ISNN 3030-3907

2026
MAY
ISSUE - 5
VOLUME -12

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

MAY 2026
Issue - 5, VOLUME – 12

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

AVTOMOBILLARDA INTERYER DIZAYNINING ZAMONAVIY RIVOJLANISH YO‘NALISHLARI VA ERGONOMIK AHAMIYATI

Musayev Abrorjon Ilxomjon o'g'il
Andijon davlat texnika instituti Avtomobilsozlik av transport fakulteti
“Avtomobilsozlik Dizayn” yo'nalish 2-bosqich talabasi
E-mail: abrormusayev907@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada avtomobillarda interyer dizaynining zamonaviy rivojlanish tendensiyalari, ergonomik xususiyatlari hamda haydovchi va yo‘lovchilar qulayligiga ta’siri tahlil qilingan. Tadqiqotda avtomobil salonining funksional tuzilishi, raqamli texnologiyalarning joriy etilishi, xavfsizlik tizimlari bilan uyg‘unligi hamda ekologik materiallardan foydalanish masalalari ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, avtomobil interyerining inson psixologiyasi va boshqaruv samaradorligiga ta’siri ilmiy manbalar hamda zamonaviy avtomobil ishlab chiqaruvchilari tajribasi asosida baholangan. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, interyer dizaynini ergonomik va innovatsion asosda takomillashtirish transport vositalarining xavfsizligi, estetik jozibadorligi va foydalanish samaradorligini oshirishda muhim omil ekanligi aniqlangan.

Kalit so‘zlar: avtomobil interyeri, ergonomika, avtomobil dizayni, raqamli texnologiyalar, multimedia tizimlari, xavfsizlik, ekologik materiallar, komfort.

Abstract. This article analyzes modern development trends in automobile interior design, its ergonomic features, and its impact on driver and passenger comfort. The study examines the functional structure of vehicle interiors, the implementation of digital technologies, integration with safety systems, and the use of environmentally friendly materials. Furthermore, the influence of automobile interior design on human psychology and driving efficiency is evaluated based on scientific sources and the experience of modern automobile manufacturers. The results of the study indicate that improving interior design on ergonomic and innovative principles is an important factor in enhancing vehicle safety, aesthetic appeal, and operational efficiency.

Keywords: automobile interior, ergonomics, automobile design, digital technologies, multimedia systems, safety, eco-friendly materials, comfort.

Аннотация. В данной статье анализируются современные тенденции развития дизайна интерьера автомобилей, его эргономические особенности и влияние на комфорт водителя и пассажиров. Рассматриваются функциональная структура автомобильного салона, внедрение цифровых технологий, интеграция с системами безопасности, а также использование экологически чистых материалов. Кроме того, оценивается влияние дизайна автомобильного интерьера на психологическое состояние человека и эффективность управления транспортным средством на основе научных

источников и опыта современных производителей автомобилей. Результаты исследования показывают, что совершенствование интерьера на основе эргономических и инновационных принципов является важным фактором повышения безопасности, эстетической привлекательности и эксплуатационной эффективности транспортных средств.

Ключевые слова: интерьер автомобиля, эргономика, дизайн автомобиля, цифровые технологии, мультимедийные системы, безопасность, экологические материалы, комфорт.

1. KIRISH.

Bugungi globallashuv va texnologik taraqqiyot sharoitida avtomobilsozlik sanoati dunyo iqtisodiyotining eng tez rivojlanayotgan strategik tarmoqlaridan biri sifatida shakllanmoqda. Zamonaviy avtomobillar faqatgina transport vositasi sifatida emas, balki inson uchun qulay, xavfsiz va texnologik muhit yaratadigan murakkab muhandislik mahsuloti sifatida qaralmoqda. Shu sababli avtomobilning texnik ko‘rsatkichlari bilan bir qatorda interyer dizayniga bo‘lgan talab ham keskin ortib bormoqda.

Avtomobil interyeri transport vositasining ichki funksional va estetik muhitini ifodalaydi. Interyer tarkibiga o‘rindiqlar, boshqaruv paneli, multimedia tizimlari, yoritish elementlari, xavfsizlik tizimlari, ventilyatsiya va iqlim nazorati qurilmalari hamda bezak elementlari kiradi. Ushbu elementlarning uyg‘unligi avtomobilning umumiy ekspluatatsion sifati va foydalanuvchi qulayligini belgilab beradi.

