

ЗЕҲНИ СУНЪИ ДАР РАВАНДИ СОҲАИ ХИЗМАТРАСОНӢ ВА РАҚАМИКУНОНИИ ИҚТИСОДИ

Шарифова Д.М., Исупова Х.П.

Донишгоҳи инноватсия ва технологияҳои рақамии Тоҷикистон

Аннотатсия. Дар мақолаи мазкур оид ба рушди технологияҳои инноватсионии рақамӣ ба ташаккули муҳити иқтисодӣ равона карда шудааст, ки ҳамкориҳои самаранокии шаҳрвандон, ҷомеа, тиҷорат ва давлатро таъмин менамояд ва соҳаи хизматрасонӣ ҳамчун маҷмуи соҳаҳо ва намудҳои зерсоҳавии фаъолият мавриди назар қарор дошта, низоми неъматҳои маънавию барои аҳоли ба вуҷуд меоранд, таҳқиқи шароит ва омилҳои муҳимми рушди иқтимоиву иқтисодии рушди соҳаи хизматрасонӣ бахшида шудааст.

Аннотация. Данная статья о развитии инновационных цифровых технологий посвящена формированию экономической среды, обеспечивающей эффективное взаимодействие граждан, общества, бизнеса и государства, а сфера услуг рассматривается как совокупность отраслей и подотраслей деятельности, создающих систему духовных благ для населения, исследованию условий и важных факторов социально-экономического развития развития сферы услуг.

Annotation. This article on the development of innovative digital technologies is devoted to the formation of an economic environment that ensures effective interaction between citizens, society, business and the state, and the service sector is considered as a set of industries and sub-sectors of activity that create a system of spiritual benefits for the population, the study of conditions and important factors of socio-economic development of the service sector.

Барномаи «Иқтисоди рақамии Ҷумҳурии Тоҷикистон», ки аз ҷониби Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон амалӣ карда мешавад, тавассути рушди технологияҳои инноватсионии рақамӣ ба ташаккули муҳити иқтисодӣ равона карда шудааст, ки ҳамкориҳои самаранокии шаҳрвандон, ҷомеа, тиҷорат ва давлатро таъмин менамояд [1, с 241]. Воситаҳои асосии инноватсионии рақамикунонӣ зеҳни сунъӣ, технологияҳо абри, маълумоти калон, роботикунонии равандҳо мебошад. Дар давраи гузариш ба технологияҳои рақамӣ ва ташаккули иқтисоди рақамӣ, тамоюли асосии ҷомеаи иқтимоию иқтисодӣ иттилоот ҳамчун манбаи асосии арзишмандтарин мегардад. Дар низоми баҳисобгирӣ, ҷузъи иттилоотӣ низ муҳим ва афзалиятнок мебошад. Дар асарҳои олимони мӯсири ватанӣ, ки ба ин масъала бахшида шудаанд, қайд карда мешавад, ки рушди назария ва амалияи пешбурди баҳисобгирӣ бе маҷмуаҳои баландсуръати иттилоотӣ ва технологӣ, рақамисозӣ ва интиқоли иттилоот дар вақти муайяншуда ғайриимкон аст. Маълумоти дахлдор, дар баробари воситаҳо, ашёи корӣ ва меҳнати самимӣ, ба омили пурраи такрористеҳсоли васеъ табдил меёбад. Баҳисобгирии муҳосибӣ, ки зернизоми асосии идоракунии субъекти иқтисодӣ ва забони эътирофшудаи тиҷоратӣ мебошад, дар зери таъсири омилҳои беруна, ки дар санадҳои қонунгузори Ҷумҳурии Тоҷикистон инъикос ёфтаанд, доимо тағйир меёбад. Дар низоми баҳисобгирӣ зиёда аз 70% маълумоте, ки равандҳои гуногуни соҳа ва далелҳои фаолияти молиявӣ хоҷагии субъектҳои иқтисодиро тавсиф мекунанд, мутамарказ карда шудаанд. Баҳисобгирии муҳосибӣ, ки ҷамъоварӣ, бақайдгирӣ ва пешниҳоди маълумоти иқтисодиро дар бораи фаъолияти молиявӣ хоҷагии ташкилот дар шароити рақамикунонӣ ва тағйирёбии мундариҷаи иттилоотӣ дар бар мегирад, аҳамияти худро гум мекунанд. Ин ҳам бо истифодаи воситаҳои деринаи ҷамъоварӣ, таҳлил ва нигоҳдори иттилоот ва равишҳои

назариявӣ-методологии сохтани низоми баҳисобгирӣ ва ташаккули ҳисоботи бухгалтерӣ (молиявӣ) тасдиқ карда мешавад. Равандҳои имӯзаӣ ҷаҳонишавӣ ва рақамисозӣ, истифодаи субъектҳои иқтисодӣ дар фаолияти амалии худ аз технологияҳои абрӣ, имкониятҳои зеҳни сунъӣ, маълумоти калон ва воситаҳои, ки ба коркарди миқдори зиёди иттилот дар муддати кӯтоҳ имкон медиҳанд, ба асосҳои концептуалии равишҳои назариявӣ-методологӣ ба ташкили низоми баҳисобгирӣ дохил карда, мафҳуми “баҳисобгирии муҳосибӣ”-ро бо маънои нав пур мекунанд. Ташаккули низоми баҳисобгирӣ ногузир бо тағйирёбии заминаи қонунгузорӣ, таъсири воқеияти атроф, шароити иқтисодии фаолияти субъекти иқтисодӣ ва рушди босуръати рақамисозӣ алоқаманд аст.

Методология – Иқтисодиёти рақамӣ ҳамчун падидаи нави иқтимоию иқтисодӣ, ки бо суръати тез таҳаввул меёбад, ҷанбаҳои назариявӣ-методологии сохтани низоми баҳисобгирӣ дар рушди ин падида ба таври кулӣ қафо мондаанд. Дар асоси назарияи таҳқиқот асарҳои олимону амалдорони муосири пешрафти Русия ва хориҷӣ, ки ба масъалаҳои рушди соҳаи хизматрасонӣ дар давраи рақамикунони равандҳои ҷамъоварӣ, муттаҳидсозӣ ва таҳлили маълумот дар бораи фаолияти субъектҳои иқтисодӣ бахшида шудаанд, гузошта шудаанд.

Самти муҳимми стратегияи муносибатҳои бозорӣ тезонидани рушди иқтимоиву иқтисодии мамлакат, баландбардории самаранокии фаъолияти соҳаҳо ва корхонаҳоро бо назардошти ҷорӣ намудани механизмҳои бозорӣ, бадастории пешравии илмию техникӣ барои баландбардории умумии сатҳизиндагии аҳолии мамлакат мебошад[2].

Иқтисодиёти бозорӣ ба таври воқеӣ зерсохтори рушдифта ва ҳозиразамонро дар соҳаи хизматрасонӣ зарур мешуморад. Дар чунин шароит талабот ба таъмини ҳамаи маҷмуи шароитҳои муҳайё-кунандаи зиндагии шоиста ва рушди эҷодии шахсият меафзояд.

Дар сохтори соҳаҳои иқтисодиёти миллӣ-соҳаи хизматрасонӣ яке аз соҳаҳои басуръат тараққиёбанда доништа шудааст. Соҳаи хизматрасонӣ ҳамчун маҷмуи соҳаҳо ва намудҳои зерсоҳавии фаъолият мавриди назар қарор дошта, низоми неъматҳои маънавиро барои аҳоли ба вучуд меоранд; онҳо хоҷагии манзилию коммуналӣ, хизмати маишиаҳоли, маориф, тандурустӣ, варзиш ва тарбияи ҷисмонӣ, таъмини иқтимоӣ, маданият ва фарҳанг, нақлиёти мусофирбар, алоқа, хизматрасонӣ ба аҳоли, савдои чакана ва хӯроки умумиро дар бар мегиранд[3, с 544].

Таҳлил нишон медиҳад, ки дар давраи ислоҳоти иқтисодӣ бисёр намуди хизматрасонӣ аз сабаби баланд будани нарх барои аҳоли дастнорас шуд ва ин боиси кам шудани истехсоли онҳо гардид.

Агар аз як тараф, соҳаи хизмати маишӣ ба аҳоли хароб шуда, аз тарафи дигар, соҳибкорони инфиродӣ, ширкатҳои хурди хусусӣ, ки бозори хизматмаиширо пур намуда ин соҳаи хизматрасонии маиширо аз муфлис шудан начот доданд.

Дар рафти омузиш маълум гардид, ки як қатор душвориҳо барои таъмини фаъолияти корхонаҳои алоқаманданд барои расонидани хизматрасонӣ дар кишвар мавҷуданд:

1. монеаҳои бюрократӣ ва додани иҷозатномадиҳӣ ба корхонаҳо;
2. сатҳи баланди коррупсия;
3. зиёд кардани назорат аз ҷониби бисёр мақомоти такроршаванда;
4. суст будани низоми пешниҳоди қарзи тиҷоратӣ;
5. масоили дарёфт намудан ва истифода бурдани иқтидорҳои истехсолӣ;
6. мушкилоте, ки аз номукаммалии бозор ба миён меоянд;
7. паст шудани талаботи самараноки сокинони минтақаҳо;
8. мушкил будани амалиёти мақомоти давлатӣ оид ба ҷамъоварӣ андоз ва ғайра.

Мо чунин мешуморем, ки ин масоилро б роҳи амалӣ гардонидани барномаҳои дастгирии соҳаи хизмати маишӣ ба аҳоли зарур аст. Дар шароити имрӯза таҳқиқи шароит ва омилҳои муҳимми рушди иқтимоиву иқтисодии рушди соҳаи хизматрасонӣ аҳамияти зарурӣ пайдо кардааст, зеро он имконият медиҳад стратегияи рушди устувори соҳаро ҳамчун зернизомии муҳимтарини иқтисодиёти бозорӣ дар таҷрибаи хоҷагӣ амалӣ намояд. Бояд қайд кард, ки то ҳоло дар адабиёти иқтисодӣ шарҳи ягонаи мафҳуми “хизматрасонӣ” мавҷуд набуда дар охири солҳои 60-уми аввали солҳои 70-уми асри ХХ соҳаи хизматрасонии давлатҳои пешрафта ба ММД-и ин мамлакатҳо ҳамон қадар маблағ ворид менамуд, ки бахшҳои саноатӣ ва аграрии иқтисод ворид мекарданд.

Дар асоси шарҳи “Энциклопедияи бузурги шӯравӣ” “хизматрасонӣ ин фаъолияти муайяност, ки дар шакли меҳнати манфиатноки босамар зӯҳур мекунад[4, с 806]. Дар ин ҷо қайд кардааст, ки «хизматрасонӣ ин ҳамкорӣ дартаъмини талаботи инфиродӣ ва коллективӣ бе додани ҳуқуқи соҳибмӯлкӣ ба ягон намуд моликият мебошад.

Муҳаққиқон, ҳамчунин илова кардаанд, ки «дар ин мафҳум арзишманд он аст, ки нуқтаи асосӣ ба таъмини талаботи инфиродӣ ва коллективӣ равона шудааст, зеро он асос барои хусусиятҳои хизматрасонии иқтимоиву иқтисодии дорои манфиатҳо барои истеъмолгарон ба ҳисоб меравад».

Дар амал мафҳуми «хизматрасонӣ» ҳамчун натиҷаи бевоситаи ҳамкориҳои иҷрокунанда ва истеъмолгар оид ба таъмини талаботи аҳоли мебошад. Баробари ин, бо андозаи рушди муносибатҳои бозорӣ талабот ба хизматрасонӣ меафзояд.

Хизматрасонӣ ба таъмини талаботи шахсӣ ва коллективӣ тавассути рушди фаъолияти иқтисодӣ аз тарафи соҳибкорон ва корхонаҳо равона гардидааст. Муҳаққиқони соҳаи иқтисод собит кардаанд, ки «талаботи ғайримоддӣ ин тандурусти одамон, таҳсилоти он, иттилоот, фарҳанг, арзишҳои маънавӣ мебошанд; ба ин маъно расондани хизмат тағйири ҳолати ҷисмонӣ ва равонии инсон буда, ба он хизматрасониҳои илм, таҳсил, тандурустӣ, варзиш, бонкҳо дар шаклҳои аудиторӣ ва машваратӣ дохил мешаванд»[5, с 13-16].

Ба қавли муаллифони дигар[6, с 544] «хизматрасониҳои моддӣ ин моликият дар шакли ашё, аз ҷумла пул ва коғазҳои қиматнок, замин, моликияти ғайриманқул, ҳайвонҳои хонагӣ ва моликиятҳои дигар мебошанд. Дар инҳолат натиҷаи хизматрасонӣ метавонад бо ҳама гуна тағйирёбии моликияти истеъмолгар ифода ёбад: бо барқароршавӣ, ҳифзи беҳбудӣ, ҷойивазкунии борҳо, суғуртаи моликият, расондани хизматрасонии тиҷоратӣ амалӣкунонида шавад».

Баробари ин, фаъолияти ҳудии иҷрокунандагӣ ин маҷмуи равандҳо ҳангоми таъмини талабот буда, раванди таъмини он ҳамчун хизматрасонӣ ё ҳамкориҳои байни истеҳсолкунанда ва истеъмолгари хизматрасониро мефаҳмонад.

Хулоса муаллиф бо дастгирии дигарон дар он ақида аст, ки «хизматрасонӣ инфаъолияти иҷрокунанда ҳангоми алоқаи бевосита ё бавосита тавассутивоситаҳои техникӣ бо истеъмолгари хизмат ба ҳисоб меравад». Натиҷаи хизматрасонӣ ин таъмини талабот мебошад. Бояд қайд кард, ки мизоҷ хизматрасониро ба даст намеорад, балки таъмини талаботи ҳудиро бо ёрии як намуди мол ба ҷо меорад. Ба андешаи мутахассисони соҳа даркнашавандагӣ, диданашавандагӣ ё хусусияти ғайримоддӣ чунин хизматрасониҳо аломати асосии онҳо буда метавонад.

Дар ҳақиқат, хизматрасонӣ яке аз шаклҳои махсуси фаъолияти иқтисодии алоқаманд бо таъмини талаботи аҳоли буда, дар шакли моддию ашёӣ намудор мешавад. Фаъолияти одамон барои расондани хизмат натиҷаеро ба вуҷудмеорад, ки объекти хариду фурӯш буда, ҳаҷми хизматрасониҳои дар мамлакат анҷомдодашуда ба таркиби маҳсулоти умумии дохилӣ (МУД) ва маҳсулоти миллии умумӣ (ММУ) ворид мегардад. ММД ин ҷамъи арзиши маҳсулот ва хизматрасонӣ дар мамлакат дар давоми давраи муайяни вақт мебошад. Дар

мавриди ММУ бояд гуфт, ки дар фарқ аз маҳсулоти умумии дохилӣ, он арзиши ҳамаи маҳсулот ва хизматрасониҳоро муттаҳид месозад (аз ҷумла арзиши ашёи хом ва нимфабрикатҳо). Бо мақсади такрор нашудани ҳисобҳо ҳамаи арзиши изофашудаи дар раванди истеҳсол ва фурӯши ҳамаи маҳсулот ва хизматрасониҳо ба вучуд омадаро ҷамъ мекунанд».

Бояд нуқтаи назари як қатор иқтисодшиносҳоро дар мавриди шарҳи мафҳумҳои «соҳаи хизматрасонӣ» ва “зерсохтор” дастгирӣ намуд. Ин олимони чунин меҳисобанд, ки зерсохтор, ин маҷмуи корхонаҳои расонандаи хизматҳои гуногун мебошад. Дар ин маврид он қисмати зерсохторе, ки соҳаи истеҳсолоти моддиҳо дар бар мегирад, зерсохтори истеҳсоли ном гирифтааст, он қисмате, ки бо хизматрасонии аҳоли алоқаманд мебошад, зерсохтори иҷтимоӣ ном дорад.

Як қатор муҳаққиқон [7, с 248] ба зерсохтори бозор ҳама гуна хизматрасониҳо, ки барои инсон заруранд: «бахши энергетикӣ, нақлиёт, муҳандисию технологӣ, об, обу ташноб; хизматрасониҳои қарзӣ бонкӣ, ҳуқуқӣ, дорои хусусияти иттилоотӣ суғурта ва ғайра; хизматрасониҳои савдо, алоқа; таъмини моддию техникӣ; тандурустӣ, маориф, фарҳанг, таъминоти иҷтимоӣ ва машваратдиҳиро дохил кардаанд. Дар шарҳи мазкур берун аз доираи инфрасохтори мазкур танҳо хизматрасонии хусусияти инфиродӣ доштамемонад. Мавқеи мазкури муҳаққиқонро дар мавриди ҳам баробарарзиши байни соҳаи хизматрасонӣ ва инфрасохтор ва ҳам мавриди назар қарордодани инфрасохтор ҳамчун маҷмуи корхонаҳо ва соҳаҳои махсусе, ки ба соҳаҳои истеҳсоли ва иҷтимоӣ хизмат мерасонанд, баррасӣ намуда, пай мебарем, ки он пурра дуруст нест, зеро ба шарҳу тавзеҳи минбаъда эҳтиёҷ дорад.

Адабиёт:

1. Агеева О.А. Трансформация методов бухгалтерского учета в условиях цифровой экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2020. - Т. 10, № 2А. - С.241-248
2. <http://www.president.tj/habarho>. Паёми Асосгузори сулҳ ва ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон, 23.12.2022.
3. Раджабов Р.К., Факеров Х.Н., Нурмахмадов М., Саидова М.Х. Сфера услуг: проблемы и перспективы развития. - Душанбе: Дониш, 2007. - 544с.
4. Большая советская энциклопедия. - М., 2012. - 806с
5. Арасланов Т.Н. Маркетинг услуг: уточнение некоторых понятий с экономической точки зрения // Маркетинг России и за рубежом. - 2004. - №2. - С. 13-16.
6. Раджабов Р.К., Факеров Х.Н., Нурмахмадов М., Саидова М.Х. Сфера услуг: проблемы и перспективы развития - Душанбе: Дониш, 2007. - 544с
7. Котило, В.В. Стратегии развития сферы услуг / В.В. Котило, И.И. Санин - М.: Сатурн - С, 2003. - 248с

Маълумот дар бораи муаллиф/ Сведение о авторе/ Author information:

Шарифова Дилором Мустафоқуловна, н.и.и. м.к, мудири кафедраи иқтисодиёти рақамии Донишгоҳи инноватсия ва технологияи рақамии Тоҷикистон.Тел: 918 35 35 79. Суроғаи электронӣ: sharifova19@bk.ru;

Исупова Х.П., саромузгор кафедраи иқтисодиёти рақамии Донишгоҳи инноватсия ва технологияҳои рақамии Тоҷикистон, шаҳри Кӯлоб, вилояти Хатлон Ҷумҳурии Тоҷикистон. Суроға: 735360, ш.Кӯлоб, Ҷумҳурии Тоҷикистон, вилояти Хатлон маҳаллаи Борбад 9. E-mail: hursheda@gmail.com. Тел: +992931254242.

Шарифова Дилором Мустафоқуловна, к.э.н, старший преподаватель заведующий кафедрой экономики таджикского университета инноваций и цифровых технологий.Тел.: 918 35 35 79. Электронный адрес: sharifova19@bk.ru;

Исупова Х.П., старший преподаватель кафедры цифровая экономика Таджикиского университета инноваций и цифровых технологий, г. Куляб, Хатлонская область, Республика Таджикистан. Адрес: 735360, г. Куляб, Республика Таджикистан, Хатлонская область, махалля Борбад9. E-mail: hursheda@gmail.com. Тел.: +992931254242.

Sharifova Dilorom, candidate of Economics, senior lecture, Head of the Department of Economics at the Tajik University of Innovation and Digital Technologies.Tel.: 918 35 35 79. Email address (Physics): sharifova19@bk.ru;

Isupova Kh.P., senior teacher of the Department of Digital Economy, Tajik University of Innovation and Digital Technologies, Kulob, Khatlon Region, Republic of Tajikistan. **Address:** 735360, Kulob, Khatlon Region, Republic of Tajikistan, E- mail: hursheda@gmail.com, +992931254242.

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ: МОДЕЛИ ВНЕДРЕНИЯ, РЕЗУЛЬТАТЫ И ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Маликова Н. Т.

Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хорезми

Аннотация. В данной статье анализируется трансформационное влияние технологий искусственного интеллекта (ИИ) на современное образование. На основе изучения отечественного и зарубежного опыта рассматриваются основные направления применения ИИ: адаптивное обучение, автоматизация типичных задач преподавателя, интеллектуальные репетиторские системы, симуляционное обучение, инклюзивные сервисы и прогностическая аналитика. Приводятся подробные примеры внедрения таких решений, как Carnegie Learning, Gradescope, Body Interact, Georgia State University, Immersive Reader, а также российских платформ «Яндекс.Учебник» и «Uchi.ru».

Определены условия успешной интеграции ИИ: методическая поддержка, изменение роли педагога и согласование с существующими образовательными процессами.

Рассматриваются этические риски: проблема академической честности, «галлюцинации» нейросетей (когда модели ИИ генерируют недостоверную информацию), риск утраты гуманистической составляющей образования и вопросы защиты персональных данных.

В заключение отмечается, что формируется гибридная модель обучения, в которой ИИ не заменяет преподавателя, а выступает инструментом, расширяющим его возможности.

Ключевые слова: искусственный интеллект и образование, адаптивное обучение, интеллектуальные обучающие системы, прогностическая аналитика, инклюзивные технологии, генеративные нейросети, академическая честность, персонализированное обучение, цифровая трансформация образования.

Образование является одним из наиболее традиционных социальных институтов, однако внедрение технологий искусственного интеллекта приводит к структурным изменениям, сопоставимым с изобретением книгопечатания или распространением интернета. Если ранее автоматизация образовательного процесса ограничивалась

электронными журналами и тестированием, то современные системы, основанные на машинном обучении и генеративных нейросетях, позволяют адаптировать учебный контент в реальном времени, выполнять функции репетитора, анализировать прогнозы и создавать инклюзивную образовательную среду.

Цель данной статьи - систематизировать опыт внедрения искусственного интеллекта в образовательную практику, выделить эффективные модели интеграции, оценить их влияние на результаты обучения, а также определить методические и этические ограничения. В отличие от обзорных работ, статья подробно раскрывает организационные и педагогические аспекты внедрения на основе конкретных примеров.

Теоретические основы и обзор литературы Исследования в области применения искусственного интеллекта в образовании (AIED - Artificial Intelligence in Education) ведутся уже несколько десятилетий.

Первые работы были направлены преимущественно на создание интеллектуальных репетиторских систем (IRT), например Cognitive Tutor (Koedinger & Alevan, 2016). Эти системы продемонстрировали высокую эффективность в формализованных дисциплинах, таких как математика и программирование.

Главный вывод данного этапа заключается в том, что эффективность IRT зависит не только от качества алгоритмов, но и от степени интеграции системы в деятельность преподавателя.

С развитием крупных языковых моделей (GPT, BERT) и методов прогностической аналитики область применения ИИ значительно расширилась. Holmes, Bialik и Fadel (2023) выделяют три ключевые функции ИИ в образовании: персонализация обучения, автоматизация административных задач и расширение аналитических возможностей для принятия решений.

ЮНЕСКО в своих рекомендациях (2021) подчёркивает необходимость сохранения приоритета человеческого фактора: ИИ должен дополнять преподавателя, но не заменять его. Генеративные нейросети вызывают особые дискуссии. С одной стороны, они позволяют создавать учебный контент и обеспечивать круглосуточную поддержку студентов (например, в курсе Harvard CS50). С другой стороны, они порождают новые формы академического мошенничества и требуют пересмотра методов оценивания.

Материалы и методы В качестве методологической основы использован метод кейс-анализа (case study).

При отборе кейсов учитывались следующие критерии: наличие опубликованных данных о результатах внедрения, возможность масштабирования, охват различных уровней образования (школьного, высшего и профессионального), а также различных географических контекстов (США, Европа, Россия).

В качестве источников использовались научные публикации, отчёты исследовательских организаций (например, RAND Corporation), данные разработчиков образовательных платформ, а также материалы Министерства образования Российской Федерации и Института образования НИУ ВШЭ.

Для каждого кейса анализировались: технологическая архитектура, модель интеграции в учебный процесс, роль преподавателя, количественные и качественные результаты, а также выявленные проблемы.

Результаты: модели внедрения и их эффективность

1. Персонализированное обучение: Carnegie Learning Внедрённый инструмент - адаптивная платформа по математике для 6-9 классов. На основе когнитивной модели учащегося анализируются последовательность действий, ошибки и время выполнения заданий, после чего формируются индивидуальные задания.

В рамках модели «ротационных станций» класс делится на три группы: работа с ИИ-платформой, работа с преподавателем над проектом и групповая работа учащихся. Преподаватель получает аналитическую панель с данными по каждому ученику и классу в целом. Педагоги проходят двухдневное обучение.

Результаты исследования RAND Corporation (2018-2020гг., более 200 школ) показали, что учащиеся, использующие Carnegie Learning, улучшили результаты стандартизированных тестов на 16-18% по сравнению с контрольной группой. Ключевым фактором стало не только использование программного обеспечения, но и перестройка педагогического процесса.

2. Автоматизация проверки: Gradescope (UC Berkeley) Облачная система позволяет распознавать рукописные работы, группировать схожие ответы и выполнять полуавтоматическую проверку по заданным критериям.

В курсах с большим количеством студентов (800–1500 человек) ассистенты загружают работы, после чего система автоматически распознаёт ответы. Проверка одной группы ответов распространяется на все аналогичные. В результате время проверки сократилось на 70–80%, а обратная связь стала предоставляться в течение 24–48 часов (ранее — 2–3 недели). Преподаватели также отметили повышение качества комментариев.

3. Прогностическая аналитика: Georgia State University Используется система машинного обучения, анализирующая более 800 параметров (успеваемость, посещаемость, активность в LMS, финансовые данные, география и др.) для прогнозирования риска отчисления студентов.

Данные из 10 различных систем объединяются в единое хранилище. Академические консультанты получают уведомления на 4–6 неделе семестра с конкретными рекомендациями. Студентам отправляются автоматические уведомления. В результате уровень удержания студентов вырос с 75% до 82% за три года.

4. ИИ-репетитор: Harvard CS50 Внедрён чат-бот на базе GPT-4, интегрированный в среду разработки (IDE) и работающий круглосуточно.

Он не предоставляет готовые решения, а задаёт наводящие вопросы, указывает ошибки и объясняет концепции. Студенты обязаны сдавать историю взаимодействия с ИИ.

В результате случаи списывания сократились в 5 раз, а время ожидания ответа уменьшилось с нескольких дней до нескольких секунд.

5. Инклюзивные технологии: Immersive Reader (Microsoft) Инструмент включает функции озвучивания текста, подсветки, деления на слоги, визуальных ассоциаций, настройки контраста и расстояния между буквами. Он интегрирован в Office 365, браузер Edge и другие приложения.

В результате у учащихся с дислексией скорость чтения увеличилась на 22%, а понимание текста - на 18%.

6. Российские платформы: Яндекс.Учебник и Uchi.ru Платформы анализируют ответы учащихся в реальном времени и предоставляют рекомендации преподавателям.

Результаты показывают повышение успеваемости и снижение доли отстающих учащихся.

Приведённые примеры демонстрируют, что эффективность ИИ в образовании определяется не только технологическим уровнем, но и качеством его интеграции в педагогический процесс.

К ключевым факторам успеха относятся: сохранение центральной роли преподавателя; наличие методической поддержки; интеграция с существующей инфраструктурой; прозрачность и объяснимость алгоритмов.

Этические проблемы Среди основных рисков выделяются:

- нарушение академической честности;

- «галлюцинации» ИИ (генерация недостоверной информации);
- угрозы безопасности персональных данных;
- снижение доли живого общения в образовательном процессе.

Искусственный интеллект трансформирует образование, превращаясь из вспомогательного инструмента в полноценный элемент дидактической системы.

Наиболее перспективной является гибридная модель, при которой ИИ выполняет функции анализа, адаптации и автоматизации, а преподаватель сохраняет роль наставника, мотиватора и носителя критического мышления.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку методик формирования компетенций работы с ИИ, а также на создание нормативной базы, обеспечивающей баланс между эффективностью и защитой прав участников образовательного процесса.

