

"CONFERENCE ON UNIVERSAL SCIENCE RESEARCH 2023"

OUR INDEXING

zenodo



**Research Science and
Innovation House**

OUR FIELDS

- Exact Sciences
- Natural sciences
- Medical sciences
- Technical sciences
- Economics
- Philological sciences
- Pedagogical sciences
- Social and humanitarian sciences
- Psychological sciences
- Arts and cultural sciences
- Physical education and sports



+998 (88) 808-21-07



<http://universalpublishings.com>



"RESEARCH SCIENCE AND INNOVATION HOUSE" MCHJ

"CONFERENCE ON UNIVERSAL SCIENCE RESEARCH 2025"



+998 (88) 808-21-07

<http://universalpublishings.com>

VOLUME 3, ISSUE 7



«Conference on Universal Science Research 2023» ilmiy konferensiyasi:

30.09.2025-yil.

Ushbu to'plamda «Conference on Universal Science Research 2023» ilmiy konferensiyasi 2025-yil 3-soni 7-qismiga qabul qilingan maqolalar nashr etilgan.

Jurnal tarkibidagi barcha maqolalarga DOI unikal raqami biriktirilib, **Zenodo**, **Open Aire**, **Google Scholar** xalqaro ilmiy bazalarida indekslandi.

OAK tomonidan dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan jurnallar ro'yxatidagi milliy jurnallarda chiqarilgan maqolalar sifatida rasman tan olinadi.

Asos: O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiyasi komissiyasining dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxati 3-sahifasi. – Toshkent: 2019. – 160 b.

Konferensiya materiallaridan professor-o'qituvchilar, mustaqil izlanuvchilar, doktorantlar, magistrantlar, talabalar, litsey-kollejlar va maktab o'qituvchilari, ilmiy xodimlar hamda barcha ilm-fanga qiziquvchilar foydalanishlari mumkin.

Eslatma! Konferensiya materiallari to'plamiga kiritilgan ilmiy maqolalardagi raqamlar, hisobotlar, ma'lumotlar haqqoniyligiga va keltirilgan iqtiboslar to'g'riligiga mualliflar shaxsan javobgardirlar.



“RESEARCH SCIENCE AND
INNOVATION HOUSE” MCHJ



TAHRIRIYAT

Bosh muharrir: Eshqarayev Sadridin Choriyevich – Termiz iqtisodiyot va servis universiteti tibbiyot va tabiiy fanlar kafedrasini mudiri, kimyo fanlari falsafa doktori, dotsent Termiz, O‘zbekiston.

Mas’ul kotib:

Boboyorov Sardor Uchqun o‘g‘li Toshkent tibbiyot akademiyasi Termiz filiali magistranti

Nashrga tayyorlovchi:

Eshqarayev Samariddin Sadiridin o‘g‘li Termiz muhandislik-texnologiya instituti magistranti

TAHRIR KENGASHI A‘ZOLARI

Texnika fanlari muharriri, Eshqarayev Ulug‘bek Chorievich – Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti “Boshlang‘ich ta‘lim metodikasi” kafedrasini dotsenti, texnika fanlari nomzodi, Denov, O‘zbekiston.

Texnika fanlari muharriri Babamuratov Bekzod Ergashevich – Termiz davlat universiteti fizik kimyo kafedrasini dotsenti, falsafa fanlari doktori, Termiz, O‘zbekiston.

Kimyo fanlari muharriri Mirabbos Xojamberdiev Ikromovich- Berlin Technische Universität dotsenti, kimyo fanlari doktori, Berlin, Germaniya

Kimyo fanlari muharriri, Eshqurbonov Furqat Bozorovich – Termiz muhandislik-texnologiya instituti, kimyo fanlari doktori, Termiz, O‘zbekiston.

Iqtisodiyot fanlari muharriri Otamurodov Shavkat Tillayevich – Termiz iqtisodiyot va servis universiteti prorektori, iqtisod fanlari doktori, Termiz, O‘zbekiston.

Ijtimoiy va gumanitar fanlar muharriri, Xudoyberdiyev Xursand Xudoyberdiyevich – Termiz muhandislik-texnologiya instituti, ijtimoiy-gumanitar fanlar doktori, Termiz, O‘zbekiston.



Tibbiyot fanlari muharriri Otamurodov Furqat Abdulkarimovich, Toshkent tibbiyot akademiyasi Termiz filiali direktori, Termiz, O'zbekiston tibbiyot fanlari falsafa doktori, Termiz, O'zbekiston.

Biologiya fanlari muharriri Nurova Zamira Annakulovna Toshkent tibbiyot akademiyasi Termiz filiali. Termiz, O'zbekiston, biologiya fanlari doktori, dots., Termiz, O'zbekiston.

Tibbiyot fanlari muharriri Turabayeva Zarina Kenjabekovna Toshkent tibbiyot akademiyasi Termiz filiali, tibbiyot falsafa fanlari doktori, Termiz, O'zbekiston.

Sotsiologiya fani muharriri Eryigitova Lobar Qodirovna Termiz muhandislik-texnologiya instituti, falsafa sotsiologiya fanlari doktori, Termiz, O'zbekiston.

Filologiya fanlari muharriri Jo'rayeva Ramziya Abdurahimovna Qo'qon davlat pedagogika instituti. Qo'qon, O'zbekiston filologiya fanlari doktori (PhD), katta o'qituvchi.

Fizika-matematika-fanlari muharriri Bobamuratov Ulug'bek Erkinovich Termiz muhandislik-texnologiya instituti, falsafa fanlari doktori, fizika-matematika-fanlari, Termiz, O'zbekiston.

Tibbiyot fanlari muharriri Axmedov Kamoliddin Xakimovich Toshkent tibbiyot akademiyasi Termiz filiali 1-son davolash fakulteti dekani, tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent

Tibbiyot fanlari muharriri Vohidov Alisher Shavkatovich Toshkent tibbiyot akademiyasi Termiz filiali Umumiy xirurgiya, bolalar xirurgiyasi va bolalar urologiyasi kafedrasini mudiri Tibbiyot fanlari doktori, professor

Gumanitar fanlar muharriri Rahmonov Abduqahhor Abdusattorovich Ma'naviy-axloqiy tarbiya va yoshlar bilan ishlash bo'yicha direktor o'rinbosari, falsafa fanlari doktori (PhD)



TEXNIKA FANLARINI O'QITISHDA PEDAGOGIK YONDASHUVLARNING SAMARADORLIGI

Yusupov Fuzayl Farxod o'g'li

fuzaylyusupov3@gmail.com

Qarshi davlat texnika universiteti, O'zbekiston

Annotatsiya: Maqolada texnika fanlarini o'qitishda pedagogik yondashuvlarning samaradorligi ilmiy asosda tahlil qilinadi. Oliy ta'lim jarayonida an'anaviy va innovatsion metodlarning o'rni solishtirildi, talabalar bilim darajasi va amaliy ko'nikmalarining rivojlanishiga ta'siri baholandi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, interaktiv metodlar, loyiha asosida o'qitish va zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish talabalarning texnik tafakkurini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: pedagogika, texnika fanlari, innovatsion metodlar, kompetensiyaga asoslangan yondashuv, loyiha asosida o'qitish, interaktiv ta'lim, virtual laboratoriya, texnik tafakkur, talaba motivatsiyasi, amaliy ko'nikma.

Kirish

Zamonaviy jamiyatning rivojlanishida texnika fanlari muhim rol o'ynaydi. Muhandislik, qishloq xo'jaligi mexanizatsiyasi, avtomatika va informatika kabi yo'nalishlar texnologik taraqqiyotning poydevori hisoblanadi. Shu bois, texnika fanlarini o'qitish jarayonida samarali pedagogik yondashuvlarni qo'llash dolzarb masaladir.

Pedagogika fanida o'qitishning asosiy vazifalaridan biri — talabalarni faqat nazariy bilim bilan emas, balki amaliy ko'nikma va ijodiy tafakkur bilan ham qurollantirishdir. An'anaviy metodlar (ma'ruza, seminar, amaliy mashg'ulot) ko'p hollarda yetarli bo'lmay, talabaning faol ishtirokini ta'minlamaydi. Shu sababli, zamonaviy ta'lim texnologiyalari — interaktiv metodlar, axborot texnologiyalari, loyiha asosida ta'lim va kompetensiyaga yo'naltirilgan yondashuv muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Adabiyotlar sharhi

Texnika fanlarini o'qitishda pedagogik yondashuvlar ko'plab olimlar tomonidan o'rganilgan.