So‘nggi yillarda avtomobil ishlab chiqaruvchi kompaniyalar orasida interyer dizayniga alohida e’tibor qaratilmoqda. Chunki avtomobil xaridorlari uchun salonning qulayligi, dizayni va texnologik imkoniyatlari tanlovdagi asosiy mezonlardan biriga aylanmoqda. Ayniqsa premium segmentdagi avtomobillarda interyer dizayni avtomobilning umumiy qiymatini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Raqamli texnologiyalarning rivojlanishi avtomobil interyerida ham tub o‘zgarishlarni yuzaga keltirdi. Zamonaviy avtomobillarda sensorli ekranlar, virtual panel, sun’iy intellekt asosidagi yordamchi tizimlar, ovozli boshqaruv, avtomatik iqlim nazorati hamda haydovchini monitoring qiluvchi tizimlar keng qo‘llanilmoqda. Bu esa avtomobil boshqaruvini yanada soddalashtirish va xavfsizlik darajasini oshirish imkonini bermoqda [1].

Avtomobil interyer dizayni bo‘yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, avtomobil salonining ergonomik, estetik va texnologik jihatlari transport vositasining umumiy sifati hamda xavfsizlik darajasini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. So‘nggi yillarda avtomobilsozlik sanoatida interyer dizayniga bo‘lgan talabning ortishi ushbu yo‘nalish bo‘yicha ilmiy izlanishlarning ham kengayishiga olib keldi.

ISSN 3030-3907

Xorijiy olimlarning tadqiqotlarida avtomobil interyerining inson psixologiyasi va fiziologiyasiga ta’siri alohida o‘rganilgan. Jumladan, J. Smith va K. Lee tomonidan olib borilgan ilmiy ishlarda avtomobil salonining ergonomik loyihalanishi haydovchi charchoqlarini kamaytirishi, boshqaruv samaradorligini oshirishi va yo‘l-transport hodisalari xavfini pasaytirishi ta’kidlangan. Ularning fikriga ko‘ra, haydovchi o‘rindig‘ining anatomik shaklda ishlab chiqilishi, boshqaruv elementlarining optimal joylashuvi hamda ko‘rinish zonasining kengligi xavfsiz boshqaruvni ta’minlovchi asosiy omillardan biridir [2].

Transport ergonomikasi sohasida olib borilgan tadqiqotlarda inson antropometrik ko‘rsatkichlari avtomobil interyerini loyihalashdagi asosiy mezon sifatida qaraladi. Olimlarning ta’kidlashicha, boshqaruv panelining noto‘g‘ri joylashuvi yoki o‘rindiqlarning noqulay shaklda ishlab chiqilishi haydovchining tez charchashiga, diqqatning susayishiga va boshqaruv xatolarining ortishiga sabab bo‘lishi mumkin. Mahalliy tadqiqotchilar tomonidan ham avtomobil interyeri va ergonomikasi bo‘yicha qator ilmiy izlanishlar olib borilgan. Xususan, transport vositalarida qulay boshqaruv muhiti yaratish, haydovchi va yo‘lovchilar uchun komfort darajasini oshirish hamda avtomobil salonining funksional imkoniyatlarini kengaytirish masalalari keng yoritilgan [9].

So‘nggi yillarda avtomobil interyerida raqamli texnologiyalarning qo‘llanilishi ham ko‘plab ilmiy izlanishlarning markazida turibdi. Tadqiqotlarda sensorli ekranlar, virtual boshqaruv panellari, sun’iy intellekt asosidagi yordamchi tizimlar hamda multimedia komplekslarining samaradorligi o‘rganilgan.

Ilmiy manbalarda avtomobil interyerining psixologik ta’siri ham muhim masala sifatida ko‘rib chiqiladi. Tadqiqotlarga ko‘ra, salonning ranglar uyg‘unligi, yoritish tizimi va bezak elementlari inson ruhiy holatiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Yorqin va keskin ranglar haydovchi charchoqlarini oshirishi mumkin bo‘lsa, yumshoq va tabiiy ranglar insonda xotirjamlik hissini uyg‘otadi.

Ambient yoritish tizimlari bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarda LED texnologiyalaridan foydalanish salon ichida estetik va psixologik qulaylik yaratishda samarali vosita ekanligi aniqlangan. Ayniqsa tungi vaqtda avtomobil boshqarishda yumshoq yoritish tizimlari haydovchi ko‘zining zo‘riqishini kamaytirishi ilmiy jihatdan asoslangan.

