2026-YIL, 3-SON
ISSN 2181-3841

Bo‘lajak temir yo‘l xodimlarining ekstremal kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish metodlari

Mumindjanova Nilufar Akramovna
Qo‘qon davlat universiteti Pedagogika kafedrasi o‘qituvchisi
mumindjanovanilufarxon@gmail.com

DOI https://doi.org/10.5281/zenodo.24009309

ANNOTATSIYA

Maqolada bo‘lajak temir yo‘l xodimlari – lokomotiv mashinistlari va ularning yordamchilari, poyezd dispetcherlari, stansiya navbatchilari, yo‘l va vagon xo‘jaligi mutaxassislari uchun zarur bo‘lgan ekstremal kasbiy kompetensiyalarning mazmuni va ularni rivojlantirish metodlari tahlil qilinadi. Temir yo‘l transportidagi ekstremal vaziyatlar – poyezdning relsdan chiqib ketishi, temir yo‘l kesishmalaridagi to‘qnashuvlar, xavfli yuklar bilan bog‘liq avariyalar, tormoz va signalizatsiya tizimlarining ishdan chiqishi, harakatdagi tarkibda yong‘in – xodimdan soniyalar ichida to‘g‘ri qaror qabul qilishni talab etadi. Ekstremal kasbiy kompetensiya kasbiy bilim, harakat xavfsizligi qoidalarini avtomatlashgan holda qo‘llash, stressga chidamlilik, vaziyatni tez baholash va brigada bilan muvofiq ishlash qobiliyatlarining integrativ birligi sifatida talqin etiladi. Tadqiqotda lokomotiv va dispetcherlik trenajyorlari, stressga emlash treningi, nostandart vaziyatlar bo‘yicha keys-stadi, rolli o‘yinlar, avariya-tiklash mashqlari va debrifing metodlarining samaradorligi asoslab berildi. Natijada ekstremal kompetensiyalarni shakllantirishning nazariy-tayyorlov, trenajyor-amaliy va ishlab chiqarish-refleksiv bosqichlaridan iborat modeli taklif etildi.

Kalit so‘zlar: *temir yo‘l transporti, bo‘lajak temir yo‘l xodimlari, ekstremal vaziyat, kasbiy kompetensiya, harakat xavfsizligi, lokomotiv trenajyori, stressga chidamlilik, nostandart vaziyat, keys-stadi, debrifing, inson omili.*

АННОТАЦИЯ

В статье анализируются содержание экстремальных профессиональных компетенций, необходимых будущим работникам железнодорожного транспорта – машинистам локомотивов и их помощникам, поездным диспетчерам, дежурным по станции, специалистам путевого и вагонного хозяйства, – и методы их развития. Экстремальные ситуации на железнодорожном транспорте – сход поезда с рельсов, столкновения на железнодорожных переездах, аварии с опасными грузами, отказ тормозных систем и систем сигнализации, пожар в подвижном составе – требуют от работника принятия правильного решения в течение нескольких секунд. Экстремальная профессиональная компетенция трактуется как интегративное единство профессиональных знаний, автоматизированного применения правил безопасности движения, стрессоустойчивости, способности быстро оценивать ситуацию и согласованно работать с бригадой. В исследовании обоснована эффективность локомотивных и диспетчерских тренажёров, тренинга стрессовой прививки, кейс-стади по нестандартным ситуациям, ролевых игр, аварийно-восстановительных учений и дебрифинга. В результате предложена модель формирования экстремальных компетенций, включающая теоретико-подготовительный, тренажёрно-практический и производственно-рефлексивный этапы.