Литература:

1. Серезкина, А. Е. Применение искусственного интеллекта в образовании / А. Е. Серезкина // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2024) : сборник статей V Международной научно-практической конференции, Москва, 14–15 ноября 2024 г. / под редакцией В. В. Рубцова, М. Г. Сороковой, Н. П. Радчиковой. – Москва : МГППУ, 2024. – С. 743–755.
2. Черных, С. И. Применение генеративного искусственного интеллекта в образовательных практиках как риск и как перспектива / С. И. Черных // Профессиональное образование в современном мире. – 2024. – № 14(4). – С. 575–577. – URL: <https://doi.org/10.20913/2618-7515-2024-4-2> (дата обращения: 12.06.2025).
3. Исаева, Т. Е. Педагогическая профилактика электронного академического мошенничества / Т. Е. Исаева // Концепт. – 2025. – № 4. – С. 249–264. – URL: <https://doi.org/10.24412/2304-120X-2025-1107>
2. Абдурахманов К.Х. Искусственный интеллект — основа устойчивого развития экономики. — Москва: РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2023. — 430 с.
3. Гулямов С.С. в.б. Иқтисодиётда Сунъий Интеллект технологиялари. Т.,ТМИ, 2024 йил, 476 бет.
4. Гулямов С.С. И др. Технологии искусственного интеллекта в экономике. ТМИ. 2022 г.421 стр.
5. Гулямов С.С. и др. Цифровая экономика: инновационные цифровые технологии, москва, рэу. 2022г. 259 стр
6. . Гулямов С.С. и др. Искусственный интеллект и когнитивные технологии в экономике , москва, рэу. 2022г, 267 стр..
7. Russell S., Norvig P. Искусственный интеллект: современный подход. — 4-е изд. — М.: Вильямс, 2022. — 1168 с.0 (дата обращения: 12.06.2025).

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ НЕЙРОСЕТЕВЫХ МОДЕЛЕЙ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Хамидова Д.Н., Ивазов М.С., Сафаров Ф.С.

*Филиал Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова в городе Душанбе, Университет инновации и цифровых
технологий Таджикистана*

Аннотация. За последние годы рынок больших языковых моделей трансформировался от доминирования одного продукта к конкуренции нескольких систем сопоставимого качества, а появление открытых моделей из Китая дополнительно обострило ситуацию. В работе сравниваются знаменитые модели искусственного интеллекта по четырём направлениям: генерация текста, программирование, мультимодальность, безопасность и этика. Анализ опирается на бенчмарки первого квартала 2026 года (GPQA-Diamond, SWE-bench Verified, AIME, LiveCodeBench) и отраслевые отчёты. Сделан вывод о том, что универсального лидера среди рассматриваемых моделей нет, а выбор определяется конкретной задачей и условиями применения.

Ключевые слова: большие языковые модели, ChatGPT, Claude, Gemini, DeepSeek, сравнительный анализ, бенчмарки, мультимодальность, безопасность.

Аннотатсия. Дар солҳои охир бозори моделҳои бузурги забони аз ҳукмронии як маҳсулот ба рақобати чанд низоми ҳамсатҳи сифати табдил ёфта, пайдоиши моделҳои кушода аз Чин ин вазъиятро боз ҳам шиддат бахшид. Дар мақола моделҳои маъруфи зеҳни сунъӣ аз рӯи чор самт муқоиса мешаванд: тавлиди матн, барномасозӣ, мултимодалӣ, амният ва ахлоқ. Таҳлил ба бенчмаркҳои семоҳаи якуми соли 2026 (GPQA-Diamond, SWE-bench Verified, AIME, LiveCodeBench) ва ҳисоботҳои соҳавӣ таъя мекунад. Хулоса бароварда мешавад, ки дар байни моделҳои баррасишаванда пешвои универсалӣ вуҷуд надорад ва интихоби модел аз вазифаи мушаххас ва шароити истифода вобаста аст.

Калидвожаҳо: моделҳои бузурги забонӣ, ChatGPT, Claude, Gemini, DeepSeek, таҳлили муқоисавӣ, бенчмаркҳо, мултимодули, амният.

Abstract. In recent years, the market for large language models has shifted from the dominance of a single product to competition among several systems of comparable quality, while the emergence of open models from China has further intensified this competition. This paper compares well-known artificial intelligence models across four dimensions: text generation, programming, multimodality, safety, and ethics. The analysis is based on first-quarter 2026 benchmarks (GPQA-Diamond, SWE-bench Verified, AIME, LiveCodeBench) and industry reports. The study concludes that there is no universal leader among the models considered, and that the choice depends on the specific task and conditions of application.

Keywords: large language models, ChatGPT, Claude, Gemini, DeepSeek, comparative analysis, benchmarks, multimodality, safety.

Введение

Ещё три года назад генеративный искусственный интеллект (ИИ) был, по сути, синонимом одного продукта - ChatGPT. Сегодня картина выглядит совершенно иначе. Google ответил семейством Gemini, Anthropic предложила Claude с упором на предсказуемость и этику, а китайский DeepSeek показал, что фронтирное качество не обязательно требует фронтирных бюджетов

Вопрос «какая нейросеть лучше?» в такой ситуации лишён смысла без уточнения - лучше для чего. Это всё равно что выбирать между молотком и отвёрткой, не зная задачу. У каждой модели свой профиль сильных и слабых сторон, и грамотный выбор определяется не рейтингом, а конкретным сценарием использования.

При этом систематических сравнений, которые охватывали бы несколько измерений одновременно и опирались на свежие данные без маркетинговой окраски, по-прежнему мало - отчасти потому, что ландшафт меняется быстрее, чем успевают выходить публикации. Только за март 2026-го все четыре крупнейших разработчика обновили свои флагманские модели.

Данная работа фиксирует состояние отрасли на первый квартал 2026 года [1], сопоставляя ChatGPT, Claude, Gemini и DeepSeek по четырём осям: генерация текста, программирование, мультимодальность, безопасность и этика. Эмпирическую базу составляют результаты бенчмарков GPQA-Diamond, SWE-bench Verified, AIME, LiveCodeBench, данные отраслевых отчётов и наши собственные практические наблюдения.

Когда OpenAI в ноябре 2022 года представила ChatGPT, это вызвало настоящий культурный шок: впервые нейросеть вела диалог так, что её ответы казались осмысленными. Прошло чуть больше трёх лет, и мы наблюдаем совершенно другую картину. Согласно данным аналитической платформы Similarweb, к началу 2026 года ChatGPT, удерживавший около 87% рынка разговорных ИИ-ассистентов, утратил значительную часть позиций - его доля снизилась примерно до 68%. Вместе с Gemini от Google они по-прежнему контролируют подавляющую часть рынка, однако нишевые игроки - прежде всего Claude от Anthropic - уверенно закрепились в отдельных сегментах [1-3].

Что изменилось по существу? Во-первых, разрыв в качестве между моделями сократился до уровня статистической погрешности на многих стандартных тестах. Во-вторых, DeepSeek из Китая показал, что можно достигать фронтального качества при кратно меньших затратах - и это перевернуло устоявшиеся представления об экономике отрасли. В-третьих, каждая из ведущих моделей пошла по пути специализации: универсального «победителя во всём» больше не существует, и именно это делает систематическое сравнение практически значимым.

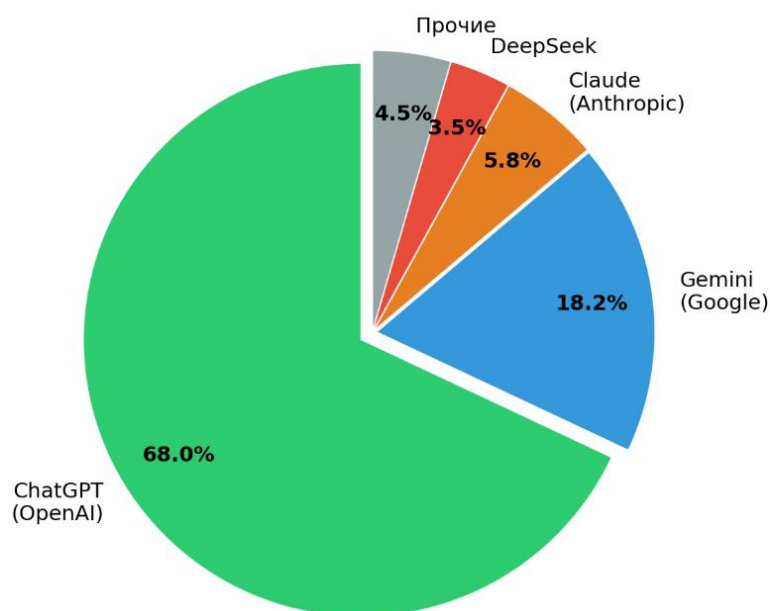


Рисунок 1 - Круговая диаграмма рыночных долей

Источник: Составлено авторами по данным Similarweb [1]

Прежде чем переходить к детальным сопоставлениям, стоит коротко охарактеризовать каждого «участника забега».

ChatGPT - детище OpenAI, организации, которая, собственно, и запустила всю эту гонку. Актуальное семейство GPT-5.x включает модели разного уровня: от лёгкого GPT-4o Mini до свежего GPT-5.4, появившегося в марте 2026 года с поддержкой контекста до миллиона токенов в режиме Codex. Основная философия продукта - быть единым рабочим столом, где текст, код, изображения и анализ данных сосуществуют в рамках одного сеанса. Это своего рода «швейцарский нож» среди ИИ-ассистентов, и именно поэтому ChatGPT остаётся выбором номер один для пользователей, которым важна широта, а не глубина в какой-то одной области [5].

Claude от Anthropic устроен иначе. Компания была основана бывшими сотрудниками OpenAI, и, если не углубляться в корпоративную историю, её ключевой посыл можно сформулировать так: «мы делаем ИИ, который не просто умный, но и честный». Техническая реализация этого посыла - подход Constitutional AI, при котором модель следует набору встроенных этических принципов [6]. На практике Claude особенно полезен там, где требуется многостраничная работа с текстом, итеративная редактура и стилистическая последовательность. Линейка включает три уровня: Haiku (быстрый и дешёвый), Sonnet (рабочая лошадка) и Opus (флагман).

Gemini - ответ Google на вызов ChatGPT. Здесь ключевое отличие - нативная мультимодальность и гигантский контекст в один миллион токенов. Gemini 3.1 Pro, вышедший в феврале 2026 года, показал впечатляющие результаты на бенчмарках, а его интеграция с экосистемой Google (Docs, Sheets, Gmail, YouTube) делает его естественным выбором для команд, чья работа и так вращается вокруг сервисов Google [6,7].

DeepSeek заслуживает отдельного упоминания, хотя это не столько потребительский чат-бот, сколько «чёрный лебедь» индустрии. Когда в январе 2025 года команда из Китая выложила модели V3 и R1 с лицензией MIT и результатами на уровне фронтальных закрытых моделей, это буквально потрясло отрасль. Четвёртая версия (март 2026) использует архитектуру Mixture-of-Experts примерно с триллионом параметров, из которых лишь 32 миллиарда активируются при каждом запросе - элегантное инженерное решение, показывающее, что вычислительная мощь и архитектурная находчивость не всегда взаимозаменяемы.

Генерация текста, кто пишет лучше и для кого это, пожалуй, самый субъективный из всех критериев сравнения, и любая попытка вынести однозначный вердикт будет упрощением. Тем не менее определённые закономерности прослеживаются довольно чётко.

Стилистика и тон. Если поставить перед всеми тремя моделями задачу написать, скажем, аналитический отчёт на 10 страниц, разница обнаруживается не в первом абзаце - она проявляется к третьей-четвёртой странице. Claude лучше остальных удерживает заданный стиль на протяжении длинного документа: если вы попросили деловой тон без маркированных списков, он не «сорвётся» в буллеты на пятой странице. ChatGPT, напротив, склонен к стилистическому дрейфу при длинных задачах - явление, которое разработчики порой называют «забыванием инструкции». Gemini занимает промежуточное положение: он хорош в суммаризации и аналитике, но его тексты нередко воспринимаются как более «сухие» по сравнению с конкурентами.

Фактическая надёжность. На бенчмарке SimpleQA, оценивающем фактуальность ответов, ChatGPT показывает порядка 54%, а по тесту FACTS grounding около 87,8%. Это неплохо для структурированных вопросов, но на нестандартных запросах точность заметно

проседает. По отзывам экспертного сообщества, Claude демонстрирует наибольшую «осторожность»: он чаще отказывается от ответа, если не уверен, чем выдаёт правдоподобно звучащую, но неверную информацию. Для исследователей, работающих в доказательной медицине или юриспруденции, этот нюанс нередко перевешивает все прочие характеристики.

Работа с большим контекстом. Gemini 3.1 Pro и Claude Opus поддерживают входной контекст до миллиона токенов это порядка 750 тысяч слов, или несколько сотен страниц текста. Однако сам по себе размер окна мало что говорит о качестве работы с ним. По результатам независимых тестов Claude эффективнее сохраняет логику рассуждений при работе с объёмными материалами, тогда как Gemini берёт не столько глубиной анализа, сколько способностью быстро извлечь нужный фрагмент из огромного массива данных. У ChatGPT контекст меньше (128 тысяч токенов в стандартном режиме), но зато есть межсессионная память система запоминает предпочтения пользователя между разговорами.

Что показывают бенчмарки знаний. На GPQA-Diamond тесте с вопросами уровня кандидатской диссертации по физике, химии и биологии по данным февраля 2026 года Gemini 3.1 Pro набирает 94,3%, Claude Opus 4.6 91,3%, GPT-5.3 81% [3,4]. Казалось бы, разница значительная. Но вот в чём дело: на более старых бенчмарках вроде MMLU все три модели набирают 88–93%, и при таком сжатии диапазона различить их на реальных задачах становится практически невозможно различия утопают в шуме.

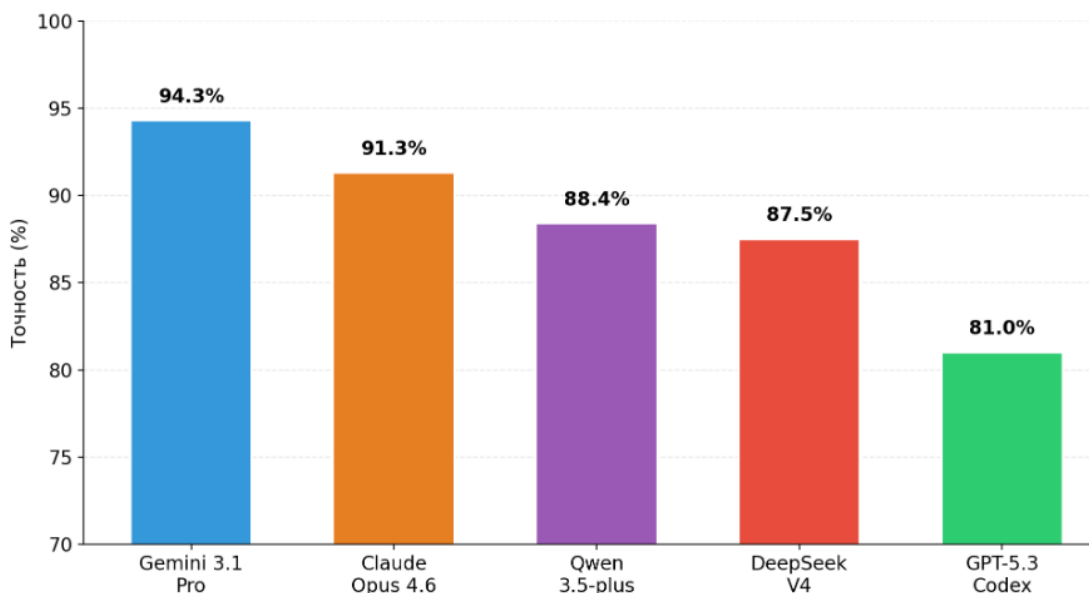


Рисунок 2 - Столбчатая диаграмма GPQA-Diamond

Источник: Составлено авторами по данным LXT Research [4], Vellum AI [3]

Если в области генерации текста разногласия экспертов велики, то в программировании есть хотя бы условно объективные метрики и именно здесь за последний год произошли наиболее драматичные перемены.

SWE-bench Verified - на сегодняшний день наиболее авторитетный тест для оценки способности ИИ решать реальные задачи разработки. Модель получает настоящий баг-репорт из GitHub и должна самостоятельно найти причину ошибки и написать работающий патч. По состоянию на март 2026 года картина выглядит так: Claude Code - 80,9%, Claude Opus 4.6 - 80,8%, Gemini 3.1 Pro - 80,6%, MiniMax M2.5 - 80,2%, GPT-5.2 - 80,0%. Обратите внимание:

пятёрка лидеров уместилась менее чем в один процентный пункт. Это принципиально новая ситуация ещё полгода назад разброс был в разы больше.

Интересная деталь: Claude Code показывает результат выше, чем «сырой» Claude Opus 4.6, работающий без обвязки. Разница объясняется агентной инженерией - паттернами вызова инструментов, логикой повторных попыток, управлением контекстом. Иными словами, сама модель это лишь часть уравнения; то, как она встроена в рабочий процесс, может оказаться не менее важным.

Практические различия между моделями при написании кода проявляются не столько в формальных баллах, сколько в характере взаимодействия. ChatGPT хорошо справляется с быстрыми решениями и отладкой, производя чистый и читаемый код особенно для фронтенд-задач. Gemini выдаёт компактные фрагменты, которые легко встраиваются в существующий проект, но порой пропускает обработку крайних случаев. Claude проявляет себя сильнее всего на сложных, плохо формализованных запросах: там, где нужно не просто написать функцию, а продумать архитектуру решения.

Ценовой переворот. Пожалуй, самая поразительная перемена 2026 года не в качестве, а в экономике. В декабре 2025-го для работы с кодом на фронтирном уровне приходилось платить по тарифам Opus - \$5/\$25 за миллион входных/выходных токенов. Три месяца спустя Gemini 3.1 Pro предлагает сопоставимое качество (80,6% SWE-bench) за \$2/\$12, а MiniMax M2.5 - модель с открытыми весами - за \$0,30/\$1,20 [3-5]. Это десятикратное удешевление за один квартал, и оно меняет саму логику выбора: теперь важна не стоимость токена, а стоимость решённой задачи.

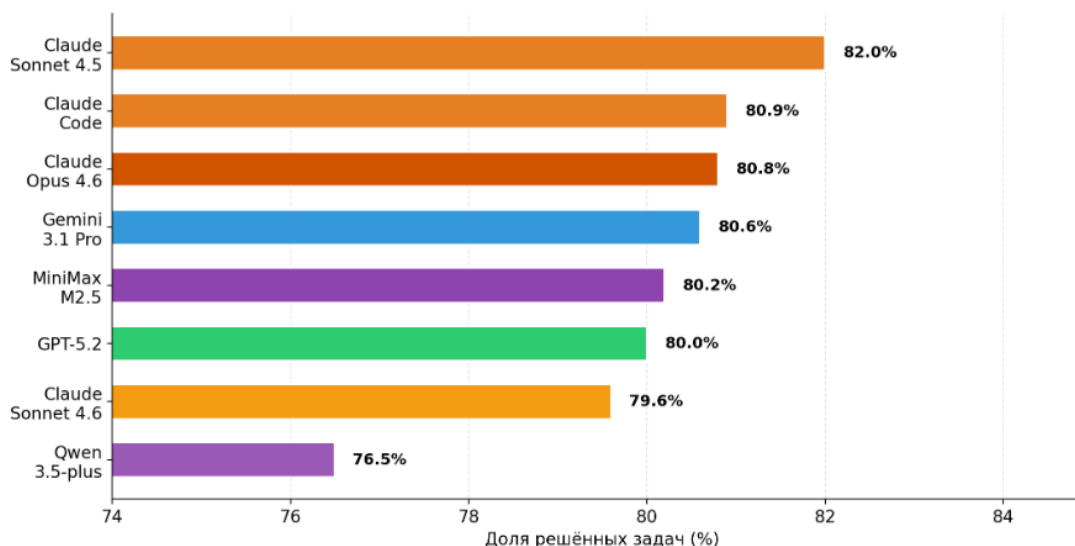


Рисунок 3 - Горизонтальная диаграмма SWE-bench Verified (реальные задачи программирования с GitHub)

Источник: Составлено авторами по данным MorphLLM [5], Vellum AI [3]

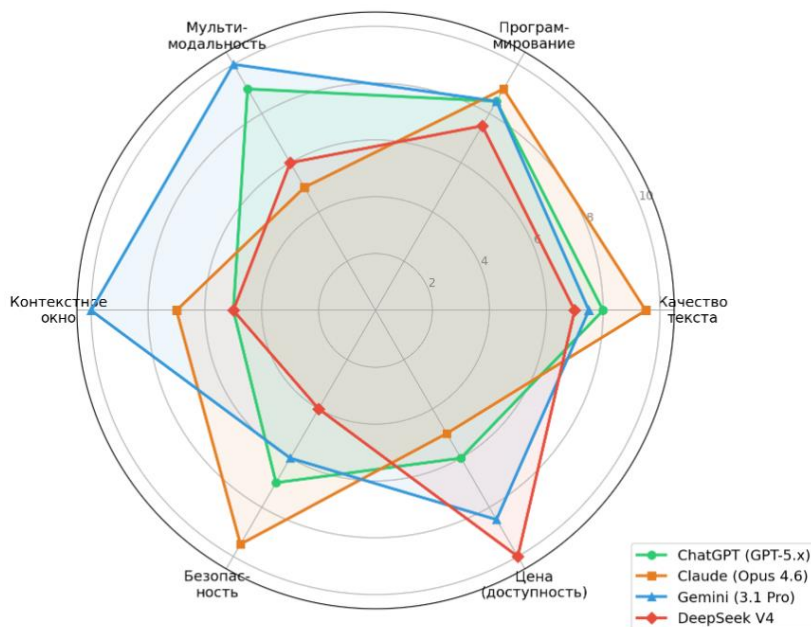


Рисунок 4 - Лепестковая (радарная) диаграмма - общий сравнительный профиль по 6 критериям. Наглядно показывает, что у каждой модели своя «форма» сильных сторон.
Источник: Составлено авторами на основе [3–8]

Способность модели работать с разными типами данных - текстом, изображениями, аудио, видео превратилась в один из главных дифференциаторов. И здесь расклад сил наиболее неоднороден.

Gemini здесь вне конкуренции, и это не преувеличение. Gemini 3.1 Pro нативно обрабатывает четыре модальности: текст, изображения, аудио и видео. Слово «нативно» важно - это не означает, что к текстовой модели «прикрутили» отдельный визуальный модуль; архитектура изначально спроектирована для кросс-модального рассуждения. Можно загрузить 40-минутное видео с лекцией и попросить модель выделить ключевые тезисы, сопоставив их со слайдами и она справится. Контекст в миллион токенов позволяет работать с материалами, объём которых ещё год назад казался запредельным.

ChatGPT берёт широтой инструментария. GPT-4o, а теперь и GPT-5.4, обрабатывают текст, изображения и аудио. Но что действительно отличает ChatGPT - это встроенная экосистема: генерация изображений через DALL-E, голосовой режим, интерпретатор кода, который может выполнить Python-скрипт прямо в чате. Для пользователя, которому нужно в одном разговоре проанализировать фотографию, написать к ней подпись и сгенерировать альтернативное изображение, ChatGPT [7] остаётся самым удобным выбором.

Claude занимает осторожную позицию. Модель принимает изображения на вход и хорошо их анализирует для интерпретации графиков, диаграмм и скриншотов Claude нередко оказывается точнее конкурентов. Однако он не генерирует изображения и не работает с аудио или видео. Anthropic сознательно сфокусировала усилия на глубине текстовой и кодовой работы, оставив мультимодальные «фейерверки» другим.

Общая тенденция, которую мы наблюдаем в 2026 году, это переход от простой мультимодальности (модель принимает разные типы входных данных) к интегрированному мышлению (модель понимает связи между модальностями и рассуждает на их пересечении). Для изображений фокус сместился от эстетики к композиционному мышлению - то есть способности корректно интерпретировать сложные запросы вроде

«синяя скамейка слева от зелёной машины». Для видео 2026-й стал годом физической симуляции и генерации со звуком [8].

Безопасность ИИ часто воспринимается как маркетинговая обёртка, но за красивыми словами стоят вполне конкретные инженерные и юридические различия между платформами. Попробуем разобраться без лишней драматизации.

Anthropic и Constitutional AI. Из всех крупных разработчиков Anthropic наиболее последовательна в позиционировании безопасности как стержневого принципа, а не второстепенного свойства. На практике это означает, что Claude чаще отказывает в выполнении потенциально рискованных запросов и «перестраховывается» для одних пользователей это достоинство, для других раздражающее ограничение. Примечательно, что финансовые организации (NBIM, IG Group, Nordea) и компании в сфере кибербезопасности (HackerOne, Palo Alto Networks) выбрали Claude именно за эту осторожность.

OpenAI и корпоративная безопасность. ChatGPT Enterprise обладает сертификациями SOC2, FedRAMP и HIPAA, что критично для регулируемых отраслей медицины, финансов, государственного сектора. Однако на потребительском уровне ситуация менее однозначна: по умолчанию разговоры с ChatGPT используются для обучения моделей, и хотя пользователь может отключить эту опцию, данные всё равно хранятся в течение 30 дней.

Google и вопрос экосистемной приватности. У Gemini есть специфическая проблема, связанная не столько с самой моделью, сколько с интеграцией в экосистему Google. Разговоры сохраняются по умолчанию на 18 месяцев, человеческие рецензенты могут их просматривать, а данные потенциально объединяются с историей поиска, почтой Gmail и активностью на YouTube. Для пользователей, и так обеспокоенных объёмом данных, собираемых Google, это серьёзный аргумент [9].

DeepSeek и геополитическое измерение. Согласно отчёту Future of Life Institute (AI Safety Index, лето 2025) [2], DeepSeek и Zhipu.AI получили неудовлетворительные оценки по безопасности. Впрочем, авторы отчёта сами оговариваются: методология во многом ориентирована на западные нормы саморегулирования, тогда как в Китае безопасность ИИ регулируется преимущественно на государственном уровне. Тем не менее для европейских и американских компаний, рассматривающих DeepSeek для корпоративного использования, отсутствие прозрачности в обработке данных остаётся существенным барьером.

Ни одна из компаний не получила высших оценок по индексу безопасности FLI, и это, пожалуй, самый красноречивый итог: темпы наращивания возможностей моделей по-прежнему обгоняют развитие механизмов безопасности во всей отрасли, без исключений

Таблица 1 - Сводное сопоставление ведущих нейросетевых моделей

Параметр	ChatGPT (GPT-5.x)	Claude (Opus 4.6)	Gemini (3.1 Pro)	DeepSeek V4
Текст и стиль	Универсальный, хорош для смешанных задач	Лучшее удержание стиля, итеративная работа	Аналитика и суммаризация	Сильный, но менее «отполированный»
SWE-bench Verified	~80%	80,8%	80,6%	~76–78%
GPQA-Diamond	81%	91,3%	94,3%	~88%

Контекст	128K (1M в Codex)	200K–1M	1M	128K
Мультимодальность	Текст, изображения, аудио, DALL-E	Текст, код, входные изображения	Текст, изображения, аудио, видео	Текст, изображения, код
Цена API (вход/выход, \$)	2,50/15	15/75 (Opus); 3/15 (Sonnet)	2/12	0,27/1,10
Подписка	\$20/мес.	\$20/мес.	\$20/мес.	Бесплатно/API
Подход к безопасности	SOC2, HIPAA; обучение на данных по умолчанию	Constitutional AI; акцент на честности	Хранение 18 мес.; интеграция с Google	Госрегулирование КНР; MIT-лицензия

Несколько итоговых наблюдений, которые, на наш взгляд, могут быть полезны как исследователям, так и практикам.

Одной «лучшей» модели больше нет - и не будет. Период, когда ChatGPT был безальтернативным выбором для любых задач, завершился. В 2026 году оптимальная стратегия мультимодельная маршрутизация: направлять задачи написания контента в Claude, мультимодальный анализ в Gemini, быстрое прототипирование кода в ChatGPT, а массовые типовые запросы в DeepSeek или Gemini Flash для экономии [10].

Бенчмарки перестают быть надёжным ориентиром. Когда пять моделей набирают от 80% до 81% на SWE-bench, различия между ними на практике определяются не этим процентом, а тем, насколько удобно модель встраивается в конкретный рабочий процесс, как обрабатывает нечётко сформулированные запросы и какова стоимость решения типовой задачи. Для сатурированных бенчмарков выбор должен основываться на иных критериях: задержке отклика, цене, качестве следования инструкциям, отраслевой специфике [11-13].

Ценовая революция меняет правила игры. Появление Gemini Flash, DeepSeek, MiniMax M2.5 и других бюджетных моделей фронтального уровня означает, что для большинства задач переплата за премиальные тарифы Opus или GPT-5 Pro не оправдана [14]. Исключения задачи, требующие максимальной глубины рассуждений (сложная юридическая аналитика, научное моделирование) или повышенных гарантий безопасности.

Безопасность не бинарный параметр. Ни один провайдер не может гарантировать абсолютную защиту данных или безупречное этическое поведение модели. Организациям стоит оценивать не только публичные заявления, но и конкретные сертификации, политики хранения данных и механизмы отказа от обучения на пользовательских данных.

