

ResearchGate

Google Scholar

I<sup>WORLD</sup>  
I<sup>of</sup>  
JOURNALS

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
**LIBRARY.RU**



**ISSN**

e-ISSN(Online) 2709-1201



МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

**ENDLESS LIGHT IN SCIENCE**

**NO 6**

**30 ИЮНЯ 2025**

**Астана, Казахстан**



[lrc-els.com](http://lrc-els.com)

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ENDLESS LIGHT IN SCIENCE»**  
**INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL «ENDLESS LIGHT IN SCIENCE»**



**Main editor:** G. Shulenbaev

**Editorial colleague:**

B. Kuspanova  
Sh Abyhanova

**International editorial board:**

R. Stepanov (Russia)  
T. Khushruz (Uzbekistan)  
A. Azizbek (Uzbekistan)  
F. Doflat (Azerbaijan)

International scientific journal «Endless Light in Science», includes reports of scientists, students, undergraduates and school teachers from different countries (Kazakhstan, Tajikistan, Azerbaijan, Russia, Uzbekistan, China, Turkey, Belarus, Kyrgyzstan, Moldova, Turkmenistan, Georgia, Bulgaria, Mongolia). The materials in the collection will be of interest to the scientific community for further integration of science and education.

Международный научный журнал «Endless Light in Science», включают доклады учёных, студентов, магистрантов и учителей школ из разных стран (Казахстан, Таджикистан, Азербайджан, Россия, Узбекистан, Китай, Турция, Беларусь, Кыргызстан, Молдавия, Туркменистан, Грузия, Болгария, Монголия). Материалы сборника будут интересны научной общественности для дальнейшей интеграции науки и образования.

30 июня 2025 г.  
Астана, Казахстан

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15994531>  
УДК 376:371.9

## БАРШАҒА ОРТАҚ БІЛІМ: ИНКЛЮЗИВТІ МӘДЕНИЕТТІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ

**АБУБАКИРОВ БАХТИЁР ХАЛИДУЛЛАЕВИЧ**

Н. Оңдасынов атындағы гимназия мектебі, көркем еңбек пәні мұғалімі  
Шымкент, Қазақстан

**ӘЛІМҚҰЛ ЛӘЗЗАТ ЮСУПҚЫЗЫ**

№122 Ақжар жалпы орта білім беретін мектебі  
Шымкент, Қазақстан

**ИДИРИСОВА КАРЛЫҒАШ ЕРКИНОВНА**

ХАТУ АҚ ассистенті  
Алматы, Қазақстан

**МУРСАЛ АЙГЕРІМ**

Магистр, Абай атындағы ҚазҰПУ аға оқытушысы  
Алматы, Қазақстан

---

**Аннотация.** Мақалада инклюзивті білім беру мәселелері гуманизммен байланысты қарастырылады. Қазіргі таңда инклюзия мәселесі өзекті болуымен қатар, білім беру жүйесіне, сонымен қатар қоғам өмірінің әрқандай саласында жаңа шешімдер мен жаңа көзқарастарды қажет етеді. Әсіресе, педагогикалық аспектіде бұл тақырып өте маңызды. Мақалада инклюзивті білім берудің Қазақстан контекстінде туатын кешенді және көпсатылы мәселелері жайлы айтылады. Инклюзивті мәдениетті қалыптастырумен байланысты шарттылықтар мен қажеттіліктердің білім беру ортасындағы және қоғамдық-әлеуметтік өмірдегі маңызды қырлары қарастырылады. Инклюзивті мәдениетті жетілдірудегі мұғалім мен ата-ананың, білім беру ұйымдарының ролі мен функциялары да нақты жүйеленеді.

**Кілт сөздер:** инклюзивті мәдениет, инклюзивті орта, гуманизм, педагогикалық дағды, әлеуметтік даму, әртүрлілік, оқыту үдерісі.

---

Білім – адамның тұлғалық, әлеуметтік және кәсіби дамуына ықпал ететін ең маңызды қоғамдық институт. ХХІ ғасырдың білім беру жүйесінің басты мақсаты – баршаға тең, сапалы білім беру. Бұл ұстаным инклюзивті білім беруді негізгі басымдықтардың біріне айналдырып отыр. Инклюзивтілік – оқушының денсаулық, тіл, әлеуметтік мәртебе немесе этностық ерекшелігіне қарамастан, оқыту үдерісіне толықтай қатысуына мүмкіндік жасау. Сонымен қоса инклюзия – тек оқу бағдарламасын бейімдеу немесе оқушыны сыныпқа енгізу ғана емес. Бұл – мәдениет мәселесі. Яғни мектеп ішінде барлық оқушыға құрметпен қарап, әртүрлілікті мойындауға және құндылық ретінде қарауға дайын орта құру. Инклюзивті мәдениет осылай қалыптасады.

Инклюзия – қоғамдағы әрбір тұлғаның мүмкіндігі мен ерекшелігін ескеріп, оларды әлеуметтік ортаға толыққанды араластыруды көздейтін ұғым. Білім беру саласында бұл – ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларды жалпы білім беру процесіне қатыстыруды білдіреді. Ал инклюзивті мәдениет – бұл барлық білім алушыларға қолайлы психологиялық және әлеуметтік орта жасауға бағытталған мектеп ішіндегі көзқарастар мен құндылықтар жүйесі. Инклюзивті мәдениет – тек техникалық емес, этикалық категория. Ол – адам құқықтары, әділеттілік және теңдік қағидаларына негізделеді.

Британдық зерттеуші Мел Эйнскоу (Mel Ainscow) пен Тони Бут (Tony Booth) инклюзивті мектептің мәдениетін қалыптастыруда басты назар аударылуы тиіс 3 компонентті атап көрсетті:

- Көзқарастарды өзгерту (қабылдау, әртүрлілікті бағалау);
- Қатынастарды нығайту (ұжымдастық, ынтымақтастық);
- Ис-әрекеттерді бейімдеу (оқыту әдістерін, ресурстарды икемдеу) [1, 22].

Инклюзивті білім – бұл барлық оқушылардың тең мүмкіндікте білім алуын қамтамасыз ететін жүйе. ЮНЕСКО (2009) анықтамасына сәйкес, инклюзия – білім беру ортасын оқушының әртүрлі қажеттілігіне бейімдеу үдерісі. Инклюзивті мектеп – бұл оқушыны бейімдейтін емес, орта мен құрылымды оқушыға бейімдейтін жүйе. Ал инклюзивті мәдениет – қабылдау, құрметтеу, ынтымақтастық, әр оқушының жеке әлеуетіне сенумен байланысты мектептің ішкі құндылықтары мен ұстанымдарының жүйесі.

Инклюзивті мәдениетті қалыптастыру мектеп қауымдастығының (оқушылар, мұғалімдер, ата-аналар, әкімшілік) бірлескен жұмысын талап етеді. Бұл мәдениеттің негізгі қағидалары:

- Әр баланың ерекшелігі мен құндылығын мойындау;
- Қолдау мен сенімге негізделген қатынас орнату;
- Тең мүмкіндік пен әділеттілік қағидатын сақтау;
- Ынтымақтастық пен әріптестікке сүйену;
- Оқытудың бейімделуі мен саралануы.

М. Айнскоу және Т. Бут инклюзивті мәдениетке көшу үшін мектеп саясатының өзі өзгеруі керек екенін айтады. Олар “Index for Inclusion” құралын ұсынып, инклюзивті мәдениетті өлшеудің және дамыту жолдарын жүйелеген.

С.С. Ярмағамбетова, қазақстандық педагог-ғалым, инклюзивті мектеп құру үшін ең алдымен ұжымда қабылдауға бағытталған позитивті көзқарасты қалыптастыру қажет екенін атап өтеді. Г.Қ. Бейсенова инклюзивті ортада психологиялық ахуалдың орны ерекше екенін, мұндай мектепте оқушы өзін қауіпсіз, еркін сезінуі тиіс екенін зерттеу жұмыстарында негіздеген.

Соңғы жылдары Қазақстанда инклюзивті білім беруді дамыту бағытында нақты қадамдар жасалып келеді. ҚР «Білім туралы» Заңы мен 2019-2025 жылдарға арналған білім беруді дамыту тұжырымдамасында ерекше білім беру қажеттілігі бар балалардың жалпы білім беру мектептерінде білім алуына жағдай жасау міндеті қойылды.

ҚР БҒМ ұсынатын статистикаға сәйкес, 2023 жылғы деректер бойынша:

- Қазақстанда 161 мыңнан астам ерекше қажеттілігі бар бала бар;
- соның ішінде 63 % ғана жалпы білім беретін мектептерге тартылған;
- алайда бұл мектептердің 30 %-дан азы ғана толық инклюзивті ортаны қамтамасыз етеді.

Бұл көрсеткіштер мектептерде толық инклюзивті мәдениетті қалыптастырудың әлі де кешенді, жүйелі түрде жүргізілмей жатқанын көрсетеді. Мектептегі инклюзивті мәдениетті қалыптастыруда басты факторлардың бірі – психологиялық ахуал. Мұнда басты рөлді:

- Мұғалімдер арасындағы өзара құрмет пен қолдау,
- Оқушылар арасында достық, түсіністік,
- Әкімшілік пен ата-аналар арасындағы ашық байланыс атқарады.

Мектептегі инклюзивті мәдениетті қалыптастырудың негізгі факторларын педагогтың кәсіби және эмоционалдық дайындығы; мектеп әкімшілігінің ұстанымы; ата-аналармен жұмыс; құрдастар арасындағы түсіністік құрайды. Мұғалім – инклюзивті мәдениетті қалыптастыратын басты тұлға. Егер педагог әртүрлі оқушыларды қабылдап, олардың даму ерекшеліктерін ескерсе, мектеп ортасында өзара құрмет пен қолдау орнығады. Отандық зерттеуші Нұртазина А.К. ерекше білім беру қажеттілігі бар балалармен жұмыс істеудің психологиялық қырлары жайлы, соның ішінде педагогтардың ішкі дайындықтары жайлы ерекше атап өткен [2]. Бұл мәселеде мектеп басшысы қолдау көрсетпесе, мұғалімдердің іс-әрекеті де баяулайды. Инклюзия – тек мұғалімнің емес, мектеп саясатының да міндеті. Сондай-ақ инклюзивті мәдениет – тек мектеп шеңберінде қалыптаспайды. Ата-ананың қолдауы, баланың өзіне деген сенімі – табысты оқытудың негізі. Ал оқушылар арасындағы

бірін бірі қабылдау мен құрметтеу мәселелерін оңтайландыру үшін арнайы тәрбие сағаттары, бірлескен жобалар, эмпатияны дамыту тренингтері жүргізілуі керек.

Инклюзивті мәдениетті қалыптастыру үшін инклюзивті мектептер желісін дамыту маңызды. Әр аймақта кем дегенде бір инклюзивті мектеп болуы тиіс. Инклюзивті мәдениет – бұл тек инклюзияның бір бөлігі емес, оның негізі. Ол мектептегі әрбір адамның бір-бірін құрметтеуімен, ашық диалог орната білуімен, жауапкершілікпен әрекет етуімен байланысты. Инклюзивті мәдениеттің болуы – білім берудің сапасы мен әділеттігінің көрсеткіші. Егер мектеп «баршаға ортақ кеңістік» бола алса, онда қоғам да сол бағытта дамиды. Біздің елімізде бұл бағыт енді ғана дамып келе жатыр. Болашақта инклюзивті білім берудің тек ереже емес, жалпы мәдениет ретінде қалыптасуы – біздің бүгінгі білім беру жүйесіндегі ұстанымымызға байланысты.

Шетелдік үлгілерге шолу жасайтын болсақ, Финляндия – инклюзивті білім берудің көшбасшысы. Ол жерде мүгедектік емес, білім беру қажеттілігіне қарай жеке бағдарлама жасалады. Арнайы мұғалімдер мен ассистенттер қолжетімді. Италия – инклюзивті білімді заңмен бекіткен алғашқы елдердің бірі (1977 ж.). Бұл елде ерекше бала жалпы сыныпта оқиды, ал арнайы педагог оны қолдап отырады. Жапония – мектептерде «жылы қауым» құруға баса мән береді. Арнайы орта емес, ортақ мектептің бейімделуі – басты қағида.

Booth & Ainscow зерттеулері көрсеткендей, инклюзия – нәтижеге емес, үдерістің сапасына бағытталған жүйе болуы керек [3]. Бұл көзқарас білім беруді тек академиялық нәтижелермен өлшеуді шектен шығушылық деп есептейді. Оның орнына, білім беру үрдісінде барлық оқушылардың қатысу деңгейі, өздерін қауіпсіз әрі құрметті сезінуі, әлеуметтік өзара әрекеттесуге белсенді араласуы маңызды болып саналады. Booth & Ainscow инклюзияны нәтижеге бағытталған стандарттар жүйесі емес, мектептің тұтас мәдениетін өзгертуге бағытталған үдеріс ретінде қарастырады. Бұл көзқарас Қазақстандағы инклюзивті білім беруді дамыту үшін де маңызды, себебі формалды өзгерістерден гөрі, қоғам мен мектеп қауымдастығының көзқарасын, қатынасын өзгерту қажет.

Инклюзивті мәдениетті қалыптастыру – бұл тек ерекше балаларды қолдау ғана емес, бұл – барлық оқушының әлеуетін тану, қабылдау және дамыту. Жоба арқылы әрбір мұғалім – әлеуметтік әділеттілікті жүзеге асыратын тұлғаға айналуы тиіс. Осы мәдениетті орнықтыру – болашақ ұрпаққа тең және инклюзивті қоғам сыйлаудың алғашқы қадамы. Мектептің әлеуметтік-психологиялық ахуалы да инклюзивті мәдениетті қалыптастыруда ерекше рөл атқарады. Психолог мамандар ерекше білім беру қажеттілігі бар оқушылармен, сондай-ақ жалпы сынып ұжымымен жұмыс жүргізе отырып, түсіністік пен қолдау атмосферасын қамтамасыз етуге атсалысуы керек. Сонымен бірге, мектеп әкімшілігі инклюзивтілікке бағытталған стратегиялық жоспар құра отырып, оның жүзеге асуын жүйелі бақылауға алуы қажет.

Инклюзивті білім берудің табысты жүруі тек мұғалімдер мен әкімшіліктің ғана емес, ата-аналардың да қолдауына байланысты. Ата-аналарды ақпараттандыру, олармен тұрақты байланыс орнату және бірлескен іс-шараларға тарту – бұл мәдениеттің ортақ құрылымына айналуы тиіс. Ата-аналар мектептегі өзгерістердің маңызды бір бөлшегі ретінде қабылданған кезде ғана шынайы инклюзия мүмкін болады.

Мектепте инклюзивті мәдениетті қалыптастыру мәселесін зерттеген шетелдік ғалымдардың ішінде Тони Бут пен Мел Эйнскоу ерекше орын алады. Олардың «Индексы инклюзии» (Index for Inclusion) атты еңбегі әлемнің көптеген елдерінде мектептік өзгерістерге бағыт-бағдар берген құралға айналды. Бұл еңбекте инклюзивті мәдениеттің үш негізгі бағыты атап көрсетіледі: инклюзивті мәдениет құру, инклюзивті саясат жасау және инклюзивті тәжірибені дамыту. Олар мектептің инклюзивтілігі тек ерекше оқушыларға жағдай жасаумен шектелмейтінін, барлық балалар үшін қауіпсіз, қолдаушы және дамытуға мүмкіндік беретін орта қалыптастырумен тығыз байланысты екенін дәлелдеген.

ЮНЕСКО-ның инклюзивті білім беру туралы нұсқаулары да мектеп қауымдастығының барлық мүшелерін, соның ішінде мұғалімдер мен ата-аналарды толыққанды серіктес ретінде

тануға шақырады. Сонымен қатар Лоретт Флориан сынды зерттеушілер инклюзивті педагогиканың әр оқушыға қолдау көрсетуді емес, барлығына бірдей жоғары стандарттар қойып, жетуге көмектесуді алдыңғы орынға қою керек екенін ұсынады. Бұл – инклюзивті мәдениеттің түп негізі.

Қазақстандық педагогикалық тәжірибеде де бұл бағытта бірқатар ізденістер бар. Мысалы, отандық зерттеуші-ғалымдар М.М. Жанпейісова, А.К. Ильясова еңбектерінде инклюзивті орта қалыптастырудағы оқу үдерісін саралау, оқушының жеке қабілеттеріне бейімделу, топтық оқыту әдістерін қолдану мәселелері кеңінен қарастырылады [4, 27].

Инклюзивті мәдениетті қалыптастыру үшін мектептің барлық құрылымдық деңгейлерінде жүйелі жұмыс жүргізілуі тиіс. Осы бағытта нақты ұсыныстар ретінде мыналарды айтуға болады:

– Мұғалімдерге арналған инклюзивті педагогика бойынша үздіксіз білім жетілдіру курстарын ұйымдастыру;

– Мектепшілік инклюзивтілікке бағытталған іс-шаралар кешенін әзірлеу (мысалы, толеранттылық айлығы, өзара құрмет күні, дебаттар мен жобалық жұмыстар);

– Ерекше оқушыларға арналған жеке білім беру бағдарламаларын жасау және олардың орындалуын бақылау;

– Мектеп психологиялық қызметінің рөлін күшейту, нақты жоспарлы жұмыс жүргізу;

– Ата-аналармен кері байланыс және бірлескен жиналыстар жүйесін қалыптастыру.

Инклюзивті білім беру – бұл тек бір реттік науқан немесе заңнама талаптары емес, бұл – мектеп мәдениетінің түбегейлі өзгеруі, қоғамның болашағына жауапты көзқарастың қалыптасуы. Мектеп ұжымының осы өзгерістерді саналы түрде қабылдап, оған белсенді қатысуы арқылы ғана шынайы теңдік пен әртүрлілікке құрметке негізделген орта қалыптастыруға болады. Инклюзивті мәдениеттің қалыптасуы – бұл баршаға ортақ білім идеясының жүзеге асуының ең маңызды қадамы.

Том Бут пен Мел Эйнскоу (Ұлыбританиялық ғалымдар) инклюзивті мектеп үш компонентке сүйенуі тиіс дейді: инклюзивті мәдениет, саясат және тәжірибе. Олардың “Index for Inclusion” әдістемесі әлемде инклюзивтілікті дамытуда кең қолданылып келеді. Том Бут (Tony Booth) пен Мел Эйнскоу (Mel Ainscow) инклюзивті білім берудің тұғырнамасын жасауда маңызды үлес қосқан беделді британдық ғалымдар. Олардың еңбектерінің ішіндегі ең ықпалдысы – “Index for Inclusion” әдістемесі. Бұл әдістеме инклюзивті мектеп құруға арналған тәжірибелік құрал ретінде кеңінен қолданылады және әлемнің 40-тан астам еліне бейімделіп, аударылған.

«Index for Inclusion» әдістемесі дегіміз – мектептерде оқыту мен қатысуды дамыту арқылы баршаға ортақ, қолжетімді білім беру моделін жасауға бағытталған нұсқаулық. Бұл құралдың басты мақсаты – мектептерге өз қызметін сыни тұрғыда бағалау және инклюзияны жүйелі түрде дамыту үшін бағыт-бағдар беру. Оның негізгі компоненттерінің бірі – Инклюзивті мәдениетті қалыптастыру. Бұл:

– мектеп қауымдастығының бағдары мен қарым-қатынасын өзгерту;

– қолдау мен ынтымақтастық мәдениетінің қалыптасуы;

– әртүрлілікті байлық деп танып, барлық балаға құндылық ретінде қарауды білдіреді.

Мұның бәрі инклюзивті мәдениетті қалыптастырумен де байланысты. Мектептің барлық ресми құжаттары мен ережелерінде инклюзияға бағытталған саясат болуы тиіс. Мысалы, қабылдау ережелері, тәрбие саясаты, оқу жоспары – барлығы кемсітусіз қатысу принциптерін ұстануы керек. Сондай-ақ инклюзивті тәжірибені қалыптастыру да маңызды:

– мұғалімдер мен оқушылардың күнделікті оқу-оқыту және өзара әрекет тәжірибесін өзгертуді білдіреді.

– сараланған оқыту, қатысуға мүмкіндік беретін оқу ортасы, құрдастардан қолдау – осы салада жүзеге асады.

Index for Inclusion тәсілін мектеп тәжірибесіне бейімдеу арқылы Қазақстанда да 2020 жылдан бастап инклюзивті білім беруге стратегиялық бетбұрыс жасалып келеді.

Инклюзивті мәдениеттің негізінде – қауіпсіз, қолдаушы орта жатыр. Бұл оқушы өзін қабылданған, тыңдалған, құрметтелген сезінетін кеңістік болуы тиіс. Мұғалімдер тарапынан эмоционалды қолдау, әртүрлі қажеттіліктерге бейімделген кері байланыс маңызды.

Мұғалімдердің кәсіби дайындығы – инклюзияны жүзеге асырудың басты шарттарының бірі. Мұғалімдер дифференциацияланған оқыту, оқу жоспарларын икемдеу, ынтымақтастықпен жұмыс істеу дағдыларын меңгеруі қажет. Booth & Ainscow бұл бағытта ұжымдық рефлексияны баса айтады: мұғалімдер бірлесе отырып, өзгерістер жасауға бейім болуы керек [5]. Инклюзивті мәдениет – тек мектеп ішінде ғана емес, ата-аналар мен қоғаммен бірлесе құрылатын орта. Ата-аналар оқу үдерісіне серіктес ретінде тартылуы тиіс.

Мектептегі инклюзивті мәдениет – бұл ұзақ мерзімді үдеріс, жүйелі жұмыс пен ынтымақтастықты талап ететін кеңістік. Лоретт Флорианның педагогикалық ұстанымдары арқылы біз Қазақстан мектептеріндегі әр оқушыны толыққанды тұлға ретінде қабылдауға негіз жасай аламыз. Бұл – инклюзивті, әділетті, әрі адамгершілікке негізделген білім берудің басты мақсаты.