Ключевые слова: *железнодорожный транспорт, будущие работники железнодорожного транспорта, экстремальная ситуация, профессиональная компетенция, безопасность движения, локомотивный тренажёр, стрессоустойчивость, нестандартная ситуация, кейс-стади, дебрифинг, человеческий фактор.*

ABSTRACT

The article analyzes the content of extreme professional competencies required by future railway employees – locomotive drivers and their assistants, train dispatchers, station duty officers, track and rolling stock specialists – and the methods for developing them. Extreme situations in railway transport, such as derailments, level crossing collisions, accidents involving dangerous goods, failures of braking and signalling systems, and fires on moving trains, require the employee to make correct decisions within seconds. Extreme professional competence is interpreted as an integrative unity of professional knowledge, automated application of traffic safety rules, stress resistance, rapid situation assessment and the ability to work in coordination with the crew. The study substantiates the effectiveness of locomotive and dispatcher simulators, stress inoculation training,

case studies on non-standard situations, role-playing, emergency recovery drills and debriefing. As a result, a model for forming extreme competencies is proposed, consisting of theoretical-preparatory, simulator-practical and on-the-job reflective stages.

Keywords: *railway transport, future railway employees, extreme situation, professional competence, traffic safety, locomotive simulator, stress resistance, non-standard situation, case study, debriefing, human factor.*

Kirish

Temir yo‘l transporti mamlakat iqtisodiyotining asosiy tarmoqlaridan biri bo‘lib, yo‘lovchi va yuk tashishning katta qismini ta’minlaydi. Yuqori tezlikdagi poyezdlar harakatining joriy etilishi, yuk oqimlarining ortishi va xavfli yuklar tashish hajmining ko‘payishi harakat xavfsizligiga bo‘lgan talablarni yanada kuchaytirmoqda. Temir yo‘ldagi har qanday avariya inson hayoti, ekologik zarar va katta iqtisodiy yo‘qotishlar bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Xalqaro tadqiqotlar temir yo‘l hodisalarining katta qismida inson omili – signalni noto‘g‘ri qabul qilish, kechikkan reaksiya, dispetcher va mashinist o‘rtasidagi muloqotdagi xatolar – hal qiluvchi rol o‘ynashini ko‘rsatadi [14; 15]. Odatiy sharoitda yaxshi o‘zlashtirilgan ko‘nikmalar stress ta’sirida sezilarli darajada susayadi: diqqat torayadi, xotira va mantiqiy fikrlash sekinlashadi, brigada ichidagi muloqot buziladi [2; 9]. Mashinist poyezdni favqulodda to‘xtatish, dispetcher esa harakatni qayta tashkil etish to‘g‘risidagi qarorni ko‘pincha bir necha soniya ichida qabul qilishi kerak.

O‘zbekiston Respublikasida temir yo‘l transportida harakat xavfsizligini ta’minlash qonunchilik bilan belgilangan ustuvor vazifa hisoblanadi [16]. Shu bilan birga, kadrlar tayyorlash tizimini kompetensiyaviy yondashuv asosida isloh qilish, amaliyotga yo‘naltirilgan ta’limni kuchaytirish davlat siyosatining muhim yo‘nalishidir. Transport oliy ta’lim muassasalari va temir yo‘l texnikumlarida bo‘lajak mutaxassislarni ekstremal vaziyatlarga ilmiy asoslangan metodlar bilan tayyorlash ehtiyoji mavjud.

Adabiyotlar tahlili

L.Spenser va S.Spenser kompetensiyani shaxsning ish samaradorligi bilan sababiy bog‘liq bo‘lgan chuqur xususiyati sifatida ta’riflaydi va unga motivlar, shaxsiy sifatlar, bilim va ko‘nikmalarni kiritadi [10]. E.F.Zeer kasbiy kompetensiyani bilim, ko‘nikma va kasbiy muhim sifatlarning faoliyatda namoyon bo‘luvchi integrativ birligi deb hisoblaydi [12]. N.A.Muslimov va hammualliflar kasbiy kompetentlikni amaliy faoliyat jarayonida shakllanadigan tizimli sifat sifatida talqin etadi [11].

