӨЭАУ, ОМПУда окуган 224 магистрант катышты (6-табл).

**6-таблица.** Экспериментке катышкан магистранттардын саны

№	ЖОЖдор	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024	Жалпы
Математиканы жана информатиканы окутуудагы инновациялык методдор						
1	ОшМУ	35	17	39	28	119
2	ОМПУ	-	13	22	37	72
3	Б. Сыдыков ат. КӨЭАУ	-	5	16	12	33
	Жалпы	35	35	77	77	224
Илимий изилдөөлөрдүн методдору жана методологиясы						
1	ОшМУ	35	17	39	28	119
2	ОМПУ	-	13	21	37	71
3	Б. Сыдыков ат. КӨЭАУ	-	5	16	12	33
	Жалпы	35	35	76	77	223
Геометриянын кошумча главалары						
1	ОшМУ	35	16	36	28	115
2	ОМПУ	-	13	21	36	70
3	Б. Сыдыков ат. КӨЭАУ	-	5	16	12	33
	Жалпы	35	34	73	76	218
Жогорку кесиптик билим берүүнүн технологиясы						
1	ОшМУ	35	16	36	28	115
2	ОМПУ	-	13	21	36	70
3	Б. Сыдыков ат. КӨЭАУ	-	5	16	12	33
	Жалпы	35	34	73	76	218

2020-2021-окуу жылында ОшМУнун «Физика-математикалык билим берүү» багытында окуган 35 магистранты экспериментке катышты, ал эми ОМПУ, КӨЭАУ окуу жайларында бул окуу жылында кабыл алуу болбогондуктан, эки окуу жайдын магистранттары экспериментке 2021-2022-окуу жылынан баштап катышышты.

2020-2021-окуу жылында окутуучулар дисциплиналар боюнча тренингден алган тажрыйбаларынын негизинде компетенциялар картасына жана программанын окутуу натыйжаларына ылайык дисциплинанын окутуу натыйжаларын аныкташты. Аны камсыздоочу мазмунду түзүштү, мазмунга ылайык окутуу технологияларын тандашты жана баалоо каражаттарын иштеп чыгышты. Бул иш аракеттердин бардыгы дисциплиналардын жумушчу программаларында жана окуу-методикалык комплекстеринде чагылдырылды.

Блумдун таксономиясындагы 6 деңгээл жогору (синтез, баалоо), орто (колдонуу, анализ) жана төмөн (билүү, түшүнүү) деңгээлдерге бөлүнүп каралып келет. Дисциплиналар боюнча ушул классификацияларга ылайык окутуу натыйжаларынын жана аларды баалоо каражаттарынын айрымдарынан мисал келтиребиз (7-8-таблица).

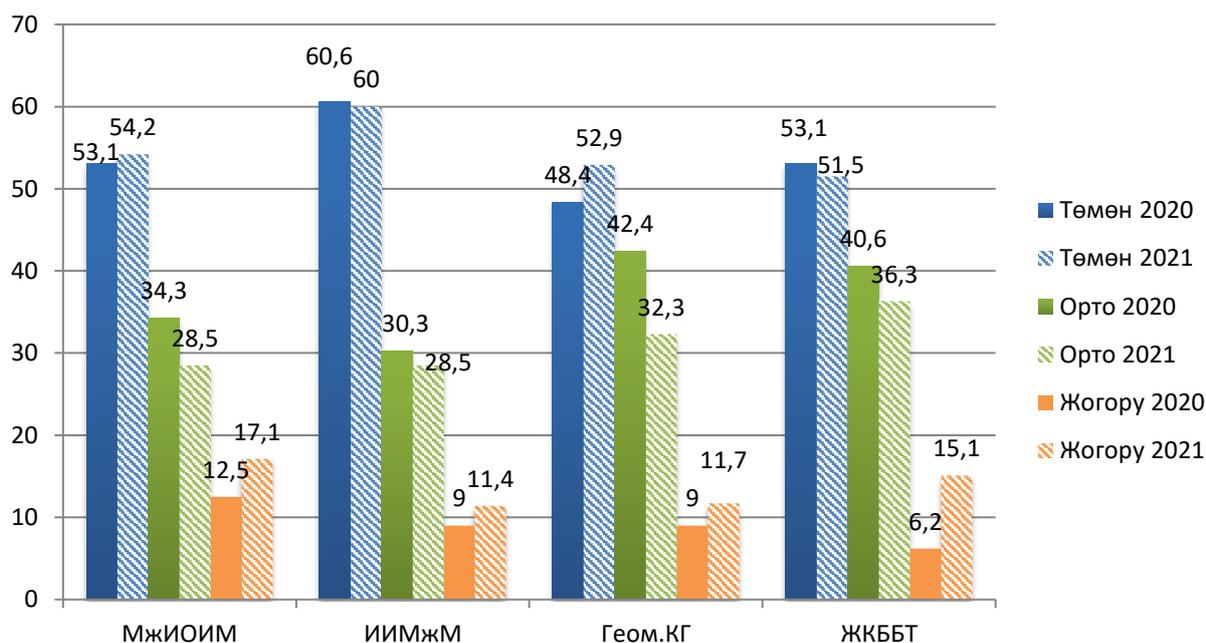
**7-таблица.** «Математиканы жана информатиканы окутуудагы инновациялык методдор»

№	1-семестр, 4 кредит дисциплинасынын ОНдору
1	Окуу процессинин натыйжалуулугун жогорулатуу үчүн математиканы жана информатиканы окутуунун заманбап инновациялык ыкмаларын колдонот.
2	Окутууда жана окуп-үйрөнүүчүлөрдүн билимин баалоодо онлайн платформалар, интерактивдүү сабактар, вебинарлар сыяктуу ар кандай технологияларды колдонот.
3	Билим берүүнүн заманбап талаптарын жана тенденцияларын эске алуу менен математика жана информатика боюнча инновациялык окуу материалдарын жана курстарын иштеп чыга алат.
4	Билим берүү процессин баалоо жана өркүндөтүү үчүн ар кандай кайтарым байланыш ыкмаларын колдоно алат.
5	Билим берүү максаттарына жетүү үчүн командада иштөө жана студенттер жана кесиптештер менен натыйжалуу өз ара аракеттенүү көндүмдөрүнө ээ болот.

**8-таблица.** «Математиканы жана информатиканы окутуудагы инновациялык методдор»

№	1-семестр, 4 кредит дисциплинасы боюнча тапшырмалар
1	«Функция» темасын окутуунун методикасы» темасы боюнча мугалимдин жана окуучулардын ишмердигин инсанга багыттап окутуу принциптерине жана туруктуу өнүгүү үчүн билим берүүгө ылайыктап долбоорлогула.
2	<b>Кейс-тапшырма</b> (Математикалык билим берүүдө алгоритмдик ой жүгүртүүнү колдонуу): Сиз орто мектептин алгебра курсун окутасыз (10-11-класс) жана сизге "Сызыктуу теңдемелер системасын чыгаруу" темасы боюнча сабакты пландаштыруу тапшырмасы берилди. Анда төмөнкүлөрдү эске алуу милдеттүү: – сызыктуу теңдемелер системасын чыгарууда алгоритмдик ой жүгүртүүнү колдонууга басым жасаган сабакты иштеп чыгуу. Буга теңдемелер системасын чыгаруу үчүн программалоону (мисалы, Python тилинде) колдонуу, ошондой эле компьютердик инструменттердин жардамы менен натыйжаларды талдоо кириши мүмкүн. окуучулардын окуу материалын канчалык деңгээлде өздөштүргөндүгүн жана математикалык маселелерди чечүүдө алгоритмдик ой жүгүртүүнү колдонуу жөндөмүн баалоону камтуу.
3	10-11-класстар үчүн «Математика» боюнча предметтик стандарттагы «11.2.2.8. Математикалык анализдин негизги түшүнүктөрүн аныктайт жана колдонмо (прикладдык) маселелерди чыгарууда колдоно алат» күтүлүүчү натыйжасын баалоого карата репродуктивдүү, продуктивдүү жана креативдүү деңгээлдерге 2ден тапшырма түзгүлө.
4	Математиканы жана информатиканы окутууда компетенттүүлүктү калыптандыруучу технологиялардын (кейс, долбоордук метод, геймификация) натыйжалуулугуна анализ жүргүзгүлө.

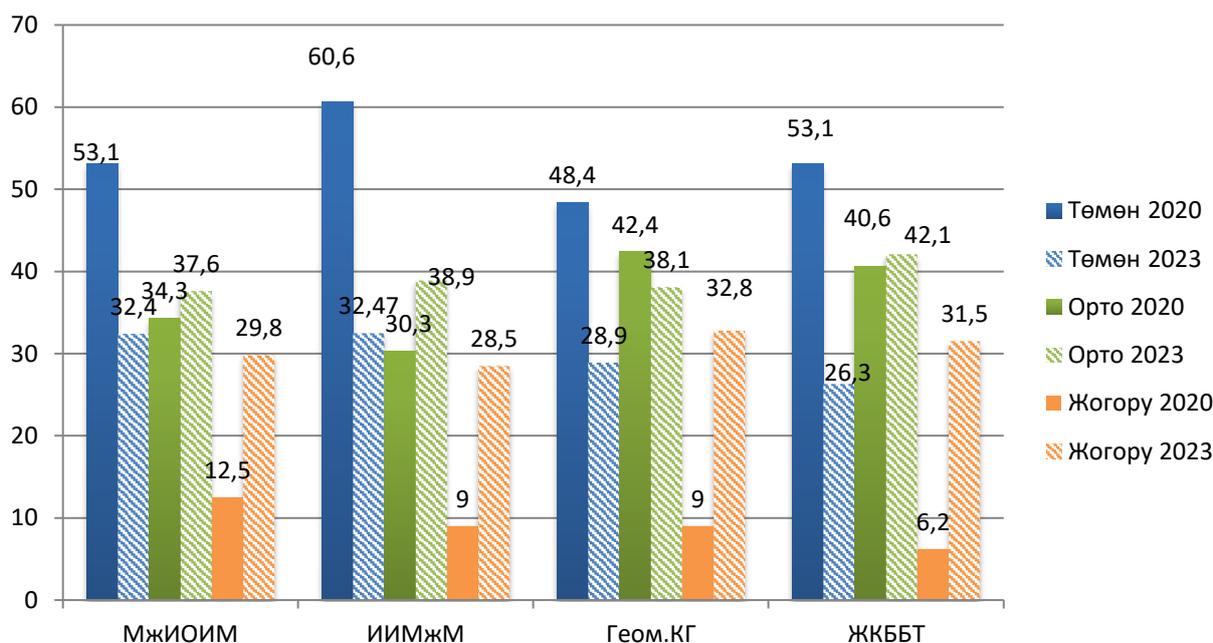
Жогорудагы дисциплиналар боюнча магистранттардын жетишүү көрсөткүчтөрүнө талдоо жүргүзүлдү (1-сүрөт).



**1-сүрөт.** 2020-2021 жана 2021-2022-окуу жылдардагы магистранттардын жетишүү көрсөткүчтөрү

2021-2022-окуу жылында дисциплиналар боюнча магистранттардын жетишүүсүнөн дээрлик бардык дисциплиналар боюнча төмөнкү (билүү, түшүнүү) деңгээлде жетишкен магистранттар 50%дан жогору, ал эми орто (колдонуу, анализ) деңгээлдеги магистранттар 26% дан 36% га чейин, ал эми жогору (синтез, баалоо) деңгээлде жетишкен магистранттар 11%дан 17% га чейин. ОшМУнун магистрантарынын жетишүүсүн 2020-2021-окуу жылындагы жетишүү көрсөткүчтөрүнөн бир аз болсо да жогорулагандыгын байкоого болот, б.а. жогору деңгээлге жетишкен магистранттардын үлүшү 5%га көбөйгөн. Ал эми 2021-2022-окуу жылындагы жыйынтыктардан улам магистранттардын жетишүү көрсөткүчтөрүн жогору деңгээлге жеткирүүдө окутуучулардын алдына белгиленген натыйжаларга жетүү үчүн ага

ылайык окутуу технологияларын колдонуу, баалоо инструменттерин иштеп чыгуунун үстүнөн иш алып баруу милдети коюлду. Ар бир окутуучу окуткан дисциплиналары боюнча жумушчу программаларды, баалоо каражаттарынын фондун семинар-тренингде алган тажрыйбаларын колдонушуп, кайрадан окутуу натыйжаларына багыттап толуктоолорду, түзөөлөрдү киргизишти жана кийинки окуу жылында бул окуу-методикалык документтерди жетекчиликке алышып окуу процессин уюштурушту. Жыйынтыгында магистранттардын жетишүү көрсөткүчтөрү жыл сайын жогорулагандыгын көрүүгө болот.



**2-сүрөт.** 2020-2021 жана 2023-2024-окуу жылдардагы магистранттардын жетишүү көрсөткүчтөрү

Жогорудагы диаграммадан (2-сүрөт) магистранттардын жетишүүсү 4 жыл аралыгында дээрлик бардык дисциплиналар боюнча төмөнкү деңгээлдик көрсөткүчтөр азайып, жогору деңгээлдик көрсөткүчтөр өскөндүгүн байкоого болот. Төмөн деңгээл 20%га азайса, жогору деңгээл 17-25%га чейин өскөн. Орто деңгээл 3 дисциплина боюнча жогорулаган, Геометриянын кошумча главалары боюнча орто деңгээл 4%га төмөндөгөн. Жыйынтыктап айтканда, дисциплиналар боюнча магистранттардын жетишүү көрсөткүчтөрүнөн динамикалык өсүштү көрүүгө болот.

### Корутунду

Окутуу натыйжаларын жазуу жана баалоо боюнча сунушталган методиканын эффективдүүлүгүн эксперимент аркылуу аныктоо үчүн Э.Мамбетакунов жана А.В. Усовалар (Мамбетакунов, 2006), (Мамбетакунов, 2015) сунушташкан толуктук коэффициенти колдонулду:

$$K = \frac{1}{nN} \sum i \cdot n_i$$
, мында  $K$  – магистранттардын окуу жетишкендиктеринин толуктук коэффициенти,  $n$  – деңгээлдердин саны (деңгээлдердин саны  $n=3$  – төмөн, орто, жогору),  $N$  – жалпы магистранттардын саны,  $n_i$  – жетишүү көрсөткүчү  $i$ -чи деңгээлдеги магистранттардын саны.

$K_0$  – б аштапкы коэффициентти эсептөө үчүн 2020-2021-окуу жылындагы магистранттардын жетишүүсүнүн орточо мааниси, ал эми  $K_1$  – жыйынтык маанини эсептөө үчүн 2023-2024-окуу жылындагы жетишүү маанилери алынды.

Жыйынтыгында, математиканы жана информатиканы окутуудагы инновациялык методдор дисциплинасы боюнча:

$$K_0 = \frac{1}{3 \cdot 33} (1 \cdot 17 + 2 \cdot 11 + 3 \cdot 4) = \frac{51}{99} = 0,51$$
$$K_1 = \frac{1}{3 \cdot 77} (1 \cdot 25 + 2 \cdot 29 + 3 \cdot 23) = \frac{152}{231} = 0,65$$
$$K_{\text{эф}} = \frac{K_1}{K_0} = \frac{0,65}{0,51} \approx 1,27$$

Ушул сыяктуу башка дисциплиналар боюнча да магистранттардын жетишүү көрсөткүчтөрү боюнча эсептөөлөр жүргүзүлдү.

$K_{\text{эф}}$  эффективдүүлүк коэффициенти 1ден чоң болгондуктан, сунушталган окутуу натыйжаларын долбоорлоо жана баалоо боюнча методика жарамдуу деген тыянак чыгарууга болот, б.а. окуу процессин окутуу натыйжаларына негиздеп уюштуруунун эффективдүүлүгү айкындалды.

### Адабияттар

- Алтыбаева, М., Сооронбаева, К. А. (2022). Билим берүү программаларынын окутуу натыйжаларынын анын максаттарына жана улуттук квалификациялык алкактын структурасына шайкештиги. *Наука и новые технологии, инновации Кыргызстана*, 5, 87–92.
- Исаков, Т. Э. (2023). Жогорку кесиптик билим берүү программалары боюнча окутуунун натыйжаларын иштеп чыгуунун усулу. *ОшМУнун жарчысы. Педагогика. Психология*, (2(3)), 52–57.
- Мамбетакунов, Э. М. (2006). Методология и качество педагогических исследований (108).
- Мамбетакунов, Э. М. (2015). Дидактические функции межпредметных связей в формировании у учащихся естественнонаучных понятий (328).
- Концепция (2021) Кыргыз Республикасында билим берүүнү 2021–2030-жылдарга карата өнүктүрүүнүн концепциясы, (23).

e-ISSN: 1694-8742

№ 2 (7). 2025, 71-78

УДК: 37.014.5: 37.018.4

DOI: [https://doi.org/10.52754/16948742\\_2\(7\)\\_8-2025](https://doi.org/10.52754/16948742_2(7)_8-2025)

**КЫРГЫЗСТАНДЫН 12 ЖЫЛДЫК БИЛИМ БЕРҮҮ СИСТЕМАСЫНЫН  
АЛКАГЫНДА ДҮЙНӨЛҮК БИЛИМ БЕРҮҮ МЕЙКИНДИГИНЕ  
ИНТЕГРАЦИЯЛАНУУСУ**

ИНТЕГРАЦИЯ КЫРГЫЗСТАНА В МИРОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО  
В РАМКАХ 12-ЛЕТНЕЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

INTEGRATION OF KYRGYZSTAN INTO THE GLOBAL EDUCATIONAL SPACE WITHIN  
THE FRAMEWORK OF THE 12-YEAR EDUCATION SYSTEM

**Калдыбаева Айчүрөк Токтополотовна**

*Калдыбаева Айчүрөк Токтополотовна*

*Kaldybaeva Aichurok Toktopolotovna*

педагогика илимдеринин доктору, профессор, И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети  
*доктор педагогических наук, профессор, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева*

*Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, I. Arabaev Kyrgyz State University*

[aikadem\\_007@mail.ru](mailto:aikadem_007@mail.ru)

---

**Абдыкапарова Айгүл Осмонкуловна**

*Абдыкапарова Айгүл Осмонкуловна*

*Abdykararova Aigul Osmonkulovna*

педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети  
*кандидат педагогических наук, доцент, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева*

*candidate of pedagogical sciences, associate professor, I. Arabaev Kyrgyz State University*

[aigyl-os@mail.ru](mailto:aigyl-os@mail.ru)

ORCID: 0009-0005-1662-2706

---

**Асанова Мээргүл**

*Асанова Мээргүл*

*Asanova Meergul*

окутуучу, Ош мамлекеттик университети  
*преподаватель, Ошский государственный университет*

*Teacher, Osh State University*

[Masanova89@mail.ru](mailto:Masanova89@mail.ru)

---

**Садыкова Наргиля Жанышевна**

*Садыкова Наргиля Жанышевна*

*Sadykova Nargilya Zhanyshevna*

улак окутуучу, И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети  
*старший преподаватель, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева*

*senior lecturer, I. Arabaev Kyrgyz State University*

[nelyajan@mail.ru](mailto:nelyajan@mail.ru)

ORCID: 0009-0004-5327-7756

---

**Турсункулова Салтанат Исабаевна**  
*Турсункулова Салтанат Исабаевна*  
*Tursunkulova Saltanat Isabaевна*

педагогика илимдеринин кандидаты, К. Карасаев атындагы Бишкек мамлекеттик университетинин  
доценттин милдетин аткаруучусу,  
*кандидат педагогических наук, и.о. доцента Бишкекского государственного университета им. К. Карасаева*  
*candidate of pedagogical sciences, acting Associate Professor, K. Karasaev Bishkek State University*  
[s.tursunkulova@mail.ru](mailto:s.tursunkulova@mail.ru)  
ORCID: 0009-0009-6355-6915

---

Дата поступления / Түшкөн датасы /  
Date of receipt: 3.09.2025

Дата принятия / Кабыл алынган  
датасы / Date of adoption: 28.11.2025

Дата публикации / Жарыкка чыккан  
датасы / Publication date: 29.12.2025

## КЫРГЫЗСТАНДЫН 12 ЖЫЛДЫК БИЛИМ БЕРҮҮ СИСТЕМАСЫНЫН АЛКАГЫНДА ДҮЙНӨЛҮК БИЛИМ БЕРҮҮ МЕЙКИНДИГИНЕ ИНТЕГРАЦИЯЛАНУУСУ

### Аннотация

Кыргызстандагы өзгөрүүлөрдүн ийгилиги туруктуу жана стабилдүү прогресстин негизинде индустриалдыктан постиндустриалдык коомго өтүүнү камсыздоо, коомдук мамилелердин социалдык багытталган моделин түзүү менен көп учурда байланыштуу. Жалпы орто билим берүүнүн өнүктүрүүнүн бүгүнкү этабынын негизги белгилери төмөнкүлөр: билим – баарына: ар түрдүү окуу программалары бардык балдарга жогорку сапаттагы билим берүүгө багытталган; ар бир окуучунун жана бүтүндөй коомдун кызыкчылыктары менен керектөөчүлүктөрүн эске алуу; үй-бүлөсүнүн социалдык-экономикалык жана коомдук статусуна, жынысына, улутуна, динине карабастан баланын жөндөмдүүлүктөрүн максималдуу өнүктүрүү; көп улуттуу коомго туура келген баалуулуктардын жана мамилелердин системасын өнүктүрүү; окуучулардын жеке жөндөмдүүлүктөрүн эске алган жана өнүктүргөн, процессуалдык көндүмдөрдү аларда калыпандырган жана жеке багытталган окуу процесси; жаштарды коомдогу өзгөрүп жаткан социалдык шарттарга адаптациялоо; ар кыл аймактардагы кеңири социалдык катмарларга билимдердин жана маалыматтардын жеткиликтүүлүгүн камсыздаган билимдин ачыктыгы.

**Ачык сөздөр:** 12 жылдык система, окуу программалары, жогорку сапаттагы билим берүү, коомдун кызыкчылыктары, жеке жөндөмдүүлүктөр, адаптациялоо, билимдин ачыктыгы, академиялык мобилдүүлүк, кызматташтык.