### ӘДЕБИЕТТЕР

1. Мұғалімдер, инклюзивтілік, балаға бағытталған оқыту және педагогика. – Нью-Йорк: Детский фонд ООН (ЮНИСЕФ), 2014.
2. Инклюзивное образование. Сущность инклюзивного образования и принципы его реализации [интернет ресурсы: 20.06.2025] <https://s21908.nubex.ru/6734/6820/#:~:text=%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%BA%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B9%20%D1%8D%D1%84%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%20%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D0%B7%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F,%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D1%8B%D0%BC%D0%B8%20%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%BC%D0%B8%20%D0%BF%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8F%D0%B%D0%B8%20%5B9%5D>.
3. Болашақ педагогтердің инклюзивті құзыреттілігін қалыптастырудың педагогикалық шарттары [интернет ресурсы: 20.06.2025] [https://www.researchgate.net/publication/388377731\\_BOLASAK\\_PEDAGOGTERDI\\_INKLUZIVTI\\_KZYRETTILIGIN\\_KALYPTASTYRUDY\\_PEDAGOGIKALYK\\_SARTTARY](https://www.researchgate.net/publication/388377731_BOLASAK_PEDAGOGTERDI_INKLUZIVTI_KZYRETTILIGIN_KALYPTASTYRUDY_PEDAGOGIKALYK_SARTTARY)
4. Жанпейісова М.М. Жаңа оқыту технологиясы. – Алматы, 2002.
5. Ainscow, M., Booth, T., & Dyson, A. (2006). Improving Schools, Developing Inclusion. London: Routledge.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15995189>  
УДК 372.881.1

## TROUBLESHOOTING STUDENTS' MOTIVATION

**IRINA ROGOVA**

Associate professor of the Department of Foreign Languages for special purposes of the Dostoevsky Omsk State University, Omsk, Russia

**Abstract:** *This article explores the multifaceted nature of student motivation, based on a survey conducted in November-December 2024 among 27 Bachelor's and Master's students. The findings reveal that motivation is deeply influenced by practical relevance, interactive learning, emotional well-being, and manageable workloads. Key motivators include visible progress, interest in subjects, acquisition of new knowledge, future job prospects, and supportive relationships. Conversely, demotivators include monotonous material, excessive workload, poor teaching methods, and student lack of confidence. The study highlights strategies to enhance motivation, such as connecting lessons to real-world applications, fostering collaboration, improving clarity, reducing stress, and tracking progress. By implementing these approaches, educators can create a dynamic and supportive learning environment that sustains student engagement and success.*

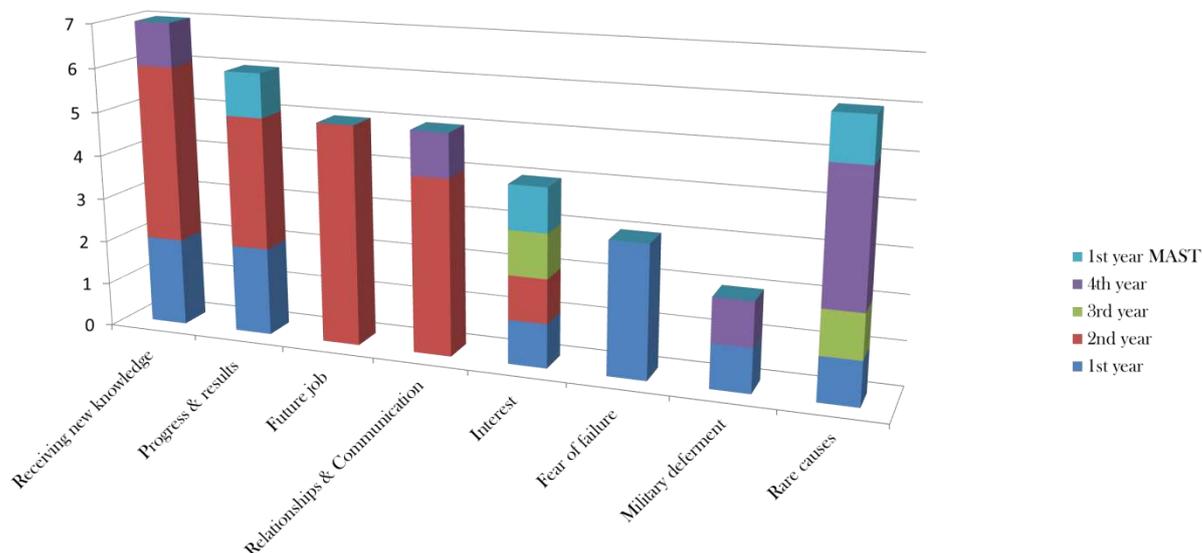
**Key words:** *student motivation, teaching strategies, survey analysis, practical relevance, interactive learning, emotional well-being, workload management, collaborative learning, progress tracking.*

Students' motivation is a cornerstone of academic success, engagement, and long-term learning outcomes in higher education. It influences not only grades and retention rates but also students' ability to develop critical thinking, resilience, and career-ready skills. Understanding and nurturing student motivation is essential for educators to create inclusive, effective learning environments that prepare students for academic and professional success.

In November–December 2024, 27 of my students (first- to fourth-year Bachelor's and first-year Master's students from various faculties) participated in an optional survey about students' motivation that I decided to do as a part of investigation for my professional community meetings and being acutely interested in investigating their motivational drivers. To promote honest and open feedback, I crafted a small number of simple, open-ended questions.

### Motivation for learning

#### *What motivates you to study?*



The results of the questionnaire showed that intrinsic key motivations for studying among students are:

- Acquiring New Knowledge (x7): The desire to learn new skills, expand horizons, and gain useful knowledge is a significant motivator.

*"I love learning new things, especially when they relate to my passions."*

- Progress & Results (x6): Students are driven by visible achievements, such as successful outcomes and constant development. They value the ability to demonstrate their knowledge and track their progress.

*"I want to see the results of my efforts and feel like I'm moving forward."*

- Interest in Subjects (x4): Personal interest in topics and the desire to understand them deeply are strong motivators.

The extrinsic motivators are:

- Future Job Prospects (x5): Many students study to prepare for their future careers, emphasizing the practical application of knowledge.

*"I need this degree to work in my dream company."*

- Relationships & Communication (x5): Support from teachers and peers, as well as interactive group discussions, play a crucial role in motivation.

*"I love when we debate ideas in class—it makes me think deeper."*

- Avoiding Negative Outcomes (x3 Fear of Failure, x2 Military Deferment): Some study to avoid disappointing parents, failing in life, or military conscription.

*"If I don't study, I'll have no future."*

Analysis of students' responses highlights that core motivational drivers are:

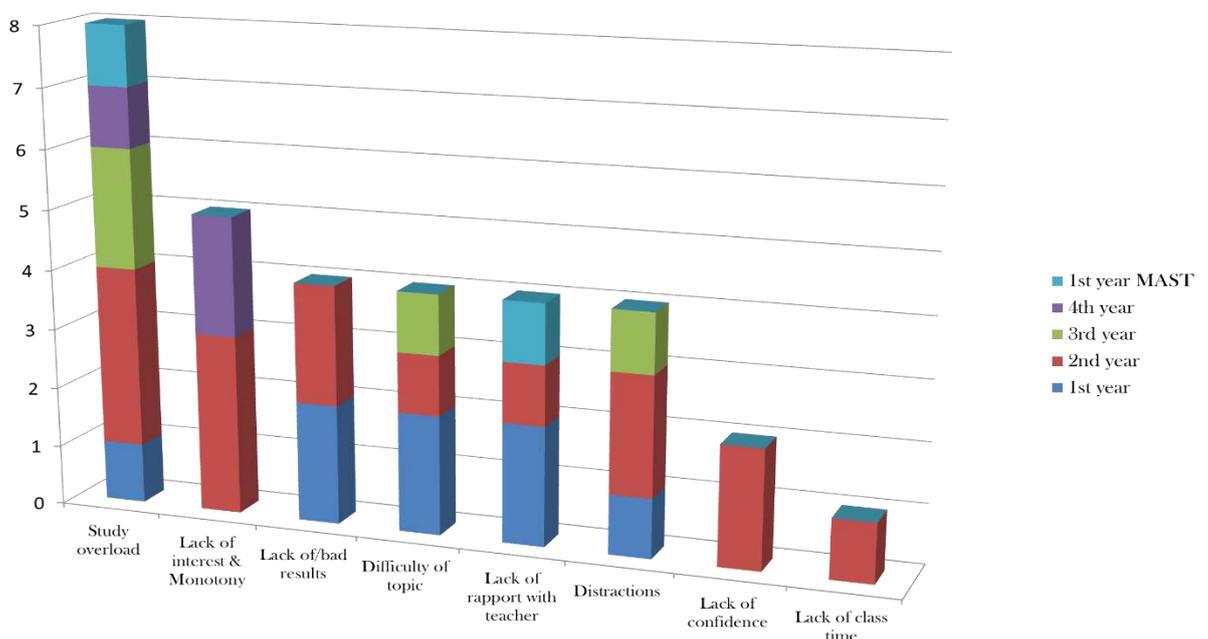
**Professional and personal relevance:** Students are most motivated when they perceive a direct connection between coursework and their future careers or personal growth. They value the practical focus of the material and the opportunity to connect their studies with real life and professional situations. This is consistently reflected in open responses, such as the desire for "meaningful, complex work" and for learning that "opens doors to new opportunities".

**Discovery and self-development:** Many students see each lesson as a chance to discover something new about the subject and themselves, linking the learning process to personal transformation and empowerment/ Tasks that allow them to discover themselves, develop critical thinking and gain new opportunities are of great interest.

*"Knowledge is power, and I want to use it to change the world around me for the better".*

### Reasons for decreased motivation

*What can make your motivation to study disappear?*



The survey identifies several demotivating factors:

### Pedagogical & Structural Issues

- **Study Overload (x8):** Burnout resulting from an overwhelming volume of assignments, accelerated learning paces, and chronic stress diminishes engagement.

*"When I'm overwhelmed, I just give up."*

- **Lack of Interest & Monotony (x5):** Dull or irrelevant content reduces engagement.

*"If the subject feels useless, I stop caring."*

- **Lack of Results (x4):** Frustration arises when students don't see the outcomes of their efforts.

- **Poor Teaching Methods (x4 Difficulty, x4 Teacher Rapport):** Overly complex explanations, uninspiring lectures, and lack of teacher enthusiasm demotivate.

*"Some teachers just read slides—no interaction, no passion."*

### Psychological & Environmental Factors

- **External Distractions (x4):** Stress, world events, and personal issues divert focus.

*"Sometimes, my mind is elsewhere because of personal problems."*

- **Lack of Confidence (x2):** Self-doubt and fear of failure reduce participation.

*"I don't answer questions because I might be wrong."*

As these results show, to achieve success in studying, there are several barriers to motivation that should be broken:

**Cognitive Overload and Stress:** Excessive workload and assignment overload are primary demotivators, leading to stress and disengagement. Students report that when tasks pile up or deadlines are inflexible, motivation drops sharply.

**Lack of Clarity and Accessibility:** Interest wanes when topics are presented in a complex or inaccessible manner. If students cannot grasp the main ideas, they quickly lose engagement, regardless of the topic's inherent value.

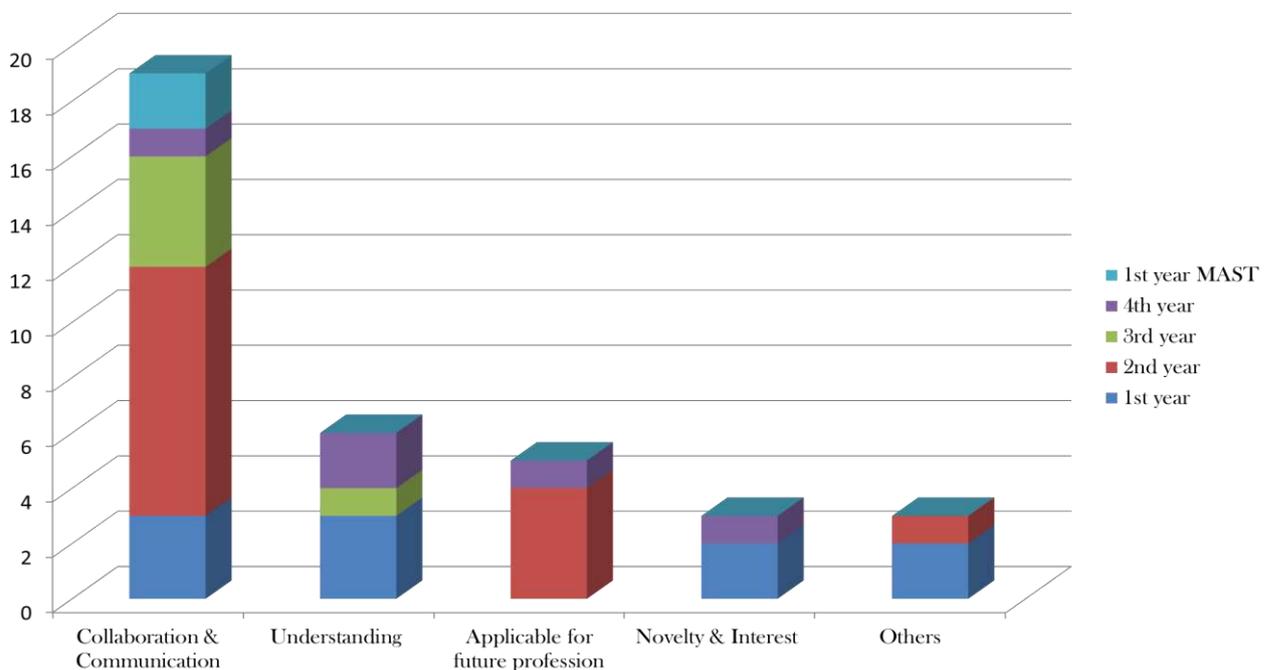
**Teacher Enthusiasm and Rapport:** The emotional climate of the classroom, shaped by teacher enthusiasm, openness, and support, is essential. Students respond positively to teachers who inspire and build trust, further enhancing engagement and willingness to participate.

*"When a teacher is excited, I get excited too."*

**Progress Tracking and Achievement:** Motivation is reinforced by visible progress and achievement. Opportunities to measure and celebrate success are important for sustaining effort and enthusiasm. Students strive to achieve specific results and value the ability to track their progress.

### What captures students' attention during lessons?

*Continue the sentence: "During the lesson, I'm interested if..."*



The factors that students themselves indicated as leading to their greater engagement are the following:

- Collaboration & Communication (x19): Group work, discussions, and interactive methods are highly valued.

*"I love when we work in groups—it's more fun and helps me learn."*

- Understanding (x6): Clear explanations and accessible material make lessons enjoyable.

- Applicability to Future Professions (x5): Practical, job-related content is motivating.

*"I pay attention when I know this will help me in my career."*

- Novelty & Interest (x3): New topics, modern tasks, and relevant subjects capture their attention.

Based on these answers, it's clear that communicative tasks, group and pair discussions help to maintain interest and engagement, as well as the opportunity to share their opinions, discuss and come to common conclusions in a group is of interest to students. Thus, the key factors that enhance engagement are:

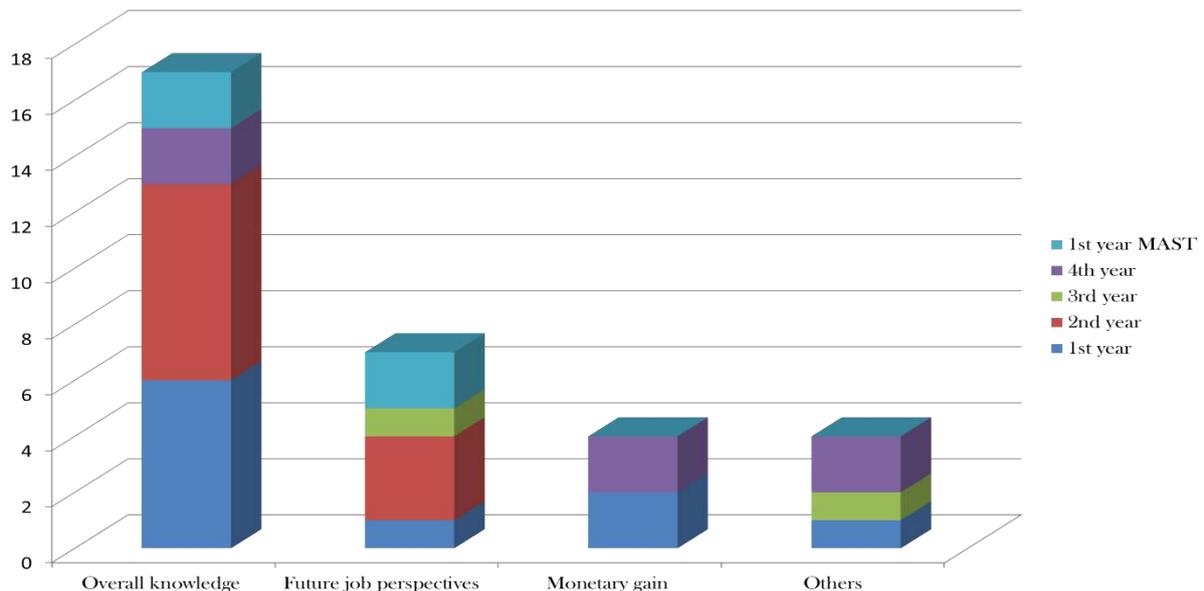
**Collaborative learning and peer interaction:** Students are highly engaged when lessons involve sharing viewpoints, collaborative problem-solving, and group discussions. This social dimension not only supports learning but also fuels intrinsic motivation.

*"Sharing what you know kindles the desire to continue learning".*

**Communicative and interactive tasks:** There is a clear preference for communicative activities—peer-to-peer, small group, or whole-class discussions. These tasks promote deeper involvement and help students see immediate value in classroom participation.

### **Aspirations and Learning Goals**

*Continue the thought: "I want to study so that / because..."*



Students study to:

- Gain Knowledge & Skills (x17): Broadening horizons, self-development, and acquiring tools for life goals are primary aims.

*"I want to be someone who can solve problems, not just memorize facts."*

- Secure Future Job Prospects (x7): Improving skills for career success is a common goal.

- Achieve Monetary Gain (x4): Financial stability and higher earnings are motivators.

- Other factors (x1 Avoid Military Service, x1 Academic Success): For some, deferment and completing semesters successfully is a goal.

Students aspire to avoid “empty work” and instead seek learning experiences that prepare them for significant, challenging, and rewarding careers.

### **Student Voices**

*Every new lesson is an opportunity to discover something new not only in the subject, but also in yourself... Studying opens doors to new opportunities and helps to develop critical thinking. I believe that knowledge is power, and I want to use it to change the world around me for the better.*

Nadezhda K., 2nd year, journalism

*I like how we all share our points of view, help each other understand concepts, and reach interesting conclusions. You can immediately feel the desire to learn new things, the desire to share what you know yourself, which also kindles the desire to continue learning and developing.*

Elizaveta S., 2nd year, journalism

*I want to study... because in the future I don't want to do empty work, but I want "meaningful," complex work.*

Polina G., 2nd year, journalism

### **Implications for Teaching Practice**

Based on the survey results and analysis, here are several strategies to enhance student motivation and involvement in professional learning contexts:

#### **1. Make Learning Relevant & Practical**

Connect lessons to real-world applications: Use case studies, projects, and examples from students' future professions. Design assignments and projects that closely relate to students' future professional activities and real-world scenarios. [1, 4]

Highlight the usefulness of knowledge: Explain how concepts apply to careers, personal growth, or problem-solving in daily life. This connection increases the perceived usefulness of learning and strengthens motivation. [3, 5]

Offer hands-on experiences: Simulations, and lab work can reinforce theoretical learning. [2, 9]

#### **2. Increase Interaction & Collaboration**

Incorporate communicative and interactive activities in every lesson: Regularly include pair work, group discussions, and peer-to-peer interactions. These activities foster engagement, allow students to express opinions, and build collaborative skills. [2]

Encourage group discussions & debates: Structured peer discussions help students process ideas and stay engaged.

Use collaborative projects: Assign team-based tasks where students solve problems together.

Incorporate interactive teaching methods: Role-playing, brainstorming, and peer teaching can make lessons dynamic. [6]

Foster a Supportive and Inspiring Classroom Atmosphere: Build rapport with students by showing enthusiasm, openness, and encouragement. Create a safe environment where students feel comfortable sharing ideas and taking risks.

#### **3. Improve Clarity & Accessibility of Difficult Topics**

Break down complex material: Use step-by-step explanations, analogies, and visual aids (diagrams, videos). [7]

Provide multiple explanations: Offer different perspectives (e.g., theoretical vs. practical) to aid understanding.

Encourage questions & feedback: Create a safe space where students can ask for clarification without fear of judgment.

#### **4. Reduce Overload & Stress**

Balance workload: Avoid excessive assignments; prioritize quality over quantity.

Offer flexible deadlines: Allow extensions when students face high stress or competing responsibilities.

Teach time management: Provide guidance on how to study efficiently and manage tasks.

#### **5. Boost Confidence & Motivation Through Progress Tracking**

Monitor and Support Student Progress: Set clear goals and provide opportunities for students to track their achievements (e.g., using SMART system). [11]

Give regular feedback: Highlight improvements and areas for growth rather than just grades. Positive feedback and recognition of progress help maintain motivation.

Celebrate small wins: Acknowledge effort, participation, and incremental progress. [8]

Set achievable milestones: Break large goals into smaller, manageable tasks to prevent overwhelm.

Encourage Self-Reflection and Critical Thinking: Include tasks that promote reflection on learning and personal growth, helping students see the broader value of their education beyond immediate tasks. [3]

#### **6. Foster a Positive Classroom Environment**

Build rapport with students: Show enthusiasm, share personal experiences, and be approachable.

Encourage open communication: Let students voice concerns about workload, difficulty, or disengagement.

Create a supportive peer culture: Promote teamwork and mutual help rather than competition.

#### **7. Incorporate Novelty & Interest**

Update materials with current trends: Use recent case studies, news, or pop culture references.

Offer choice in assignments: Let students pick topics or project formats that align with their interests.

Gamify learning: Use quizzes, challenges, or rewards to make lessons more engaging. [10]

#### **8. Address External Motivators & Concerns**

Discuss career benefits: Show how coursework aligns with job market demands.

Acknowledge non-academic pressures: Be mindful of students balancing work, family, or other concerns.

Provide encouragement: Remind students of their long-term goals when motivation wanes.

If it was possible, I would also suggest for educational institutions to offer career-relevant courses and align curricula with job market demands; address stress and motivation slumps providing mental health support for students; design special courses for teachers about engagement strategies. And as for students, I would highly recommend them to find their personal meaning in studies and connect learning to their long-term goals; seek help when struggling; and last but not least – engage in studying, because participation definitely boosts retention and interest.

#### **Conclusions and Recommendations**

The results of this survey underscore that student motivation is a dynamic and multifaceted phenomenon shaped by the interplay of practical relevance, interactive learning, emotional well-being, and manageable workloads. Students are most engaged when they see a clear connection between their studies and real-world applications, when lessons foster collaboration and open communication, and when they experience visible progress toward meaningful goals. Conversely, excessive workload, lack of clarity, monotonous content, and insufficient teacher support are major barriers to sustained motivation.

To cultivate a motivating learning environment, educators should prioritize relevance by integrating real-life scenarios and professional contexts into coursework, promote active participation through collaborative and communicative activities, and ensure clarity and accessibility in presenting complex material. Regular progress tracking, constructive feedback, and flexible workload management are essential to maintaining student confidence and engagement. Moreover, fostering a supportive classroom atmosphere—where students feel heard, valued, and encouraged—can significantly enhance both motivation and academic success.

Institutions also play a critical role by aligning curricula with labor market demands, providing mental health resources, and supporting ongoing professional development for teachers in engagement strategies. Ultimately, helping students find personal meaning in their studies and empowering them to take ownership of their learning journeys is the most sustainable path to lasting motivation and achievement.

## REFERENCES

1. Brophy, J. (2020). *Motivating students to learn* (5th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781410610218>
2. Brame, C. (n.d.). *Active learning*. Vanderbilt University Center for Teaching. <https://cft.vanderbilt.edu/wp-content/uploads/sites/59/Active-Learning.pdf>
3. Critical self-reflection (Transition skills and strategies). (2023, January). *Enhancement Themes*. <https://www.enhancementthemes.ac.uk/docs/ethemes/student-transitions/critical-self-reflection.pdf>
4. Jeffries, M. (2023). From theory to practice: Designing real-world learning experiences. *LearnAmp Blog*. <https://blog.learnamp.com/from-theory-to-practice-designing-real-world-learning-experiences>
5. Lyle, K. (2025, March 3). Ways to help educators bring the real world into the classroom. *Transfr Inc*. <https://transfrinc.com/resources/blog/ways-to-help-educators-bring-the-real-world-into-the-classroom/>
6. Main, P. (2022, January 4). 21 proven teaching strategies to enhance student learning in 2025. *Structural Learning*. <https://www.structural-learning.com/post/teaching-and-learning-strategies-a-classroom-guide>
7. Mayer's 12 principles of multimedia learning. (n.d.). *Digital Learning Institute*. <https://www.digitallearninginstitute.com/blog/mayers-principles-multimedia-learning>
8. Nickerson, C. (2024, February). Positive reinforcement: What is it and how does it work? *Simply Psychology*. <https://www.simplypsychology.org/positive-reinforcement.html>
9. Phillips, E. (2023). Connecting learning to real-world contexts: Strategies for teachers. *Will to Teach*. <https://willtoteach.com/connecting-learning-to-real-world-contexts-strategies-for-teachers/>
10. Sharma, N. (2024, April 22). Gamification in learning: 7 powerful strategies to implement. *Hurix*. <https://www.hurix.com/blogs/gamification-in-learning-powerful-strategies-to-implement/>
11. What are SMART goals? (2024). *University of Arizona Global Campus*. <https://www.uagc.edu/blog/what-are-smart-goals>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15995429>

УДК: 614.2

## ПОКАЗАТЕЛИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ И ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КЫРГЫЗСТАНА В 2024 ГОДУ (обзор литературы)

**АМИРАКУЛОВА АЙЧУРОК САПАРБАЕВНА**

преподаватель Кыргызско-Узбекского Международного университета имени  
Б.Сыдыкова. г.Ош, Кыргызская Республика

**МАМБЕТОВ МАРАТ АВАЛОВИЧ**

доктор медицинских наук, профессор кафедры общественного здоровья и  
здравоохранения Кыргызско-Российский  
Славянского университета имени Б. Н. Ельцина

---

**Аннотация.** В статье представлены актуальные статистические данные, характеризующие состояние общественного здоровья и функционирование системы здравоохранения Кыргызской Республики по итогам 2023 года. Проведен анализ демографических показателей, включая темпы прироста населения, уровень рождаемости и смертности, а также динамику младенческой и материнской смертности. Освещены ключевые причины общей, младенческой и материнской смертности. Подробно рассмотрены показатели заболеваемости среди различных возрастных групп, структура инвалидности и ее причины. Представлены данные по туберкулезу, ВИЧ-инфекции, злокачественным новообразованиям, зависимостям и другим социально значимым заболеваниям. Отдельное внимание уделено кадровому обеспечению системы здравоохранения, уровню укомплектованности врачами и средним медицинским персоналом, а также организации стационарной и первичной медико-санитарной помощи. Статья опирается на официальные данные Министерства здравоохранения и Национального статистического комитета Кыргызской Республики и служит основой для оценки текущих тенденций и выработки стратегий в области охраны здоровья населения.