J.Reason inson xatolarini tasniflab, ularning ko‘pchiligi shaxsning beparvoligidan emas, balki tizim va tayyorgarlikdagi kamchiliklardan kelib chiqishini ko‘rsatgan [14]. J.Uilson va B. Norris temir yo‘l sohasidagi inson omili tadqiqotlarini umumlashtirib, mashinist va dispetcherlarning diqqati, ish yuklamasi, vaziyatni anglashi va brigada muloqoti harakat xavfsizligining asosiy omillari ekanini ta’kidlaydi [15]. R.Lazarus va S.Folkman stressni shaxsning vaziyatni baholashi va uni yengish resurslari o‘rtasidagi munosabat sifatida ko‘rib chiqadi [7]. E.Salas, J.Driskell va S.Hujes stress ta’sirida diqqat torayishi, xatolar ko‘payishi va jamoaviy muvofiqlikning buzilishini tizimli tavsiflagan [9]. Bu holatlar lokomotiv brigadasi va dispetcherlik markazi ishida ayniqsa xavfli.

D.Mayxenbaumning stressga emlash treningi uch bosqichdan iborat: tushuntirish, ko‘nikmalarni egallash va ularni bosqichma-bosqich kuchayib boruvchi stress sharoitida qo‘llash [8]. J.Driskell va J.Jonston bu g‘oyani kasbiy tayyorgarlikka moslab, stress ta’siriga o‘rgatish modelini taklif etgan [2]. M.Endsley vaziyatni anglashni uch darajada – elementlarni idrok etish, ularning ma’nosini tushunish va kelajakdagi holatni bashorat qilish darajalarida – tavsiflaydi [3]. Mashinist uchun bu signal ko‘rsatkichi, yo‘l profili, tezlik va tormoz yo‘lini bir vaqtda hisobga olishni anglatadi. G.Klayn tajribali mutaxassislar ekstremal vaziyatda avval ko‘rgan vaziyat namunalarini tanib olish orqali tez qaror qabul qilishini ko‘rsatgan [5]. Demak, ta’limda turli nostandart vaziyatlarni trenajyorda ko‘p marta “yashab ko‘rish” muhim.

D.Gaba simulyatsiyani real amaliyotni xavfsiz, boshqariladigan muhitda takrorlash texnikasi sifatida ta’riflaydi [4]. Temir yo‘l sohasida bu vazifani lokomotiv kabinasi trenajyorlari va dispetcherlik simulyatorlari bajaradi. R.Fanning va D.Gaba simulyatsiyadan keyingi debrifing o‘quv samaradorligining asosiy omili ekanini asoslagan [13]. D.Kolbning tajribaviy o‘qitish sikli shu

ISSN 2181-3841 · journal.ktri.uz

1-jadval. Temir yo‘l transportidagi ekstremal vaziyatlar va asosiy ishtirokchilar

Ekstremal vaziyat turi	Misollar	Asosiy ishtirokchi xodimlar
Texnik nosozliklar	Tormoz tizimining ishdan chiqishi, lokomotiv nosozligi, kontakt tarmog‘ida kuchlanishning yo‘qolishi	Mashinist, mashinist yordamchisi, vagon ko‘ruvchi
Harakat xavfsizligi buzilishi	Taqiqlovchi signaldan o‘tib ketish, poyezdning relsdan chiqishi, temir yo‘l kesishmasida to‘qnashuv	Mashinist, poyezd dispetcheri, stansiya navbatchisi
Signalizatsiya va boshqaruv tizimlari nosozligi	Signalizatsiya, markazlashtirish va blokirovka tizimining ishdan chiqishi, aloqaning uzilishi	Poyezd dispetcheri, stansiya navbatchisi
Xavfli yuklar bilan avariyalar	Yonuvchi, zaharli yoki portlovchi yuklar sizib chiqishi	Mashinist, stansiya navbatchisi, avariya-tiklash brigadasi
Yo‘lovchilar xavfsizligi	Vagonda yong‘in, yo‘lovchining to‘satdan og‘ir ahvolga tushishi, evakuatsiya	Poyezd boshlig‘i, provodnik, mashinist
Tabiiy omillar	Sel, ko‘chki, yer silkinishi, kuchli qor va qum bo‘ronlari natijasida yo‘lning shikastlanishi	Yo‘l montyori, yo‘l ustasi, dispetcher

jarayonning nazariy asosi bo‘lib xizmat qiladi [6], A.Bandura esa muvaffaqiyatli tajriba shaxsning o‘z kuchiga ishonchini oshirishini ko‘rsatgan [1].