J. Bruner (1960) kognitiv pedagogika nazariyasida o'quvchilar bilimni mustaqil ravishda kashf etishi samaraliroq ekanligini qayd etadi.

M. Ziyomuhamedov (2020) esa O'zbekistonda texnika fanlarini o'qitishda elektron ta'lim vositalari va virtual laboratoriyalarni qo'llash samarali ekanini isbotlab bergan.

A.V. Xutorskoy (2003) kompetensiyaga asoslangan yondashuvning samaradorligini ta'kidlab, talaba o'z bilimini mustaqil ravishda qo'llash imkoniyatiga ega bo'lishi kerakligini ko'rsatadi. Shuningdek, xalqaro tajriba ham shuni ko'rsatadiki, texnika fanlarida loyiha asosida o'qitish (Project-Based Learning) va STEAM yondashuvi talabalarning ijodkorligini oshiradi, real muammolarni hal qilishga yo'naltiradi.

Metodlar

Tadqiqot Qarshi davlat texnika universiteti qoshidagi "Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish" ta'lim yo'nalishi talabalari o'rtasida o'tkazildi.

- Ishtirokchilar: 2-kurs talabalari (100 nafar).
- Tajriba guruhlari:
 - 1-guruh (50 nafar) – an'anaviy usulda o'qitildi.
 - 2-guruh (50 nafar) – innovatsion metodlar asosida o'qitildi.
- Metodlar: ma'ruza, laboratoriya mashg'ulotlari, loyiha asosida topshiriqlar, virtual simulyatsiya dasturlari, guruhli ishlash
- Ma'lumot to'plash usullari:
 - So'rovnoma (talabalarning qiziqish va motivatsiya darajasini aniqlash uchun).
 - Nazorat testlari (bilim darajasini baholash uchun).
 - Kuzatuv (dars jarayonida talabalar faolligini tahlil qilish uchun).
- Statistik tahlil: χ^2 (chi-kvadrat) va o'rtacha arifmetik ko'rsatkichlar hisoblandi.

Natijalar

Tajriba natijalari quyidagi ko'rsatkichlarni berdi:

- **Nazorat testlari:**
 - An'anaviy usulda o'qigan talabalar o'rtacha 65% natija ko'rsatdi.
 - Innovatsion metodlar asosida o'qigan talabalar esa 80% natijaga erishdi.
- **Motivatsiya darajasi:**
 - An'anaviy guruhda darslarga qiziqish bildirgan talabalar 58%.
 - Innovatsion guruhda esa bu ko'rsatkich 83% ni tashkil etdi.
- **Amaliy ko'nikmalar:**
 - Innovatsion guruhda loyiha asosida ishlagan talabalar nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llashga 70% tayyor bo'lsa, an'anaviy guruhda bu ko'rsatkich 45% bo'ldi.

Umuman olganda, innovatsion yondashuvlar talabalarning bilim darajasi va qiziqishini 15–20% ga oshirdi.

Muhokama

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, texnika fanlarini o'qitishda faqat nazariy ma'ruzalar bilan cheklanish samarasizdir. Talabalarda:

1. **Kognitiv rivojlanish** – muammoli vaziyatlarni hal qilish qobiliyati oshadi.
2. **Amaliy ko'nikmalar** – loyiha ishlari orqali kasbiy kompetensiya shakllanadi.
3. **Motivatsiya** – zamonaviy texnologiyalardan foydalanish orqali qiziqish kuchayadi.

Bu natijalar xalqaro tajribaga hamohang bo'lib, O'zbekiston ta'lim tizimida innovatsion metodlarni keng qo'llash zarurligini ko'rsatadi.

Xulosa

Tadqiqotdan kelib chiqib quyidagi xulosalar berildi:

1. Texnika fanlarini o'qitishda an'anaviy usullar nazariy bilim berishda samarali bo'lsa-da, amaliy ko'nikmalarni shakllantirishda sustlik qiladi.
2. Innovatsion pedagogik yondashuvlar (loyiha asosida ta'lim, virtual laboratoriyalar, interaktiv metodlar) talabalarning bilim, ko'nikma va malakasini sezilarli darajada oshiradi.
3. Oliy ta'lim muassasalari o'quv dasturlariga innovatsion metodlarni keng joriy etish zarur.
4. Pedagogik jarayonda o'qituvchi nafaqat bilim beruvchi, balki maslahatchi, yo'naltiruvchi va motivator bo'lishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Xutorskoy A.V. (2003). Компетентностный подход в образовании. Москва: Академиya.
2. Bruner J. (1960). The Process of Education. Harvard University Press.
3. Ziyomuhamedov M. (2020). Pedagogik texnologiyalar va ularni ta'lim jarayonida qo'llash. Toshkent: TDPU nashriyoti.
4. OECD (2018). The Future of Education and Skills: Education 2030. Paris: OECD Publishing.
5. Savinov L.I. (2019). Innovatsion texnologiyalar yordamida texnika fanlarini o'qitish. Moskva: Flinta.

BOSHLANG'ICH SINIF O'QUVCHILARNING NUTQIY KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISH USULLARI

Mamatraimova Dilshoda Chorshanbiyevna –
Termiz davlat pedagogika instituti o'qituvchisi.

Annotatsiya: Ona tili darslarida o'quvchilar nutqini o'stirishga alohida e'tibor qaratish lozim. Bunda har bir o'qituvchi yuksak pedagogik mahoratga ega bo'lmog'i lozim. Quyidagi maqolada ayrim misollar orqali ona tili darslarida nutq o'stirishning ayrim usullaridan misollar keltiriladi.

Kalit so'zlar: ona tili darslari, metodika, boshlang'ich ta'lim, nutqiy kompetensiya, rol o'ynash metodi, ta'lim texnologiyalari, ijodiy fikrlash, dars metodlari

Kirish

Yangi zamonaviy texnologiyalarga asoslanib tuzilgan, ta'limning jahon andozalariga mos keladigan dastur va darsliklar yaratish – davr talabi. Hozirgi o'zbek adabiy tili qurilishining ilmiy talqinlari ham lug'aviy-grammatik munosabatlar tizimi, o'quvchi va o'qituvchi munosabatlari tizimi ham yangilandi va rivojlantirildi. Ona tilining yangilangan yo'nalishidan asosiy maqsad o'quvchilarning o'z ona tilida fikrini to'g'ri, aniq, ravon va go'zal ifodalay olish ko'nikmalarini shakllantirish va rivojlantirishdan iborat.

So'zlarni to'g'ri tanlash, nutqni tinglovchiga qulay tarzda yetkaza olish insoniy madaniyatning eng asosiy tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Shuning uchun har bir so'z, birikma va gapni barcha qirralari bilan to'g'ri, o'rinli ishlata olishni o'rgatish, o'z nutqiga nisbatan ehtiyotkorlik tuyg'usini shakllantirish ona tili darslarining asosiy vazifasi sanaladi. O'quvchilarining til o'rganishi va nutqiy rivojlanishidagi muhim bosqich boshlang'ich ta'lim davri hisoblanadi. Integrativ yondashuv o'quvchilarning nutqiy kompetensiyasini har tomonlama shakllantirishda muhim vosita bo'lib xizmat qiladi.[1;2-bet]

Bugungi kunda rivojlangan mamlakatlar ta'lim tizimida bola shaxsiga qaratilgan ta'lim texnologiyalari, boshlang'ich sinf o'quvchilari ona tili va o'qish savodxonligini oshirish muammosi, ularning individual xususiyatlarini ro'yobga chiqarish, qiziqishlari hamda ehtiyojlariga tayanish tendentsiyalari ustunlik qiladi. Boshlang'ich sinf o'quvchilarining nutqiy kompetensiyasi quyidagilardan iborat.