**Ключевые слова.** Кыргызстан, общественное здоровье, демография, рождаемость, смертность, младенческая смертность, материнская смертность, заболеваемость, инвалидность, туберкулез, ВИЧ, система здравоохранения, кадры, первичная медико-санитарная помощь.

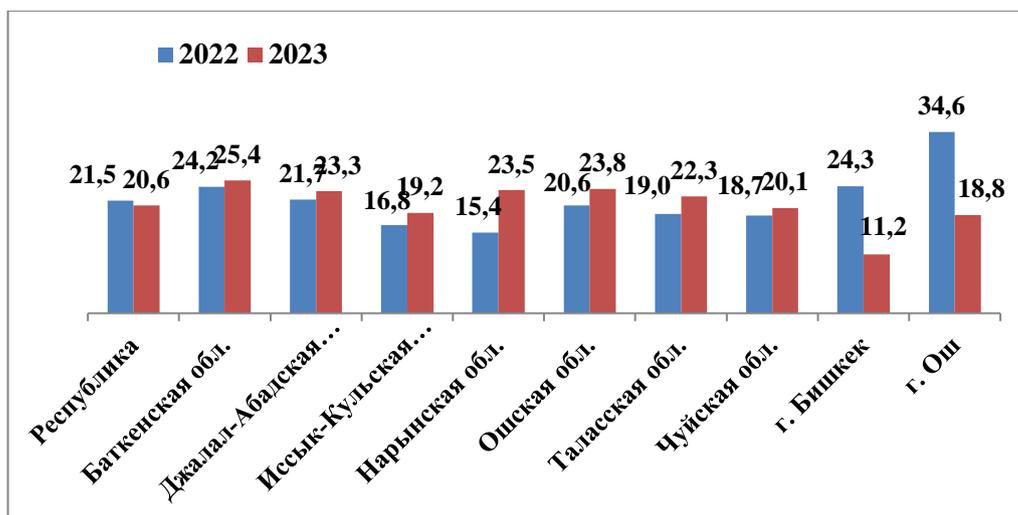
---

**Введение.** Численность постоянного населения Кыргызстана на начало 2024 г. составила 7 млн. 162 тыс. человек. Более трети постоянного населения (34,9%) проживало в городских поселениях и почти две трети (65,1%) – в сельских. В 2023 г. темп прироста численности населения остался на прежнем уровне, составив 1,7%, как и в 2022 г. что, по мировым меркам, является довольно высоким [1].

В Кыргызстане, по-прежнему, имеются различия в изменениях возрастных групп населения. Так, на долю молодежи трудоспособного возраста приходилось в 2023 году 34,2%, на долю трудоспособного – 56,5%. Доля лиц старше трудоспособного незначительно выросла составив на конец 2023 года 9,3% (+3,3%; 2022 г. – 9,0%). Численность приписанного населения к группам семейных врачей на конец 2022 года составила 6899,0 тыс. человек (96,3%), в т.ч. застрахованного - 4980,9 тыс. человек (69,5% от общей численности населения) [2].

В 2023 году общий коэффициент рождаемости в среднем по стране незначительно снизился, составив 20,6 новорожденных на 1000 жителей (2022 г. – 21,5; - 4,2%). Наиболее высокий показатель отмечался в Баткенской области – 25,4 (2022 г. - 24,2; + 5,0), Ошской области 23,8 (2022 г. -20,6; + 15,5%), Джалал-Абадской - 23,3 (2022 г. -21,7; + 7,4).

**Коэффициент рождаемости по областям, 2022-2023 гг., (на 1000 населения).**



• 2023 Данные НСК КР

### Смертность населения.

Важным компонентом естественного воспроизводства населения является смертность. В 2023 г. было зарегистрировано 31,5 тыс. умерших, что на 99 умерших умерших, или 2,2% меньше, чем в 2022 г. (31,4 тыс. умерших)

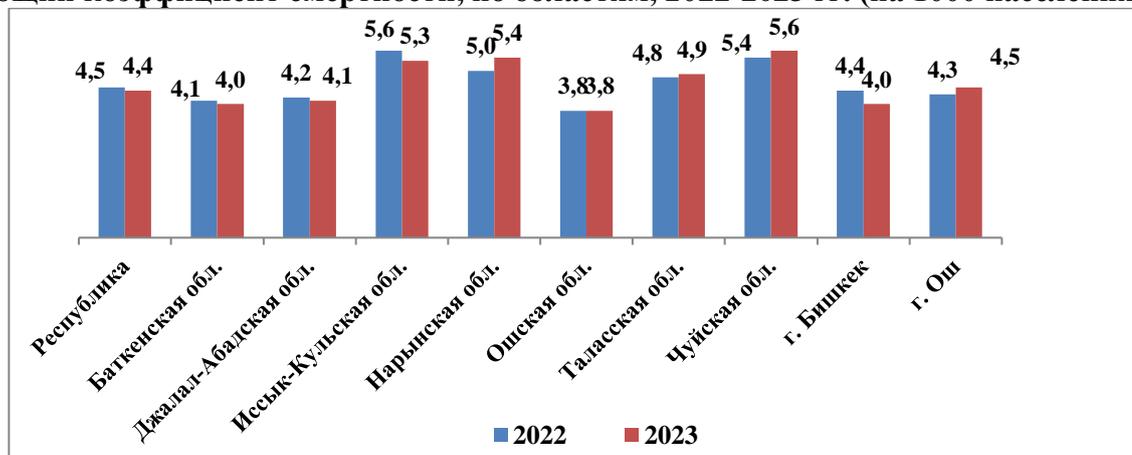
Показатель общей смертности населения Кыргызстана в 2022 г., незначительно снизился, составив 4,4 умерших на 1000 населения (2022 г. – 4,5).

### Основные причины смерти населения.

В структуре причин смертности населения КР, как и в предыдущие годы первое место занимают болезни системы кровообращения – 52,6% (2022г. – 52,1%), второе - новообразования – 13,0% (2022г. - 12,2%), третье- внешние причины смерти– 7,3% (2022г.– 8,0%), четвертое - болезни органов дыхания – 6,1% (2022 г. – 5,5%) и пятое - болезни органов пищеварения – 5,2% (2022г. – 5,4%).\* Значительную долю в структуре причин смерти занимают неестественные причины (травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин – 5,1%).

По-прежнему, наиболее высокий уровень общей смертности отмечается в Чуйской (5,6), Нарынской (5,4 на 1000 населения) Иссык-Кульской (5,3), областях, где проживает значительная часть славянского населения, имеющего высокий удельный вес пожилых людей [3].

### Общий коэффициент смертности, по областям, 2022-2023 гг. (на 1000 населения)



### Младенческая и детская смертность.

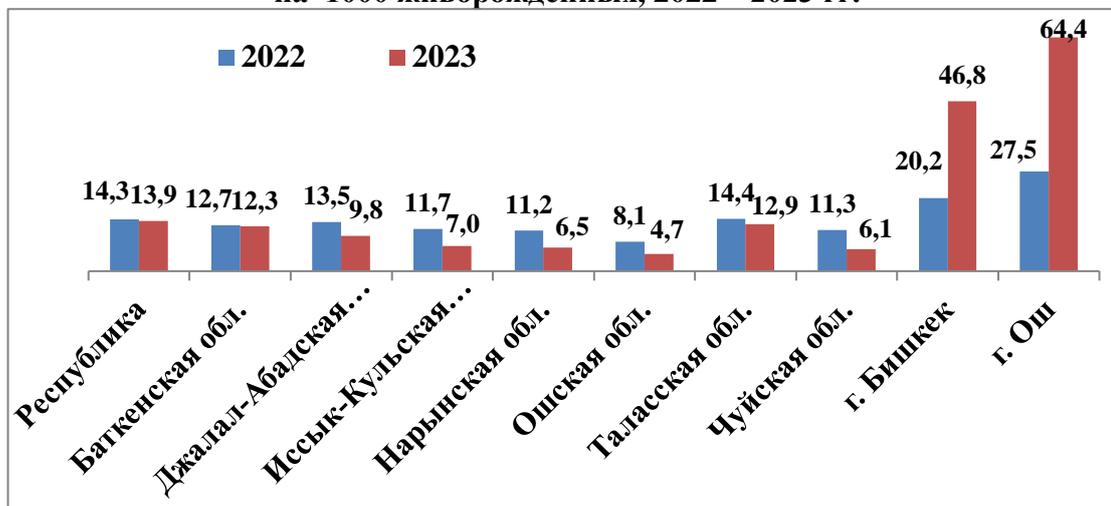
Важнейшей характеристикой здоровья населения является **младенческая смертность**.

Показатели **младенческой смертности**, несмотря на некоторое снижение, по-прежнему, остаются на высоком уровне.

В 2023 г. от различных заболеваний, отравлений и травм умерло 2029 младенцев в возрасте до одного года, или 13,9 детей на 1000 родившихся живыми (2022 г. 2150; 14,3 на 1000 родившихся живыми).

В структуре причин младенческой смертности 1-место занимают заболевания и состояния, возникающие в перинатальном периоде 57,6%, 2 - врожденные аномалии 16,7%, на 3-м месте болезни органов дыхания 10,3%.

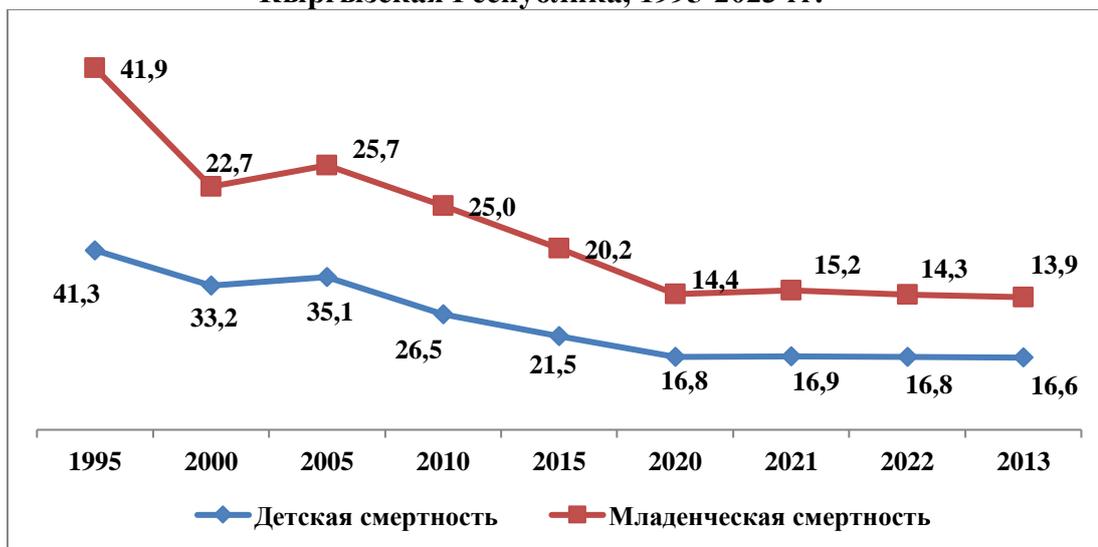
**Младенческая смертность, Кыргызская Республика,  
на 1000 живорожденных, 2022 – 2023 гг.**



(по данным НСК КР)

Снижение младенческой и детской смертности обусловило некоторое повышение показателя ожидаемой продолжительности жизни при рождении, как у лиц мужского, так и женского пола.

**Коэффициент младенческой и детской смертности,  
Кыргызская Республика, 1995-2023 гг.**

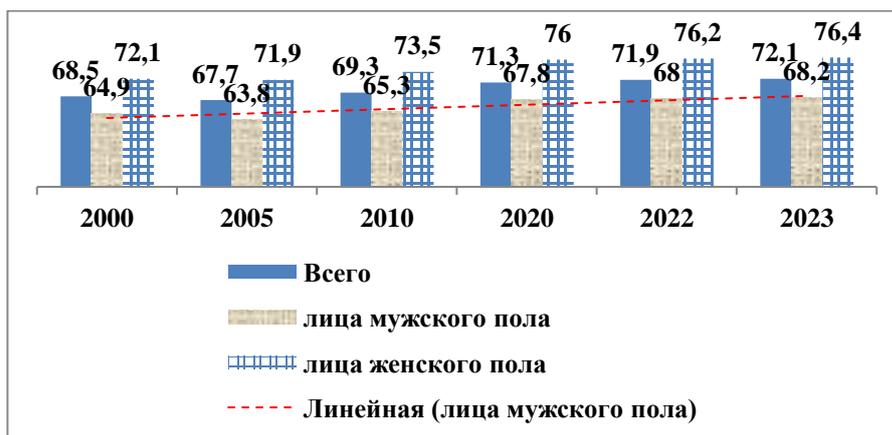


Данные НСК КР

*Ожидаемая продолжительность жизни при рождении* служит основным показателем, применяемым для оценки здоровья, так как он свидетельствует об уровне смертности среди населения.

В Кыргызстане, как и в других странах, ожидаемая продолжительность жизни женщин выше ожидаемой продолжительности жизни мужчин. По предварительным данным в 2023 г. ожидаемая продолжительность жизни при рождении составила для обоих полов – 72,1 лет, мужчин – 68,2 лет, женщин – 76,4 года.

**Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, Кыргызская Республика, 1995-2023 гг. (лет)\***



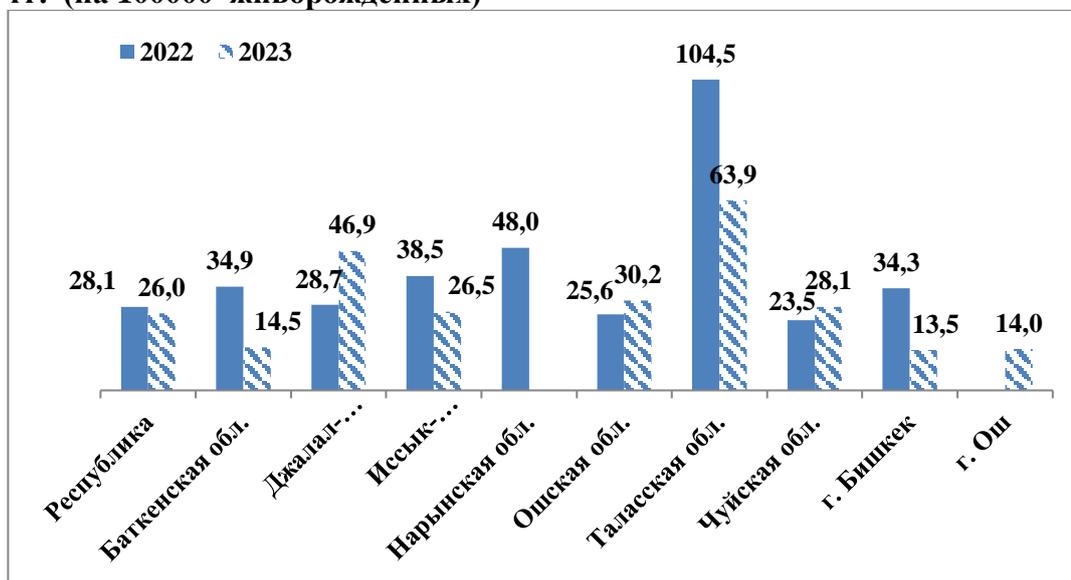
\*Данные НСК КР

По итогам 2023 года в республике продолжалась сохраняться тенденция к снижению показателя материнской смертности (-7,7%). В 2023 году он составил 26,0 на 100000 живорожденных. В 2023 г. умерло 38 женщин в родах и послеродовом периоде.

Высокий показатель материнской смертности остается в Таласской (63,9), Жалал-Абадской (46,9), Чуйской (28,1) областях. Рост показателя отмечается в Жалал-Абадской (63,3%), Чуйской (19,8%), Ошской (17,9%) областях. Из 38 случаев в 5 (13,2%) – женщины были мигрантками. родильных отделениях (7,3%), в родильных отделениях ЦОВП (57,3%), в родильных домах снижение в 2 раза, в не акушерских стационарах (19,0%), по сравнению с тем же периодом 2022 года [4].

В структуре причин материнской смертности в 2023 году 8 случаев (21,8%) кровотечение, 12 случаев (31,6%) экстрагенитальных заболеваний, 7 случаев ТЭЛА (18,4%), по 5 случаев (13,2%) сепсис и преэклампсия и 1 случай (3,0%) разрыв матки. По сравнению с 2022 годом рост ТЭЛА на 20,6%, кровотечений на 55,1%, снижение септических осложнений на 40,0%, преэклампсии на 9,6% и экстрагенитальных заболеваний на 19,0

**Материнская смертность, Кыргызская Республика в областном разрезе, 2021-2023 гг. (на 100000 живорожденных)**



\*Данные МЗ КР

Уровень общей заболеваемости населения в истекшем году незначительно снизился, составив среди взрослых и подростков 18140,2 на 100 000 населения (2022 г. – 19215,5; +5,6%) и среди детей 29661,7 на 100 000 населения (2022 г. – 32445,4; - 8,6%).

Структура причин заболеваемости, как у взрослого, так и детского населения сильно не изменилась. Так, в структуре причин заболеваемости взрослых и подростков ведущее место занимали болезни органов дыхания (27,8%), органов пищеварения (13,8%), мочеполовой системы (9,3%), болезни глаза (6,4%), болезни органов кровообращения (4,2), нервной системы (3,1%), болезни эндокринной системы (1,9%). На долю травм приходится 6,9% [6]/

В структуре заболеваемости детей в 2023 г. основное место занимали болезни органов дыхания (53,9%), болезни органов пищеварения (12,8%), инфекционные и паразитарные заболевания (7,3%), кожи и подкожной клетчатки (4,8%), крови и кроветворных органов (4,1%), На долю травм приходится 3,0%.

Число инвалидов, состоявших под медицинским наблюдением в организациях здравоохранения имеет тенденцию к росту, составив по итогам 2023 года: взрослые – 135773 (2022 г. – 131634; + 4139 (+3,1%), дети - 28923 (2022 г. – 28332; +591; +1,0%).

Число первично признанных инвалидами взрослых уменьшилось с 119942 в 2022 г. до 11582 в 2023 г. (- 360 чел.) и детей перично признанных инвалидами с 3678 в 2022 г. до 3153 в 2023г. (- 525 чел.). Уровень показателя первичной инвалидности взрослых снизился на 5,1%, составив 26,2 на 10000 взрослых (2022 г. – 27,6), детей, соответственно на 15,1%, составив 11,8 на 10000 детей (2022 г. – 13,9) [5].

В структуре причин первичной инвалидности взрослых ведущее место занимали болезни системы нервной системы (17,1%), болезни системы кровообращения (13,1%), психические расстройства (10,2%), новообразования (8,1%) болезни эндокринной системы (7,6%), , болезни костно-мышечной системы (7,5%), новообразования (7,4%). На долю травм, несчастных случаев и отравлений ежегодно приходится около 6,1%.

В структуре первичной инвалидности детей (в возрасте от 0 до 17 лет) основное место занимали болезни врожденные аномалии (29,8%), нервной системы (28,8%), психические расстройства (12,6%), болезни костно-мышечной системы (3,7%) и болезни глаза и его придатков (3,4%). На долю травм, несчастных случаев и отравлений ежегодно приходится 3,1%.

СИН при МЮ КР	31	52			2	2		
Республика со СИН	4568	4183	65,5	58,9	176	183	2,5	2,6

В течение 2023 года было зарегистрировано 4183 новых случаев больных туберкулезом, из них 52 случая - в системе ГСИН. Показатель заболеваемости незначительно уменьшился (- 8,4%) составив 58,9 на 100 000 населения, вместе с ГСИН (МЗ 2023 г. – 58,2) Показатель смертности от туберкулеза по республике в целом остался на уровне 2022 года, составив 2,5 на 100000 населения (по данным МЗ КР).

### **Заболеваемость и смертность от туберкулеза, Кыргызская Республика (на 100000 населения)**



\*Данные МЗ КР

По сравнению с 2021 г. в 2022 г. отмечалась тенденция к росту заболеваемости острыми кишечными инфекциями, составив 478,2 на 100000 населения (20210 г. – 327,5 на 100 000 населения), бруцеллезом с 11,9 в 2021 году до 13,7 на 100000 населения в 2022 г. , вирусными гепатитами на 43,7%, эпидемическим паротитом в 2,6 раза, менингитом в 3,3 раза и др.

Отмечалось незначительное снижение показателя заболеваемости эхинококкозом (-1,5‰, сибирской язвой (-65,15).

ПО итогам 2023 года отмечалось незначительное снижение заболеваемости ВИЧ. Показатель на 100000 уменьшился в 2023 году в сравнении с 2022 годом на 5,7% , составив 14,8 на 100000 населения (2022 г. –15,7; случаев: 2022 г. – 1094; 2023 г. - 1054).

#### Число новых случаев ВИЧ –инфицирования, Кыргызская Республика, 2010-2023 гг.\* (на 100000 населения)

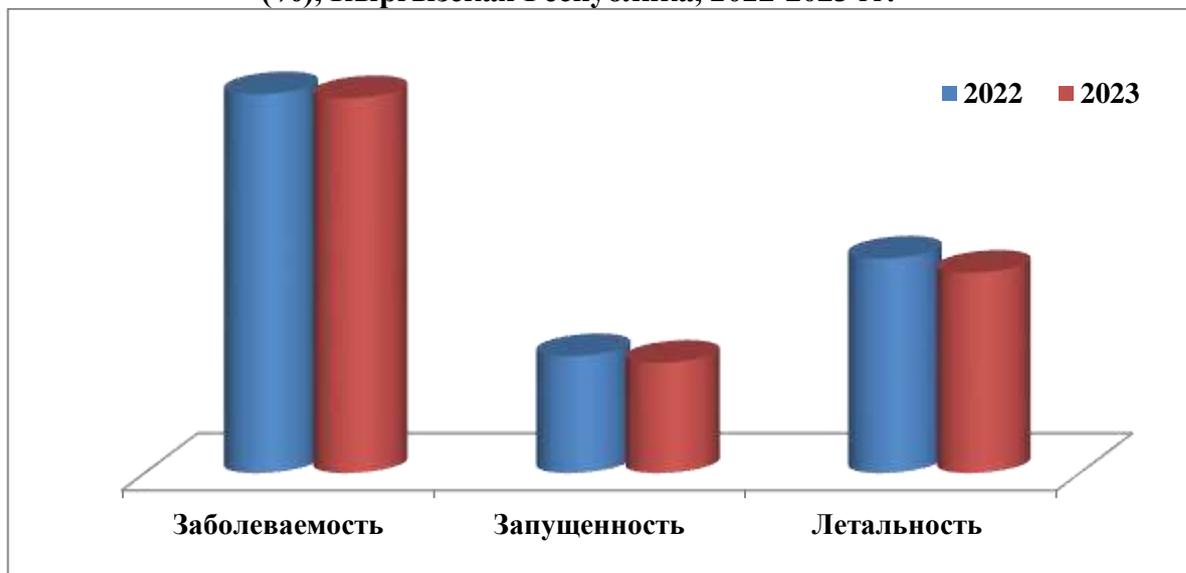


\*Данные МЗ КР

В истекшем году отмечалось незначительное снижение уровня показателя заболеваемости злокачественными новообразованиями. В 2023 году зарегистрировано 6106 новых случаев злокачественных новообразований, что составляет 86,0 случаев на 100 000

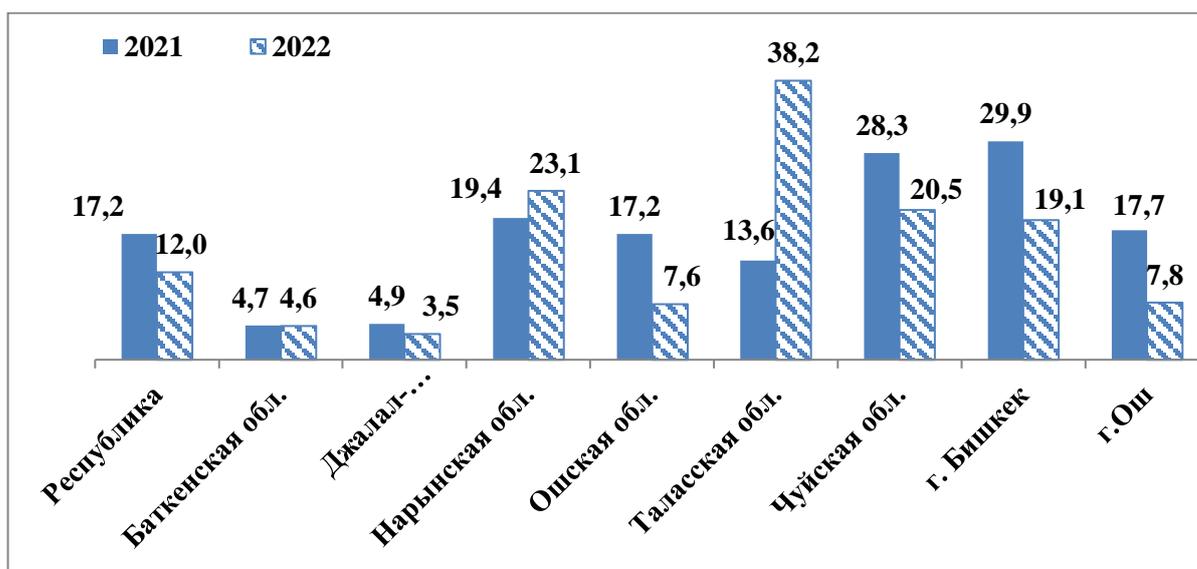
населения (2022 г. – 85,1; 6175 сл.; - 2,8%). Остается высокой доля выявленных с IV клинической группой (2023 г. – 25,1%; 2022 г. – 26,6%) и доля умерших на первом году жизни со дня выявления (2023 г. – 25,1%; 2022 г. – 26,6%) (48,8%).

