

TEXNIKA MUTAXASSISLARINI TAYYORLASHDA MUHANDISLIK PSIXOLOGIYASINING ZARURATI VA FUNKSIONAL AHAMIYATI

Ruzmetova Sayyoraxon Timurxanovna

**Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti,
“Pedagogika va psixologiya” kafedrası,
pedagogika fanlari bóyicha falsafa doktori (PhD), dotsenti**

Uralbaeva Surayyo Ruslan qizi

**Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat
texnika universiteti Energetika muhandisligi fakulteti
“Gidravlika va Gidroenergetika” kafedrası 3-bosqich talabasi
<https://doi.org/10.5281/zenodo.20287247>**

Annotatsiya: Mazkur maqolada texnika mutaxassislarini tayyorlash jarayonida muhandislik psixologiyasining ilmiy-uslubiy asoslari, uning kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishdagi oʻrni va funksional ahamiyati tahlil qilinadi. Inson–texnika tizimlarida operator faoliyatining psixofiziologik xususiyatlari, qaror qabul qilish jarayonlari, axborotni qabul qilish va qayta ishlash mexanizmlari hamda inson omilining ishonchlilikka taʼsiri ilmiy nuqtai nazardan asoslab beriladi. Shuningdek, muhandislik psixologiyasining ergonomika, mehnat xavfsizligi va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishdagi roli yoritilib, zamonaviy texnologiyalar sharoitida mutaxassislarni tayyorlashda psixologik yondashuvlarni integratsiya qilish zarurati koʻrsatib oʻtiladi. Tadqiqot natijalari texnik taʼlim tizimini takomillashtirish, inson–mashina interfeyslarini optimallashtirish va yuqori malakali kadrlar tayyorlashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Kalit soʻzlar. muhandislik psixologiyasi, texnika mutaxassislari, inson–texnika tizimi, ergonomika, inson omili, psixofiziologik jarayonlar, kasbiy kompetensiya, qaror qabul qilish, mehnat xavfsizligi, ishlab chiqarish samaradorligi, inson–mashina interfeysi, axborotni qayta ishlash.

Аннотация. В данной статье рассматриваются научно-методические основы инженерной психологии в процессе подготовки технических специалистов, а также анализируется её роль и функциональная значимость в формировании профессиональных компетенций. С научной точки зрения обосновываются психофизиологические особенности деятельности оператора в системах «человек–техника», процессы принятия решений, механизмы восприятия и переработки информации, а также влияние человеческого фактора на надежность. Кроме того, раскрывается роль инженерной психологии в повышении эргономичности, безопасности труда и эффективности производства, а также подчеркивается необходимость интеграции психологических подходов в подготовку специалистов в условиях современных технологий. Полученные результаты имеют важное научно-практическое значение для совершенствования системы технического образования, оптимизации интерфейсов «человек–машина» и подготовки высококвалифицированных кадров.

Ключевые слова. инженерная психология, технические специалисты, система «человек–техника», эргономика, человеческий фактор, психофизиологические процессы, профессиональные компетенции, принятие решений, безопасность труда, эффективность производства, интерфейс «человек–машина», обработка информации.

Annotation. This article examines the scientific and methodological foundations of engineering psychology in the training of technical specialists and analyzes its role and functional

significance in the formation of professional competencies. The psychophysiological characteristics of operator activity in human-machine systems, decision-making processes, mechanisms of information perception and processing, and the influence of the human factor on system reliability are substantiated from a scientific perspective. In addition, the role of engineering psychology in improving ergonomics, occupational safety, and production efficiency is highlighted, and the necessity of integrating psychological approaches into specialist training in the context of modern technologies is emphasized. The results obtained have significant scientific and practical importance for improving the system of technical education, optimizing human-machine interfaces, and training highly qualified personnel.

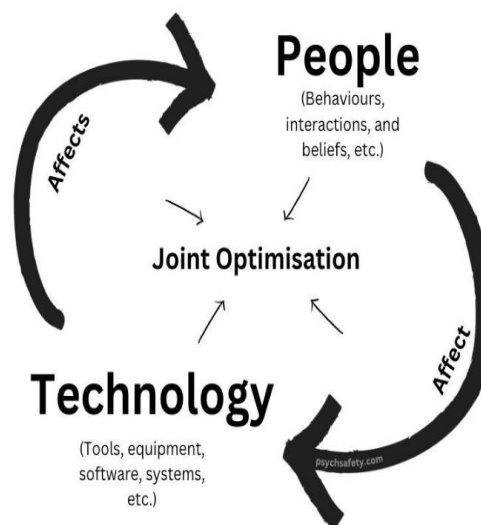
Keywords. engineering psychology, technical specialists, human-machine system, ergonomics, human factor, psychophysiological processes, professional competencies, decision-making, occupational safety, production efficiency, human-machine interface, information processing.