*Интеграция кыргызстана в мировое образовательное пространство в рамках 12-летней системы образования*

*Integration of kyrgyzstan into the global educational space within the framework of the 12-year education system*

### Аннотация

Успех преобразований в Кыргызстане во многом связан с обеспечением перехода от индустриального к постиндустриальному обществу на основе устойчивого и стабильного прогресса, формирования социально ориентированной модели общественных отношений. Характерными чертами современного этапа развития общего среднего образования являются следующие: образование для всех – разнообразные учебные программы ориентируются на высококачественное обучение всех детей; учет интересов и потребностей отдельного ученика и общества в целом; максимальное развитие способностей ребенка независимо от социально-экономического и общественного статуса его семьи, пола, национальности, вероисповедания; развитие системы ценностей и отношений, соответствующих многонациональному обществу; личностно ориентированный образовательный процесс, учитывающий и развивающий индивидуальные способности учеников, формирующий у них процессуальные умения; адаптация молодежи к меняющимся социальным условиям жизни общества; открытость образования, обеспечивающая доступность знаний и информации широким социальным слоям самых различных регионов.

**Ключевые слова:** 12-летняя система, учебные программы, высококачественное образование, интересы общества, индивидуальные способности, адаптация, открытость знаний, академическая мобильность, сотрудничество.

### Abstract

The success of transformations in Kyrgyzstan is largely related to ensuring the transition from an industrial to a post-industrial society based on sustainable and stable progress, the formation of a socially oriented model of public relations. The characteristic features of the modern stage of development of general secondary education are the following: education for all – a variety of educational programs focused on high-quality education for all children; consideration of the interests and needs of the individual student and society as a whole; maximum development of the child's abilities regardless of the socio-economic and social status of his family, gender, nationality, religion; development of a value system and relations corresponding to a multinational society; a personality-oriented educational process that takes into account and develops the individual abilities of students, forming their procedural skills; adaptation of young people to the changing social conditions of society; openness of education, ensuring the availability of knowledge and information to wide social strata of various regions.

**Keywords:** 12-year system, educational programs, high-quality education, public interests, individual abilities, adaptation, openness of knowledge, academic mobility, cooperation.

## Киришүү

Европалык Кеңештин декларациясына кол койгон 136 өлкөдө, окутуунун 12 жылдык системасы колдонулат. Кыргызстан европалык чөлкөмдөгү жогорку билим берүү тармагында классификацияларды таануунун Лиссабондук конвенциянын тарапташы болуп саналат. Ал конвенцияга 2004- жылдын 9-мартында кошулган. 1997-жылы кол коюлган жана 1997-жылы күчүнө кирген Лиссабондук конвенция академиялык квалификацияларды таануу үчүн эл аралык негизги инструмент болуп саналат. Ал академиялык мобилдүүлүктү жана кызматташтыкты камсыздоо менен, катышуучу өлкөлөрдүн ортосунда дипломдорду жана окутуунун мөөнөтөрүн таануу процессин жөнөкөйлөштүрүүгө багытталган.

Азыркы учурда Конвенцияга Европа Кеңешинин бардык 147 мүчө өлкөлөрү, ошондой эле Европа Кеңешине кирбеген бир катар өлкөлөр Австралия, Белорусь, Канада, Израиль, Казакстан, Кыргызстан, Тажикстан, Түркмөнстан жана Жаңы Зеландия кол койду. Ошентип, эгер билим берүү программаларында олуттуу айырмачылыктар жок болсо, Кыргызстанда алынган дипломдор жана академиялык даражалар бул Конвенцияга кол койгон башка мамлекеттер тарабын таанылышы керек. Мындан сырткары, Кыргызстан билим берүү жана баланын укугун коргоо жаатындагы эл аралык документтердин катышуучусу болуп саналат: “Адам укуктары боюнча жалпы декларациясы”, “Бала укуктары жөнүндө конвенция”, “Болон декларациясы”, “Адамдын экономикалык-социалдык жана маданий укуктарынын эл аралык декларациясы”.

Мектеп – эң маанилүү социалдык институт катары коомдун абалын жана өнүгүү багыттарын чагылдырат жана ошол эле учурда коомго да таасир этет. Ал эми коомдогу өзгөрүүлөр билим берүү тармагына түздөн-түз таасир берип, билим берүү системасынан мобилдүүлүктү жана өлкөнүн жаңы тарыхый өнүгүү этабындагы маселелерге ылайык жооп берүүнү талап кылат (Закон «Об образовании», 2023). Билим берүү системасы Кыргызстанды өнүктүрүүнүн керектөөчүлүктөрүнө ылайык, XX кылымдын аягы жана XXI кылымдын алдыдагы 20-30 жылы үчүн ылайыкташтырылышы керек. Постиндустриалдык, маалыматтык коомдун чегинде билимдүүлүк жана интеллект барган сайын улуттук байлык катары каралып, ал эми адамдын руханий ден соолугу, ар тараптуу өнүгүүсү, кесиптик даярдыгынын кеңдиги жана ийкемдүүлүгү, чыгармачылыкка умтулуусу жана стандарттуу эмес маселелерди чече билүү жөндөмдүүлүнү өлкөнүн потенциалын ишке ашырууда негизги фактор болуп калууда.

Ар бир жаңы өзгөрүүдөй эле, 12 жылдык билим берүү системасы да жаңы программаларды, методдорду жана окуу китептерин апробациялоонун негизинде жүргүзүлүшү керек. Бул үчүн мугалимдер, психологдор жана окумуштуулар биргелешип иш алып барышы керек, ал эми мектептердин материалдык-техникалык базасы бул шарттарга жооп бериши зарыл. Бул үчүн жаңы окуу пландарын жана программаларын иштеп чыгуу, мугалимдерге окуу китептери менен методикалык көрсөтмөлөрдү даярдоо, педагогикалык кадрларды кайра даярдоо маселелерин чечүү талап кылынат (Зверев & Иванова, 2022, 51-б.).

12 жылдык билим берүү системасына өтүү – бүгүнкү күндөгү экономикалык кризис шартындагы актуалдуу көйгөйлөрдүн бири болгон жумушсуздук маселесин чечүүгө жардам берет жана билим берүү тармагында кошумча жумуш орундарын түзөт. Окутуунун 12 жылдык системасы дүйнөлүк билим берүү мейкиндигине кирүүнү карайт жана ошол эле учурда инсандын компетенттүүлүгүн өнүктүрүүгө негизделген билимдин мазмунун жогорулатат, билим сапатын жакшыртууга жана окуучулардын ден соолугун сактоого көңүл бурулат, булардын бардыгы бул системанын негизги максатына – атаандаштыкка жөндөмдүү адистерди даярдоого кызмат кылат.

Окуучуга багытталган билим берүүнүн мазмунун системалаштыруу, билим берүү принциптери менен аспектилерин системалаштыруу аркылуу заманбап улуттук билим берүүнүн методологиялык жана методикалык негиздери түзүлөт. Бул болбосо, улуттук идеяга багытталган концептуалдык биримдикке жетишүүнү камсыз кылуу мүмкүн эмес (12-летняя школа: за и против, 2021, 42-б.).

Ошентип, жогоруда жүргүзүлгөн анализ 12 жылдык билим берүү системасына өтүүдө билим берүүнүн бардык деңгээлдеринин (мектепке чейинки, жалпы орто, жогорку кесиптик билим берүү) ортосундагы байланыштын сакталарын көрсөтүп турат. Мында бул системанын негизги идеясы ишке ашырылат: ар бир окуучунун инсан катары өнүктүрүү.

Советтик билим берүү моделиндеги бир нуктуулуктан баш тартуу, Кыргызстандын улуттук мектебин өнүктүрүүнүн артыкчылыктуу багыттарын, билим берүүнүн мазмунун жаңылоонун жолдорун издөөнү педагогдордон талап кылат. 12 жылдык билим берүү системасына өтүү педагогикалык жогорку окуу жайлардын студенттеринин окуу программаларын жаңылоону, ошондой эле билим берүү кызматкерлеринин квалификациясын жогорулатуу системасын жакшыртууну болжойт (Дмитриева & Иванов, 2020, 112-б.). Бул практика дүйнөнүн көптөгөн өлкөлөрүндө апробацияланган жана колдонулган. 12 жылдык билим берүү системасы азыркы жана келечектеги мугалимдердин абдан жогорку жана сапаттуу даярдыгын талап кылат, ал эми алар, өз кезегинде окуу процессин активдештире, жандандырып күчөтө алышат.

Заманбап билим берүү системасына инновациялык формалар менен методдорду киргизүү мугалимдин алдына жеке жана кесиптик компетенттүүлүгүн жогорулатуу зарылдыгын коёт. Келечектеги мугалимдин билимдүүлүгү, кесипкөйлүгү, компетенттүүлүгү, мобилдүүлүгү, атаандаштыкка жөндөмдүүлүгү жана чыгармачылдыгы абдан маанилүү (Жадрина, 2002, 29-б.). Мугалим өзү окуткан предмети боюнча программалык талаптарга туура келиши, окуучулардын психологиялык жана жаш өзгөчөлүктөрүн билиши, алар менен жакшы мамиле түзө билиши, сабак өткөрүүнүн жана тарбиялык иш-чараларды уюштуруунун ыкмаларын өздөштүрүшү, физикалык жана акыл-эстүү эмгекке даяр болушу, илим жана маданият жаатында билими болушу жана билим берүү мекемелеринин каалаган багытында иштөөгө даяр болушу зарыл. Мугалим уюштуруучулук жөндөмдүүлүккө, этикалык жана адеп-ахлактык сапаттарга ээ болушу керек, демек, мугалим – бул зор акыл-эс жана чыгармачыл потенциалы бар инсан. Ар бир мугалим өз ишинде Кыргыз Республикасынын Конституциясын, «Бала укуктары жөнүндө» мыйзамды жана Конвенцияны жетекчиликке алууга тийиш.

Билим берүүнүн сапаты кадрлардын даярдык деңгээли менен аныкталат. Мугалимдин квалификациялык деңгээли түздөн-түз билимдин сапатына таасир этет. Заманбап талаптарга жооп берген сапаттуу билим берүү системасын түзүүдөгү негизги шарттардын бири – билим берүү мекемелеринин бардык деңгээлин квалификациялуу адистер менен камсыз кылуу. Бир гана таланттуу жана билимдүү мугалим татыктуу келечек муунду тарбиялай алат.

Биздин өлкөдө мугалимдерге колдоо көрсөтүү максатында предметтер боюнча билим берүү стандарттары, окуу программалары, окуу пландары, кабинеттерди жабдуу боюнча сунуштар, методикалык колдонмолор иштелип чыгууда. Мугалимдер квалификацияны жогорулатуу курстарынан өтүшөт, интеллектуалдык мектептердин ресурстук борборлору аркылуу маалыматтык колдоо алышат, мугалимдер үчүн онлайн платформа ачылган, предметтик мугалимдердин кесиптик коомчулуктары түзүлгөн, мугалимдер санариптик билим берүү ресурстарына жетүү мүмкүнчүлүгүнө ээ, окуу китептери жана окуу-методикалык

комплекстер иштелип чыгууда. 12 жылдык мектепте иштөөгө мугалимдерди даярдоо моралдык-педагогикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүгө, анын адеп-ахлактык багыттуулугуна, ошондой эле гуманисттик педагогикалык технологияларды өздөштүрүүгө негизделет (Лазарев, 2002, 17-б.).

Эгер биз өлкөбүздө билим берүүнүн жогорку деңгээлине жетүүнү кааласак, анда 12 жылдык билим берүү системасына өтүү – зарылдык жана заман талабы болуп эсептелет. Мындай шартта жалпы билим берүүчү мектепти жаңылоо объективдүү зарылдыкка айланууда. Бүгүнкү күндө дүйнөдөгү билим берүү системаларынын өнүгүү процесси мүнөздөлөт:

- калктын билимдүүлүгүнүн жалпы деңгээлинин жогорулашы;
- бардык жарандардын маданиятынын жана кесиптик квалификациясынын деңгээлине талаптардын өсүшү;
- үзгүлтүксүз билим берүү системасынын калыптанышы;
- жалпы орто билим берүүдөгү окуу мөөнөтүнүн көбөйүп узарышы (Омарова & Кудабейрдиев, 1998, 12-б.).

Жалпы орто билим берүүнүн өнүктүрүүнүн бүгүнкү этабынын негизги белгилери төмөнкүлөр:

- билим – баарына: ар түрдүү окуу программалары бардык балдарга жогорку сапаттагы билим берүүгө багытталган;
- ар бир окуучунун жана бүтүндөй коомдун кызыкчылыктары менен керектөөчүлүктөрүн эске алуу;
- үй-бүлөсүнүн социалдык-экономикалык жана коомдук статусуна, жынысына, улутуна, динине карабастан баланын жөндөмдүүлүктөрүн максималдуу өнүктүрүү;
- көп улуттуу коомго туура келген баалуулуктардын жана мамилелердин системасын өнүктүрүү;
- окуучулардын жеке жөндөмдүүлүктөрүн эске алган жана өнүктүргөн, процессуалдык көндүмдөрдү аларда калыптандырган жана жеке багытталган окуу процесси;
- жаштарды коомдогу өзгөрүп жаткан социалдык шарттарга адаптациялоо;
- ар кыл аймактардагы кеңири социалдык катмарларга билимдердин жана маалыматтардын жеткиликтүүлүгүн камсыздаган билимдин ачыктыгы (Парманкулова & Елтаев, 2014, 611-б.).

### **Корутунду**

Кыргызстанда милдеттүү 10 жылдык негизги жана 12 жылдык толук орто мектепке өтүү зарылдыгы төмөнкү тенденциялар менен негизделет:

*1. Балдардын ден соолугун сактоо.* Акыркы 15 жылда мектептеги окуу жүгү кыйла көбөйдү. Окуучулардын жумалык окуу жүгүнүн көбөйүшү алардын ден соолугуна терс таасирин тийгизип жатат. Расмий маалыматтарга ылайык, орто мектепти аяктаган бүтүрүүчүлөрдүн 10%ы гана толугу менен дени сак деген категория менен бааланат, 15%ында нервдик-психикалык бузуулар, 50%ында өнөкөт оорулар бар.

Кээ бир предметтер боюнча сабак сааттары кыскарып, мурдагы эле көлөмдөгү окуу материалы сакталып калгандыктан, бул үй тапшырмалардын көбөйүшүнө алып келди, натыйжада балдар чарчап, кыйналып жатышат. Сабактын ашыкча көптүгү окутууну вариациялоого, окуучулардын жекече өзгөчөлүгүн эске алууга окутуучуларга мүмкүндүк бербейт. Милдеттүү 10 жылдык негизги жана 12 жылдык толук орто мектепке өтүү убакыттын пайда болгон резервдерин үнөмдүү пайдалануу, негизги жана жогорку мектептин окуу

материалын кайрадан бөлүштүрүү, ошондой эле ден соолукту сактоочу технологияларды пайдалануу жолу менен күнүмдүк окуу жүгүн азайтууга мүмкүндүк берет.

2. *Билим берүүнүн мазмунун жаңылоо.* Эл аралык изилдөөлөрдүн маалыматтары көрсөткөндөй, акыркы жылдары мектеп математика, табигый илимдер жана, биринчи кезекте, функционалдык сабаттуулук боюнча окуучуларды даярдоо деңгээлинде өз позициясын жоготуп баратат, мектептик билим берүүнүн мазмунунда информатика, экология, жашоонун коопсуздугунун негиздери сабактары өздөрүнүн тиешелүү ордун ала элек, гуманитардык предметтердин тарбиялык мүмкүнчүлүктөрү толук бааланбай келет.

Тарых жана адабиятты окутуунун концентрдик системасына өтүү окуучулардын сабакты түшүнүүсүнө терс таасирин тийгизди. Орус тили боюнча билимдин сапаты төмөндөдү. Окуучулар экономика жана укук боюнча жетишсиз билим алышууда. Табият, коом, адам тууралуу орто (толук) мектептин бүтүрүүчү классында мурда алган билимдерин жалпылоо мүмкүнчүлүктөрү жок, бул болсо билимдин бүтүндүгүн камсыз кылбайт. Жалпы орто билим берүүнүн жаңы түзүмүнө жана мазмунуна өтүү жогоруда көрсөтүлгөн көйгөйлөрдү чечүүгө багытталган.

3. *Жалпы билимдин деңгээлин жогорулатуу.* Билимдин жогорку деңгээли – окуучунун социалдашуусунун каражаты, алардын ийгиликтүү ишмердүүлүгүнүн шарты. Илимий жана жогорку технологиялык өндүрүштүн шарттарында калкты илимий, техникалык жана гуманитардык даярдоого талаптар жогорулайт. Жалпы таанып билүүчүлүк жөндөмдүүлүктөрдү, жалпы окуу көндүмдөрүн жана ыкмаларын өнүктүрүүнүн негизи катары жалпы билим берүүнүн мааниси өсөт, буларсыз үзгүлтүксүз билим берүүнүн бардык башка этаптарынын натыйжасы болбой калат. Массалык билим берүүгө таянычсыз таланттуу балдар менен болгон иш коомдун жалпы рухий жана экономикалык прогрессин камсыз кылууга жөндөмдүү эмес.

Жалпы орто билим берүүнүн жаңы түзүмүндө билим берүү процессинин катышуучуларынын кызыкчылыктарын, керектөөчүлүктөрүн жана мүмкүнчүлүктөрүн эске алууга, окутуунун баскычтары боюнча окуу материалын үнөмдүү кайрадан бөлүштүрүүгө, билим берүүнүн мазмунунун компоненттеринде болгон диспропорцияларды четке кагууга, окутууну жекелештирүү үчүн шарт түзүүгө толук мүмкүнчүлүк пайда болот.

4. *Атамекендик билим берүүнүн атаандаштыкка жөндөмдүүлүгү.* Эл аралык стандарт боюнча орто билим берүү кеминде 12 жыл болушу керек. 1992-жылдагы Европа Кеңешинин университеттик көйгөйлөр боюнча конференциясы декларация кабыл алган, анда 12 жылдык мектептик билим берүү “артыкчылыктан эл аралык практика” болуп саналарын белгилеген. Көпчүлүк өнүккөн өлкөлөрдө (АКШ, Канада, Жапония, Франция, Польша ж.б.) жалпы орто билим берүү 12 жыл, Германия, Швецияда – 13 жыл, Голландияда – 14 жыл. Балтика өлкөлөрүндө да жалпы орто билим берүү 12 жыл, Молдова, Украина, Белоруссия, Өзбекстан сыяктуу өлкөлөр да 12 жылдык билимге өткөн. Кыргызстанда ошол эле мазмундагы программалар 10-11 жылда өтүлүп, бул окуучулардын жүгүн оорлотуп, билим сапатын төмөндөтүп жатат.

Дүйнөлүк коомчулукта кабылданган мектепте окутуунун узактыгын Кыргызстанга киргизүү экономикалык жактан өнүккөн өлкөлөр менен технологиялык ажырымдын көбөйүшүнө жол бербөөгө, бүтүрүүчүлөрдү атаандыштыкка жөндөмдүү даярдоону камсыздоого, жекече билим берүү программасын тандоо үчүн аларга кошумча мүмкүнчүлүктөрдү сунуштоого мүмкүндүк берет.

5. *Билим берүүнүн жеке багытын күчөтүү.* Башталгыч жана негизги мектептерде жеке

багыттагы окутууну ишке ашыруу, окуучулардын кызыкчылыктары менен жөндөмдүүлүктөрүн эске алуу үчүн шарттар түзүлөт. 10 жылдык негизги мектеп окуучуга билимдин базалык деңгээлин берет, аны толук орто жалпы билим берүүчү же кесиптик мектепте улантууга жол ачат. 12 жылдык орто мектептин жогорку класстары профилдик болот жана окуучуларга турмуштук пландарын ишке ашыруу үчүн кеңири мүмкүнчүлүктөрдү берет.

6. *Демографиялык жана социалдык-экономикалык факторлордун таасири.* 12 жылдык мектепке өтүү чечүүнү талап кылган социалдык-экономикалык көйгөйлөр менен коштолгон. Прогноз боюнча, 2011-жылы мектептерде азыркыдай 21 млн окуучу эмес, 13 млн окуучу окуйт, олуттуу социалдык-экономикалык, биринчи кезекте билим берүүдө тармагындагы кесепеттерге алып келет. Жалпы орто билим берүүнүн жаңы түзүмүнө өтүү демографиялык төмөндөөнүн негативдүү кесепеттерин жумшартат. Ошону менен катар окуучулардын санын кыскартуу бул өтүүнү камсыздоо боюнча олуттуу каржылык чыгымдардан качууга мүмкүндүк берет.

Кыргызстанда түзүлүп жаткан эмгек мамилелеринде бүтүрүүчүлөрдү жумуш менен камсыз кылуу, алардын социалдык адаптациясы көйгөйлөрү татаал чечилет, бул жаштар арасындагы криминалдын күчөшүнө алып келет. 10 жылдык милдеттүү окутуу 15 жашар өспүрүмдөрдүн көпчүлүк бөлүгү криминалдык ишмердүүлүккө резерв түзүп көчөдө жүргөн кырдаалды четке кагууга мүмкүндүк берет. 16 жаштагы бүтүрүүчүнүн социалдык статусу (15 жашка салыштырмалуу) кесиптик ишмердүүлүктү негиздүү тандоого жардам берет, бүтүрүүчү өз алдынча жашоого даяр болот. Окутуунун мөөнөтүнүн пландалган өзгөрүүсү 80-жылдардын ортосунда жетишилгенге жакын, жалпы билим берүүнүн масштабын калыбына келтирет. 12 жылдык билим берүүдө окуучулар 18-19 жашында мектепти аякташат жана Кыргызстандын жаранынын бардык конституциялык укуктарына ээ болушат.