**Заболееваемость на 100000 населения, запущенность, одногодичная летальность (%), Кыргызская Республика, 2022-2023 гг.**



\*Данные МЗКР

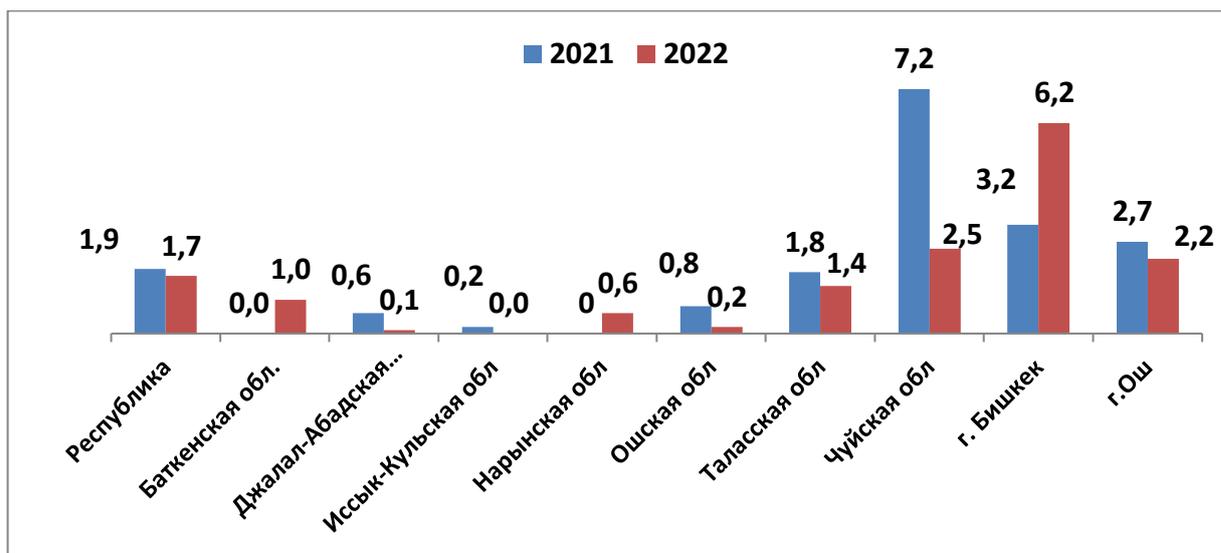
**Заболееваемость алкогольной зависимостью, 2021-2022 гг. (на 100 000 населения)\***



\*Данные МЗ КР

Наиболее высокий уровень заболеваемости **алкогольной зависимостью** отмечался в регионах, где сохранились самостоятельные психо-наркологические центры. Так, в г. Бишкек данный в 2022г. показатель превышает средне республиканский уровень в 1,6 раза (19,1 на 100 000 населения), в Чуйской области – более чем в 1,7 раза (28,3 на 100 000 населения). В Таласской области отмечался рост заболеваемости алкогольной зависимостью в 2,8 раза.

**Заболеваемость наркотической зависимостью,  
2021-2022 гг. (на 100 000 населения)\***



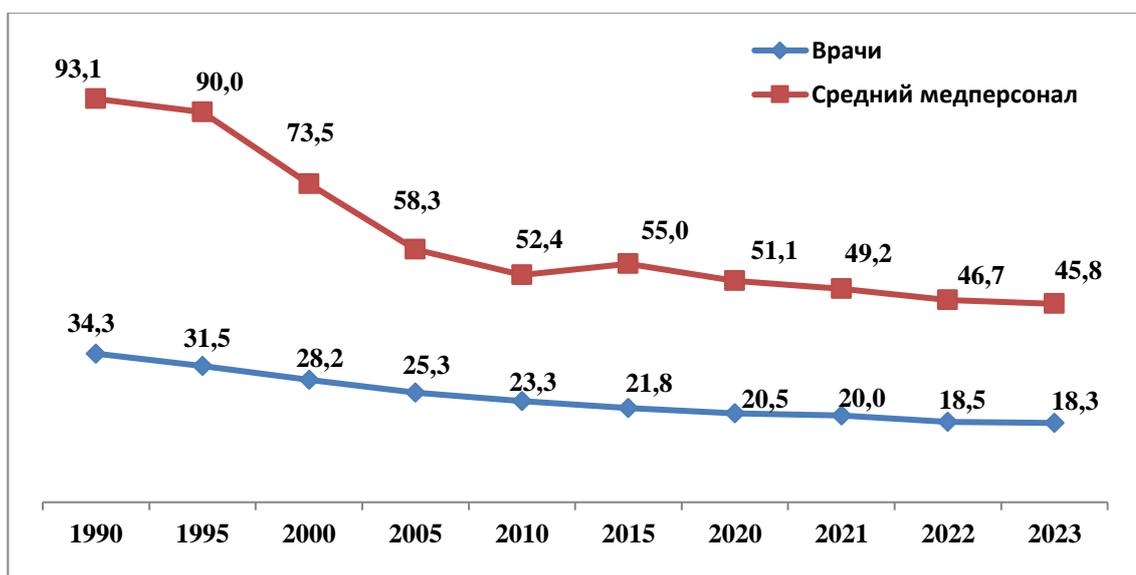
Данные МЗ КР

В 2022 году отмечалось снижение заболеваемости наркотической зависимостью на 10,5% ( 2021 г. – 127 сл./1,9 на 100000 населения ; 2022 г. – 121 сл./1,7). Наиболее высокий уровень заболеваемости наркотической зависимостью отмечался в регионах, где сохранились самостоятельные организации или где произрастает растительное наркотическое сырье, либо проходят пути транзита.

Сохраняется тенденция к снижению числа визитов к специалистам ФАП. По итогам 2023 года зарегистрировано 280 новых случаев сифилиса, что составило 4,2 на 1000000 населения (2020г. – 227 случая; 3,4 на 100000 населения) [7].

Численность врачей в организациях здравоохранения на начало 2023 г. составила 13087 человек, соответственно на 10 000 населения – 18,3 (соответственно, 2022 г. 13021 и 18,5), число специалистов со средним медицинским образованием составило 32833 человек, соответственно, 45,8 на 10 000 населения (соответственно, 2022 г. 32880 и 46,7).

**Число врачей, специалистов со средним медицинским образованием,  
Кыргызская Республика, 1990-2023 гг. (на 10 000 населения)\***



**\*Данные МЗ**

Высокий уровень обеспеченности врачами, как и в предыдущие годы, отмечался в гг. Бишкек и Ош (соответственно, 20,4 и 22,21,6 на 10 000 населения), низкий - в Таласской, Чуйской и Джалал-Абадской областях (соответственно, 9,7, 10,8 и 11,6 на 10 000 населения).

В 2023 году выпуск специалистов учебными заведениями страны с высшим образованием увеличился в сравнении 2022 годом в 1,7 раза составив 6318 специалиста (2022 г. – 3750; + 2568) и со средним медицинским образованием на 14,1%, составив 5520 специалистов (2022 г. – 4836; + 684) [9].

Стационарную помощь населению республики оказывали 124 больничные организации, в которых развернуто 25083 коек, что составило на 10000 населения – 35,0 (2022 г. соответственно – 122, 25265, 35,9).

В 2023 году в стационары республики госпитализировано более 954,8 тысяч пациентов (2022 г. – 908039; +46727 пациентов). Показатель использования коечного составил 294 дня в году (86,5%; 2022 г. – 273 дня: 80,3%). Средняя длительность пребывания в стационаре в последние два года снижается, составив 7,6 дня (2022 г.- 7,7 .дня), больничная летальность составила 0,7% ( 2022 г. – 0,7%).

Уменьшается доля повторных инфарктов в стационаре (2021 г. – 12,4%; 2022 г. – 5,7%; 2023 г. – 7,6% ) [8].

Снизилась доля больничной летальности от повторного инфаркта в 2023 году до 7,9% (- 33,0%; 2021 г. – 13,0%; 2022 г. – 11,8%; ).

Первичную медико-санитарную помощь населению республики в 2023 г. оказывали 21 центр семейной медицины, 57 ЦОВП, 677 ГСВ, и 1074 ФАП. Ежегодно к врачам организаций здравоохранения, оказывающих первичную медико-санитарную помощь, осуществляется более 11 миллионов визитов (2022 г.-12544025; 2023 г. – 1262345; + 79020 посещений).

Сохраняется тенденция к снижению посещений к специалистам ФАП 2022 г. – 5087043; 2023 г. – 5060169; - 26874 посещений).

**Заключение.** Экстренную и неотложную медицинскую помощь населению республики оказывали 2 центра экстренной и неотложной медицинской помощи, расположенные в гг. Бишкек и Ош, 149 бригад, входящих в структуру центров и ОЗ, оказывающих ПМСП. Население республики обслуживают 102 врачебных общепрофильных бригад, 80 специализированных и 524 фельдшерских бригад, в которых выделено 295 штатных врачебных должностей, на которых работает 213 врачей основных работников, соответственно, выделено 1478 должностей среднего медперсонала, работает 1347 специалистов со средним медобразованием, основных работников [10]. Укомплектованность врачебных должностей ухудшилась, составив 67,2% (2022 г. – 76,7%), должностей среднего медперсонала составила в 2023 году 92,9% (2022 г. – 95,9%). Число вызовов в службу экстренной и неотложной медицинской помощи по итогам 2023 года составило 687, 4 тысячи (2022 г. - 640 тысяч вызовов +47,4 тыс. вызовов), 260,4 тысячи пациентов обратились непосредственно к специалистам амбулаторно (2022 г. -230,0; + 30,4 тыс. пациентов) в ОЗ. Всего центрами и бригадами обслужено 888683 пациента (2022 г. - 873300 лиц; + 15383 пациента).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Здоровье населения и деятельность организаций здравоохранения Кыргызской Республики в 2023 году: статистический сборник / Министерство здравоохранения Кыргызской Республики. – Бишкек: Республиканский медико-информационный центр, 2024. – 324 с.
2. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. Демографический ежегодник Кыргызской Республики, 2023. – Бишкек, 2024. – 215 с.
3. Всемирная организация здравоохранения. Глобальный доклад о состоянии здравоохранения: основные показатели здоровья и устойчивого развития. – Женева: ВОЗ, 2023. – 187 с.
4. Ким И.М., Алексеев А.Н. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник для медицинских вузов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 368 с.
5. Исабеков А.А., Султаналиева Г.К. Демографические процессы и здоровье населения Кыргызстана. – Бишкек: Илим, 2020. – 256 с.
6. Хасанова Р.Ш. Эпидемиология и показатели здоровья населения. – Ташкент: Медицина, 2022. – 240 с.
7. Концепция развития системы здравоохранения Кыргызской Республики на 2021–2030 гг. / Министерство здравоохранения КР. – Бишкек, 2021. – 42 с.
8. World Health Organization. World Health Statistics 2023: Monitoring health for the SDGs. – Geneva: WHO, 2023. – 108 p.
9. United Nations Development Programme. Human Development Report 2023: The future of public health. – New York: UNDP, 2023. – 143 p.
10. Министерство здравоохранения Кыргызской Республики. Национальный доклад о состоянии здоровья населения и здравоохранения. – Бишкек, 2023. – 135 с.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15995803>

## ПОЧЕЧНО-ЗАМЕСТИТЕЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ

**ЧУРСИН В.В.**

научный руководитель, зав.кафедрой АиР №2,  
к.м.н, доцент  
КазНМУ, Казахстан, г. Алматы

**КУРАЛОВА ЖАНАР УЛУГБЕКОВНА**

Резидент КазНМУ, Казахстан, г. Алматы

**ҚАСЕН СЕРЖАН СЕРІКҰЛЫ**

Резидент КазНМУ, Казахстан, г. Алматы

**НАСИРОВА ЗАРНИГОР ХАЛИЛЛАҚЫЗЫ**

Резидент КазНМУ, Казахстан, г. Алматы

---

**Аннотация:** Почечно-заместительная терапия (ЗПТ) является неотъемлемой частью комплексного лечения пациентов с острым повреждением почек (ОПП) в отделениях интенсивной терапии. На сегодня ЗПТ имеет ограниченные доказательства в отделениях интенсивной терапии. Ранее опубликованные рандомизированные контролируемые исследования также поставили под сомнения сложившееся понимание роли ЗПТ в интенсивной терапии.

Выбор времени начала, метода (непрерывная, прерывистая или продлённая диализная терапия), дозировки и показаний к началу ЗПТ остаётся предметом активных клинических исследований и дискуссий. Различные методы ЗПТ дополняют друг друга, при этом ни один из них не показал достоверных преимуществ в отношении смертности или сохранения функции почек. Современные рандомизированные исследования (IDEAL-ICU, AKIKI, ELAIN, STARRT-AKI) демонстрируют неоднозначные результаты в отношении преимуществ раннего начала терапии. Преимущество непрерывных методов, таких как НЗПТ (CRRT), заключается в лучшей переносимости при гемодинамической нестабильности. Тем не менее, данные о влиянии различных подходов на выживаемость и восстановление функции почек остаются противоречивыми. В обзоре рассматриваются современные рекомендации, сравнительная эффективность различных методов, а также ключевые показания к началу терапии, включая рефрактерную гиперкалиемию, ацидоз, гипергидратацию и уремические осложнения.

**Ключевые слова:** интенсивная терапия, почечно-заместительная терапия (ЗПТ), острое повреждение почек (ОПП), непрерывная почечно-заместительная терапия (НЗПТ), гиперкалиемия.

---

### **Введение:**

Критически больные пациенты с острой почечной недостаточностью (ОПН) нередко нуждаются в проведении заместительной почечной терапии (ЗПТ). Однако в настоящее время отсутствует единое мнение относительно оптимального времени начала данной терапии. Классические показания к началу ЗПТ включают: перегрузку объемом, не поддающуюся терапии диуретиками, остро возникшую гиперкалиемию, выраженный метаболический ацидоз, уремические проявления, такие как энцефалопатия, перикардит и судороги.

Ряд исследований был посвящён изучению влияния сроков начала ЗПТ на клинические исходы у пациентов с ОПН в отделениях интенсивной терапии. Тем не менее, однозначных выводов относительно того, способствует ли раннее начало ЗПТ улучшению выживаемости и восстановлению функции почек, не получено [1–6]. Сложность сопоставления результатов

различных исследований обусловлена отсутствием единых критериев для определения понятий «раннее» и «позднее» начало терапии. Наиболее часто время начала ЗПТ определялось на основании уровня сывороточного креатинина, мочевины, объёма мочи и времени от поступления в ОИТ до начала процедуры.

На сегодняшний день только три рандомизированных контролируемых исследования (РКИ) напрямую оценивали влияние сроков начала ЗПТ на смертность пациентов с ОПН. В исследовании Bourman и соавт. 106 пациентов были рандомизированы в три группы: раннее высокообъёмное гемодиализационное лечение (HVHF), раннее низкообъёмное и позднее низкообъёмное [1]. Раннее начало определялось как в течение 12 часов после развития олигурии (мочевыделение  $<30$  мл/ч в течение  $\geq 6$  ч или клиренс креатинина  $<20$  мл/мин), тогда как позднее начало основывалось на наличии классических показаний к ЗПТ. Существенных различий в смертности и зависимости от диализа между группами выявлено не было.

В другом исследовании, проведённом в Японии, оценивалось влияние сроков начала ЗПТ у пациентов с ОПН после кардиохирургических операций [2]. Раннее начало терапии (при диурезе  $<30$  мл/ч в течение 3 ч) достоверно улучшало выживаемость по сравнению со стандартной стратегией (диурез  $<20$  мл/ч в течение 2 ч),  $p < 0,01$ . Авторы сделали вывод, что при определении сроков начала ЗПТ после операций на сердце приоритет следует отдавать оценке объёма мочи, а не уровню креатинина.

В исследовании HEROICS 224 пациента с тяжёлым шоком после кардиохирургических вмешательств были рандомизированы на раннюю ЗПТ с использованием HVHF или отсроченное начало стандартной CVVHDF [6]. Критерии отсроченного начала включали креатинин  $>354$  мкмоль/л, трёхкратное повышение от исходного уровня, снижение диуреза  $<0,3$  мл/кг/ч за 24 ч, мочевины  $>36$  ммоль/л или наличие жизнеугрожающей гиперкалиемии. 30-дневная смертность в обеих группах составила 36 % ( $p = 1,00$ ), различий в 60- и 90-дневной смертности также не наблюдалось.

В ряде обсервационных исследований также оценивалась взаимосвязь между сроками начала ЗПТ и клиническими исходами. Крупнейшее проспективное когортное исследование, включающее пациентов из 54 отделений интенсивной терапии в 23 странах, показало, что сроки начала ЗПТ могут влиять на исходы при тяжёлой ОПН [4]. При стратификации по уровню креатинина позднее начало ЗПТ ассоциировалось с более низкой смертностью, тогда как при стратификации по времени от поступления в ОИТ до начала терапии — наоборот, позднее начало приводило к более высокой смертности (72,8 % против 58,9 %,  $p < 0,001$ ).

Систематический обзор и метаанализ продемонстрировали потенциальную пользу раннего начала ЗПТ для выживаемости пациентов с ОПН [7]. Однако выводы были основаны на анализе лишь двух РКИ с высокой степенью гетерогенности, что подчеркивает необходимость дальнейших качественных клинических исследований.

Uchino и соавт. проанализировали 529 пациентов, переживших начальную CRRT, и разделили их на две группы: успешно отлучённые от ЗПТ ( $n = 313$ ) и пациенты, которым потребовалось возобновление ЗПТ в течение 7 дней ( $n = 216$ ) [8]. Первая группа имела достоверно более низкую смертность и лучшие показатели диуреза, креатинина и мочевины. В многофакторном анализе наиболее значимым прогностическим фактором успешного прекращения терапии оказался диурез (ОР 1,078 на каждые 100 мл/сутки).

Wu и соавт. выявили факторы риска повторного начала диализа у 94 пациентов после крупных операций [9]. Независимыми прогностическими факторами оказались: длительная ЗПТ, высокий балл SOFA, олигурия ( $<100$  мл за 8 ч) и возраст  $>65$  лет.

В многоцентровом ретроспективном исследовании Kawarazaki и соавт. анализировали предикторы раннего восстановления функции почек (в течение 48 ч после начала CRRT) у пациентов с ОПН [10]. Существенными предикторами восстановления оказались: уровень диуреза, время от поступления до начала ЗПТ и балл SOFA ( $p < 0,001$ ;  $p = 0,02$ ;  $p = 0,007$  соответственно).

#### **Цель исследования:**

Проанализировать и систематизировать современные представления касательно выбора ЗПТ для лечения пациентов в отделениях интенсивной терапии. Выделить лучшие методы и современные мировые практики для эффективного лечения и повысить осведомленность специалистов.

### **Непрерывные и интермиттирующие методы заместительной почечной терапии**

Заместительная почечная терапия (ЗПТ) условно классифицируется на непрерывные и интермиттирующие методы в зависимости от продолжительности и частоты проведения процедур. Также следует выделить подгруппу пролонгированных интермиттирующих методов, которые являются важной альтернативой обеим основным стратегиям. Наиболее часто используемым интермиттирующим методом является интермиттирующий гемодиализ (ИГД), применяемый как у пациентов с терминальной стадией хронической болезни почек, так и у пациентов с острой почечной недостаточностью (ОПН) в отделении интенсивной терапии (ОИТ). Среди интермиттирующих методов в условиях ОПН также следует учитывать гемодиализацию (ГДФ).

ИГД особенно важен в период, когда стойкая почечная дисфункция позволяет классифицировать состояние как острое почечное заболевание - обычно с одной недели до 90 дней от начала ОПН [11]. В этот период, при стабильной гемодинамике, отсутствии необходимости в вазопрессорной или инотропной поддержке, а также при отсутствии потребности в ИВЛ, может рассматриваться возможность перевода пациента из ОИТ. Консультация нефролога для оценки возможности перевода пациента на программу интермиттирующего диализа может быть полезной на этом этапе.

Тем не менее интермиттирующие методы, такие как ИГД, могут быть плохо переносимы или неадекватны у ряда пациентов из-за нестабильной гемодинамики, продолжающейся потребности в органной поддержке или других клинических факторов. В связи с этим у критически больных пациентов чаще отдаются предпочтение пролонгированным или непрерывным методам, которые обеспечивают большую физиологическую совместимость с потребностями организма. Это подчёркивает необходимость гибкого подхода к выбору метода ЗПТ.

В отделениях интенсивной терапии к методам непрерывной заместительной почечной терапии (НЗПТ) относят: непрерывную веновенозную гемофильтрацию (CVVH), непрерывный веновенозный гемодиализ (CVVHD), непрерывную веновенозную гемодиализацию (CVVHDF) и медленную ультрафильтрацию (SCUF). Эти методы обеспечивают непрерывное поддержание водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса и особенно показаны пациентам с нестабильной гемодинамикой, требующим вазоактивной поддержки, испытывающим гипотензию при быстрой ультрафильтрации или страдающим от внутричерепной гипертензии [12]. НЗПТ может применяться в течение нескольких дней или недель, обеспечивая удаление уремических токсинов, коррекцию кислотно-основного состояния и электролитных нарушений, а также постепенную ультрафильтрацию с учётом переносимости пациентом.

Хотя исследования не выявили однозначного снижения летальности при использовании НЗПТ по сравнению с ИГД у пациентов с ОПН, непрерывные методы ассоциированы с лучшей гемодинамической стабильностью, более эффективным управлением объёмом жидкости и, в некоторых случаях, более ранним восстановлением функции почек [13-15]. Вместе с тем, отдельные исследования не выявили значимых различий в выживаемости или восстановлении функции почек между НЗПТ и ИГД, а у пациентов с менее тяжёлым течением заболевания — даже сообщалось о худших исходах при применении НЗПТ [16,17]. Эти данные подчёркивают необходимость индивидуализации выбора метода ЗПТ.

