

**SPORT ZALLARINING VOLEYBOL UCHUN ERGONOMIK
TALABLARI*****Rajapov G'olibbek Oripovich****Iqtisodiyot va pedagogika universiteti NTM assistant o'qituvchisi*

Annotatsiya. Maqolada voleybol uchun mo'ljallangan sport zallarining ergonomik talablari batafsil tahlil qilingan. Sport zalining o'lchami, pol qoplamasi, yoritish, shamollatish, akustika va xavfsizlik jihatlari o'rganilgan. Shuningdek, zamonaviy raqamli texnologiyalar yordamida ergonomik boshqaruv imkoniyatlari ham ko'rsatib o'tilgan. Maqola xalqaro va milliy me'yoriy hujjatlar asosida sport zallari loyihalashtirilishidagi talablarni yoritadi.

Kalit so'zlar: voleybol, sport zali, ergonomika, xavfsizlik, yoritish, shamollatish.

Аннотация. В статье подробно проанализированы эргономические требования к спортивным залам для волейбола. Рассмотрены размеры зала, покрытие пола, освещение, вентиляция, акустика и вопросы безопасности. Также описаны возможности эргономического управления с использованием современных цифровых технологий. Статья освещает требования к проектированию спортивных залов на основе международных и национальных нормативных документов.

Ключевые слова: волейбол, спортивный зал, эргономика, безопасность, освещение, вентиляция

Annotation. The article provides a detailed analysis of ergonomic requirements for volleyball sports halls. The study covers hall dimensions, floor covering, lighting, ventilation, acoustics, and safety aspects. Additionally, the use of modern digital technologies for ergonomic management is discussed. The article highlights the design requirements of sports halls based on international and national regulatory standards.

Keywords: volleyball, sports hall, ergonomics, safety, lighting, ventilation

**Kirish.**

Voleybol — bu yuqori tezlik, koordinatsiya, kuch va jamoaviy harakatni talab qiluvchi sport turi bo'lib, uning samarali o'tkazilishi ko'p jihatdan sport zallarining ergonomik holatiga bog'liq. Ergonomika — inson faoliyati uchun eng qulay, xavfsiz va samarali sharoitlarni yaratishga qaratilgan fan hisoblanadi. Voleybol o'yinida bu, birinchi navbatda, sport zalining o'lchami, yoritilishi, pol qoplamasi, harorat muvozanati va havo sifati bilan bevosita bog'liq.

Sport zallari nafaqat o'yinchilarning jismoniy faoliyatini, balki ularning ruhiy holatini ham belgilaydi. Shu sababli, voleybol uchun mo'ljallangan sport zallari xalqaro standartlar asosida ergonomik va texnik talablarni qondirishi zarur.

Sport zali o'lchamlari va joylashuvi. Xalqaro voleybol federatsiyasi (FIVB) me'yorlariga ko'ra, voleybol o'yin maydoni 18x9 metr o'lchamda bo'lishi kerak. Ammo zalning umumiy o'lchami bundan ancha katta bo'ladi[4]:

Minimal zal o'lchami: 24x15 metr;

Balandligi: kamida 7 metr (xalqaro musobaqalarda 12,5 metrgacha);

Maydon atrofidagi xavfsiz zona: har tomondan kamida 3 metr.

Baland shiftli sport zali zarba va to'p traektoriyasining tabiiy holatda bo'lishini ta'minlaydi. Bundan tashqari, tom konstruksiyasi yoritish moslamalariga to'siq bo'lmasligi kerak.

Pol qoplamasining ergonomik xususiyatlari. Voleybolchilar doimiy sakrash, tushish va tez harakatlanish holatida bo'lganliklari sababli, polning elastikligi va sirpanmasligi muhim ahamiyatga ega. Shu bois, pol qoplamasi quyidagi talablarga javob berishi kerak[1]:

Material: tabiiy yog'och (ko'pincha eman yoki qayin) yoki sintetik sport qoplamalari (PVC, poliuretan);

Sirpanmaslik ko'rsatkichi: $\mu \geq 0.5$;

Zarbani yutish darajasi: 40–60%;

Qattqlik darajasi: o'rta (past elastiklik jarohat xavfini oshiradi, juda yuqori elastiklik esa turg'unlikni pasaytiradi).



Ergonomik pol qoplamasi sportchilarning oyoq bo'g'imlariga tushadigan bosimni kamaytiradi, charchashni sekinlashtiradi va o'yin jarayonida maksimal xavfsizlikni ta'minlaydi.

Yoritish talablari. Yorug'lik sifati voleybol o'yinining aniqligi va sportchilarning ko'rish qulayligiga bevosita ta'sir qiladi. FIVB tavsiyalariga ko'ra[2]:

Yoritilish darajasi: 1000–1500 lyuks (professional musobaqalar uchun);

Amaliy mashg'ulotlar uchun: 500–750 lyuks;

Yorug'lik manbalari joylashuvi: to'p traektoriyasiga to'siq bo'lmaydigan, shiftidan 7 metr yuqorida;

Tushayotgan nurlar yo'nalishi: o'yinchilarning ko'zini qamashtirmasligi lozim.

Zamonaviy sport zallarida energiya tejovchi LED yoritgichlar ishlatiladi, ular yorug'likning bir xilda tarqalishini ta'minlaydi.