7. *Билим деңгээлдеринин үзгүлтүксүздүгү.* 12 жылдык билим берүүгө өтүү билим берүүнүн деңгээлдеринин үзгүлтүксүздүк көйгөйүн чечүү үчүн өбөлгөлөрдү жана шарттарды түзөт. Негизги мектепте окутуунун мөөнөтүн көбөйтүп узартуу жалпы билим берүүчү даярдыктын деңгээлин жогорулатууга жана башталгыч жана орто кесиптик билим берүү мекемелерине тапшыруучуларды социалдаштырууга жардам берет. Бир катар дисциплиналарды профилдик, тереңдетип окутуу, орто мектептин жогорку класстарында кесипке окутуу билим алууну улантууга бүтүрүүчүлөрдү жеткиликтүү даярдоого мүмкүндүк берет (Павленко, 2024, 22-б.). Бул жылы мектепти 73 миңден ашык бүтүрүүчү аяктайт. Бул дүйнөнүн өнүккөн өлкөлөрүндөгүдөй (АКШ, Германия, Англия, Франция ж.б.) ЖОЖдорго кабыл алуунун жаңы принциптерине (мисалы, жалпы мамлекеттик тестирилөөнүн негизинде, кесипке багыт боюнча абитуриенттерди ЖОЖго тандоо ж.б.) ылайык сыноолорду киргизүүгө мүмкүндүк берет, бул болсо билимге тең укуктуулукту, социалдык адилеттүүлүктү ишке ашырууга жардам берет.

### **Адабияттар**

- Закон “Об образовании” (2023) Закон Кыргызской Республики “Об образовании”, 11.08.2023, № 179.
- Дмитриева, Н. В., Иванов, С. П. (2020). Переход к 12-летнему общему образованию: международный опыт и российские перспективы, (184).
- Жадрина, М. (2002). Поиск условий развития школьного образования в переходе на 12-летний цикл обучения. *Педагогика*, (3), 28–35.
- Зверев, И. Д. & Иванова, Н. И. (2022). Образование XXI века: мировые тенденции и национальные приоритеты, (256).
- Лазарев, В. С. (2002). О развивающихся педагогических системах. *Педагогика*, (8), 13–24.
- Омарова, Р. С., Кудабейрдиев, Т. К. (2003). Особенности процесса обучения в условиях 12-летней школы: методическое пособие, (40).
- Павленко В. К. (2004). К проблеме совершенствования содержания обучения в 1-4 классах 12-летней школы: методическое пособие, (38).
- Парманкулова, П. Ж., Елтаев, А. (2014). К вопросу о переходе на 12-летнее обучение в Республике Казахстан. *Фундаментальные исследования*, (3(3)), 609–612.
- 12-летняя школа: за и против (2021). *Народное образование*, (4), 42–47.

e-ISSN: 1694-8742  
№ 2 (7). 2025, 79-86

**КЕСИПТИК БИЛИМ БЕРҮҮНҮН ТЕОРИЯСЫ ЖАНА ПРАКТИКАСЫ**  
**Теория и практика профессионального образования**  
**Theory and practice of vocational education**

УДК: 372.8.372.851

DOI: [https://doi.org/10.52754/16948742\\_2\(7\)\\_9-2025](https://doi.org/10.52754/16948742_2(7)_9-2025)

**САНАРИПТИК ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖАНА ЖАСАЛМА ИНТЕЛЛЕКТ ШАРТЫНДА  
МУГАЛИМДИ ДАЯРДООДОГУ ПЕДАГОГИКАЛЫК МАМИЛЕЛЕР**

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЕЙ В КОНТЕКСТЕ  
ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

PEDAGOGICAL APPROACHES IN TEACHER TRAINING IN THE CONTEXT OF  
SYNTHETIC TRANSFORMATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

**Калдыбаева Айчүрөк Токтополотовна**

*Калдыбаева Айчүрөк Токтополотовна*

*Kaldybaeva Aichurek Toktopolotovna*

педагогика илимдеринин доктору, профессор, И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети  
*педагогика илимдеринин доктору, профессор, Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева*  
*Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, I. Arabaev Kyrgyz State University*

[aikadem\\_007@mail.ru](mailto:aikadem_007@mail.ru)

---

**Бекмурзаева Буажар Абдусаттаровна**

*Бекмурзаева Буажар Абдусаттаровна*

*Bekmurzaeva Buazhar Abdusattarovna*

аспирант, И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети  
*аспирант, Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева*  
*Postgraduate Student, I. Arabaev Kyrgyz State University*

[bbekmurzaeva80@gmail.com](mailto:bbekmurzaeva80@gmail.com)

ORCID: 0009-0007-6210-2431

---

Дата поступления / Түшкөн датасы /  
Date of receipt: 4.09.2025

Дата принятия / Кабыл алынган  
датасы / Date of adoption: 28.11.2025

Дата публикации / Жарыкка чыккан  
датасы / Publication date: 29.12.2025

## САНАРИПТИК ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖАНА ЖАСАЛМА ИНТЕЛЛЕКТ ШАРТЫНДА МУГАЛИМДИ ДАЯРДОДОГУ ПЕДАГОГИКАЛЫК МАМИЛЕЛЕР

### Аннотация

Бул макалада жасалма интеллект (ЖИ) доорунда келечектеги математика мугалимин даярдоонун педагогикалык шарттары кеңири талданат. Санариптик трансформация билим берүү системасына жаңы талаптарды коюп, мугалимдин ролун түп-тамырынан өзгөртүп, жаңы компетенциялардын — санариптик сабаттуулук, аналитикалык ой жүгүртүү жана метакогнитивдик көндүмдөрдүн — калыптанышына өбөлгө түзүүдө. Макаланын негизги максаты — ЖИ шартында математиканы окуткан мугалимдин ролунун өзгөрүшүн жана аны даярдоого тиешелүү педагогикалык мамилелер менен шарттарды аныктоо. Илимий-методикалык булактар, ЖИ колдонулган эл аралык тажрыйбалар жана Synthesis Tutor 2.0 сыяктуу адаптивдүү системалар мисал катары талданат. Мугалимдин эмоционалдык, социалдык жана тарбиялык ролу ЖИ куралдары менен айкалыштырылып, жаңы типтеги — фасилитатор жана ментор катары кайра каралып жатат. Авторлор педагогикалык билим берүү программаларын жаңылоого байланыштуу бир катар сунуштарды сунушташат.

**Ачык сөздөр:** санариптик трансформация, жасалма интеллект, педагогикалык мамиле, педагогикалык шарттар, дифференцирленген окутуу, математика, кайтарым байланыш, фасилитатор, ментор, билим сапаты.

*Педагогические подходы к подготовке учителей в контексте цифровой трансформации и искусственного интеллекта*

*Pedagogical approaches in teacher training in the context of synthetic transformation and artificial intelligence*

### Аннотация

В данной статье рассматриваются педагогические условия подготовки будущих учителей математики в эпоху активного внедрения искусственного интеллекта (ИИ) и цифровой трансформации образования. ИИ радикально изменяет роль учителя, расширяя спектр его компетенций и функциональных обязанностей. Основной целью статьи является определение современных педагогических подходов и условий, способствующих формированию необходимых компетенций у будущих учителей математики. На основе анализа научных источников, передового педагогического опыта и практического применения ИИ в образовательной среде описываются новые требования к учителю, роль ИИ-репетиторов (на примере Synthesis Tutor 2.0), возможности и ограничения цифровых инструментов. Особое внимание уделяется гуманистическому аспекту, эмоциональному интеллекту педагога, а также сохранению ценностей воспитания. В статье представлены примеры эффективных педагогических практик, вопросы для оценивания использования ИИ учащимися, а также даны рекомендации по обновлению программ педагогического образования в соответствии с новыми вызовами. Делается акцент на балансе между технологиями и человечностью в учебном процессе.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация, искусственный интеллект, педагогический подход, педагогические условия, дифференцированное обучение, математика, обратная связь, фасилитатор, наставник, качество образования.

### Abstract

This article explores the pedagogical conditions for preparing future teachers of mathematics in the context of rapid digital transformation and the growing integration of artificial intelligence (AI) into education. AI significantly reshapes the teacher's role, requiring new competencies, flexible thinking, and the ability to guide and mentor students in a tech-driven environment. The article aims to identify effective pedagogical approaches and conditions that support the training of future math teachers in higher education. Through the analysis of academic literature, best practices, and AI-powered teaching platforms like Synthesis Tutor 2.0, the paper outlines the evolving role of educators, challenges of personalization, and ethical considerations. Special focus is given to maintaining emotional connection, critical thinking, and pedagogical guidance in an AI-enhanced learning environment. The article highlights the strengths and limitations of AI in diagnosing learning gaps, differentiating instruction, and providing real-time feedback, while emphasizing the irreplaceable human role in value-based and empathetic education. Practical recommendations are offered for updating teacher education curricula to align with the demands of the AI era.

**Keywords:** digital transformation, artificial intelligence, pedagogical approach, differentiated learning, mathematics, feedback, facilitator, mentor, quality of education.

## Киришүү

XXI кылымдагы билим берүү системасы да башка тармактар сыяктуу эле санариптик технологиялар менен тыгыз байланышта өнүгүп жайтканына күбө болуп жатабыз. Айрыкча жасалма интеллекттин (ЖИ), нейро тармактын жарылуу сыяктуу өсүшү билим берүү тармагын жаңыча уюштурууну талап кылууда. Азыркы мугалимдер буга түздөн-түз туш болуп, аналитикалык жана компьютердик ой жүгүртүү, санариптик сабаттуулук, жаңы педагогикалык технологияларды колдонуу сыяктуу көндүмдөрдү өздөштүрүүгө муктаж жана өзүн өзү өнүктүрө алуу башкача айтканда, өз алдынча билим алуу көндүмүнө ээ болуусу керек. Келечектеги мугалим — бул жөн гана маалыматты жеткирүүчү эмес, жасалма интеллект менен кызматташкан аналитик, изилдөөчү жана багыт берүүчү, насаатчы. Ошондуктан, педагогикалык билим берүү системасы мугалимдерди жасалма интеллект дооруна ылайык даярдоо үчүн жаңыча мамилелерди талап кылат. Себеби, үйрөнүү жаатында жүздөгөн ЖИ негизинде программаланган машыктыргыч тиркемелери колдонулуп баштады. Мындан жакынкы келечекте онлайн мектептер, робот онлайн репетиторлор миндеген мугалимдерди алмаштырышы мүмкүн. Демек, бул шартта мугалимдер жана келечекте даярдалып жаткан студенттер кандай педагог катарында кандай көндүмдөргө ээ болушу керек деген актуалдуу маселе жатат.

Жасалма интеллект (ЖИ) — бул билим берүү системасына терең таасир этүүчү жаңы инструмент. Ал билим берүүнүн мазмунун жекелештирүүгө, баалоо процессин автоматташтырууга жана окуучунун окууга болгон кызыгуусун арттырууга өбөлгө түзөт. ЖА окуучулардын билим деңгээлин, окуу ылдамдыгын жана стилдерин талдап, аларга ылайыкташкан окуу траекторияларын сунуштай алат (Holmes, Bialik & Fadel, 2019). Мисалы, ЖА негизделген системалар ар бир окуучуга ылайык тапшырмаларды тандап, ийгиликтүү жана ийгиликсиз аракеттерин тез талдап, өз убагында кайтарым байланыш берет (Luckin, Holmes, Griffiths & Forcier, 2016).

Бирок бул мүмкүнчүлүктөрдү толук ишке ашыруу үчүн билим берүү системасы мугалимдердин даярдыгына жаңыча мамиле кылышы керек. Мугалимдер ЖА инструменттерин кантип колдонуу, алардын потенциалын жана чектөөлөрүн түшүнүү, ошондой эле ЖА менен адам факторунун ортосундагы балансты сактоо жаатында окутулууга тийиш. Педагогдордун ролу ЖАдан жогору туруучу – баалуулуктарды берүүчү, эмоционалдык байланыш түзүүчү жана сыныксыз жетекчи болушу керек (Zawacki-Richter, Marín, Bond & Gouverneur, 2019).

Ошондой эле ЖА технологиялары билим берүүдө метакогнитивдик көндүмдөрдү, чыгармачылыкты жана сынчыл ой жүгүртүүнү өнүктүрүү үчүн кеңири колдонулууда. Мисалы, Carnegie Learning жана Squirrel ЖИ сыяктуу интеллектуалдык окуу системалары окуучулардын окуусуна ылайыкташкан билим берүүнү сунуш кылышат. Бул программалар ЖА аркылуу окуучунун билимдеги боштуктарын аныктап, ошол кемчиликтерди жабууга багытталган тапшырмаларды сунуштайт (Конколь, 2024). Бирок бир тараптуу санарипке көз каранды болуу – бул да коркунучтуу. Адамдык баалуулуктар, эмпатия, жана социалдык байланыштар ЖА тарабынан камсыздалбайт. Ошондуктан билим берүү системасы технология менен гуманизмдин ортосундагы тең салмактуулукту сактоого тийиш.

Жасалма интеллект (ЖА) билим берүүдө жаңы мүмкүнчүлүктөрдү ачууда. Ал окутууну жекелештирүү, баалоо процессин автоматташтыруу жана окуучунун кызыгуусун арттыруу мүмкүнчүлүктөрүн сунуштайт (Luckin, Holmes, Griffiths & Forcier, 2016); (Holmes, Bialik & Fadel, 2019). ЖА негизиндеги системалар окуучунун жоопторун реалдуу убакыт режиминде

анализдеп, ага ылайык тапшырмаларды тандап берет, бул окуу процессин адаптивдүү кылат.

Бирок бул мүмкүнчүлүктөрдү толук кандуу пайдалануу үчүн мугалимдердин жаңы муунга ылайыктуу даярдыгы талап кылынат. ИИ куралдарын техникалык жактан колдонуу гана эмес, аларды педагогикалык максатта туура пайдалануу, этикалык жана социалдык таасирин түшүнүү да маанилүү.

Жекелештирилген окутуу — бул окутуу процесси ар бир студенттин жеке өзгөчөлүктөрүн, муктаждыктарын жана кызыгууларын эске алуу менен уюштурулган билим берүү модели болуп саналат. Бул ыкма окуучулардын материалды натыйжалуу өздөштүрүүсүнө, окууга болгон мотивациясынын жогорулашына жана индивидуалдык мүмкүнчүлүктөрүн эске алуу менен белгиленген окуу максаттарына жетишине өбөлгө түзөт. Илимий адабияттарда жекелештирилген окутуунун бир нече формалары көрсөтүлгөн: өз алдынча билим алуу, дифференцияланган жана адаптацияланган окутуу, ошондой эле интеллектуалдык системалар аркылуу окутуу. Бул моделдин натыйжалуулугу билим берүү процессинде үзгүлтүксүз кайтарым байланыштын жана окуу траекториясын динамикалык түрдө тууралоонун камсыздалышы менен шартталат.

Жекелештирилген окутуу бүгүнкү күндө жогорку жана орто билим берүү мекемелеринде гана эмес, ошондой эле корпоративдик чөйрөдө да кеңири колдонулуп келет. IndustryARC аналитикалык компаниясынын маалыматына ылайык, 2024-жылга карата глобалдык деңгээлдеги жекелештирилген окутуу рыногунун көлөмү 2 миллиард АКШ долларынан ашкандыгын айтышты. Санариптик технологиялардын өнүгүшү бул тенденцияны мындан ары да күчөтөт.

Изилдөөлөр жекелештирилген окутуунун, айрыкча технологиялык колдоого ээ болгон моделдеринин, студенттердин окуу жетишкендиктерине оң таасир тийгизерин көрсөтүүдө. Дүйнөлүк Экономикалык Форум (World Economic Forum) өзүнүн отчетунда азыркы санариптик куралдар салттуу, жекеме-жеке (мугалим же репетитор менен) окутуунун артыкчылыктарын толук кайталап бере албаса да, жасалма интеллект (ЖИ) технологиялары бул кемчиликти жоюуга жардам бериши мүмкүн экендигин белгилейт. ЖИ алгоритмдери окуучунун окуу жүрүмүн жана маалыматтарын анализдөө менен окуу материалын анын деңгээлине, стилине жана темпине ылайыкташтыра алат. Чоң маалыматтарды талдоо жана студенттин өзгөчөлүктөрүн эске алуу аркылуу, ЖИ билим берүүдө кыйынчылыктар жаралыш мүмкүн болгон учурларды алдын ала аныктап, окуу багытын тиешелүү түрдө жөндөйт. Мындан тышкары, ЖИ негизиндеги окутуу куралдары реалдуу убакыт режиминде кайтарым байланыш берүү мүмкүнчүлүгүнө ээ болушу менен айырмаланат, бул өз кезегинде окуунун сапатына түздөн-түз таасир этет.

Математика боюнча Synthesis Tutor 2.0 ЖИ репититорун балдарды окутуп жаткан видеосун карап көрдүк. Анда бир нече окуучулар дифференцирленген окутууну ишке ашырды. Окуучулардын бири тапшырманы аткарган жоктугун жана тапшырма аткаруу ага жактаганын билдирди, ЖИ репититору дароо анда кел ойнойлу деп, мазмунду берүүдө геймификацияны колдонду. Бала дароо макул болуп, ишке киришти, бир окуучуну 3 этапка келгенин, бир катасыз аткарып жатканын белгилеп, мындан ары барууга даярдыгын сурап, мотивация бере алды, кийинки окуучу менен бөлчөк санды түшүндүрүүдө осминогду көрсөтүп, анын буттары жөнүндө сөз кылып, андан кийин гана абстракцияга келип жатат.

Мындан ал дифференцирленген окутуу, динамикалык анализдеп жетишкендигин белгилөө, баланын каталарын анализдеп, тапшырмаларды адаптациялоо, тез кайтарым байланыш, коопсуз шарт, балага карата жеке мамиле түзө алгандыгын, жетишкен окуучуну

мындан ары өнүктүрө ала тургандыгын көрүп жатабыз.

Synthesis Tutor 2.0 сыяктуу жасалма интеллект инструменттери окуучулардын билимдерди өздөштүрүүдө каталарды талдоодо, ага ылайык тапшырмаларды адаптациялоодо жана жеке окуу программасын колдоодо натыйжалуу. Бирок алар мугалимдин эмоционалдык, тарбиялык жана социалдык ролун алмаштыра албайт. Келечекте мугалимдин ролу ЖИ куралдарын гуманисттик мамиле менен айкалыштыра алган билим берүү чөйрөсүнүн архитекторуна айланат (OpenAI Synthesis Tutor 2.0).

**1-таблица.** Synthesis Tutor 2.0 жана мугалимди салыштыруу

Критерий	Synthesis Tutor 2.0	Мугалим
Индивидуализация	Жогорку, алгоритмге негизделген	Чектелген, убакыт жана ресурстарга көз каранды
Эмоционалдык байланыш	бар	Эмпатия жана колдоочу чөйрө бар
Диагностика	Автоматтык, тез	Терең, жеке өзгөчөлүктөрдү эске алат
Методикалык ийкемдүүлүк	Алгоритмге көз каранды	Ийкемдүү, тажрыйба жана чыгармачылыкка негизделген
Мотивация	Геймификация аркылуу	Коммуникация, үлгү жана жеке мамиле аркылуу
Этикалык коштоо	Жок	Тарбиялык функциясы бар

ЖИ доорунда мугалим жөн гана маалымат берүүчү эмес, ал фасилитатор, насаатчы жана жетектөөчү болуп калат. Анын негизги иш аракеттерин белгилеп кете турган болсок:

- ✓ Окуучуларга ЖИ куралдарын кантип туура, этикалык жана жоопкерчиликтүү колдонууну үйрөтүү. Плагиат, маалыматтын тактыгын текшерүү, ЖИнин чектөөлөрү жөнүндө түшүндүрүү.
- ✓ ЖИ берген жоопторду же маалыматты автоматтык түрдө кабыл албай, анын тууралыгын, актуалдуулугун жана контекстке ылайыктуулугун талдоого үйрөтүү.
- ✓ Окуучуларга ЖИни көйгөйлөрдү чечүүдө, жаңы идеяларды жаратууда же татаал маалыматты иштеп чыгууда жардамчы катары колдонууну үйрөтүү.
- ✓ ЖИден алынган маалыматтын негизинде ар бир окуучунун жеке муктаждыктарына жана окуу стилине ылайык окуу планын ыңгайлаштыруу.
- ✓ ЖИ рутиндик тапшырмаларды аткарганда, окуучулар убактысын чыгармачылыкка, терең ой жүгүртүүгө жана инновациялык чечимдерди издөөгө арнай алышына шарт түзүү.
- ✓ Маалыматты табуудан тышкары, маалыматты иштетүү, синтездөө, баалоо жана аны эффективдүү колдонуу көндүмдөрүнө басым жасоо.

Айталы, окуучу тапшырманы ЖИ жардамында жасады. Мугалим кандай мамиле кылышы керек деген пикирге келебиз. Жакшы, деп алкоо же жемелеп, аны жасалоосу керекпи же аны таптакыр башка педагогикалык мамиле жасоосу зарылбы? Эгер окуучу тапшырманы ЖИнин жардамы менен аткарган болсо, мугалим окуучунун түшүнүү деңгээлин жана ЖИни кантип колдонгонун аныктоо үчүн төмөнкүдөй суроолорду бериши керек:

*Жалпы түшүнүүгө багытталган суроолор:*

- ✓ Сен тапшырманы аткарууда ЖИни кайсы учурда колдондуң?
- ✓ ЖИтен алган жоопту өз сөзүң менен түшүндүрүп бере аласыңбы?
- ✓ Тапшырманы аткарууда ЖИге кандай суроолорду же буйруктарды бердин? Эмне үчүн так ошол суроолорду тандадың? Ушул суроону дагы башкача берүүгө болобу?
- ✓ Эгерде ЖИ жок болсо, бул тапшырманы кантип аткармаксың? Эмнеси айырмаланмак?
- ✓ Бул тапшырманы аткаруу процессинде эмнелерди үйрөндүң?
- ✓ Канча пайыз сенин ишиң болду?

*Сынчыл ой жүгүртүүгө багытталган суроолор:*

- ✓ ЖИ берген маалыматына канааттандынбы? Жоопто эмне жетишсиз? Эмне үчүн?
- ✓ Сен ЖИнин жообун текшерүү үчүн кандай кошумча кадамдарды жасадың? (Мисалы, башка булактардан текшердиңби?)
- ✓ ЖИ берген маалыматка толугу менен ишенсе болобу? Эмне үчүн же эмне үчүн болбойт?
- ✓ Эгерде ЖИ башкача жооп бергенде, сен аны туура эмес деп эсептемек белең? Эмне үчүн?
- ✓ Бул тапшырмада ЖИнин чектөөлөрү эмнеде болду? Ал кайсы учурда жардам бере алган жок?