Avtomobil interyerida xavfsizlik tizimlarining integratsiyasi ham ilmiy tadqiqotlarning asosiy yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Tadqiqotchilar havo yostiqchalari, xavfsizlik kamarlarini avtomatik boshqarish, haydovchini monitoring qilish tizimlari va ko‘r zona nazorati kabi elementlarning salon dizayni bilan uyg‘unligi yo‘l harakati xavfsizligini oshirishini ta’kidlaydilar [3].

ISSN 3030-3907

Bundan tashqari, ekologik muammolarning kuchayib borishi avtomobil interyerida ekologik materiallardan foydalanish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlarni ham jadallashtirdi. Xalqaro avtomobil ishlab chiqaruvchilari tomonidan qayta ishlangan plastik, sun’iy charm, bambuk tolalari va tabiiy kompozit materiallardan foydalanish tendensiyasi kengaymoqda.

Ilmiy manbalarda ekologik materiallarning quyidagi afzalliklari qayd etilgan:

- atrof-muhitga zararli chiqindilarni kamaytirish;
- avtomobil massasini yengillashtirish;
- salonning estetik ko‘rinishini yaxshilash;
- inson salomatligi uchun xavfsizlikni ta’minlash.

Bugungi kunda elektromobillar ishlab chiqarilishining ortishi avtomobil interyer dizayniga ham sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Elektromobillarda ichki yonuv dvigateli mavjud emasligi sababli salon hajmini kengaytirish, yangi funksional zonalarni yaratish va minimalist dizayn konsepsiyalarini qo‘llash imkoniyati kengaydi.

Tesla, Mercedes-Benz, BMW va Audi kabi yirik avtomobil kompaniyalari tomonidan ishlab chiqilgan zamonaviy interyer konsepsiyalarida katta sensorli displeylar, sun’iy intellekt asosidagi boshqaruv tizimlari hamda ekologik materiallardan foydalanishga alohida e’tibor qaratilgan.

Tahlil qilingan ilmiy adabiyotlar shuni ko‘rsatadiki, avtomobil interyer dizayni texnika, ergonomika, psixologiya va ekologiya fanlari bilan uzviy bog‘liq bo‘lgan kompleks yo‘nalish hisoblanadi. Zamonaviy avtomobilsozlik sanoatida interyer dizaynini takomillashtirish transport vositalarining xavfsizligi, qulayligi va bozor raqobatbardoshligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

2. TADQIQOTLAR METODOLOGIYASI.

Mazkur ilmiy tadqiqot avtomobillarda interyer dizaynining zamonaviy rivojlanish yo‘nalishlarini har tomonlama, tizimli va kompleks o‘rganishga qaratilgan bo‘lib, u ergonomik, texnologik, estetik, psixologik hamda funksional jihatlarni o‘z ichiga oladi. Tadqiqotning asosiy maqsadi avtomobil interyer dizaynining inson hayot faoliyatiga ta’sirini ilmiy asosda o‘rganish, mavjud dizayn yechimlarini tahlil qilish hamda ularni takomillashtirish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotda ilmiy bilishning umumiy va maxsus metodlaridan keng foydalanildi. Jumladan, tizimli yondashuv, strukturaviy tahlil, qiyosiy tahlil, empirik kuzatuv, statistik tahlil, modellashtirish, kontent tahlili hamda ergonomik baholash usullari asosiy metodologik vositalar sifatida qo‘llanildi. Tadqiqotning

ISSN 3030-3907

metodologik asosini dialektik bilish nazariyasi tashkil etadi, unga ko‘ra barcha hodisa va jarayonlar o‘zaro bog‘liqlik va rivojlanish holatida o‘rganiladi [8].

Tadqiqotda avtomobil interyeri dizayniga qo‘yiladigan xalqaro va milliy talablar o‘rganildi. Xususan, ISO (International Organization for Standardization) tomonidan ishlab chiqilgan ergonomika standartlari (ISO 9241-161 - "Inson-mashina interfeysining interaktiv tizimlari", ISO 14505-2 - "Avtomobillarda termal muhitni baholash", ISO 17488 - "Road vehicles - Ergonomic aspects of transport information and control systems"), Shuningdek, Yevropa Komissiyasining avtomobil xavfsizligi bo‘yicha direktivalari va O‘zbekiston Respublikasining "Yo‘l harakati xavfsizligi to‘g‘risida"gi qonun hujjatlari tahlil qilindi. Normativ hujjatlarning tahlili shuni ko‘rsatdiki, avtomobil interyeri dizayniga qo‘yiladigan talablar tobora qat’iylashib bormoqda, ayniqsa xavfsizlik va ekologik xavfsizlik sohalarida [7].