Среди пролонгированных интермиттирующих методов в последние годы, особенно на фоне пандемии COVID-19, возрос интерес к пролонгированной интермиттирующей заместительной почечной терапии (ПИЗПТ). Этот метод объединяет характеристики как интермиттирующих, так и непрерывных методов, реализуется на стандартных или

модифицированных диализных аппаратах и использует механизмы диффузии, конвекции или их сочетание. ПИЗПТ характеризуется меньшей интенсивностью по сравнению с ИГД, длительностью процедур 8–12 часов и более низкой стоимостью по сравнению с НЗПТ [18, 19].

К другим пролонгированным методам относятся: диализ с пониженной эффективностью (SLED), ежедневный диализ с пониженной эффективностью (SLEDD) и ежедневная диафильтрация с пониженной эффективностью (SLEDD-f) с использованием высокопроницаемых мембран [20]. Эти методы обеспечивают гемодинамическую стабильность, позволяют увеличить интервал между процедурами и обеспечивают логистические преимущества при лечении пациентов в ОИТ, нуждающихся в гибкой стратегии ЗПТ.

### **Методы заместительной почечной терапии при остром повреждении почек (ОПП) Интермиттирующие методы**

Интермиттирующие методы часто применяются при ОПП у пациентов с гемодинамической стабильностью или при необходимости быстрого выведения растворённых веществ. Эти методы особенно эффективны для коррекции острых метаболических нарушений, таких как гиперкалиемия или тяжёлый метаболический ацидоз. Однако их использование у критически больных ограничено из-за риска гемодинамической нестабильности и резких сдвигов объёма жидкости.

### **Гемодиализ (ИГД)**

Перемещение растворённых веществ через мембрану против градиента концентрации в первую очередь определяется размером молекул, однако также имеют значение заряд молекул и мембраны, растворимость вещества в воде, степень связывания с белками и температура раствора. Скорость диффузии может быть увеличена за счёт контратокового эффекта, при котором жидкости на противоположных сторонах полупроницаемой мембраны движутся в противоположных направлениях. Удаление воды во время гемодиализа происходит посредством ультрафильтрации, которая обусловлена градиентом гидростатического давления. В традиционном интермиттирующем гемодиализе диализат, как правило, получают в режиме онлайн из очищенной водопроводной воды, смешивая её с концентратами для достижения заданного состава. В процессе ИГД используются мембраны с малыми порами (low-flux), обеспечивающие удаление низкомолекулярных водорастворимых веществ, не связанных с белками, таких как ионы, креатинин, мочевина и другие мелкие молекулы. Однако мембраны с высокой проницаемостью (high-flux), характеризующиеся скоростью водопроницаемости выше 20 мл/ч/мм рт.ст. при наличии трансмембранного давления [21], позволяют также эффективно удалять молекулы средней массы, включая некоторые уремические токсины, связанные с белками. В терапии ОПП предпочтение часто отдают именно высокопроницаемым диализаторам, поскольку они обеспечивают более широкий спектр удаления токсинов и обладают лучшей биосовместимостью.

Мембраны для диализа классифицируются в зависимости от скорости водопроницаемости следующим образом: low-flux — менее 10 мл/ч/мм рт.ст.; mid-flux — от 10 до 20 мл/ч/мм рт.ст.; high-flux — более 20 мл/ч/мм рт.ст. [21].

### **Методы гемофильтрации**

Гемофильтрация отличается от гемодиализа главным образом по механизму транспорта растворённых веществ через полупроницаемую мембрану. В гемодиализе основным механизмом является диффузия, тогда как в гемофильтрации движение частиц происходит за счёт конвекции, также известной как «солевой захват» (solvent drag). Конвективный транспорт включает прохождение растворённых веществ вместе с растворителем (то есть водой) через полупроницаемую мембрану под действием градиента гидростатического давления. Гемофильтрация обладает рядом преимуществ, включая отсутствие необходимости в системе водоподготовки, что делает её применимой в условиях с ограниченной инфраструктурой. Образование значительного объёма ультрафильтрата, иногда превышающего 4000 мл/ч,

требует восполнения потери жидкости и электролитов путём введения замещающего раствора (reinfusion fluid). Объём замещающего раствора может регулироваться в соответствии с объёмом фильтрата для достижения нужного водного баланса. Хотя есть исследования где предполагали, что гемофильтрация обеспечивает более высокую удаляемость цитокинов по сравнению с гемодиализом, это не получило однозначного подтверждения [22]. Кроме того, экстракорпоральный контур при гемофильтрации обычно используется в течение более короткого времени, чем при гемодиализе, что может снизить риск осложнений. Замещающий раствор может вводиться с использованием техник постдилюции или предилюции, каждая из которых имеет свои преимущества и недостатки. Постдилюция, при которой раствор вводится после прохождения крови через фильтр, используется чаще благодаря более высокой эффективности удаления растворённых веществ. Предилюция, при которой раствор вводится до попадания крови в фильтр, снижает фракцию фильтрации, предотвращая чрезмерное сгущение крови и снижая риск тромбообразования, но уменьшает эффективность удаления веществ, поскольку часть замещающего раствора сразу же подвергается фильтрации [23].

### **Гемодиафильтрация**

Гемодиафильтрация сочетает два механизма транспорта растворённых веществ: диффузию (эффективную для малых молекул) и фильтрацию (более подходящую для средних молекул). Противоток (движение диализата в противоположном направлении току крови) ускоряет удаление растворённых веществ, как и при гемодиализе. Гемодиафильтрация широко применяется в ОИТ, так как позволяет гибко адаптировать терапию к индивидуальным потребностям пациента. В основном для диализата и замещающего раствора используется один и тот же раствор. Однако при использовании цитратной антикоагуляции диализат не содержит кальция, а замещающий раствор, который вводится только постдилюционно, обычно содержит ионы кальция. Возможны и другие схемы: предилюция, постдилюция и их комбинации, каждая из которых имеет свои преимущества и позволяет адаптировать процедуру как под нужды пациента, так и под цели клинициста. Состав растворов может варьироваться в зависимости от используемой антикоагуляционной схемы, поэтому важно знать алгоритмы конкретных аппаратов разных производителей. Гемодиафильтрация особенно полезна у пациентов с тяжёлой печёночной недостаточностью, благодаря способности эффективно удалять аммиак — малую молекулу, хорошо поддающуюся диффузии. Этот метод также важен для пациентов, находящихся на хроническом гемодиализе. Исследование CONVINCE показало снижение общей смертности у пациентов с ХПН, проходящих высокообъёмную постдилюционную гемодиафильтрацию (HDF-POST), со средним объёмом конвекции 25,3 литра за сеанс, по сравнению с пациентами, получающими высокопоточный гемодиализ [24].

Продлённые интермиттирующие методы: ежедневный продлённый диализ, медленный малой эффективности ежедневный диализ, медленная малой эффективности ежедневная диафильтрация

Эти методы относятся к малой эффективности диализу. Продолжительность сессий обычно составляет 6–8 часов, что приводит к меньшему нарушению гемодинамики и делает такие методы лучше переносимыми, чем интермиттирующий гемодиализ у нестабильных пациентов [25]. Если продолжительность достигает ~12 часов, метод называют SLEDD (Slow Low Efficiency Daily Dialysis). Введение замещающего раствора в предилюции превращает его в SLEDD-F (Sustained Low Efficiency Daily Diafiltration) [20].

Эти методы эффективно контролируют уровень уремии и могут выполняться как на диализных, так и на CRRT-аппаратах в ОИТ. Более длительное время процедуры способствует меньшим гемодинамическим нарушениям. Проведение процедур ночью освобождает дневное время для диагностики и других лечебных вмешательств.

### **Перитонеальный диализ (ПД)**

Хотя перитонеальный диализ чаще используется у амбулаторных пациентов с терминальной стадией хронической болезни почек, он также может применяться у критически

больных с острым повреждением почек, особенно когда гемодинамическая нестабильность делает другие методы ЗПТ небезопасными. ПД использует брюшину как естественную полупроницаемую мембрану, через которую происходит удаление растворённых веществ и избыточной жидкости путём диффузии и ультрафильтрации, соответственно.

Этот метод особенно полезен в условиях ограниченных ресурсов, так как не требует сложного оборудования или электроснабжения. Он также может быть предпочтительным у пациентов с коагулопатией или высоким риском кровотечений, поскольку не требует антикоагуляции. Однако у пациентов с недавними абдоминальными операциями или нарушенной проходимость кишечника ПД противопоказан[26].

#### **Продлённая заместительная почечная терапия (CRRT)**

CRRT представляет собой непрерывную форму ЗПТ, проводимую в течение 24 часов и более. Существует несколько подтипов CRRT, каждый из которых обозначает механизм удаления растворённых веществ:

**Непрерывная вено-венозная гемофильтрация (CVVH)** — основана на конвекции.

**Непрерывный вено-венозный гемодиализ (CVVHD)** — основан на диффузии.

**Непрерывная вено-венозная гемодильтрация (CVVHDF)** — сочетает диффузию и конвекцию.

**Медленная непрерывная ультрафильтрация (SCUF)** — используется для удаления жидкости без значительного удаления растворённых веществ[27].

Эти методы особенно полезны для нестабильных пациентов, так как позволяют поддерживать гемодинамическое равновесие за счёт медленного и непрерывного удаления жидкости и растворённых веществ. Выбор конкретного метода зависит от клинических целей, таких как контроль уремии, кислотно-щелочного баланса, объёма и электролитного баланса.

CRRT требует постоянного антикоагулирования (чаще всего цитратом или гепарином), мониторинга электролитов и кислотно-щелочного состояния, что требует участия специально подготовленного персонала. Однако она остаётся методом выбора у пациентов с нестабильной гемодинамикой, тяжёлым сепсисом или выраженной гипергидратацией, особенно если требуется длительное и стабильное воздействие[26].

#### **Материалы и методы:**

Интерпретированные данные, статьи по ключевым словам (интенсивная терапия, почечно-заместительная терапия (ЗПТ), острое повреждение почек (ОПП), непрерывная почечно-заместительная терапия (НЗПТ), гиперкалиемия) в следующих базах данных: PubMed, eLibrary. Основными критериями включения являлись: свободный доступ к полному содержанию публикаций, соответствие тематике обзора касательно почечно заместительной терапии. Для описания стратегии поиска использованы рекомендации для систематических обзоров и метаанализов Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).

#### **Заключение**

Данный обзор, проведенный по данным доступной литературы предназначен для практикующих врачей.

Проведенная работа показала, что, непрерывная заместительная почечная терапия (НЗПТ) остаётся методом выбора для критически больных пациентов с гемодинамической нестабильностью, особенно у тех, кто получает катехоламиновую поддержку или испытывает выраженную гипотензию при удалении жидкости. НЗПТ, в большей степени имитирует физиологическую функцию почек по сравнению с интермиттирующей заместительной почечной терапией (ИЗПТ) [16, 28]. Несмотря на большое количество исследований, эффективность и выбор почечно заместительной терапии не до конца подтверждены, а современные подходы к диагностике и лечению не стандартизированы, необходимы дальнейшие исследования для подтверждения их потенциальной эффективности. Показатели смертности при использовании НЗПТ и ИЗПТ сопоставимы, выбор метода должен определяться индивидуальными особенностями пациента — такими как гемодинамическая

стабильность, доступность ресурсов и терапевтические цели. Тонкие преимущества НЗПТ, включая способность поддерживать гомеостаз у нестабильных пациентов, необходимо соотносить с практическими и организационными преимуществами ИЗПТ. Поэтому практикующим врачам необходимо проявлять особую настороженность при применении почечно заместительной терапии.

### ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1. Bouman CSC, Oudemans-Van Straaten HM, Tijssen JGP, Zandstra DF, Zandstra DF, Kesecioglu J. Effects of early high-volume continuous venovenous hemofiltration on survival and recovery of renal function in intensive care patients with acute renal failure: a prospective, randomized trial. *Crit Care Med.* 2002;30:2205–11.
2. Sugahara S, Suzuki H. Early start on continuous hemodialysis therapy improves survival rate in patients with acute renal failure following coronary bypass surgery. *Hemodial Int.* 2004;8:320–25.
3. Liu KD, Himmelfarb J, Paganini E, Ikizler TA, Soroko SH, Mehta RL, et al. Timing of initiation of dialysis in critically ill patients with acute kidney injury. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2006;1:915–19.
4. Bagshaw SM, Uchino S, Bellomo R, Morimatsu H, Morgera S, Schetz M, et al. Timing of renal replacement therapy and clinical outcomes in critically ill patients with severe acute kidney injury. *J Crit Care.* 2009;24:129–40.
5. Shum HP, Chan KC, Kwan MC, Yeung AWT, Cheung EWS, Yan WW. Timing for initiation of continuous renal replacement therapy in patients with severe septic shock and acute kidney injury. *Ther Apher Dial.* 2013;17:305–10.
6. Combes A, Bréchet N, Amour J, Cozic N, Lebreton G, Guidon C, et al. Early high-volume hemofiltration vs. standard care for postcardiac surgery shock (the HEROICS study). *Am J Respir Crit Care Med.* 2015;192:1179–90.
7. Karvellas CJ, Farhat MR, Sajjad I, Mogensen SS, Leung AA, Wald R, et al. A comparison of early versus late initiation of renal replacement therapy in critically ill patients with acute kidney injury: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care.* 2011;15:R72.
8. Uchino S, Bellomo R, Morimatsu H, Morgera S, Schetz M, Tan I, et al. Discontinuation of continuous renal replacement therapy: a post hoc analysis of a prospective multicenter observational study. *Crit Care Med.* 2009;37:2576–82.
9. Wu VC, Ko WJ, Chang HW, Chen YW, Lin YF, Shiao CC, et al. Risk factors of early redialysis after weaning from postoperative acute renal replacement therapy. *Intensive Care Med.* 2008;34:101–8.
10. Kawarazaki H, Uchino S, Tokuhira N, Ohnuma T, Namba Y, Katayama S, et al. Who may not benefit from continuous renal replacement therapy in acute kidney injury. *Hemodial Int.* 2013;17:624–32.
11. Chawla LS, Bellomo R, Bihorac A, et al. Acute Disease Quality Initiative Workgroup 16.. Acute kidney disease and renal recovery: consensus report of the Acute Disease Quality Initiative (ADQI) 16 Workgroup. *Nat Rev Nephrol.* 2017; 13(4): 241–257.
12. Khwaja A. KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury. *Nephron Clin Pract.* 2012; 120(4): c179–c184.
13. Gaudry S, Hajage D, Schortgen F, et al. AKIKI Study Group. Initiation Strategies for Renal-Replacement Therapy in the Intensive Care Unit. *N Engl J Med.* 2016; 375(2): 122–133.
14. Bell M, Granath F, Schön S, et al. SWING. Continuous renal replacement therapy is associated with less chronic renal failure than intermittent haemodialysis after acute renal failure. *Intensive Care Med.* 2007; 33(5): 773–780.
15. Rabindranath K, Adams J, Macleod AM, et al. Intermittent versus continuous renal replacement therapy for acute renal failure in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007(3): CD003773.

16. Barbar SD, Clere-Jehl R, Bourredjem A, et al. IDEAL-ICU Trial Investigators and the CRICS TRIGGERSEP Network. Timing of Renal-Replacement Therapy in Patients with Acute Kidney Injury and Sepsis. *N Engl J Med*. 2018; 379(15): 1431–1442.
17. Bagshaw SM, Wald R, Adhikari NKJ, et al. STARRT-AKI Investigators, Canadian Critical Care Trials Group, Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group, United Kingdom Critical Care Research Group, Canadian Nephrology Trials Network, Irish Critical Care Trials Group. Timing of Initiation of Renal-Replacement Therapy in Acute Kidney Injury. *N Engl J Med*. 2020; 383(3): 240–251.
18. Bellomo R, Baldwin I, Fealy N. Prolonged Intermittent Renal Replacement Therapy in the Intensive Care Unit. *Critical Care and Resuscitation*. 2002; 4(4): 281–290.
19. Levine Z, Vijayan A. Prolonged Intermittent Kidney Replacement Therapy. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2023; 18(3): 383–391.
20. Sethi S, Mangat G, Soundararajan A, et al. Archetypal sustained low-efficiency daily diafiltration (SLEDD-f) for critically ill patients requiring kidney replacement therapy: towards an adequate therapy. *J Nephrol*. 2023; 36(7): 1789–1804.
21. Bowry SK, Kircelli F, Misra M. Flummoxed by flux: the indeterminate principles of haemodialysis. *Clin Kidney J*. 2021; 14(Suppl 4): i32–i44.
22. Chen LX, Demirjian S, Udani SM, et al. Cytokine Clearances in Critically Ill Patients on Continuous Renal Replacement Therapy. *Blood Purif*. 2018; 46(4): 315–322.
23. Troyanov S, Cardinal J, Geadah D, et al. Solute clearances during continuous venovenous haemofiltration at various ultrafiltration flow rates using Multiflow-100 and HF1000 filters. *Nephrol Dial Transplant*. 2003; 18(5): 961–966.
24. van Gelder MK, Middel IR, Vernooij RWM, et al. Protein-Bound Uremic Toxins in Hemodialysis Patients Relate to Residual Kidney Function, Are Not Influenced by Convective Transport, and Do Not Relate to Outcome. *Toxins (Basel)*. 2020; 12(4).
25. Kitchlu A, Adhikari N, Burns KEA, et al. Outcomes of sustained low efficiency dialysis versus continuous renal replacement therapy in critically ill adults with acute kidney injury: a cohort study. *BMC Nephrol*. 2015; 16: 127.
26. Biedunkiewicz J., Dębska-Ślizień A. Methods of renal replacement therapy in intensive care unit. *Renal Disease and Transplantation Forum*. 2025;18:8–18.
27. Patarroyo M, Wehbe E, Hanna M, et al. Cardiorenal outcomes after slow continuous ultrafiltration therapy in refractory patients with advanced decompensated heart failure. *J Am Coll Cardiol*. 2012; 60(19): 1906–1912.
28. Vinsonneau C, Camus C, Combes A, et al. Hemodiafe Study Group. Continuous venovenous haemodiafiltration versus intermittent haemodialysis for acute renal failure in patients with multiple-organ dysfunction syndrome: a multicentre randomised trial. *Lancet*. 2006; 368(9533): 379–385.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15996104>

УДК: 616.379-008-64:617

## 2-ТИПТЕГИ КАНТ ДИАБЕТИ ХИРУРГИЯДА

**ДЖАКСЫМБАЕВ Н.Б.**

С.Данияров атындагы Кыргыз мамлекеттик кайра даярдоо жана квалификацияны жогорулатуу медициналык институту, Бишкек шаары, Кыргыз Республикасы.

**АБДУЛЛАЕВ Н.Т.**

Жамбыл облусунун «Кордай ЦРБ» мамлекеттик мекемеси. Кордай, Казакстан Республикасы

**БАЙГАЗАКОВ А.Т.**

«Авиценна» эл аралык медициналык университет. Бишкек ш., Кыргыз Республикасы.

**КУЛБАЧАЕВ Б.К.**

Чүй облусунун бириккен ооруканасы. Чүй облусу. Кыргыз Республикасы.

**МУКАНБАЕВ К.М.**

Эл аралык медициналык университет. Бишкек ш., Кыргыз Республикасы.

---

*Бул макалада хирургиядагы 2-типтеги кант диабетти: клиникалык өзгөчөлүктөрү, натыйжаларга тийгизген таасири жана башкаруунун заманбап ыкмалары жана 2-типтеги кант диабетинин хирургиялык кийлигишүүлөрдүн жүрүшүнө жана жыйынтыгына тийгизген таасири каралат. Диабет менен ооруган бейтаптарда инфекциялык, тромбоздук, геморрагиялык, жүрөк-кан тамыр жана метаболизмдик татаалдашуулардын коркунучун жогорулата турган патофизиологиялык механизмдер сүрөттөлгөн. Операцияга чейинки даярдоо, операция учурунда глюкозаны көзөмөлдөө жана операциядан кийинки дарылоонун өзгөчөлүктөрүнө өзгөчө көңүл бурулат. Оорулардын алдын алуу жана хирургиялык жыйынтыктарды жакшыртуу боюнча заманбап сунуштар берилет. Көп тармактуу ыкманы жана бейтапка ылайыкташтырылган дарылоо стратегияларын колдонуу маанилүүлүгү белгиленет.*

***Ачкыч сөздөр:** 2-тип кант диабетти, хирургия, гликемиялык контролдоо, операциядан кийинки татаалдыктар, иммундук дисфункция, кан агуу, инсулинге каршылык, метаболикалык синдром, операцияга чейинки даярдык.*

---

## САХАРНЫЙ ДИАБЕТ 2 ТИП В ХИРУРГИИ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

**ДЖАКСЫМБАЕВ Н.Б., БАЙГАЗАКОВ А. Т., АБДУЛЛАЕВ Н.Т., КУЛБАЧАЕВ Б.К., МУКАНБАЕВ К.М.**

---

*В статье рассматривается влияние сахарного диабета 2 типа на течение и исходы хирургических вмешательств. Описаны патофизиологические механизмы, увеличивающие риск инфекционных, тромботических, геморрагических, сердечно-сосудистых и метаболических осложнений у пациентов с диабетом. Особое внимание уделено этапам предоперационной подготовки, интраоперационного контроля и послеоперационного ведения. Представлены современные рекомендации по профилактике осложнений и улучшению исходов хирургического лечения. Подчеркивается важность междисциплинарного подхода и персонализированной стратегии терапии.*

**Ключевые слова:** Сахарный диабет 2 типа, хирургия, гликемический контроль, послеоперационные осложнения, иммунная дисфункция, желудочные кровотечения, инсулинорезистентность, метаболический синдром, предоперационная подготовка.

## DIABETES MELLITUS TYPE 2 IN SURGERY. LITERATURE REVIEW

JAXYMBAYEV N.B., BAYGAZAKOV A.T., ABDULLAEV N.T., KULBACHAEV B.K.,  
MUKANBAEV K.M.

*This article examines the impact of type 2 diabetes mellitus (T2DM) on the course and outcomes of surgical interventions. It describes the pathophysiological mechanisms that increase the risk of infectious, thrombotic, hemorrhagic, cardiovascular, and metabolic complications in diabetic patients. Special attention is given to preoperative optimization, intraoperative glucose management, and postoperative care. Current recommendations for complication prevention and improved surgical outcomes are presented. The importance of a multidisciplinary approach and personalized treatment strategies is emphasized.*

**Key words:** Type 2 diabetes mellitus, surgery, glycemic control, postoperative complications, immune dysfunction, gastrointestinal bleeding, insulin resistance, metabolic syndrome, preoperative preparation.

### Киришүү.

Кант диабети – бул шекердин деңгээлин жогорулатуу менен мүнөздөлгөн созулмалуучу прогрессивдүү инфекцияларга жатпаган оорулардын катарына кирет. 1-тип диабет абсолюттук инсулиндин жетишсиздиги менен коштолот, бул панкреастын бета-клеткаларында аутоиммундук процесстердин натыйжасы. Мындан тышкары, оорулууга генетикалык жактан аллергиялууулук чоң роль ойнойт. 2-тип диабет көбүнчө организмдин уюлдарынын инсулинге туруктуулук себебинен пайда болот. Жаштар жана өспүрүмдөр арасында системалуу инсулинге туруктуулук кеңири таралган. Өспүрүмдөрдө инсулинге туруктуулукка алып келген фаза бар экенин эске алууну унутпоо керек, анын ичинде жыныстык жетиле баштоо, ошону менен бирге бөйрөктүн оорулары да оорулуунун фонуна таасир етеді. Бардык ушул факторлор акыбалда жыйыны келип, диабетти өнүктүрүү коркунучуна алып келет. Педиатриялык практикалык иш-тажрыйбаларда семирүү жана метаболизмдик синдром көйгөйү өсүшү менен 2-тип диабет өнүктүрүү коркунучу жогорулаган. 2-тип диабеттин себептери катары бир катар факторлор эсептелет оору: ашыкча салмак, жогорку кан басымы, 40 жаштан өткөн жаш, үй-бүлөдө диабет болушу, стрес, гиперхолестеринемия, кыйналбай жашоо стилі.