Asosiy qism

Ona tili mashg'ulotlarida fikrni og'zaki va yozma shaklda bayon qilish zaruriyati tug'ilganda o'quvchilardagi so'z qashshoqligi darrov sezilib qoladi. Nutqda so'zlarni takroriy qo'llash, berilgan so'zni uning ma'nodoshi, uyadoshi va qarama-qarshi ma'noligi

bilan almashtira olmaslik, ma'lum bir sohaga qarashli so'zlar lug'atini tuzishda uchraydigan qiyinchiliklar, shubhasiz, o'quvchilarning so'z boyligi yetarli emasligidan dalolat beradi. Nutqiy kompetensiyani shakllantirishda tilni to'g'ri, aniq va samarali tarzda qo'llash qobiliyatini rivojlantirish jarayoni bo'lib, bu kompetensiya til o'rganishda ham uni amaliyotda qo'llashda ham muhim ahamiyatga ega. Nutqiy kompetensiyani shakllantirishning fonetik jihatiga e'tibor bersak, to'g'ri talaffuz qila bilish ham muhimdir. Zahiriddin Muhammad Bobur bobomiz ham tilning tovush jihatiga ham alohida e'tibor beradi. Ayniqsa u xalqning turli joyda yashashi natijasida, so'zga qo'shimchalar qo'shilganda harfiy va ayni paytda tovush o'zgarishiga uchrashini qayt etadi. Bobur bobomiz tog'asi Sulton Mahmudxonga o'z ahvoli va istagini ifodalovchi quyidagi ruboiyni manzur etar ekan, qofiyalardagi o'rin-payt kelishigi qo'shimchalaridagi "d" tovushining "t" tovushiga aylanishiga diqqatini qaratib shunday deydilar. "Bu ruboiyni xonga o'tkarib, taraddudimni arz qildim" deydilar.

Yod etmas emish kishini mehnatda kishi,
Shod etmas emish ko'ngilni g'urbatda kishi,
Ko'nglim bu g'ariblikda shod o'lmadi hech,
G'urbatda sevinmas emish, albatta kishi. [2;21-bet]

Boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun nutqiy kompetensiyasini shakllantirishda darsliklardagi mashqlar bilan ishlash, topshiriqlarning mazmunini tushunish muhimdir. O'quvchilar avval so'zlar va gaplar asosida fikrni ifodalashni o'rganadi, so'ngra gaplarni mantiqiy ketma-ketlikda bog'lab, oddiy matnlar tuzishga o'rgatiladi. O'quvchilarga nutqiy kompetensiyasini shakllantirishda dars jarayonining tashkil etilishi, metodik yondashuv va o'qituvchining ustuvor roli muhim sanaladi. O'quvchilar biror mavzuni o'zlashtirar ekan, shu bilan birga tilni ham faol o'rganadi. Masalan 3-sinf ona tili darsligidagi mashqlardan biriga e'tibor bersak. [3;3-bet]

30-mashq.

Jumboq bola

Qor desang, bobo deydi, Soat qumga to'lar der.

Muz bilan qaymoq yeydi. Chechakni boy deb aytar,

Teshikdan kulcha ko'rar, Boltani oy deb aytar,

Atirni gulday terar. - O'zi qandoq bola bu?

Toshli baqa bolar der, - Ajib jumboq bola bu!

Tursunboy Adashboyev

She'rni yod oling.[4;28-bet]

O'quvchilarga she'rni yod oldirish orqali ifodali aytirish orqali o'quvchilarning nutqini, so'z boyligini oshirishimiz mumkin. Unda shunday bir usulda yod oldiringki, hali buni hech kim o'ylab topmagan bo'lsin. Masalan: so'z birikmasi shaklida yod oldirish.

Xulosa

Boshlang'ich sinflarda o'quvchilarning nutqiy kompetensiyasini shakllantirish, ularni mantiqiy, izchil va mazmunli fikr yuritishga o'rgatish ta'lim jarayonining ustuvor yo'nalishlaridan biridir. Bu jarayonda og'zaki topishmoq va maqollar bilan ishlash mashqlarni savol-javob tarzida balki o'quvchilarning o'zlariga yangi gaplarni, fikrlarni tuzdirish orqali olib borilsa o'quvchining nafaqat tilda savodxon bo'lishini, balki tafakkurini shakllantirish, dunyoni mantiqiy tushunish va o'z fikrini to'g'ri bayon qilish malakasini rivojlantiradi. O'quvchi nutqini rivojlantirish murakkab jarayon bo'lib, unga monelik qilayotgan omillar ham faqat ta'lim mazmuni yoki o'qituvchigagina bog'liq emas. O'quvchi nutqini rivojlantirishga keng yo'l ochadi. O'quvchilar bir xillikdan zerikadi. Shuning uchun ularni nutqini o'stirishda doimo har xil metod va o'yinlardan foydalanish lozim. Bu boradagi tadqiqotlar, amaliy tajribalar va metodik tavsiyalarni chuqurlashtirish dolzarb vazifalardan biri bo'lib qolmoqda. Jarayonining dolzarb vazifalaridan biridir. Ushbu yondashuv orqali o'quvchilarda til va nutq bilan bog'liq ko'nikmalarni turli fanlar, amaliy mashg'ulotlar Erkin mavzuda fikr aytish, bahs-munozara tashkil etish ham nutqiy shakllantirish imkonini beradi.

Takliflar:

1. Boshlang'ich sinf o'quvchilarining nutqiy kompetensiyasini shakllantirishda o'quvchiga har kuni darslik kitobidagi 5-6 ta yangi so'z o'rganishni va lug'at daftari tutishni topshiriq qilib berish
2. O'quvchilarga rasmiy topshiriqlar berish. Savollarda esa bu rasmda nima bo'layapti? Ob-havo qanday tasvirlangan?

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Chorshanbiyevna, M. D. (2025). BOSHLANG'ICH SINIF O'QUVCHILARI NUTQINI INTEGRATIV YONDASHUV ASOSIDA O'STIRISH USULLARI. *ACUMEN: International journal of multidisciplinary research*, 2(6), 120-124.2
2. Zahiriddin Muhammad Bobur "Boburnoma" Toshkent:O'qituvchi nashryoti,2008 y.- 21b.
3. Mamatraimova, D. C. (2025). Boshlang 'ich sinf o 'quvchilari nutqini integrativ yondashuv asosida o 'stirish usullari. *Строительство и образование*, 4(3), 78-81.
4. Ona tili: umumiy o'rta ta'lim maktablarining 3-sinfi uchun darslik. II qism. / D. Baynazarova - Toshkent: "Novda Edutainment", 2023. - 88 b.

ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА
ОСНОВЕ ПОЛИМЕР-БИТУМА И ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА
АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ

PhD Икромов Мухаммад-Аюбхон Хакимжон ўгли
Коканд университети, Ведущий специалист учебного отдела
ayubxon.ikromov@mail.ru

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы оптимизации состава композиционных материалов на основе полимер-битума для применения в асфальтобетонных покрытиях. Проведен анализ влияния различных полимерных добавок на физико-механические свойства асфальтобетона и его эксплуатационные характеристики. Особое внимание уделено повышению качества и долговечности дорожных покрытий за счет модификации битума. Полученные результаты исследований могут быть использованы при разработке новых технологий дорожного строительства и улучшении существующих методов производства асфальтобетонных смесей.

Ключевые слова: полимер-битумные композиционные материалы, оптимизация состава, асфальтобетонные покрытия, долговечность дорог, качество битума, модификация, дорожное строительство.

В последние годы в республике проводится ряд работ по соответствию региональных дорог к погодным условиям, созданию новых локализованных составов и технологий получения асфальтобетонных покрытий, отвечающих мировым стандартам. В стратегии действий по дальнейшему развитию нового Узбекистана намечены важные задачи «...поднятие промышленности на качественно новый уровень, глубокая переработка местных источников сырья, ускорение производства готовой продукции, освоение новых видов продукции и технологий...». В связи с этим важное значение приобретает проведение научно-исследовательских работ по разработке состава и технологии получения модифицированных полимербитумных композиций для покрытия автомобильных дорог на основе местного сырья, отвечающих резкоконтинентальные погодные условия нашей республики.