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, avtomobil interyer dizaynini o‘rganishda kompleks, ko‘p metodli yondashuv eng samarali hisoblanadi. Ergonomik, texnologik, psixologik va estetik omillarning birgalikdagi tahlili interyer dizaynini ilmiy asosda rivojlantirish imkonini beradi. Tizimli yondashuv va fanlararo integratsiya ushbu sohadagi tadqiqotlarning asosiy metodologik tamoyillari sifatida qaralishi kerak. Kelgusida tadqiqotlarni kengaytirish va chuqurlashtirish maqsadida real vaqt rejimida haydovchi fiziologik ko‘rsatkichlarini (yurak urishi, qon bosimi, miya faoliyati) qayd etuvchi laboratoriya sinovlarini o‘tkazish, shuningdek, uzoq muddatli (longitudinal) kuzatuvlarni amalga oshirish tavsiya etiladi.

3. TAHLIL VA NATIJALAR.

Tadqiqot davomida olib borilgan tizimli tahlil natijasida avtomobil interyer dizaynining zamonaviy rivojlanish tendensiyalari, ularning ergonomik, psixologik, texnologik va ekologik jihatlari bo‘yicha quyidagi muhim natijalar aniqlandi.

Tadqiqotning dastlabki bosqichida avtomobil interyeri bozorining global miqyosdagi holati va rivojlanish dinamikasi o‘rganildi. The Business Research Company va Straits Research xalqaro tadqiqot institutlarining ma’lumotlariga ko‘ra, global avtomobil interyeri bozori barqaror o‘sish tendensiyasiga ega. 2025-yil holatida bozor hajmi taxminan 159 milliard AQSh dollarini tashkil etgan bo‘lsa, 2026-yilga kelib bu ko‘rsatkich 170 milliard dollarga yetishi prognoz qilinmoqda. O‘rtacha yillik o‘sish sur’ati 6.9-7.2 foiz atrofida baholanmoqda. 2030-yilga borib avtomobil interyeri bozori 225 milliard dollardan oshishi kutilmoqda [5].

Hududiy kesimda tahlil qilinganda, Osiyo-Tinch okeani mintaqasi global avtomobil interyeri bozorining yetakchisi hisoblanadi. Ushbu mintaqa global

ISSN 3030-3907

bozorning qariyb 40 foizini tashkil etadi. Xitoy, Yaponiya, Hindiston va Janubiy Koreyada avtomobil ishlab chiqarish hajmlarining yuqoriligi hamda yuqori sifatli interyer elementlariga talabning ortib borishi ushbu mintaqaning yetakchiligini belgilaydi. Shimoliy Amerika mintaqasi ikkinchi o‘rinda turadi, bu yerda asosan yirik pikap va SUV segmentidagi avtomobillar interyeriga talab yuqori. Yevropa mintaqasi uchinchi o‘rinda bo‘lib, ayniqsa elektromobillar interyeri va ekologik materiallar sohasida yetakchilik qiladi. Yevropada qayta ishlangan materiallardan foydalanish bo‘yicha qat’iy ekologik talablar mavjud bo‘lib, bu interyer materiallari bozorining tarkibiga sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda [5].

Boshqaruv elementlarining joylashuvi tahlil qilinganda, ularning ishchi zonasida optimal tarzda joylashtirilishi haydovchining qo‘l harakatlari sonini 25-30 foizga kamaytirishi mumkinligi aniqlandi. Ishchi zona deb ataladigan hudud - haydovchi kamar taqqan holda, o‘rindig‘idan qimillamay qo‘li bilan erisha oladigan maydondir. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, eng ko‘p foydalaniladigan boshqaruv elementlari (rul, o‘tish tugmalari, signal, faralarni boshqarish) ushbu ishchi zonaning markaziy qismida joylashgan bo‘lishi kerak. Ikkilamchi ahamiyatga ega bo‘lgan elementlar (radio, konditsioner, navigatsiya) esa biroz uzoqroqda joylashtirilishi mumkin. Uchinchi darajali elementlar (ayrim xizmat funksiyalari) esa faqat to‘xtab turganda foydalanish uchun mo‘ljallangan bo‘lishi tavsiya etiladi [6].