2 типтеги кант диабети (T2DM) биздин замандын алдыңкы өнөкөт ооруларынын бири болуп саналат. Эл аралык диабет федерациясынын маалыматы боюнча, дүйнө жүзү боюнча T2DM менен ооругандардын саны 500 миллиондон ашат, бул семирүүнүн өсүшүнө, физикалык активдүүлүктүн төмөндөшүнө жана тамактануунун сапатынын начарлашына байланыштуу [1].

Казакстанда кант диабети менен ооругандардын саны өтө тез артууда. Соңку эки он жылда, бул коркунучтуу диагноз менен жабыркагандардын саны 45 эсе көбөйдү. 2000-жылы жалпы 10 742 оору бар делген болсо, 2024-жылдын 1-апрель жагдайы боюнча алардын саны 496 210 адамга жетти. 2030-жылга чейин кант диабети менен ооругандардын саны 800 миңге жетет деген күтүүсүз бар. Мындай кескин өсүш, бул ооруну бардык деңгээлдер боюнча чечүү үчүн чараларды көрүүнү талап кылат. Биздин клиника шарттарында 3152 бейтап дарыланат, ичинен 20 бейтап балдар болот, алардын көбү диабеттик бут сыяктуу тамыр маселелери менен ооруган. Жылына 500 бейтап стационардык ем кабылдайды. Чыгарылган бөлүгү жүрөк-кан тамыр системасынын кыйынчылыктары менен. Гемодиализде 9,2 пайыз бейтап жатат.

Биздер хирургдар катары гипергликемияны алдын алуунун чаралары өтө маанилүү. Көп учурда хирургиялык ооруулары бар бейтаптар менен кошо кандын шекер оорусу (сахарный диабет) болот. Бул, албетте, кооптонуучу учурларды пайда кылат. Негизинен бул узак убакыт бою жазылбаган жаракаттар, чоңдолор, канынын суюлуп кетүү коркунучу, жана хроникалык бөйрөк оорусунун (гемодиализ) алкагында канынын ооздугунан отоо жоготуу болуп саналат, 2-типтеги сахарный диабет учурунда.

T2DM менен ооруган бейтаптар көбүнчө диабеттик бут, кан тамыр хирургиясы, ошондой эле башка себептерден улам, анын ичинде травма, рак жана тандалма хирургия сыяктуу оорунун түздөн-түз татаалдашы үчүн хирургиялык дарылоону талап кылат. T2DM болушу операциядан кийинки татаалдашуу коркунучун олуттуу жогорулатат, жарааттын айыгышын начарлатат жана хирургиялык дарылоонун бардык этаптарында өзгөчө мамилени талап кылган өлүмдү көбөйтөт [2].

**Иштин максаты.** Бул документтин максаты хирургиялык натыйжаларга T2DM таасирин майда-чүйдөсүнө чейин изилдөө, хирургия T2DM менен ооруган башкаруу учурдагы ыкмаларын талдоо жана дарылоону оптималдаштыруу боюнча сунуштарды берүү болуп саналат.

Хирургиянын контекстинде T2DMдин эпидемиологиясы жана патофизиологиясы

T2DM инсулин ишинин бузулушу (инсулинге каршылык) жана уйку безинин β-клеткалары тарабынан инсулин секрециясын азайтуу менен шартталган өнөкөт гипергликемия менен мүнөздөлөт. Оору кан тамырлардын абалына жана иммундук системага терс таасирин тийгизген дислипидемия, системалык сезгенүү жана эндотелий дисфункциясын камтыган зат алмашуунун бузулушунун комплекси менен коштолот [3].

Узак мөөнөттүү гипергликемия микроангиопатиялардын жана макроангиопатиялардын өнүгүшүнө алып келет, алар ткандардын кан менен камсыз болушун начарлатат жана регенерация процесстерин жайлатат. Хирургиялык контекстте бул инфекциянын тез-тез болушуна, жарааттын начар айыгышына жана тромбозго тенденциянын күчөшүнө алып келет [4].

Хирургиялык натыйжаларга 2-типтеги диабеттин таасири.

Инфекциялык татаалдыктар.

T2DMдеги иммундук дисфункция нейтрофилдердин жана макрофагдардын иштешинин төмөндөшүн жана цитокиндердин синтезинин бузулушун камтыйт. Бул өзгөртүүлөр организмдин патогендик флора менен күрөшүү жөндөмдүүлүгүн төмөндөтөт жана хирургиялык инфекциялардын, анын ичинде жара инфекцияларынын, абсцесстердин жана системалык септикалык шарттардын пайда болуу коркунучун жогорулатат [5].

Жарааттын айыгуусу бузулат.

Гипергликемия коллаген синтезин начарлатуучу жана регенерацияга жооптуу клеткалардын миграциясын жайлатуучу гликациянын акыркы продуктуларынын (AGEs) пайда болушуна өбөлгө түзөт. Микроангиопатия ткандардын ишемиясын күчөтөт, бул операциядан кийинки тигиштин жетишсиздигинин жана жаранын өнөкөткө айланып кетишинин көбөйүшүнө алып келет [6].

Жүрөк-кан тамыр оорулары.

Хирургиялык стресс инсулинге каршылыкты жана гипергликемияны жогорулатып, контр-инсулярдык гормондорду бөлүп чыгарат. T2DM курч миокард инфаркты, аритмия жана хирургиялык операциядан кийин жүрөк жетишсиздигинин riskин жогорулатат. Эндотелийдин дисфункциясы жана системалуу сезгенүүсү тромбоздук окуяларга өбөлгө түзөт [7].

Метаболикалык бузулуулар.

Операция учурунда жана операциядан кийинки мезгилде организмге олуттуу стресс келип, углеводдун, майдын жана белоктун алмашуусунун өзгөрүшүнө алып келет. 2-типтеги диабет менен ооруган бейтаптар гипергликемия, кетоз жана гиперосмолярдык абалга дуушар

болушат, бул зат алмашуунун параметрлерине кылдат мониторинг жүргүзүүнү жана коррекциялоону талап кылат [8].

Кант диабетинин 2-типи менен ооругандарды операцияга чейин даярдоо.

Операцияга чейин пациенттин абалын оптималдаштыруу хирургиялык дарылоонун ийгилигинин эң маанилүү факторлорунун бири болуп саналат. Операцияга чейинки даярдыктын негизги багыттары төмөнкүлөрдү камтыйт:

Гликемикалык контроль: Максаты HbA1c 7% дан азыраак жетүү, бул операциядан кийинки кыйынчылыктардын рискин азайтат. Эгерде бул көрсөткүчкө жетүүгө мүмкүн болбосо, анда гликемиялык контролду максималдуу жакшыртууга умтулуу керек [1,9].

Баалоо жана коштолгон ооруларды коррекциялоо: Гипертония, өнөкөт бөйрөк жетишсиздиги, дислипидемия жана жүрөк жетишсиздиги кылдат мониторинг жана терапияны талап кылат [10,11].

Тарбиялык иштер: Оорулууларга диетанын маанилүүлүгү, дары-дармектердин режими жана физикалык активдүүлүктү сактоо зарылчылыгы жөнүндө маалымат берилет.

Функционалдык экспертиза: ЭКГ, кан анализи, бөйрөктүн иштешин баалоо жана зарыл болгон учурда адистештирилген адистердин кеңешин камтыйт.

Конкреттүү хирургиялык кийлигишүүлөрдү даярдоо: Мисалы, бутактарына пландалган операцияларда – кан тамырлардын жана теринин абалын оңдоо.

Операция ичиндеги мезгил: мониторинг жана терапия.

Хирургия – кандагы глюкозанын деңгээлин кескин жогорулаткан стресс фактору. кийлигишүү учурунда, бул зарыл:

Үзгүлтүксүз гликемикалык мониторинг: Ар бир 1-2 саат сайын.

Инсулинотерапия: Для коррекции гипергликемии применяют инфузионные системы с инсулином, с целью поддерживать уровень глюкозы 7-10 ммоль/л чегинде, гипергликемияны да, гипогликемияны да алдын алат [10].

Суу-электролит балансын көзөмөлдөө: суусуздануу жана микроциркуляциянын бузулушунун алдын алуу.

- гемодинамикалык колдоо: жүрөк-кан тамыр татаалдануу коркунучун эске алуу менен.

Операциядан кийинки мезгил: кам көрүү жана ооруларды алдын алуу

-Гликемиялык контролдоо: инсулин жана башка гипогликемиялык агенттерди туруктуу мониторинг жана коррекциялоо. Операциядан кийин метаболизмдеги өзгөрүүлөрдү жана ооруну басаңдатууга реакцияларды карап көрөлү.

Инфекциянын алдын алуу: Антибиотиктерди протоколдорго ылайык колдонуу, жараны сактоо, териге кылдат кам көрүү.

- Тромбоздун алдын алуу: коркунуч факторлору болгон учурда антикоагулянттарды дайындоо.

Эрте калыбына келтирүү: ERAS (Операциядан кийин өркүндөтүлгөн калыбына келтирүү) программалары эрте мобилизацияны, ооруну басаңдатууну жана тамактанууну оптималдаштырууну камтыйт, бул кыйынчылыктарды азайтууга жана калыбына келтирүүнү тездетүүгө жардам берет.

-Мультидисциплинардык мамиле: хирург, эндокринолог, анестезиолог жана медайымдардын ортосундагы координация.

Перспективалар жана инновациялык методдор.

Заманбап технологиялар, мисалы, үзгүлтүксүз глюкоза мониторинги (CGM) жана автоматташтырылган инсулин жеткирүү системалары хирургияда T2DM башкарууда жаңы мүмкүнчүлүктөрдү ачат. Жекелештирилген терапия протоколдору жана дозалоо алгоритмдери туруктуу гликемиялык контролду камсыз кылат.

Биоматериалдарды жана жараны дарылоонун инновациялык ыкмаларын иштеп чыгуу ткандардын регенерациясын жакшыртат жана инфекциялардын коркунучун азайтат.

**Корутунду.**

2-типтеги кант диабети хирургиялык кийлигишүүнү кыйла татаалдаштырат, инфекциялык жана кан тамырлардын татаалдануу коркунучун жогорулатат, ошондой эле ткандардын регенерациясын начарлатат. Гликемиялык контролду оптималдаштырууга, кыйынчылыктардын алдын алууга жана адистердин дисциплиналар аралык өз ара аракетинге басым жасоо менен комплекстүү мамиле ийгиликтүү дарылоонун ачкычы болуп саналат.

Заманбап технологиялар жана бейтаптарды башкаруунун жаңы протоколдору тобокелдикти азайтуу жана T2DM менен ооруган бейтаптарга хирургиялык жардам көрсөтүүнүн сапатын жакшыртуу үчүн перспективаларды ачат.

### ШИЛТЕМЕЛЕР.

1. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2025. *Diabetes Care*. 2025;48(Suppl 1):S1–S154.
2. Umpierrez GE, et al. Management of hyperglycemia in hospitalized patients in non-critical care setting: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2023;108(4):1147–1162.
3. Halkos ME, et al. Impact of diabetes mellitus on outcomes after coronary artery bypass graft surgery. *Ann Thorac Surg*. 2024;118(1):88–95.
4. Schiergens TS, et al. Diabetes mellitus and surgical site infections: a systematic review. *Surg Infect (Larchmt)*. 2023;24(2):112–120.
5. Ljungqvist O, et al. Enhanced recovery after surgery: a review. *JAMA Surg*. 2025;160(4):301–308.
6. American Heart Association. Lifestyle Management to Reduce Cardiovascular Risk: 2024 Update. *Circulation*. 2024;149(7):e118–e142.
7. Gustafsson UO, et al. Guidelines for perioperative care in elective colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations: 2025 update. *World J Surg*. 2025;49(1):18–37.
8. Chen L, et al. Pathophysiology of diabetes mellitus and its complications in surgical patients. *Surg Clin North Am*. 2024;104(2):273–285.
9. Smith J, et al. Preoperative glycemic control and surgical outcomes: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev*. 2023;39(1):e3478.
10. Байгазаков А.Т. Видеолапароскопия операцияларынан алынган натыйжалар, хирургиялык жана гинекологиялык оорулардын айкалыштуу дарылануусунда. Кыргызстандын илими, жаңы технологиялары жана инновациялары. 2014. №. 4. Б. 128-132.
11. Джаксымбаев Н. Б. Жаңыртылган методдору: ашказан-ичеги системасындагы калыбдан кайткан кан агуу үчүн алдын алуу жана болжолдоо: клиникалык учур. Илим, жаңы технологиялар жана Кыргызстандагы инновациялар. 2024. №. 6. Б. 53-57.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15996593>

**ФЕНОЛОГИЯ И ДИНАМИКА РОСТА И РАЗВИТИЯ *VALERIANA FICARIIFOLIA*, *V. OFFICINALIS* L., *ORIGANUM TYTTANTHUM* GONTSCH., *HYPERICUM PERFORATUM* L. В УСЛОВИЯХ ПАМИРСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИМ. А.В. ГУРСКОГО**

**Р.Р. НАВБАХОРОВА, ДИЛОВАРШОЕВА Л. М, ФАЗЛОНШОЕВ Ф. Ш,  
САДОНОВ М. Г**

Научный сотрудник Памирского биологического института им Х. Юсуфбекова  
Национальной академии наук Таджикистана

**Аннотация.** В статье приводятся результаты фенологии и динамики роста и развития *Valeriana ficariifolia*, *V. officinalis* L., *Origanum tyttanthum* Gontsch, *Hyperium perforatum* L. в условиях Памирского ботанического сада им. А.В. Гурского.

**Ключевые слова:** *Valeriana ficariifolia*, *V. officinalis* L., *Origanum tyttanthum* Gontsch, *Hyperium perforatum* L, Памирского ботанического сада.

Динамика роста и развития лекарственных растений зависит от множества факторов: климата, почвенного состава, уровня влажности и освещённости. Каждый вид имеет свой биологический ритм, который определяет периоды активного роста, цветения и накопления лечебных веществ [1]. Сбор информации о применении лекарственных растений, анализ и систематизация, а также поиск новых источников биологически активных веществ являются важным звеном в разработке, внедрении и рациональном использовании лекарственных препаратов [2].

**Методика, место и объекты исследования**

Цель исследования: на основе изучения биологических особенностей названных лекарственных растений разработать агротехнику их выращивания для дальнейшего создания плантаций.

Объектами исследования служили 4 вида лекарственных растений - валериана чистяколистная (*Valeriana ficariifolia*), валериана лекарственная (*V. officinalis* L.), душица мелкоцветковая (*Origanum tyttanthum* Gontsch.), зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L.), которые имеют высокие закупочные цены и часто просты по агротехнике возделывания.

Полевые опыты проводились на экспериментальных участках Памирского ботанического сада (ПБС) на высоте 2320м над ур. м. В течение вегетационного периода проводили фенологические наблюдения еженедельно по общепринятым методикам Бейдмана [3] и ГБС [4].

Определялись следующие параметры: фенофаза, динамика роста и развития.

**Результаты и их обсуждения**

Наблюдения велись за ростом и развитием *Valeriana ficariifolia*, *V. officinalis* L., *Origanum tyttanthum* Gontsch., *Hypericum perforatum* L. на опытном участке ПБС.

1. Таблица 1

Фенология *Valeriana ficariifolia*, *Valeriana officinalis* L., *Origanum tyttanthum* Gontsch., *Hypericum perforatum* L. произрастающих в условиях культуры Памирского ботанического сада на высоте 2320м над ур.м. за 2024г.

№ п/п	Название растений	бутонизация		цветение		плодоношение		созревание	
		начало	конец	начало	конец	начало	конец	начало	конец
1.	<i>Valeriana ficariifolia</i>	19.04	10.05	10.05	17.05	17.05	28.05	28.05	19.06

2.	<i>Valeriana officinalis</i> L.	01.06	17.06	17.06	01.08	01.08	15.08	15.08	20.09
3.	<i>Origanum tyttanthum</i> Gontsch.	28.05	14.06	14.06	30.07	30.07	15.08	15.08	25.09
4.	<i>Hypericum perforatum</i> L.	08.06	20.06	20.06	30.07	30.07	16.08	16.08	29.09

Как видно из данных таблицы 1, фаза развития у исследуемых растений выглядит следующим образом: у вида *Valeriana ficariifolia* бутонизация отмечена с 19.04 - 10.05, цветение с 10.05 - 17.05, плодоношение с 17.05 - 28.05 и созревание с 28.05 - 19.06.

Продолжительность фазы бутонизации у *Valeriana ficariifolia* составляет – 21 дня, цветения – 7 дней, плодоношения – 11 дня и созревания 22 дней. Общая продолжительность вегетационного периода у вида *Valeriana ficariifolia* с бутонизации до созревания семян составляет -62 дней.

У вида *Valeriana* L. фаза развития выглядит следующим образом: бутонизация 01.06 - 17.06, цветение 17.06 - 01.08, плодоношение 01.08 -15.08, созревание 15.08 - 20.09.

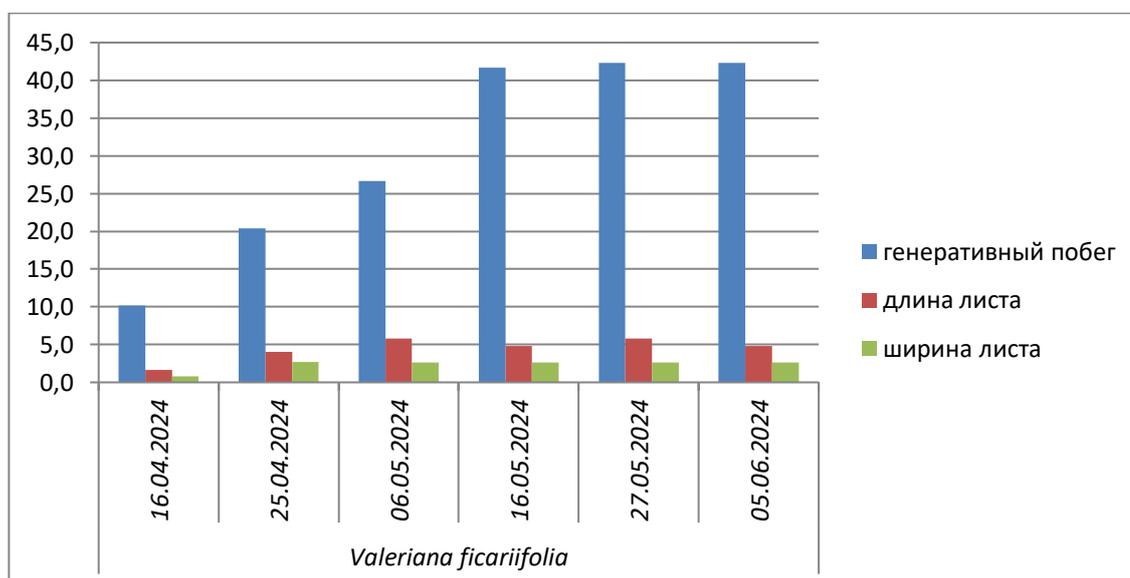
Продолжительность фазы бутонизации составляет – 17 дней, цветение-15 дней, плодоношение – 15 дней, созревание – 36 дня. Общая продолжительность вегетационного периода у вида *V. officinalis* L. с бутонизации до созревания семян составляет – 83 дней.

У вида *Origanum tyttanthum* Gontsch. бутонизация отмечена с 28.05 - 14.06, цветение с 14.06 - 30.07, плодоношение с 30.07 - 15.08 и созревание с 15.08 - 25.09.

Продолжительность фазы бутонизации у *Origanum tyttanthum* Gontsch. составляет – 18 дней, цветения – 46 дней, плодоношения – 16 дней и созревания - 41 день. Общая продолжительность вегетационного периода с бутонизации до созревания семян у вида *Origanum tyttanthum* Gontsch. составляет - 121 день.

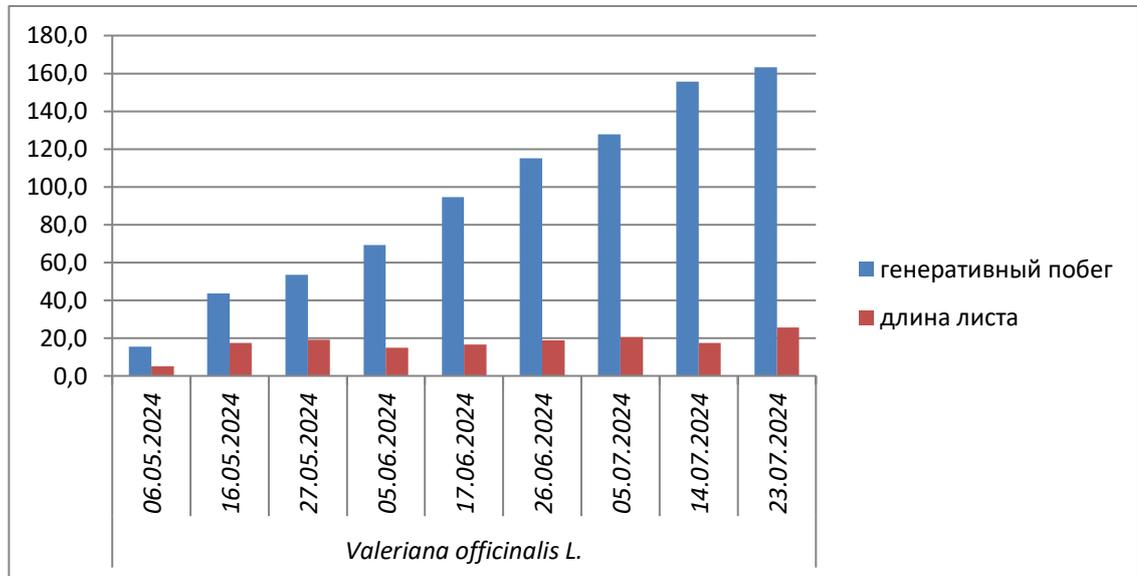
У вида фаза *Hypericum perforatum* L. развития выглядит следующим образом: бутонизация 08.06 - 20.06, цветение 20.06 – 30.07, плодоношение 30.07-16.08, созревание 16.08 - 29.09.

Продолжительность фазы бутонизации *Hypericum perforatum* L. составляет-13 дней, цветение - 40 дней, плодоношение – 17 дней, созревание - 45дней. Общая продолжительность вегетационного периода с бутонизации до созревания семян у вида *Hypericum perforatum* L. составляет – 115 дня.



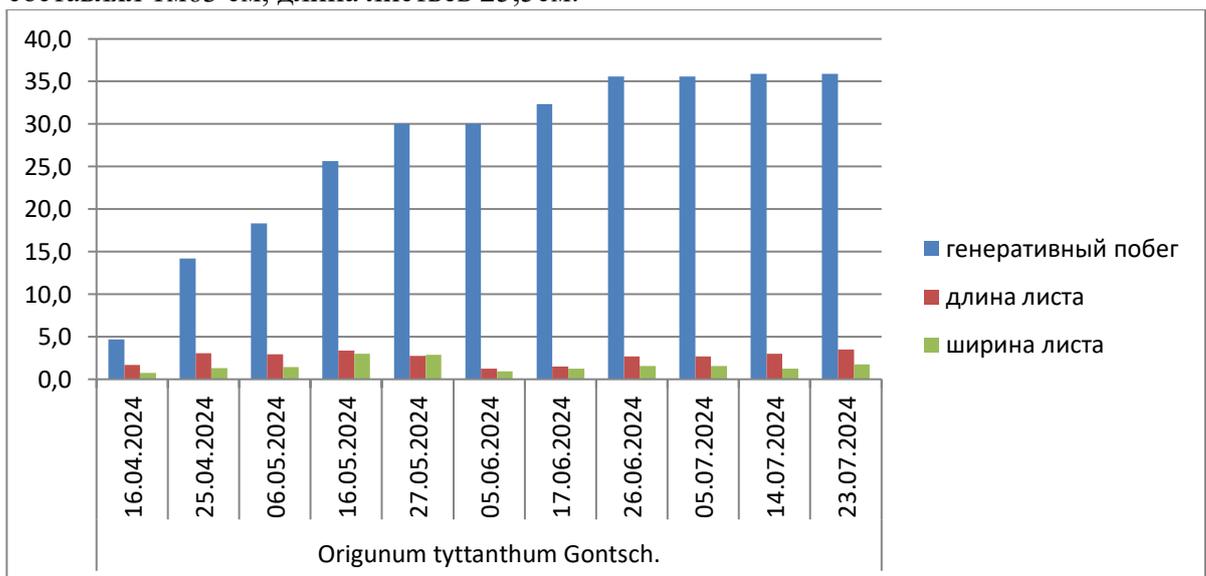
**Рис 1.** Динамика роста и развития *Valeriana ficariifolia*.