Известно, что битумный состав, используемый в дорожном строительстве, является многокомпонентным, в котором каждому добавляемому ингредиенту отводится свое место в его эксплуатационных свойствах. Учитывая это, был

разработан композиционный состав дорожных покрытий на основе модифицированного битума с учетом требований погодных условий в регионах нашей республики, предъявляемых к дорожным покрытиям.

При разработке этого состава было предложено добавлять в модифицированный битум порошок термомеханического измельчения изношенных резинотехнических изделий на основе битадиестирольных и изопреновых каучуков для повышения его стойкости к истиранию, морозу, жаре и растрескиванию.

На основе полученных результатов, нами, совместно с сотрудниками специализированного государственного ремонтно-эксплуатационного предприятия по содержанию автомобильных дорог международного и государственного значения, был разработан временный технологический регламент получения полимер-битумных композиционных материалов для покрытия автомобильных дорог.

Влияние количества гибридного органоминерального модификатора на свойства битумов

Марки битума	Номер	Модификатор	Температура размягчения X	Температура замерзания,	Глубина проникновения	Глубина проникновения	Растяжимость 0°C, см	Растяжимость	Эластичность	Эластичность
БНД 40/60	-	-	59,3 5	-22,4	12,5	40	7,6	24	21	33
Модифицированный БНД 40/60	1	3	65,4 4	-23,5	12,0	40	8,4	25	21	33
Модифицированный БНД 40/60	1	6	71,2 8	-25,1	11,5	38	9,0	25	24	35
Модифицированный БНД 40/60	1	9	82,1 3	-25,8	11,0	37	9,5	26	27	37
Модифицированный БНД 40/60	2	3	68,1 4	-23,9	11,1	39	8,8	26	22	34
Модифицированный БНД 40/60	2	6	76,1 8	-26,1	10,8	37	9,8	28	26	36

Модифицированный БНД 40/60	2	9	84,1 6	-27,2	10,1	36	10,3	30	28	37
Модифицированный БНД 40/60	3	3	70,1 2	-24,2	10,0	38	9,8	29	22	35
Модифицированный БНД 40/60	3	6	78,3 8	-26,6	9,8	36	10,4	34	27	37
Модифицированный БНД 40/60	3	9	86,2 8	-27,8	8,9	35	12,0	36	29	39

Физико-механические показатели разработанных полимер-битумных композиционных материалов

Наименование показателей	По ГОСТу	Опытная партия и показателей					
		1	2	3	4	5	6
Внешний вид	Визуально	Посторонние включения отсутствуют, масса однородная.					
Температура размягчения по КиШ, °С, не менее	ГОСТ 26589	103	115	123	133	145	158
Температура хрупкости по Фраасу, °С, не выше	ГОСТ 11507	-27	-29	-25	-25	-28	-30
Растяжимость при 25°С, см. не менее	ГОСТ 11056	6,4	5,9	5,6	4,8	4,7	4,3
Прочность сцепления с бетоном, МПа, не менее	ТУ-РУз 14.04.2004	0,6	0,7	0,9	1,2	1,14	1,3
Глубина проникания иглы в мм ⁻¹ при температуре 25°С (пенетрация), не менее	ГОСТ 11501	33,0	29,0	26,0	24,0	22,0	20,0
Водопоглощение за 24 часа %	Не более 0,2	0,2	0,17	0,13	0,14	0,12	0,11

Из данных видно, что все 6 опытных партий полимер-битумных композиционных материалов по своим физико-механическим свойствам полностью отвечают требованиям, предъявляемым техническим условиям.

Анализ полученных данных свидетельствует о существенном влиянии технологических процессов на формирование физико-механических свойств композиций. Для разработанных нами полимер-битумных композиций, время приготовления 2 – 2,5 часов, а температура 180 ± 5 °С. На основе полученных результатов установлено, что разработка эффективной технологии получения полимер-битумных композиций на основе модифицированного битума и местных сырьевых ресурсов и отходов производств, в зависимости от составляющих их ингредиентов, представляется весьма важным для его получения, с оптимальными химическими составами, структурой и техническими свойствами по заданным свойствам соответствующих резкоконтинентальных условий Республики Узбекистан.

Технологическая схема разработанного для получения полимер-битумных композиционных материалов включает в себя следующие стадии технологических процессов [130]:

- заготовка и хранения сырьевых материалов;
- процесс модификация битума с гибридного органоминерального модификатора и дозировка битумного связующего;
- процесс подготовки каучука и дозировка;
- процесс термомеханического измельчения изношенных резиновых изделий и девулканизация в течение 6 часов с битумов при 180°C и дозировка;
- приготовление гравированного щебена, подогрева его до 180°C и дозировка;
- процессы сушки механоактивация, барханных песков и дозировка;
- процессы приготовления цемента марки 350 и дозировка;
- процесс смешивания модифицированного битума с тонкоизмельченной резиной;
- процесс смешивания модифицированного битума с неорганическими ингредиентами;
- приготовления полимер битумной композиции с остальными компонентами;
- процессы отправки потребителям полученных композиционных материалов, время применение до 6 часов в производственных условиях.

Использованная литература

1. Ибадуллаев А., Боборажабов Б.Н., Тешабаева Э.У., Икромов М.Х. Научные основы модификации полимер-битумных композиций // Монография – Тошкент: «Тирогрaф» нашриёти 2023. – UDK 665.637.8 150 бет.

2. Икромов М.Х., Ибадуллаева А.С., Бобаражабов Б.Н. Модифицированный полимер-бутумный композиций для автомобильных дорог. Фарғона политехника институти илмий техник журнали 2023 йил, Том.27, №2. 154-158 бет. (05.00.00, №20).
3. Ikromov M.X., Kayumov A.J. Conditions of travel clothing reinforced by geoset from basalt fiber. // Scientifical-technical journal FarPI. 2021. Vol. 4. №2 ISSN 2181-1350. 70 - 77 бет.
4. Икромов М.Х. Армирования оснований дорожных одежд //Илмий техника журнали – ФарПИ, 2021. ISSN 2181-7200 том 25 №4, 144-147бет.
5. Ikromov M., Mamaev Sh.I., Nigmatova D.I. Nafasov J.H. Analysis of Factors Influencing the Friction Coefficient Between Wheels and Rails of Main Train Locomotives (Vol 02 Issue 03, 2024, - pp. 29-32. ISSN (E): 2993-277).

LOGISTIK TIZIMLARDA AXBOROT KOMMUNIKATSIYA
TEXNOLOGIYALARI FANINI O'QITISHNING ZARURATI

Ulug'murodova Nargiza Norovna
Toshkent Davlat Transport Universiteti
"Informatika va kompyuter grafikasi"
kafedrasi katta o'qituvchisi

Annotatsiya

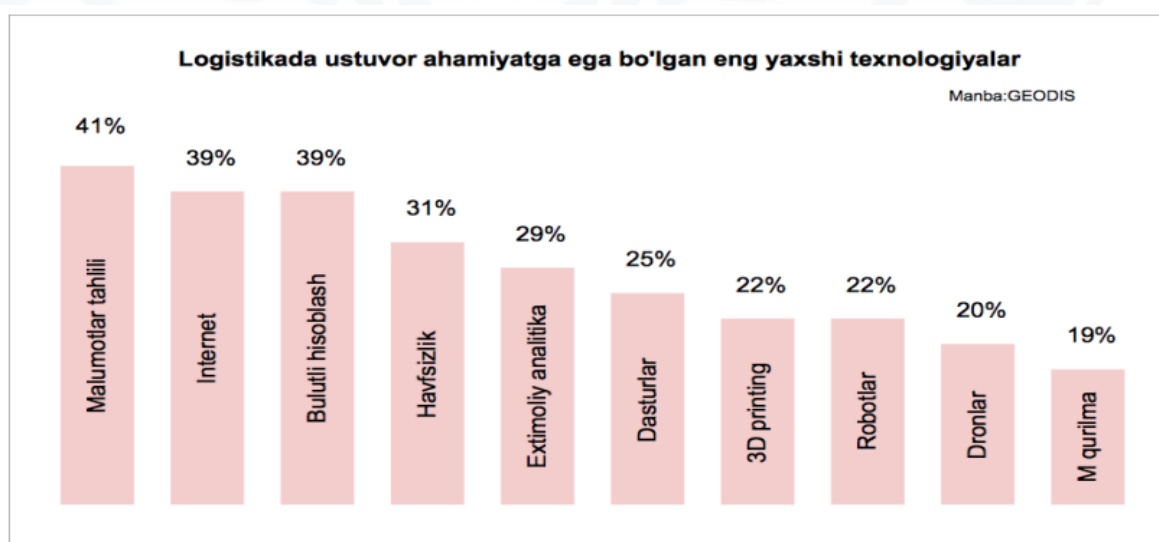
Maqolada bugun zamon talabi bo'yicha dunyoda ta'limning texnik fanlar siklining har bir predmeti alohida o'rganiladigan fandan integratsiyaga, shu turdagi fanlar bo'yicha bilimlarning integratsiyalashuvi mazmun asosini tashkil etuvchi fanga qayta yo'naltirilishi kuzatilmoqda va bu o'z navbatida o'quvchilarni zamonaviy kasblarga yo'naltirish hamda yurtimizda AKT sohasini yanaham rivojlantirilishi zarurligi o'rganib chiqilgan.