Zamonaviy global iqtisodiyot va texnologik rivojlanish sharoitida texnika mutaxassislarini tayyorlash jarayoni faqat texnik bilim va ko'nikmalar bilan cheklanib qolmay, balki inson omilini chuqur o'rganishga asoslangan integratsion yondashuvni talab etmoqda. Muhandislik psixologiyasi aynan shu ehtiyojdan kelib chiqib shakllangan bo'lib, u inson va texnik tizim o'rtasidagi o'zaro ta'sirni ilmiy asosda o'rganadi. Ushbu fan insonning psixologik xususiyatlari, kognitiv jarayonlari, qaror qabul qilish mexanizmlari va stressga chidamliligini texnik muhit bilan uyg'unlashtirish orqali samarali tizimlar yaratishga xizmat qiladi [2]. Texnika tizimlarining murakkablashuvi, avtomatlashtirish darajasining oshishi va sun'iy intellekt texnologiyalarining joriy etilishi inson-operator rolini yanada muhimlashtirdi. Bu jarayonda inson xatolari ko'pincha katta iqtisodiy yo'qotishlar va texnogen falokatlarga olib kelishi mumkin. Shu sababli muhandislik psixologiyasi texnik tizimlarni loyihalashda inson imkoniyatlari va cheklovlarini hisobga olishni talab etadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, inson omilini inobatga olgan holda ishlab chiqilgan tizimlar unumdorlikni 20–30% ga oshirishi mumkin [4].

O'zbekiston sharoitida texnika mutaxassislarini tayyorlash tizimi sezilarli darajada transformatsiya bosqichida turibdi. So'nggi yillarda oliy ta'lim tizimida muhandislik yo'nalishlari kengaytirildi, ammo mavjud muammolar ham saqlanib qolmoqda. Jumladan, muhandislarning katta qismi o'z mutaxassisligi bo'yicha ishlamayotgani, ta'lim dasturlarining ishlab chiqarish ehtiyojlariga to'liq mos emasligi qayd etilgan [8]. Bu holat muhandislik psixologiyasi kabi fanlarni ta'lim jarayoniga integratsiya qilish zaruratini yanada kuchaytiradi, chunki ushbu fan mutaxassislarning real ishlab chiqarish muhitiga moslashuvini ta'minlaydi.



Sociotechnical Theory



Muhandislik psixologiyasining funksional ahamiyati bir necha asosiy yo'nalishlarda namoyon bo'ladi. Birinchidan, bu fan inson va texnika o'rtasidagi interfeyslarni optimallashtirishga xizmat qiladi. Masalan, boshqaruv panellari, signal tizimlari va foydalanuvchi interfeyslarini loyihalashda insonning diqqat, xotira va idrok xususiyatlari hisobga olinadi. Ikkinchidan, muhandislik psixologiyasi xavfsizlikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Inson xatolarini kamaytirish, operatorlarning charchashini oldini olish va stress darajasini boshqarish orqali ishlab chiqarishdagi avariya ehtimoli kamayadi. Uchinchidan, bu fan ta'lim jarayonida muhandislarning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishda muhim vosita hisoblanadi. Jahon tajribasi shuni ko'rsatadiki, rivojlangan mamlakatlarda muhandislik ta'limi inson omiliga asoslangan yondashuv orqali tashkil etiladi. Masalan, AQSh va Yevropa universitetlarida "Human Factors Engineering", "Cognitive Engineering" kabi fanlar muhandislik dasturlarining ajralmas qismi hisoblanadi. Bu fanlar orqali talabalar texnik tizimlarni inson psixologiyasi bilan uyg'un holda loyihalashni o'rganadilar. Natijada ular nafaqat texnik jihatdan mukammal, balki inson uchun qulay va xavfsiz tizimlar yaratish qobiliyatiga ega bo'ladilar.

Muhandislik psixologiyasining yana bir muhim jihati — bu insonning kognitiv yuklamasini boshqarishdir. Murakkab texnik tizimlar bilan ishlash jarayonida operatorning diqqat darajasi, ma'lumotlarni qayta ishlash tezligi va qaror qabul qilish sifati muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bois tizimlar insonning psixologik imkoniyatlariga mos ravishda ishlab chiqilishi zarur. Aks holda, ortiqcha axborot yuklamasi operator xatolariga olib keladi.

