

MUHANDISLIK PSIXOLOGIYASINING RIVOJLANISHI VA AMALIY QO'LLANILISHI

Oqilova Ziyodaxon Saidolim qizi

Toshkent davlat texnika universiteti

Pedagogika va psixologiya kafedrası assistenti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17193047>

ANNOTATSIYA

O'zbek tilida:

Mazkur maqolada muhandislik psixologiyasi sohasining shakllanishi, asosiy tushunchalari va zamonaviy texnologik tizimlarda qo'llanilishi tahlil qilingan. Muallif inson va texnika o'rtasidagi o'zaro ta'sirni optimallashtirish, xavfsizlikni oshirish va foydalanish qulayligini ta'minlashda psixologik yondashuvlarning o'rni haqida fikr yuritadi. O'zbekistondagi holatga alohida to'xtalib, bu sohaning rivojlanishi uchun ta'lim va ishlab chiqarish tizimida qanday o'zgarishlar zarurligi ko'rsatib o'tilgan.

Rus tilida:

В статье рассматривается становление инженерной психологии как научного направления, её ключевые понятия и применение в современных технологических системах. Автор подчёркивает важность психологических подходов для повышения безопасности, эффективности и удобства эксплуатации технических систем. Отдельное внимание уделено состоянию инженерной психологии в Узбекистане и перспективам её развития в образовательной и производственной сферах.

In English:

This article examines the development of engineering psychology, its key concepts, and its application in modern technological systems. The author highlights the importance of psychological approaches in improving safety, efficiency, and usability in human-machine interactions. Special attention is given to the state of this field in Uzbekistan and the necessary steps for its advancement in both education and industrial sectors.

KALIT SO'ZLAR

Muhandislik psixologiyasi, ergonomika, interfeys psixologiyasi, inson omili, kognitiv yuklama, xavfsizlik, texnik tizimlar, inson-mashina o'zaro ta'siri, psixologik yondashuvlar, O'zbekiston.

Muhandislik psixologiyasi — bu insonning texnik vositalar va tizimlar bilan o'zaro aloqalarini o'rganadigan psixologiyaning tarmog'i bo'lib, zamonaviy sanoat va texnologiya sharoitida alohida ahamiyat kasb etadi. Ushbu soha texnologik tizimlarni loyihalashda insonning psixik va fiziologik xususiyatlarini hisobga olishni maqsad qilgan. Bu o'z navbatida, xavfsizlik, unumdorlik va foydalanish qulayligini oshirishga xizmat qiladi.

Zamonaviy texnika inson hayotining barcha sohalariga chuqur kirib borgan bir davrda yashayapmiz: aviatsiya, kosmonavtika, tibbiyot, transport, sanoat va harbiy texnologiyalar sohalarida inson va mashina o'rtasidagi aloqalar murakkablashmoqda. Aynan shunday murakkab muhitda muhandislik psixologiyasi eng muhim vositaga aylanadi. Muhandislik psixologiyasi XX asrning o'rtalaridan boshlab alohida yo'nalish sifatida shakllangan. Uning asoschilari qatorida Pol Fitts, Don Norman va boshqa ko'plab olimlar e'tirof etiladi. Dastlabki

bosqichlarda bu soha asosan aviatsiya va harbiy sohalar bilan bog'liq bo'lgan bo'lsa, bugungi kunda u kengayib, barcha turdagi texnik tizimlarda qo'llanilmoqda.

Muhandislik psixologiyasining asosiy tushunchalari quyidagilardir:

- Inson omili (Human Factor) – texnik tizimda ishtirok etayotgan insonning idrok, tafakkur, xotira, diqqat va faoliyat kabi psixologik jihatlari.
- Ergonomika – texnik muhitni inson imkoniyatlariga moslashtirish bilan shug'ullanadi.
- Interfeys psixologiyasi – foydalanuvchi bilan texnik tizim o'rtasidagi muloqotning qulaylik darajasini tahlil qiladi.
- Kognitiv yuklama – insonning psixik imkoniyatlariga tushadigan axborot yukining miqdori va ta'siri.

Zamonaviy texnik tizimlar — bu ko'p darajali, yuqori murakkablikdagi qurilmalar bo'lib, ularning ishi inson aqli, idroki va qaror qabul qilish qobiliyatiga tayanadi. Masalan, samolyotni boshqarish tizimi yoki operatsion xonadagi tibbiy uskuna foydalanuvchidan maksimal e'tibor, aniqlik va hissiy barqarorlikni talab qiladi. Muhandislik psixologiyasi ana shu murakkab muhitda inson xatolarining oldini olishga yordam beradi.