Kalit so'zlar: Logistika, Axborot, kommunikatsiya, texnologiya, vositalar, kompyuter, transport, raqamli texnologiya.

O'zbekistonda oxirgi yillarda iqtisodiyotni shu jumladan transport va logistika sohaslarini keng qamrovli raqamlashtirishni jadallashtirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Bu borada Prezidentimizning «Raqamli O'zbekiston – 2030» strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida» gi 6079- sonli farmoni muhim ahamiyat kasb etadi. Ma'lumki, Raqamli iqtisodiyot bugungi kunda dunyoning ko'plab mamlakatlari iqtisodiyotiga jadal kirib bormoqda. Raqamli texnologiyalarning tez sur'atlar bilan rivojlanishi, iqtisodiyotning globallashtirish jarayonlarini tezlashtirishini yuzaga keltirdi. Logistikaning barcha jabhalarida ulardan samarali tarzda foydalanish bugungi kun talabiga aylanmoqda. Raqamli transformatsiya tez sur'atda o'zgarayotgan bugungi kun dunyosi uchun asosiy vositadir. Bundan tashqari raqamli logistikani rivojlantirish orqali mamlakat iqtisodiyotida jadal rivojlantirishga erishish mumkin. O'zbekistonda raqamli iqtisodiyotni faol rivojlantirish, barcha tarmoqlar va sohalarda, eng avvalo, iqtisodiy sohalarda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Respublikamizda raqamli iqtisodiyotni shakllantirish bo'yicha qator farmon va qarorlar qabul qilinmoqda. Bularga O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 19- fevralda «Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi hamda 2020-yil 2-martdagi «2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasini «Ilm, ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili»da amalga oshirishga oid davlat dasturi to'g'risida»gi Farmonlarini misol keltirishimiz

mumkin. Xususan, mamlakatimizda so‘ngi yillarda olib borilayotgan “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora tadbirlari to‘g‘risidagi Farmonga muvofiq mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotni faol rivojlantirish bo‘yicha keng qamrovli ishlar amalga oshirish reja qilingan. Bugungi kunga kelib logistika dunyoda ham, O‘zbekistonda ham raqamli tarmoqlardan biridir, bu logistikani o‘rganayotgan chet el manbalarida o‘z aksini topmoqda. Logistika sohasidagi yangi tendensiyalarning aksariyati logistika sohasida raqamli texnologiyalarni rivojlantirishdagi yangiliklarsiz amalga oshmaydi. Shu bilan birga logistika sohasida zamonaviy raqamli texnologiyalardan foydalanish mamlakat iqtisodiy raqobatdoshligini oshirishning maqsadli omilidir. Mamlakatimiz rivojlanishining hozirgi bosqichida innovatsiya insoniyat taraqqiyoti va iqtisodiy o‘shishning asosiy omiliga aylanmoqda.

Globalashuv jarayonida raqamli iqtisodiyotning doimiy rivojlanib borishi insoniyat va ijtimoiy hayot o‘zgarishiga jiddiy ta‘sir ko‘rsatmoqda. Zamonaviy texnika va texnologiyalar ishlab chiqarishni va barcha sohalarni modernizatsiyalashga katta ta‘sir ko‘rsatmoqda. Samarali iqtisodiy faoliyat nafaqat ishlab chiqarish strategiyasi, balki mamlakatning iqtisodiy salohiyatini kuchaytirishni ham belgilaydi. Xususan, logistika sohasida ham innovatsiyalar asosida moddiy va axborot oqimlari harakati yanada jadal ta‘minlanmoqda. Bundan tashqari, xalqaro yuk aylanmasini tashkil etishda yordam beruvchi transport sohasida ham keng ko‘lamda raqamlashgan, avtomatlashgan zamonaviy vositalar qo‘llanmoqda. Davlatlar o‘rtasidagi transport aloqalarini rivojlantirish esa avvaldan xalqlarni birlashtirish, iqtisodiyotni rivojlantirish va madaniyatlarni o‘zaro boyitishni asosiy vositalaridan biri hisoblangan. Qadim zamonlardan oq transport yo‘nalishlari davlat daromadlarining asosiy manbalaridan biri hisoblanadi. Vaqt o‘tishi bilan transport



1-rasm. Logistikada ustuvor ahamiyatga ega bo‘lgan eng yaxshi texnologiyalar

hayotimizning ajralmas qismiga aylandi. Hozirda esa, biz hayotimizning hech bir daqiqasini logistika va transportsiz tasavvur eta olmaymiz.

Jahon iqtisodiyoti, innovatsiyalar kundan-kunga rivojlanayotgan bir davrda Yangi g'oyalar-Yangi O'zbekiston shiori ostida barcha sohalarni tubdan isloh qilish, xususan logistika va transport sohasida ham innovatsiyalarni joriy etish lozim. Masalan, yuklarni yetkazib berishda, turli zamonaviy aqilli texnika yutuqlaridan foylangan holda, yukning holati, sifatini belgilangan joygacha to'liq, o'z vaqtida, tegishli algoritmlar asosida nazorat qila oladigan yaxlit onlayn qobiqni tashkil etish. Menejmentni rivojlantirish institute (IMD World Competitiveness Center) tomonidan e'lon qilib boriladigan har yilgi jahon raqamli raqobatdoshlik reytingida 2020 yil yakunlari bo'yicha yuqori o'nlikda AQSH, Singapur, Daniya, Shvetsiya, Gonkong, Shvetsariya, Niderlandiya, Janubiy Koreya, Arab Amirligi, Norvegiya va Finlandiya davlatlari yetakchilik qilib kelmoqda. Markaziy osiyo mamlakatlaridan esa birgina Qozog'iston Respublikasi reytingda qatnashgan bo'lib, 2022-yil yakunlari bo'yicha 35 o'rinni egallagan. Rivojlangan xorijiy davlatlarga nazar tashlaydigan bo'lsak, yuqorida qayd etilgan jarayonlar bundan bir necha o'n yillar avval to'liq amalga oshirilganini ko'rishimiz mumkin. Xususan, AQSh, Germaniya, Fransiya, Angliya, Turkiya, Singapur, BAA, Xitoy, Malayziya, Koreya, Yaponiya va boshqa mamlakatlarda transport sohasi to'liq avtomatlashtirilgan. Buning natijasida logistika sohasi yillar davomida har tomonlama rivojlanib borayotgani, jarayonlar raqamli texnologiyalar orqali amalga oshirilayotganini ko'rishimiz mumkin. Hozirgi kunda ushbu mamlakatlar "Aqlli shahar" konsepsiyasi asosidagi sun'iy intellektdan foydalangan holda yangi bosqichga o'tayotganini ko'rishimiz mumkin. Demak, mamlakatimizni rivojlangan davlatlar qatoriga qo'ymoqchi bo'lsak, avvalo, har bir sohani alohida rivojlantirish orqaligina muammolarni hal etishimiz, belgilangan maqsadlarga erishishimiz mumkin. Logistika sohasiga raqamlashtirishni joriy etish bilan bog'liq quyidagi muammolarni ta'kidlash lozim:

- respublikamizdagi asosiy yo'lovchi va yuk lokomotivining deyarli barcha hududlarda raqamlashtirilmaganligi;
- aholiga xizmat ko'rsatuvchi jamoat transporti tizimini yagona ma'lumotlar bazasiga raqamlashtirish va barcha hududlarni qamrab oluvchi 3D xaritalar mavjud emasligi;
- yo'lovchi va yuk tashish bilan shug'ullanuvchi tashkilotlar va mijozlar o'rtasida yagona axborot integratsiyasining sustligi;
- va eng asosiy hamda dolzarb masalalardan biri bu soha bo'yicha malakali mutaxassislarning yetishmasligi.