Tadqiqot metodlari

Ishda quyidagi metodlardan foydalanildi:

- ilmiy-pedagogik, psixologik va transport sohasiga oid adabiyotlarni nazariy tahlil qilish;
- temir yo‘l xodimlarini tayyorlash bo‘yicha xorijiy va mahalliy tajribani qiyosiy tahlil qilish;
- tizimli-strukturaviy yondashuv asosida kompetensiya komponentlarini ajratish;
- metodlarni komponentlar bo‘yicha tasniflash va umumlashtirish;
- pedagogik modellashtirish.

Natijalar

Tahlil natijasida bo‘lajak temir yo‘l xodimlari tayyor bo‘lishi lozim bo‘lgan ekstremal vaziyatlar va ularda asosiy rol o‘ynovchi mutaxassislar aniqlandi (1-jadval).

Adabiyotlar va temir yo‘l faoliyati xususiyatlari tahlili asosida quyidagi ishchi ta’rif shakllantirildi: temir yo‘l xodimining ekstremal kasbiy kompetensiyasi – harakat xavfsizligiga tahdid soluvchi, vaqt tanqisligi va yuqori psixologik bosim sharoitida kasbiy vazifalarni yo‘riqnomalarga muvofiq, xavfsiz va samarali bajarishni ta’minlovchi bilim, ko‘nikma, psixologik barqarorlik va shaxsiy sifatlarning integrativ tizimi.

To‘rtta asosiy komponent ajratildi va har biriga eng mos rivojlantirish metodlari belgilandi (2-jadval).

Metodlar ta’lim jarayonidagi o‘rni bo‘yicha uch guruhga ajratildi:

- **Nazariy-tayyorlov metodlari** – muammoli ma’ruza, harakat xavfsizligi buzilishi holatlarini tahlil qilish (keys-stadi), videotahlil, yo‘riqnoma va algoritmlarni o‘rganish.
- **Trenajyor-amaliy metodlar** – lokomotiv kabinasi trenajyorlari, dispetcherlik simulyatorlari, virtual reallik mashg‘ulotlari, ssenariy asosidagi mashqlar, avariya-tiklash mashqlari, stressga emlash treningi.
- **Refleksiv-baholovchi metodlar** – debrifing, o‘z-o‘zini baholash, amaliyot kundaligi, tajribali mashinist va dispetcher-ustozlar bilan tahlil.

Uch bosqichli shakllantirish modeli. Yuqoridagi tasnif asosida kompetensiyalarni bosqichma-bosqich rivojlantirish modeli taklif etildi:

- **I bosqich** – nazariy-tayyorlov: ekstremal vaziyatlar turlari, harakat xavfsizligi qoidalari, favqulodda harakat algoritmlari, stress fiziologiyasi haqida bilim berish.
- **II bosqich** – trenajyor-amaliy: trenajyorda oddiy nosozliklardan murakkab, ko‘p omilli avariya ssenariylariga qarab murakkablashib boruvchi mashqlar; har bir mashqdan keyin majburiy debrifing.

2-jadval. Ekstremal kasbiy kompetensiya komponentlari va ularni rivojlantirish metodlari

Komponent	Temir yo‘l faoliyatidagi mazmuni	Asosiy rivojlantirish metodlari
Kognitiv	Signal va asboblar ko‘rsatkichlarini tez anglash, tormoz yo‘lini baholash, vaziyat rivojini oldindan ko‘ra bilish	Nostandart vaziyatlar bo‘yicha keys-stadi, real hodisalar tahlili, vaziyatli masalalar
Operatsional (texnik-amaliy)	Favqulodda tormozlash, poyezdni to‘xtatish va mahkamlash, nosozlikni bartaraf etish algoritmlarini avtomatlashgan holda bajarish	Lokomotiv trenajyori, takroriy mashqlar, o‘quv poligonida amaliy mashg‘ulotlar
Psixologik-emotsional	Stressga chidamlilik, monotonlik va charchoq sharoitida hushyorlik, o‘zini boshqarish	Stressga emlash treningi, nafas va o‘zini boshqarish texnikalari, kuchayib boruvchi stressli ssenariylar
Kommunikativ-jamoaviy	Mashinist, dispetcher va navbatchi o‘rtasida reglamentlangan aniq muzokara, buyruqni takrorlab tasdiqlash, brigada bilan muvofiq ishlash	Rolli o‘yinlar, dispetcherlik simulyatorida jamoaviy mashqlar, brigada resurslarini boshqarish treningi, debrifing