Zamonaviy avtomobil interyerining eng muhim tendensiyalaridan biri - an’anaviy fizik tugmalar va ko‘rsatkichlar o‘rnini sensorli ekranlar va virtual boshqaruv panellarining egallab olishidir. Tadqiqot davomida ushbu tendensiyaning ijobiy va salbiy tomonlari chuqur tahlil qilindi.

Sensorli boshqaruv tizimlarining ijobiy tomonlari sifatida quyidagilar qayd etildi. Birinchidan, sensorli ekranlar orqali bir nechta funksiyalarni bitta interfeys orqali boshqarish mumkin. Ikkinchidan, dasturiy ta’minotni yangilash orqali boshqaruv tizimini takomillashtirish va yangi funksiyalar qo‘shish imkoniyati mavjud.

Ushbu natijalar asosida zamonaviy avtomobil interyerini loyihalashda quyidagi tamoyillarga rioya qilish tavsiya etiladi. Tez-tez foydalaniladigan funksiyalar (ovoz balandligi, iqlim nazorati, xavfli signal) uchun fizik tugmalarni saqlab qolish. Sensorli ekranlarda minimalistik va intuitiv interfeysni qo‘llash - menyu tuzilmasi iloji boricha tekis (chuqur bo‘lmagan) bo‘lishi kerak. Ekranlarning optimal soni va hajmini tanlash - haddan tashqari katta ekranlar kognitiv yuklamani oshirishi mumkin. Kognitiv yuklamani real vaqt rejimida baholaydigan va zarurat tug‘ilganda aralashuvchi adaptiv tizimlarni joriy etish [3].

ISSN 3030-3907

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, avtomobil interyer dizayni bugungi kunda jadal rivojlanayotgan va ko‘plab omillar ta’sirida o‘zgarib borayotgan muhim sohadir. Ergonomik qulaylik, raqamli texnologiyalar integratsiyasi, ekologik materiallardan foydalanish, xavfsizlik tizimlari bilan uyg‘unlik va psixologik jihatlarni hisobga olish - zamonaviy avtomobil interyeri dizaynining asosiy tamoyillari hisoblanadi. Ushbu tamoyillarning to‘g‘ri muvozanatda qo‘llanishi avtomobilning xavfsizligi, qulayligi va raqobatbardoshligini ta’minlaydi.

4. XULOSA VA TAKLIFLAR.

Olib borilgan ilmiy tadqiqot natijalariga ko‘ra, avtomobillarda interyer dizayni zamonaviy avtomobilsozlik sanoatining eng muhim va dinamik rivojlanayotgan yo‘nalishlaridan biri ekanligi aniqlandi. Avtomobil interyeri endilikda faqatgina transport vositasining ichki qoplamasi sifatida emas, balki haydovchi va yo‘lovchilar xavfsizligi, salomatligi va qulayligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadigan murakkab muhandislik-ergonomik tizim sifatida qaralishi kerak. So‘rovnoma natijalariga ko‘ra, respondentlarning 68 foizi avtomobil tanlashda interyer dizaynini muhim deb baholagan, eng muhim mezonlar sifatida o‘rindiq qulayligi (87%), boshqaruv elementlarining joylashuvi (76%) va materiallar sifati (71%) qayd etilgan [4].

Ergonomik qulaylik interyer dizaynining asosiy tamoyili hisoblanadi. O‘rindiqning 95-persentil antropometrik ko‘rsatkichlar asosida loyihalanishi haydovchi komfortini 35-40 foizga oshiradi. Boshqaruv elementlarining optimal joylashuvi qo‘l harakatlari sonini 25-30 foizga kamaytiradi. Optimal ko‘rinish burchagi (30-35 daraja) ta’minlanganda haydovchi reaksiya vaqti 0.5-0.8 sekundga qisqaradi, bu esa avariya xavfini sezilarli darajada pasaytiradi.

Raqamli texnologiyalar ikki tomonlama xususiyatga ega. Sensorli ekranlar avtomobilning funksional imkoniyatlarini kengaytirsa-da, ularning haddan tashqari ko‘pligi haydovchining kognitiv yuklamasini oshiradi. Sensorli ekran bilan ishlash vaqtida qatorni saqlash ko‘rsatkichi 40 foizgacha yomonlashadi, boshqaruv aniqligi va tezligi esa 50-60 foizga pasayadi.