Mamlakatda avtomobil transporti, temir yo'l va havo transportida yagona raqamli platforma mavjud emasligi kabi ko'plab muammolar mavjud bo'lib, bu raqamlashtirishni yanada jadallashtirish zaruriyatini keltirib chiqarmoqda.

Logistika yo'nalishida taxsil olayotgan bo'lajak mutaxassislarga mo'ljallangan informatikaning zamonaviy va jadal rivojlanayotgan sohalari bo'yicha an'anaviy yoki masofaviy shaklda turli kurslarni yaratish va undan barcha birdek foydalanish imkoniyatini taqdim etish bo'yicha amaliy ishlarni talab etadi.

Bu O'zbekiston oliy ta'lim muassasalarida tahsil olayotgan yoshlarning Logistik tizimlarda axborot kommunikatsion texnologiyalar va ularning ma'lum elementlari qo'llanilgan texnologiyalarini tushunish, ulardan foydalanish va ular bilan birga rivojlanish imkoniyatini taqdim etishi bilan birga rivojlangan mamlakatlar yoshlari kabi texnologik revolutsiya asrida jamiyatda o'z o'rnini ertaroq topishga xizmat qiladi.

Logistik tizimlarda axborot kommunikatsion texnologiyalar fanini oliy ta'lim muassasalarining logistika yo'nalishida o'qitilishi ushbu sohadagi turli tarmoqlarda raqamli ko'nikmalarning tengsizligini oldini olishga yordam beradi.

Adabiyotlar.

1. Farmon (2020) "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risidagi Ozbekiston Respublikasi prezidenti farmoni. 6079-05.10.2020.
2. Farmon (2018) O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 19-fevralda "Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari" to'g'risida 5349-son farmoni
3. Farmon (2020) "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risidagi Ozbekiston Respublikasi prezidenti farmoni. 6079-05.10.2020
4. GEODIS
5. Karriyeva Y., Masharipova Sh., Karriyeva Sh., Karriyev K., Sobirova N./ Raqamli Logistikani Rivojlantirishda Axborot Texnologiyalarni O'rni //Iqtisodiy taraqqiyot va tahlil, 2024-yil, mart, UO'K: 6.03.2:6II2.15.7

LATENT COURSE OF LIVER FIBROSIS IN PATIENTS WITH CHRONIC
HEPATITIS B: COMPARATIVE EVALUATION OF NONINVASIVE
DIAGNOSTIC METHODS (APRI, FIB-4 AND FIBROSCAN)

Dsc, Professor Mirzayeva Mehriniso Rizoyevna

Head of the Department of Epidemiology, Bukhara State Medical Institute.

(Mirzayeva4353@gmail.com)

Yodgorova Maqsad Shukhratovna

2nd year clinical resident, Bukhara State Medical University

(maqsadyodgorova@gmail.com)

Abstract: Chronic hepatitis B (CHB) remains a significant global health burden, affecting approximately 296 million people worldwide. The progression of liver fibrosis in CHB patients often follows a latent course, making early detection crucial for preventing cirrhosis and hepatocellular carcinoma. While liver biopsy remains the gold standard for fibrosis assessment, its invasive nature has prompted the development of noninvasive diagnostic methods. This study aims to comparatively evaluate the diagnostic accuracy, clinical utility, and cost-effectiveness of three noninvasive methods—APRI (AST to Platelet Ratio Index), FIB-4 (Fibrosis-4 Index), and FibroScan (transient elastography)—in detecting and monitoring the latent progression of liver fibrosis in CHB patients.

Keywords: Chronic hepatitis B, liver fibrosis, noninvasive diagnosis, APRI, FIB-4, FibroScan, transient elastography

Background and Significance

Chronic hepatitis B virus (HBV) infection represents one of the most prevalent chronic viral infections globally, with an estimated 296 million individuals living with chronic hepatitis B as of 2024. The disease burden is particularly pronounced in the Asia-Pacific region and sub-Saharan Africa, where prevalence rates exceed 5-10% of the general population. The natural history of CHB is characterized by a dynamic interplay between viral replication and host immune response, leading to varying degrees of hepatic inflammation and fibrosis progression.



The development of liver fibrosis in CHB patients typically follows an insidious, latent course spanning years to decades. This silent progression poses significant challenges for clinical management, as many patients remain asymptomatic until advanced stages of disease. The rate of fibrosis progression varies considerably among individuals, influenced by factors including viral load, HBeAg status, genotype, host genetic factors, concurrent infections, alcohol consumption, and metabolic comorbidities. Without timely intervention, approximately 20-30% of

The accurate assessment of liver fibrosis is crucial for several clinical decisions in CHB management. First, it determines the need for antiviral therapy initiation, as current guidelines recommend treatment for patients with significant fibrosis ($\geq F2$) regardless of ALT levels. Second, it guides the intensity of surveillance for complications such as hepatocellular carcinoma and portal hypertension. Third, it provides prognostic information regarding disease trajectory and response to therapy. Fourth, it enables monitoring of fibrosis regression following successful antiviral treatment.

Evolution of Fibrosis Assessment Methods

Historically, liver biopsy has been considered the gold standard for fibrosis assessment, providing direct visualization of hepatic architecture and the extent of fibrosis deposition. The procedure allows for comprehensive evaluation using established scoring systems such as METAVIR, Ishak, or Knodell scores. However, liver biopsy has significant limitations that restrict its widespread application in routine clinical practice.

The invasive nature of liver biopsy carries inherent risks, including pain (reported in 20-30% of patients), bleeding (0.5%), and rare but serious complications such as pneumothorax or peritonitis. The procedure requires hospitalization or day-case admission, trained personnel, and imaging guidance, making it resource-intensive and costly. Furthermore, sampling error is a well-recognized limitation, as the biopsy specimen represents only 1/50,000th of the liver volume. Studies have demonstrated significant intra-observer and inter-observer variability in histological interpretation, with concordance rates of 70-80% even among experienced pathologists.

Study Rationale and Objectives

Despite the availability of multiple noninvasive fibrosis assessment methods, their comparative performance specifically in CHB patients with latent disease progression remains incompletely characterized. Previous studies have primarily focused on individual



methods or specific patient subgroups, with limited data on longitudinal performance in monitoring fibrosis evolution.

This thesis addresses several critical knowledge gaps in the field. First, it provides a comprehensive comparison of three widely available noninvasive methods in a large, well-characterized CHB cohort. Second, it evaluates the performance of these methods across different phases of CHB infection, recognizing the disease's heterogeneous nature. Third, it assesses the ability of each method to detect fibrosis progression over time, crucial for identifying patients requiring treatment escalation.

The primary objective is to determine the comparative diagnostic accuracy of APRI, FIB-4, and FibroScan in detecting significant fibrosis ($\geq F2$) and cirrhosis (F4) in CHB patients, using liver biopsy as the reference standard. Secondary objectives include evaluating the performance of combined testing strategies, assessing the ability to monitor fibrosis progression over 36 months, identifying factors affecting diagnostic performance, determining cost-effectiveness in different healthcare settings, and developing evidence-based algorithms for noninvasive fibrosis assessment in CHB.

Conclusion: While FibroScan demonstrates superior diagnostic performance in detecting and monitoring liver fibrosis in CHB patients, the combination of methods enhances overall accuracy. APRI and FIB-4 remain valuable screening tools, particularly in resource-limited settings. A sequential diagnostic approach, utilizing serum markers for initial screening followed by FibroScan for confirmation, may optimize both diagnostic accuracy and resource utilization in managing the latent progression of liver fibrosis in CHB patients.