Заключение

Проведённый анализ позволяет сделать несколько ключевых выводов.

Во-первых, эпоха одного безусловного лидера закончилась - на ведущих бенчмарках модели разделяют считанные проценты, и формальный рейтинг уже мало что говорит о реальной пригодности для конкретной работы.

Во-вторых, каждая из рассмотренных систем заняла свою нишу: ChatGPT универсальность и богатство инструментов, Claude - надёжность текста и этическая осторожность, Gemini - мультимодальность и гигантский контекст, DeepSeek - сопоставимое качество за малую долю стоимости.

В-третьих, и это, пожалуй, главное выигрывает не тот, кто выбрал «лучшую» модель, а тот, кто научился направлять разные задачи к разным инструментам. Именно мультимодельный подход, на наш взгляд, станет нормой ближайших лет.

Литература:

1. Similarweb. Generative AI Chatbot Traffic Data, January 2026 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.similarweb.com> (дата обращения: 25.03.2026).
2. Future of Life Institute. AI Safety Index: Summer 2025 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://futureoflife.org/ai-safety-index-summer-2025> (дата обращения: 25.03.2026).
3. Vellum AI. LLM Leaderboard [Электронный ресурс]. - Обновлено 24.02.2026. -Режим доступа: <https://vellum.ai/llm-leaderboard> (дата обращения: 25.03.2026).
4. LXT Research. LLM Benchmarks Compared: MMLU, HumanEval, GSM8K and More [Электронный ресурс]. - 2026. - Режим доступа: <https://www.lxt.ai/blog/llm-benchmarks> (дата обращения: 25.03.2026).
5. MorphLLM. Best AI for Coding (2026): Every Model Ranked by Real Benchmarks [Электронный ресурс]. -2026. -Режим доступа: <https://www.morphllm.com/best-ai-model-for-coding> (дата обращения: 25.03.2026).
6. IntuitionLabs. Claude vs ChatGPT vs Copilot vs Gemini: 2026 Enterprise Guide [Электронный ресурс]. -2026. -Режим доступа: <https://intuitionlabs.ai/articles/claude-vs-chatgpt-vs-copilot-vs-gemini-enterprise-comparison> (дата обращения: 25.03.2026).
7. DataStudios. ChatGPT vs Gemini vs Claude Full 2026 Comparison [Электронный ресурс]. - 2026. -Режим доступа: <https://www.datastudios.org/post/chatgpt-vs-gemini-vs-claude-full-2026-comparison> (дата обращения: 25.03.2026).
8. Pluralsight. The Best AI Models in 2026: What Model to Pick for Your Use Case [Электронный ресурс]. -2026. -Режим доступа: <https://www.pluralsight.com/resources/blog/ai-and-data/best-ai-models-2026-list> (дата обращения: 25.03.2026).
9. Salt Technologies AI. LLM Model Comparison for Enterprise Use Cases (Q1 2026 v2) [Электронный ресурс]. -GitHub, 2026. -Режим доступа: <https://github.com/salttechno/LLM-Model-Comparison-2026> (дата обращения: 25.03.2026).
10. TeamAI. Claude vs ChatGPT vs Gemini in 2026: Giants, Challengers, and the AI Model Showdown [Электронный ресурс]. -2026. -Режим доступа: <https://teamai.com/blog/uncategorized/claude-vs-chatgpt-vs-gemini-in-2026> (дата обращения: 25.03.2026).

Маълумот дар бораи муаллиф/ Сведение о авторе/ Author information:

Хамидова Дилором Насруллоевна, доктори PhD, дотсент, ходими калони илмии Филиали Донишгоҳи давлатии Москва ба номи М.В. Ломоносов дар шаҳри Душанбе. Суроға: 734003, Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, кӯчаи Бохтар 35/1.Тел.: (+992) 915656576, E-mail: deya757@mail.ru;

Ивазов Муҳаммадшоим Сафарович, ассистенти кафедраи технологияҳои барномасозӣ ва зеҳни сунӣ- и Донишгоҳи инноватсия ва технологияҳои рақамии Тоҷикистон. . Суроға: 735360, Ҷумҳурии Тоҷикистон, вилояти Хатлон, шаҳри Кӯлоб, маҳаллаи Борбад 9. Тел.: (+992) 989008396;

Сафаров Фируз Собирович, ассистенти кафедраи технологияҳои барномасозӣ ва зеҳни сунӣ - и Донишгоҳи инноватсия ва технологияҳои рақамии Тоҷикистон. Суроға: 735360, Ҷумҳурии Тоҷикистон, вилояти Хатлон, шаҳри Кӯлоб, маҳаллаи Борбад 9. Тел.: (+992) 987191519.

Хамидова Дилором Насруллоевна, доктор PhD, доцент, старший научный сотрудник Филиала Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Душанбе. Адрес: 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, улица Бокhtar 35/1. Тел.: (+992) 915656576, E-mail: deya757@mail.ru;

Ивазов Мухаммадхосим Сафарович, ассистент кафедры технологий программирования и искусственного интеллекта Университета инновации и цифровых технологий Таджикистана. Адрес: 735360, Республика Таджикистан, Хатлонская область, город Куляб, Борбад 9. Тел.: (+992) 989008396;

Сафаров Фируз Собирович, ассистент кафедры технологий программирования и искусственного интеллекта Университета инновации и цифровых технологий Таджикистана. Адрес: 735360, Республика Таджикистан, Хатлонская область, город Куляб, Борбад 9. Тел.: (+992) 987191519.

Khamidova Dilorom Nasrulloevna, PhD, Associate Professor, Senior Research Fellow at the Lomonosov Moscow State University in Dushanbe. Address: 35/1 Bokhtar Street, Dushanbe, 734003, Republic of Tajikistan. Tel.: (+992) 915656576, E-mail: deya757@mail.ru;

Ivovov Mukhammadhoshim Safarovich, Assistant at the Department of Programming Technologies and Artificial Intelligence, University of Innovation and Digital Technologies of Tajikistan. Address: 735360, Republic of Tajikistan, Khatlon Region, Kulob, Borbad 9. Tel.: (+992) 989008396;

Safarov Firuz Sobirovich, Assistant at the Department of Programming Technologies and Artificial Intelligence, University of Innovation and Digital Technologies of Tajikistan. Address: 735360, Republic of Tajikistan, Khatlon Region, Kulob, Borbad 9. Tel.: (+992) 987191519.

ИСТИФОДАИ РАВИЯҲОИ ПЕДАГОГИИ МУОСИР БО ҶАМГИРОИИ ЗЕҲНИ СУНӢӢ ВА ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛООТӢ ДАР РАВАНДИ ОМӢЗИШИ ЗАБОНИ АНГЛИСӢ ҚИҶАТИ ҶАВАСМАНДИИ МУҶАНДИС-ТЕХНОЛОГӢОИ ОЯНДАИ САНОАТИ НАССОҚӢ

Абдуллозода Ҳ. А., Шоҳиён Н. Н., Қурбонзода Б. Д.

*Донишгоҳи инноватсия ва технологияҳои рақамии Тоҷикистон, Донишгоҳи
байналмилалӣ забонҳои хориҷӣ Тоҷикистон ба номи Сотим Улуғзода*

Аннотатсия. Дар мақола натиҷаҳои тадқиқот оид ба таълими забони англисӣ ба донишҷӯёни ихтисосҳои техникаву технологӣ дар донишгоҳу донишкадаҳои ғайризабонӣ бо истифодаи имкониятҳои зеҳни сунӣ ва технологияҳои иттилоотӣ оварда шудааст. Инчунин, оид ба хусусиятҳои фарҳангӣ-рафторӣ, этнокоммуникатсионӣ ва иқтимой-фарҳангии донишҷӯён маълумоти дақиқ пешниҳод мегардад. Муаллиф ҳамчун вазифаи тадқиқотӣ кӯшиш кардааст, ки душвориро, ки донишҷӯён ҳангоми омӯзиши забони англисӣ дучор мешаванд, бо истифода аз воситаҳои рақамӣ ва платформаҳои зеҳни сунӣ муайян намуда, роҳҳои самараноки ҳалли онҳоро пешниҳод намояд.

Таҷрибаи амалии муаллиф бо татбиқи технологияҳои иттилоотӣ, аз ҷумла системаҳои омӯзиши онлайн, барномаҳои интерактивӣ ва абзорҳои зеҳни сунӣ, инчунин воқеияти методии имрӯзаи таълими забонҳои хориҷӣ дар системаи таҳсилоти олии минтақавӣ

чамъбаст гардида, пешниҳоди роҳҳои инноватсионии ислоҳи камбудихо дар соҳаи мазкур ироа шудааст.».

Калидвожаҳо: зеҳни сунӢй, технологияҳои иттилоотӣ, саноати нассочӣ, педагогикаи инноватсионӣ, маориф, таҷриба, забони англисӣ, ҳавасмандӣ, омӯзиш, рақамисозии таълим.

Аннотация. В статье представлены результаты исследования преподавания английского языка студентам технических и технологических специальностей в нелингвистических университетах и институтах с использованием возможностей искусственного интеллекта и информационных технологий. Также представлена достоверная информация о культурно-поведенческих, этнокоммуникативных и социокультурных характеристиках студентов. В качестве исследовательской задачи автор попытался выявить трудности, с которыми сталкиваются студенты при изучении английского языка с использованием цифровых инструментов и платформ искусственного интеллекта, и предложить эффективные способы их решения.

Обобщен практический опыт автора в применении информационных технологий, включая системы онлайн-обучения, интерактивные программы и инструменты искусственного интеллекта, а также современные методологические реалии преподавания иностранных языков в региональной системе высшего образования, и предложены инновационные способы исправления недостатков в этой области.

Ключевые слова: искусственный интеллект, информационные технологии, текстильная промышленность, инновационная педагогика, образование, опыт, английский язык, мотивация, обучение, цифровизация образования.

Abstract. This article presents the results of a study of teaching English to students majoring in technical and technological fields at non-linguistic universities and institutes using artificial intelligence and information technology. It also provides reliable information on the students' cultural, behavioral, ethnocommunicative, and sociocultural characteristics. The author's research objective is to identify the difficulties students face when learning English using digital tools and artificial intelligence platforms and propose effective solutions. This article summarizes the author's practical experience in the application of information technology, including online learning systems, interactive programs, and artificial intelligence tools, as well as the current methodological realities of teaching foreign languages in the regional higher education system. Innovative ways to address these shortcomings are proposed.

Key words: artificial intelligence, information technology, textile industry, innovative pedagogy, education, experience, English language, motivation, training, digitalization of education.

Иқтисодиёти муосири Тоҷикистон бо дарназардошти хусусиятҳо ва хусусиятҳои системавии рақамисозӣ равандҳои дигаргунсозӣ ва рушди инноватсионии саноат тавсиф мешавад. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар ин марҳилаи таҷдиди иқтисодӣ «Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030» [1] татбиқи гардид, ки мақсади муҳими он баланд бардоштани сатҳи зиндагии мардум ва таъмини рушди устувори иқтисодии аҳолии кишвар мебошад.

Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ-Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар Паёми худ ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 26 декабри соли 2018 қайд намуданд, ки «...бо назардошти аҳамияти соҳа дар ҳалли масъалаҳои иқтимоию иқтисодӣ ва фароҳам овардани ҷойҳои корӣ пешниҳод менамоем, ки саноатикунонии босуръати кишвар ҳадафи чоруми миллӣ эълон карда шавад» [2].

Рушди иқтимоию иқтисодии Тоҷикистон бо сатҳи рушди саноат алоқамандии зич дорад, ки саҳми соҳахоро дар таъмини рушди инноватсионии иқтисодӣ назарбинона инъикос менамояд. Бо мақсади таъмини диверсификатсияи иқтисодиёт, рушди иқтисодии инноватсионии он ва рушди саноати коркард ва технологияҳои баланд, тиҷорати гардонидани коркардҳои илмие, ки дар бозорҳои дохилӣ ва хориҷӣ рақобатпазиранд, Стратегияи саноатии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030 тартиб дода шуд.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон мутобиқи Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи минтақаҳои озоди иқтисодӣ» барои ҷалби сармоя ва ташаккули ҳудудҳои фаъоли инноватсионӣ шароити мусоид фароҳам оварда шудааст. Айни ҳол барои амали гардонидани қонуни мазкур 5-то минтақаи озоди иқтисодӣ таъсис дода шудааст, ки онҳо дар минтақаҳои гуногуни ҷумҳури фаъолият намуда истодаанд. Яке аз ин минтақаҳои озоди иқтисодӣ дар шаҳри Кӯлоб ҷойгир аст, ки масоҳати 309 га заминро ташкил медиҳад.

Дар давоми 35 соли истиқлолияти давлатӣ дар саноати сабук беш аз 60 корхонаи азим таъсис дода шуда, зиёда аз 11 000 ҷойи корӣ фароҳам оварда шудааст. Аз ин шумора, 20 корхона бо тақрибан 3000 ҷойи корӣ дар вилояти Хатлон, 18 корхона бо зиёда аз 4000 ҷойи корӣ дар вилояти Суғд, 12 корхона бо тақрибан 3200 ҷойи корӣ дар шаҳри Душанбе, 6 корхона бо зиёда аз 1200 ҷойи корӣ дар шаҳри ноҳияҳои тобеи ҷумҳурӣ ва 4 корхона бо беш аз 500 ҷойи корӣ дар Вилояти Мухтори Кӯҳистони Бадахшон фаъолият менамоянд.

Марҳилаи нави таҷдиди низоми таҳсилоти олии навсозии барномаҳои таълимии асосии минтақавиро дар назар дорад. Дар доираи татбиқи Созишномаи Болония, яке аз самтҳои муҳими фаъолияти таълимӣ дар донишгоҳҳо ташаккули салоҳияти забони донишҷӯён мебошад. Ин раванд ба рушди сифатан нави муносибатҳои байналмилалӣ, мубодилаи таҷриба ва интиқоли дониш байни кишварҳо мусоидат намуда, барои тараққиёти иқтимоӣ-иқтисодии давлат нақши муҳим мебозад.

Барои истифодаи самарабахши техника ва технологияҳои муосир, ки дар корхонаҳо ва коргоҳҳои насосҳои кишвар насб гардидаанд, мутахассисоне заруранд, ки забонҳои хориҷӣ, хусусан забони англисиро дар сатҳи хуб азхуд карда бошанд.

Таълими забони хориҷӣ дар донишгоҳ ва донишкадаҳои техникӣ ва технологӣ бо як қатор хусусиятҳо хос аст. Мундариҷаи барномаи таълимӣ миқдори ками соатҳои таълимиро, ки барои омӯзиши забони хориҷӣ ҷудо карда шудаанд, нишон медиҳад. Бояд хотиррасон намуд, ки дар Донишгоҳи инноватсия ва технологияҳои рақамии Тоҷикистон тибқи нақшаи таълимӣ фанҳои забонҳои хориҷӣ дар баҳши 1-уми зинаи бакалавр омӯзонида мешавад. Воқеияти методӣ шаҳодат медиҳад, ки тибқи нақшаи таълимии корӣ барои омӯзиши забони хориҷӣ вақти академӣ кам ҷудо шудааст. Ҳаминро ҳам илова кардан лозим аст, ки донишҷӯён ба қадри кифоя тайёрии забон надоранд. Ба донишҷӯён ҳавасмандии нокифоя барои омӯхтани забони хориҷӣ хос аст. Барои ҳали ин мушкилӣ омузгорро лозим аст, ки роҳҳои инноватсионии таҳсилотро бо истифода аз технологияҳои иттилоотӣ ва зеҳни сунъӣ истифода бурда, шавқу рағбати донишҷӯёнро нисбати омӯзиши забони англисӣ бедор намояд.

Истифодаи самараноки сарчашмаҳои интернетӣ, ки имрӯз қисми зиёди онҳо ба таври ройгон барои омӯзандагони забони англисӣ дастрас мебошанд, аҳамияти муҳим дорад. Дар баробари ин, ҷалби донишҷӯён ба вебинарҳо ва дарсҳои маҷозӣ, ки аз ҷониби профессорону омузгорони ботаҷриба пешниҳод мегарданд, мувофиқи мақсад аст.

Ҳамзамон, истифодаи абзорҳои зеҳни сунъӣ, аз қабилҳои платформаҳои интерактивӣ, барномаҳои омӯзиши забон ва чат-ботҳои таълимӣ, метавонад раванди омӯзишро боз ҳам самараноктар ва ҷолибтар гардонад. Инчунин, аъзо шудан ба маҳфилҳои забонмӯзии донишгоҳ, иштирок дар муҳокимаҳои онлайн ва муоширати фаъол бо истифода аз

технологияҳои рақамӣ барои сайқал додани нутқи баён ва рушди малакаҳои коммуникатсионӣ зарур мебошад.»

Чунон ки Е.В. Самойленко, «Донишҷӯёне, ки дар донишгоҳҳои ғайризабонӣ забони хориҷиро меомӯзанд, дар давоми дарсҳо, чун қоида, дар ду ҳолати руҳии ба ҳам муҳолиф: ҳолати дилгирӣ ё ҳолати изтироб қарор доранд» [3, с. 263]. Ин вазъиятро бо он шарҳ додан мумкин аст, ки донишҷӯён эҳтиёҷи донишҷӯёни забони хориҷиро барои истифодаи минбаъда дар фаъолияти касбии оянда ва ё ҳаёти ҳаррӯза эҳсос намеkunанд. Дар ин росто, дар назди омӯзгорони забонҳои хориҷӣ вазифаҳои муҳим гузошта шудаанд: қалби фаъоли донишҷӯён ба раванди таълим, роҳандозии муносибатҳои мусоиди байнишахсӣ ва фароҳам овардани муҳити мусоиди равонӣ дар гурӯҳ. Пеш аз ҳама, зарур аст, ки аз усулҳои фармоишии таъсири педагогӣ даст кашада, ба муносибатҳои ҳамкорона ва демократӣ гузариш сурат гирад. Ин равиш ба ташаккули муносибати мусбат ба омӯзиш, баланд бардоштани эътимод ба худ, тақвияти хоҳиши муошират бо забони хориҷӣ ва коҳиш додани тарси донишҷӯён аз хатогиҳо мусоидат менамояд. Ба гуфтаи О.С. Потошин, барпо намудани муҳити дустонаи муошират бо донишҷӯён, боварӣ, дастгирӣ ва эҳсосот, шавқу ҳаваси миллӣ «Ба инкишофи шавқу рағбат ба фанни донишҷӯ мусоидат мекунад» [4, с. 142].

Мушкилоти навбатии таълими забони хориҷӣ дар донишгоҳҳои ғайризабонӣ ин истифодаи китобҳои дарсии асосҳои касбӣ нигаронидашудаи кӯхнашуда аз рӯи ихтисос мебошад, ки на ҳамеша ба ҳадафҳои муоширатии бахш мувофиқат меkunанд. Ҳалли ин мушкилот метавонад дар баробари истифодаи воситаҳои таълимии ватанӣ ва хориҷӣ бошад, ки барои бомуваффақият аз худ кардани забони хориҷӣ мусоидат мекунад.

Тавре ки таҷрибаи таълимию тадқиқоти омӯзгорӣ дар ихтисосҳои техникаи Донишгоҳи федеролии шимолу шарқӣ аксарияти кулли намояндагони аҳолии бумии Якутия (Саха) нишон медиҳад, асосан шумораи зиёди донишҷӯёни мардона мебошанд. Таҷрибаи чандинсолаи амалӣ ба таври боварибахш исбот мекунад, ки мардуми Саха (ёкутҳо) дорои чунин хислатҳои фарҳангӣ ва рафторӣ мебошанд: хоксорӣ, худдорӣ, ифодаи пинҳонии эҳсосот, таҳаммулпазирӣ, хайрхоҳӣ, сабр, муқовимат ба изтироб, муносибати эҳтиромона ба насли калонсол. Хусусиятҳои донишҷӯёни шимолӣ инҳоянд: «Дараҷаи пасти ташаббуси шахсӣ, дахлнопазирӣ, душвориҳо дар мутобиқшавии иқтимоӣ, устуворӣ дар бартараф кардани мушкилот, хоҳиши худшиносии этникӣ» [4, с. 84].

Бо мақсади дуруст фаҳмонидани нозуқиҳои забон омӯзгор бояд усулҳои гуногуни инноватсиониро истифода барад, ки донишҷӯ бо ҳисси шунавоӣ нағз қабул намояд. Мушкилоти аввалини тембри табиӣ овози инсонро метавон тавассути тасвири назорати садоӣ ҳал кард, ки бешубҳа овози омӯзгор метавонад бошад. Дастгирии тонино гармоникаи ҳамоҳангии қисми фортепиано муайян мекунад. Агар дар байни садои марду зани омӯзгор ва донишҷӯ мушкиле вучуд дошта бошад, шумо метавонед пеш аз оғози дарс ба овози сарояндаҳои касбӣ, ки ба овози донишҷӯ мувофиқат меkunанд, гӯш кунед. Дар вақти машқҳои сурудхонӣ қатъиян таъмин карда шавад, ки овози донишҷӯ хусусияти тембри хусусияти овози одамро нигоҳ дошта, ба эстетикаи мактаби вокалии академӣ мувофиқ бошад.

Зимнан, амалия ва натиҷаҳои тадқиқоти илмӣ нишон медиҳад, ки сатҳи омодагии хатмкунандагони факултетҳои ғайризабонӣ ба муоширати корӣ бо забони хориҷӣ ба талаботи замони ҷавобгӯ нест. Донишҷӯёни аспирантураи факултетҳои ғайризабонӣ оид ба гузаронидани сӯхбатҳои корӣ, вохӯриҳо, гуфтушунидҳо, дониши нокифояи лоихавӣ оид ба хусусиятҳои миллӣ ва фарҳангии муоширати тиҷорӣ дар кишварҳои шарик, сусти инкишоф додани малакаҳои намунавии мавқеи худ ва муносибати шарикон ба он; малакаи барқарор намудан ва ниғаҳдории алоқаҳои тиҷоратии байнишахсӣ, вале аз ҳама бештар азхудкунии амалии фаъолияти нутқи забони хориҷӣ «афтидан» мешавад. Аз ин рӯ, қисми зиёди

хатмкунандагони факултетҳои ғайризабонӣ дар гузаронидани муоширати корӣ бо забони хориҷӣ ба мушкилиҳо дучор мешаванд. Ин душвориҳо аз сатҳи нокифояи тайёрии назариявӣ амалии онҳо, ташаккул наёфтани муносибати ангежа ва арзишнок ба муоширати забони хориҷии тичоратӣ ҳамчун ҷиҳати муҳими фаъолияти касбӣ вобаста аст [5., саҳ. 22].

Ҳамин тавр, дар асоси таҳлили адабиёти психологию педагогӣ, омӯзиши таҷрибаи мактаби олий ва фаъолияти педагогии шахсии худ дар донишгоҳ мушкилоти тадқиқотӣ муайян ва мураттаб карда шуд, ки он бо мавҷудияти зиддияти байни мақсадҳои педагогӣ муайян карда мешавад. Инчунин эҳтиёҷоти ҷомеа ба мутахассисоне, ки ба муоширати тичоратии забони хориҷӣ қодиранд, аз ҷиҳати назариявӣ ва амалии нокифоя қор карда баромадани маҷмуи шароитҳои, ки ташаккули тайёриро ба ин ҷиҳати фаъолияти касбиро дар байни донишҷӯёни факултетҳои ғайризабонӣ таъмин мекунанд.

Хусусиятҳои ҳавасмандгардонии шароити фаъолияти таълимии донишҷӯён дар раванд инҳоянд: тамоюли бартарӣ ба азхудкунии мотивҳои азхудкунии худ ва дониши нави мушаххас; мавҷудияти мураккабии эътиқодҳои устувор, андешаи шахсии шахс, омодагӣ нисбат ба тамоюл ё падидаи дигаре, ки аз шароити атроф вобаста нест; дар атрофи ба ҳам пайвастании зичӣ ҳавасмандии фаъолияти маърифатӣ ва ҳавасмандии динамикаи касбии худмуайянкунӣ дар асоси натиҷаҳои тадқиқоти ҳудамон як қатор ҳулосаю мушоҳидаҳои мураккаб ба амал овардем. Омӯзиши забони хориҷӣ яъне англисӣ омӯзиши ҷиддии ҳаррӯза ва мунтазами қорро дар бар мегирад. Ин тамоюли гирду атроф аз донишҷӯён бори муайяни равониро талаб мекунанд. Ба ғайр аз таъсирнокӣ, тайёр набудани муҳити забонӣ барои нигоҳ доштани омӯзиши муайяни он душвориҳои иловагиро ба миён меорад. Ин, чун қоида, ба омодагии минбаъда ба мушкилоти ҷиддии омӯзиш оварда мерасонад. Аз ин рӯ, барои омӯзгори шахсии шумо муҳим аст, ки ба дигарон барои нигоҳ доштан ва инкишоф додани таваҷҷуҳ ба забони хориҷӣ кумак кунанд. Дар натиҷа, зарурати фароҳам овардани шароит барои нигоҳ доштани динамикаи ба миён меояд, то шавқу завқи маърифатии донишҷӯён мураккабии бо ҳуди мундариҷаи забон муайяншударо дарк намояд [6].

Омӯзгор доимо эҳтиёҷоти шахсии ҳудро мебинад, ки дар атрофи худ захираҳои нави самаранокӣ, самарабахширо ҷустуҷӯ кунанд, фаъолияти ҳудро бубинад, барои тафтиши эътимоднокии муҳити атроф, тамоюли муқарраршудаи таҷриба қарор дорад. Бо ин мақсад як қатор машқҳои таҳия намудан лозим аст, ки ҳавасмандиро зиёд мекунанд. Ба шарофати машқҳо мо малакаҳои гӯш қардан, хондан, гуфтанро ҳангоми истифодаи сурудҳо, бозиҳо, видеоҳо дар дарси забони англисӣ мустаҳкам менамоем.

Омӯзгор барои ҷалб намудани донишҷӯ баҳри омӯхтани забони англисӣ тамоми воситаҳои таълимии инноватсиониро истифода мебаранд, ки донишҷӯ бо қадом роҳ метавонад тезтар забони хориҷиро аз худ намояд. Салоҳият ва таҷрибаи қорӣ омӯзгор бояд ба он равона карда шавад, ки донишҷӯ дар давоми дарс таваҷҷуҳи хоса намуда, забонро хуб аз худ намояд. Воситаҳои гуногунро барои таълими забони англисӣ ба донишҷӯёни соҳаи насосӣ истифода бурдан лозим аст. Технологияҳои муосири таълимӣ воситаи хуби гирифтани маълумотҳои лозимӣ ва аз худ намудани забонҳои хориҷӣ мебошад. Дилхоҳ сомонаҳои пайдо намудан лозим аст, ки тариқи роғон ба истифодабарандагон дарси англисиро меомӯзонанд. Бо ин роҳ мо метавонем дараҷаи донишҷӯёни забони англисии донишҷӯёни соҳаи насосиро барои дар оянда ҳамчун мутахассиси касбии замони нав гардидан тайёр намоем.

Ҳулоса дар мақолаи мазкур таҳлил карда шуд, ки дар шароити рушди саноати насосии Тоҷикистон ва татбиқи Стратегияи миллии рушд то соли 2030, тайёр қардани муҳандис-технологҳои ҷавон бо сатҳи баланди дониши забони англисӣ аҳамияти стратегӣ дорад.

Тадқиқот нишон дод, ки истифодаи равияҳои педагогии муосир бо ҳамгироии зеҳни сунъӣ ва технологияҳои иттилоотӣ яке аз роҳҳои самарабахштарини ҳалли ин мушкилот

мебошад. Платформаҳои интерактивӣ, чат-ботҳо, барномаҳои омӯзишӣ, вебинарҳо, видеоҳо, сурудҳо ва воситаҳои рақамӣ на танҳо раванди омӯзишро ҷолибтар мегардонанд, балки имкон медиҳанд, ки донишҷӯён малакаҳои гуш кардан, хондан, гуфтан ва навиштанро дар муҳити наздик ба воқеият инкишоф диҳанд [7].

Бо назардошти хусусиятҳои фарҳангӣ-рафторӣ ва этнокоммуникатсионии донишҷӯёни ихтисосҳои техникӣ, омӯзгорон бояд ба ҷойи усулҳои анъанавӣ ба усулҳои ҳамкорӣ, интерактивӣ ва шахсӣ нигаронидашуда гузаранд. Ин равишҳо на танҳо ҳавасмандӣ ва фаъолнокии донишҷӯёнро афзоиш медиҳанд, балки барои ташаккули салоҳияти коммуникатсионии касбӣ заминаи мустаҳкам мегузоранд.