*ЖИни колдонуу процессине багытталган суроолор:*

- ✓ Сен ЖИни кантип "үйрөттүң" же ага тапшырманы туура түшүнүүгө жардам бердиң?
- ✓ ЖИнин жообун жакшыртуу үчүн кандай өзгөртүүлөрдү киргиздиң?
- ✓ Эгерде кайрадан ЖИ менен ушундай тапшырманы аткара турган болсоң, кандайча башкача иш кылмаксың?
- ✓ ЖИни колдонуу сага убакытты үнөмдөөгө жардам бердиби? Кандайча?
- ✓ Келечекте ЖИни дагы кандай тапшырмаларда колдоно аласың деп ойлойсуң?

Бул суроолор окуучунун жөн гана ЖИден көчүрүп албастан, маалыматты иштеп чыгуу, кайра иштетүү, талдоо жана ага сынчыл баалоо жөндөмүн текшерүүгө жардам берет. Мугалимдин максаты – окуучуну ЖИге толугу менен көз каранды кылбоо, тескерисинче, аны акылдуу жардамчы катары колдонууну үйрөтүү.

Бул технология билим берүүнү жеткиликтүү, натыйжалуу жана жекелештирүү мүмкүнчүлүгүнө ээ, бул акыр аягында бүткүл дүйнө жүзүндөгү адамдар үчүн окуунун сапатын олуттуу жакшыртууга алып келиши мүмкүн. Билим берүүдөгү ЖИ боюнча макалаларды жана талкууларды талдоонун негизинде, билим берүү тармагына ЖИ киргизүү мүмкүнчүлүктөр менен да, кыйынчылыктар менен да байланыштуу экени көрүнүп турат. Бир жагынан алганда, ЖИ окуучулардын окуусун жана натыйжаларын жакшыртуунун инновациялык жолдорун сунуштай алат. Мисалы, ЖИ алгоритмдери жетишпеген окуучуларды аныктоого, окуу жолдорун жекелештирүүгө жана окуу дизайнын оптималдаштырууга жардам берет. Жасалма интеллект студенттердин активдүүлүгүн жана мотивациясын жогорулатып, окуучуларга токтоосуз жана үзгүлтүксүз кайтарым байланышты камсыздай алат. Башка жагынан алганда, билим берүү ЖИ колдонуу менен байланышкан реалдуу жана потенциалдуу коркунучтар бар. Негизги көйгөйлөрдүн бири – бул жасалма интеллекттин билим берүүдөгү орун алган бир тараптуулуктарды жана теңсиздикти кармап калуу жөндөмдүүлүгү.

Мындан тышкары, чечим кабыл алуу үчүн ЖИ колдонуу отчеттуулук, купуялуулук жана ачыктык жөнүндө этикалык суроолорду жаратышы мүмкүн. Жасалма интеллект мугалимдерди жарым-жартылай алмаштырып, жумушсуздукка алып келиши мүмкүн. ЖИ түшүнүү жана ишке ашыруу үчүн талап кылынган математика жана информатика билиминин деңгээли көбүнчө бир курста окутулбайт. ЖИ билим берүүнүн эки потенциалдуу багыты бар: - инновацияларды кантип киргизүү жана жаңы ЖИ методологиясын түзүү; - учурдагы ЖИ/ML алгоритмдерин жана ыкмаларын түшүнүү жана колдонуу. ЖИ модулунун пререквизиттери курстун негизги аспектилерине жараша өзгөрүшү мүмкүн, жаңы ЖИ методологияларын түзүү жана тактоо тереңирээк математикалык билимди талап кылат. Ошентип, ЖИ когорттарында инженердик жана гуманитардык илимдер боюнча окуучулардын билим деңгээлинде потенциалдуу теңсиздик бар. Ар бир тармакта ЖИ жөндөмү жана тажрыйбасы бар адамдарга суроо-талап өсүүдө, ошондой эле жогорку билим деңгээлинде билимге кызыгуу жана сапат өсүүдө. Бирок, учурда сунуш кылынган билим берүү тажрыйбалары жана бул багытты окутуу

үчүн ылайыктуу педагогика боюнча изилдөөлөр жетишсиз, бул жогорку деңгээлдеги метакомпетенттүүлүктү талап кылат. Жасалма интеллект технологиясынын популярдуулугу жана кабыл алынышы өскөн сайын, биздин күнүмдүк жашообузда мындай алгоритмдердин коопсуздугуна, адилетсиздигине жана теңсиздигине байланыштуу бир катар кооптонуулар пайда болот (Конколь, 2024).

Виртуалдык жардамчылар жана жасалма интеллект (ЖИ) технологиялары мугалимдердин ишин натыйжалуу оптималдаштыруудан тышкары, квалификациялуу кадрлардын жетишсиздиги маселесин чечүүгө да өбөлгө түзөт. Мисалы, Африканын түштүк региондорунда мугалимдердин сандык жетишсиздиги олуттуу көйгөй болуп турат. Бул шартта, окутууга негизги даярдыгы бар адамдар тартылып, алар көп учурда бир эле учурда бир нече предметти окутууга милдеттендирилет. ушул сыяктуу эле өлкөбүздө да жетишпеген мугалимдерди камсыздоого болот. Азыркы күндө Агартуу министрлигинин алдын онлайн мектеп ишке кирип жатат. Бул мугалимдердин жетишсиздигин жоюу максатын көздөйт, о.э. мүмкүнчүлүгү чектелген балдар да үйүнөн билим ала алат. ЖИ-куралдар мындай мугалимдерге жогорку сапаттагы окутуу контентин түзүүгө, билим берүү стандарттарына жооп берген окуу планын иштеп чыгууга жана башка методикалык жардам көрсөтүүгө мүмкүнчүлүк берет. Натыйжада, дүйнөнүн алыстагы аймактарындагы балдар да сапаттуу билим алууга мүмкүнчүлүк түзүлөт (Кемеров, 2022).

Жасалма интеллекттин уникалдуу мүмкүнчүлүктөрү ар түрдүү окуучулардын, анын ичинде өзгөчө муктаждыктары бар окуучулардын билим алуу талаптарын канааттандырууга багытталган. Алдыңкы интеллектуалдык системалар жана жекелештирилген окутуу сервислери билим берүү программаларын окуучулардын жеке жөндөмдүүлүктөрүнө ылайыктап түзөт. Мындан тышкары, табигый тилди иштетүү (Natural Language Processing), компьютердик көрүү, виртуалдык жана кошумчаланган реалдуулук сыяктуу заманбап технологиялар майыптыгы бар окуучулардын билим алуу мүмкүнчүлүктөрүн кеңейтет. ЖИге негизделген эмоцияны таануу технологиялары мугалимдерге окуучулардын эмоционалдык абалын аныктоого жана түшүнүүгө жардам берет. Бул өзгөчө эмпатиялык окуу чөйрөсүнө муктаж болгон, мисалы, аутизм же эмоционалдык бузулуулар менен жабыркаган окуучулар менен иштөөнүн сапатын жакшыртат. Ошондой эле, ЖИ алгоритмдери студенттердин окуу ишмердүүлүгүн жана жүрүм-турумун анализдөө аркылуу потенциалдуу көйгөйлөрдү эрте аныктап, аларга даректүү колдоо көрсөтүүгө мүмкүндүк берет. Мындай инновациялык технологиялар билим берүү системасындагы мүмкүн болгон кыйынчылыктарды алдын ала белгилеп, натыйжалуу педагогикалык интервенцияларга шарт түзөт.

### **Корутунду**

Жасалма интеллект билим берүүдө чоң мүмкүнчүлүктөрдү ачууда. Бирок бул мүмкүнчүлүктөрдү толук пайдалануу келечектеги мугалимдин ЖИ менен иштөөгө даярдыгынан көз каранды. Математика мугалимдерин даярдоодо санариптик компетенцияларды, чыгармачылыкты жана адамкерчиликти айкалыштырган педагогикалык шарттарды түзүү зарыл. Мындай шарттар болочок мугалимдерге заман талабына ылайык билим берип, окуучуларга ЖИ доорунда ийгиликтүү болууга жардам бере алат. Билим берүү программаларына медиа сабаттуулукту калыптандыруу жана критикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүү боюнча программаларды киргизүү технологияларды компетенттүү колдонуучуларды калыптандыруу үчүн зарыл болуп баратат. Ошентип, билим берүү тармагында ЖИ ийгиликтүү колдонуу гана эмес, комплекстүү мамилени талап кылат.

## Адабияттар

- Кемеров, И. Н. (2022). Искусственный интеллект в образовании: вызовы и перспективы. *Современные проблемы науки и образования*, (4), 38–44.
- Конколь, М. М. (2024). Трансформация образовательного процесса через призму искусственного интеллекта и нейросетевого прогресса. *Мир науки, культуры, образования*, (6(109)). <https://doi.org/10.24412/1991-5497-2024-6109-104-108>
- Минеева, Е. А. (2021). Искусственный интеллект в образовании: вызовы и перспективы. *Педагогика и психология образования*, (2), 15–21.
- Anderson, M. & Anderson, S. L. (2011). *Machine ethics*. Cambridge University Press.
- Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G.-J. (2020). Application and theory gaps during the rise of Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1(1). <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100002>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. The Center for Curriculum Redesign. <https://doi.org/10.24412/1991-5497-2024-6109-104-108>
- Luckin, R., Holmes, W., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: an Argument for AI in Education*. Pearson.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, (16(1)), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- OpenAI Synthesis Tutor 2.0 – Technical Overview*. Retrieved from. (2023). <https://openai.com/research/synthesis-tutor>
- YouTube*. [www.youtube.com. https://www.youtube.com/watch?v=0x1jcWIo](https://www.youtube.com/watch?v=0x1jcWIo)

e-ISSN: 1694-8742  
№ 2 (7). 2025, 87-95

**ПСИХОЛОГИЯ**  
**Психология / Psychology**

УДК: 159.99

DOI: [https://doi.org/10.52754/16948742\\_2\(7\)\\_10-2025](https://doi.org/10.52754/16948742_2(7)_10-2025)

**ПРОСВЕЩЕНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ В ПСИХОЛОГИИ: ИНСТРУМЕНТЫ  
ПОВЫШЕНИЯ МЕНТАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ**

ПСИХОЛОГИЯДА АГАРТУУ ЖАНА БИЛИМ БЕРҮҮ:  
МЕНТАЛДЫК САВАТТУУЛУКТУ ЖОГОРУЛАТУУНУН КУРАЛДАРЫ

ENLIGHTENMENT AND EDUCATION IN PSYCHOLOGY:  
TOOLS FOR IMPROVING MENTAL LITERACY

**Гареева Вилен Галимьяновна**

*Гареева Вилен Галимьяновна*

*Gareeva Vilena Galim'yanovna*

саясий илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университети  
*кандидат политических наук, доцент, Ошский государственный университет*  
*Candidate of Political Sciences, Osh State University*

[vilenagareeva@yandex.ru](mailto:vilenagareeva@yandex.ru)

ORCID: 0009-0004-1833-5463

---

Дата поступления / Тушкөн датасы /  
Date of receipt: 13.06.2025

Дата принятия / Кабыл алынган  
датасы / Date of adoption: 28.10.2025

Дата публикации / Жарыкка чыккан  
датасы / Publication date: 29.12.2025

## ПРОСВЕЩЕНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ В ПСИХОЛОГИИ: ИНСТРУМЕНТЫ ПОВЫШЕНИЯ МЕНТАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

### Аннотация

В статье рассматриваются различия и взаимодополняющие черты двух ключевых понятий современной прикладной психологии – психологического просвещения и психообразования. Анализируются историко-философские корни термина «психологическое просвещение», модели психообразования в психиатрической и психотерапевтической практике, а также современные подходы к внедрению образовательных и просветительских практик в общество. Отдельное внимание уделяется психообразовательной модели помощи людям с пограничным расстройством личности. Делается вывод о необходимости интеграции просветительских и обучающих стратегий как основы для формирования психологической культуры общества и профилактики ментальных расстройств.

**Ключевые слова:** психологическое просвещение, психообразование, психическое здоровье, ментальная грамотность, пограничное расстройство личности, психологическая культура.

*Психологияда агартуу жана билим берүү:  
Менталдык сабаттуулукту жогорулатуунун куралдары*

*Enlightenment and education in psychology: tools  
for improving mental literacy*

### Аннотация

Макалада заманбап колдонмо психологиясынын эки негизги түшүнүгү — психологиялык агартуу жана психобилим берүү — ортосундагы айырмачылыктар жана бири-бирин толуктаган өзгөчөлүктөр каралат. «Психологиялык агартуу» түшүнүгүнүн тарыхый-философиялык тамырлары, психиатриялык жана психотерапиялык практикадагы психобилим берүүнүн моделдери, ошондой эле билим берүүчү жана агартуучу практикаларды коомго киргизүүнүн заманбап ыкмалары талданат. Өзүнчө көңүл чек арадагы инсандык бузулуу (пограничное расстройство личности) бар адамдарга жардам көрсөтүүнүн психобилим берүүчү моделине бурулат. Коомдун психологиялык маданиятын калыптандыруунун жана менталдык бузулууларды алдын алуунун негизи катары агартуучу жана окутуучу стратегияларды интеграциялоонун зарылдыгы жөнүндө жыйынтык чыгарылат.

**Ачык сөздөр:** психологиялык агартуу, психобилим берүү, психикалык саламаттык, менталдык сабаттуулук, чек арадагы инсандык бузулуу, психологиялык маданият.

### Abstract

The article examines the differences and complementary features of two key concepts in modern applied psychology: psychological enlightenment and psychological education. It analyses the historical and philosophical roots of the term ‘psychological enlightenment’, models of psychological education in psychiatric and psychotherapeutic practice, as well as contemporary approaches to the implementation of educational and enlightenment practices in society. Particular attention is paid to the psychoeducational model of helping people with borderline personality disorder. The conclusion is made about the need to integrate educational and training strategies as the basis for the formation of the psychological culture of society and the prevention of mental disorders.

**Keywords:** psychological enlightenment, psychological education, mental health, mental literacy, borderline personality disorder, psychological culture.

## **Введение**

В контексте глобального роста психических расстройств и психоэмоциональных нагрузок в современном обществе, обусловленных факторами информатизации, социальной динамики и экономической нестабильности, актуализируется необходимость разработки и внедрения эффективных стратегий укрепления психического здоровья населения. Ключевым элементом этих стратегий, выступающим основой формирования психологической культуры населения и действенной профилактики психических расстройств, является интеграция системных просветительских программ. Психологическое просвещение и психообразование представляют собой взаимодополняющие подходы, играющие ключевую роль в профилактике нарушений психического здоровья, повышении адаптационного потенциала личности, дестигматизации психиатрической помощи и оптимизации терапевтических исходов. Их широкое внедрение в общественные институты формирует фундамент для осознанного отношения к психическому благополучию на популяционном уровне.

Психологическое просвещение – это систематическая, научно обоснованная деятельность, направленная на распространение знаний о закономерностях функционирования психики, механизмах развития эмоций и поведения, стратегиях совладания со стрессом, принципах построения здоровых межличностных отношений и поддержания психического благополучия среди широких слоев населения (Гареева, 2024). Основная его цель заключается в повышении общей психологической (ментальной) грамотности, формировании навыков эмоциональной саморегуляции, критического мышления, рефлексии и конструктивной коммуникации. Оно служит краеугольным камнем в построении массовой психологической культуры и первичной профилактике.

Психообразование – это структурированный, клинически ориентированный компонент терапевтического и реабилитационного процесса, предназначенный для пациентов с диагностированными психическими расстройствами и их семей (значимого окружения). ПО включает предоставление научно достоверной информации о специфике заболевания (нозологии), его этиологии, патогенезе, симптоматике, течении, методах лечения (фармакотерапия, психотерапия), стратегиях преодоления симптомов (копинг), профилактики рецидивов и социальной адаптации.

Целью настоящей статьи является комплексное рассмотрение теоретико-методологических оснований, исторической эволюции, содержательных аспектов, современных моделей реализации и доказанной эффективности психологического просвещения и психообразования как критически важных элементов системы охраны психического здоровья, подчеркивая необходимость их интеграции в общественные практики для формирования психологической культуры и профилактики расстройств.

### ***Теоретико-исторические предпосылки и национальные модели развития психологического просвещения***

Интерес к пониманию механизмов психики и их прикладному применению имеет глубокие корни. Работы Жана Пиаже (Piaget, 1963), посвященные когнитивному развитию детей, заложили фундамент для понимания роли психологических знаний в педагогике. Лев Выготский, разработав культурно-историческую теорию и концепцию зоны ближайшего развития (Выготский, 1984), подчеркнул значение социального контекста и обучения в развитии высших психических функций. Педагогическая система Марии Монтессори, акцентирующая активную роль ребенка в обучении, является практическим примером интеграции психологических принципов в образовательный процесс (Монтессори, 2004).

Теория экспериментального обучения Дэвида Колба (цикл Колба) обосновывает важность опыта, рефлексии и активного экспериментирования для эффективного усвоения знаний, что напрямую соотносится с интерактивной природой психологического просвещения (Kolb, 1984). Таксономия педагогических целей Бенджамина Блума, выделяющая уровни познания (знание, понимание, применение, анализ, синтез, оценка), подчеркивает необходимость выхода за рамки простой передачи информации в психологическое просвещение (Bloom, 1956), требуя развития навыков высшего порядка. Эти исторические и теоретические основания легли в основу современных представлений о психологическом просвещении как инструменте развития личности и общества.

Неотъемлемой частью психологического просвещения является понимание социальной природы личности. Теория Карла Роджерса (Роджерс, 1997), базирующаяся на безусловном позитивном принятии, эмпатии и конгруэнтности, легла в основу гуманистического подхода в психологии и психотерапии, актуального для психологического просвещения. Эрих Фромм (Фромм, 2006) раскрыл значение любви, свободы и ответственности как фундаментальных потребностей человека и основ гармоничных отношений. Классические социально-психологические эксперименты Курта Левина (динамика групп), Стэнли Милгрэма (подчинение авторитету) и Филипа Зимбардо (Стэнфордский тюремный эксперимент) продемонстрировали мощное влияние социального контекста, групповых норм и предписанных ролей на индивидуальное поведение, подчеркнув необходимость включения анализа социальных детерминант в психологического просвещения. Этот акцент на социальном измерении критически важен для программ психологического просвещения, направленных на формирование здоровой социальной среды как фактора профилактики.

Современное психологическое просвещение интегрирует достижения ключевых психологических направлений, обогащая арсенал средств для формирования психологической культуры:

- Гуманистическая психология акцентирует врожденный потенциал роста и самоактуализации личности, что трансформирует психологическое просвещение из инструмента решения проблем в ресурс для личностного развития и самореализации.

- Когнитивная психология предоставляет научную базу для понимания процессов восприятия, внимания, памяти, мышления и языка. Психологическое просвещение, основанное на когнитивных принципах, способствует развитию критического мышления, распознаванию когнитивных искажений и противостоянию манипулятивным воздействиям, что является основой осознанного функционирования в обществе.

- Позитивная психология смещает фокус с патологии на изучение позитивных аспектов человеческого опыта – сильных сторон характера, добродетелей, устойчивости, позитивных эмоций и смысла жизни. Психологическое просвещение в рамках позитивной психологии фокусируется на построении благополучия, формировании просоциальных привычек и устойчивых социальных связей, активно способствуя профилактике.

- Социально-когнитивная теория (Бандура, 2000) подчеркивает роль научения через наблюдение (моделирование), самоэффективности и агентности (способности человека влиять на свою жизнь). Это обосновывает важность демонстрации позитивных моделей поведения и укрепления веры в собственные силы в рамках психологического просвещения и психообразования, подчеркивая роль просветительских программ в формировании адаптивных паттернов.

Психологическое просвещение сегодня направлено на развитие комплекса

взаимосвязанных навыков и компетенций, составляющих основу психологической зрелости и являющихся ключевыми для профилактики психических расстройств и построения здорового общества:

– самосознание: способность к рефлексии, распознаванию собственных потребностей, мотивов, ценностей, сильных и слабых сторон;

– эмоциональный интеллект: способность к идентификации, пониманию, регуляции собственных эмоций и распознаванию, пониманию эмоций других людей (эмпатия).

– критическое мышление: способность к анализу информации, верификации фактов, выявлению логических ошибок, формированию обоснованных суждений и независимому мышлению.

– коммуникативные навыки: владение эффективными стратегиями вербальной и невербальной коммуникации, активного слушания, ассертивного поведения, конструктивного разрешения конфликтов;

– стрессоустойчивость (резильентность): способность адаптироваться к стрессовым ситуациям, эффективно справляться с трудностями и восстанавливаться после неудач, используя адаптивные копинг-стратегии;

– навыки личностного роста: способность к целеполаганию, планированию, тайм-менеджменту, формированию позитивных привычек и непрерывному саморазвитию.

Одной из самых развитых инфраструктур психологического просвещения отмечается сегодня в США. Эта деятельность здесь интегрирована в различные общественные институты (образование, СМИ, онлайн-платформы, общественные организации, государственные агентства). Ведущую роль играют организации (NIMH, APA, NAMI), поддерживающие исследования, образовательные программы и антистигматизационные кампании. Акцент при этом делается на раннем обучении эмоциональным навыкам в школах (как основе профилактики) и широком использовании медиаресурсов для массового охвата.

В Европе психологическое просвещение отличается значительной ролью государственного финансирования и регулирования. Национальные программы системно внедряют его в сферы образования, здравоохранения и трудовых отношений. В европейских странах как правило превалирует превентивная парадигма: упор на раннее выявление рисков и обучение навыкам преодоления трудностей до развития тяжелых последствий. Используется широкий спектр подходов (гуманистический, когнитивно-поведенческий, интегративный). Интеграция в социальные службы и систему образования носит системный характер.

В нашей стране психологическое просвещение находится на этапе активного развития. Исторически у нас, как и в России доминировал медицинский (нозоцентрированный) подход к этому вопросу. С начала же XXI века наблюдается значительный рост общественного интереса к психологической грамотности, что проявляется в популярности психологической литературы, различных подкастов, вебинаров, консультаций. Проблемы психологического просвещения постепенно появляются в национальных СМИ и онлайн-сообществах, хотелось бы в ближайшем будущем внедрения и в школьное образование. Ключевыми проблемами для эффективной интеграции и профилактики остаются неравномерность доступности услуг (особенно в регионах), дефицит кадров, финансовые барьеры, отсутствие единых национальных стандартов этой деятельности.