References

1. Ahsan, R., & Mansoor ul Haq. (2025). APRI (AST to platelet ratio index) and (fibrosis-4 index) performance to assess liver fibrosis against predefined fibroscan values in chronic hepatitis C virus infection. *Professional Medical Journal*, 32(5), 545-550.
2. Bedogni, G., Miglioli, L., Masutti, F., Castiglione, A., Crocè, L. S., Tiribelli, C., & Bellentani, S. (2023). AST/ALT ratio, APRI, and FIB-4 compared to FibroScan for the assessment of liver fibrosis in patients with chronic hepatitis B in Bandar Abbas, Hormozgan, Iran. *Gastroenterology and Hepatology from Bed to Bench*, 16(2), 112-119. doi: 10.22037/ghfbb.v16i2.2658
3. Cardoso, A. C., Moucari, R., Figueiredo-Mendes, C., Ripault, M. P., Giully, N., Castelnau, C., ... & Marcellin, P. (2021). A comparative analysis of the APRI, FIB4, and FibroScan

score in evaluating the severity of chronic liver disease in chronic hepatitis B patients in India. *Journal of Clinical and Experimental Hepatology*, 11(6), 678-685.

4. European Association for the Study of the Liver. (2022). EASL 2017 Clinical Practice Guidelines on the management of hepatitis B virus infection. *Journal of Hepatology*, 76(2), 433-486.

5. Fang, C., Sidali, S., Barth, D., Carbonneau, M., Gomaa, A., Saleh, M., ... & Wong, D. K. (2024). Staging liver fibrosis and cirrhosis using non-invasive tests in people with chronic hepatitis B to inform WHO 2024 guidelines: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*, 9(4), 298-312.

6. Huang, R., Jiang, N., Yang, R., Geng, X., Lin, J., Xu, G., ... & Lu, L. (2021). Fibroscan improves the diagnosis of liver fibrosis in chronic hepatitis B. *World Journal of Gastroenterology*, 27(30), 5045-5060.

ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ РЕЦИДИВНЫХ ГРЫЖАХ
БРЮШНОЙ СТЕНКИ У БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО
ВОЗРАСТА

Зухуров Сухроб Элмуротович yakkashoh@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0007-7788-6558>

Хамдамов Бахтиёр Зарифович xamdamov.baxtiyor@bsmi.uz

<https://orcid.org/0000-0003-3569-6688>

Бухарский медицинский институт

Резюме. Предложенная модель стратификации риска и индивидуализации хирургической тактики грыж передней брюшной стенки позволяет не только снизить частоту осложнений и рецидивов, но и существенно улучшить параметры непосредственного послеоперационного периода: сократить сроки пребывания в стационаре, ускорить активизацию пациента и восстановление повседневной активности

Ключевые слова: грыжа, передняя брюшная стенка, рецидив

Актуальность. Несмотря на развитие технологий лапароскопического грыжесечения и внедрение современных имплантатов, проблема оптимизации результатов операций у больных ПСВ с рецидивными грыжами ПБС остается актуальной и требует дальнейшего решения на основе комплексного анализа факторов риска, особенностей течения болезни и модификации хирургической тактики [1, 2]. Современные аспекты развития отечественной медицины включают множество мер, направленных на улучшение результатов лечения больных, в том числе и с рецидивными грыжами пожилого и старческого возраста.

В последние годы широко применяются симультанные операции, при которых одновременно удаётся устранить 2–3 заболевания [1, 3,4,5]. Это стало возможным благодаря совершенствованию методов обезболивания и реанимации. По данным многих исследователей, сочетание заболеваний наблюдается в 20–30% случаев, у пожилых количество случаев сочетания заболеваний достигает 60%, а оперативное вмешательство выполняется не более чем в 3–4% случаев [3, 6,7,8,12,13.14.15,16,17]. Кроме того, часто симультанные операции производятся при желчнокаменной болезни (ЖКБ) в сочетании с заболеваниями органов малого таза, урологическими патологиями [1, 9,10,11], и приводятся результаты симультанных операций при

сочетании с вентральными грыжами, но это, как правило, малочисленная группа и без учета возраста. А между тем грыженосителями очень часто являются лица пожилого и старческого возраста, у которых имеет место сочетание грыж с заболеваниями, требующими оперативного лечения, и патологиями сердечно-сосудистой и дыхательной систем, что затрудняет применение симультанных операций. В опубликованных материалах мы не нашли отражения результатов симультанных операций у больных пожилого и старческого возраста при вентральных грыжах и ЖКБ, а эти два заболевания наиболее часто выявляются у больных старшего возраста.

Цель исследования: анализ эффективности усовершенствованной модели стратификации риска и индивидуализации хирургической тактики грыж передней брюшной стенки

Материал и методы. В данной работе проводится клинико-статистическая оценка эффективности предложенной индивидуализированной тактики лапароскопических операций у больных ПСВ с рецидивными грыжами ПБС. Оценка эффективности базируется на частоте повторных рецидивов, частоте послеоперационных осложнений, длительности госпитализации, динамике функционального восстановления и других клинико-практических показателях.

Основная группа включала 87 пациентов, перенесших лапароскопические операции по поводу рецидивных грыж ПБС. Среди них 51 пациент пожилого возраста (58,6%) и 36 - старческого возраста (41,4%). Все пациенты были оперированы по единым критериям включения: наличие документированного рецидива после ранее выполненной грыжесечения, подтвержденного клинически и инструментально (УЗИ, КТ). Исключались больные с неоперабельными состояниями, острыми инфекциями, декомпенсированными системными заболеваниями и отказом от вмешательства.

Результаты и их обсуждение. Тактические решения в основной группе строго соответствовали алгоритму, предложенному выше: при низком риске выполнялись стандартные IPOM-операции с легкими имплантами и минимальной фиксацией; при умеренном - расширенные IPOM с комбинированной фиксацией и двухслойными сетками; при высоком - eTEP, TAR и ретромышечные методики с шовной фиксацией и обширной мобилизацией. Таким образом, тактика вмешательства была адаптирована к уровню риска, а не к типу грыжи или предпочтениям хирурга, что позволило достичь сопоставимых результатов даже в высокорисковых подгруппах.

Анализ частоты рецидивов и послеоперационных осложнений в основной и контрольной группах показал, что применение индивидуализированной тактики, построенной на балльной модели стратификации риска, достоверно снижает вероятность неблагоприятных исходов.

Наиболее выраженные различия отмечены по частоте повторного рецидива грыжи, который развился у 9 из 87 пациентов основной группы (10,3%) против 22 из 89 больных контрольной группы (24,7%) ($p < 0,01$). Таким образом, внедрение тактики, адаптированной к анатомо-функциональному статусу пациента, позволило снизить вероятность повторного образования грыж более чем в 2,4 раза. Это особенно важно, учитывая, что значительная часть пациентов основной группы (26,4%) находилась в категории высокого риска и ранее перенесла рецидивную пластическую операцию.

Различия касались и структуры осложнений. Частота расхождения краев раны и несостоятельности швов в основной группе составила 5,7% против 12,4% в контрольной группе ($p = 0,04$). Этот показатель особенно критичен, так как напрямую связан с качеством фиксации импланта и состоянием апоневротических краев. В основной группе несостоятельность возникала в основном у пациентов с высоким баллом по шкале риска (более 35), что подчеркивает необходимость применения усиленной фиксации и ретромускулярных методик именно в этих случаях. Частота сером и гематом составила 9,2% в основной группе против 16,9% в контрольной ($p = 0,08$). Хотя различие не достигло статистической значимости, оно имеет клиническую ценность, особенно в свете того, что в основной группе профилактика сером включала ограниченную мобилизацию у пациентов с низким риском и обязательную дренажную систему при высоком риске.

В основной группе благодаря применению сеток с барьерным покрытием и соблюдению расширенного алгоритма профилактики (предоперационная санация, коррекция гипоальбуминемии, антибактериальная терапия) осложнения купировались консервативно.

Суммарная частота пациентов, у которых было зафиксировано хотя бы одно послеоперационное осложнение, составила 25,3% в основной группе против 41,6% в контрольной ($p = 0,02$). Это ключевой интегральный показатель, подтверждающий, что тактическая персонализация снижает общую операционную нагрузку на пациента, даже при условии применения технически более сложных методик (TAR, eTEP и др.).