Дар натиҷа, ҳамгироии зеҳни сунъӣ ва технологияҳои иттилоотӣ дар таълими забони англисӣ имкон медиҳад, ки донишҷӯёни соҳаи насосҷӣ ҳамчун мутахассисони рақобатпазир дар бозори ҷаҳонӣ омода карда шаванд, ки қобилияти муоширати касбӣ бо забони англисиро дошта бошанд. Ин ҳамкориҳои навъи нав байни технология, педагогика ва рушди саноат калиди муваффақияти иқтисодии кишвар дар давраи рақамисозӣ мебошад.

Адабиёт:

1. Стратегияи миллии рушди омили Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 27 ноябри соли 2019, № 585 тасдиқ шудааст
2. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 26 декабри соли 2018 // www.president.tj
3. Самойленко Е.В. Ҷанбаҳои назариявии ҷорӣ намудани захираҳои дохилӣ» донишҷӯён Ҳангоми таълими забонҳои хориҷӣ. Муаллими мактаби олий дар асри 21: маҷмуаи мақолаҳои конфронси байналмилалӣ интернетии илмӣ ва амалии Донишгоҳи давлатии омӯзгории Россия. Ростови лаби Дон, 2007; Шб. 5, Қисми 1: 262 - 266.
4. Потошина О.С. Хусусиятҳои таълими забонҳои хориҷӣ ба донишҷӯёни ихтисосҳои ғайризабонӣ (хусусиятҳои психологӣ ва усулҳои асосии фаъолсозии раванди таълим). Проблемаҳои актуалии таълими забонҳои хориҷӣ дар донишгоҳҳои ғайризабонӣ: маводи конфронси илмӣю методии байнифакултетҳо). Аз ҷиҳати илмӣ таҳрири Т.В. Соколова. Москва: Нашриёти Донишгоҳи миллии тадқиқоти Мактаби олии иқтисодиёт, 2012: 139 – 146.

ПАЁМИ ПЕШВОИ МИЛЛАТ РОҲНАМОИ РУШДИ ИҚТИСОДИ РАҚАМӢ ВА ЗЕҲНИ СУНЪӢ

Шеравганзода З.Ш.

Донишгоҳи инноватсия ва технологияҳои рақамии Тоҷикистон, шаҳри Кӯлоб, вилояти Хатлон Ҷумҳурии Тоҷикистон

Аннотатсия. Мақолаи «Паёми Пешвои миллат – роҳнамои рушди иқтисоди рақамӣ ва зеҳни сунъӣ» ба аҳаммияти паёмҳои солони Эмомалӣ Раҳмон дар муайян намудани самтҳои афзалиятноки рушди иқтисоди миллӣ бахшида шудааст. Дар он таъкид мегардад, ки дар шароити ҷаҳонишавӣ ва пешрафти босуръати технологияҳои иттилоотӣ, рушди иқтисоди рақамӣ ва татбиқи зеҳни сунъӣ ҳамчун омилҳои муҳими баланд бардоштани рақобатпазирии кишвар арзёбӣ мешаванд.

Муаллиф нишон медиҳад, ки Паёми Пешвои миллат ҳамчун санади стратегӣ барои густариши инфрасохтори рақамӣ, такмили хизматрасониҳои электронӣ ва ҷорӣ намудани

технологияҳои инноватсионӣ дар соҳаҳои гуногуни иқтисодӣ хизмат мекунад. Ҳамзамон, ба масъалаҳои тайёр намудани мутахассисони баландхтисос, баланд бардоштани саводнокии рақамии аҳоли ва фароҳам овардани муҳити мусоиди сармоягузори таваҷҷуҳи махсус зоҳир мегардад.

Дар мақола инчунин нақши зеҳни сунӣ дар беҳтар намудани идоракунии давлатӣ, рушди соҳаҳои саноат, маориф ва тандурустӣ баррасӣ шуда, зарурати таҳкими заминаҳои ҳуқуқӣ ва техникаи истифодаи он асоснок карда мешавад. Хулоса, Паёми Пешвои миллат ҳамчун роҳнамои муҳими сиёсати давлатӣ барои гузариш ба иқтисоди рақамӣ ва истифодаи самараноки зеҳни сунӣ арзёбӣ мегардад.

Аннотация. Статья «Послание Лидера нации — руководство для развития цифровой экономики и искусственного интеллекта» посвящена значению ежегодных посланий Эмомали Рахмона в определении приоритетных направлений развития национальной экономики. В ней подчеркивается, что в условиях глобализации и стремительного развития информационных технологий развитие цифровой экономики и внедрение искусственного интеллекта рассматриваются как важные факторы повышения конкурентоспособности страны.

Автор показывает, что Послание Лидера нации выступает стратегическим документом для расширения цифровой инфраструктуры, совершенствования электронных услуг и внедрения инновационных технологий в различных секторах экономики. В то же время особое внимание уделяется вопросам подготовки высококвалифицированных специалистов, повышения цифровой грамотности населения и создания благоприятной инвестиционной среды.

В статье также рассматривается роль искусственного интеллекта в совершенствовании государственного управления, развитии промышленности, образования и здравоохранения, а также обосновывается необходимость укрепления правовой и технической базы его применения. В заключение Послание Лидера нации оценивается как важное руководство государственной политики для перехода к цифровой

Annotation. The article “The Leader of the Nation’s Address as a Guide for the Development of the Digital Economy and Artificial Intelligence” is devoted to the significance of the annual addresses of Emomali Rahmon in determining the priority directions for the development of the national economy. It emphasizes that, in the context of globalization and the rapid advancement of information technologies, the development of the digital economy and the implementation of artificial intelligence are considered key factors in enhancing the country’s competitiveness.

The author shows that the Leader of the Nation’s Address serves as a strategic document for expanding digital infrastructure, improving electronic services, and introducing innovative technologies across various sectors of the economy. At the same time, special attention is given to the training of highly qualified specialists, increasing digital literacy among the population, and creating a favorable investment environment.

The article also examines the role of artificial intelligence in improving public administration and in the development of industry, education, and healthcare, while substantiating the need to strengthen the legal and technical foundations for its application. In conclusion, the Leader of the Nation’s Address is assessed as an important guideline of state policy for the transition to a digital economy and the effective use of artificial intelligence.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон низ масъалаи рушди иқтисоди рақамӣ ва истифодаи зеҳни сунӣ дар маркази таваҷҷуҳи сиёсати давлатӣ қарор дорад. Дар ин раванд, Паёми Пешвои

миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон ҳамчун ҳуҷҷати муҳими стратегӣ баромад намуда, самтҳои асосии пешрафти кишварро муайян мекунад.

Дар Паём масъалаҳои муҳим, аз ҷумла рақамикунони иқтисод, рушди технологияҳои иттилоотӣ коммуникатсионӣ, тайёр намудани мутахассисони баландихтисос ва ҷорӣ намудани зеҳни сунъӣ ба соҳаҳои гуногуни хоҷагии халқ мавриди баррасӣ қарор гирифтаанд. Ин дастуру ҳидоятҳо барои гузариш ба иқтисоди муосир ва баланд бардоштани сатҳи зиндагии аҳоли заминаи бозэтимод фароҳам меоранд.

Аз ин рӯ, омӯзиш ва таҳлили Паёми Пешвои миллат ҳамчун роҳнамо барои рушди иқтисоди рақамӣ ва зеҳни сунъӣ аҳамияти махсус дошта, метавонад дар ташаккули сиёсати самараноки давлатӣ ва татбиқи технологияҳои инноватсионӣ нақши калидӣ бозад.

Метод ва усулҳо- Барои омӯзиши амиқ ва ҳамаҷонибаи мавзӯи мазкур, истифодаи як қатор методҳои илмӣ зарур мебошад:

1. Методҳои таҳлил ва муқоиса

Ин метод имкон медиҳад, ки муҳтавои Паёми Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон мавриди таҳлили муфассал қарор гирифта, бо таҷрибаи кишварҳои пешрафта дар самти иқтисоди рақамӣ ва зеҳни сунъӣ муқоиса карда шавад.

2. Методҳои таърихӣ ва мантиқӣ

Бо истифода аз ин усулҳо, равандҳои ташаккул ва рушди иқтисоди рақамӣ дар Тоҷикистон дар заминаи сиёсати давлатӣ таҳлил гардида, пайдарҳамии мантиқии тадбирҳо ва ислоҳот муайян карда мешавад.

3. Методҳои системавӣ (системавӣ-таҳлилӣ)

Ин метод имконият медиҳад, ки рушди иқтисоди рақамӣ ва татбиқи зеҳни сунъӣ ҳамчун як низоми мураккаб баррасӣ гардад, ки унсурҳои он (иқтисод, маориф, технология, идоракунӣ) бо ҳам робитаи зич доранд.

4. Методҳои омӯриш ва таҳлили додаҳо

Бо истифода аз маълумоти омӯриш, сатҳи рушди технологияҳои рақамӣ, дастрасӣ ба интернет, шумораи мутахассисон ва дигар нишондиҳандаҳо таҳлил карда мешаванд.

5. Методҳои пешгӯӣ (прогнозсозӣ)

Ин усул барои муайян намудани дурнамои рушди иқтисоди рақамӣ ва нақши зеҳни сунъӣ дар ояндаи наздик ва дур истифода мешавад.

6. Методҳои таҳлили ҳуҷҷатҳо

Дар доираи ин усул, санадҳои меъёриву ҳуқуқӣ, стратегияҳо ва барномаҳои давлатӣ, аз ҷумла Паёмҳои солонаи Пешвои миллат мавриди омӯзиш қарор мегиранд.

Паёми Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ – Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии падидаи нави замони Истиқлол, санади сарнавиштсоз, роҳнамо ва қутбнамои инкишофи ҷомеа буда, дар он самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии кишвар, нақшаҳои рушди устувори минбаъда дар тамоми самту соҳаҳои хоҷагии халқи мамлакат тарҳрезӣ гардида, вазифа, мақсаду маром, роҳу воситаҳои расидан ба ҳадафҳои стратегӣ муайян ва мушаххас мегарданд.

Дар Паёми навбатии Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон масъалаи рушди технологияҳои муосир ва рақамикунони соҳаҳои асосии ҳаёти ҷомеа ҳамчун яке аз самтҳои афзалиятноки сиёсати давлатӣ таъкид гардид.

Дар шароити рушди босуръати равандҳои ҷаҳонишавӣ ва рақобати иқтисодии муосир, татбиқи технологияҳои рақамӣ ва зеҳни сунъӣ ба яке аз омилҳои калидии таъмини рушди устувор ва рақобатпазирии иқтисоди миллӣ табдил ёфтааст. Таҷрибаи кишварҳои пешрафтаи ҷаҳон нишон медиҳад, ки истифодаи самараноки имкониятҳои иқтисоди рақамӣ ва технологияҳои инноватсионӣ метавонад ба баланд бардоштани самаранокии идоракунӣ, афзоиши истеҳсолот ва беҳтар гардидани сатҳи зиндагии аҳоли мусоидат намояд. Дар ин

замина, сиёсати давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон низ ба тадриҷ ба самти рушди иқтисоди рақамӣ ва истифодаи технологияҳои муосир равона гардида истодааст. Таъкидҳои Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар Паёми навбатӣ ба Маҷлиси Олии кишвар оид ба рушди технологияҳои иттилоотӣ ва зеҳни сунӣ, нишонаи равшани дарки амиқи Роҳбарияти давлат аз талаботи иқтисоди ҷаҳони муосир мебошад. Ин нуктаҳо самтҳои афзалиятноки сиёсати иқтисодии кишварро дар марҳилаи нави рушд муайян менамоянд. Рақамисозии равандҳои идоракунии давлатӣ ва бахшҳои калидии иқтисод метавонад ба баланд бардоштани сатҳи шаффофият, коҳиши хароҷоти маъмурӣ ва самаранок истифода бурдани захираҳои иқтисодӣ мусоидат намояд. Истифодаи технологияҳои рақамӣ дар соҳаҳои маориф ва илм, дар навбати худ, заминаи устувор барои ташаккули иқтисоди донишбунёд фароҳам меорад, ки омили муҳими рушди дарозмуддати кишвар ба ҳисоб меравад.

Пешвои миллат қайд намуданд, ки имрӯз моро зарур аст, ки раванди идоракунии давлатиро бо истифода аз технологияҳои рақамӣ ва зеҳни сунӣ ба роҳ монда, таъсири омили инсониро дар тамоми соҳаҳо ва ҷама гуна муносибатҳои молиявӣ коҳиш диҳем. “Пешрафти босуръати технологияҳои рақамӣ ва тавсеаи имкониятҳои зеҳни сунӣ дар ҷаҳони муосир тақозо менамояд, ки ин дастовардҳо дар ҷама соҳаҳо самаранок истифода гардида, ба манбаи иловагии рушди иқтисодӣ ва содироти хизматрасонӣ табдил дода шаванд. Парламенти кишварро зарур аст, ки барои таъмин намудани заминаи ҳуқуқии гузаштан ба иқтисоди рақамӣ ва истифодаи зеҳни сунӣ чораҷӯӣ намояд...”.

Дар ин раванд, Хадамоти алоқа вазифадор карда шуд, ки ҷиҳати амалисозии иқдоми созанда дар доираи “Солҳои рушди иқтисоди рақамӣ ва инноватсия”, инчунин, дар асоси ҳадафу вазифаҳои стратегии кишвар лоиҳаи “Стратегияи рушди соҳаи алоқаи Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2040” -ро таҳия ва ба Ҳукумати мамлакат пешниҳод намояд.

Инчунин Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон таъкид намуданд: “Имрӯз моро зарур аст, ки раванди идоракунии давлатиро бо истифода аз технологияҳои рақамӣ ва зеҳни сунӣ ба роҳ монда, таъсири омили инсониро дар тамоми соҳаҳо ва ҷама гуна муносибатҳои молиявӣ коҳиш диҳем. Як мисоли одӣ: Дар солҳои гузашта, яъне то қорӣ намудани технологияҳои муосири ҳисоб ва пардохти неруи барқ – низомии рақамии биллинг дар ҳисоботи шабакаҳои барқ 30 – 40 фоизи аҳоли ҳаққи истифодаи неруи барқро пардохт намекард. Баъд аз қорӣ шудани низомии нави биллинг 100 фоизи аҳоли ҳамчун пурра пардохткунандаи ҳаққи истифодаи неруи барқ ба ҳисоб гирифта мешавад.

Дар ин баробар ёдовар шудан бо маврид аст, ки Ҷумҳурии Тоҷикистон дар Осиёи Марказӣ аввалин кишварест, ки Стратегияи рушди зеҳни сунӣро қабул кардааст. Ин стратегия то соли 2040-ро дарбар мегирад ва масъули иҷроиши он Вазорати саноат ва технологияҳои нави Ҷумҳурии Тоҷикистон мебошад.

Ҳамчунин дар ин самт Пешвои миллат ба Ҳукумати мамлакат супориш доданд, ки бояд самтҳои афзалиятноки рушди технологияҳои рақамӣ ва зеҳни сунӣ, саноатикунони босуръат бо технологияҳои муосир, истифодаи имкониятҳои транзитӣ ва сайёҳӣ, идомаи ислоҳоти идоракунии давлатӣ, дастгирии соҳибкорӣ ва беҳтар гардонидани фазои сармоягузорӣ тақвият бахшида шавад.

Пешвои миллат Хадамоти алоқаро вазифадор карданд, ки ҷиҳати амалисозии иқдоми созанда дар доираи «Солҳои рушди иқтисоди рақамӣ ва инноватсия», инчунин, дар асоси ҳадафу вазифаҳои стратегии кишвар лоиҳаи «Стратегияи рушди соҳаи алоқаи Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2040»-ро таҳия ва ба Ҳукумати мамлакат пешниҳод намояд.

Барои иҷрои ин вазифа зарур аст, ки ҷиҳати бо интернетӣ баландсуръат таъмин намудани аҳоли ва рушди инфрасохтори телекоммуникатсионӣ, аз ҷумла таҷдиди хатҳои нахиви нурии байнишаҳрӣ ва зиёд намудани хатҳои байналмилалӣ чораҳои фаврӣ андешида шаванд.

Барои омӯзиши талаботи бозори меҳнат дар самти иқтисоди рақамӣ, барои зиёд намудани теъдоди мутахассисони соҳаи мазкур, инчунин, баланд бардоштани сифати омодагии кадрҳо Вазорати рушди иқтисод ва савдо ва Агентии инноватсия ва технологияҳои рақамӣ вазифадор карда шуданд, ки яққо бо вазоратҳои маориф ва илм, саноат ва технологияҳои нав ва молия тадбирҳои зарурӣ андешанд.

Ҳамчунин, ба Вазорати молия, Бонки миллӣ, Кумитаи андоз ва дигар вазорату идораҳои дахлдор супориш дода шуд, ки корро ҷиҳати зиёд намудани ҳиссаи пардохтҳои ғайринақдӣ ва истифодаи инфрасохтори пардохт тақвият бахшанд.

Агентии инноватсия ва технологияҳои рақамӣ ҷиҳати пурра ҷорӣ намудан ва оммавӣ гардонидани сомонӣ ягонаи хизматрасониҳои давлатӣ тадбирҳои таъхирнопазир андешад.

Таҳлилгарони соҳа аз ин иқдоми Ҳукумати кишвар барои қабул ҷонибдорӣ намуда, бовар доранд, ки акнун Ҷумҳурии Тоҷикистон қадами асосиро ҷиҳати рушди рақамикунонӣ, инноватсия ва зеҳни сунъӣ мегузорад. Ҳамин тариқ, мақсад ва муҳтавои аҳамияти истифодаи технологияҳои зеҳни сунъиро ҳамчун василаи муҳим барои рушди устувор, дастрасии беҳтар ба иттилоот, ҳалли мушкилоти экологӣ ва таҳкими идоракунии давлатӣ фаҳмида мешаад.

Пешвои муаззамӣ миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон масъалаи зеҳни сунъиро ҳамчун як раванд ва воситаи муҳим дар рушду суботи ҷаҳонӣ таъкид намуданд. Дар замони ҷаҳонишавӣ ва рақамикунонии ҳамаҷонибаи соҳаҳои ҳаёт, истифодаи оқилона ва одилонаи технологияҳои нав, аз ҷумла, зеҳни сунъӣ, ба масъалаи рӯз табдил ёфтааст.

Шоистаи зикр аст, ки Пешвои миллат бо нигоҳи дурбинона ва воқеъбинона ин ҷараёнро пешбинӣ намуда, ҳатто дар сатҳи созмонҳои бонуфузи ҷаҳонӣ пешниҳоди ташаккули як заминаи ҳуқуқӣ ва этикӣ барои танзими рушди ин раванди муосирро матраҳ сохтанд.

Ҳамин тариқ, Паёми навбатии соли 2025 бори дигар собит сохт, ки Тоҷикистони соҳибистиқлол бо роҳбарии хирадмандонаи Асосгузори сулҳ ва ваҳдати миллӣ, Пешвои муаззамӣ миллат Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон боз як марҳилаи таърихӣ давлатдориро сипарӣ намуд.

Бо роҳбарии Президенти кишвар муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон миллати тоҷик ба сӯи ояндаи дурахшон қадам мезанед. Ин роҳ роҳи ҳифзи соҳибхитиёрӣ, ваҳдати миллӣ ва пешрафти Тоҷикистони соҳибистиқлол мебошад.

Пайём моро ба худшиносии масъулиятшиносӣ ва меҳнати содиқона ҳидоят мекунад. Ҳар як нуқтаи он даъват ба амал, созандагӣ ва пешрафт аст. Пайём моро муттаҳид месозад ба фардо бовар мебахшад ва барои расидан ба ҳадафҳои миллӣ илҳом мебахшад. Амалишавии дастуру супоришҳои он вазифаи ҳар як шахрванди ого [ва масъул мебошад чунки моро Пайём ба самти созандагӣ ва пешрафт даъват менамояд.

Натиҷаҳо дар ин самт. Дар асоси татбиқи Паёми Пешвои миллат оид ба рушди иқтисоди рақамӣ ва зеҳни сунъӣ, як қатор натиҷаҳои муҳими мусбат ба даст омадаанд:

Тақвият ёфтани инфрасохтори рақамӣ, аз ҷумла беҳтар шудани дастрасӣ ба интернет ва рушди шабакаҳои алоқа.

Васеъ гардидани хизматрасониҳои давлатӣ дар шакли электронӣ (e-government), ки шаффофият ва самаранокӣ идоракуниро баланд мебардорад.

Ҷорӣ шудани технологияҳои инноватсионӣ дар соҳаҳои гуногун, аз ҷумла иқтисод, маориф ва тандурустӣ.

Баланд шудани сатҳи саводнокии рақамии аҳоли ва таваҷҷуҳи ҷавонон ба ихтисосҳои технологӣ. Омода намудани мутахассисони баландихтисос дар самти технологияҳои иттилоотӣ ва зеҳни сунӣ. Беҳтар гардидани муҳити сармоягузорӣ ва ҷалби сармоя барои рушди технологияҳои нав. Истифодаи унсурҳои зеҳни сунӣ дар идоракунии давлатӣ ва соҳаҳои хизматрасонӣ. Дар маҷмӯъ, ин натиҷаҳо заминаи мусоид фароҳам меоранд, то кишвар ба марҳилаи нави рушди иқтисоди рақамӣ гузарад ва рақобатпазирии худро дар сатҳи байналмилалӣ тақвият бахшад.

Муҳокима «Паёми Пешвои миллат — роҳнамои рушди иқтисоди рақамӣ ва зеҳни сунӣ» яке аз масъалаҳои муҳими замони муосирро ҷаноби олий қайд кардаанд. Зеро ҷаҳони имрӯз бо суръати баланд ба сӯи рақамигардонӣ ҳаракат мекунад. Дар чунин шароит, Паёми Пешвои миллат ҳамчун санади стратегӣ самтҳои асосии рушди иқтисоди рақамӣ ва татбиқи зеҳни сунӣро муайян намуда, барои пешрафти устувори кишвар замина мегузорад.

Аз як тараф, рушди иқтисоди рақамӣ имконият медиҳад, ки равандҳои иқтисодӣ шаффофтар, самараноктар ва рақобатпазир гарданд. Ҷорӣ намудани технологияҳои рақамӣ дар идоракунии давлатӣ, бахши молия, савдо ва хизматрасонӣ боиси кам шудани хароҷот ва сарфа гардидани вақт мегардад. Зеҳни сунӣ бошад, метавонад дар таҳлили маълумот, пешгӯии равандҳо ва қабули қарорҳои дурӯст нақши муҳим бозад.

Аз тарафи дигар, татбиқи васеи ин технологияҳо як қатор мушкилотро низ ба миён меорад. Аз ҷумла, норасоии мутахассисони баландихтисос, сатҳи пасти саводнокии рақамӣ дар баъзе қишрҳои ҷомеа ва нокифоя будани заминаҳои ҳуқуқӣ ва техникӣ метавонанд монеаи рушди босуръати ин соҳа гарданд. Ҳамчунин, масъалаҳои амнияти иттилоотӣ ва ҳифзи маълумоти шахсӣ аҳаммияти махсус пайдо мекунанд.

Дар ин замина, зарур аст, ки таваҷҷуҳ ба тайёр намудани кадрҳои соҳибихтисос, такмили барномаҳои таълимӣ, рушди инфрасохтори рақамӣ ва таҳкими қонунгузорӣ зиёд карда шавад. Инчунин, ҳамкориҳои байналмилалӣ ва ҷалби сармоягузорӣ метавонанд ба суръатбахшии раванди рақамигардонӣ мусоидат намоянд.

Ҳамин тариқ, муҳокима нишон медиҳад, ки Паёми Пешвои миллат на танҳо ҳуҷҷати роҳнамо, балки як барномаи амалии стратегӣ мебошад, ки татбиқи самараноки он метавонад кишварро ба сатҳи нави рушди иқтисодӣ ва технологӣ барорад.

Хулоса

Мақолаи «Паёми Пешвои миллат — роҳнамои рушди иқтисоди рақамӣ ва зеҳни сунӣ» нишон медиҳад, ки паёмҳои солони Пешвои миллат ҳамчун ҳуҷҷати муҳими стратегӣ барои рушди устувори иқтисоди миллӣ нақши калидӣ доранд. Дар он таъкид мегардад, ки гузариш ба иқтисоди рақамӣ ва истифодаи зеҳни сунӣ омили асосии баланд бардоштани рақобатпазирии кишвар дар шароити муосир мебошад.

Ҳамзамон, дар мақола аҳаммияти рушди инфрасохтори рақамӣ, такмили хизматрасониҳои электронӣ, ҷорӣ намудани технологияҳои инноватсионӣ ва омода намудани мутахассисони баландихтисос баррасӣ шудааст. Инчунин, зарурати баланд бардоштани саводнокии рақамии аҳоли ва фароҳам овардани муҳити мусоиди сармоягузорӣ махсус қайд мегардад.

Дар маҷмӯъ, Паёми Пешвои миллат ҳамчун роҳнамои муҳими сиёсати давлатӣ барои рушди иқтисоди рақамӣ ва истифодаи самараноки зеҳни сунӣ арзёбӣ гардида, заминаи бозтаълимод барои пешрафти иқтимоию иқтисодии кишвар фароҳам меорад.

Адабиёт:

1. Эмомалӣ Раҳмон. Паёмҳои солони Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба Маҷлиси Олий (солҳои гуногун).

2. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи технологияҳои иттилоотӣ ва ҳифзи иттилоот».
3. Стратегияи рушди иқтисоди рақамӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон (ҳуҷҷатҳои давлатӣ ва барномаҳо).
4. Барномаи давлатии рушди технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон.
5. Концепсияи ҳукумати электронӣ (e-government) дар Ҷумҳурии Тоҷикистон..
6. Мақолаҳои илмӣ дар маҷаллаҳои байналмилалӣ оид ба иқтисоди рақамӣ ва зеҳни сунъӣ (Scopus, Web of Science).

Маълумот дар бораи муаллиф/ Сведение о авторе/ Author information:

Шеравганзода Зулфия Шеравган, ассистенти кафедраи ҳуқуқ ва фанҳои гуманитарии Донишгоҳи инноватсия ва технологияҳои рақамии Тоҷикистон.

Суроға: 735360, ш.Кӯлоб, Ҷумҳурии Тоҷикистон, вилояти Хатлон маҳаллаи Борбад E-mail: sherafganzodazuliya@gmail.com Тел: +992989-11-10-95

Шеравганзода Зулфия Шеравган, ассистент кафедри права и гуманитарных дисциплин Университета инноваций и цифровых технологий Таджикистана. Адрес: 735360, г. Куляб, Республика Таджикистан, Хатлонская область, улица Борбад E-mail: sherafganzodazuliya@gmail.com Тел.: +992 989-11-10-95

Sherafganzoda Zulfiya Sheravgan, assistant at the Department of Law and Humanities, University of Innovation and Digital Technologies of Tajikistan. Address: 735360, Kulob city, Republic of Tajikistan, Khatlon region, Borbad neighborhood E-mail: sherafganzodazuliya@gmail.com Tel.: +992 989-11-10-95

ЗЕҲНИ СУНЪИ ҶАМЧУН МУҶАРРИКИ СТРАТЕГӢ ДАР РУШДИ ИЛМ, САНОАТ ВА ТАӢИРОТИ ИҚТИМОӢ ДАР ЗАМОНИ ИҚТИСОДИ РАҚАМӢ

Шоҳсанамӣ Р.

Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ

Аннотатсия. Зеҳни сунъӣ (Artificial Intelligence, AI) яке аз технологияҳои калидӣ ва пешқадам дар асри 21 мебошад, ки ба рушди илм, саноат ва ҷомеа таъсири назаррас дорад. Ин мақола таҳлили васеи нақши AI дар соҳаҳои гуногуни илмӣ, истеҳсолот ва ҳаёти иқтимоиро пешниҳод мекунад. Ҷанбаҳои мусбат ва холишҳои ахлоқӣ ва ҳуқуқии истифодаи AI низ баррасӣ мешаванд. Мақсад аз таҳияи мақола фаҳмидани имкониятҳо ва хатарҳои AI ва пешниҳоди тавсияҳо барои рушди устувор ва масъулиятноки он мебошад.

Калидвожаҳо: Зеҳни сунъӣ, рушди илм, саноат, ҷомеа, технологияҳои нав, автоматизатсия, ахлоқ ва ҳуқуқ.

Аннотация. Искусственный интеллект (ИИ) является одной из ключевых и передовых технологий XXI века, оказывающей значительное влияние на развитие науки, промышленности и общества. В данной статье проводится всесторонний анализ роли ИИ в различных научных областях, производстве и социальной жизни. Рассматриваются как положительные аспекты, так и этические и правовые проблемы использования ИИ. Цель статьи — понять возможности и риски ИИ и предложить рекомендации для его устойчивого и ответственного развития.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, развитие науки, промышленность, общество, новые технологии, автоматизация, этика и право.