### ***Психообразование: определение, историческая эволюция и сущность***

Психообразование, на наш взгляд, представляет собой специализированное направление

в рамках клинической психологии и психиатрии, фокусирующееся на предоставлении структурированной информации и обучении навыкам пациентов с психическими расстройствами и их близких.

Идеи, предвосхитившие психообразование, прослеживаются еще с XVII века (приюты с установкой на «образование отвергнутых»). Значимый вклад внес Филипп Пинель (начало XIX в.), предложивший замену карательных методов на диалог и объяснение пациенту его состояния. Статья Джона Донли (1911 г.) о необходимости информирования пациентов стала важной вехой в этом направлении. Интенсивное развитие психообразования началось уже во второй половине XX века, особенно после принятия в США Закона об общественном психическом здоровье (1963 г.), способствовавшего деинституционализации и развитию амбулаторной помощи, включая обучение семей.

Сегодня в научной литературе можно найти разные определения психообразования, в которых встречаются такие его характеристики, как «процесс», «составляющая процесса реабилитации», «определенные действия со стороны группы специалистов», «фактор протективности реабилитации», «вид психосоциального вмешательства» и другие (Серых & Иванова, 2011), (Абишев, Сарыбаева, Капанова, 2018).

Ряд авторов (Бандура, 2000), (Исаков, 2023) выделяют двуединую функцию психообразования:

1. Образовательная: трансляция научно обоснованной информации о заболевании (диагноз, симптомы, причины, механизмы, лечение, прогноз, стратегии совладания);

2. Психотерапевтическая / поддерживающая: содействие процессу принятия диагноза, снижение страха, тревоги, чувства вины и стыда, формирование реалистичных ожиданий, борьба со стигмой, создание чувства общности и поддержки. Этот аспект напрямую связан с задачей дестигматизации, начало которой закладывается массовым психологическим просвещением.

Эффективное психообразование предполагает последовательную, индивидуализированную работу, проходящую через ряд ключевых фаз. Представим их краткое содержание в следующей таблице.

**Таблица 1.** Фазы психообразования

№	Фаза	Задача фазы	Основные методы
1	Фаза установления контакта и мотивации	Преодоление отрицания / сопротивления, формирование доверительных отношений, создание внутренней мотивации к участию	Деликатное обсуждение трудностей, создание «безопасных» ситуаций для осознания проблем (например, выполнение задач, выявляющих дефицит), нормализация переживаний
2	Фаза теоретического осмысления	Предоставление адаптированной, понятной информации о заболевании, его проявлениях, механизмах, лечении	Лекции, буклеты, видео, индивидуальные консультации, использование метафор и наглядных материалов. Информация строго адаптируется под когнитивные возможности и уровень понимания пациента/семьи
3	Фаза интеграции знаний и личного опыта	Соединение полученных теоретических знаний с субъективным опытом пациента (симптомы, трудности, переживания), формирование принятия диагноза и активной позиции	Анализ видеозаписей сессий/поведения, обсуждение конкретных ситуаций из жизни пациента, групповая работа (обмен опытом, взаимоподдержка), совместная выработка индивидуальных стратегий совладания и планов действий

Психообразование является необходимым компонентом в комплексном лечении всех психических расстройств. Необходима она и при лечении пограничного расстройства личности (ПРЛ). Пациенты с ПРЛ характеризуются выраженной эмоциональной

лабильностью, импульсивностью, нарушениями межличностных отношений, нестабильностью самооощущения и склонностью к самоповреждающему поведению (Тарасова, 2017). Психообразование для данной категории является критически важным ввиду высокой интенсивности переживаний и дезориентации.

Выделим основные компоненты этой деятельности при ПРЛ:

1. Восполнение информационного дефицита: коррекция искаженных представлений о себе и расстройстве, объяснение природы эмоциональной дисрегуляции, диссоциации, суицидальных мыслей.

2. Формирование навыков распознавания триггеров и предвестников кризиса: обучение идентификации ранних признаков нарастания напряжения или срыва.

3. Развитие навыков совладания (копинг-навыков): обучение техникам эмоциональной регуляции (диалектико-поведенческая терапия – ДПТ: наблюдение за эмоциями без оценки, принятие, дыхательные техники, самоуспокоение), толерантности к стрессу, осознанности (mindfulness), заменяющих деструктивное поведение.

4. Развитие межличностной эффективности: обучение навыкам построения и поддержания отношений, установления границ, ассертивной коммуникации, разрешения конфликтов (часто через ролевые игры, анализ ситуаций).

5. Профилактика рецидивов: разработка индивидуального плана действий при ухудшении состояния (кризисный план).

6. Работа с семьями: обучение родственников пониманию ПРЛ, навыкам эффективной коммуникации и поддержки, снижение эмоционального бремени и выгорания в семье. Эта работа также способствует снижению стигмы в микросоциуме.

Психообразование позволяет этим людям понять природу своего состояния, уменьшить дистресс, повысить уверенность, выработать конструктивные стратегии поведения. Модель включает два блока – пассивное и активное обучение – от чтения и лекций до тренингов и групповой работы (Тарасова, 2017).

Таким образом клинико-социальная значимость психообразования очень велика. Для пациентов она заключается в повышении информированности и понимания своего состояния, снижении внутренней стигмы, формировании локуса контроля, повышении приверженности лечению (комплаенс), развитии адаптивных копинг-стратегий и навыков саморегуляции, улучшении качества жизни и социального функционирования, снижении частоты и тяжести рецидивов, сокращении числа госпитализаций. Для семей психообразование дает снижение уровня стресса и эмоционального бремени, улучшение понимания состояния близкого человека, выработка эффективных стратегий взаимодействия и поддержки, уменьшение чувства беспомощности и вины, укрепление семейных отношений. Большое значение оно играет и в системе здравоохранения, предлагая в целом повышение эффективности терапии, оптимизация использования ресурсов (снижение затрат на стационарное лечение), смещение акцента на профилактику и реабилитацию, улучшение взаимодействия между пациентом, семьей и специалистами. Для общества в целом психообразование несет дестигматизацию психических расстройств, способствует формированию культуры осознанного отношения к психическому здоровью, созданию более инклюзивной и поддерживающей социальной среды. Эффективное психообразование, на наш взгляд, напрямую способствует достижению целей, заложенных массовым психологическим просвещением.

В качестве успешных примеров доказательно-эффективных программ психообразования можно предложить программу «Управление заболеванием и

восстановление» (Illness Management and Recovery - IMR, США): это стандартизированная программа для пациентов с тяжелыми психическими расстройствами (шизофрения, БАР). Здесь фокус направлен на понимании болезни, развитии навыков совладания, постановке личных целей восстановления, укреплении мотивации. Эффективность программы аргументирована на практике снижением госпитализаций, улучшением социального функционирования и качества жизни американцев. Эффективными примерами реализации психообразования являются и семейно-ориентированные психообразовательные программы при шизофрении (Германия и др. страны Европы), включающие систематическую работу с пациентом и его семьей, обучение распознаванию ранних признаков рецидива, навыкам коммуникации с больным, снижению уровня «выраженных эмоций» (критики, враждебности, гиперопеки), что является мощным предиктором рецидивов. В России в последние годы эта практика также улучшается: можно отметить появление группового психообразования при аффективных расстройствах (БАР, депрессия) в психоневрологических диспансерах и реабилитационных центрах, а также онлайн-курсов психообразования для родственников пациентов с ПРЛ. Хотя они и носят пока локальный характер, но все же демонстрируют положительные результаты (снижение тревоги, стыда, рост понимания у пациентов и семей). Это важный шаг, однако, на наш взгляд, сейчас требуется системная интеграция психообразования в общенациональную систему психиатрической помощи.

**Сравнительный анализ: психологическое просвещение и психообразование**

Несмотря на общую цель повышения ментальной грамотности, психологическое просвещение и психообразование – не тождественные понятия. Их ключевые различия представлены в таблице 2.

**Таблица 2.** Сравнительная характеристика психологического просвещения и психообразования

Критерий	Психологическое просвещение	Психообразование
Основная цель	Повышение общей психологической культуры, профилактика, снижение стигмы, формирование интереса к психологии	Обучение и коррекция в контексте конкретного расстройства/проблемы, повышение комплайенса, формирование навыков совладания
Целевая аудитория	Широкая общественность	Пациенты с психическими / неврологическими расстройствами и/или члены их семей
Глубина подачи	Поверхностная, популяризаторская, обобщенная	Глубокая, системная, специализированная, ориентированная на конкретный диагноз/проблему
Форма подачи	Публичные лекции, статьи, СМИ, соцсети, кампании, выставки	Структурированные тренинги, семинары, индивидуальные/групповые занятия в клинических или коррекционных условиях
Контекст применения	Социально-образовательная работа, массовые коммуникации	Клиническая практика, психотерапия, реабилитация, коррекционная педагогика
Основной фокус	Информирование, формирование культуры, профилактика	Обучение навыкам, коррекция установок, сопровождение лечения/реабилитации, решение конкретных проблем
Пример	Статья в журнале «Как распознать выгорание», видеолекция о стрессе в соцсетях	Групповой тренинг для пациентов с депрессией по навыкам регуляции эмоций, курс для родственников больных шизофренией

Проведенный анализ позволяет констатировать, что психологическое просвещение направлено на массовую аудиторию, имеет профилактическую и просветительскую функцию. Психообразование же применяется в клинической практике и предполагает терапевтическое взаимодействие. Однако между ними существует значительная зона пересечения: обе стратегии направлены на повышение самосознания, развитие навыков эмоционального и поведенческого самоконтроля, борьбу со стигматизацией.

## Заклучение

Психологическое просвещение и психообразование – это взаимодополняющие подходы, направленные на решение различных, но взаимосвязанных задач. Первый формирует фундамент психологической культуры общества, снижает барьеры в обращении за помощью, способствует ранней профилактике расстройств через широкое информирование и обучение ключевым компетенциям психического благополучия на популяционном уровне. Он призван изменить общественные установки, повысить информированность и снизить стигму, второй – помочь человеку на практике справиться с болезнью, повысить комплаентность и адаптивность.

Психообразование обеспечивает целенаправленную поддержку и обучение людей, уже столкнувшихся с психическими или неврологическими проблемами, способствуя повышению эффективности лечения, реабилитации и улучшению качества их жизни, а также продолжая работу по дестигматизации в микросоциуме.

Эффективность психообразования существенно возрастает в обществе, где массовое психологическое просвещение уже заложило основы понимания и принятия. Эффективное развитие и интеграция этих форм деятельности позволит создать прочную систему профилактики и помощи, охватывающую как индивида, так и общество в целом.

## Литература

- Абишев, А. Е., Сарыбаева, Г. К., Капанова, Г. Ж. (2018). Психообразовательные программы для больных шизофренией и их родственников как элемент реабилитации. *Журнал неврологии и психиатрии*, (118(4)), 81–83. <https://doi.org/10.17116/jnevro20181184181-83>
- Бандура, А. (2000). *Теория социального научения*, (320).
- Баулина, М. Е., Варако, Н. А., Ковязина, М. С., Скворцов, А. А., & Васильева, С. А. (2024). Психообразование в нейропсихологической реабилитации. *Теоретическая и экспериментальная психология*, (17(4)), 57–78. <https://doi.org/10.11621/tep-24-34>
- Выготский, Л. С. (1894). *Собрание сочинений в 6-ти томах*, (432).
- Клипинина, Н. В., Хаин, А. Е., Кудрявицкий, А. Р. (2014). Проблема информирования о заболевании и лечении пациентов и их родителей/семей в детской онкологии/гематологии. *Консультативная психология и психотерапия*, (22(1)), 127–155. [https://psyjournals.ru/journals/cpp/archive/2014\\_n1/68440](https://psyjournals.ru/journals/cpp/archive/2014_n1/68440)
- Котова, И. В., Гареева, В. Г., Киселев, А. А. [и др.] (2024). Современные вызовы образования и психология формирования личности: монография / гл. ред. Ж. В. Мурзина. *Чувашский республиканский институт образования*, (216).
- Монтессори, М. (2004). *Дети – другие*, (336).
- Роджерс, К. (1997). *Клиентоцентрированная терапия*, (319).
- Серых, А. Б., Иванова, А. Р. (2011). Историко-концептуальные основы становления психообразования в медицинской практике. *Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Филология, педагогика, психология*, (11), 65–67.
- Тарасова, Е. В. (2025). *Психообразовательная модель помощи людям с пограничным расстройством личности // Психологическая газета*. <https://psy.su/feed/6041/>
- Французская психиатрия эпохи просвещения. Филипп Пинель*. (2024). Synaps-Center.ru. <https://synaps-center.ru/tpost/9ytej4x121-frantsuzskaya-psihiatriya-epohi-prosvesc>
- Bloom, B. S. (1959). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain. In *Scirp.org*. Longman.
- Kolb, D. (1984). *Experiential Learning: Experience As The Source Of Learning And Development Executive skills of Family Medicine Faculty View project How You Learn Is How You Live View project*. Prentice-Hall, Inc.
- Mueser, K. T. (2006). The Illness Management and Recovery Program: Rationale, Development, and Preliminary Findings. *Schizophrenia Bulletin*, 32(Supplement 1), S32–S43. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbl022>
- Piaget, J. (1963). *The Origins of Intelligence in Children*. W.W. Norton, (419).

e-ISSN: 1694-8742  
№ 2 (7). 2025, 96-106

УДК: 371.3

DOI: [https://doi.org/10.52754/16948742\\_2\(7\)\\_11-2025](https://doi.org/10.52754/16948742_2(7)_11-2025)

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ВОСПИТАНИЮ ПОДРОСТКОВ**  
**ӨСПҮРҮМДӨРДҮ БИЛИМ БЕРҮҮГӨ ЗАМАНБАП МАМИЛЕЛЕРИ**  
**MODERN APPROACHES TO EDUCATION OF TEENAGERS**

**Исманова Н. А.**  
*Исманова Н. А.*  
*Ismanova N. A.*

кандидат социологических наук, доцент, Ошский государственный университет  
*социология илимдеринин кандидаты, доцент, Ош мамлекеттик университетини*  
*Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor, Osh State University*

[ismanova.10@mail.ru](mailto:ismanova.10@mail.ru)

ORCID: 0000-0001-6290-6420

**Абылкасымова А. О.**  
*Абылкасымова А. О.*  
*Abylkasymova A. O.*

аспирант, Ошский государственный университет  
*аспирант, Ош мамлекеттик университетини*  
*Postgraduate Student, Osh State University*

[aselabyl7@gmail.com](mailto:aselabyl7@gmail.com)

ORCID: 0000-0002-6865-249X

Дата поступления / Түшкөн датасы /  
Date of receipt: 12.06.2025

Дата принятия / Кабыл алынган  
датасы / Date of adoption: 28.10.2025

Дата публикации / Жарыкка чыккан  
датасы / Publication date: 29.12.2025

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ВОСПИТАНИЮ ПОДРОСТКОВ

### Аннотация

В статье рассматриваются современные подходы к воспитанию подростков в условиях быстро меняющегося социокультурного пространства. В условиях цифровизации, трансформации социальных норм и увеличения психоэмоциональной нагрузки на подрастающее поколение, традиционные методы воспитания становятся менее эффективными. Проведён анализ таких подходов, как гуманистическая педагогика, личностно-ориентированное воспитание, социально-проектная деятельность, коучинговые технологии и медиация. Особое внимание уделено роли семьи, школы и цифровой среды как основных институтов социализации подростков. Отмечается необходимость интеграции психологических и педагогических ресурсов, а также междисциплинарного взаимодействия. Обозначены перспективы развития воспитательной практики с акцентом на эмоциональный интеллект, критическое мышление и ценностное самосознание подростков. Статья предназначена для педагогов, психологов, аспирантов и всех специалистов, заинтересованных в совершенствовании воспитательной работы с подростками.

**Ключевые слова:** подросток, воспитание, педагогика, личностно-ориентированный подход, эмоциональный интеллект, коучинг, цифровая среда, социализация.

### *Өспүрүмдөрдү билим берүүгө заманбап мамилелери*

### *Modern approaches to education of teenagers*

### Аннотация

Макалада тез өзгөрүп жаткан социумадааний мейкиндик шарттарында өспүрүмдөрдү тарбиялоонун заманбап мамилелери каралат. Санариптештирүү, социалдык нормалардын өзгөрүшү жана өсүп келе жаткан муунга карата психоэмоционалдык жүктөмдүн көбөйүшү шарттарында тарбиялоонун салттуу ыкмалары натыйжалуулугун жоготууда. Гуманисттик педагогика, инсанга багытталган тарбия, социалдык-долбоордук ишмердүүлүк, коучинг технологиялары жана медиация сыяктуу мамилелерге талдоо жүргүзүлдү. Өспүрүмдөрдү социалдаштыруунун негизги институттары катары үй-бүлөнүн, мектептин жана санарип чөйрөнүн ролуна өзгөчө көңүл бурулду. Психологиялык жана педагогикалык ресурстарды интеграциялоонун, ошондой эле дисциплиналар аралык өз ара аракеттенүүнүн зарылчылыгы белгиленет. Өспүрүмдөрдүн эмоционалдык интеллектине, сынчыл ой жүгүртүүсүнө жана баалуулуктук өзүн-өзү андоосуна басым жасоо менен тарбиялоо практикасын өнүктүрүүнүн келечеги белгиленди. Макала педагогдорго, психологдорго, аспиранттарга жана өспүрүмдөр менен тарбия иштерин өркүндөтүүгө кызыккан бардык адистерге арналган.

**Ачык сөздөр:** өспүрүм, тарбиялоо, педагогика, инсанга багытталган мамиле, эмоционалдык интеллект, коучинг, санарип чөйрө, социалдаштыруу.

### Abstract

The article considers modern approaches to the education of adolescents in the context of a rapidly changing socio-cultural space. In the context of digitalization, transformation of social norms and increasing psycho-emotional stress on the younger generation, traditional methods of education are becoming less effective. An analysis of such approaches as humanistic pedagogy, personality-oriented education, social project activities, coaching technologies and mediation is carried out. Particular attention is paid to the role of family, school and digital environment as the main institutions of socialization of adolescents. The need for the integration of psychological and pedagogical resources, as well as interdisciplinary interaction is noted. Prospects for the development of educational practice with an emphasis on emotional intelligence, critical thinking and value self-awareness of adolescents are outlined. The article is intended for teachers, psychologists, graduate students and all specialists interested in improving educational work with adolescents.

**Keywords:** teenagers, education, pedagogy, personality-oriented approach, emotional intelligence, coaching, digital environment, socialization.

## **Введение**

Современное общество переживает стремительные изменения, затрагивающие все сферы жизни, включая систему воспитания подрастающего поколения. Подростковый возраст — один из самых сложных и противоречивых этапов становления личности, характеризующийся активным формированием мировоззрения, ценностных установок, социальной и психологической идентичности. В условиях цифровизации, роста информационного потока, расширения границ общения и доступности социальных сетей традиционные формы воспитания зачастую теряют свою эффективность. Это требует от педагогов, родителей и социальных институтов гибкости, профессионализма и поиска новых, научно обоснованных подходов к воспитанию подростков. Особое значение приобретает рассмотрение воспитательных практик в национальном контексте. В Кыргызстане воспитание подростков исторически опирается на богатые культурные традиции, институт аксакалов, уважение к старшим, коллективизм и патриотизм. Вместе с тем современные кыргызские подростки сталкиваются с двойным давлением — необходимостью сохранить национальную идентичность и одновременно адаптироваться к глобализирующемуся обществу. Это проявляется в конфликте ценностей между поколениями, утрате традиционных моделей взаимодействия в семье и ослаблении роли сельского сообщества как социального воспитательного института. На этом фоне возрастает значение школы и местных инициатив в деле воспитания, необходимость интеграции традиционных и инновационных подходов.

Актуальность темы обусловлена необходимостью создания условий для успешной социализации и адаптации подростков в меняющемся мире. Современные подростки обладают высокой степенью самостоятельности, критичности мышления и чувствительностью к вопросам справедливости, что требует особого подхода в их воспитании. Более того, в условиях нарастания психоэмоционального напряжения и неопределённости будущего важнейшими задачами воспитания становятся формирование эмоционального интеллекта, развитие устойчивости к стрессу, социализация через ценностные ориентиры и участие в социально значимой деятельности. Цель данной статьи — проанализировать современные научные и практические подходы к воспитанию подростков, выявить их эффективность и применимость в условиях современной школы и общества в целом. Задачи включают обобщение теоретических моделей, рассмотрение актуальных методов воспитания, анализ отечественного и зарубежного опыта, включая специфику Кыргызстана, формулирование рекомендаций для практиков. Представленное исследование основывается на анализе научной литературы по педагогике, психологии, социологии, а также данных современных эмпирических исследований. Статья предназначена для педагогов, психологов, социальных работников, студентов и аспирантов, занимающихся вопросами подросткового воспитания.

## **Методология и методы исследования**

Методологическая основа данной обзорной статьи опирается на междисциплинарный подход, включающий достижения современной педагогики, возрастной и социальной психологии, этнопедагогики и социологии образования. Воспитание подростков рассматривается как сложный социально-психологический и педагогический процесс, на который влияют как глобальные изменения, так и культурно-исторические особенности региона.

*Теоретическую основу исследования составляют:*

- Культурно-историческая теория развития личности Л. С. Выготского, подчеркивающая роль социальной среды и взрослого как медиатора в развитии ребёнка (Выготский, 1984);

- Деятельностный подход к развитию личности (А. Н. Леонтьев, Д. Б. Эльконин), где формирование подростка происходит через активное участие в социально значимой деятельности (Эльконин, 1995);
- Гуманистическая педагогика (Роджерс, 2007), (Маслоу, 2007), ставящая в центр воспитания уникальность личности, её право на выбор и самореализацию;
- Личностно-ориентированный подход (Сериков, В. В., 2004), (Якиманская, И. С., 2012), предполагающий создание индивидуального образовательного маршрута, уважение к внутреннему миру подростка.
- Концепция эмоционального интеллекта (Goleman, 2004), (Salovey & Mayer, 2012), особенно актуальная в условиях роста тревожности и эмоциональной нестабильности среди подростков.
- Этнопедагогические принципы воспитания в кыргызской традиции, раскрытые в трудах (Бекназарова, 2018), (Осмонова, 2020), где акцент делается на уважении к старшим, коллективизме и передаче моральных норм через устное народное творчество.