Из данных рис 1. видно, что у вида *Valeriana ficariifolia* средняя высота генеративного побега растений в начале вегетации 16.04.2024 составила 10,2см, длина листьев - 1,7см, ширина листьев – 0,8см, в конце вегетации в 05.06.2024 генеративный побег составил 42,3см, длина листьев 4,8см, ширина листьев 2,6см.



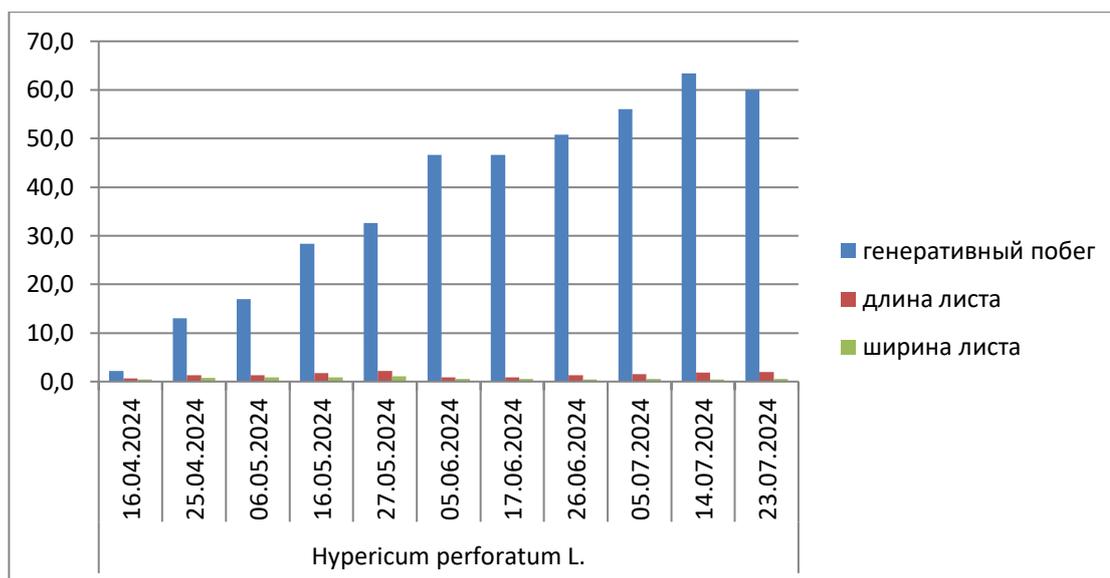
**Рис 2.** Динамика роста и развития *Valeriana officinalis* L..

У вида *Valeriana officinalis* L. в начале вегетации в 06.05.2024 высота генеративного побега у растения составила 15,3 см, длина листьев 4,9см, в конце вегетации генеративный побег составлял 1м63 см, длина листьев 25,5см.



**Рис 3.** Динамика роста и развития *Origanum tyttanthum* Gontsch.

У вида *Origanum tyttanthum* Gontsch. в начале вегетации высота генеративного побега у растений – 4,7см, средняя длина листьев – 1,7см, ширина – 0,8см. В конце вегетации 23.07.2024 средний генеративный побег -35,9см, длина листьев -3,5см, ширина листьев -1,8см.



**Рис 4.** Динамика роста и развития *Hypericum perforatum* L.

У вида *Hypericum perforatum* L. средняя высота генеративного побега в начале вегетации 16.04.2024 -2,2см, длина листьев -0,6см, ширина листьев – 0.4см. В конце вегетации 23.07.2024 средний генеративный побег составлял 60см, длина листьев 2см, ширина листьев 0,5см.

#### Заключение

Общая продолжительность вегетационного периода у вида *Valeriana ficariifolia* с бутонизации до созревания семян составляет 62 дней, *V. officinalis* L. 83 дней, *Origanum tyttanthum* Gontsch. составляет 121 дней и *Hypericum perforatum* L. составляет 115 дней.

У вида *Valeriana ficariifolia* средняя высота генеративного побега растений в начале вегетации 16.04.2024 составила 10,2см, длина листьев 1,7см, ширина листьев 0,8см, в конце вегетации в 05.06.2024 генеративный побег составил 42,3см, длина листьев 4,8см, ширина листьев 2,6см.

У вида *Valeriana officinalis* L. в начале вегетации в 06.05.2024 высота генеративного побега у растения составила 15,3 см, длина листьев 4,9см, в конце вегетации генеративный побег составлял 1м63 см, длина листьев 25,5см.

У вида *Origanum tyttanthum* Gontsch. в начале вегетации высота генеративного побега у растений – 4,7см, средняя длина листьев – 1,7см, ширина – 0,8см. В конце вегетации 23.07.2024 средний генеративный побег 35,9см, длина листьев 3,5см, ширина листьев 1,8см.

У вида *Hypericum perforatum* L. средняя высота генеративного побега в начале вегетации 16.04.2024 2,2см, длина листьев -0,6см, ширина листьев – 0.4см. В конце вегетации 23.07.2024 средний генеративный побег составлял -60см, длина листьев -2см, ширина листьев -0,5см.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРА

1. В. Н. Тихомирова. Лекарственные растения : Справочник, изд “Высшая школа” 1986, -28-35с.
2. Сергеева П.В., Литвинова Н.В.– М.: Академия, 2009.-240с.
3. Бейдеман И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск. Наука. 1974.- 155с
4. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). -2-е изд., доп.- СПб: Мир и семья, 1995. -992с.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15996958>

## ОСОБЕННОСТИ КАЗАХСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ИСКУССТВА В ДИЗАЙНЕ ИНТЕРЬЕРЕ

**БАЙКЕНОВА ШАЙЗАДА МУХАМЕДЖАНОВНА**

ассоциированный профессор Евразийского технологического университета. Алматы.  
Казахстана.

**АНАРБЕКОВ СЕРГЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ**

преподаватель ОП Дизайн, Евразийского технологического университета. Алматы.  
Казахстан.

**АБИШЕВА АРЮ ДЖАНАЙТОВНА**

ассоциированный профессор Евразийского технологического университета. Алматы.  
Казахстана.

**ЕРНАЗАРОВ КАНАТ ТОЛЕУТАЕВИЧ**

ст.преподаватель ОП Дизайн, Евразийского технологического университета. Алматы.  
Казахстан.

**ЕРЖАН ЗЕМФИРА МЕЛЕСОВНА**

к.ф.н., преподаватель ОП Дизайн, Евразийского технологического университета.  
Алматы. Казахстан.

---

***Аннотация:** Традиционные элементы архитектуры и дизайна играют важную роль в сохранении культурного наследия и создании уникальной атмосферы в современных национальных интерьерах и экстерьерах.*

*Основные черты, определяющие стиль национального дизайна интерьеров, включают в себя:*

*Гармония с природой: Дизайн интерьеров стремится к созданию гармоничного сочетания с природой. Это может проявляться через использование естественных материалов, таких как дерево, камень и войлок, железо, а также через внедрение элементов природы, таких как водоемы и растения.*

*Баланс и симметрия: Одной из ключевых черт этно дизайна интерьеров является стремление к балансу и симметрии. Это проявляется в расположении мебели и декора, а также в выборе цветов и узоров.*

***Ключевые слова:** Стиль, дизайн, интерьер, узоры, орнамент, человек*

---

***«Конец века, начало века...»***

Острое ощущение времени и временности происходящего. Вынужденность принимать решения в неустойчивом, меняющемся пространстве. Приоритет материального, и ответная волна интереса к нематериальному в общепринятом - в религии, оккультизме, экрасенсорике...

Актуальность понятия вечного и переходящего, ускорение всех процессов. Маятник явно раскачивается...

Какое искусство отвечает современной жизни? Чем сегодня отличается жизнь, как форма общественного сознания? На сколько востребованы пластические искусства? Кому и когда это нужно?

Визуальное искусство, инсталляция, арте-факт, концепт-объекты... насколько исчерпана традиционная форма живописи, как условного пространства в плоскости? Вопросы. Но когда работаешь, желательны категоричные ответы, и все равно идешь по зову сердца».

«Очевидно, насыщенность визуальной информацией, утомление от видеоиндустриального постижения действительности - то же кадровое мелькание на улице напрягает психику и несомненно меняет отношение современника к произведению.

Массовое искусство шествует под знаком гормона, но человек создан по законам гармонии, и всё сильнее подсознательная жажда насыщения духовного. Думается, в визуальном искусстве будет востребовано содержание. Содержание, как духовная насыщенность, сила ощущений, некий магнетизм. Содержание - не материальное в материале, ощущения, длящиеся во времени - образ, и вторично реалистична или беспредметная форма».

«Такой подход предполагает наличие определённой культуры и на пьедестал снова выходит Её величество Пластика-Цвет-Ритм.

Высшая степень профессионализма, апогей - импровизация. Два пятна и три линии, несущие наполненность, светоносность, драму. Но, человек творчества работает как может.

Видится опасность утонуть в безликом унифицированном потоке «современного искусства», тогда как формальные поиски и изыски уже потеряли актуальность и новое лежит в сфере невидимого».

«Материальная культура номадов тревожно волнует. Непонятно откуда фрагменты видения какой - от забытой жизни. В ходе работы реализуется ощущения шероховатых поверхностей, толчками пульсирует энергия, является звук. Не претендуя на этнографическую правду, мираж на тему становятся реальностью».

Начало века. Явно просматривается ускорение движения жизни, шлейфом - тенденции времени. Иногда находящимся внутри этого периода - трудно осознать, сориентироваться. Думается меняется место и значимость искусства в целом и визуального искусства в частности. Так отвечая на прагматизм, как требование жизни, выдвинулось в авангард преобразаясь в цифровой формат искусство дизайна. После свободных размышлений на тему, периодически возникает потребность определится в этих тенденциях времени и адекватно ответить через произведения.

Задача не простая...

В современный дизайн интерьера можно успешно интегрировать различные элементы казахского национального искусства, придавая помещению уникальный и аутентичный вид. Вот несколько таких элементов:

Традиционные узоры и орнаменты (надо быть осторожным в применении орнамента, как языка символов): Уникальные казахские узоры и орнаменты могут быть использованы для декорирования стен, потолков, полов, мебели или текстильных изделий. Это могут быть геометрические узоры, изображения животных или растений, которые добавят в интерьер неповторимый восточный колорит [1].

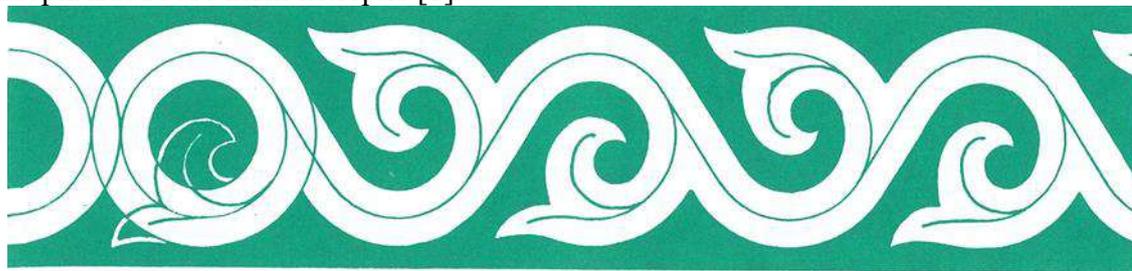


Рисунок 1. Традиционные узоры

Текстильные изделия: Традиционные текстильные изделия, такие как ковры, коврики, покрывала, подушки и занавески, могут добавить в помещение теплоту и комфорт. Такие изделия могут быть украшены традиционными узорами и вышивкой [2].



Рисунок 2. Традиционные узоры

Национальные костюмы: Элементы национальных казахских костюмов, такие как вышивка, шашбау (украшение для головы), пояса и юбки, могут стать интересным декоративным акцентом в интерьере, например, в виде подвесных элементов или картины.

Казахские ковры: Ковры являются важным аспектом культуры Казахстана. Их традиционные узоры и цвета могут быть использованы в качестве источника вдохновения для дизайна интерьера. Кроме того, ковры могут использоваться как стены, коврики или даже часть мебели [3].



Рисунок 3. Традиционные узоры

Национальные инструменты и предметы быта: Предметы быта, такие как казахская утварь (сервировка стола), национальные музыкальные инструменты (домбра, кобыз) или оружие (кылыш, сабля, палаш - семсер), могут быть использованы в качестве декоративных элементов в интерьере, выражая культурное наследие.

Казахские традиционные рисунки на стекле и керамике: Традиционные рисунки, созданные на стекле или керамике, могут быть использованы для декорирования стен, окон или даже для создания оригинальной мозаики [4].



Рисунок 4. Традиционные узоры

Интегрирование таких элементов казахского национального искусства в современный дизайн интерьера поможет создать уникальное пространство, сочетающее в себе современные тенденции и культурное наследие.

В казахском национальном искусстве традиционно используются различные природные материалы, которые можно успешно внедрить в современные интерьеры, придавая им уникальный характер и аутентичность. Некоторые из этих материалов включают:

Дерево: Дерево является одним из основных материалов в казахском национальном искусстве. Для дизайна интерьера можно использовать деревянную мебель, отделку из

натурального дерева, а также декоративные элементы, выполненные из дерева, например, резные изделия или деревянные резные узоры на стенах. Ткань и текстиль: Текстильные материалы, такие как шерсть, хлопок и шелк, традиционно широко используются в казахском национальном искусстве. Их можно внедрить в современные интерьеры через текстильные изделия, такие как ковры, покрывала, подушки, занавески и т. д.

Керамика и глина: Глина и керамика являются важными материалами в казахской культуре. Различные керамические изделия, например, посуда, вазы, украшения и сувениры, могут стать частью современного интерьера, добавляя в него уникальность и аутентичность. Ковры и ковровые изделия: Ковры являются неотъемлемой частью казахской культуры и искусства. Традиционные казахские ковры, такие как ковры с узорами *төрттайшық* или *өркеш*, могут быть использованы в современных интерьерах как декоративный элемент.

Металл: Металлические изделия, такие как кованые мебельные элементы, лампы, кованые узоры на стенах или металлические аксессуары, могут добавить в интерьер казахский колорит.

Интегрирование традиционных материалов казахского национального искусства в современные интерьеры поможет создать уникальное пространство, которое сочетает в себе современные стили и культурное наследие.

Казахское национальное искусство часто отличается насыщенными и яркими цветами, которые отражают богатство культуры и природы этого региона. Вот некоторые характерные цветовые сочетания, которые могут быть использованы в казахском национальном искусстве и применены в дизайне интерьера:

Пастельные оттенки с приглушенными цветами: Эта палитра включает в себя нежные пастельные оттенки, такие как светло-голубой, персиковый, мягкий зеленый и бледно-розовый, дополненные приглушенными тонами оранжевого, коричневого и серого. Эти цвета могут быть использованы для создания спокойного и уютного интерьера с акцентами на традиционные казахские узоры и декор.

Насыщенные и теплые тонировки: Такие цвета, как красный, оранжевый, золотисто-желтый и коричневый, характерны для казахского национального искусства. Они придают интерьеру теплоту и энергию, а также могут использоваться для создания ярких акцентов в комбинации с более спокойными цветами.

Натуральные оттенки: Казахский ландшафт и природа вдохновляют на использование натуральных цветов, таких как зеленый, коричневый, бежевый и оттенки земли. Эти цвета могут быть использованы в интерьере для создания ощущения приближенности к природе и естественности.

Глубокие и темные оттенки: Цвета, такие как темно-синий, бордовый, бургундский и пурпурный, могут добавить в интерьер казахские нотки роскоши и элегантности. Они могут использоваться для создания аристократического и стильного облика интерьера.

Контрастные цветовые сочетания: В казахском национальном искусстве часто используются контрастные цветовые сочетания, например, сочетание красного и зеленого или синего и желтого. Эти сочетания можно внедрить в дизайн интерьера для создания ярких и запоминающихся акцентов.

Применение такой цветовой палитры в дизайне интерьера поможет создать атмосферу, отражающую культурное наследие Казахстана и придающую помещению уникальный и запоминающийся облик.

В казахском национальном искусстве существует множество символов и мотивов, которые имеют глубокие исторические и культурные корни. Вот некоторые из них и способы их воплощения в дизайне интерьера:

Орнаменты и узоры: Геометрические узоры и орнаменты являются одними из наиболее характерных элементов казахского национального искусства. Эти узоры могут быть использованы на стенах, текстиле, мебели или в декоративных элементах интерьера, таких как картины, ковры или керамические изделия [5].

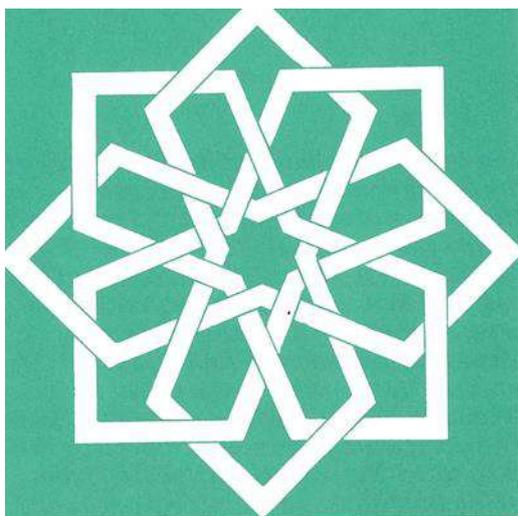


Рисунок 5. Геометрические узоры

Символы природы: Природа играет важную роль в казахской культуре, поэтому изображения животных, растений или элементов природы могут быть использованы в дизайне интерьера. Например, изображения овец, лошадей, орнаменты из веток или листьев могут быть использованы для создания уникального интерьера, напоминающего о связи с природой.

Казахские символы и фигуры: Различные символы и фигуры, такие как солнце, звезда, птицы, орнаменты национальных костюмов и т. д., могут быть использованы в качестве декоративных элементов в интерьере. Они могут быть изображены на стенах, в виде скульптур, картин или вышивок [6].



Рисунок 6. Геометрические узоры

Традиционные музыкальные инструменты: Музыка играет важную роль в казахской культуре, поэтому изображения или реплики традиционных музыкальных инструментов, таких как домбра или кобыз, могут стать интересным декоративным элементом в интерьере, напоминая о музыкальном наследии народа.

Героические эпические сюжеты: Казахское национальное искусство часто воплощает в себе эпические сюжеты и легенды о героях и их подвигах. Эти мотивы могут быть использованы в качестве тематического фона для декора интерьера, создавая атмосферу величия и мужества.

Использование символов и мотивов казахского национального искусства в дизайне интерьера поможет создать уникальное пространство, обращенное к культурному наследию и историческим традициям о народа.

Заключение:

Исследование стиля стран Востока, в частности, Китая, а также особенностей казахского национального искусства в дизайне интерьера, позволило выявить уникальные черты, которые отражают культурное наследие и традиции данных регионов.

Стиль стран Востока, особенно китайский, известен своей гармонией, изяществом и тонкостью. В интерьере проявляется использование ярких красок, символических узоров и декоративных элементов, которые несут глубокий культурный смысл. Этот стиль также характеризуется минимализмом, уважением к природе и использованием натуральных материалов, таких как дерево, бамбук, шелк. В экстерьере выделяется архитектурная изысканность, гармония форм и пропорций, а также внимание к деталям, включая ухоженные сады и четко структурированные ландшафты.

Особенности казахского национального искусства в дизайне интерьера также приносят в дом уникальные черты. Казахский стиль в интерьере отличается простотой и функциональностью, при этом используются яркие цвета и узоры, отражающие традиционные мотивы культуры казахского народа. Традиционные элементы, такие как ковры, подушки, узорчатые текстильные изделия, а также национальные украшения, придают интерьеру уют и аутентичность.

Оба стиля, будучи наследниками богатой истории и культуры своих стран, представляют собой не только эстетическую концепцию, но и своеобразный образ жизни, в котором уважение к традициям играет важную роль. Они призывают к гармонии с собой и окружающим миром, вдохновляя на создание уютного и красивого пространства, наполненного культурным наследием и духом традиций.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. <https://www.angstrem-mebel.ru/blog/intererneye-idei/101699/>
2. <https://rehouz.info/vostochnyj-stil-v-interere/>
3. <https://homester.info/design/apartments/styles/vostochniy-interer/>
4. <https://stil-complekt.ru/istoriya-kitayskogo-stilya-interera/>
5. [https://dg-home.ru/blog/kitayskiy-stil-v-interere\\_b13284/](https://dg-home.ru/blog/kitayskiy-stil-v-interere_b13284/)
6. <https://olgadmitrieva.com/blog/kitajskij-stil-v-arhitekture-i-interere>
7. <https://the-steppe.com/razvitie/kazahskiy-interer-i-predmety-dizayna-ot-istokov-dosovremennosti>
8. <https://energy-systems.ru/main-articles/architektura-i-dizain/7448-interer-v-kazahskom-stile>
9. <https://designer.kz/2023/05/kazakh-ornaments-in-textiles-for-a-modern-interior/>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15997314>

## ГЕНЕРАТИВНЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В БИЗНЕСЕ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**БАЙЮСУПОВА САЛТАНАТ СРАДДИНОВНА**

магистр

Преподаватель, Казахский национальный педагогический университет имени Абая  
Казахстан, Алматы

---

**Аннотация.** Исследование роли генеративного ИИ в трансформации бизнес-процессов, включая автоматизацию и создание инновационных решений. Генеративный искусственный интеллект (ИИ) в образовании позволяет персонализировать учебный процесс, обеспечить адаптивную обратную связь и повысить вовлечённость учащихся. Создание контента и дизайна упаковок, разработка маркетинговых кампаний, составление тестовых заданий для кандидатов — только малая часть возможностей инструментов на базе новых моделей нейросетей. При понимании принципов работы генеративного искусственного интеллекта и грамотном использовании приложений на его основе можно существенно оптимизировать рабочие процессы, повысить продуктивность команды и снизить издержки.

**Ключевые слова:** Искусственный интеллект (ИИ), Генеративный искусственный интеллект, GPT, GAN, нейросеть, Вариационные автоэнкодеры (Variational Autoencoders/VAEs), Рекуррентные нейронные сети (Recurrent Neural Networks/RNNS)

---

**BAIYUSSUPOVA SALTANAT SRADDINOVNA**

master's degree

teacher, Abai Kazakh national pedagogical university  
Kazakhstan, Almaty

---

**Annotation.** A study of the role of generative AI in business process transformation, including automation and creation of innovative solutions. Generative artificial intelligence (AI) in education allows personalization of the learning process, providing adaptive feedback and increasing student engagement. Creating content and packaging design, developing marketing campaigns, compiling test tasks for candidates are only a small part of the capabilities of tools based on new neural network models. Understanding the principles of generative artificial intelligence and competent use of applications based on it can significantly optimize work processes, increase team productivity and reduce costs.

**Keywords:** Artificial Intelligence (AI), Generative Artificial Intelligence, GPT, GAN, Neural Network, Variational Autoencoders (VAEs), Recurrent Neural Networks (RNNS)

---

Искусственный интеллект стал основным инструментом трансформации современных отраслей и бизнес процессов, создавая новые возможности и оптимизируя традиционные процессы. В числе разнообразных способов использования ИИ, генеративный искусственный интеллект заслуживает особого внимания, поскольку он способен не просто обрабатывать и понимать информацию, но и генерировать уникальные объекты — будь то тексты, визуальные образы, инженерные разработки или нестандартные концепции. Данная статья посвящена перспективам использования генеративного ИИ в различных сферах бизнеса и промышленности.

Генеративный ИИ представляет собой подмножество машинного обучения, направленное на создание новых данных, сходных по своим характеристикам с обучающим набором данных. Самыми популярными примерами генеративных моделей являются языковые модели, такие как GPT, и генеративные состязательные сети (GAN). Основная идея

GAN состоит в обучении двух нейросетей — генератора и дискриминатора — для создания качественных данных на основе начального набора обучающих данных.

Некоторые перспективы применения генеративного искусственного интеллекта (ИИ) в бизнесе и промышленности:

- **Автоматизация креативных процессов.** ИИ может ускорить и упростить создание контента для бизнеса. Например, текстовые генераторы позволяют автоматизировать написание описаний для товаров, маркетинговых текстов и даже технических документов.