Statistik ma'lumotlarga ko'ra, ishlab chiqarishdagi ko'plab baxtsiz hodisalar va texnik nosozliklar inson xatolari bilan bog'liq. Bu xatolar ko'pincha noto'g'ri loyihalangan interfeyslar, murakkab dasturiy ta'minot, noto'g'ri signal tizimlari yoki ortiqcha axborot yuklamalari tufayli yuzaga keladi. Muhandislik psixologiyasi bunday xatoliklarning oldini olish, tizimlarni inson idrokiga yaqinlashtirish, qaror qabul qilishni yengillashtirish orqali xavfsizlik darajasini oshirishni ko'zlaydi.

Ayniqsa, quyidagi sohalarda bu fan muhim rol o'ynaydi:

- Aviatsiya va aerokosmik muhandislik: Uchuvchilar uchun qulay boshqaruv panellari, signal tizimlari, avtopilot interfeyslarini loyihalashda.
- Tibbiyot texnologiyalari: Jarrohlik robotlari, monitoring tizimlari va diagnostika uskunalarida oddiy va tushunarli interfeyslar yaratishda.
- Transport tizimlari: Avtomobil paneli, signal chiroqlari, navigatsiya tizimlarini ishlab chiqishda.
- Sanoat avtomatikasi: Ishlab chiqarish liniyasidagi operatorlar uchun ergonomik muhit yaratish, stressni kamaytirish va samaradorlikni oshirishda.

O'zbekistonda muhandislik psixologiyasi alohida yo'nalish sifatida hali to'liq shakllanmagan bo'lsa-da, unga bo'lgan ehtiyoj ortib bormoqda. Texnika universitetlarida bu sohaning nazariy asoslari ayrim kurslar tarkibida o'tiladi, biroq amaliy yondashuvlar, tadqiqot laboratoriyalari va milliy metodikalar hali yetarli emas.

Ta'lim muassasalarida ushbu yo'nalishni mustaqil fan sifatida kiritish, ishlab chiqarish korxonalarida esa psixologik yondashuv asosida ergonomik loyihalashni joriy etish dolzarb masala hisoblanadi. Kelajakda avtomatlashtirilgan tizimlar, sun'iy intellekt va robototexnika sohalari rivojlanar ekan, muhandislik psixologiyasi mutaxassislariga bo'lgan ehtiyoj sezilarli darajada oshadi.

Xulosa

Muhandislik psixologiyasi — bu inson va texnika uyg'unligini ta'minlovchi, xavfsiz va samarali tizimlar yaratish uchun zarur bo'lgan muhim fan yo'nalishidir. Bu soha nafaqat nazariy bilim, balki kuchli amaliy yondashuvlarni ham talab qiladi.

O'zbekiston sharoitida ushbu yo'nalish quyidagilarga e'tibor qaratgan holda rivojlantirilishi zarur:

- Oliy ta'limda muhandislik psixologiyasini mustaqil fan sifatida o'rgatish;
- Interfeys dizaynida psixologik yondashuvlarni tatbiq etish;
- Operatorlar va texnik mutaxassislar uchun doimiy psixologik tayyorgarlik kurslarini joriy qilish;
- Ilmiy tadqiqotlar orqali inson-texnika tizimlarining optimal modelini ishlab chiqish.

Texnik taraqqiyot inson imkoniyatlarini yodda tutgan holda amalga oshirilsa, bu nafaqat yuqori texnologiyali, balki xavfsiz, samarali va insonparvar muhit yaratishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Norman, D. A. (2013). The Design of Everyday Things. MIT Press.
2. Fitts, P. M. (1951). Human Engineering for an Effective Air Navigation and Traffic-Control System. National Research Council.
3. Wickens, C. D., Lee, J. D., Liu, Y., & Gordon-Becker, S. (2004). An Introduction to Human Factors Engineering. Pearson.
4. Sanders, M. S., & McCormick, E. J. (1993). Human Factors in Engineering and Design. McGraw-Hill.
5. Salvendy, G. (Ed.). (2012). Handbook of Human Factors and Ergonomics. Wiley.
6. Parasuraman, R., & Rizzo, M. (Eds.). (2007). Neuroergonomics: The Brain at Work. Oxford University Press.
7. Stanton, N. A., Salmon, P. M., Walker, G. H., Baber, C., & Jenkins, D. P. (2005). Human Factors Methods: A Practical Guide for Engineering and Design. Ashgate Publishing.
8. Dekker, S. (2014). The Field Guide to Understanding 'Human Error'. Ashgate Publishing.
9. Norman, D. A. (1990). The 'Problem' with Automation: Inappropriate Feedback and Interaction, Not 'Over-Automation'. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences.
10. O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi. (2024). Texnik ta'limda ergonomika va inson omili bo'yicha metodik ko'rsatmalar. Toshkent.