– **III bosqich** – ishlab chiqarish-refleksiv: depo, stansiya va dispetcherlik markazlarida ishlab chiqarish amaliyoti, ustoz nazoratida reysda ishtirok etish, tajribani refleksiv tahlil qilish va individual rivojlanish rejasini tuzish.

Muhokama

Olingan natijalar temir yo‘l xodimining ekstremal kasbiy kompetensiyasini faqat yo‘riqnomalarni bilish va texnik ko‘nikmalar yig‘indisi sifatida qarash yetarli emasligini ko‘rsatadi. Bo‘lajak mashinist favqulodda tormozlash tartibini imtihonda a’lo javob berishi mumkin, ammo real poyezd boshqaruvida kutilmagan to‘siq paydo bo‘lganda uni o‘z vaqtida bajara olmasligi ehtimoli bor. Shu bois psixologik-emotsional komponent boshqa komponentlarning amalga oshishi uchun tayanch vazifasini bajaradi [7; 8]. Lokomotiv va dispetcherlik trenajyorlari real poyezd harakatida sinab ko‘rish mumkin bo‘lmagan avariya vaziyatlarini xavfsiz takrorlash va xatoni tahlil qilish imkonini beradi [4]. Biroq ta’lim oluvchi trenajyordagi xavf haqiqiy emasligini anglaydi. Shu sababli trenajyor mashg‘ulotlari ustoz nazoratidagi ishlab chiqarish amaliyoti bilan uyg‘unlashtirilishi zarur. Zamonaviy trenajyorlarning narxi ko‘plab ta’lim muassasalari uchun to‘siq bo‘lib qolmoqda; bu muammoni ishlab chiqarish korxonalari o‘quv markazlari bilan hamkorlik orqali hal qilish mumkin.

Temir yo‘l faoliyatining o‘ziga xos jihati shundaki, uzoq vaqt davom etadigan bir xil, monoton ish to‘satdan keskin ekstremal vaziyatga o‘tishi mumkin. Bu holat diqqatni uzoq muddat saqlash va tezda faol harakatga o‘tish qobiliyatini talab etadi [15]. Shu sababli trenajyor ssenariylarida uzoq osoyishta harakatdan keyin kutilmagan nosozlik kiritilishi maqsadga muvofiq. Stress ta’sirini haddan tashqari tez oshirish o‘quvchida qo‘rquv, o‘ziga ishonchsizlik va motivatsiya pasayishiga olib kelishi mumkin. Stress asta-sekin, o‘quvchining tayyorgarlik darajasiga mos ravishda oshirilishi lozim [2; 8]. Bandura nazariyasiga ko‘ra, aynan muvaffaqiyatli yakunlangan qiyin tajriba o‘z kuchiga ishonchni shakllantiradi [1].

Debrifingsiz o‘tkazilgan trenajyor mashqi ko‘pincha shunchaki baholash bilan cheklanadi va o‘rganishga aylanmaydi [6; 13]. J. Reason ta’kidlaganidek, xatolarni jazolash emas, balki ularning sabablarini ochiq tahlil qilish xavfsizlik madaniyatining asosidir [14]. Shu sababli taklif etilgan modelda har bir mashq refleksiya bilan yakunlanishi majburiy shart sifatida belgilandi.

Temir yo‘l ta’lim muassasalarida amaliy mashg‘ulotlar ko‘pincha texnik normativlarni bajarishga qaratilgan bo‘lib, psixologik tayyorgarlik va debrifing tizimli tashkil etilmagan. Taklif etilgan model mavjud o‘quv rejalariga katta xarajatlarsiz integratsiya qilinishi mumkin: keys-stadi, rolli o‘yinlar va debrifing maxsus jihozlarni talab etmaydi.