- **Разработка и тестирование продуктов.** В промышленности генеративный ИИ позволяет разрабатывать новые продукты с использованием цифровых симуляций и прототипов. Например, ИИ может генерировать дизайны сложных структур, таких как автомобильные и аэрокосмические детали, что даёт возможность быстро находить оптимальные варианты и тестировать их в виртуальной среде.

- **Персонализация пользовательского опыта.** Генеративный ИИ может адаптировать контент в режиме реального времени для пользователей на основе их предпочтений и поведения. В сфере электронной коммерции это может выражаться в динамических рекомендациях товаров, которые подбираются на основе анализа предпочтений пользователя.

- **Проблемы и вызовы.** Использование генеративного ИИ, как и других технологий ИИ, связано с определенными рисками. Одним из основных вызовов является проблема контроля качества и точности создаваемого контента. Кроме того, стоит вопрос о правовой ответственности и этике, особенно при создании креативного контента, который может копировать чужие стили и идеи. Например, в области здравоохранения генеративный ИИ может использоваться для анализа медицинских изображений и генерации диагнозов на основе обученных данных. Это открывает новые горизонты в диагностике и лечении заболеваний, что может привести к повышению качества медицинских услуг и снижению затрат. В области творчества и искусства генеративный ИИ также продолжает расширять свои границы. Современные художники и музыканты начинают использовать ИИ как соавтора, создавая уникальные произведения, которые ранее были бы невозможны без участия технологий. Это поднимает важные вопросы о природе творчества и авторских правах, что требует нового подхода к законодательству. Также стоит отметить, что растущее внимание к вопросам этики и социальной ответственности стало важным аспектом в обсуждении использования генеративного ИИ. Бизнесы должны осознавать риски, связанные с использованием ИИ, включая возможность создания предвзятых или вводящих в заблуждение материалов. Эти проблемы требуют активного обсуждения в профессиональном сообществе и разработки новых стандартов и регуляций. В заключение, генеративный искусственный интеллект предлагает бесконечные возможности для бизнеса и промышленности, меняя привычные подходы к созданию продуктов и услуг. Тем не менее, с этими возможностями приходят и вызовы, требующие взвешенного и ответственного подхода к внедрению технологий. Важно продолжать исследовать не только преимущества, но и потенциальные риски, связанные с генеративным ИИ, для обеспечения его безопасного и эффективного использования в будущем.

Как и любое крупное технологическое развитие, генеративный ИИ открывает целый мир потенциальных возможностей, которые уже подробно обсуждались выше, но есть и недостатки, которые следует учитывать. Общие преимущества генеративного ИИ включают:

1. **Повышение производительности:** Генеративный искусственный интеллект может автоматизировать или ускорить выполнение задач, что приводит к повышению производительности.

2. **Устранение профессиональных или временных барьеров:** снижает барьеры для создания контента и других творческих задач, делая такие процессы более доступными.

3. **Возможность анализа сложных данных:** генеративный ИИ облегчает анализ и исследование сложных наборов данных.

4. **Создание синтетических данных:** его можно использовать для создания синтетических данных для обучения и улучшения других систем ИИ.

Недостатки генеративного ИИ :

1. Некоторые модели ИИ создают **галлюцинации**, порождая бессмыслицу или ошибки, которые не поддаются реальной логике.

2. **Зависимость от маркировки данных:** Несмотря на достижения в области неконтролируемого обучения, многие модели по-прежнему зависят от людей при маркировке данных, что создает проблемы качества и достоверности.

3. **Этические проблемы:** Генеративный ИИ может воспроизводить предубеждения, присутствующие в обучающих данных, что приводит к этическим проблемам, таким как дискриминация и необъективность.

4. **Задачи модерации контента:** Модели ИИ могут испытывать трудности с распознаванием и фильтрацией нежелательного контента, что требует вмешательства человека.

5. **Юридические и регуляционные проблемы:**

- Вопросы авторского права: проверка соблюдения авторских прав становится сложной задачей из-за обширных и разнообразных наборов данных, используемых в обучении.

- Проблемы конфиденциальности: генеративный ИИ поднимает вопросы, связанные со сбором, хранением, использованием и безопасностью как личных, так и деловых данных.

- Автономность и ответственность: определение ответственности в случаях аварий с участием автономных систем, таких как самоуправляемые автомобили, остается непроясненным.

- Политические последствия: возникают опасения по поводу распространения ложной информации, манипулирования средствами массовой информации и вмешательства в демократические процессы.

- Потребление энергии: Значительное потребление энергии моделями ИИ вызывает экологические опасения и влияет на окружающую среду по мере расширения их использования.

### **Примеры генеративной модели ИИ**

На рынке уже доступен ряд продуктов – ниже мы приведем несколько примеров. основополагающий принцип варьируется в зависимости от конкретной модели или используемого алгоритма, но некоторые общие подходы включают:

1. Вариационные автоэнкодеры (Variational Autoencoders/ VAEs) — это тип генерирующей модели, которая учится кодировать входные данные в скрытое пространство, а затем декодировать их обратно в исходные данные. «Вариационная» часть названия относится к вероятностной природе скрытого пространства, позволяющей модели генерировать разнообразные выходные данные.

2. Генеративные состязательные сети (Generative Adversarial Networks/ GAN): GAN состоят из двух нейронных сетей, генератора и дискриминатора, которые обучаются одновременно посредством состязательного обучения. Генератор создает новые данные, а дискриминатор оценивает, насколько хорошо сгенерированные данные соответствуют реальным данным. Конкуренция между двумя сетями приводит к тому, что генератор со временем совершенствуется в создании реалистичных выходных данных.

3. Рекуррентные нейронные сети (Recurrent Neural Networks/ RNNs) и сети с долговременной краткосрочной памятью (Long Short-Term Memory/ LSTM): Эти типы нейронных сетей часто используются для генерации последовательностей, таких как текст или музыка. RNNs и LSTM обладают памятью, которая позволяет им обрабатывать серии событий во времени, что делает их подходящими для задач, где важен порядок элементов.

4. Модели трансформеров: модели трансформеров, особенно с механизмами внимания, очень успешны в различных генеративных задачах. Они могут напоминать долгосрочные

зависимости и взаимосвязи в данных, что делает их эффективными для таких задач, как языковой перевод и создание текста.

5. Автокодировщики состоят из кодера и декодера, и они обучены восстанавливать входные данные. Хотя они в основном используются для обучения представлению и сжатию данных, такие вариации как автоэнкодеры с подавлением шумов (например, в изображениях), могут использоваться для генеративных задач.

Процесс обучения генеративному ИИ включает в себя предоставление модели большого набора данных и оптимизацию ее параметров, чтобы минимизировать разницу между сгенерированными выходными данными и реальной информацией. Способность модели создавать реалистичный и разнообразный контент зависит от сложности ее архитектуры, качества и количества обучающих данных, а также методов оптимизации, используемых во время обучения.

### **Заключение**

Генеративный искусственный интеллект — это мощный инструмент, который трансформирует подходы к автоматизации и созданию креативного контента в бизнесе и промышленности. Однако с его применением связаны как возможности, так и вызовы, требующие тщательного подхода к вопросу безопасности, контроля качества и этики.

### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Abadi, M., et al. (2016). TensorFlow: Large-scale machine learning on heterogeneous systems. Google. Доступно на: <https://www.tensorflow.org>
2. Paszke, A., et al. (2019). PyTorch: An Imperative Style, High-Performance Deep Learning Library. Facebook AI. В: Advances in Neural Information Processing Systems 32. Доступно на: <https://pytorch.org>
3. Wolf, T., et al. (2020). Transformers: State-of-the-Art Natural Language Processing. В: Proceedings of the 2020 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing: System Demonstrations. Hugging Face. Доступно на: <https://huggingface.co/transformers>
4. Т. Х. Розметов, Д. Х. Худайбердыев, А. А. Чолуков [и др.]. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2024. — № 45 (544). — С. 32-34. — URL: <https://moluch.ru/archive/544/118972/>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15997540>  
УДК 631.35

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ АКТИВАТОРОВ ОБМОЛОТА ДЛЯ УБОРОЧНЫХ МАШИН

**КОКЕБАЕВ БАХЫТ КЕРИМБАЕВИЧ  
ОНДАСЫН АБДУАЛИ ИЛЬЯСУЛЫ**

Соискатели инженерного факультета и Стартап компании «Активатор обмолота»  
Казахского национального аграрного исследовательского университета

Научный руководитель – **Ж. САДЫКОВ**  
Алматы, Казахстан

***Аннотация:** В предложенном методе обработки скошенной зерновой массы в уборочной машине, включающем подачу исходной массы, разравнивание, сбор отделившегося зерна с использованием активных элементов в наклонной камере, проводят обработку зерновой массы в наклонной камере уборочной машины с использованием установленных в днище камеры активных элементов в виде модулей с винтовыми поверхностями. Метод обработки зерновой массы в наклонной камере уборочной машины проводят с использованием модулей с винтовыми поверхностями, выполненными на 3D принтере. Новый модуль распределения биомассы для повышения производительности и снижения потерь при сборе урожая может быть использовано при уборке зерновых, зернобобовых, кормовых, масличных, технических культур, продуктивной части лекарственных растений; при уборке кукурузы на силос, корнеплодов, а также других культур, где есть необходимость выравнивания собранной массы в уборочной машине.*

***Ключевые слова:** сбор урожая, наклонная камера, модуль распределения биомассы, коэффициента распределения, снижения потерь, эффективность уборки.*

### ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методы исследований: лабораторно-полевые; информационно-аналитические.

Рынок сельхозмашиностроения сталкивается с множеством вызовов, однако растущее количество производителей и необходимость в инновационных решениях открывают новые возможности для развития и адаптации. Стартапом Казахского национального аграрного исследовательского университета созданы семейства инновационных разработок подкрепленные сотнями изобретений и удостоенные Орденами «ЗА ТРУД И ДОБЛЕСТЬ - Евразийского Союза Государств», «ЗА ПРОГРЕСС И ДОСТИЖЕНИЯ – ЕВРАЗИЙСКОГО СОЮЗА ГОСУДАРСТВ», множеством Золотых медалей, Государственной премией им. К.И. Сатпаева и др; важным признанием и рекомендацией международного оргкомитета по субъектам малого и среднего бизнеса, что определяет актуальность и уровень востребованности созданных нововведений на мировом уровне. Одной из них является АКТИВАТОР ОБМОЛОТА, вошедший в «ТОП-10» инновационных компании Республики Казахстан.

Научную новизну представляют: научно-методические основы создания потереснижающих уборочных машин, состоящие из ряда механико-технологических принципов; закономерности процесса потереснижения; установлении зависимости количественных и качественных потерь продуктивной части выращенного урожая от значения коэффициента разравнивания зерновой массы до и после обмолота и др. Техническая новизна нововведений соответствует условиям патентоспособности и выполнена на уровне изобретений, подтверждающий: мировую новизну, изобретательский уровень и промышленную применимость. Работа заслуживает поддержки на всех этапах реализации и экспортной деятельности; на внутреннем рынке требуется создания

оперативных штабов для регулярного мониторинга и оперативного решения вопросов внедрения и масштабирования нововведения по всем областям РК; определить планы по борьбе с потерями выращенного урожая путем составления разнарядки (заказ-заявок) на активаторы обмолота нового поколения - для конкретных видов обмолачиваемой культуры и модификации уборочных машин (в разрезе районов и хозяйств).

#### Решение поставленной задачи

Для технологии обработки зерновой массы в уборочной машине предлагается нововведения, которая может быть использовано при уборке зерновых, зернобобовых, кормовых, масличных, технических культур, продуктивной части лекарственных растений. В способе обработки скошенной зерновой массы в уборочной машине, включающем подачу исходной массы, разравнивание, сбор отделившегося зерна с использованием активных элементов в наклонной камере, согласно изобретению, проводят обработку зерновой массы в наклонной камере уборочной машины с использованием установленных в днище камеры активных элементов в виде модулей с винтовыми поверхностями. Способ проводят с использованием модулей с винтовыми поверхностями, выполненными на 3D принтере. В устройстве для осуществления способа обработки скошенной зерновой массы, включающем наклонную камеру с днищем, имеющим на рабочей поверхности активные элементы, транспортер, согласно изобретению активные элементы, установленные на рабочей поверхности днища, выполнены в виде модулей, имеющих верхнюю винтовую поверхность в виде геликоида, коноида, цилиндра, а нижнюю поверхность - плоской. В устройстве активные элементы выполнены на 3D принтере [1].

Технология обеспечивает эффективное смещение, разравнивание зерновой массы и исключение засчет этого количественных и качественных потерь зерна. В устройстве для осуществления способа -создание активных элементов, обеспечивающих возможность их съемности, улучшения широких эксплуатационных возможностей с подбором необходимых в зависимости от вида и характеристик обрабатываемого материала модулей, снижение металлоемкости (рис.1-3).

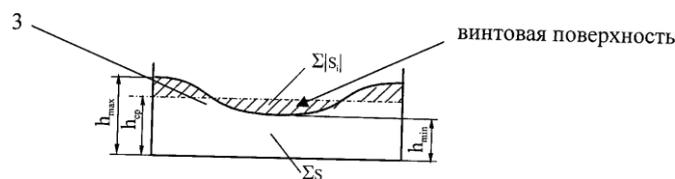


Рисунок 1 – Винтовая поверхность модуля

Примечание – составлено авторами на основе источника [1,2]

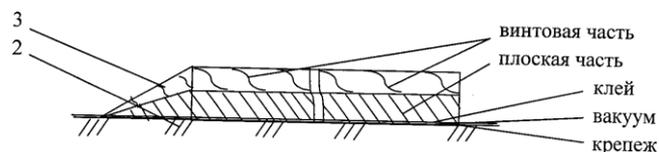
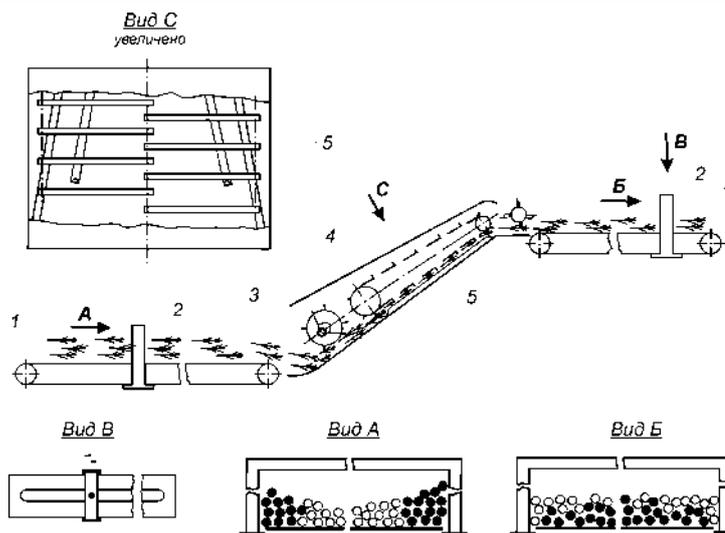


Рисунок 2 – Конструкция модуля

Примечание – составлено авторами на основе источника [1,2]



1 – питающие и разгрузочные транспортеры; 2 – П-образная измерительная рамка; 3 – проставка; 4 – цепочно-планчатый транспортер; 5-модуль распределитель.

Рисунок 3 – Технологическая схема к работе нового модуля распределения биомассы для повышения производительности и снижения потерь при сборе урожая

Работа модуля распределения биомассы для повышения производительности и снижения потерь при сборе урожая проводится при подаче биомассы в наклонную камеру с заданной неравномерностью ( $W=0; 10; 20; 30$  и  $40\%$ ), которая достигается формированием слоя окрашенных стебельков на подающем транспортере. Распределение подачи с окрашенной биомассой определяется соотношением:

$$q^W = 100 \frac{\bar{q}}{\bar{q}} (100 \pm W), \quad (1)$$

где  $\bar{q}$  – среднее значение подачи;  $W$  – предельное значение неравномерности (коэффициента вариации) подачи, %.

Таблица 1 – Регулируемые факторы и уровни варьирования

Регулируемые параметры: кодированные (натуральные)	Кодированные уровни		
	-1	0	+1
$x_1$ – шаг винта ( $t$ , мм)	20	25	30
$x_2$ – длина модуля ( $l$ , мм)	60	120	200
$x_3$ – высота модуля ( $h$ , мм)	10	15	20
$x_4$ – подача биомассы ( $q$ , кг/пм)	2	4	6

Для определения коэффициента распределения биомассы в отвешенной порции измеряют исходные координаты окрашенных стебельков относительно центральной оси наклонной камеры. Биомасса подается питающим транспортером в наклонную камеру, проходит через исследуемые модули и попадает на приемный транспортер, где замеряются координаты смещенных окрашенных стебельков относительно той же системы отсчета. Подсчет среднего значения отклонения окрашенных стебельков позволяет оценивать коэффициент распределения биомассы по формуле [2]:

$$\mu = (\sum x^{\max} - \sum x^{\min}) / \sum x^{\max} \quad (2)$$

где  $\sum x^{\max}$  – сумма максимальных смещений окрашенных стебельков, мм;  $\sum x^{\min}$  – сумма минимальных смещений окрашенных стебельков, мм.

Известно устройство для обработки скошенной зерновой массы зерна в уборочной машине, включающей наклонную камеру с днищем, имеющим рабочую поверхность для перемещения скошенной массы, желоб для сбора отделившегося зерна и подачи его в зерносорник, транспортер с поперечными планками на ленте и зерносорник для сбора и

отвода отделившегося зерна. Рабочая поверхность днища наклонной камеры выполнена гофрированной, причем гофры - активные элементы имеют W-иV-образный профиль, выполнены из гнутых равнополочных уголков, и расположены на рабочей поверхности днища в виде ветвей, при этом в приемной зоне транспортера наклонная камера содержит съемную терочно-отделительную решетку, соединенную с зерносортиком [3].

Недостаток устройства состоит в низкой оперативности замены активных элементов устройства, подверженных наибольшим нагрузкам при поступлении потока зерновой массы, так как требуется замена днища наклонной камеры, что вызывает простои и увеличение сроков уборки. Кроме того, устройство имеет повышенную металлоемкость, из-за того, что активные элементы - гофры, имеющие W-иV-образный профиль, выполнены из металлических уголков.

Для достижения технического результата в устройстве для обработки скошенной зерновой массы в уборочной машине, включающем наклонную камеру с днищем, на котором закреплены активные элементы для перемещения зерновой массы, транспортер, *согласно изобретению* активные элементы имеют криволинейный профиль, с одного края, имеющий высоту 15 - 70мм, а с другого края дуга элемента сходит на нет, активные элементы выполнены на основаниях и установлены в держателях коробчатой формы с тремя стенками, двумя боковыми и одной торцевой, высота стенок не превышает нижнего уровня активного элемента, в одной из боковых стенок у входного конца держателя установлен зажим для фиксации основания активного элемента, а противоположная боковая стенка держателя выполнена с отбортовкой продольно по длине верхней кромки, обращенной внутрь для фиксации заходящего под отбортовку края активного элемента, свободный торец оснований активных элементов имеет обтекаемую форму, при этом держатели жестко закреплены к днищу наклонной камеры.

В устройстве активные элементы в держателях установлены на днище наклонной камеры по схеме «елочка» с вершиной, направленной в сторону приемной камеры уборочной машины.

В устройстве активные элементы в держателях установлены на днище наклонной камеры по схеме «елочка» с вершиной, направленной в сторону молотильно-сепарирующего устройства уборочной машины.

В устройстве активные элементы на основаниях выполнены на 3D принтере [4].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Способ обработки скошенной зерновой массы в уборочной машине и устройство для его осуществления // Патент на изобретение KZ № 36876, опубл.. 23.08.2024г.
2. Способ определения коэффициента разравнивания биомассы, поступающей в МСУ комбайна и устройство для его осуществления // Описание изобретения к патенту KZ № 29317.
3. Патент ЕАПО №002420, кл.А01D41/00, А01D41/12, А01D45/30.
4. Устройство для обработки скошенной зерновой массы в уборочной машине // УВЕДОМЛЕНИЕ о положительном результате ФЭ по заявке №2025/0399.1 от 26.06.2025г.

## СОДЕРЖАНИЕ CONTENT

### ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ PEDAGOGICAL SCIENCES

**АБУБАКИРОВ БАХТИЁР ХАЛИДУЛЛАЕВИЧ, ӘЛІМҚҰЛ ЛӘЗЗАТ ЮСУПҚЫЗЫ** [ШЫМКЕНТ, ҚАЗАҚСТАН], **ИДИРИСОВА КАРЛЫҒАШ ЕРКИНОВНА, МУРСАЛ АЙГЕРІМ** [АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН] **БАРШАҒА ОРТАҚ БІЛІМ: ИНКЛЮЗИВТІ МӘДЕНИЕТТІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ**.....3

**IRINA ROGOVA** [OMSK, RUSSIA] **TROUBLESHOOTING STUDENTS' MOTIVATION**.....8

### МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ MEDICAL SCIENCES

**АМИРАКУЛОВА АЙЧУРОК САПАРБАЕВНА, МАМБЕТОВ МАРАТ АВАЛОВИЧ** [ОШ, КЫРГЫЗСКАЯ РЕСПУБЛИКА] **ПОКАЗАТЕЛИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ И ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КЫРГЫЗСТАНА В 2024 ГОДУ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**.....15

**ЧУРСИН В.В., КУРАЛОВА ЖАНАР УЛУГБЕКОВНА, ҚАСЕН СЕРЖАН СЕРІКҰЛЫ, НАСИРОВА ЗАРНИГОР ХАЛИЛЛАҚЫЗЫ** [АЛМАТЫ, КАЗАХСТАН] **ПОЧЕЧНО-ЗАМЕСТИТЕЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ**.....25

**АБДУЛЛАЕВ Н.Т.** [КОРДАЙ, КАЗАКСТАН], **ДЖАКСЫМБАЕВ Н.Б., БАЙҒАЗАКОВ А.Т., КУЛБАЧАЕВ Б.К., МУКАНБАЕВ К.М.** [КЫРГЫЗСКАЯ РЕСПУБЛИКА] **2-ТИПТЕГИ КАНТ ДИАБЕТИ ХИРУРГИЯДА**.....33

### БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ BIOLOGICAL SCIENCES

**Р.Р. НАВБАХОРОВА, ДИЛОВАРШОЕВА Л. М, ФАЗЛОНШОЕВ Ф. Ш, САДОНОВ М. Г** [ТАДЖИКИСТАН] **ФЕНОЛОГИЯ И ДИНАМИКА РОСТА И РАЗВИТИЯ VALERIANA FICARIFOLIA, V. OFFICINALIS L., ORIGANUM TYTTANTHUM GONTSCH., HYPERICUM PERFORATUM L. В УСЛОВИЯХ ПАМИРСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИМ. А.В. ГУРСКОГО**.....38

### ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ ART HISTORY

**БАЙКЕНОВА ШАЙЗАДА МУХАМЕДЖАНОВНА, АНАРБЕКОВ СЕРГЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ, АБИШЕВА АРЮ ДЖАНАЙТОВНА, ЕРНАЗАРОВ КАНАТ ТОЛЕУТАЕВИЧ, ЕРЖАН ЗЕМФИРА МЕЛЕСОВНА** [АЛМАТЫ, КАЗАХСТАН] **ОСОБЕННОСТИ КАЗАХСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ИСКУССТВА В ДИЗАЙНЕ ИНТЕРЬЕРЕ**.....42

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ TECHNICAL SCIENCES

**БАЙЮСУПОВА САЛТАНАТ СРАДДИНОВНА** [АЛМАТЫ, КАЗАХСТАН] **ГЕНЕРАТИВНЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В БИЗНЕСЕ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ**.....48

**КОКЕБАЕВ БАХЫТ КЕРИМБАЕВИЧ, ОНДАСЫН АБДУАЛИ ИЛЬЯСУЛЫ, Ж. САДЫКОВ**  
[АЛМАТЫ, КАЗАХСТАН] СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ АКТИВАТОРОВ ОБМОЛОТА  
ДЛЯ УБОРОЧНЫХ МАШИН.....52

# ENDLESS LIGHT IN SCIENCE



**Контакт**



[irc-els@mail.ru](mailto:irc-els@mail.ru)

**Наш сайт**



[irc-els.com](http://irc-els.com)