Abstract. Artificial Intelligence (AI) is one of the key and advanced technologies of the 21st century, significantly influencing the development of science, industry, and society. This article provides a comprehensive analysis of AI's role in various scientific fields, production, and social life. Both positive aspects and ethical and legal challenges of AI usage are discussed. The aim is to understand AI's opportunities and risks and offer recommendations for sustainable and responsible development.

Keywords: Artificial Intelligence, development of science, industry, society, new technologies, automation, ethics and law.

Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар Паёми худ зикр намуданд, ки Ҷиҳати вусъат бахшидан ба равандҳои инноватсионӣ ва истифодаи ҳамаҷонибаи имкониятҳои технологияҳои рақамӣ дар иқтисодиёт пешниҳод намуданд, ки солҳои 2025 – 2030 «Солҳои рушди иқтисоди рақамӣ ва инноватсия» эълон карда шаванд. [3, с.78]

Дар асри рақамӣ ва технологӣ, зеҳни сунӣ (AI) ба яке аз муҳарриқҳои асосии инноватсия ва рушди глобалӣ табдил ёфтааст. Таҳлилҳои ҷаҳонӣ нишон медиҳанд, ки сармоягузори ба AI ва тадқиқоти он сол то сол афзоиш меёбад, ки нишонаи афзоюндаи аҳамият ва таъсири он дар рушди илм, истеҳсолот ва ҳаёти иқтимоӣ мебошад [1, с.23].

Зеҳни сунӣ ҳамчун омили муҳими рушди технологӣ дар асри XXI ба пешрафти илм ва саноат таъсири амиқ мерасонад. Он имконият медиҳад, ки раванди таҳқиқоти илмӣ суръат гирифта, самаранокии истеҳсолот баланд бардошта шавад ва моделҳои пешгӯии иқтимоӣ ва иқтисодӣ таҳия гарданд.

Ҳамзамон, татбиқи технологияҳои AI ба идоракунии захираҳо, оптимизатсияи равандҳои саноатӣ ва таҳлили системавӣ дар бахшҳои мухталифи иқтимоӣ ва иқтисодӣ роҳ мекушояд. Ин равандҳо нишон медиҳанд, ки зеҳни сунӣ на танҳо воситаи техникӣ, балки ҳамчун муҳарриқи стратегӣ барои рушди инноватсионӣ, баланд бардоштани рақобатпазирӣ ва қабули қарорҳои оқилона дар сатҳи миллии ҷаҳонӣ хизмат мекунад.

Ин омилҳо таҳқиқи илмӣ ва татбиқи технологияи AI-ро барои ҳалли мушкилоти мураккаби иқтимоӣ ва иқтисодӣ ва ҳамзамон барои пешгӯии равандҳои инноватсионӣ ва экологӣ аҳамияти калони стратегӣ медиҳанд.

Технологияҳои зеҳни сунӣ (AI) дар бахшҳои мухталиф вазифаҳои такрориро ба таври автоматикӣ иҷро намуда, самаранокии равандҳоро ба таври назаррас меафзоюнд. Ин раванд на танҳо ба оптимизатсияи фаъолият дар саноат, иқтисод ва ҳадамоти иқтимоӣ мусоидат мекунад, балки сифати таҳқиқоти илмиро низ баланд бардошта, имконият медиҳад, ки қарорҳои стратегӣ дар сатҳи корпоративӣ ва давлатӣ бо дақиқӣ ва асоснокии бештар қабул шаванд.

Бо вучуди ин, татбиқи AI бо мушкилот ва хатарҳои ахлоқӣ, ҳуқуқӣ ва иқтимоӣ низ ҳамроҳ аст. Масалан, алгоритмҳои AI метавонанд боиси нобаробарӣ ё ҷудошавии иқтимоӣ шаванд, аз ҳисоби алгоритмҳои нобаробар ва маълумоти ноком, ҳифзи ҳуқуқи шахсӣ ва маълумоти шахсӣ зерин хатар қарор мегиранд [2, с.56]. Аз ин рӯ, таҳқиқ ва идоракунии ин хатарҳо барои истифодаи масъулиятнокии зеҳни сунӣ аҳамияти стратегӣ дорад.

Дар доираи таҳқиқоти илмӣ, истифодаи методҳои омӯзиши амиқ (Deep Learning) ба рушди шабакаҳои нейронӣ асос гузошт. Шабакаҳои нейронӣ имкон медиҳанд, ки системаҳо бар асоси маълумоти калон ва мураккаб моделҳои пешгӯӣ ва таҳлилии таҳия намоянд, ки

барои қабули қарорҳои стратегӣ дар илм, саноат ва идоракунии иҷтимоӣ аҳаммияти калон доранд.

Ғайр аз ин, татбиқи AI дар таҳқиқоти илмӣ ва истеҳсолот имконият медиҳад, ки равандҳои мураккаби системавӣ, аз қабилӣ оптимизатсияи занҷирҳои таъминот, самараноксозии энергия ва таҳлили экосистемаҳои экологӣ бо дақиқии баланд таҳлил ва пешгӯӣ карда шаванд. Ин нишон медиҳад, ки зеҳни сунӣ ҳамчун муҳаррики инноватсионӣ на танҳо воситаи техникӣ, балки омили стратегӣ барои рушди илм, саноат ва пешрафти иҷтимоӣ мебошад.

Дар мақола нақши зеҳни сунӣ дар рушди илм, саноат ва ҷомеа таҳлил мешавад, имкониятҳо ва хатарҳои он баррасӣ гардида, тавсияҳо барои истифодаи масъулиятнок ва этикӣ пешниҳод карда мешаванд.

Имрӯз AI дар пажӯҳишҳои илмӣ ҳамчун абзори пурқуввати таҳлил ва коркарди маълумоти мураккаб истифода мешавад. Системаҳои зеҳни сунӣ метавонанд маълумотҳои калон ва гуногунҷанбаро бо дақиқии баланд коркард кунанд, паттернҳоро муайян намоянд ва натоиҷи тадқиқотро зуд ба даст оранд. Дар тиб ва биология, системаҳои зеҳни сунӣ барои таҳлили генетикӣ, таҳқиқи доруҳо ва ташхисҳои клиникӣ истифода мешаванд. Он қобилияти муайян намудани паттернҳои бемориҳо ва пешгӯии таъсири доруҳо дорад, ки ба баланд бардоштани сифати ташхис ва табобат мусоидат мекунад. Масалан, системаҳои зеҳни сунӣ метавонанд маълумоти бисёрмилионӣ оид ба бемориҳои ҷанин, рақ ва бемориҳои сироятиро таҳлил намуда, мутахассисонро барои қабули қарорҳои табобатӣ дастгирӣ кунанд.

Дар физика ва астрономия, системаҳои AI имконият медиҳанд, ки ҳаракати объектҳои кайҳониро пешгӯӣ намуд ва додаҳои телескопҳо таҳлил кард. Ин таҷриба ба кашфиётҳои нав ва беҳтар намудани фаҳмиши илмӣ кӯмак мерасонад. Масалан, алгоритмҳои AI метавонанд аксиёт ва паттернҳои системаҳоро дар фазои кайҳонӣ бо дақиқии баланд муайян кунанд, ки ин барои таҳқиқи сайёраҳо ва ситораҳо муҳим аст.

Дар соҳаи кимё ва муҳандисӣ, AI ба оптимизатсияи реаксияҳо, таҳлили равандҳои истеҳсолӣ ва пешгӯии хусусиятҳои мавод мусоидат мекунад. Бо истифода аз алгоритмҳои омӯзиши машинӣ муҳандисон метавонанд моделҳои нави мавод ва равандҳои истеҳсолиро бо хатогии камтар таҳия кунанд ва вақти кориро кӯтоҳ кунанд. Илова бар ин, AI ба омӯзиши паттернҳо ва ҳамоҳангсозии системаҳои мураккаб дар муҳандисӣ, энергетика ва биотехнология кӯмак мерасонад. Ин воситаҳои интеллектуалӣ ба таҳқиқоти илмӣ самараи бештар мебахшанд ва фаҳмиши мушкилоти мураккабро осон мекунанд.

Тибқи назарияи классикӣ зеҳни сунӣ (AI), системаҳои интеллектуалӣ қобилияти омӯзиш, таҳлил ва қабули қарорҳо доранд. Ин системаҳо бо истифода аз алгоритмҳои омӯзиши машинӣ (Machine Learning) ва усулҳои омӯзиши амиқ (Deep Learning) метавонанд маълумоти калонро таҳлил намуда, намунаҳо ва равандҳои мураккабро шинохта, барои қабули қарорҳои автоматикунонидашуда ё ёрдамрасон ба инсон асоснокӣ илмӣ пешниҳод намоянд [2, с.78].

Илова бар ин, назарияи классикӣ таъкид мекунад, ки чунин системаҳо метавонанд таҷрибаҳои қаблан бадастомадаро мутобиқ сохта ва ба муҳити нави таҳлилу моделсозӣ мутобиқ гарданд, ки ин раванд нақши калидӣ дар рушди таҳқиқоти илмӣ, моделсозӣ ва идоракунии системавӣ дар бахшҳои мухталиф, аз ҷумла саноат, иқтисод ва экология, дорад.

Ҳамин тавр, системаҳои интеллектуалӣ на танҳо қобилияти иҷрои вазифаҳои алгоритмӣ доранд, балки метавонанд ҳамчун муҳарриқҳои таҳлилий ва пешгӯӣ дар қабули қарорҳои стратегӣ дар соҳаҳои гуногун хизмат кунанд. Ин хусусият онҳоро ҳамчун омили муҳим дар рушди технологӣ ва инноватсионӣ дар асри рақамӣ муаррифӣ менамояд [3, с.102].

AI яке аз омилҳои муҳими рушди соҳаи саноат ба шумор меравад. Системҳои автоматӣ ва роботҳо, ки бо AI кор мекунанд, метавонанд корҳои такроршаванда ва мураккабро бо дақиқи баланд иҷро кунанд. Ин ба истеҳсолот имкон медиҳад, ки самаранокӣ ва сифати маҳсулотро баланд бардорад.

Дар соҳаҳои истеҳсоли ва логистика, AI барои пешгӯии талабот, оптимизатсияи занҷири таъминот ва идоракунии анборҳо истифода мешавад. Системаҳои омӯзиши мошинӣ равандҳоро назорат ва беҳтар мекунанд, ки ин хароҷотро кам намуда ва фаъолияти корхонаҳоро самаранок мегардонад.

Интернети ашё (IoT) ва системаҳои интеллектуалии идоракунии бо AI ҳамроҳанг шуда, таҳлили вақти воқеӣ ва қабули қарорҳои автоматиро дар муҳитҳои саноатӣ осон мекунанд. Маҳсулотҳои интеллектуалӣ ва таҷҳизоти роботу автоматикунонидашуда ба баланд бардоштани рақобатпазирӣ ва кам кардани хатогиҳо мусоидат мекунанд.

AI инчунин дар соҳаҳои энергетика, нақлиёт ва логистика нақши муассир дорад. Бо истифода аз алгоритмҳои пешгӯӣ ва таҳлили додаҳо, корхонаҳо метавонанд истеҳсолот ва тақсими энергияро оптимизатсия кунанд ва хатарҳо ва хароҷотро кам кунанд.

Таъсири AI ба ҳаёти иҷтимоӣ назаррас мебошад. Системаҳои тавсиявӣ, муҳокимаҳои автоматӣ ва платформаҳои таҳлили додаҳо ба шахсиятҳо ва ташкилотҳо имконият медиҳанд, ки қарорҳои оқилона ва самаранок қабул кунанд.

Дар соҳаи маориф, AI барои таҳлили натиҷаҳои омӯзишӣ, фароҳам овардани таҷрибаи таълимии инфиродӣ ва дастгирии омӯзгорон истифода мешавад. Дар тандурустӣ, системаҳое, ки бо AI кор мекунанд, ташхис ва табобатро беҳтар мекунанд ва мутахассисонро дар қабули қарорҳои клиникӣ дастгирӣ менамоянд.

Ҳамзамон бо фоидаҳо, татбиқи зеҳни сунъӣ масъалаҳои ахлоқӣ, ҳуқуқӣ ва иҷтимоиро низ ба миён меорад. Масалан, махфият ва амнияти додаҳо, хатари нобаробарӣ дар дастрасӣ ба технология ва таъсири AI ба бозори меҳнат аз ҷумлаи масъалаҳои муҳими иҷтимоӣ ва ҳуқуқӣ мебошанд. Ин нишон медиҳад, ки истифодаи масъулиятнок ва таҷкими меъёрҳои ахлоқӣ ва ҳуқуқӣ барои татбиқи AI дар ҷомеа аҳамияти калон дорад.

Бо вучуди рушди васеи AI, истифодаи он бо чанд мушкилот ҳамроҳ аст. Яке аз муҳимтарин масъалаҳо амнияти иттилоотӣ мебошад, зеро системаҳои AI метавонанд маълумоти ҳассос ва шахсиро таҳдид кунанд.

Таҳқиқотҳо нишон медиҳанд, ки таъсири зеҳни сунъӣ ба ҷомеа ҳам имкониятҳо ва ҳам хатарҳоро дар бар мегирад [5, с. 112].

Масъалаҳои этикӣ ва ҳуқуқӣ, аз ҷумла масъулияти қарорҳои AI ва назорати он, низ аҳамияти калон доранд. Чолишҳои дигари иҷтимоӣ иборат аз таъсири AI ба бозори меҳнат, тақсими нобаробар ва эҳтимолияти ҷудошавии иҷтимоӣ мебошад. Ин масъалаҳо нишон медиҳанд, ки кишварҳо ва ташкилотҳо бояд стратегияи истифодаи AI-ро бо назардошти паҳлӯҳои ахлоқӣ, иҷтимоӣ ва иқтисодӣ таҳия кунанд.

AI яке аз сутунҳои асосии пешрафти илм, истеҳсолот ва зиндагии иҷтимоии асри XXI ба ҳисоб меравад. Он имкон медиҳад, ки таҳқиқоти илмӣ самараноктар ва дақиқтар анҷом шаванд, равандҳои истеҳсоли оптимизатсия шаванд ва ҳаёти иҷтимоӣ бо қарорҳои оқилона беҳтар гарданд.

Бо вучуди ин, истифодаи AI бояд бо назардошти меъёрҳои ахлоқӣ, ҳуқуқӣ ва иҷтимоӣ сурат гирад, то рушди устувор ва масъулиятнок таъмин гардад. Мақсад аз истифодаи AI дар замони муосир фаҳмидани имкониятҳо ва таҷкими чораҳои назоратӣ барои идоракунии хатарҳо мебошад. Бо истифодаи оқилона ва масъулиятноки AI метавон рушди илм, саноат ва ҷомеаро ба сатҳи нав ва босифат расонд.

Адабиёт:

1. Жураков, А., & Сайфуллоев, М. (2021). Зеҳни сунӢӢ ва инноватсия дар рушди илм ва саноат. Душанбе: Дониш.
2. Russell, S., & Norvig, P. (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th Edition. Pearson.
3. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press.
4. Kaplan, J. (2016). Artificial Intelligence: What Everyone Needs to Know. Oxford University Press.
5. Tegmark, M. (2017). Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence. Knopf.
6. Шарифов, Х. (2022). Робототехника ва системаҳои интеллектуалӣ дар саноати муосир. Душанбе: Идораи таҳқиқоти технологӣ.

Маълумот дар бораи муаллиф/ Сведение о авторе/ Author information:

Шоҳсанами Ризо, н.и.п.,м.к., мудири кафедраи таъминоти барномавӣ ва веб-дизайни Донишгоҳи давлатии Кулоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ. Суроға: 735360,ҶТ, ш. Кӯлоб, к. С. Сафаров 16, Тел.: 200901309. Почтаи электрони: shohsanamiriso26@gmail.com

Шохсанами Ризо, к.п.н, старший преподаватель, заведующего кафедры программного обеспечения и веб-дизайна Кулябского государственного университета имени АбуАбдуллах Рудаки.. Адрес:735360,РТ, г.Куляб, ул. С.Сафаров 16, Тел.:200901309.

Электронная почта: shohsanamiriso26@gmail.com

Shohsanami Rizo, candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, Acting Head of Department of software engineering and web design, Kulob State University named after Abuabdulohi Rudaki. Address: 735360, RT, Kulob, S.Safarov str. 16, Tel: 200901309.

E-mail: shohsanamiriso26@gmail.com

НАҚШИ ФАНҶОИ ТАБИАТШИНОСӢ, РИЁЗӢ ВА ДАҚИҚ ДАР ТАКМИЛИ МАЛАКАҶО ВА РУШДИ ЗЕҶНИ СУНӢӢ БАРОИ ОМОДА НАМУДАНИ МУТАХАССИСОНИ КАСБИИ ЗАМОНИ НАВ

Аҳмедзода З. П., Верхотуртсева Т. Н.

Донишгоҳи инноватсия ва технологияҳои рақамии Тоҷикистон

Аннотатсия. Дар ин мақола, муаллифон иттилоот дар бораи истифодаи технологияҳои рақамӣ дар раванди таълими омӯзишӣ медиҳанд. Истифодаи технологияҳои иттилоотӣ як усули ҷалби донишҷӯён барои омӯзиши фанҳои физика мебошад. Ҳамчунин, муаллифон ин методикаро нишон медиҳанд, ки чӣ гуна истифодаи захираҳои рақамӣ дар дарсҳо аёнӣ нахонад, онҳоро таҳким мебахшад, имконият фароҳам меорад, ки лексия зинда ва ҷолиб шавад, шавқу рағбати донишҷӯён ба мавзӯи омӯхташаванда бедор карда, ҳамзамон чандин роҳҳои дарки иттилоот ба ҳам пайваस्त мешаванд.

Калидвожаҳо: зеҳни сунӢӢ, илмҳои дақиқ, иқтисоди рақамӣ, саноатикунони босуръат, маориф, технологияҳои инноватсионӣ, амнияти милли, тафаккури техникӣ.

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению ключевой роли естественных, точных и математических наук в контексте цифровизации экономики и внедрения технологий искусственного интеллекта. Авторы анализируют значение стратегических инициатив Лидера нации в направлении развития технического мышления и провозглашения «Двадцати лет изучения и развития естественных, точных и математических наук», а также показывает

неразрывную связь между физикой и математикой и современными моделями машинного обучения. В статье рассматривается интеграция науки и образования как важный фактор формирования экономики, основанной на знаниях, и обеспечения национальной и технологической безопасности.

Abstract. This article examines the key role of the natural, exact, and mathematical sciences in the context of economic digitalization and the implementation of artificial intelligence technologies. The author analyzes the significance of the Leader of the Nation's strategic initiatives to develop technical thinking and the proclamation of "Twenty Years of Study and Development of the Natural, Exact and Mathematical Sciences," and demonstrates the inextricable link between physics and mathematics and modern machine learning models. The article examines the integration of science and education as an important factor in the formation of a knowledge-based economy and ensuring national and technological security.

Keywords: Artificial intelligence, exact sciences, digital economy, rapid industrialization, education, innovative technologies, national security, technical thinking.

Мақола ба баррасии нақши калидии илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар шароити рақамикунонии иқтисод ва татбиқи технологияҳои зеҳни сунӣ бахшида шудааст. Муаллифон аҳамияти ташаббусҳои стратегии Пешвои миллатро дар самти рушди тафаккури техникӣ ва эълони «Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ» таҳлил намуда, иртиботи ногустастани физика ва математикаро бо моделҳои муосири омӯзиши мошинӣ нишон медиҳад. Дар мақола ҳамгироии зеҳни сунӣ ва маориф ҳамчун омили муҳими ташаккули иқтисоди донишбунёд ва таъмини амнияти миллию технологӣ баррасӣ мегардад.

Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар Паёмҳои солони худ ба Маҷлиси Олӣ, рушди илмҳои бунёдиро яке аз меҳварҳои калидии сиёсати давлатӣ дар соҳаи маориф ва илм муайян намудаанд. Паёми Пешвои миллат ҳамчун роҳнамои стратегӣ, пешрафти фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзиро заминаи асосии ташаккули иқтисоди донишбунёд ва кафолати рақобатпазирии кишвар дар арсаи байналмилалӣ арзёбӣ менамояд.

Дар заминаи густариши иқтисоди рақамӣ, нақши бунёдии илмҳои дақиқ ва риёзӣ ҳамчун меҳвари пешрафти технологӣ ба таври назаррас меафзояд. Самтҳои калидӣ, аз қабилӣ барномасозӣ, зеҳни сунӣ ва таҳлили додаҳои калон, маҳсули бевоситаи таҳаввули илмҳои дақиқ маҳсуб мешаванд. Дар ин росто, тибқи дастурҳои Пешвои миллат, тарбияи кадрҳои баландихтисос дар ин соҳаҳо афзалияти стратегӣ дошта, заминаи асосии рақамикунонии иқтисод ва тақмили низоми идоракуниро ташкил медиҳад.

Фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ бояд на танҳо ҷанбаи назариявӣ дошта бошанд, балки дар ҳалли вазифаҳои амалии итисод ва саноат саҳми муассир гузоранд. Татбиқи таҳқиқоти амалӣ, таъсиси марказҳои илмӣ-инноватсионӣ ва рушди стартапҳо дар заминаи ҳамкориҳои муассисаҳои илмӣ бо корхонаҳои истеҳсолӣ имкон медиҳад, ки дастовардҳои илмӣ ба маҳсулоти рақобатпазир табдил ёфта, рушди устувори иқтисоди миллиро таъмин намоянд.

Саноатикунони босуръат, ҳамчун ҳадафи стратегии миллӣ, фанҳои дақиқро заминаи асосии технологияҳои муосир, автоматикунонӣ ва рақамикунонии истеҳсолот қарор додааст. Омодасозии кадрҳои баландихтисос муҳандисон, барномасозон, физикҳо ва кимиёшиносон бевосита ба сатҳи таълими ин фанҳо вобастагӣ дорад. Тибқи дастурҳои Пешвои миллат, таҳсилоти техникӣ омили калидии пешрафти давлат маҳсуб мешавад. Дар ин росто, ҳамкориҳои байналмилалӣ, табодули таҷриба ва татбиқи стандартҳои ҷаҳонӣ ҷиҳати боло

бурдани сатҳи таҳқиқоти илмӣ ва ворид шудани мутахассисони ватанӣ ба фазои илми ҷаҳонӣ шароити мусоид фароҳам меоранд.

Рушди зеҳни сунъӣ ва истифодаи он дар соҳаҳои гуногуни фаъолияти инсон умедбахш ба назар мерасад. Дар айни замон, олимон ва мутахассисони соҳаи технологияҳои рақамӣ дар бораи зарар ва фоидае, ки зеҳни сунъӣ метавонад ба ҷомеа расонад, инчунин таъсири мусбат ё манфии зеҳни сунъӣ ба ҷомеа саволҳо медиҳанд [1].

Рушд ва пешрафти ҳар як соҳаи илм дар радифи омӯзиши мафҳумҳои илмӣ, инкишофи сохтори фаннӣ, унсурҳо ва меъёрҳои он, инчунин аз дараҷаи истифодабарии восита, усул ва шеваҳои илмҳои риёзӣ, дақиқ ва табиӣ вобастагии амиқ дорад. Ҳоло дар улуми муносири ҷаҳонӣ истифода аз шеваҳои риёзӣ, бавижа шеваҳои омӯрӣ ва воситаҳои хеле пешрафтаи технологияи иттилоотию иртиботӣ бамавриду муҳим арзёбӣ мешавад.

Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон зимни Паёмашон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 26 декабри соли 2019 бо назардошти зарурати баамаломатад барои рушди тафаккури техникӣ, тарғиби ҷаҳонбинии илмӣ, дастрасӣ пайдо кардан ба техникаву технология, тавсеаи ихтироъкорӣ ва навоарӣ, пайвасти илм ба истеҳсолот, ҷалби бештари хонандагону донишҷӯён ва дигар қишрҳои ҷомеа ба омӯзиши фанҳои риёзӣ, дақиқ ва табиӣ, солҳои 2020-2040-ро “Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф” эълон карданд. [2]

Ин ташаббуси дурандешона ва ҳамбаста ба рӯҳияи замон боиси равнақи тозаи омӯзиши илм дар байни аҳли ҷомеа, ба вижа, ҷавонон гардид. Тавре маълум аст, донишҳои математикӣ аҳамияти калони амалӣ дошта, омӯзиши он дар ташаккули ҷанбаҳои ахлоқии инсон низ арзишманд аст. Аз ин рӯ, барои ободии кишвар ва ба вучуд овардани заминаи мутахассисони ояндасози миллат донишҳои математикӣ ва табиӣ зарур доништа мешаванд. Илми педагогика собит намудааст, ки баргузориҳои ҳамагуна ҷорабинҳои фаннӣ, аз ҷумла, озмунҳои фаннӣ барои хонанда ва омӯзгор нуқтаи ибтидоии гузаштан ба сатҳи дигар буда, зимни он қобилияти шогирдон ташаккул ва омӯзгорон ба ҷустуҷӯи услуби нави таълим машғул мешаванд. Дар ин замина тафаккури хонандагоне, ки ба математика ва фанҳои табиӣ шавқу завқ ва қобилияти муайян доранд, рушд карда, ҳавасмандиашон ба омӯзиши фанҳои зикршуда бештар мегардад [3].

Соли 2021 Президенти ҷумҳурӣ боз як ташаббуси тозаеро роҳандозӣ бинмуда, дастур доданд, ки минбаъд дар мамлакат озмуни «Илм-фурӯғи маърифат» ҳамасола баргузор карда шавад. Пешвои миллат ҳадаф аз ин озмунро «боз ҳам бештар ба омӯзиши илмҳои риёзӣ ва дақиқ ва табиӣ ҷалб кардани наврасону ҷавонон. олимону муҳаққиқон ва устодону омӯзгорон» тавсиф бахшиданд. Озмуни «Илм-фурӯғи маърифат» тафаккури илмию техникӣ аҳли ҷомеаро густариш хоҳад бахшид ва ба тавсеаи навоариву ихтироъкорӣ, пайвасти босамари илм бо истеҳсолот, кашфи истеъдодҳои омӯзиши васеи фанҳои дақиқ мусоидат хоҳад кард. [4]

Зеҳни сунъӣ ва илмҳои физикӣ бо ҳам бо ҳам робитаи зич доранд. Дар ҳақиқат, илмҳои физикӣ таърихи тӯлонии истифодаи усулҳои зеҳни сунъӣ барои пешбурди ҳадафҳои тадқиқотии худ доранд. Масалан, системаҳои коршиносӣ, як усули зеҳни сунъӣ, ки дар тӯли солҳои 1970 ва 1980 фаълоне таҳқиқ мешуд ва ҳадафи такрор кардани равандҳои қабули қарорҳои коршиноси соҳа буд, дар муҳандисии кимиё ва химия қабул карда шуданд [5].

Имрӯз дар бисёр зерсоҳаҳои илмҳои физикӣ усулҳои зеҳни сунъӣ барои моделсозии падидаҳои табиӣ ва антропогенӣ аз офатҳои табиӣ то синтези маводи нав васеъ истифода мешаванд. Ҳамзамон, технологияҳои зеҳни сунъӣ барои коркарди босуръати ҷараёни додаҳои азим, ба монанди маълумоти аз бархурди бузурги адронӣ бадастомада, аҳамияти бунёдӣ доранд. Дар айни замон, зерсоҳаҳои илмҳои физикӣ инчунин ба пешрафти усулҳои зеҳни сунъӣ мусоидат мекунанд, ҳам бо роҳи эҷоди мушкилоти нав барои усулҳои

зеҳни сунӢи ва ҳам бо пешниҳоди таҷрибаи соҳавӣ барои имкон додани таҳияи синфҳои нави моделҳои ML. Таҳияи моделҳои гибридии ML, ки ба физика асос ёфтаанд — моделҳои, ки ҳам аз маълумот ва ҳам аз принципҳои соҳавӣ меомӯзанд барои ҳам соҳаи зеҳни сунӢи ва ҳам илмҳои физикӣ аҳамияти хоса дорад, зеро ин моделҳо потенциали назаррасро дар ҳалли мушкилоти асосии зеҳни сунӢи, аз қабилӣ тафсирпазирии модел, устуворӣ ва эътимоднокии нишон додаанд.

Робитаи байни зеҳни сунӢи ва маориф мукамалкунанда аст, зеро ҳарду ба беҳтар кардани яқдигар мусоидат мекунанд. Маориф ба ташаккули тафаккури созанда ва густариши ҷаҳонбинии инсон нигаронида шудааст, дар ҳоле ки зеҳни сунӢи ҳамчун василаи технологӣ барои таҳқиқи амиқ ва дарки механизмҳои мураккаби маърифатӣ хидмат мекунад. Ин ду соҳа дар таносуби ҳамдигар имкон медиҳанд, ки иқтидори зеҳнии инсон на танҳо истифода, балки ба таври илмӣ таҳлил ва такмил дода шавад. Хусусияти рақамии зеҳни сунӢи инчунин дарҳоро барои имкониятҳои мутақобилаи таълимӣ, ки аз ҷониби василаҳои анъанавӣ, ба монанди китобҳои дарсӣ, пешниҳод намешаванд, боз мекунад [6].