Ta'lim jarayonida muhandislik psixologiyasini qo'llash talabalarning analitik fikrlashini, tizimli yondashuvini va muammolarni kompleks hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Bu esa zamonaviy muhandis uchun eng muhim kompetensiyalardan biri hisoblanadi. Texnika oliy o'quv yurtlarida ushbu fan o'qitilishi talabalarga inson-texnika tizimlarini tushunish, ergonomik dizayn asoslarini o'zlashtirish va real ishlab chiqarish sharoitlariga moslashish imkonini beradi [3].

Bundan tashqari, muhandislik psixologiyasi innovatsion texnologiyalarni joriy etishda ham muhim rol o'ynaydi. Masalan, sun'iy intellekt va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari inson bilan o'zaro aloqada ishlaydi. Ushbu tizimlarning samaradorligi ko'p jihatdan inson bilan qanday muloqot qilishiga bog'liq. Shu sababli inson-texnika o'zaro ta'sirini o'rganish innovatsion rivojlanishning ajralmas qismiga aylanmoqda. Energetika, aviatsiya, transport va sanoat kabi

sohalarda muhandislik psixologiyasining ahamiyati yanada ortadi. Masalan, energetika tizimlarida operatorlarning noto'g'ri qarorlari katta miqdordagi elektr energiyasi uzilishiga olib kelishi mumkin. Shu bois operatorlarning psixologik tayyorgarligi, stressga chidamliligi va tezkor qaror qabul qilish qobiliyati muhim hisoblanadi. Bu esa muhandislik psixologiyasini texnika mutaxassislarini tayyorlashda majburiy komponentga aylantiradi.

O'zbekiston sharoitida muhandislik psixologiyasini rivojlantirish uchun ta'lim dasturlarini modernizatsiya qilish, xalqaro tajribani joriy etish va ilmiy tadqiqotlarni kengaytirish zarur. Dual ta'lim tizimining joriy etilishi, ya'ni "oliygoh – korxonada" hamkorligi asosida ta'lim berish, muhandislik psixologiyasining amaliy ahamiyatini oshirishga xizmat qiladi [8]. Bu yondashuv talabalarga real ishlab chiqarish muhitida inson omilini o'rganish imkonini beradi. Shuningdek, muhandislik psixologiyasi fanining rivojlanishi bilan bog'liq holda yangi ilmiy yo'nalishlar — ergonomika, kognitiv muhandislik, inson-kompyuter o'zaro ta'siri kabi sohalar ham shakllanmoqda. Ushbu yo'nalishlar texnika mutaxassislarini tayyorlashda kompleks yondashuvni ta'minlaydi va ularning global mehnat bozorida raqobatbardoshligini oshiradi. Natijada muhandislik psixologiyasi nafaqat nazariy fan, balki amaliy jihatdan muhim vosita sifatida namoyon bo'ladi. U texnik tizimlarning samaradorligini oshirish, inson xatolarini kamaytirish, xavfsizlikni ta'minlash va innovatsion rivojlanishni qo'llab-quvvatlashga xizmat qiladi. Shu bois ushbu fan texnika mutaxassislarini tayyorlash tizimining ajralmas qismiga aylanishi zarur. Yuqoridagi tahlillar shuni ko'rsatadiki, muhandislik psixologiyasi zamonaviy texnika mutaxassislarini tayyorlashda fundamental ahamiyatga ega bo'lgan ilmiy yo'nalishdir. Ushbu fan inson va texnika o'rtasidagi o'zaro ta'sirni optimallashtirish orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, xavfsizlikni ta'minlaydi va muhandislarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantiradi. O'zbekiston sharoitida muhandislik ta'limini modernizatsiya qilish jarayonida muhandislik psixologiyasini keng joriy etish dolzarb vazifa hisoblanadi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Yulchiyev Z. Texnika oliy o'quv yurtlarida muhandislik psixologiyasi fanini o'qitishning ahamiyati. – 2024.
2. Muhandislik psixologiyasining rivojlanishi va amaliy qo'llanilishi. – 2024.
3. Texnik universitetlarda muhandislik psixologiyasi o'qitilishi masalalari. – 2025.
4. McCormick E.J. Human Factors in Engineering and Design. – 2005.
5. Card S., Moran T., Newell A. The Psychology of Human-Computer Interaction. – 1983.
6. Modern Information Technologies in Scientific Research and Educational Activities. – 2024.
7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining muhandislik ta'limini rivojlantirish bo'yicha ma'ruzalari va qarorlari. – 2024.