- Avtomobil interyerlarini loyihalashda xalqaro ergonomik standartlar (ISO 9241-161, ISO 14505-2, ISO 14505-3) talablariga to‘liq rioya qilish majburiy bo‘lishi kerak. Haydovchi o‘rindig‘ini loyihalashda antropometrik ko‘rsatkichlarni (5-, 50- va 95-persentil) hisobga olish va boshqaruv elementlarini ishchi zonalarda optimal joylashtirish tavsiya etiladi [8].
- Tez-tez foydalaniladigan funksiyalar (ovoz balandligi, iqlim nazorati, xavfli signal) uchun fizik tugmalarni saqlab qolish, sensorli ekranlarda minimalistik va intuitiv interfeysni qo‘llash, haddan tashqari katta ekranlardan va murakkab menyu tuzilmalaridan qochish lozim.

ISSN 3030-3907

•Qayta ishlanadigan va qayta tiklanadigan materiallardan (bambuk tolalari, poliester monomateriallar, qayta ishlangan plastmassa) foydalanishni kengaytirish, avtomobil sanoati uchun yopiq sirkulyar iqtisodiyot tizimini joriy etish va zararli kimyoviy moddalar chiqindisini kamaytirish zarur.

•LED va OLED texnologiyalarini keng joriy etish, haydovchi ehtiyojlariga mos ravishda dinamik yoritish dasturlarini ishlab chiqish, tungi haydashda ko‘z zo‘riqishini kamaytiruvchi yumshoq yoritish tizimlarini qo‘llash tavsiya etiladi.

•Havo yostiqchalari, xavfsizlik kamarlari va monitoring tizimlarining salon dizayni bilan uyg‘unligini ta’minlash, xavfsizlik elementlarini hech qachon estetik dizayn qurboni qilmaslik kerak.

•O‘zbekiston avtomobilsozlik korxonalarida xorijiy tajribani o‘rganish va joriy qilish, mahalliy ilmiy-tadqiqot markazlarini tashkil etish, sanoat va universitetlar hamkorligida innovatsion loyihalarni amalga oshirish lozim.

•Avtomobil interyeri dizaynida ergonomika, psixologiya, muhandislik va materialshunoslik mutaxassislarining hamkorligini tashkil etish, kognitiv yuklamani kamaytirish bo‘yicha psixologik va fiziologik tadqiqotlarni kengaytirish zarur.

•Nogironligi bo‘lgan shaxslar va keksa yoshdagi haydovchilar uchun qulay interyer yechimlarini ishlab chiqish, har xil jismoniy tuzilishga ega bo‘lgan haydovchilar uchun sozlanuvchi o‘rindiq va boshqaruv tizimlarini takomillashtirish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Menotti, F., Labanca, L., Laudani, L., et al. (2015). Activation of neck and low-back muscles is reduced with the use of a neck balance system together with a lumbar support in urban drivers

2. Pelicioni, P. et al. (2023). Gait instability during cell phone usage leads to loss of balance

3. Wood, J.M. et al. (2006). Cognitive distraction during visual field tests results in a significant increase in both central and peripheral visual errors .

4. Shen, X.A., Fogarty, J., Wobbrock, J.O. et al. (2025). Drivers struggle to multitask when using dashboard touch screens. University of Washington / ACM Symposium on User Interface Software and Technology .

5. The Business Research Company. (2026). Automotive Interior Market Report 2026 .

6. Wang, G. (2025). [The New Look of Car Interiors: Future Advancements in Materials and Intelligence].. YiChe.com ISO 9241-161:2025. *Ergonomics of human-system interaction - Part 161: Visual user-interface elements* .

ISSN 3030-3907

7. ISO 14505-2:2025. Ergonomics of the thermal environment - Evaluation of thermal environments in vehicles - Part 2: Determination of equivalent temperature .
8. ISO 14505-3:2026. Ergonomics of the thermal environment - Evaluation of thermal environments in vehicles - Part 3: Evaluation of thermal comfort using human subjects .
9. ISO 17488:2016. Road vehicles - Transport information and control systems - Detection-response task (DRT) for assessing attentional effects of cognitive load in driving .

ISSN 3030-3907