*Методы исследования включают:*

- контент-анализ научных и нормативных источников;
- сравнительный анализ воспитательных практик;
- изучение результатов социологических опросов и эмпирических данных;
- аналитический обзор воспитательных программ, реализуемых в Кыргызстане и странах СНГ.

Литературная база включает более 40 публикаций, обобщающих ключевые труды 10 ведущих авторов. В том числе:

- российские исследователи А. Г. Асмолов (ценностные ориентации и смыслообразование), А. А. Реан (психология подростковой агрессии), Н. Е. Щуркова (воспитательные технологии);
- международные организации ЮНИСЕФ, UNESCO в своих отчётах подчеркивают необходимость эмоциональной и социальной поддержки подростков, особенно в условиях постпандемийного кризиса (UNESCO. Reimagining our futures together: A new social contract for education, 2021), (UNICEF Kyrgyzstan. Adolescents and Youth Development Programme Report, 2023);
- кыргызские авторы по этнопедагогике (Бекназарова, 2018), традиционным формам воспитания в семье (Токтомаматов, 2016), подростковой психологии в кыргызском обществе (Осмонова, 2020).

*Особое внимание уделяется нормативно-правовой базе:*

- Концепция воспитания в системе образования КР до 2030 года (Концепция воспитания в системе образования КР до 2030 года),
- Стратегия устойчивого развития КР до 2040 года (Национальная стратегия устойчивого развития до 2040 года),
- Программа «Акылдуу муун» (Программа «Акылдуу муун», 2022).

Важным эмпирическим дополнением послужили данные социологических исследований, проведённых Институтом образования КНУ имени Ж. Баласагына и международными организациями в 2022–2024 гг., отражающие текущие тенденции: снижение авторитета взрослых, отчуждение подростков, рост влияния интернета и социальных сетей, эмоциональное выгорание (Adolescents and Youth Development Programme Report, 2023). Таким образом, исследование опирается как на теоретические концепции, так и на актуальные

данные полевых исследований, что позволяет более полно отразить специфику воспитания подростков в современной кыргызской и глобальной образовательной среде.

### ***Теоретические подходы к воспитанию подростков***

Воспитание подростков представляет собой сложный и многослойный процесс, в котором тесно переплетаются биологические, психологические, социальные и культурные факторы. На протяжении последних десятилетий в педагогической и психологической науке сложилось несколько ключевых теоретических подходов, определяющих стратегию взаимодействия с подростком в условиях изменяющейся социальной среды. Одним из фундаментальных является культурно-исторический подход Л. С. Выготского, согласно которому развитие личности происходит в контексте социокультурной среды. Подросток формируется через усвоение ценностей, норм и моделей поведения, доминирующих в обществе (Эльконин, 1995). Важное значение имеет деятельностный подход (А. Н. Леонтьев, Д. Б. Эльконин), согласно которому личность развивается через активное участие в общественно значимой деятельности. В подростковом возрасте деятельность приобретает направленность на самопознание, поиск смысла, социальной роли и принадлежности (Эльконин, 1995). Современная школа всё чаще опирается на личностно-ориентированный подход, в основе которого лежит уважение к индивидуальности ребёнка, признание его уникального жизненного пути, прав на самоопределение и поддержку в развитии его потенциала (Эльконин, 1995). Такой подход предполагает создание образовательной среды, благоприятной для личностного роста, доверия и сотрудничества. Серьёзное влияние на практику воспитания оказала и гуманистическая психология, разработанная К. Роджерсом и А. Маслоу. Согласно их взглядам, основная задача взрослого — не контролировать, а сопровождать подростка, помогая ему раскрыть внутренний потенциал. Роджерс подчеркивал важность безоценочного принятия и эмпатического понимания, как основы эффективного воспитания (Роджерс, 1995), а Маслоу разработал иерархию потребностей, на вершине которой — самореализация (Маслоу, 2007).

В последние годы особую актуальность приобрел подход эмоционального интеллекта. Исследования Д. Гоулмана показали, что успешная социализация подростков в большей степени зависит от уровня их эмоциональной компетентности, чем от уровня академических знаний. Эмоциональный интеллект включает в себя способность распознавать, контролировать и выражать собственные чувства, а также понимать эмоции других и строить конструктивные взаимоотношения (Goleman, 2004), (Роджерс, 1995). Немаловажным направлением становится этнопедагогический подход, особенно актуальный для воспитания подростков в Кыргызстане. Он основывается на традиционных культурных ценностях народа: уважении к старшим, коллективизме, честности, трудолюбию и патриотизме. Кыргызская этнопедагогика рассматривает сказания, пословицы, легенды, семейные обряды как важнейшие каналы передачи воспитательных смыслов (Бекназарова, 2018), (Токтомаматов, 1995), (Эльконин, 1995). Особое внимание при этом уделяется институту семьи и устному наставничеству («осуя айткан акыл»), что остаётся устойчивым воспитательным механизмом в условиях даже современных миграционных вызовов. Таким образом, совокупность классических и современных теоретических подходов позволяет сформировать гибкую и адаптивную систему воспитания подростков, ориентированную как на индивидуальные, так и на культурно-национальные особенности формирования личности.

### ***Актуальные проблемы и вызовы в воспитании подростков в Кыргызстане***

Процессы воспитания подростков в Кыргызской Республике сегодня разворачиваются в

контексте социальных изменений, глобализации, миграционных процессов и трансформации семейных отношений. Однако наряду с положительными тенденциями в образовании и цифровизации, наблюдается ряд серьезных вызовов, влияющих на психоэмоциональное состояние подростков, что, в свою очередь, снижает эффективность воспитательных практик.

*Ухудшение психоэмоционального состояния: масштаб проблемы*

По данным ЮНИСЕФ, каждый третий подросток в Кыргызстане сталкивается с регулярными проявлениями тревожности, раздражительности, замкнутости, нарушениями сна и концентрации внимания (*Adolescents and Youth Development Programme Report, 2023*). Особенно это заметно в подростковом возрасте (от 13 до 17 лет), когда личность проходит этапы самоидентификации и социального позиционирования. На этом этапе подростки наиболее уязвимы перед внутренними конфликтами, эмоциональными перегрузками и социальным давлением.

Исследования Института образования при КНУ им. Ж. Баласагына также указывают на рост числа обращений к школьным психологам по поводу суицидальных мыслей, панических атак и эмоционального выгорания у подростков в Бишкеке, Ошской и Чуйской областях (*Reimagining our futures together: A new social contract for education, 2021*).

*Причины ухудшения психоэмоционального благополучия подростков*

1. Семейные и миграционные факторы. По оценке МОМ и ЮНИСЕФ, более 700 тысяч детей в Кыргызстане остаются частично или полностью без родительского попечения из-за внешней трудовой миграции (*Adolescents and Youth Development Programme Report, 2023*). Отсутствие эмоционального контакта с родителями, смена фигур привязанности (чаще всего — бабушки, тети или старшие братья), вызывает у подростков чувство одиночества, тревоги, обесцененности, что впоследствии отражается на самооценке и доверии к миру (*Осмонова, 2020*).
2. Отсутствие психологической поддержки в школах. Согласно данным Минобразования КР, лишь каждая третья общеобразовательная школа имеет штатного психолога, причём их подготовка зачастую не соответствует современным вызовам (*Reimagining our futures together: A new social contract for education, 2021*). В сельских регионах такие специалисты практически отсутствуют, а учителя не обладают профессиональными навыками работы с эмоциональными кризисами учеников.
3. Социальные сети и цифровая перегрузка. По статистике, подростки в Кыргызстане проводят в социальных сетях в среднем от 4 до 6 часов в день. Постоянное сравнение себя с другими, давление образов «успешности», онлайн-буллинг, нехватка реального общения — всё это вызывает депрессивные состояния, тревожность и цифровую зависимость (*Goleman, 2004*).
4. Культурное табу на обсуждение эмоций. В традиционной кыргызской культуре до сих пор сохраняется установка на «сдержанность» и «терпение», где выражение эмоций считается слабостью, особенно у мальчиков (*Бекназарова, 2018*), (*Эльконин, 1995*). Это препятствует формированию навыков эмоциональной открытости, что влечёт за собой накопление внутреннего напряжения и невозможность конструктивного разрешения конфликтов.
5. Школьная среда, ориентированная на оценки. Современная система образования акцентирует внимание на академической успеваемости, но игнорирует развитие эмоционального интеллекта, эмпатии, навыков сотрудничества. Подростки испытывают стресс, тревогу перед экзаменами, страх наказания, что усугубляется отсутствием

системной работы с их эмоциональным состоянием (Якиманская, 2012).

*Последствия.* Игнорирование психоэмоционального аспекта воспитания ведёт к:

- росту подростковой агрессии и насилия;
- увеличению числа суицидов среди подростков (Кыргызстан входит в пятёрку стран СНГ по подростковым суицидам);
- девиантному поведению (употребление ПАВ, побеги из дома, школьные конфликты);
- ухудшению мотивации к обучению и социальной дезадаптации.

*Пути решения*

1. Введение программ эмоционального воспитания (EQ-программ), аналогичных тем, что реализуются в странах ОЭСР, адаптированных к кыргызским реалиям. В рамках этих программ подростков обучают осознанию и выражению чувств, управлению эмоциями, навыкам эмпатии, конструктивному разрешению конфликтов (Goleman, 2004), (Роджерс, 1995).
2. Подготовка школьных психологов нового поколения, с акцентом на практическую психотерапию, работу с подростковой травмой, кризисными ситуациями и групповыми методами поддержки.
3. Обучение родителей и педагогов основам эмоциональной поддержки, ненасильственного общения (NVC), активного слушания.
4. Создание безопасной психологической среды в школе, где подросток не боится ошибиться, выразить эмоции, обратиться за помощью.
5. Снижение стигматизации психических трудностей через просветительские кампании, включение тем эмоционального здоровья в школьные курсы и внеклассную работу.

Таким образом, воспитание подростков в Кыргызстане сегодня немыслимо без системной работы над обеспечением их психоэмоционального благополучия. Только при наличии устойчивой эмоциональной базы возможно формирование ответственной, уверенной и социализированной личности.

#### ***Анализ современных программ воспитания в системе образования Кыргызстана***

В контексте глобальных вызовов, кризисов идентичности и роста психологических трудностей среди молодежи, система воспитания в Кыргызстане вынуждена адаптироваться к новым реалиям. В последние годы в стране начали реализовываться различные инициативы и программы, направленные на поддержку воспитательного компонента образования, однако многие из них находятся в стадии становления или требуют серьёзной модернизации.

- *Государственная политика.* В 2021 году Министерством образования и науки Кыргызской Республики была утверждена (*Концепция воспитания в системе образования КР до 2030 года*). В ней провозглашено стремление к формированию личности, «способной к саморазвитию, патриотизму, этичному поведению, эмоциональной устойчивости и уважению к культурному наследию». Документ признает необходимость интеграции воспитания в учебный процесс и необходимость межведомственного взаимодействия. Также в рамках Национальной стратегии устойчивого развития КР до 2040 года подчеркивается важность укрепления роли семьи, традиционных ценностей и воспитательной функции школы как основы для устойчивого человеческого капитала (*Национальная стратегия устойчивого развития до 2040 года*). Тем не менее, практика реализации этих стратегий показывает наличие разрыва между декларацией и исполнением, особенно на уровне сельских школ и региональных управлений образования.

*Программа «Акылдуу муун» как воспитательная модель.* Среди успешных инициатив

следует выделить проект «Акылдуу муун» (Умное поколение), реализуемый с 2022 года при поддержке международных организаций (Программа «Акылдуу муун», 2022). Программа направлена на формирование жизненных навыков у учащихся, включая:

- эмоциональный интеллект;
- навыки решения конфликтов;
- гражданскую ответственность;
- навыки самоорганизации и коммуникации.

Программа внедряется в пилотных школах Чуйской, Ошской и Иссык-Кульской областей и получила положительные отзывы со стороны педагогов. Однако на национальный уровень она пока не масштабирована.

### ***Школьные инициативы и гражданское воспитание***

В некоторых школах Кыргызстана функционируют детские и молодежные клубы, патриотические и экологические движения, волонтерские объединения. Такие формы воспитательной работы развивают активную гражданскую позицию, чувство ответственности и сопричастности к обществу. Примером служат школьные парламенты, дебатные клубы, кружки по медиа-грамотности и психологии. Однако, реализация таких форматов в большинстве случаев инициативна и нерегулярна, зависит от мотивации конкретных учителей и директоров. Отсутствие координирующего органа и финансирования ограничивает потенциал данных программ.

***Недостатки действующей системы.*** Несмотря на позитивные примеры, анализ показывает ряд проблем:

1. Формальность воспитательных мероприятий — в ряде случаев воспитательные часы сводятся к административным указаниям, не затрагивают личностно значимые темы подростков.
2. Низкая квалификация педагогов в области психолого-педагогической поддержки — большинство учителей не имеют подготовки в сфере эмоционального воспитания, навыков ненасильственного общения или межкультурной чувствительности (Якиманская, 2012).
3. Отсутствие постоянной психолого-социальной службы в школах, в том числе в рамках воспитательных программ (по данным Минобразования КР, менее 35% школ укомплектованы школьными психологами) (*Reimagining our futures together: A new social contract for education, 2021*).
4. Недостаточное включение родителей в воспитательные стратегии — сотрудничество «школа-семья» зачастую носит формальный или репрессивный характер (родительские собрания как место отчёта, а не диалога).
5. Недостаток системного мониторинга и оценки эффективности воспитательных программ — как на уровне школы, так и на уровне министерства.

***Международный опыт как ресурс.*** Международные подходы, особенно предложенные ЮНЕСКО и ЮНИСЕФ, подчеркивают необходимость перехода от академоцентричного к социально-эмоциональному и ценностному воспитанию (*Reimagining our futures together: A new social contract for education, 2021*), (*Adolescents and Youth Development Programme Report, 2023*). Например, финская модель «благополучия в школе» (school well-being model) делает акцент на эмоциональной безопасности, профилактике выгорания и вовлечённости учеников в принятие решений. Подобные модели могли бы быть адаптированы в Кыргызстане с учётом

культурных особенностей. Таким образом, несмотря на наличие нормативной базы и отдельных успешных проектов, система воспитания в Кыргызстане остаётся фрагментарной и несбалансированной, нуждается в институциональной поддержке, подготовке специалистов и устойчивом финансировании. Для эффективного ответа на вызовы XXI века необходимо комплексное реформирование воспитательных подходов — от цели до механизмов реализации.

### **Обсуждение**

#### *Перспективы развития воспитания подростков в Кыргызстане*

Проведённый анализ показывает, что система воспитания подростков в Кыргызстане сталкивается с рядом серьёзных вызовов — как институционального, так и психоэмоционального характера. Тем не менее, именно в этот период открываются и уникальные возможности для переосмысления традиционных подходов и интеграции новых воспитательных стратегий, ориентированных на формирование гармоничной, устойчивой и социальной личности.

#### *Смена парадигмы: от контроля к сопровождению*

В кыргызской образовательной и семейной традиции долгое время доминировал директивный стиль воспитания, основанный на контроле, требовании послушания и подавлении эмоций (Бекназарова, 2018). Однако современная педагогическая психология и культурные изменения в обществе требуют перехода от модели «воспитания через контроль» к модели «сопровождения развития личности». Это особенно актуально в подростковом возрасте, когда усиливается потребность в автономии, признании и понимании со стороны взрослых. Формирование доверительных отношений между подростком и взрослым (педагогом, родителем, наставником) становится ключевым фактором успешного воспитания (Маслоу, 2007). Подросток должен чувствовать не давление, а поддержку — это основа развития уверенности в себе, социальной ответственности и эмоционального интеллекта.

#### *Переосмысление роли семьи*

Семья в кыргызской культуре традиционно рассматривалась как основной воспитательный институт, носитель нравственных и патриотических ценностей. Однако в условиях миграции, трансформации семейных структур и ослабления родительского участия (особенно в семьях мигрантов) эта функция заметно ослабла (Осмонова, 2020). В связи с этим встает задача вовлечения родителей в воспитательные процессы через обучение, просвещение и консультирование. Необходимо создавать площадки для родительского диалога (семейные школы, родительские клубы, медиапроекты), где будет происходить обмен опытом и совместное осмысление современных проблем подростков.

#### *Интеграция психоэмоционального воспитания*

Как показано в предыдущих разделах, игнорирование эмоционального состояния подростка приводит к снижению мотивации, агрессии, тревожности и даже суицидальным рискам. Поэтому современное воспитание должно обязательно включать социально-эмоциональное обучение (SEL) как часть обязательного школьного курса, интегрированного в урочную и внеурочную деятельность (Goleman, 2004), (*Adolescents and Youth Development Programme Report, 2023*). В Кыргызстане такие подходы пока реализуются точечно (например, в рамках проекта «Акылдуу муун»), но при наличии политической воли и подготовки кадров они могут быть масштабированы.

#### *Национальные ценности и идентичность*

При всех новациях важно сохранить связь с культурными и историческими основами воспитания. Элементы кыргызской традиции — уважение к старшим, гостеприимство,

коллективизм, честь рода и справедливость — должны быть переосмыслены в контексте современных реалий. Вместо догматического следования нормам прошлого, необходимо показать подростку, как культурные ценности могут быть реализованы в современных условиях через активное гражданство, уважение к другим культурам и сохранение самобытности (Токтомаматов, 1995).

#### *Цифровая культура и воспитание*

Подростки в Кыргызстане являются активными участниками цифрового пространства. Это одновременно ресурс и риск. Вместо запретов следует использовать цифровые платформы для воспитания через медиа: подкасты, видеоблоги, TikTok-проекты, онлайн-дискуссии, направленные на развитие критического мышления, гражданской позиции и психологической грамотности. Разработка образовательного контента на кыргызском языке, в том числе по темам эмоционального здоровья, идентичности, устойчивого образа жизни, — важный шаг в сторону формирования «цифрово-грамотного» гражданина.

#### *Партнёрство как основа устойчивого воспитания*

Воспитание подростков невозможно ограничить рамками школы. Требуется межсекторальное сотрудничество между образовательными учреждениями, семьей, НПО, религиозными организациями, медиа, местными органами власти. Именно модель воспитательного партнёрства может обеспечить подростку комплексную поддержку на всех уровнях — от повседневной жизни до принятия важных решений. Таким образом, перспективы развития воспитания подростков в Кыргызстане связаны с переходом к интегрированной, эмоционально-чувствительной, культурно-осмысленной и технологически подкреплённой модели воспитания. Такая модель сможет ответить как на внутренние вызовы общества, так и на глобальные процессы, в которые сегодня вовлечена кыргызская молодежь.

#### **Выводы и предложения**

Современные вызовы требуют переосмысления традиционных моделей воспитания. В условиях социальных и культурных трансформаций, высокой цифровизации, миграции и изменения семейных структур, классические авторитарные подходы к воспитанию становятся неэффективными и даже вредными для психоэмоционального здоровья подростков. Психоэмоциональное здоровье подростков — ключевой фактор успешной социализации. Уровень тревожности, депрессивных состояний, эмоциональной нестабильности среди кыргызских подростков продолжает расти, что требует немедленного внимания со стороны государства, школ, родителей и общества в целом (Reimagining our futures together: A new social contract for education, 2021), (Adolescents and Youth Development Programme Report, 2023).

Система воспитания в Кыргызстане нуждается в глубокой реформе. Несмотря на наличие стратегических документов и отдельных инициатив, воспитательная работа остаётся фрагментарной, формальной и часто не учитывает реальные потребности подростков (особенно в эмоциональной, социальной и нравственной сферах).

Наблюдается дефицит квалифицированных педагогов и психологов, способных сопровождать подростков в процессе формирования личностной идентичности, эмоциональной устойчивости и социальной ответственности (Якиманская, 2012). Ценности кыргызской культуры остаются значимым ресурсом, однако требуют современного осмысления и интеграции в воспитательные практики с учётом прав ребёнка, гендерного равенства и инклюзии.

#### *Практические предложения*

1. Внедрение программ социально-эмоционального обучения (SEL). Создать

национальную программу по развитию эмоционального интеллекта у подростков, адаптированную к кыргызской культуре, с обучением школьных педагогов и интеграцией в учебный процесс.

2. Расширение сети школьных психологов и социальных педагогов. Принять государственную программу по подготовке и распределению специалистов психоэмоциональной поддержки, особенно в сельские регионы.

3. Поддержка и развитие родительского просвещения. Организовать семейные школы, тренинги, медиапроекты и онлайн-ресурсы для родителей, посвящённые современным подходам к воспитанию, детской психологии и эмоциональной безопасности.

4. Развитие партнёрства между школой, семьёй, местным сообществом и НПО. Формировать модели устойчивого воспитательного партнёрства, где все субъекты несут ответственность за благополучие подростка. Поддерживать школьные клубы, волонтёрские инициативы, гражданские проекты.

5. Создание и продвижение образовательного цифрового контента на кыргызском языке. Финансировать производство видеуроков, подкастов, интерактивных курсов по темам эмоционального здоровья, культуры, устойчивого развития, гражданственности.

6. Переосмысление роли воспитания в образовательной политике. Повысить статус воспитательной деятельности в школах наравне с академическими результатами; ввести критерии оценки качества воспитания.

7. Мониторинг и оценка эффективности воспитательных программ. Разработать инструменты сбора обратной связи от подростков, родителей и педагогов по результатам воспитательной деятельности.

Таким образом, эффективное воспитание подростков в Кыргызстане возможно лишь при условии системного подхода, ориентированного на личностное развитие, эмоциональное здоровье и активное гражданское становление молодого поколения.