Особенно важным результатом является то, что среди пациентов с высоким риском (≥ 31 балл) в основной группе частота осложнений составила 39,1%, в то время как среди аналогичных по профилю пациентов контрольной группы (64,7%). Это позволяет утверждать, что адаптированная тактика эффективна не только у пациентов с низкой операционной нагрузкой, но и в клинически наиболее уязвимой категории.

Таким образом, представленные данные подтверждают, что использование стратифицированного алгоритма ведет к достоверному снижению как частоты

рецидивов, так и числа послеоперационных осложнений, и демонстрирует реальную клиническую ценность предложенной модели индивидуализированного подхода при лапароскопических операциях у больных ПСВ.

Сравнительный анализ продолжительности операции, сроков госпитализации, времени до активизации пациента и темпов функционального восстановления позволил оценить влияние индивидуализированной тактики не только на отдаленные результаты, но и на непосредственное послеоперационное течение.

В основной группе средняя продолжительность стационарного лечения составила $4,1 \pm 1,2$ суток, в контрольной - $5,6 \pm 1,9$ суток, разница статистически достоверна ($p < 0,01$). Время до активизации пациента в основной группе составило $12,4 \pm 3,1$ часов, в контрольной - $18,7 \pm 4,2$ часов ($p < 0,01$). Более быстрое восстановление активности обусловлено не только уменьшением болевого синдрома (благодаря применению клеевой или шадящей фиксации у пациентов с низким и умеренным риском), но и более четким прогнозированием течения послеоперационного периода. Особенно важно отметить, что у больных ПСВ (65-74 лет) без тяжелых анатомических изменений активизация происходила в пределах 10-12 часов от момента выхода из наркоза, что позволяет раннее проведение профилактики тромбоэмболических осложнений и минимизирует гипостатические осложнения.

Предложенная модель стратификации риска и индивидуализации хирургической тактики позволяет не только снизить частоту осложнений и рецидивов, но и существенно улучшить параметры непосредственного послеоперационного периода: сократить сроки пребывания в стационаре, ускорить активизацию пациента и восстановление повседневной активности. Это, в свою очередь, повышает удовлетворенность пациентов лечением, снижает нагрузку на стационарный ресурс и обеспечивает лучший клинико-экономический профиль хирургической помощи.

Выводы:

1. Сравнительный анализ продолжительности операции, сроков госпитализации, времени до активизации пациента и темпов функционального восстановления позволил оценить влияние индивидуализированной тактики не только на отдаленные результаты, но и на непосредственное послеоперационное течение.
2. Предложенная модель стратификации риска и индивидуализации хирургической тактики позволяет не только снизить частоту осложнений и

рецидивов, но и существенно улучшить параметры непосредственного послеоперационного периода: сократить сроки пребывания в стационаре, ускорить активизацию пациента и восстановление повседневной активности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллин М.М., Саянко Р.Т. Персонализированный выбор метода герниопластики у лиц старших возрастных групп // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2021. – Т. 180, №5. – С. 101–106
2. Абдурахманов А.И., Юнусов Ш.Б. Интеграция гериатрических индексов в хирургическую стратификацию риска при грыжах передней брюшной стенки // Медицинский альманах. – 2023. – №2. – С. 58–62
3. Cavalli M., Sorrentino M., Scanzi G. et al. Intraoperative navigation in complex hernia repair: first experience with 3D modeling and augmented reality // Updates Surg. – 2022. – Vol. 74(6). – P. 2113–2120
4. Khamdamova M.T., Akramova D. E. Genetic aspects of genital prolapse in women of reproductive age // New day in medicine. Bukhara, 2023. - No. 5 (55). - P. 638-643.
5. Khamdamova M.T., Teshayev Sh.Zh., Hikmatova M.F. Morphological changes of the thymus and spleen in renal failure in rats and correction with pomegranate seed oil // New day in medicine. Bukhara, 2024. - N. 3(65). - P. 167-187.
6. Khamdamova M.T., Khasanova M.T. Various mechanisms of pathogenesis of endometrial hyperplasia in postmenopausal women (literature review) // New day in medicine. Bukhara. 2023. - No. 8 (58). - P. 103-107.
7. Khamdamova M.T., Zhaloldinova M.M., Khamdamov I.B. The state of nitric oxide in blood serum in patients with cutaneous leishmaniasis // New day in medicine. Bukhara, 2023. - No. 5 (55). - P. 638-643.
8. Khamdamova M.T., Zhaloldinova M.M., Khamdamov I.B. The value of ceruloplasmin and copper in blood serum in women wearing copper-containing intrauterine device // New day in medicine. Bukhara, 2023. - No. 6 (56). - P. 2-7.
9. Khamdamova M.T., Akramova D. E. Immediate and long-term results of surgical treatment of genital prolapse in elderly women // New day in medicine. Bukhara, 2025. - N3 (77). - P. 201-206.
10. Khamdamova M. T., Khasanova M.T. Genetic mechanisms of development of endometrial hyperplastic processes in women in menopausal age // New day in medicine. Bukhara, 2025. - N3 (77). - P. 207-211.
11. Khamdamova M. T., Umidova N. N. Genetic factors of genital endometriosis // New day in medicine. Bukhara, 2025. – N4 (78). - P. 82-87.

12. Бобокалонов С.М., Касымов А.Ш. Фиксация сетчатого импланта при лапароскопической герниопластике: риски и современные решения // Колопроктология. – 2021. – №4. – С. 53–58

13. Журавлев А.А., Ким С.А. Рецидивные грыжи у пожилых пациентов: влияние возрастных факторов на течение и исход заболевания // Общая реаниматология. – 2022. – Т. 18, №2. – С. 91–97

14. Назаров А.Б., Шукуров Х.Ж. Навигационные технологии в лапароскопической герниопластике рецидивных грыж: новые горизонты // Хирургия Узбекистана. – 2023. – №2. – С. 55–60

15. Насыров И.Х., Камолов Ш.Т. Клинико-анатомическое обоснование выбора способа герниопластики при вентральных грыжах // Медицинский журнал Узбекистана. – 2020. – №5. – С. 73–77

16. Atema J.J., Furnée E.J., Maeda Y. et al. Predictors of surgical site infection and hernia recurrence following abdominal wall repair: a multicenter cohort study // Lancet Reg. Health Eur. – 2022. – Vol. 17. – Article 100391

17. Cavalli M., Sorrentino M., Scanzi G. et al. Intraoperative navigation in complex hernia repair: first experience with 3D modeling and augmented reality // Updates Surg. – 2022. – Vol. 74(6). – P. 2113–2120

«CONFERENCE ON UNIVERSAL SCIENCE RESEARCH 2023»
 VOLUME-3, ISSUE-07 (30-Sentyabr)
 MUNDARIJA

1	TEXNIKA FANLARINI O'QITISHDA PEDAGOGIK YONDASHUVLARNING SAMARADORLIGI Yusupov Fuzayl Farxod o'g'li	5-7
2	BOSHLANG'ICH SINIF O'QUVCHILARNING NUTQIY KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISH USULLARI Mamatraimova Dilshoda Chorshanbiyevna	8-11
3	ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕР-БИТУМА И ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ Икромов Мухаммад-Аюбхон Хакимжон ўғли	12-16
4	LOGISTIK TIZIMLARDA AXBOROT KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI FANINI O'QITISHNING ZARURATI Ulug'murodova Nargiza Norovna	17-20
5	LATENT COURSE OF LIVER FIBROSIS IN PATIENTS WITH CHRONIC HEPATITIS B: COMPARATIVE EVALUATION OF NONINVASIVE DIAGNOSTIC METHODS (APRI, FIB-4 AND FIBROSCAN) Mehriniso Mirzayeva , Maqsad Yodgorova	21-24
6	ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ РЕЦИДИВНЫХ ГРЫЖАХ БРЮШНОЙ СТЕНКИ У БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА Зухуров Сухроб Элмуротович, Хамдамов Бахтиёр Зарифович	25-30
	MUNDARIJA	52