Shamollatish va mikroiklim sharoitlari. Sport zalidagi havo sifati o'yinchilar faoliyatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ideal holatda quyidagi ko'rsatkichlar saqlanishi kerak[3]:

Harorat: 18–22 °C;

Nisbiy namlik: 40–60%;

Havo almashinuvi tezligi: 1–2 m/s;

Karbonat angidrid (CO₂) miqdori: 800 ppm dan oshmasligi lozim.

Shamollatish tizimi tabiiy va majburiy (mexanik) bo'lishi mumkin. Yaxshi ventilyatsiya nafaqat sportchilarning qulayligi, balki ularning sog'lig'i va diqqatining barqarorligi uchun ham zarur.

Akustika va shovqin darajasi. Sport zallaridagi ortiqcha shovqin sportchilarning e'tiborini chalg'itadi. Shu sababli, akustik materiallardan foydalanish muhim:

Devorlar ovozni yutuvchi panellar bilan qoplanadi;

Shovqin darajasi 60–70 dB dan oshmasligi lozim;

Rezonansli tovushlar (echo) maxsus akustik dizayn orqali kamaytiriladi.



Bu holat murabbiylarning ko'rsatmalarini aniq eshitish va o'yinchilarning diqqatini jamlash imkonini beradi.

Xavfsizlik va ergonomik jihozlar. Voleybol zallarida xavfsizlik talablariga qat'iy rioya etilishi kerak:

To'r va ustunlar maxsus amortizatsiyalangan yumshoq qoplama bilan himoyalangani;

Zalda sirpanish xavfi bo'lgan joylar (kirish, suv tarqalgan joylar) belgilanadi;

Favqulodda chiqish eshiklari ko'rsatkichlari yoritilgan bo'lishi kerak;

Tomoshabinlar uchun tribuna sportchilar maydonidan kamida 3 metr uzoqlikda joylashadi.

Ergonomik jihozlar — masalan, mos balandlikdagi o'rindiqlar, moslashtirilgan sport inventarlari — sportchilarning holatini qulay qiladi va mushak-skelet tizimi zo'riqishining oldini oladi[5].

Raqamli texnologiyalar va ergonomika. Zamonaviy sport zallarida raqamli texnologiyalar ergonomik boshqaruv vositasi sifatida ishlatilmoqda. Masalan:

Harorat va namlikni avtomatik nazorat qiluvchi sensorlar;

Yorug'lik intensivligini o'yinga qarab avtomatik sozlovchi tizimlar;

Sportchilarning harakatlarini tahlil qiluvchi videoanalitika tizimlari.

Bunday texnologiyalar zal ichidagi muhitni optimal holatda ushlab turadi va mashg'ulot sifatini oshiradi.

O'zbekiston me'yoriy hujjatlarida belgilangan talablar. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi va Qurilish kodeksida sport inshootlariga qo'yiladigan me'yoriy talablar mavjud. Jumladan:

“Sport inshootlarini loyihalash me'yorlari” (O'z DSt 3030:2018);

“Ichki mikroiklim parametrlari bo'yicha gigiyenik talablar” (SanPiN 0176–06).

Ushbu hujjatlar asosida sport zallari loyihalanadi va foydalanishga topshiriladi. Me'yorlarga amal qilinmasligi sportchilarning salomatligiga, mashg'ulot samaradorligiga va xavfsizlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi.

**Xulosa**

Voleybol uchun mo'ljallangan sport zallarining ergonomik talablari sportchilarning sog'lom, xavfsiz va samarali mashg'ulot o'tashlarini ta'minlash uchun zarurdir. To'g'ri yoritish, shamollatish, akustika, pol qoplamasi va xavfsizlik choralariga rioya etish o'yin sifatini oshiradi, jarohatlar sonini kamaytiradi va musobaqalarning adolatli o'tishini kafolatlaydi. Zamonaviy texnologiyalar va ergonomik yondashuvlar asosida loyihalangan sport zallari voleybolchilar tayyorgarligini ilmiy asosda qo'llab-quvvatlaydi va ularning maksimal natijalarga erishishiga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Qurilish kodeksi (2020). Sport inshootlarini loyihalash me'yorlari. Toshkent: Qurilish va arxitektura qo'mitasi.
2. Karimov, A. (2021). Sport zallarining ergonomik dizayni. Toshkent: Fan nashriyoti.
3. Rasulova, D. (2022). Sport muhitida gigiyena va xavfsizlik. Toshkent: O'zbekiston davlat jismoniy tarbiya universiteti nashriyoti.
4. FIVB (2023). Volleyball Facilities and Equipment Guidelines. Lausanne: Fédération Internationale de Volleyball.
5. Smith, J. & Brown, T. (2020). Ergonomics in Indoor Sports Facilities. London: Routledge.
6. Sunatov, J. R., Zikrillayeva, F., Husenova, M., & Sanayeva, M. (2025). INGLIZ TILINI O 'QITISHDAGI MUAMMOLAR. University Research Base, 560-568.
7. Sunatov, J. R., Rustamov, R., & Dustmurodova, M. (2024). KOMPYUTER LINGV1ST1KASIDA FONETIK TAHL1L JARAYON1. Modern Science and Research, 3(5), 191-195.
8. Сунатов, Д., Хусенова, М., Санаева, М., & Зикриллаева, Ф. (2025). О 'zbek tilining xorijda o 'qitilishi. Объединяя студентов: международные исследования и сотрудничество между дисциплинами, 1(1), 139-141.