Дар натиҷа, татбиқи ЗС дар маориф навоариро ба вуҷуд меорад ва марзҳои навро дар омӯзиш меомӯзад, ки ба пешрафтҳои пайвастаи технологӣ ва таълимӣ оварда мерасонад.

Рушди давлати муосир бе пояи мустақам дар илмҳои табиӣ, дақиқ ва риёзӣ ғайриимкон аст. Ин соҳаҳои дониш иқтидори илмӣ ва техникаи кишварро ташкил медиҳанд ва сатҳи рушди иқтисодӣ, қобилияти мудофиавӣ ва рақобатпазирии ҷаҳонии онро муайян мекунанд. Физика, химия, биология, математика, илми компютерӣ ва фанҳои муҳандисӣ пояи зеҳниери ташкил медиҳанд, ки стратегияи рушди устувори давлат бар он асос ёфтааст [7].

Пеш аз ҳама, илмҳои табиӣ ва дақиқ ҳамчун асоси рушди иқтисодӣ хизмат мекунанд. Рушди саноат, энергетика, кишоварзӣ ва инфрасохтори нақлиёт мустақиман бо таҳқиқоти илмӣ ва татбиқи технологияҳои инноватсионӣ алоқаманд аст. Усулҳо ва моделҳои риёзӣ дар идоракунии давлатӣ, банақшагирии буҷет, пешгӯии равандҳои иқтимоӣ-иқтисодӣ ва тақсимооти оқилонаи захираҳо васеъ истифода мешаванд. Таҷрибаи кишварҳои пешрафта нишон медиҳад, ки сармоягузори мунтазам ба илм ва маориф иқтисодии устуворро таъмин мекунад ва барои рушди дарозмуддат шароит фароҳам меорад [8].

Илмҳои табиӣ ва риёзӣ дар заминаи рақамикунонӣ ва табдили технологиии ҷомеа аҳамияти хоса пайдо мекунанд. Технологияҳои муосири иттилоотӣ, системаҳои зеҳни сунӢи, василаҳои амнияти киберӣ ва шабакаҳои телекоммуникатсионӣ ба пешрафтҳо дар математика, илми компютерӣ ва физика асос ёфтаанд. Сатҳи рушди технологӣ ба нишондиҳандаи асосии истиқлолияти давлат, қобилияти он барои ҳифзи манфиатҳои миллӣ, таъмини амнияти фазои иттилоотӣ ва мубоқишавӣ ба ҷолишҳои ҷаҳонӣ табдил меёбад.

Ҳамин тариқ, метавон хулоса кард, ки дар шароити муосири ҷаҳонишавӣ ва табдили рақамӣ, илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ на танҳо заминаи таълимӣ, балки кафолати амният ва соҳибхитиёрии давлат маҳсуб мешаванд. Пайванди ногустастани илмҳои физикӣ бо технологияҳои зеҳни сунӢи ва низомҳои иттилоотӣ нишон медиҳад, ки пешрафти саноату иқтисодии кишвар мустақиман ба сатҳи рушди тафаккури техникӣ ва омодагии кадрҳои баландхитисос вобастагӣ дорад.

Татбиқи ташаббусҳои Пешвои миллат дар самти рушди фанҳои дақиқ ва амалӣ намудани стратегияҳои рақамикунонӣ имкон медиҳад, ки Тоҷикистон дар баробари мубоқиш шудан ба ҷолишҳои ҷаҳонӣ, инфрасохтори инноватсионии худро таҳким бахшида, манфиатҳои миллиро дар фазои технологияҳои мураккаб ҳифз намояд. Дар ин раванд, ҳамгироии маориф ва зеҳни сунӢи уфуқҳои нави маърифатиро боз намуда, иқтидори зеҳнии миллатро ба нерӯи созандаи иқтисоди донишбунёд табдил медиҳад.

Адабиёт:

1. Кондратюк Ю.С., Карпушенко Н.А. Эволюция развития искусственного интеллекта. NovalInfo. 2023. №139. С. 59–60;
2. Эмомалӣ Раҳмон. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ». — Душанбе, 26 декабри соли 2019;
3. Фармони Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи эълон намудани солҳои 2020-2040 ҳамчун «Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф». — аз 31 январи соли 2020, №1445;
4. Низомномаи озмунҳои фаннии ҷумҳуриявӣ барои хонандагони муассисаҳои таҳсилоти умумӣ. — Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон;
5. Расулов С. С. Зеҳни сунӣ ва татбиқи он дар соҳаҳои техникӣ. — Душанбе: Дониш, 2021.
6. Шарифзода Ф., Каримова Б. Педагогикаи ҳамгиро ва технологияҳои нави таълим. — Душанбе: Ирфон, 2020;
7. Иқтибос аз мақола: «Нақши фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар рушди иқтисоди рақамӣ». Сомонаи расмии Донишгоҳи (славянии) Русияву Тоҷикистон. Пайванд: https://rtsu.tj/news/?ELEMENT_CODE=3481;
8. Эмомалӣ Раҳмон. Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030. — Душанбе, 2016

Маълумот дар бораи муаллиф/ Сведение о авторе/ Author information:

Ахмедзода Зебинисо Партов - н.и.п., Донишгоҳи инноватсия ва технологияҳои рақамии Тоҷикистон, 735360, Ҷумҳурии Тоҷикистон, вилояти Хатлон, шаҳри Кӯлоб, маҳаллаи Борбад 9/1, zebo.a26@gmail.com. Телефон: 988350555

Ахмедзода Зебинисо Партов – к.п.н., Университет инноваций и цифровых технологий Таджикистана 735360, Республика Таджикистан, Хатлонская область, г. Куляб, микрорайон Борбад 9/1, E-mail: zebo.a26@gmail.com. Телефон: 988350555

Akhmedzoda Zebiniso Partov – Cand. Ped. Sci., Tajikistan University of Innovations and Digital Technologies 735360, Republic of Tajikistan, Khatlon region, Kulob city, Borbad avenue 9/1, E-mail: zebo.a26@gmail.com. Phone: 988350555

Верхотуртсева Татьяна Николаевна - Донишгоҳи инноватсия ва технологияҳои рақамии Тоҷикистон, 735360, Ҷумҳурии Тоҷикистон, вилояти Хатлон, шаҳри Кӯлоб, маҳаллаи Борбад 9/1, tatyana_mgo@mail.ru. Телефон: 918362284

Верхотуртцева Татьяна Николаевна - Университет инноваций и цифровых технологий Таджикистана, 735360, Республика Таджикистан, Хатлонская область, г. Куляб, микрорайон Борбад 9/1, tatyana_mgo@mail.ru. Телефон: 918362284

Verkhoturtseva Tatyana Nikolaevna - Tajikistan University of Innovations and Digital Technologies, 735360, Republic of Tajikistan, Khatlon region, Kulob city, Borbad avenue 9/1, tatyana_mgo@mail.ru. Phone: 918362284

**НАҚШИ ЗЕҲНИ СУНӢИ ДАР ШАРОИТИ ИМРӢЗАИ ТАЪЛИМУ ТАРБИЯИ ХОНАНДАГОНИ
МУАССИСАҲОИ ТАЪЛИМИ**

Ғаримадов Ғ.Н., Алимов А.Б.

Донишгоҳи инноватсия ва технологияҳои рақамии Тоҷикистон

Анотатсия. Дар мақолаи мазкур сухан дар бораи нақши зеҳни сунӣ дар шароити имрӯзаи таълиму тарбияи хонандагони муассисаҳои таълимӣ рафта, дар он, усулҳо ва методҳои ҳалли баъзе масъалаҳои математикӣ шарҳу эзоҳ дода шудаанд. Рушди зеҳнии насли наврас яке аз омилҳои калидии ташаккули ҷомеаи муосир ба шумор меравад. Дар шароити ҷаҳонишавӣ, рушди технологияҳои итилоотӣ ва афзоиши рақобати байналмиллалӣ сатҳи сатҳи тафаккури насли наврасу ҷавон на танҳо ба ояндаи шахсии онҳо, балки ба пойдории иқтисодӣ, иҷтимоӣ ва сиёсӣ низ таъсир мерасонад. Аз ин рӯ, таҳқиқи омилҳо, роҳҳо ва механизмҳои дастгирии рушди зеҳнии наврасон аҳамияти стратегӣ дорад.

Калидвожаҳо: математика, зеҳни сунӣ, қобилияти зеҳнӣ, тафаккури зеҳнӣ, рушди зеҳнӣ, ташаккули қобилияти хонандагон, сатҳи дониш, ҷомеа, таълим, тарбия, хонандагон.

Аннотация. В данной статье рассматривается роль искусственного интеллекта в современных условиях обучения и воспитания учащихся образовательных учреждений. В ней также разъясняются методы и способы решения некоторых математических задач. Интеллектуальное развитие подрастающего поколения является одним из ключевых факторов формирования современного общества. В условиях глобализации, развития информационных технологий и усиления международной конкуренции уровень мышления подростков и молодежи влияет не только на их личное будущее, но и на экономическую, социальную и политическую устойчивость общества. В связи с этим исследование факторов, путей и механизмов поддержки интеллектуального развития подростков имеет стратегическое значение.

Ключевые слова: математика, искусственный интеллект, умственные способности, мышление, интеллектуальное развитие, формирование способностей учащихся, уровень знаний, общество, обучение, воспитание, учащиеся.

Abstract. This article discusses the role of artificial intelligence in the modern conditions of teaching and upbringing students in educational institutions. It also explains methods and approaches for solving certain mathematical problems. The intellectual development of the younger generation is one of the key factors in the formation of a modern society. In the context of globalization, the development of information technologies, and the growth of international competition, the level of thinking of adolescents and young people affects not only their personal future but also the economic, social, and political stability of society. Therefore, the study of factors, ways, and mechanisms for supporting the intellectual development of adolescents is of strategic importance.

Keywords: mathematics, artificial intelligence, cognitive abilities, thinking, intellectual development, formation of students' abilities, level of knowledge, society, education, upbringing, students.

Барои ташаккул додани қобилияти эҷодии хонандагони муассисаҳои таҳсилоти умумӣ, ба омӯзгор лозим меояд, ки дар фаъолияти кориаш баъзе унсурҳои истифода барад, ки онҳо як таконро барои мукамал гардонидани дониши гирифтаи онҳо ба вучуд биёрад. Бинобар ин, барои баланд бардоштани савияи дониши хонандагон, омӯзгор аз усулҳои

гуногуни таълим истифода бурда, дар ташаккули қобилиятии эҷодии онҳо саҳми арзандаи худро мегузорад. Барои ба мақсади худ ноил шудан, масъалаҳои гуногуни зеҳниро ҳангоми гузаронидани машғулиятҳо, тартиб дода онҳоро ҳаллу фасл менамоем.

Барои истифодаи дастовардҳои зеҳни сунъӣ ва истифодаи онҳо дар тамоми соҳаҳои гуногуни хоҷагии халқ 25 июли соли 2025 Маҷмаи Умумии СММ лойҳаи қатъномаи махсусро зерини «Нақши зеҳни сунъӣ дар фароҳам овардани имконоти навин барои рушди устувор дар Осиеи Марказӣ», ки ибто ташаббуси Ҷумҳурии Тоҷикистон пешниҳод гардид, қабул намуд. Ташаббуси мазкур аз ҷониби Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ-Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон зимини суҳанронин дар Мувоҳисаи умумии Иҷлоси 79-уми Маҷмаи Умумии СММ, 24 сентябри соли 2024, пешниҳод гардида буд [4, с.46].

Рушди зеҳнии насли наврас яке аз омилҳои калидии ташаккули ҷомеаи муосир ба шумор меравад. Дар шароити ҷаҳонишавӣ, рушди технологияҳои итилоотӣ ва афзоиши рақобати байналмиллалӣ сатҳи сатҳи тафаккури насли наврасу ҷавон на танҳо ба ояндаи шахсии онҳо, балки ба пойдории иқтисодӣ, иҷтимоӣ ва сиёсӣ низ таъсир мерасонад. Аз ин рӯ, таҳқиқи омилҳо, роҳҳо ва механизмҳои дастгирии рушди зеҳнии наврасон барои аксари давлатҳои ҷаҳон аҳамияти стратегӣ дорад.

Таваҷҷуҳи доимии давлат тавассути сохторҳои дахлдор ба масъалаи рушди зеҳнии хонандагон ҳамчун ҳамчун як системаи стратегӣ ва ҳамроҳангшуда равона гардида, таъмини таълими босифат, тарбияи истеъдодҳои ҷавон ва дастгирии хонандагони бодаёқат ва фароҳам овардани муҳити созандаву илҳомбахш, ки ба рушди ҳамаҷонибаи шахсияти онҳо равона шудааст, самтҳои афзалиятнок ба ҳисоб рафта, дар меҳвари фаолияти давлат қарор дода шудааст. Ин равиш танҳо ба интиқоли донишҳои анъанавӣ маҳдуд намешавад, балки ба ташаккули тафаккури интиқодӣ ва эҷодкорона, тавоноии таҳлили мустақилонаи иттилоот, малакаи қабули қарорҳои дуруст ва қобилияти мутобиқшавӣ ба ҷаҳони босуръат тағйирёбанда мусоидат менамояд. Дар чунин замина, тамоми талошҳо бар он равона карда мешавад, ки хонандаи соҳибистеъдод, худшинос ва дорои ҷаҳонбинии фарогир ташаккул ёбад. Ҳадаф аз ин раванд на танҳо баланд бардоштани сатҳи маърифат, балки омода сохтани насли наврас барои зиндагӣ дар ҷомеаи муосир аст. Ин равиши фарогир ба хонандагон имконият медиҳад, ки тавоноии зеҳнии худро пурра истифода бурда, дар худ ҳисси масъулият, иродаи мустақил ва қудрати навъовари рошд диҳанд.

Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ-Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон зимини ироаи Паёми худ ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон, 22-12-2017, баён доштаанд, ки «барои давлат миллати солим, мардуми солим зарур аст [2, с. 12].

Дар робита ба ин, тадбирҳо ва татбиқи самаранокӣ ҳуқуқҳои хонандагон, иҷунин, таваҷҷуҳи асосӣ, пеш аз ҳама, ба баланд бардоштани сифати таълиму тарбияи насли наврас дар мамлакат, фароҳам овардани созгору мусоид барои хонандагон, баҳусус, хусусан хонандагони лаёқатманд буда, ба ин васила, истеъдодҳои наврасу ҷавон тарбия карда мешаванд.

Дар ташаккули зеҳнии насли наврас дар баробари амалӣ намудани сиёсати созандаву дурбинона дар соҳаи маориф, иҷунин, бо амрҳои Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон роҳандозӣ гардонидани озмунҳои гуногун аз ҷониби Пешвои миллат барои таҳкими рушди зеҳнии хонандагон, заминаи устувор гузошта истодааст. Барои гуфтаҳои дар боло зикршударо мавриди муҳокима қарор додан, якчанд масъалаҳои дар қадим мавҷудбударо ҳаллу фасл менамоем, ки онҳо марбут ба масъалаҳои шавқовари математикӣ мебошанд.

№1. (Масъалаи Баҳоваддини Омӯлӣ, (асри XV1)). Адади 10-ро бо ду қисм ҷудо кунед, ки фарқашон ба адади 5 баробар бошад [1, с. 78.].

Ҳал: Барои ҳал кардани масъалаи додашуда, мо ду муодилаи дутағирёбандадорро тартиб дода, онҳоро аъзо ба аъзо ҷамъ карда ҳосил мекунем.

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ x - y = 5 \end{cases}$$

$2x+0=15$ $2x=15$ $x=15:2$ $x=7,5$ Қимати x -ро дар муодилаи дуюм гузошта, номаълуми дуюмро пайдо мекунем.

$x-y=5$ $7,5-y=5$ $y=7,5-5$ $y=2,5$ он гоҳ ҷавоби масъалаи додашуда чунин мешавад. Ҷавоб: (7,5 ва 2,5).

№2. Масъала аз Папируси асри VI. Шахсе $\frac{1}{13}$ ҳиссаи ганҷи хазинаро гирифт. Шахси дигар $\frac{1}{6}$ ҳиссаи ганҷи боқимондаро гирифт, ки баъди ин дар хазина 150 адад ганҷ боқӣ монд. Меҳоҳем донем, ки аввал хазина чӣ миқдор ганҷ дошт [1, с. 78.].

Ҳал:

x – миқдори умумии ганҷҳои хазина;

$\frac{1}{13}x$ – миқдори ганҷи гирифтаи шахси 1-ум;

$\frac{1}{6}x$ – миқдори ганҷи гирифтаи шахси 2-юм;

Он гоҳ, аз рӯи тартиби додашуда, муодилаи зеринро татиб медиҳем.

$$(x - \frac{1}{13}x) - \frac{1}{6}x = 150 \quad \frac{13x-x}{13} - \frac{x}{6} = 150 \quad \frac{12x}{13} - \frac{x}{6} = 150 \quad \frac{72x-13x}{78} = 150 \quad \frac{59x}{78} = 150$$

$$59x = 150 \cdot 78$$

$$59x = 11700$$

$$x = \frac{11700}{59} = 198\frac{18}{59} \quad \text{Он гоҳ маълум шуд, ки дар хазина}$$

$198\frac{18}{59}$ будааст.

№3. Масъалаи Герони Искандарӣ (асри X). Ба ҳавзи ҳаҷмаш 12 воҳиди кубӣ аз ду қубур об мерезад. Аз қубури якум дар ҳар 1соат 1воҳиди кубӣ ва аз қубури дуюм дар ҳар як соат 4 воҳиди кубӣ об мебарояд. Дар ҳолати якҷоя амал кардани ҳарду қубур ҳавз дар чанд вақт аз об пур мешавад [1, с. 78.]

Масъалаи додашударо бо роҳи муҳокимаронӣ қадам ба қадам чунин ҳал мекунем.

1). Дар соати 1-ум: $1m^3 + 4m^3 = 5m^3$

2). Дар соати 2-юм $2m^3 + 8m^3 = 10m^3$

3). Дар соати 2,4-ум $2,4m^3 + 9,6m^3 = 12m^3$

Ё, ки масъалаи шавқовари додашударо бо дигар тарз чунин ҳал мекунем.

x – миқдори оби қубури якум;

$4x$ – миқдори оби қубури дуюм;

Он гоҳ миқдори обҳои ҳарду қубури ба ҳавз мерехтаро якҷоя карда чунин ҳосил мекунем:

$$x + 4x = 12$$

$$5x = 12$$

$$x = \frac{12}{5}$$

$$x = 2,4$$

Маълум шуд, ки ҳавзи додашуда дар 2,4 соат аз об пур мешудааст. (Ҷ. 2,4с)

№4. Масъала аз китоби «Косс»-и Адам Ризе (асри XV1). Се шахс як миқдор пул буриданд. Насиби шахси якум $\frac{1}{4}$ ҳисса ва насиби шахси дуюм $\frac{1}{7}$ ҳиссаи он пулҳо шуд ва ба шахси сеюм 17 флорин расид. (тангаи тиллоии асрҳои X111-XV1-и Флоренсия, баъдтар воҳиди пулии кишварҳои Аврупо) [1, с. 78.]

Масъалаи додашуда ба МШМ шабоҳат дошта, дар ҳаёти иқтисодии ҳар як хонандаи имрӯза ҳувайдо шуданаш аз эҳтимол дур нест.

Ҳал:

$\frac{1}{4}x$ - миқдори пулҳои шахси якум.

$\frac{1}{7}x$ - миқдори пулҳои шахси дуюм.

$$\text{Он гоҳ } \frac{1}{4}x + \frac{1}{7}x + 17 = x \frac{11}{28}x + 17 = x$$

$$17 = x - \frac{11}{28}x \quad 17 = \frac{17}{28}x \quad 17 \cdot 28 = 17x \quad x = 28 \quad \text{Маълум шуд, ки дар хазина}$$

дар ибтидо 28 флорин пул вуҷуд доштааст. Ҷ: 28 ф.

№5. Масъала аз рӯи китоби «Косс»-и К. Рудолф (асри XV1) Шахсе розӣ шуд, ки ба ивази сару либос ва 10 флорин пул як сол кор кунад. Аммо баъди 7 моҳ корро бас карда, сару либос ва 2 флорин музд гирифт. Сару либос чӣ қадар нарх дошт? Ҷавоб: 9,2 фл.

Тадбирҳои дурандешонаи давлат барои ташаккули артиши бузурги дорои иқтисодии зеҳнӣ дар ҷомеа заминаи устувор гузошт, зеро ояндаи ҳар як кишвар аз сатҳи дониш, ҷаҳонбинӣ ва неруи эҷодии насли наврас вобастагӣ дорад [4, с.46].

Дар шароити ҷаҳони муосир, ки рушди илму техника бо суръати баланд идома дорад, ворид кардани технологияҳои нав, аз ҷумла, зеҳни сунӣ ба низоми таълим зарурияти рӯз мебошад. Истифодаи зеҳни сунӣ имконият медиҳад, ки раванди таълим самаранок, инфиродӣ ва интерактивӣ гардад. Корбурди технологиярақамӣ ва зеҳни сунӣ дар фанҳои равияи дақиқ талаботи замони муосир буда, аз як тараф дастрасии омӯзгоронро ба дастовардҳои навини илм осон мегардонад, ки аз ҷониби дигар, тафаккури донишҷӯёнро ҳамқадами замон мегардонад. Зеро маҳз тавассути ин воситаҳо метавонем, раванди таълимро на танҳо самараноктар, балки шавқовар ва ҷоннок гардонем. Хусусан, дар омӯзиши фанҳои дақиқ – мисли математика, физика, химия ва информатика тибқи технологияи рақамӣ имконияти васеъ фароҳам меорад.

Зеҳни сунӣ имрӯз на танҳо як соҳаи илм, балки воситаи пуриқтисодии таҳлил, омӯзиш ва тарбияи тафаккури мантиқии хонандагон гардидааст. Бо истифода аз барномаҳои зеҳни сунӣ омӯзгорон метавонанд раванди дарсро мутобиқ ба сатҳи донишу қобилияти ҳар як хонанда ба роҳ монанд. Масалан, барномаҳои махсуси интерактивӣ метавонанд барои шогирдоне, ки дар фаҳмиши мавзӯи душвори мекашанд, тавсияҳои инфиродӣ пешниҳод кунанд. Яъне, ин маънои онро дорад, ки дар ҳолати мавҷуда хонандагон нақши фаъолро бозида, омӯзгор бошад фақат дар ҳолатҳои зарурӣ ба хонандагон ёрии амалии худро мерасонад. Ин усул имконият медиҳад, ки ҳар як хонанда бо равиши худ таълим гирад ва сатҳи донишашро тадриҷан баланд бардорад.

Аз тарафи дигар технологияҳои рақамӣ ба омӯзгорон имконият медиҳанд, ки маводи дарсиро бо шаклҳои ҷолиб пешниҳод кунанд. Ин навъ усулҳо фаҳмишро осон мегардонанд ва завқи хонандагонро ба илмҳои дақиқ зиёд менамоянд.

Масъала: Ададҳои аз як то 100-ро бо ҳамдигар ҷамъ кунед.

Ҳал: Барои ҳал кардани масъалаи мазкур агар ҳар як амалиётро алоҳида-алоҳида истифода бурда масъаларо ҳал намоем, вақти ниҳоят зиёдро сарф мекунем, бинобар ин алгоритми зеринро истифода бурда ҷавоби масъаларо дар муддати кӯтоҳи вақт метавонем. Дар мадди аввалрақами ибтидо 1 ва интиҳо 100-ро бо ҳам ҷамъ мекунем. Дар ҳолати дуюм бошад рақамҳои 2 ва 99 бо ҳам ҷамъ карда мешаванд. Ҳамин қонуниятро истифода бурда, адади 3 бо 98, 4 ба 97, 5 бо 96, 6 бо 95, 7 бо 94, 8 бо 93, 9 бо 92, 10 бо 91 ва ғайра. Дар интиҳо 50 бо 51 ҷамъ карда шуда, суммаи ҷамаи ин ададҳо ба 101 баробар мешавад. Миқдори умумии ин ададҳо 50-то буда, онро ба натиҷаи суммаи ҳар як ададҳои додашуда, ки 101-ро ташкил медиҳад, зарб мекунем. Он гоҳ

$$50 \cdot 51 = 2550. \quad \text{Маълум шуд, ки суммаи ададҳои аз як то 100 ба 2550 баробар мешавад.}$$

Дар шароити имрӯза фанҳои равияи дақиқ, мисли математика, физика химия асоси пешрафти илм ва техника мебошанд. Бо рушди технологияҳои нав, махсусан, шабакаҳои нейронӣ ва зеҳни сунӣ имкониятҳои таълим дар инфанҳо ба таври назаррас васеъ шудаанд

Зеҳни сунъи ба омӯзгорон дар таҳия ва омодагии дарсҳо ёрӣ мерасонанд, ба донишҷӯён шароити омӯзиши фаҳмотар ва шавқовар фароҳам меоварад. Масалан, дар соҳаи математика зеҳни сунъи метавонад бари таҳлили мушкилоти мураккаб, ташхиси хатоҳои хонандагон ва пешниҳоди роҳҳои ҳал истифода шавад. Барномаҳои chat GPT WOLfrαM, барои омӯзиши фаҳмо ва амиқи мафҳумҳои математикӣ мусоидат мекунанд.

Технологияҳои рақамӣ ва зеҳни сунъӣ имкониятҳои нави омӯзиширо барои фанҳои равияи дақиқ ба вуҷуд овардаанд. Онҳо дарсҳоро фаҳмотар, шавқовар ва таҷрибавӣ мекунанд, ба омӯзгор имкони истифодаи воситаҳои пуриқтидорро барои арзёбӣ ва моделсозӣ медиҳанд, ба хонандагон имкони омӯзиши инфиродӣ ва амалии илмро фароҳам меоваранд.[3, с.13]

Тавассути истифодаи технологияҳои нави рақамӣ ва зеҳни сунъӣ дар раванди таълим хонандагон имкон пайдо менамоянд, ки равандҳои илмҳои дақиқро моделсозӣ кунанд, барои омӯзиши алгоритмҳо ва сохтори маълумот мисолҳои фаҳмо пешниҳод намоянд.

Ҳамин тавр, зеҳни сунъӣ дигар воситаи иловагӣ нест, балки қисмати ҷудонопазирӣ таълимӣ муосир дар соҳаи илмҳои дақиқ мебошад ва ворид намудани технологияҳои рақамӣ ва зеҳни сунъӣ ба низоми таълим талаботи замон ва омили калидии рушди устувори ҷомеаи хонандагон ва пешрафти соҳаи маориф дар Ҷумҳурии Тоҷикистон мебошад.

Адабиёт:

1. Асадулло Шарифзода. Математика с. 6. Душанбе. Маориф. 2018
2. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон
3. Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 22 декабри 2017.
4. Маърифати омӯзгор. №10, 2025. с.15.
5. Маърифати омӯзгор. №1. 2026. с. 46

Маълумот доир ба муаллиф:

Ғаримадов Ғ.Н., саромӯзгори кафедраи табиӣ риёзии Донишгоҳи инноватсия ва технологияи рақамии Тоҷикистон. Телефон: 987399629.

Алимов А.Б., саромӯзгори кафедраи табиӣ риёзии Донишгоҳи инноватсия ва технологияи рақамии Тоҷикистон. Телефон: 918753172.

МАТЕМАТИКА ДАР ИНКИШОФИ ЗЕҲН

Пиров Ҳ.Ҳ., Пирова Ҷ.Ф.

*Донишгоҳи инноватсия ва технологияҳои рақамии Тоҷикистон, Донишгоҳи давлатии
Данғара*

Аннотатсия. Ин мақола якчанд усулҳои рушди зеҳнро дар кӯдакони синни томактабӣ бо истифода аз машқҳои математикии бозӣ баррасӣ мекунанд.

Калидвожаҳо: равонӣ, зеҳн, мафҳуми математикӣ, маҷмӯъ, шаклҳои геометрӣ, графикҳо.

Аннотация. В данной статье рассматриваются несколько методов развития интеллекта у детей дошкольного возраста с помощью математических упражнений в игровой форме.

Ключевые слова: интеллект, математические понятия, множества, геометрические фигуры, графики.

Annotation. This article discusses several methods of developing intelligence in preschool children using game-based mathematical exercises.

Keywords: intelligence, mathematical concept, set, geometric shapes, graphs.