## Литература

- Бекназарова, Б. (2018). Кыргыз этнопедагогикасынын негиздери, (196).
- Выготский, Л. С. (1984). Проблема возраста, (4), 244–265).
- Концепция воспитания в системе образования КР до 2030 года. (2021). Министерство образования и науки КР.
- Маслоу, А. (2007). Мотивация и личность, (320).
- Национальная стратегия устойчивого развития до 2040 года (2018). Национальный совет по устойчивому развитию Кыргызской Республики.
- Осмонова, Ч. (2020). Жаш өспүрүм психологиясы, (160).
- Программа “Акылдуу муун” (2022). Министерство образования и науки КР.
- Роджерс, К. (1994). Взгляд на психотерапию. Становление человека, (336).
- Серигов, В. В. (2004). Личностно-ориентированное образование: поиск новой парадигмы, (144).
- Токтомаматов, А. (2016). Кыргыз үй-бүлөлүк тарбиясынын өзгөчөлүктөрү. *Вестник КНУ им. Ж. Баласагына*, (4), 78–84.
- Эльконин, Д. Б. (1995). Психология развития, (384).
- Якиманская, И. С. (2012). Личностно-ориентированное обучение в современной школе, (256).
- Adolescents and Youth Development Programme Report (2023). UNICEF Kyrgyzstan.
- Goleman, D. (1995). Emotional Intelligence, (352).
- Reimagining our futures together: A new social contract for education (2021). UNESCO Publishing.
- Salovey, P., & Mayer, J. D. (1990). Emotional Intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, (9(3)), 185–211. Sagepub. <https://doi.org/10.2190/DUGG-P24E-52WK-6CDG>

e-ISSN: 1694-8742

№ 2 (7). 2025, 107-117

**БИЛИМ БЕРҮҮДӨГҮ МЕНЕДЖМЕНТ**  
**Менеджмент в образовании / Management in education**

УДК: 37.017.4 / 338.24

DOI: [https://doi.org/10.52754/16948742\\_2\(7\)\\_12-2025](https://doi.org/10.52754/16948742_2(7)_12-2025)

**СОВЕТТИК АГАРТУУЧУЛАРДЫН ОКУУЛАРЫ АРКЫЛУУ ПЕДАГОГИКАЛЫК  
МЕНЕДЖМЕНТИНИН НЕГИЗДЕЛИШИНИН ТАРЫХЫ**

ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА ЧЕРЕЗ УЧЕНИЯ  
СОВЕТСКИХ ПРОСВЕТИТЕЛЕЙ

THE HISTORY OF THE FORMATION OF PEDAGOGICAL MANAGEMENT THROUGH THE  
TEACHINGS OF THE SOVIET ENLIGHTENERS

**Субанов Турсун Тажибаевич**

*Субанов Турсун Тажибаевич*

*Subanov Tursun Tazhibaevich*

экономика илимдеринин кандидаты, доцент,

А. Мырсабеков атындагы Ош мамлекеттик педагогикалык университети,

*кандидат экономических наук, доцент,*

*Ошский государственный педагогический университет им. А. Мырсабекова.*

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, A. Myrsabekov Osh State Pedagogical University*

[stursun@inbox.ru](mailto:stursun@inbox.ru)

ORCID: 0000-0003-3559-8295

---

**Зулуев Бекмурза Бекболотович**

*Зулуев Бекмурза Бекболотович*

*Zuluev Bekmurza Bekbolotovich*

педагогика илимдеринин доктору, профессор,

А. Мырсабеков атындагы Ош мамлекеттик педагогикалык университети

*доктор педагогических наук, профессор,*

*Ошский государственный педагогический университет им. А. Мырсабекова*

*Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, A. Myrsabekov Osh State Pedagogical University*

[zuluev@mail.ru](mailto:zuluev@mail.ru)

ORCID: 0009-0009-1348-5186

---

Дата поступления / Түшкөн датасы /  
Date of receipt: 5.06.2025

Дата принятия / Кабыл алынган  
датасы / Date of adoption: 28.10.2025

Дата публикации / Жарыкка чыккан  
датасы / Publication date: 29.12.2025

## СОВЕТТИК АГАРТУУЧУЛАРДЫН ОКУУЛАРЫ АРКЫЛУУ ПЕДАГОГИКАЛЫК МЕНЕДЖМЕНТИНИН НЕГИЗДЕЛИШИНИН ТАРЫХЫ

### Аннотация

Бизге белгилүү болгондой, Кыргызстан көз карандысыздыкка ээ болгондон бери жаштарды улуттук идеологиянын негизинде окутуу жана тарбиялоо маселелери каралып келет. "Кыргыз Республикасын өнүктүрүүнүн 2018–2040-жылдарга карата улуттук стратегиясынын" негизинде, 2021-жылы өлкөнүн башкаруу органдары тарабынан жаштарды тарбиялоодогу улуттук идеологиянын абалын жакшыртуу максатында "Кыргыз Республикасында мектеп окуучуларын жана жаштарды тарбиялоонун 2021–2030-жылдарга карата концепциясы" иштелип чыккан. Муну менен катар, кийинчерээк Кыргыз Республикасынын Президентинин "Улуттук нарк – дүйнөлүк бийиктик" жөнүндө Жарлыгы жарык көрдү. Мына ошондуктан, элге билим берүү органдарынын, педагогдордун жана педагогика илиминин ишмерлеринин алдында жаңы, татаал милдеттер турат. Азыркы учурда жарлыктарга ылайык, кесиптик окуу жайлар билим берүү маселелерин илимий негизде изилдеп жатышат. Буга байланыштуу билим берүү мекемелеринин тарыхый тажрыйбасынын жана педагогиканын мааниси жогорулоодо. Педагогдордун бир нече муунунун эмгеги менен топтолгон жана убакыттын сыноосунан өткөн бардык баалуулуктар ата мекендик педагогика илимин аяр сактоо аркылуу активдүү колдонулушу керек. Ошондуктан, азыркы педагогдор үчүн тарбиялоонун формаларын ата мекендик педагогика илиминин тажрыйбасы аркылуу изилдөө зарылчылыгы келип чыгууда. Тарых барактарынан белгилүү болгондой, совет доорундагы алгачкы элге билим берүү системасынын калыптанышына бир нече педагогикалык агымдар таасир эткен. Ал жылдары бул агымдардын өкүлдөрү катары Н. К. Крупскаянын, С. Т. Шацкийдин "Эмгек мектеби", А. С. Макаренконун, В. А. Сухомлинскийдин "Классикалык педагогикалык мектеби", Ш. Амонашвилинин, Е. Ильиндин, В. Шаталовдун "Кызматташтык педагогикасы мектеби" жана Л. С. Выготскийдин, А. Н. Леонтьевдин, С. Л. Рубинштейндин "Психологиялык-педагогикалык мектеби" саналган. Ошентип, макалада ата мекендик педагогикалык агымдардын негизинде пайда болгон Кыргызстандын алгачкы советтик агартуучуларынын (К. Кулдашев, П. С. Дадабаева, А. Э. Измайлов ж.б.) педагогикалык менеджментинин калыптануу тарыхын изилдөө бүгүнкү күндүн актуалдуу маселелеринин бири болуп саналат.

**Ачкыч сөздөр:** педагогикалык ой-пикир, билим берүүнү башкаруу, Ф. У. Тейлордун окуулары, улуттук педагогикалык маданият, советтик педагогикалык менеджмент.

*История становления педагогического менеджмента через учения советских просветителей*

*The history of the formation of pedagogical management through the teachings of the soviet enlighteners*

### Аннотация

Как мы знаем, со времен обретения Кыргызстаном независимости рассматриваются вопросы обучения и воспитания молодежи на основе национальной идеологии. На основе "Национальной стратегии развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы" в 2021 году органами управления страны целях улучшения состояния национальной идеологии воспитания молодежи была разработана "Концепция воспитания школьников и молодежи Кыргызской Республики на 2021-2030 годы". Вместе с тем, позднее был издан Указ Президента Кыргызской Республики "О национальный дух – мировые высоты. Поэтому перед органами народного образования, перед педагогами и деятелями педагогической науки стоят новые, сложные задачи. В настоящее время в соответствии с указами профессиональные училища изучают вопросы образования на научной основе. В связи с этим возрастает

### Abstract

As we know, since Kyrgyzstan gained independence, issues of education and upbringing of youth based on national ideology have been considered. Based on the "National Development Strategy of the Kyrgyz Republic for 2018-2040" in 2021, the country's governing bodies developed the "Concept of education of schoolchildren and youth of the Kyrgyz Republic for 2021-2030" in order to improve the state of the national ideology of youth education. At the same time, the Decree of the President of the Kyrgyz Republic "On National Spirit – World Heights" was later issued. Therefore, public education authorities, teachers, and educators face new and complex challenges. Currently, in accordance with the decrees, vocational schools are studying educational issues on a scientific basis. In this regard, the importance of the

значение исторического опыта образовательных учреждений и педагогики. Все ценное, полученное трудом нескольких поколений педагогов и выдержавшее испытание временем, должно активно использоваться через бережное хранение всей отечественной педагогической науки. Поэтому, у нынешних педагогов возникает необходимость в изучении форм воспитания через опыт отечественной педагогической науки. Как известно из страниц истории, на возникновение ранней системы народного просвещения в советское время повлияли несколько педагогических течений. В те годы, этих течений представляли “Трудовая школа” Н. К. Крупской, С. Т. Шацкого, “Классическая педагогическая школа” А. С. Макаренки, В. А. Сухомлинского, “Школа педагоги сотрудничества” Ш. Амонашвили, Е. Ильина, В. Шаталова и “Психолого-педагогическая школа” Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева и С. Л. Рубинштейна. Таким образом, в статье изучение истории становления педагогического менеджмента первых советских просветителей Кыргызстана (К. Кулдашева, П. С. Дадабаевой, А. Э. Измайлова и др.) возникших на основе отечественных педагогических течений является одним из актуальных вопросов на сегодняшний день.

**Ключевые слова:** педагогическая мысль, управление образованием, учения Ф. У. Тейлора, национальная педагогическая культура, советский педагогический менеджмент.

historical experience of educational institutions and pedagogy increases. All the valuable things obtained by the work of several generations of teachers and which have stood the test of time should be actively used through the careful storage of the entire national pedagogical science. Therefore, current teachers have a need to study the forms of education through the experience of Russian pedagogical science. It's known from the pages of history, the emergence of the early system of public education in Soviet times was influenced by several pedagogical trends. In those years, these movements were represented by the “Labor School” of N. K. Krupskaya, S. T. Shatsky, the “Classical Pedagogical School” of A. S. Makarenko, V. A. Sukhomlinsky, the “School of Pedagogy of Collaboration” Sh. Amonashvili, E. Ilyina, V. Shatalova and the “Psychological and Pedagogical School” of L. S. Vygotsky, A. N. Leontiev and S. L. Rubinstein. Thus, the article examines the history of the formation of pedagogical management of the first Soviet educators of Kyrgyzstan (K. Kuldasheva, P. S. Dadabayeva, A. E. Izmailova, and others), which arose on the basis of Russian pedagogical trends, is one of the most pressing issues today.

**Keywords:** Pedagogical thought, educational management, F. W. Taylor's teachings, national pedagogical culture, Soviet pedagogical management.

## **Киришүү**

Кылымдар бою Кыргызстандын элдери кайталангыс педагогикалык ойлорду жана билим берүү тажрыйбасын жаратып, ар кандай цивилизациялардын маданий-билим берүү таасирин эритип келет. Ушуга байланыштуу саймалуу таштардагы жазуулардагы маалыматтарга негизделген элдик таалим-тарбиянын келип чыгышы бүгүнкү күндө “Улуу кыргыз каганаты – Советтик Кыргызстан – Эгемендүү Кыргызстан” этаптарынан турган уникалдуу педагогикалык салтты пайда кылды. Ошол жылдардан азыркы күнгө чейин Ата-мекендик педагогика жана эл агартуу оор жолду өткөндүгү бизге тарых баракчаларынан маалым. Бир нече кылымдар бою акырындык менен педагогикалык көз караштар илимге, агартуу системасы натыйжалуу белгиленген эрежелер жана нормалар аркылуу адамдардын жүрүм-турумун жөнгө салуучу коомдук жашоону уюштуруунун формасына айланган. Көп жылдык тарыхына карабастан, Кыргызстандагы эл агартуу советтик доордо гана ири өзгөрүүлөргө ээ болду. Жетимиш жыл аралыгында дидактиканы жана тарбиялоо методикасын өнүктүрүү үчүн педагогикалык жактан максатка ылайыктуу, келечектүү көп иштер жасалдыгы көрүнүүдө (Бейшембиев жана авт., 2004).

Кыргыз эли байыркы түрк этносторунун бири катары өзгөчө тарыхый шарттарда жашагандыгы тарых баракчаларынан бизге белгилүү. Андыктан, кыргыз калкы көчмөн образында жашоо менен кылымдар бою өз эркиндигин коргоо аракетин жасаган экен. Туруктуу отурукташуу жашоо образын жүргүзбөгөндүктөн, таалим-тарбия берүү процесси атадан балага оозеки жолу менен бири-биринен өтүп келгендиги көрүнүүдө. Бул жөнүндө Кыргыз ССРинин эл жазуучусу, Социалистик эмгектин баатыры Ч. Т. Айтматов төмөнкүдөй жазып кеткен: ““Илим - билимдин булагы (окуу), билим - өмүрдүн жарыгы” - бул элдин терең ишеними кыргыз фольклорунун бардык жанрларында ишке ашкан. Алардын арасында макал-лакаптар, макал-лакаптар, ыр түрүндөгү афоризмдер, табышмактар, мифопоэтикалык жомоктор жана уламыштар, көп түрдүү элдик лирикалар, жомоктор, баатырдык поэмалар, б.а. кичи эпос. ... Кыргыз эпосторунун ичинен эң улуусу, албетте, "Манас". Бул-укмуштуудай көркөм көрүнүш. "Манас" – эпос-океан” (Субакожоева, 2022, б. 93-98). Андыктан, кыргыз элинде педагогика билимдин өз алдынча тармагы катары Улуу Октябрь Социалистик революцияга чейин бөлүнгөн эмес экендиги көрүнүүдө. Бирок, ушундай шарттарга карабастан, ал кыргыз элинин бүткүл маданиятына сиңип, дүйнөдөгү кыргыз поэтикалык образынын эң маанилүү аспектилеринин бирин түзгөндүгү бизге маалым.

Биз билгендей, улуттук педагогикалык маданият кыргыздардын күнүмдүк турмушунда - турмуш-тиричилик салттарында, үрп-адаттарында, ырым-жырымдарында көп нерсени аныктаган. Тарыхы терең кыргыз фольклорунун ар бир жанрына белгилүү бир тарбиялык таанып - билүүчүлүк функция берилгендигин көптөгөн Ата-мекендик жана чет элдик окумуштуулардын эмгектери далилдөөдө.

## **Изилдөө методдору**

Макала теориялык методдор катары талдоо жолу менен Советтик Кыргызстандын агартуучуларынын XX кылымдагы окуулары аркылуу билим берүү мекемелеринде таалим-тарбия берүү иштерин уюштуруу (билим берүү менеджменти) жагы изилденген. Талдоо методу менен изилдөө объектисинин ар бир курамдык элементи компоненттерди акырындык менен изилдөөнүн аркасында кийинки тыянактар жана объективдүү баалоо менен деталдуу изилдөө жүргүзүлгөн.

## **Материалдар**

Тарых баракчаларында белгилүү болгондой, Кыргызстанда педагогика илиминин

негизделиши менен эл агартуу системасынын калыптанышы билим берүү менеджментинин түзүлүшүнө алып келди. Советтик доордон баштап, Кыргызстандын эл агартуусунда билим берүү менеджменти стратегиялык өнүгүүнү, системаны уюштурууну, илимий-консалтингдик жана тарбиялык ишти башкаруунун уюштурууга негизделген эле. Биздин көз-карашыбыз боюнча, советтик доордогу менеджмент илими америкалык окумуштуу Фредерик Уинслоу Тейлор (1856-1915-жж.) башкаруу системасы боюнча илимий эмгектеринин негизинде социализмдин ири ойчул идеологу Александр Александрович Богдановдун (Малиновский, 1873-1928-жж.), эмгекти илимий негизде уюштуруунун теориясынын негиздөөчүлөрү Александр Капитонович Гастевдин (1882-1939-жж.) жана Платон Михайлович Керженцевдин (1881-1940-жж.) пайда болгондугу белгилүү экен. Алардын ой-пикиринин негизинде советтик агартуу системасынын негиздөөчүсү Анатолий Васильевич Луначарский (1875-1933-жж.) билим берүү менеджменти илимин орус философу Александр Николаевич Радищевдин (1749-1802-жж.) (Эл комисары А. В. Луначарскийдин Петрограддагы эстелигинин ачылышындагы суйлогон сөзү, 1918), советтик мамлекеттин негиздөөчүсү, РСФСРдын Эл комиссарларынын төрагасы Владимир Ильич Лениндин (Ульянов, 1870-1924-жж.) (Ленин, 1926), орус жазуучулары Лев Николаевич Толстойдун (1828-1910-жж.) (Луначарский, 1924), социализмдин теоретики Николай Гаврилович Чернышевскийдин (1828-1889-жж.) (Чернышевский, 1928) эмгектеринин негизинде талдоо аркылуу карагандыгы көрүнүүдө (Луначарский, 1925).

Эл агартуучу А. В. Луначарский менен биргеликте совет өлкөсүнүн алгачкы жылдары эл агартуу системасын уюштуруу менен жаштарга жаңыча таалим-тарбия берүү маселелерин Н. К. Крупскаянын “Эмгек мектеби” жана А. С. Макаренкоун “Классикалык советтик педагогика” аттуу кыймылдарынын иш-аракети бизге тарых баракчалары аркылуу маалым. Орус окумуштуусу Марина Витальевна Брянцеванын айтымында: “Советтик педагогиканын тарыхы коммунисттик тарбиянын негизги жоболорун иш жүзүндө негиздеген жана тастыктаган эки педагогду бөлүп көрсөтөт – бул Н. К. Крупская жана А. С. Макаренко. Коммунизмди жаңы адамсыз куруу мүмкүн эмес, бирок аны курулган коммунисттик коомдун шартында гана алууга болот” (Брянцева & Виттенбек, 2019, б. 133-144). Андыктан, жаш совет өлкөсүнүн идеологиялык таалим-тарбия берүү маселелерин чечүү максатында эл агартуучу Надежда Константиновна Крупская (1869-1939-жж.) “Жаштарды Ленин рухунда тарбиялоо” (1925) аттуу эмгегинде “Тарбиялоо - адамдын белгилүү бир түрүн алуу максатында жаш муунга системалуу түрдө таасир этүү”, - деп жазган” (Крупская, 1958). Биздин көз-карашыбыз боюнча жаштарга системалуу түрдө таасир этүү бир гана идеологиялык механизмдердин колдонулушуна байланыштуу болот. Ал механизм билим берүү менеджментинин негиздеринде таалим-тарбия берүү экен. Андыктан, Надежда Константиновнанын жана Антон Семеновичтин илимий-усулдук эмгектери СССРдин элдик билим берүү ишин уюштурууга чоң маани берген. Ошентип, алардын мураскорлору катары советтик Кыргызстандын алдынкы эл агартуучуларынын педагогикалык ойлорунун теорияларын анализдөөгө туура келет. Анткени, алардын ойлору Кыргызстандын эл агартуу системасын түзүү менен билим берүү менеджментинин өнүгүүсүнө алып келген.

Ошентип, Кара-Кыргыз автономиялык областынын түзүлүшү менен Ата-мекендик эл агартуусунун пайда болушу элдик педагогика илимдеринин негизделишине жана анын өнүгүшүнө жаңы шарттарды түзүүгө мүмкүнчүлүк берди. Кыргыз элинин сабаттуулугун жогорулатуудагы, педагогика илиминин өнүгүшүндөгү, мектепке чейинки, жалпы билим берүүчү, орто жана жогорку кесиптик окуу жайлардын өсүшүндөгү Совет бийлигинин ролун

Д. Айтмамбетов, Б. Кулдашев, А. Э. Измайлов, М. Р. Балтабаев, М. Р. Рахимова, А. Э. Имаева, Н. И. Асипова, А. А. Алимбеков, А. Т. Калдыбаева, Т. А. Абдрахманов, Ж. К. Каниметов, А. С. Раимкулова, Н. У. Курбанова ж.б. сыяктуу көптөгөн белгилүү илимпоздордун эмгектеринде кеңири көрүүгө болот. Мисалы, Азиз Эминович Измайловдун (1913-2004-жж.) “Кыргызстандагы советтик мектептин жана педагогиканын тарыхы (1917–1957ж.)” (1959-ж.), Мукаш Руставлетович Балтабаевдин (1921-2020-жж.) “Кыргыз ССРинде жалпы орто билим берүүнү өнүктүрүү” (1978-ж.), Магрифа Рахимовна Рахимованын (1929-2010 жж.) “Кыргызстанда мектепке чейинки билим берүү педагогиканын болуу жана өнүгүү маселелери” (1993-ж.) аттуу эмгектеринде эл агартуунун калыптанышы менен өнүгүшү кеңири каралгандыгын көрүүгө болот. Андыктан, Россия Социалистик Федеративдик Советтик Республикасынын материалдык жана финансылык колдоосу менен кыргыз эли тарыхый кыска мөөнөттүн ичинде сабаттуулуктун деңгээлин жогорулатуу менен илимдин бийиктигине чейинки жолду басып өтүү деп эсептөөгө болот. Бул маалымат Кыргыз ССРинин эмгек сиңирген мугалими, СССРдин педагогикалык илимдер академиясынын мүчө-корреспонденти, педагогика илимдеринин доктору, профессор Мукаш Руставлетович Балтабаев тарабынан төмөнкү сөздөр менен белгиленген: “Республикабыздын элге билим берүү системасын 1940-жылы жалпы билим берүүчү 1698 мектеп, 6 жогорку окуу жайы, 33 атайын орто окуу жайы жана бир канча мектептен тышкары тарбия берүүчү мекемелер түзгөн. Бул окуу жайларында жана мектептерде баардыгы болуп 342,9 миң адам окуп тарбия алышкан. Жалпыга милдеттүү билим берүү ийликтикүү чечилген. Студенттердин саны 9 миңге жеткен” (Балтабаев, 1984, б. 11-16).