Xulosa

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Temir yo‘l transportidagi ekstremal vaziyatlar texnik nosozliklar, harakat xavfsizligi buzilishi, signalizatsiya tizimlari nosozligi, xavfli yuklar bilan avari-

ISSN 2181-3841 · journal.ktri.uz

yalar, yo‘lovchilar xavfsizligi va tabiiy omillar bilan bog‘liq olti guruhga ajratildi. Temir yo‘l xodimining ekstremal kasbiy kompetensiyasi – harakat xavfsizligiga tahdid, vaqt tanqisligi va yuqori psixologik bosim sharoitida kasbiy vazifalarni yo‘riqnomalarga muvofiq, xavfsiz va samarali bajarishni ta’minlovchi bilim, ko‘nikma, psixologik barqarorlik va shaxsiy sifatlarning integrativ tizimidir.

2. Kompetensiya tarkibida kognitiv, operatsional, psixologik-emotsional va kommunikativ-jamoaviy komponentlar ajratiladi; ularning har biri o‘ziga xos rivojlantirish metodlarini talab etadi. Eng samarali metodlar sifatida lokomotiv va dispetcherlik trenajyorlaridagi mashqlar, stressga emlash treningi, nostandart vaziyatlar bo‘yicha keys-stadi, rolli o‘yinlar, avariya-tiklash mashqlari va debrifing asoslab berildi. Nazariy-tayyorlov, trenajyor-amaliy va ishlab chiqarish-refleksiv bosqichlardan iborat model kompetensiyalarni tizimli va xavfsiz shakllantirish imkonini beradi; uning asosiy shartlari stressni asta-sekin oshirish va har bir mashqni debrifing bilan yakunlashdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bandura A. Self-efficacy: The exercise of control. – New York: W.H. Freeman, 1997. – 604 p.
2. Driskell J.E., Johnston J.H. Stress exposure training // Making decisions under stress / Ed. by J.A. Cannon-Bowers, E. Salas. – Washington, DC: American Psychological Association, 1998. – P. 191–217.
3. Endsley M.R. Toward a theory of situation awareness in dynamic systems // Human Factors. – 1995. – Vol. 37, № 1. – P. 32–64.
4. Gaba D.M. The future vision of simulation in health care // Quality and Safety in Health Care. – 2004. – Vol. 13, Suppl. 1. – P. i2–i10.
5. Klein G. Sources of power: How people make decisions. – Cambridge, MA: MIT Press, 1998. – 330 p.
6. Kolb D.A. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. – Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1984. – 256 p.
7. Lazarus R.S., Folkman S. Stress, appraisal, and coping. – New York: Springer, 1984. – 445 p.
8. Meichenbaum D. Stress inoculation training. – New York: Pergamon Press, 1985. – 115 p.
9. Salas E., Driskell J.E., Hughes S. Introduction: The study of stress and human performance // Stress and human performance / Ed. by J.E. Driskell, E. Salas. – Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1996. – P. 1–45.
10. Spencer L.M., Spencer S.M. Competence at work: Models for superior performance. – New York: John Wiley & Sons, 1993. – 372 p.
11. Muslimov N.A., Usmonboyeva M.H., Sayfurov D.M., To‘rayev A.B. Pedagogik kompetentlik va kreativlik asoslari. – T.: Sano-standart, 2015. – 120 b.
12. Зеер Э.Ф. Психология профессионального образования. – М.: Академия, 2009. – 384 с.
13. Fanning R.M., Gaba D.M. The role of debriefing in simulation-based learning // Simulation in Healthcare. – 2007. – Vol. 2, № 2. – P. 115–125.
14. Reason J. Human error. – Cambridge: Cambridge University Press, 1990. – 302 p.
15. Wilson J.R., Norris B.J. Rail human factors: Past, present and future // Applied Ergonomics. – 2005. – Vol. 36, № 6. – P. 649–660.
16. O‘zbekiston Respublikasining “Temir yo‘l transporti to‘g‘risida”gi Qonuni. – T., 1999 (amaldagi tahriri).