Муқаддима

Агар мо дар оянда "мошинҳои тафаккур"-ро эҷод карданӣ бошем, аввал фаҳмидани он ки "зеҳни табиӣ" чист, муфид аст. Барои моделсозӣ, мо бояд нозуқиҳои он чизеро, ки моделсозӣ мекунем, дарк кунем. "Зеҳни сунъӣ"-и муосир бо дарназардошти назарияҳои равонӣ ва физиологӣ ба вучуд омадааст, аммо он бе таъя ба таҳлил ва омӯзиши зеҳни табиӣ ба таври систематикӣ рушд кардааст. Зеҳни табиӣ қисми фаъолияти зеҳнии ҳайвон аст. Ақл, дар навбати худ, қисми вазифаҳои ҳаётии организм аст; ҳадафи асосии он роҳнамоии амалҳои ҳайвон дар ҷаҳони беруна ба манфиати зинда мондан аст.

Равонӣ як узви функционалӣ аст, ки рафтори баданро мувофиқи ниёзҳои кунунии он назорат мекунад. Системаи асаб асоси моддии равонӣ аст. Дар шакли инкишофёфтаи худ, равонӣ вазифаи қисми марказии системаи асаб - мағзи сар аст.

Ҳамчун як мақоми назорати рафтор, ки онро ба қонеъ кардани ниёзҳои организм равона мекунад, равонӣ, аз марҳилаи муайяни рушди эволюсионии худ сар карда, бояд ду ҷузъро дар бар гирад: қисме, ки дар бораи ниёзҳои организм маълумот ҷамъ мекунад ва қисми дигарро фаъл мекунад, ки дар асл худи рафтори берунаро ба нақша мегирад, оғоз мекунад ва роҳнамоӣ мекунад.

Ҷузъи аввали равониро табиатан системаи ангеа ва дуумро ақл номидан мумкин аст. Самти пешрафтаи эволюсия аз такмили мағз барои назорати ҳаракатҳои мураккабтар иборат буд, ки барои аксуламалҳои зуд ва саривақтӣ дар муҳити тағйирёбанда ва мураккабтар зарур буданд. Ин, то андозае, пайдоиш ва рушди минбаъдаи ақлро талаб мекард [1].

Ба роҳи тайкардаи инсоният, ба таърихи он назар меандозем. Мо бисёр ихтироот, фаҳмишҳои дурахшон, далелҳо, тасдиқҳо ва кашфиётҳоеро мебинем, ки шаҳодат медиҳанд, ки одамон бешубҳа оқилонаанд. Аммо, ҳамин таърих далелҳои сершумори аблаҳӣ ва девонагии инсонро пешниҳод мекунад. Ин номуайяни дар ҳолатҳои ақли инсон ба мо имкон медиҳад, ки хулоса барорем, ки аз як тараф, қобилияти маърифати оқилона як захираи пурқудрати табиӣ тамаддуни инсонӣ аст. Аз тарафи дигар, қобилияти оқилона будан як пӯсти хеле тунуки равонӣ аст, ки одамон дар шароити номусоид фавран аз он мегузаранд.

Асоси равонии оқилӣ ақл аст. Ақл (аз калимаи латинии *intellectus* - эҳсос, дарк, фаҳмиш, хотиргирӣ) сифати равонӣ аст, ки аз қобилияти мутобиқ шудан ба вазъиятҳои нав, қобилияти омӯختан ва дар хотир нигоҳ доштан дар асоси таҷриба, дарк ва татбиқи мафҳумҳои абстрактӣ ва истифодаи дониши худ барои назорат кардани муҳити зист иборат аст. Аз ин рӯ, решаҳои равонии оқилӣ (инчунин аблаҳӣ ва девонагӣ)-ро бояд дар механизмҳои сохтор ва фаъолияти ақл ҷустуҷӯ кард.

Аз нигоҳи равонӣ, ҳадафи ақл эҷоди тартиб аз бесарусомонӣ тавассути мутобиқ кардани ниёзҳои инфиродӣ бо талаботи объективи воқеият аст. Доираи ақл ҳамаи он соҳаҳои фаъолияти инсонро дар бар мегирад, ки дар онҳо шахс бояд бори аввал чизеро омӯзад, коре нав кунад, қарор қабул кунад, фаҳмад, шарҳ диҳад ё кашф кунад. Ақл мисли саломатӣ аст: вақте ки он мавҷуд аст ва фаъолият мекунад, кас онро пай намебарад ё дар бораи он фикр намекунад; вақте ки он нокифоя аст ва вақте, ки фаъолияти он ба вайроншавӣ шурӯъ мекунад, ҷараёни муқаррарии ҳаёт халалдор мешавад [2].

Дар воқеияти имрӯза, потенциали зеҳнии аҳоли муҳимтарин заминаи рушди пешрафтаи он дар баробари параметрҳои демографӣ, ҳудудӣ, ашӯи хом ва технологияи ҷомеаи муайян мебошад. Масалан, омили муҳими рушди иқтисодӣ истеҳсоли зеҳнӣ ва шакли калидии моликият моликияти зеҳнӣ мебошад. Ба гуфтаи баъзе таҳлилгарон, мо айнаи замони метавонем дар бораи тақсимоти зеҳнии глобалии ҷаҳон сухан ронем, ки ин нишонаи

рақобати шадид байни давлатҳои алоҳида барои моликияти бартаридоштаи афроди дорои истеъдоди зеҳнӣ мебошад.

Ғайр аз ин, эҷодкориҳои зеҳнӣ, ки ҷанбаи ҷудонашавандаи маънавиёти инсон аст, ҳамчун механизми иҷтимоие амал мекунад, ки ба тамоюлҳои регрессивӣ дар рушди ҷомеа муқобилат мекунад. Ҷояҳо маҳсули эҷодкориҳои зеҳнӣ мебошанд. Қабати ҷояҳо дар атмосфераи иҷтимоӣ ба қабати озони атмосфераи Замин монанд аст. Ҳар қадар дар ҷомеа одамони доно камтар бошанд, қабати фарҳангии зеҳнӣ ҳамон қадар тунуктар мешавад ва дар натиҷа, "сӯрохиҳои озон" калонтар ва тамоюлҳои харобиовар дар ҷомеа ҳамон қадар возеҳтар мешаванд.

Ғайр аз ин, кори ақл кафолати озодии шахсӣ ва худкифоии сарнавишти инфиродии инсон аст. Ҳар қадар инсон ақли худро барои таҳлил ва арзёбии рӯйдодҳо бештар истифода барад, ҳамон қадар камтар ба ҷама гуна кӯшишҳои манипуляциyai беруна дучор мешавад.

Рӯйхати далелҳои аҳамияти ақл ва зеҳнро метавон давом дод. Ва онро метавон ба бояд таҳия кард! Олими шӯравӣ ва рус дар соҳаи нейроилм ва психоллингвистика, доктори илмҳои биологӣ, профессор Татьяна Черниговская [3] гуфтааст: "Мо бо як компютери пуриктидор дар сари худ таваллуд мешавем. Аммо мо бояд барномаҳоро дар он насб кунем. Баъзе барномаҳо аллақай насб карда шудаанд ва дигарон бояд илова карда шаванд ва шумо онҳоро тамоми умратон зеркашӣ мекунед, то даме ки бимиред. Он онҳоро ҳамеша зеркашӣ мекунед, шумо доимо тағйир меёбед, худро аз нав месозед." Нейрофизиологҳои шӯравӣ ва рус, доктори илмҳои тиб, профессор Наталия Бехтерева [4] гуфтааст: "Одамони доно муддати тӯлонӣ зиндагӣ мекунанд."

Ҳадафи ин мақола: баррасӣ ва таҳлили баъзе усулҳои математикӣ барои рушди зеҳн дар кӯдакони синни томақтабӣ мебошад.

Яке аз усулҳои рушди зеҳнӣ математика мебошад. Риёзиёт илмест, ки аз ҷониби тамаддуни мо офарида шудааст ва дар ҷама марҳилаҳои рушд онро ҳамроҳӣ мекунанд. Қариб ҷамаи илмҳои муосир - физика ва химия, биология ва иқтисод, забоншиносӣ ва сотсиология - на танҳо усулҳои математикиро истифода мебаранд, балки мувофиқи қонунҳои математикӣ низ сохта мешаванд. Риёзиёт унсӯри муҳими фарҳанги ҷаҳонӣ аст ва бидуни азхуд кардани математика, назари инсон ба ҷаҳон нопурра ва нодуруст хоҳад буд. Дар баробари илмҳои табиӣ ва хониш, математика аз ҷониби коршиносони байналмилалӣ ҳамчун як соҳаи стратегии дониш, сатҳи омӯзише, ки дар он рақобатпазирӣ дар соҳаи муайян пайдо мегардад, баррасӣ мешавад. Таҳсилоти риёзӣ ба рушди зеҳнӣ саҳми назаррас мегузорад, ки барои рушди мағзи сар ба мисли тарбияи ҷисмонӣ барои саломатии ҷисмонӣ муҳим аст ва барои ташаккули ҷаҳонбинии илмӣ пешбинӣ шудааст.

Риёзиёт як абзор барои дарки ҷаҳон аст, як илми дақиқ, ки тафсири худсаронаро таҳаммул намекунад; он таҷассуми тартиб ва мантиқи қатъӣ аст. Риёзиёт ба мо кӯмак мекунад, ки ҷаҳони атрофи худро дарк кунем ва дар бораи қонунҳои он маълумоти бештар гирем, зеро ин қонунҳо ба ҳамон тартибе, ки дар математика ҳукмрон аст, тобеъанд. Забоне, ки табиатан мегӯяд, метавонад бомуваффақият ба забони риёзиёт тарҷума шавад ва ба мо имкон медиҳад, ки сохтори муносибатҳои ҷама гуна падидаҳо дарк кунем. Пас аз расмӣ шудани ин муносибатҳо, мо метавонем моделҳо созем, ҳолатҳои ояндаи падидаҳоеро, ки аз ҷониби ин моделҳо тавсиф шудаанд, пешгӯӣ кунем. Риёзиёт қобилиятҳои таҳлилий, интиқодӣ, дедуктивӣ ва пешгӯиро беҳтар мекунад ва мағзи сарро барои нигоҳдорӣ ва коркарди ҳаҷми зиёди иттилоот омӯзонад. Таъсири риёзиёт ба потенциали зеҳнии инсон дар рушди сифатҳо ва малақаҳои зерини шахсӣ зоҳир мешавад:

- Қобилияти мулоҳиза ва тафаккури мантиқӣ.
- Қобилияти ба таври возеҳ таҳия кардани андешаҳо ва ҳулосабарорӣ.
- Қобилияти муайян кардани нақшҳо.

• Қобилияти умумӣ ва дидани рӯйдодҳои мушаххас ҳамчун унсурҳои ҷудонашавандаи тасвири васеътар.

• Қобилияти таҳлили вазъиятҳои мураккаби зиндагӣ ва қабули қарорҳои огоҳона дар зери интихоби душвор.

Як роҳи рушди зеҳнӣ ин шинос шудан бо ҷаҳони рақамҳо, графикҳо ва формулаҳо мебошад. Дар китоби "Beauty Squared" [5], мураккабтарин мафҳумҳо содда ва ҷолиб тавсиф шудаанд.

Зеҳн тафаккури стратегиро инкишоф медиҳад. Чӣ гуна ҳаракатҳои рақибӣ худро бо истифода аз нақшҳои бозӣ дар ҳаёти ҳаррӯза, на бар асоси мулоҳизаи норавшан, балки бар асоси илми холис, ки бар мантиқ, математика ва равоншиносӣ асос ёфтааст, дуруст пешгӯӣ кардан мумкин аст [6].

Бозиҳо ва вазифаҳои хотира, ки қисми зиёди китоби равоншинос Анҷелс Наварро [7]-ро ташкил медиҳанд, барои хонандагони ҳама синну сол мувофиқанд. Ҷавонон ва миёнасолон хотираи худро беҳтар карда, нигоҳ медоранд, дар ҳоле ки хонандагони калонсол метавонанд коҳишҳои вобаста ба синну солро ҷуброн кунанд.

Бо истифода аз математика бо тарзи бозича, шумо метавонед ақли кӯдаки се-чорсоларо инкишоф диҳед. Ҳатто кӯдакони ин синну сол бо мушкилоти гуногун рӯбарӯ мешаванд: чӣ гуна як шоколадро ба ду қисм тақсим кардан, чанд меҳмон дар як зиёфат ҳастанд ва оё барои ҳама курсӣ кофӣ аст, кадом шаклҳоро барои кашидани фигураи ҷӯбӣ истифода бурдан мумкин аст. Бе дониши математикӣ, ин душвор аст. Маҳз хоҳиши кӯдак барои фаҳмидан ва дарки ҷаҳони атроф ба онҳо имкон медиҳад, ки аз хурдӣ омӯзанд ва ақли худро тавассути математика инкишоф диҳанд.

Муаллифони "Кубарик ва Томатик, ё Риёзиёти шавқовар" [8] пешниҳод мекунанд, ки дар кӯдакони синни томактабӣ мафҳумҳои асосии математикӣ инкишоф дода шаванд ва ба онҳо омӯзонидани шаванд, ки ин донишро аввал дар муҳити шинос ва баъд дар муҳити ношинос истифода баранд. Барои омода кардани кӯдакон барои азхуд кардани математикаи муосир, ҳатто дар синни томактабӣ, ба онҳо на танҳо дар бораи шумора, балки дар бораи андоза ва шакли ашё низ омӯзонидан ва мафҳумҳои фазой ва замонӣ инкишоф додан зарур аст. Ба онҳо инчунин бояд омӯзонидани шаванд, ки як ашёро аз гурӯҳи ашё ҷудо кунанд ва як гурӯҳи ашёро аз ашёҳои алоҳида тартиб диҳанд, ки кӯдак онҳоро "бисёр" ва калонсолон "маҷмӯ" меноманд, зеро маҷмӯа метавонад шумораи дилхоҳи ҷузъҳоро дар бар гирад. Ғайр аз ин, маҷмӯа метавонад якҷинса (маҷмӯи мошинҳо) ё ғайриякҷинса (кӯб, себ, офтоб) бошад.

Бо ташкили як гурӯҳи ашёҳои алоҳида ва ҷудо кардани як ашё аз гурӯҳ, кӯдак истифодаи мафҳумҳои "як", "бисёр" ва "як ба як"-ро меомӯзад. Баъдтар, муҳим аст, ки ба кӯдак нишон диҳем, ки набудани ашё бо калимаҳои "ҳеҷ кадоме" ва "тамоман ҳеҷ кадоме" нишон дода мешавад. Пас аз ин, бо пурсидани кӯдаке, ки ҳанӯз ҳисоб карда наметавонад, "Чандто?", шумо метавонед ҷавобҳоро гиред: "як", "бисёр" ва "ҳеҷ кадоме". Сипас, шумо метавонед ба кӯдакон таълим диҳед, ки гурӯҳҳои ашёро муқоиса кунанд ва ба саволҳои "Дар кучо бештар аст?" ва "Дар кучо камтар аст?" ҷавоб диҳанд. Бо муқоисаи гурӯҳҳои ашё бо истифода аз усулҳои болои ҷойгиркунӣ ва татбиқ, кӯдак истифодаи дурусти мафҳумҳои "баробар", "ҳамон қадар" ва "бештар" ва "камтар"-ро меомӯзад.

Муаллифон тавсия медиҳанд, ки ба кӯдакон истифодаи рақамҳоро ҳануз барои нишон додани миқдори ашё наомӯзонанд, балки мафҳумҳои қавии пеш аз рақамро инкишоф диҳанд. Бо кор бо маҷмӯаҳо, кӯдакон муқоиса, муқобилгузорӣ ва хулосабарориро бидуни парешон шудан аз таъсири манфии рақамҳо меомӯзанд.

Дар китоб инчунин ба омӯзонидани муқоисаи андозаҳо ба кӯдакон диққати зиёд дода шудааст. Кӯдакон омӯхтани муқоисаи ашёи воқеиро аз рӯи дарозӣ, паҳнӣ ва баландӣ

меомӯзанд. Дар аввал, ду ашӯро, ки аз чиҳати андоза ба таври назаррас фарқ мекунанд, муқоиса кунед. Аз кӯдак хоҳиш карда мешавад, ки фарқиятро танҳо дар як андоза пайдо кунед: дарозӣ, паҳнӣ ё баландӣ. Инчунин муҳим аст, ки бо истифода аз имову ишораи дастҳо шарҳ диҳед, ки мо бо дарозӣ, паҳнӣ ва баландӣ чиро мефаҳмем - дастҳоро васеъ паҳн кардан ё боло бардоштани онҳо. Дар ин ҳолат, ҳадафи асосии омӯзонидани кӯдак бо истифодаи усулҳои муқоиса мебошад. Масалан, ҳангоми муқоисаи ашӯ аз рӯи баландӣ, ҳатман онҳоро дар паҳлӯи якдигар, дар як сатҳ, дар наздикии якдигар ҷойгир кунед. Ҳангоми муқоисаи ашӯ аз рӯи дарозӣ, ҳатман кунҷҳои ашӯро дар як тараф ҳамвор кунед ва ҳангоми муқоиса аз рӯи паҳнӣ, тавсия дода мешавад, ки ашӯро интиҳоб кунед, ки метавонанд ба якдигар часпонида шаванд.

Тавассути муқоиса, кӯдакон истифодаи мафҳумҳо ба монанди баландтар/пасттар, баробарӣ аз рӯи баландӣ; дарозтар/кӯтоҳтар, баробарӣ аз рӯи дарозӣ; васеътар/тангтар, баробарӣ аз рӯи паҳноӣ меомӯзанд. Мафҳуми калонтар/хурдтар арзёбии умумии андозаи ашӯро бидуни муайян кардани хусусиятҳои мушаххас дар бар мегирад, аз ин рӯ, ин мафҳум бояд танҳо вақте истифода шавад, ки барои кӯдак муайян кардани хусусиятҳои инфиродӣ душвор бошад ё вақте, ки ба ин ниёз нест (масалан, ҳангоми муқоисаи тӯбҳо).

Ғайр аз ин, муаллифон тавсия медиҳанд, ки ба кӯдакони аз се то чорсола дидан ва муайян кардани ашӯҳои мудавварро дар муҳити худ омӯзонанд ва андозаи онҳоро нишон диҳанд. Дар ин синну сол, ба кӯдакони аллакай метавон фарқ кардани самтҳои фазоӣ: ба пеш, ба қафо, рост, чапро омӯзонд. Онҳо инчунин метавонанд дуруст паймоиш кардани вақтро ёд гиранд: субҳ, нисфирӯзӣ, шом, шаб.

Қисми дуюми китоб, "Кубарик ва Томатик, ё Риёзиёти шавқовар" [9], барои кӯдакони чор ва панҷсола пешбинӣ шудааст. Дар он кӯдакон тавассути усули бозигарӣ бо ҳисобкунии кардиналӣ (чандто?) ва тартибӣ (кадомашон бо тартиб?) шинос карда мешаванд. Бо тақвияти ин дониш, онҳо муқоисаи гурӯҳҳои ашӯро меомӯзанд ва ба саволи "Дар кучо бештаранд?" бо муайян кардани шумораи ашӯ ҷавоб медиҳанд. Вақте, ки кӯдак ҳисоб карданро меомӯзад, барои онҳо нодида гирифтани баъзе хусусиятҳои ашӯи душвор буда метавонад. Масалан, баъзан кӯдакони фикр мекунанд, ки агар ашӯи калон бошанд ва фазои зиёдро ишғол кунанд, пас шумораи онҳо нисбат ба ҳамон шумораи ашӯи хурдтар зиёдтар аст. Барои равшан кардани ин масъала, муаллифон тавсия медиҳанд, ки аввал шумораи баробари ашӯҳои андозаҳои гуногунро гирифта, онҳоро қатъиян дар зерӣ яке аз дигараш ҷойгир кунанд, дар ҳоле ки ҳисоб мекунанд. Баъдтар, онҳо метавонанд ба шумораи гуногуни ашӯ гузаранд.

Пас аз омӯختани шумурдан то се, шумо метавонед фарзандатонро бо шакли геометрӣ ба монанди секунҷа бо кашидани контури фигураи картонӣ, ламс кардани кунҷҳо ва ҳисоб кардани паҳлӯҳо ва кунҷҳои он шинос кунед. Сипас, муқоисаи андозаи секунҷаҳо ва фарқ кардани секунҷаро аз дигар шаклҳои геометрӣ машқ кунед ва фарқиятҳоро нишон диҳед. Барои оғоз, танҳо ду шакл истифода мешавад: доира ва секунҷа. Ҳангоми машқ кардани шумурдан то се ва муқоисаи андозаҳо, онҳо инчунин меомӯзанд, ки ба саволи "Ин чӣ шакл аст?" ҷавоб диҳанд. Инчунин таъкид кардан бамаврид аст, ки талаффузи дурусти рақамро дар баробари номи ашӯ, масалан, "ду тӯб" ба ҷои "ду тӯбҳо".

Пас аз он ки кӯдак бо рақами 4 ошно мешавад, шакли геометрии навбатӣ муаррифӣ карда мешавад: росткунҷа ва чоркунҷа. Машқҳо барои муқоиса ва нишон додани фарқиятҳои байни ин шаклҳо тавсия дода мешаванд. Кӯдак бояд якҷоя шаклҳои қаблан омӯхташударо дар муҳити атроф ҷустуҷӯ кунанд, андозаҳоро муқоиса кунанд ва миқдорҳоро ҳисоб кунанд.

Тадриҷан мафҳумҳои "тезтар" ва "сусттар" илова карда мешаванд, инчунин истифодаи дурусти калимаҳои "субҳ", "рӯз", "шом" ва "шаб". Сипас, кӯдак бо рақами 5 шинос мешавад

ва ҳамзамон ангуштони худ, рақами худ ва номи ҳар як ангуштро меомӯзад. Ҳамаи машқҳои қаблӣ оид ба муқоисаи миқдорҳо ва андозаҳо такрор карда мешаванд ва мафҳумҳои рақамҳои қаблан омӯхташударо тақвият медиҳанд. Ҳамин тариқ, кӯдак тадриҷан бо ҳамаи рақамҳо то 10 шинос мешавад, машқҳои оид ба ҳисобкунии кардиналӣ ва тартибӣ, муқоисаи миқдорҳо ва андозаҳои ашё иҷро мекунад ва ба омӯхтани мафҳумҳои ҳамворӣ ва фазо идома медиҳад.

Хулоса

Бо таҳлили ҳамаи гуфтаҳои боло, мо метавонем хулосаҳои зеринро барорем. Масъалаи муҳими рушди зеҳни кӯдак тавассути математика дар ҷаҳони муосир танҳо ба омӯзонидани кӯдакони синни томақтабӣ барои ҳисоб кардан, чен кардан ва ҳалли масъалаҳои арифметикӣ маҳдуд намешавад. Он инчунин инкишоф додани қобилияти дидан, кашф кардани хосиятҳо, муносибатҳо ва вобастагӣҳо дар ҷаҳони атроф дар бар мегирад. Он инчунин инкишоф додани қобилияти коркарди ашё, рамзҳо ва калимаҳо, инчунин инкишоф додани тафаккури тағйирёбанда ва таҳайюлӣ ва инкишоф додани қобилиятҳои эҷодии кӯдакони дар бар мегирад.

Адабиёт:

1. Велюхов Е.П., Чернавский А.В. Интеллектуальные процессы и их моделирование. – 1987. – 400 с.
2. Холодная М.А. Психология интеллекта. Парадоксы исследования. – 2002. – 272 с.
3. Черниговская Т.В. Аудиолекция «Как научить мозг учиться». Бехтерева Н.П. Магия мозга и лабиринты жизни. Дополненное издание. – 2007. – 384 с.
4. Алекс Беллокс. Красота в квадрате. Как цифры отражают жизнь и жизнь отражает цифры. – 2015. – 368 с.
5. Анхельс Наварро. Память не изменяет. Задачи и головоломки для развития интеллекта и памяти. – 2015. – 160 с.
6. Левинова Л.А., Сапгир Г.В. Кубарик и Томатик, или Веселая математика. – 1995. – 160 с.
7. Левинова Л.А., Сапгир К.А. Приключения Кубарика и Томатика, или Веселая математика. Ч. II. Как искали Лошарика. – 1977. – 128 с.
8. Ф. Папи, Ж. Папи. Дети и графы. – 1968. – 192 с.

Маълумот дар бораи муаллиф/ Сведение о авторе/ Author information:

Пиров Ҳайдарҷон Ҳокимҷонович, номзади илмҳои физика ва математика, дотсенти кафедраи табиӣ ва риёзии Донишгоҳи инноватсия ва технологияҳои рақамии Тоҷикистон.
Суроға: Данғара, кӯчаи Марказӣ 34/1, кв.18.Телефон 985416090. Почтаи эл.: pirov_1963@mail.ru;

Пирова Ҷамила Фақиралиевна, омӯзгори кафедраи математикаи олии Донишгоҳи давлатии Данғара. Телефон: 918-19-05-69. Почтаи эл.: pirova_1968@mail.ru.

Пиров Хайдарҷон Ҳокимҷонович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики Университет инновации и цифровая технологии Таджикистана. Телефон: 985416090. Эл.почта: pirov_1963@mail.ru;

Пирова Джамила Фақиралиевна, преподаватель кафедры высшей математики Дангаринского государственного университета. Телефон: 918-19-05-69. Эл.почта: pirova_1968@mail.ru.

Pirov Haydarjon Khokimjonovich, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Department of Higher Mathematics, Dangara State University. Address: Dangara, 34/1 Markazi Street, Apartment 18. Telephone 985416090.

Pirova Jamila Faqiraliyeva, teacher, Department of Higher Mathematics. Address: Dangara. Center Street 34/1,18. Phone 918-19-05-69. E-mail: pirova_1968@mail.ru.

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

М. Н. Кубонов, М. Дж. Миракова, А. Н. Шамсов

Университет инновация и цифровых технологии Таджикистан

Анотация. Необходимость применения искусственного интеллекта (ИИ) в сфере машиностроения Республики Таджикистан обуславливается рядом причин. Одно из преимуществ введения ИИ в производственную сферу это огромные перспективы в развитии машиностроения и экономики страны.

Ключевые слова: манипуляторы, андройды, искусственный интеллект, машиностроения, стран СНГ, инфраструктуре, компания FORD.

Анататсия. зарурати истифодаи зеҳни сунӢӢ (ЗС) дар баҳши муҳандисии мошинсозии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз як қатор омилҳо бармеояд. Яке аз бартариҳои қорӣ қардани ЗС дар истеҳсолот имкониятҳои бузурги рушди муҳандисии мошинсозӣ ва иқтисоди кишвар мебошад.

Калидвожаҳо: Манипуляторҳо, андроидҳо, зеҳни сунӢӢ, муҳандисии мошинсозӣ, кишварҳои ИДМ, инфрасохтор, FORD.

Abstract. The need to apply artificial intelligence (AI) in the mechanical engineering sector of the Republic of Tajikistan is driven by a number of factors. One of the advantages of introducing AI into manufacturing is the enormous potential for the development of mechanical engineering and the country's economy.

Keywords: Manipulators, androids, artificial intelligence, mechanical engineering, CIS countries, infrastructure, FORD.

Введение.

Необходимость применения искусственного интеллекта (ИИ) в сфере машиностроения Республики Таджикистан обуславливается рядом причин. Одно из преимуществ введения ИИ в производственную сферу это огромные перспективы в развитии машиностроения и экономики страны.

Искусственный интеллект как инструмент в инновационной деятельности машиностроительных предприятий.

Искусственный интеллект - наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ. На данный момент в мире широко используют системы ИИ. Они хорошо проявляют себя во всех сферах человеческой деятельности. Особое положение ИИ занимает в промышленности. Использование ИИ в производстве привлекает пристальное внимание, поскольку это предполагает увеличение выпуска продукции и улучшения качества выпускаемого товара, что обуславливает влияние внедрения ИИ на жизнь и экономику страны в целом. Его можно внедрить в различные сферы производства, но существенный вклад будет именно в машиностроении, поскольку

машиностроение находится в основополагающем базисе развития промышленности. В Республике Таджикистан в машиностроении использование ИИ практически не наблюдается, что является немаловажным изъяном развития промышленной отрасли.

Актуален вопрос о выведении белорусского машиностроения на более высокий качественный уровень развития и получении конкурентоспособного и прогрессивного статуса не только среди стран СНГ, но и среди развитых европейских государств. Чем больше будет произведено конкурентоспособной продукции, тем лучше будет развиваться экономика Республики Таджикистан. Использование новых методов производства становится современной необходимостью.

Необходимость эффективного, качественного процесса реализации управления машиностроением и эффективного использования робототехники на производстве, является ключевым фактором развития данной сферы. Существует несколько видов роботов:

- Манипуляторы;
- Машины с жесткой программой;
- Андроиды.