### **Натыйжалар**

Ошентип, алардын катарында 1920-жылдардан баштап советтик Кыргызстандын билим берүү менеджментинин алга жылышына кыргыз элинин алдынкы педагогу, “Мугалимдерге жардам” аттуу республикалык педагогикалык журналдын редактору, педагогика илимдеринин кандидаты Бакий Кулдашевич Кулдашев (1916-1956-жж.) сыяктуу көрүнүктүү педагогдордун да салымы чоң. Анын “1917–1930-жылдардагы кыргыз совет мектебинин тарыхы” (Алма-Ата, 1950-ж.) аттуу монографиясында Кыргызстандын 1920-1930-жылдарда элге агартуу системасынын калыптануу жана өнүгүү этаптарын системалуу сыпаттап ыраттоо менен жазган экен.

Андыктан, Бакий Кулдашевич Кулдашевдин педагогикалык мурасы маселелердин кеңири чөйрөдөгү илимий макалаларды түзүү менен уюштуруу иштерине багытталгандыгы көрүнүүдө. Мисалы, В. И. Лениндин жаштарга таалим-тарбиялоо берүү боюнча көз караштарын; орус педагогу К. Д. Ушинскийдин (1823-1871-жж.) жана советтик педагог А. С. Макаренконын (1888-1939-жж.) педагогикалык системаларын; негизги окуу дисциплиналарын окутуунун натыйжалуулугун жогорулатуунун жолдорун; мектепте жана үй-бүлөдө балдарды тарбиялоонун көйгөйлөрүн (Т. Сатылгановдун педагогикалык көз-караштарынын, кыргыз элинин жомокторунун негизинде тарбия берүүнүн, башталгыч класстарда тарбиялоо иштеринин өзгөчүлүгүнүн негизинде); мектеп ишин башкаруу; класстан тышкары иштерди уюштуруу; алдынкы педагогикалык тажрыйбаны жайылтуунун негизинде мугалимдерге методикалык жардам көрсөтүүнүн формаларын эсептөөгө болот. Демек, анын эмгектери билим берүүнү башкаруунун төмөнкү функцияларын камтыгандыгы көрүнүүдө:

- 1) тарбиялык ишмердүүлүктү уюштуруу (педагогикалык менеджмент);
- 2) окуу-усулдук процессти башкаруу (окуу менеджменти);
- 3) тажрыйбаны жайылтууну башкаруу (сапат менеджменти). Анын эмгектери Советтик

Кыргызстандагы эл агартуу системасынын бир нече этаптар аркылуу өнүгүүсүнүн менеджментинин тарыхын уюштуруу иштери менен баяндаган. Мисалы,

*биринчи этабы* - 1918-1920-жж. Улуу Октябрь Социалисттик революциясынын жеңиш мезгилинде Советтик Кыргызстандын эл агартуу системасынын тарыхы;

*экинчи этабы* – 1921-1925-жж. Кыргызстандын эл агартуусун калыбына келтирүү мезгилинин тарыхы;

*үчүнчү этабы* - 1926-1930-жж. өлкөнү социалистик индустриализаштыруу мезгилинин тарыхы (сүрөт 1).

1918-1920-жж.	1921-1925-жж.	1926-1930-жж.
Б.К. Кулдашевдин эмгектериндеги Кыргыз Советтик агартуу системасынын менеджментинин калыптанышынын жана өнүгүшүнүн алгачкы жылдардагы мүнөздүү белгилери:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ мугалимдердин арасында катмарлашуу жана эл агартуунун алдыңкы ишмерлеринин бекем бекем өзөгүн түзүү;</li> <li>✓ эмгекчи массанын арасында революциячыл көтөрүлүш, алардын агартууга, билимге умтулуусу;</li> <li>✓ советтик мектептин принципалдуу негиздерин иштеп чыгуу, динди мектептен чыгаруу, агартуу жолундагы бардык тоскоолдуктарды жоюу;</li> <li>✓ революциялык аппарат менен мектепти башкаруу системасын алмаштыруу;</li> <li>✓ алгачкы башталгыч элдик мектептерди ачуу;</li> <li>✓ кыргыз калкынын сабаттуу катмарынын чөйрөсүнөн педагогикалык адистерди даярдоонун башталышы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ бай, манап жана дин кызматкерлеринин реакциячыл бөлүгүнө каршы күрөштү улантуусу;</li> <li>✓ билим берүү мекемелеринин материалдык базасын түзүүсү;</li> <li>✓ РСФСРдын эл агартуу комиссариаты тарабынан кыргызстандагы билим берүү ишине кеңири жардам көрсөтүүсү;</li> <li>✓ мугалим адистерин даярдоо ишиндеги олуттуу ийгиликтери;</li> <li>✓ мезгилдин акырына карата билим берүү мекемелерин методикалык жактан жетектөө жана эне тилиндеги окуу-педагогикалык адабияттарды иштеп чыгуусунун башталышы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ большевиктердин идеологиялык күрөш фронтундагы жеңиши;</li> <li>✓ Кыргызстанда элдик билим берүүнүн социалистик системасынын калыптанышы;</li> <li>✓ билим берүү тармагынын чыңдалышы жана пландуу өнүгүүсү;</li> <li>✓ жалпы орто билим берүүчү мектепти уюштуруунун башталышы;</li> <li>✓ жогорку квалификациялуу мугалимдерди даярдоо үчүн биринчи педагогикалык окуу жайларын түзүүсү;</li> <li>✓ билим берүүчү мекемелердин окуу-тарбия иштериндеги идеялык-саясий багытты күчөтүүсү;</li> <li>✓ окуу жана илимий-педагогикалык адабияттардын кыргыз тилинде чыгаруусу ж.б.</li> </ul>

**Сүрөт 1.** Б. К. Кулдашевдин эмгектериндеги Кыргыз Советтик агартуу системасынын менеджментинин калыптанышынын жана өнүгүшүнүн алгачкы жылдардагы мүнөздүү белгилери

Илимий чөйрөдө белгилүү болгондой, Б. К. Кулдашевдин билим берүүнү уюштуруу (б.а. менеджмент) боюнча эмгектери Т. К. Ташевская, К. Е. Бендриков, М. Р. Балтабаев, А. Э. Измайлов, А. К. Каниметов, Ж. С. Татыбекова, Д. Б. Кулдашева сыяктуу Кыргызстандын көптөгөн окумуштуулары тарабынан илимий чөйрөгө жайылды.

Өзгөчө Б. К. Кулдашевдин педагогикалык ойлору окумуштуу Т. К. Ташевскаянын “Кыргызстандагы аялдардын билим алуусу (1918-1950)” (Ташевская, 1957), СССРдин педагогика илимдеринин академиясынын анык мүчөсү, педагогика илимдеринин доктору, профессор Азиз Эминович Измайловдун “Кыргызстанда жалпы билим берүүнү жүзөгө

ашыруу үчүн күрөш (1930-1940-жж.)” (Измайлов, 1953), “Кыргызстандагы советтик мектептин жана педагогиканын тарыхы” (1959-ж.) (Измайлов, 1959), тарых илимдеринин доктору, профессор Абдылда Каниметович Каниметовдун “Кыргызстандын жарым кылымда элдик билим алуусу” (1968-ж.) (Каниметов, 1972), аттуу илимий диссертацияларында белгиленген. Ошентип, Бакий Кулдашевичти Кыргыз ССРиндеги советтик мектептин жана педагогика илиминин тарыхынын демилгечиси катары эсептөөгө болот.

Советтик билим берүүдө педагогикалык менеджментти изилдөөчүлөрдүн катарында педагогика илимдеринин кандидаты Паиза Сайназаровна Дадабаева (1930-1976-жж.) болгон. Анын “Кыргыз Совет мектебиндеги окуучулардын коомдук пайдалуу эмгеги (1918-1964-жж.)” (1965-ж.) аттуу диссертациясы жана “Балдар жамаатын түзүүдө класс жетекчисинин ролу” (1957-ж.), “Улуу Ата Мекендик согуш жылдарында окуучу жаштардын коомдук пайдалуу эмгеги” (1958-ж.), “Кыргыз Совет мектебинин тарыхындагы окуучулардын коомдук пайдалуу эмгеги” (1966-ж.) эмгектери жаштарды эмгекке тарбиялоо маселесин көтөргөндүгү көрүнүүдө (Дадабаева, 1966). Анын монографиясы Кыргызстандагы советтик мектептин дээрлик жарым кылымдык мезгилиндеги окуучулардын коомдук пайдалуу ишмердүүлүгүнө анализ болгон. Анын пикири боюнча, жаштардын коомдук пайдалуу ишмердүүлүгүнүн бардык түрлөрү адамдарды эмгекти сүйүү сезимин тарбиялоого өбөлгө түзөт, балдарда Ата-мекенди сүйүү сезимин жана патриотизмди ойготот экен. Андыктан, Паиза Сайназаровнанын эмгектеринде жаштардын өлкөсүнө салган салымы аркылуу өзүнө жана коомго кубаныч менен сыймыкты алып келишин баяндаган. Ошентип, Паиза Сайназаровнанын эмгектериндеги коомдук пайдалуу эмгекти уюштуруу аркылуу жаштарга таалим-тарбия берүүнүн мүнөздүү белгилери үч этапка бөлүнгөн:

- 1) Улуу Октябрь революциясынан кийинки мезгилде (1918-1940),
- 2) ата-мекендик согуш мезгилинде (1941-1945);
- 3) согуштан кийинки мезгилде (1946-1975).

Дадабаева П. С. коомдук пайдалуу эмгектин максаттары катары ар бир этапка өзүнчө бөлүп чыккан: жаңы жашоо жана социалистик турмуш үчүн күрөш; жеңиш үчүн күрөш; социалистик коомду калыптандыруу жана өнүктүрүү үчүн күрөш. Коомдук пайдалуу эмгектин формалары катары Паиза Сайназаровна Дадабаева төмөнкүлөрдү карагандыгы көрүнүүдө:

*1 этап* - Улуу Октябрь революциясынан кийинки мезгилде (1918-1940): көчөлөрдүн, шаарчалардын, шаарлардын тазалыгы үчүн күрөшүү; шаарларды жашылдандыруунун демилгелери; жаңы спорттук оюн-зоокторду, оюндарды киргизүү; окуу жайдын материалдык базасын чындоо максатында устаканаларда керектүү буюмдарды жасоо менен жумуш көндүмдөрүнө ээ болуу; айыл-чарья иштерине катышуу; калктын сабатсыздыгын кыскартууда өз салымын кошуу ж.б.;

*2 этап* - Ата-мекендик согуш мезгилинде (1941-1945): фронттогулардын ата-энелерине жардам көрсөтүү максатындагы тимуровчулардын кыймылына катышуу; эвакуацияланган балдарга кам көрүү; госпиталдарда жаткан жаракат алгандарга жардам көрсөтүү; аскерлерге жылуу буюмдарды жана азык-түлүктү чогултуу жана аскер комиссариаттарына жөнөтүү; коргоо фондуна финансылык каражаттарды чогултуу; айыл-чарба жана өнөр-жай иштерине активдүү катышуу ж.б.

*3 этап* – согуштан кийинки мезгил (1946-1975): окуу жайларды көрктөндүрүү, инвентарды оңдоо, мектеп окуучуларын жардам көрсөтүү; окуу жайдын алдындагы окуу-тажрыйба участогунда иштөө; айыл жана мал чарба жумуштарына жардам көрсөтүү; аймакты жашылдандыруу акцияларына катышуу; согуш жана эмгек ардагерлерине жардам көрсөтүү;

дары чөптөрдү, металлоломдорду чогултууга катышуу; тарыхий эстеликтерди коргоо ж.б. (сүрөт 2)

<b>Коомдук пайдалуу эмгек</b>		
Улуу Октябрь революциясынан кийинки мезгилде (1918-1940)	Ата-мекендик согуш мезгилинде (1941-1945)	Согуштан кийинки мезгилде (1946-1975)
<b>Коомдук пайдалуу эмгектин максаттары</b>		
- Жаңы жашоо жана социалистик турмуш үчүн күрөш	- Жеңиш үчүн күрөш	- Социалистик коомду калыптандыруу жана өнүктүрүү үчүн күрөш
<b>Коомдук пайдалуу эмгектин формалары</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- көчөлөрдүн, шаарчалардын, шаарлардын тазалыгы үчүн күрөшүү;</li> <li>- шаарларды жашылдандыруунун демилгелери;</li> <li>- жаңы спорттук оюн-зоокторду, оюндарды киргизүү;</li> <li>- окуу жайдын материалдык базасын чындоо максатында устаканаларда керектүү буюмдарды жасоо менен жумуш көндүмдөрүнө ээ болуу;</li> <li>- айыл-чарья иштерине катышуу;</li> <li>- калктын сабатсыздыгын кыскартууда өз салымын кошуу ж.б.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фронттогулардын ага-энелерине жардам көрсөтүү максатындагы тимуровчулардын кыймылына катышуу;</li> <li>- эвакуацияланган балдарга кам көрүү;</li> <li>- госпиталдарда жаткан жаракат алгандарга жардам көрсөтүү;</li> <li>- аскерлерге жылуу буюмдарды жана азык-түлүктү чогултуу жана аскер комиссариаттарына жөнөтүү;</li> <li>- коргоо фондуна финансылык каражаттарды чогултуу;</li> <li>- айыл-чарба жана өнөр-жай иштерине активдүү катышуу ж.б.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- окуу жайларды көрктөндүрүү, инвентарды оңдоо, мектеп окуучуларын жардам көрсөтүү;</li> <li>- окуу жайдын алдындагы окуу-тажрыйба участогунда иштөө;</li> <li>- айыл жана мал чарба жумуштарына жардам көрсөтүү;</li> <li>- аймакты жашылдандыруу акцияларына катышуу;</li> <li>- согуш жана эмгек ардагерлерине жардам көрсөтүү;</li> <li>- дары чөптөрдү, металлоломдорду чогултууга катышуу;</li> <li>- тарыхий эстеликтерди коргоо ж.б.</li> </ul>
<b>Коомдук пайдалуу эмгек аркылуу тарбиялоо багыттары (педагогикалык менеджмент)</b>		
- чыныгы коллективизмге, достукка жана жолдоштукка тарбиялоо	- чыныгы мекенчилдикти, баатырдыкты жана Ата-мекенди коргоого тарбиялоо	- эмгекке жамааттык тарбиялоо

**Сүрөт 2.** П. С. Дадабаеванын эмгектериндеги коомдук пайдалуу эмгекти уюштуруу аркылуу жаштарга таалим-тарбия берүүнүн мүнөздүү белгилери

Паиза Сайназаровнанын педагогикалык менеджментинде коомдук пайдалуу эмгек аркылуу тарбиялоо багыттары алгач чыныгы коллективизмге, достукка жана жолдоштукка

таалим-тарбия берүүнү караса, согуш жылдары мекенчилдикти, баатырдыкты жана Ата-мекенди коргоого менен кийинки тынчтык жылдары - эмгекке жамааттык тарбиялоо каралгандыгы көрүнүүдө. П. С. Дадабаева “Кыргыз Совет мектебиндеги окуучулардын коомдук пайдалуу эмгеги (1918-1964-жж.)” китебинде төмөнкүдөй жазган: “Ушул зарыл педагогикалык талаптарды сактоо менен ар бир жетекчи коомдук пайдалуу эмгекти уюштурууда олуттуу натыйжаларга жетише алат” (Дадабаева, 1966). Андыктан, алардын кыймылынын негизинде Советтик Кыргызстанда эл агартуунун менеджментинин жана педагогикалык ойлордун өнүгүшүнө шарттар түзүлгөн экен.

### **Талкуу**

Учурда “2018-2040-жылдарга Кыргыз Республикасынын өнүгүүсүнүн улуттук стратегиясына” (КР Президентинин №221 Жарлыгы. 31.10.2018.) ылайык 2021- жылы өлкөнүн башкаруу органдары тарабынан жаштарга улуттук идеологиялык таалим-тарбия берүүнү жакшыртуу максатында “2021-2030-жылдарга Кыргыз Республикасынын мектеп окуучуларын жана жаштарын тарбиялоо концепциясы” иштеп чыгарылган. Аны менен биргеликте, кийинчерээк Кыргыз Республикасынын Президентинин “Улуттук дем – дүйнөлүк бийиктик” аттуу унгузолу жөнүндө жарлыгы (КР Президентинин №369 Жарлыгы. 18.12.2024) чыкты. Андыктан, элдик билим берүү органдарынын, педагогдордун жана педагогика илиминин ишмерлеринин алдында жаңы, татаал милдеттер турат.

Андыктан, биздин көз-карашыбыз боюнча, эл агартуунун Ата-мекендик тарыхын изилдөө менен учурдагы улуттук билим берүү менеджментинин өнүгүүсү үчүн төмөнкү иш-аракеттер маанилүү:

- 1) совет доорундагы Ата-мекендик педагогикалык кыймылдарынын тарыхын изилдөө;
- 2) ал кыймылдардын негизинде пайда болгон Кыргызстандын агартуучуларынын менеджментин практикалоо;

- 3) Советтик Кыргызстандын агартуучуларынын эмгектеринин негизинде улуттук идеологияга ылайык жаштарга таалим-тарбия берүүдө педагогикалык менеджментин иштеп чыгуу.

### **Жыйынтыгы**

Ошентип, кыргыз элинин эл агартуусунун өнүгүүсүнө жана билим берүүсүнө, анын ичинен педагогикалык менеджментинин калыптануусуна Улуу Октябрь Социалистик революциясынын жана Улуу Ата-мекендик согуштун жеңиштери чон тассирин тийгизгендиги көрүнүүдө. Тарыхта белгилүү болгондой, ал өз учурунда алдынкы Кыргызстандык бир гана чыныгы педагогдорду эмес, элдик интеллигенцияны да тарбиялоого мүмкүнчүлүк берди. Андыктан, Советтик Кыргызстандын эл агартуучуларынын жаштарга таалим-тарбия берүүдөгү ойлору бай педагогикалык мурас катары калды.

### **Адабияттар**

- Балтабаев, М. Р. (1984). Кыргызстанда элге билим берүүнүн жана педагогика илимдеринин өнүгүшү. *Эл агартуу журнал*, (7), 64.
- Бейшембиев, Э. Д., Болджурова, И. С., Джунушалиев, Д. Д., Мокрынин, В. П., Плоских, В. М., & Сыдыкова, Л. Ч. (2004). Кыргыз мамлекеттүүлүгүнүн тарыхына киришүү (320).
- Брянцева, М. В., & Витгенбек, В. К. (2019). Советтик билим берүү системасын жаратуудагы Н. К. Крупскаянын ролу: тарых жана азыркы учуру. *“Учурдагы билим берүүнүн көйгөйлөрү” интернет-журналы*, (6), 133–144.
- Дадабаева, П. С. (1966). Кыргыз Совет мектебиндеги окуучулардын коомдук пайдалуу эмгеги (1918-1964-жж.) (138).
- Измайлов, А. Э. (1953) Кыргызстандагы советтик мектептин жана педагогиканын тарыхы. канд. дисс. автореф.

<https://ana-yurt.com/qrt/content/aziz-eminovich-izmaylov>

Измайлов, А. Э. (1959) Кыргызстандагы советтик мектептин жана педагогиканын тарыхы. докт. дисс. автореф.

<https://ana-yurt.com/qrt/content/aziz-eminovich-izmaylov>

Каниметов, А. К. (1972). Советтик Кыргызстандын жарым кылымда элдик билим алуусу. Фрунзе.

Крупская, Н. К. (1958). Педагогикалык жазуулар. Педагогиканын жалпы суроолору. СССРде элге билим берүүнү уюштуруу, (10(2)).

Ленин, В. И. (1926). Жазуулар. РКП (б) БК караштуу Ленин институту.

Луначарский, А. В. (1924). Толстой жана Маркс (49).

Луначарский, А. В. (1925). Элдик билим берүүнүн көйгөйлөрү, (224).

Субакожоева, Ч. Т. (2022). “Манас” эпосу Ч. Айтматовдун чыгармаларындагы илхамдын булагы катары.

*Дагестан мамлекеттик университетинин жарчысы. 2 сериясы. Гуманитардык илимдер, (37), 105.*

Ташевская, Т. К. (1957). Кыргызстандагы аялдардын билим алуусу (1918-1950) Окумуштуулардын жазуулары.

Чернышевский, Н. Г. (1928). Макалалар (112).

Эл комисары А. В. Луначарскийдин Петрограддагы эстелигинин ачылышындагы суйлогон сөзү (1918) Александр

Николаевич Радищев — революциянын биринчи пайгамбары жана шейити. Петроград: Жумушчулардын жана кызыл аскерлердин депутаттарынын Петроград кеңеши, (20).

**«ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ПЕДАГОГИКА. ПСИХОЛОГИЯ»  
илимий журналы**

**Журналдын басылышына жооптуулар:**

*Башкы редактор*

Келдибекова А. О., педагогика илимдеринин доктору, профессор

*Техникалык редактор*

Келдибеков Э. Н., магистр, окутуучу

*Корректор*

Сагындыкова Р. Ж., филология илимдеринин кандидаты, доцент

Биздин дарегибиз: 723500, Ош шаары, Алымбек датка көчөсү, 331

Байланыш телефондору: (+996 3222) 72273, факс: (+996 3222) 70915

Сайт: <https://journal.oshsu.kg/index.php/ped-psych>

**Негиздөөчүсү**

Кыргыз Республикасынын Илим, жогорку билим жана инновация министрлиги

Ош мамлекеттик университети

«Билим» редакциялык – басма бөлүмү

---

**научный журнал**

**«ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ПЕДАГОГИКА. ПСИХОЛОГИЯ»**

**Ответственные за издание журнала:**

*Главный редактор*

Келдибекова А. О., доктор педагогических наук, профессор

*Технический редактор*

Келдибеков Э. Н., магистр, преподаватель

*Корректор*

Сагындыкова Р. Ж., кандидат филологических наук, доцент

Наш адрес: город Ош, 723500, улица Алымбека датки, 331

Контактные номера: (+996 3222) 72273, факс: (+996 3222) 70915

Сайт: <https://journal.oshsu.kg/index.php/ped-psych>

**Учредитель**

Министерство науки, высшего образования и инноваций Кыргызской Республики

Ошский государственный университет

Редакционно-издательский отдел «Билим»