Постоянно ведутся исследования по созданию и использованию ИИ. В перспективе машины станут не только самостоятельно думать, но и принимать рациональное решение на основе заложенных в них алгоритмов. Сейчас ИИ при помощи самообучения может выполнять сложные и неординарные функции, которые способны частично заменить человека.

Концепция «самоосознающих» машин или систем, которые могут извлекать уроки из собственной среды и свободно адаптироваться, получает все более широкое признание в качестве возможной и желательной перспективы. Казалось бы, мир стандартов и протоколов связи играет ключевую роль в развитии данной технологии, поскольку она обещает заполнить пробелы в критической инфраструктуре, которая до сих пор нуждается в доработках и систематизации.

Необходимо понять ценность «самонаблюдающих» машин. Для этого проанализируем некоторые реальные примеры. У станков уже есть способность к «самосознанию». Они работают как набор систем, подсистем, компонентов и датчиков, взаимосвязаны и контролируются централизованно. Например, функция, такая как компенсация зазора, использующая входной сигнал от конкретного компонента для вычисления коррекции, возвращается к управлению этим же компонентом для устранения нежелательного результата.

Аналогичным образом разрабатываются технологии для создания обратной связи для режущих инструментов. Датчики вибрации передают данные в держатель инструмента, который может автоматически выполнять небольшие регулировки, чтобы избежать нежелательных колебательных воздействий, что, в свою очередь, снижает вибрацию, улучшает качество поверхности и увеличивает срок службы обрабатываемой пластины.

В Республике Таджикистан инновационные технологии ИИ пока мало внедряются, в отличие от зарубежных стран, таких как Япония, Германия и др. Например, японские ученые Токио заявили о создании ИИ в машиностроении. Их технология дает роботам возможность самостоятельно принять решения. Используемая технология построена на принципе функционирования мозга человека.

Искусственный интеллект может благодаря этому получать, анализировать, обрабатывать информацию и пользоваться ею, самостоятельно принимать решения в незнакомой ситуации. Данные способности являются имитацией человеческого интеллекта. Как и люди, ИИ может получать информацию с помощью входящих данных, разработанных на основе датчиков, которые моделируют работу зрительных, слуховых, сенсорных функций,

а также из электронных носителей. Но в отличие от человеческого интеллекта ИИ сможет получать огромные массивы данных, а значит запоминать и использовать её больше.

США является одной из стран, которая активно использует ИИ в различных сферах деятельности. Почти в каждой отрасли применяют экспертные базы данных для решения разноплановых проблем. Благодаря использованию ИИ США сейчас является лидером в машиностроении, и многие корпорации внутри страны пытаются внедрить для повышения качества производимой продукции. Одной из таких корпораций является компания FORD. Эта компания всегда была лидером производства и, пытаясь отстоять своё лидерство, сделала инвестиции в Argo AI [3]. Это позволило компании не только сохранить лидерство, но и поставить рекорды в машиностроительном производстве, что хорошо сказывается на репутации ИИ для дальнейшего использования и совершенствования. Так же это позволило повысить качество выпускаемой продукции и стать примером для иных компаний, которые желают освоить и внедрить ИИ в собственное производство.

Заключение.

Исходя из общего положения и опираясь на совокупность всех ранее вышеперечисленных и упомянутых фактов, можно говорить о том, что введение ИИ в машиностроении необходимо для автоматизации человеческого труда и подмены его машинным трудом, уменьшения финансовых затрат, а также экономии временного ресурса. Что касается нашей страны, то на первых этапах внедрения ИИ в машиностроительное производство было бы удобно использовать систему ИИ в контроле работы станков или отдельно взятых отраслей, где бы собиралась информация либо выдавался отчет-рекомендации по решению какой-либо проблемы в той или иной работе. Это позволило бы устранить различные погрешности и ошибки в сфере машиностроения.

Литература:

1. Антимонов, А. М. Основы технологии машиностроения: учебник / А. М. Антимонов. - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 176 с.
2. Краснопевцева, И. В. Экономика и управление машиностроительным производством : учеб.-метод. пособие / И. В. Краснопевцева, Н. В. Зубкова. - Тольятти: Изд-во ТГУ, 2014. - 155 с.
3. Новиков, В. Ю. Технология машиностроения : учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования: в 2 ч. / В. Ю. Новиков, А. И. Ильянков. - 2-е изд., перераб. - М.: Академия, 2012. - Ч. 1. - 352 с.

Маълумот дар бораи муаллиф/ Сведение о авторе/ Author information:

Кубонов Мунис Нуралиевич, студент 1 курса, по специальности 1 – 360101;

Миракова Манзура Джурахоновна, ассистент кафедри «Производственных технологии» Университет инновация и цифровых технологии Таджикистан. Рт 918117429 Email mud23058 @qmail.com;

Шамсов Абдуразок Наджмудиноич, старший преподаватель кафедри «Производственных технологии» Университет инновация и цифровых технологии Таджикистан. Рт 981038028 Email: Shamsov-55 @mail. ru.

Кубонов Мунис Нуралиевич, донишҷӯи курси 1 - ум, бо ихтисоси 1 – 360101;

Миракова Манзура Ҷурахоновна, ассистенти кафедраи технологияҳои истеҳсоли дар Донишгоҳи инноватсия ва технологияҳои рақамии Тоҷикистон. Рт 918117429 Email mud23058 @qmail.com;

Шамсов Абдуразоқ Наҷмуддинович, муаллими калони кафедраи технологияҳои истеҳсоли дар Донишгоҳи инноватсия ва технологияҳои рақамии Тоҷикистон. Рт 981038028
Email: Shamsov-55@mail.ru.

Kubonov Munis Nuralievich, 1st year student, specialty 1 – 360101;

Mirakova Manzura Jurakhonovna, assistant in the Department of Production Technologies at the University of Innovation and Digital Technologies of Tajikistan. Rt 918117429 Email mud23058@gmail.com;

Shamsov Abdurazok Nadzhmudinovich, Senior Lecturer in the Department of Production Technologies at the University of Innovation and Digital Technologies of Tajikistan. Rt 981038028
Email: Shamsov-55@mail.ru.

ЗЕҲНИ СУНӢӢ: ҶАНБАҲОИ МУСБӢ ВА МАНФӢИ ОН

Шомадов Ш.З., Саидов З.

Донишгоҳи инноватсия ва технологияҳои рақамии Тоҷикистон

Аннотатсия. Дар мақолаи мазкур ҷанбаҳои мусбӣ ва манфӣ истифодаи зеҳни сунӣ дар соҳаи маорифи кишвар мавриди омӯзиш ва таҳлили амиқ қарор дода шудааст.

Қайд кардан зарур аст, ки соҳаи маориф ин яке аз соҳаҳои калиди ва муҳим ба ҳисоб меравад ва ҷорӣ кардани навоариҳои технологияи ба ин соҳа заруру саривақти ба ҳисоб меравад, зеро ҳадафи он тарбияи кадрҳои соҳибкасб мебошад.

Калидвожаҳо: маориф, зеҳни сунӣ, соҳа, таҳлил, навоарӣ, хизматрасонӣ, технологияҳои рақамӣ, иттилоотӣ ва ғайра.

Аннотация. В данной статье представлено углубленное исследование и анализ положительных и отрицательных аспектов использования искусственного интеллекта в сфере образования страны.

Следует отметить, что сектор образования считается одним из ключевых и наиболее важных секторов, а внедрение технологических инноваций в эту сферу считается необходимым и своевременным, поскольку его целью является подготовка профессиональных кадров.

Ключевые слова: образование, искусственный интеллект, сектор, анализ, инновации, услуги, цифровые технологии, информация и т. д.

Annotation. This article provides an in-depth study and analysis of the positive and negative aspects of using artificial intelligence in the country's education sector.

It should be noted that the education sector is considered as one of the key and most important sectors, and the introduction of innovation technologies into this field is considered necessary and timely, as its goal is preparation of the professional specialists.

Keywords: education, artificial intelligence, sector, analysis, innovation, service, digital technologies, information, and so on.

Муқаддима

Дар ҷаҳони имрӯза рушди соҳаҳои иҷтимоию иқтисодӣ, аз ҷумла маориф, тандурустӣ, меҳнат, саноат, кишоварзӣ, ҷалби сармоя ва хизматрасонӣ, ҷомеа ва давлат дар маҷмуъ то андозаи зиёд ба технологияҳои компютерию рақамӣ ва зеҳни сунӣ вобаста аст. Машҳуршавии Интернети ҷаҳонӣ, ки дар аввали солҳои 1980 рушд кард, ва рушди босуръати

технологияҳои иттилоотӣю коммуникатсионӣ, аз ҷумла зеҳни сунӣи ҳамроҳ бо ҳамгирии онҳо ба ҳамаи соҳаҳои фаъолият, ба табдили рақамии соҳаи маориф низ оварда расонд.

Ҳукумати бисёр кишварҳо ба равандҳои рақамисозӣ ва воридсозии зеҳни сунӣи таваҷҷуҳи махсус медиҳанд; дар давлатҳои рушдкарда, махсусан, ҳамгирии технологияҳои компютерӣ ва зеҳни сунӣи ба ҳамаи соҳаҳои фаъолият яке аз афзалиятҳои асосии сиёсати давлатӣ мебошад. Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон низ сиёсати давлатии рақамигардониро барои таъмини рушди устувори кишвар амалӣ мекунад; махсусан, дар соли 2019 «Консепсияи иқтисоди рақамӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон» № 642 аз 30 декабр, қабул гардид, ки мувофиқи он гузариш ба платформаи рақамӣ то охири соли 2040 дар се марҳила пешбинӣ шудааст. Ин концепт (ғоя, идея) механизмҳои асосии татбиқи гузариш ба иқтисоди рақамиро бар асоси модели байналмилалӣ эҷоди иқтисоди рақамӣ муайян мекунад [3 - *Аминов Комронбек*]. Бо пайдоиши падидаи нав зеҳни сунӣи, «Стратегияи рушди зеҳни сунӣи дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2040» аз 30 сентябри соли 2022, №483 ба имзо расид, ки воридсозии зеҳни сунӣи ҳамчун як низом ё таҷҳизоти компютерӣ, ки қодир аст қобилияти зеҳнӣ ва таҳлили инсонро барои иҷрои вазифаҳои муайян тақрор намояд, дар соҳаҳои иқтисодӣю иҷтимоӣ оғоз гардид.

Новобаста аз назари мо нисбат ба зеҳни сунӣи, мо бояд эътироф кунем, ки: вақт расидааст, ки оқибатҳои ворид намудани системаҳои зеҳни сунӣиро ба соҳаи маориф таҳлил кунем ва аҳамияти ин рушдро дар соҳаи мазкур дар маҷмӯи дарк намоем [4 – *Сдобников В.*]. Дар ин мақола мо на танҳо ба афзалиятҳо ва маҳдудиятҳои технологияҳои рақамӣ ва зеҳни сунӣи, балки ба таъсири ҷунин воситаҳо ба ҳуди соҳаи маориф, рушди инсон ва ба шароите, ки истифодаи ин технологияҳо ва зеҳни сунӣи дар он на танҳо асоснок, балки самарабахш хоҳад буд, диққати худро тамаркуз менамоем.

Маводҳо, усулҳо, шарҳ: Интернет ва шабакаҳои иҷтимоӣ ҷузъи ҷудонашавандаи ҳаёти ҳаррӯзаи мо шудаанд ва имкониятҳо ва мушкilotи навро ба вуҷуд овардаанд. Онҳо на танҳо дастрасӣ ба иттилоот ва маводи таълимиро осон карданд, балки бо пайдоиши платформаҳои иттилоотӣ ва гуруҳҳои иҷтимоӣ мубодилаи фаврии андешаҳо ва иттилоотро осон мекунад, ки ин бевоста ба паҳншавии босуръати ахборот ва иқдомҳои нав мусоидат мекунад.

Новобаста аз ҷиҳатҳои мусбӣи технологияҳои рақамӣю иттилоотӣ ва зеҳни сунӣи боз тарафҳои манфии онҳо низ вуҷуд доранд, ки коршиносонро водор намудаанд то оиди онҳо низ баҳсу мунозира намуда баҳри беҳтару беҳатар гардонидани таъсири ин воситаҳо фикру андешарони намоянд.

Соҳаи маориф дар ин раванд дар сафи пеш мавқеъ дорад ва баҳри беҳтар гардонидани ҷараёни таълиму тарбия дар ин соҳа аз технологияҳои нави рақамӣю иттилоотӣ ва зеҳни сунӣи васеъ истифода бурда мешавад. Аз ин лиҳоз новобаста аз манифати бузурге, ки ин воситаҳо дар ташаккули инкишофи соҳаи маориф доранд ҷанбаҳои манфии онҳо низ мавҷуданд, ки набояд онҳоро сарфи аз назар кард.

Технологияҳои рақамӣ: Тавҷам аст, ки технологияҳои рақамӣ ва компютерӣ дар ҳаёти инсон пурра мавқеъашонро мустаҳкам кардаанд. Бе компютеру телефон, смартфону планшет, гаҷету интернет ва дигар воситаҳои рақамӣ ҳаёти имрузаро тасаввур кардан имконнопазир аст. Ин воситаҳо қору фаолияти инсонро хело осон карда суръати хизматрасониҳоро ба дараҷаи назаррас тезонидаю онҳоро ба низом дароварданд. Онҳо имкон ба вуҷуд овардаанд, ки истифодаи коғаз маҳдуд карда шуда ивази ахборот сифатан беҳтар ва суръати гардиши ҳуҷҷатҳо, тамос бо якдигар ва хизматрасониҳои дигар тезонида шавад, ки ин дар навбати худ ба самаранок ва сарфакорона истифода бурдани вақт низ замина гузоштааст.

Аммо бо вучуди ин, ба ҷумлаи мушкилоти соҳа норасоии адабиёти таълимӣ дар самти мазкур бо забони давлатӣ, сатҳи пасти заминаи техникаю технологияи муассисаҳои таҳсилотӣ, норасоии кадрҳои омӯзгорӣ дар самти технологияҳои рақамӣ, кифоя набудани барномаҳои таълимӣ дар мактабҳо ва донишгоҳу донишкадаҳо, пурра пайваст набудани муассисаҳои таҳсилотӣ ба интернет, сатҳи пасти истифодаи технологияҳои муосир ва рақамикунонӣ, ки метавонад барои сари вақт ҷорӣ намудани воситаҳои зеҳни сунӣ монеа шавад, дарҷ бояд гарданд.

Зеҳни сунӣ: Бо дарназардошти таҷрибаи ҷаҳонӣ истифодаи зеҳни сунӣ дар соҳаҳои иҷтимоию иқтисодӣ, аз ҷумла маориф, тандурустӣ, меҳнат, саноат, кишоварзӣ, ҷалби сармоя ва хизматрасонӣ зарур арзёбӣ мегардад. Ҳадафҳои Стратегия дар соҳаи маориф ва неруи инсонӣ таъмини шароити мусоиди таълим барои омӯзиши технологияҳои иттилоотӣ ва таҳкими неруи зеҳнӣ дар кишвар ва омода намудани кадрҳои баландихтисос ва рақобатпазир дар самти зеҳни сунӣ мебошад. Ба мушкилоти соҳа норасоии адабиёти таълимӣ дар самти зеҳни сунӣ бо забони давлатӣ, сатҳи пасти заминаи техникаю технологияи муассисаҳои таҳсилотӣ, норасоии кадрҳои омӯзгорӣ дар самти зеҳни сунӣ, кифоя набудани барномаҳои таълимӣ дар мактабҳо ва донишгоҳу донишкадаҳо, пурра пайваст набудани муассисаҳои таҳсилотӣ ба интернет, дар марҳилаи заминавӣ қарор доштани пешбурди соҳаи зеҳни сунӣ, сатҳи пасти истифодаи технологияҳои муосир ва рақамикунонӣ, ки метавонад барои сари вақт ҷорӣ намудани (унсӯрҳои) зеҳни сунӣ монеа шавад, дохил мешаванд.

Чӣ тавр зеҳни сунӣ раванди маориф ва нерӯи инсониро тағйир медиҳад. Зеҳни сунӣ қобилияти фардисозӣ ва самаранокии маорифро дигаргун мекунад ва дар баробари ин нерӯи инсониро афзоиш медиҳад. Низомхӯе, ки одатҳо ва сатҳи дониши омӯзандагонро таҳлил мекунанд, ба онҳо вазифаҳои мувофиқ пешниҳод мекунанд, ки малакаҳои тафаккури танқидӣ ва эҷодиро рушд диҳанд. Платформаҳо ба мисли Duolingo ё SmartTutor намунахӯе ҳастанд, ки зеҳни сунӣ чӣ гуна метавонад омӯзишро ба ниёзҳои шахсӣ мутобиқ созад ва қобилияти худомӯзии омӯзандагонро тақвият бахшад. Ин ба омӯзгорон имкон медиҳад, ки ба ҷанбаҳои инсонӣ, аз қабилӣ тарбия, ахлоқ ва ҳамкорӣ диққат диҳанд, дар ҳоле ки корҳои муқаррарӣ ба технология вогузор мешавад [1 - манбаъи электронӣ].

Зеҳни сунӣ аз ҳама бештар дар соҳаи маориф истифода мешавад. Дар кишварҳои дорои даромади баланд аксаран аз се ду ҳиссаи хонандагони мактабҳои миёна барои омода кардани корҳои мактабӣ аллакай аз абзори тавлидкунандаи зеҳни сунӣ истифода мекунанд. Омӯзгорон барои омода кардани дарсҳо ва баҳодихӣ ба кори донишҷӯён бештар зеҳни сунӣро истифода менамоянд. Масъалаҳои роҳнамоии касбӣ ва қабул ба мактабҳо, ки маъмулан аз ҷониби омӯзгорон ва коршиносон танзим мешуданд, низ ҳарчи бештар бо ёрии зеҳни сунӣ ҳал мешаванд. Аммо иштирокчиёни раванди таълим то ҳол дар мавриди истифодаи ин технологияҳо тавсияҳои дақиқ надоранд. Моҳи майи соли 2023 ЮНЕСКО дар байни 450 муассисаи таълимӣ назарсанҷӣ анҷом дод, ки тибқи натиҷаҳои он ҳамагӣ 10%-и мактабҳо ва донишгоҳҳо муқаррароти расмӣ дар бораи истифодаи зеҳни сунӣро риоя мекунанд. То соли 2022 танҳо 7 давлат ҳуҷҷатҳои даврӣ ё барномаҳои зеҳни сунӣро барои муаллимон таҳия кардаанд ва танҳо 15 кишвар ҳадафҳои таълими зеҳни сунӣро ба барномаҳои таълимии миллиашон дохил намудаанд. Дар баробари ин бештари кишварҳо зимни дарсҳо истифодаи технологияҳои навро маҳдуд менамоянд. Тибқи маълумоти нави ЮНЕСКО, тақрибан дар 40 Ҷумҳурии давлатҳо (24% дар моҳи июли соли 2023) ҳоло қонун ё сиёсате амал мекунанд, ки истифодаи телефонҳои мобилиро дар мактабҳо манъ менамояд [2- Назокат Қодирзода, АМИТ «Ховар»].

Барои тақвияти фикрҳои боло иқтибос аз сӯҳанронии Директори генералии ЮНЕСКО Одри Азуле дар Рӯзи байналмилалӣ маориф дар соли 2025 бахшида ба мушкилоти зеҳни

сунъиро меорем, ки хело бо мавриданд: «Зеҳни сунъи дар соҳаи маориф ба шарте имконияти назаррас фароҳам меорад, ки истифодаи он дар мактабҳо ба усулҳои возеҳи ахлоқӣ асос ёбад. Барои татбиқи иқтидори пурра ин технология бояд ҷанбаҳои инсонӣ ва иҷтимоии омӯзиширо пурра кунад, на ин ки онҳоро иваз намояд. Он бояд асбобе дар хизмати муаллимон ва донишҷӯён бошад ва ҳадафи асосияш мустақилият ва некӯаҳволии онҳо бошад»[2- Назокат Қодирзода, АМИТ «Ховар»].

Дар сатҳи ҷаҳонӣ, зеҳни сунъӣ барои баробарӣ дар маориф ва рушди инсонӣ мусоидат мекунад. Он метавонад фарқи байни кишварҳоро коҳиш диҳад, аммо бе қонунгзорӣ хатари маҳдуд шудани нерӯи инсонӣ ё афзоиши нобаробарӣ вучуд дорад. Зеҳни сунъӣ як воситаи дуҷанба аст: он метавонад қобилиятҳои инсониро афзоиш диҳад ё онҳоро маҳдуд кунад ва натиҷа аз он вобаста аст, ки чӣ гуна он танзим мешавад [1 – манбаъи электронӣ].

Хулоса: Дар истифодаи зеҳни сунъӣ, ки ба як воситаи муҳими ҳаёти муосир табдил ёфтааст ва ба соҳаҳои гуногун, аз ҷумла маориф таъсири амиқе мерасонад мо бояд хело боэҳтиёт рафтор намоем. Возеҳ аст, ки маориф асоси рушди ҷомеа мебошад ва зеҳни сунъӣ қодир аст онро бо тақвияти нерӯи инсонӣ ғанӣ гардонад. Ин технология замина ба вучуд меорад, ки ҳар як субъекти раванди таълиму тарбия малакаҳои худро мувофиқи талаботи замони муосир рушд диҳад, аммо бе риояи ҷанбаҳои ҳуқуқии он метавонад ба нобаробарӣ ё маҳдудиятҳо дучор шуд. Давлатҳои рушдкарда барои ҳалли ин мушкилот аллакай қадамҳои назаррас гузоштаанд ва Тоҷикистон низ аз таҷрибаи онҳо сабақ гирифта, низоми худро барои истифодаи зеҳни сунъӣ дар соҳаи маориф ва рушди инсонӣ зина ба зина мукамал намуда истодааст, ки ин раванд ниёз ба вақти муайян дорад.

Ҳамин тавр, муносиб мебуд агар истифодаи зеҳни сунъӣ дар муассисаҳо ба усулҳои возеҳи ахлоқӣ асос ёбад. Баҳри татбиқи қудрату иқтидори ҳамаҷониба ин технология бояд ҷанбаҳои инсонӣ ва иҷтимоии омӯзиширо пурра кунад, на ин ки онҳоро иваз намояд. Он бояд ҳамчун як воситаи кумакрасон дар хизмати муаллимон ва донишҷӯён бошад ва бояд ҳадафи асосияш мустақилият ва некӯаҳволии онҳо бошад.

Адабиёт:

1. <https://www.facebook.com/100085907160025/posts/нақши-зеҳни-сунъӣ-ба-соҳаи-маориф-ва-нерӯи-инсонӣ-таҳлили-ҳуқуқӣ-дар-асоси-страте/611686331704934/>
2. Назокат Қодирзода, АМИТ «Ховар». <https://khover.tj/2025/01/r-zi-bainalmilalii-maorif-dar-soli-2025-ba-mushkiloti-ze-ni-sun-bahshida-shud/>
3. Аминов Комронбек Муминджонович - докторант PhD 3-го курса ХГУ имени академика Б. Гафурова. “Некоторые аспекты влияния цифровизации на экономическое развитие РТ.”
4. Сдобников Вадим Витальевич 1,2 orcid.org/0000-0002-4717-2980, доктор филологических наук, доцент, профессор кафедры теории и практики английского языка и перевода, профессор Sdobnik@lunn.ru. 1. Самаркандский государственный университет им. Шарофа Рашидова (Самарканд, Узбекистан). 2. Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н. А. Добролюбова (Нижний Новгород, Россия).

Маълумот дар бораи муаллиф/ Сведение о авторе/ Author information:

Шомадов Шодихон Зайниддинович, ассистенти кафедраи забони давлатӣ ва забонҳои муосири хориҷӣ, Донишгоҳи инноватсия ва технологияҳои рақмӣи Тоҷикистон. шаҳри Кӯлоб, вилояти Хатлон Ҷумҳурии Тоҷикистон;

Саидов Зокирҷон, ассистенти кафедраи забони давлатӣ ва забонҳои муоссири хориҷӣ, Донишгоҳи инноватсия ва технологияҳои рақмии Тоҷикистон. шаҳри Кӯлоб, вилояти Хатлон Ҷумҳурии Тоҷикистон.

Шомадов Шодихон Зайниддинович, ассистент кафедри государственного языка и современных иностранных языков, Таджикский университет инноваций и цифровых технологий, город Куляб, Хатлонская область, Республика Таджикистан;

Саидов Зокирджон, ассистент кафедри государственного языка и современных иностранных языков, Таджикский университет инноваций и цифровых технологий, город Куляб, Хатлонская область, Республика Таджикистан.

Shomadov Shodikhon Zayniddinovich, Assistant of the Chair of State Language and the Modern Foreign Languages, Tajik University of Innovation and Digital Technologies, Kulob city, Khatlon region, Republic of Tajikistan;

Saidov Zokirjon, Assistant of the Chair of State Language and the Modern Foreign Languages, Tajik University of Innovation and Digital Technologies, Kulob city, Khatlon region, Republic of Tajikistan.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СВОБОДНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗОНАХ

Рахимова Х.М., Одинаева С.Р.

Университет инноваций и цифровых технологий Таджикистана

Аннотация. В условиях цифровизации экономики свободные экономические зоны требуют новых подходов к обеспечению экономической безопасности. Статья посвящена исследованию роли искусственного интеллекта в обеспечении экономической безопасности свободных экономических зон. Рассматриваются теоретические основы функционирования СЭЗ и их значение в современной экономике, а также анализируются ключевые угрозы, возникающие в условиях роста инвестиционной активности. Обоснована необходимость перехода к цифровым моделям управления, основанным на использовании технологий искусственного интеллекта. Выявлены основные направления применения ИИ, включая интеллектуальный анализ данных, прогнозирование рисков и автоматизацию контроля. Работа демонстрирует, что внедрение ИИ в систему управления СЭЗ позволяет не только снизить экономические риски и повысить эффективность контроля, но и создать основу для устойчивого и инновационного развития свободных экономических зон, формируя новый подход к обеспечению экономической безопасности в условиях цифровой экономики.

Ключевые слова: свободные экономические зоны, искусственный интеллект, экономическая безопасность, цифровая трансформация, инвестиции.

Аннотатсия. Дар шароити рақамигардонии иқтисод, минтақаҳои иқтисодии озод ба равишҳои нави таъмини амнияти иқтисодӣ ниёз доранд. Мақола ба таҳқиқи нақши зеҳни сунъӣ дар таъмини амнияти иқтисодӣ дар минтақаҳои иқтисодии озод бахшида шудааст. Асосҳои назариявии фаъолияти МИО ва аҳамияти онҳо дар иқтисоди муосир баррасӣ мешаванд, инчунин таҳдидҳои асосие, ки дар ҳолати афзоиши фаъолиятҳои сармоягузорӣ пайдо мешаванд, таҳлил мешаванд. Ниёз ба гузариш ба моделҳои идоракунии рақамӣ, ки бар асоси истифодаи технологияҳои зеҳни сунъӣ мебошанд, асоснок карда шудааст. Ҷиҳатҳои асосии истифодаи ЗС муайян карда шуданд, аз ҷумла таҳлили интеллектуалии маълумот, пешгӯии хатари иқтисодӣ ва автоматизатсияи назорат. Мақола нишон медиҳад, ки ворид кардани зеҳни сунъӣ ба низоми идоракунии МИО на танҳо хатари иқтисодиро

коҳиш медиҳад ва самаранокии назоратро баланд мебарад, балки заминаи рушди устувор ва инноватсионии минтақаҳои иқтисодии озодро эҷод мекунад ва равиши нави таъмини амнияти иқтисодиро дар шароити иқтисоди рақамӣ ташкил мекунад.

Калидвожаҳо: минтақаҳои иқтисодии озод, зеҳни сунӣ, амнияти иқтисодӣ, трансформацияи рақамӣ, сармоягузорӣ.

Abstract. In the context of economic digitalization, free economic zones require new approaches to ensuring economic security. This article is dedicated to studying the role of artificial intelligence in maintaining economic security within free economic zones. Theoretical foundations of FEZ functioning and their significance in the modern economy are examined, and key threats arising from increased investment activity are analyzed. The need to transition to digital management models based on the use of artificial intelligence technologies is substantiated. The main areas of AI application are identified, including intelligent data analysis, risk forecasting, and control automation. The article demonstrates that integrating artificial intelligence into the FEZ management system not only reduces economic risks and enhances control efficiency but also lays the foundation for sustainable and innovative development of free economic zones, creating a new approach to ensuring economic security in the context of a digital economy.

Keywords: free economic zones, artificial intelligence, economic security, digital transformation, investment.

Введение

Свободные экономические зоны (СЭЗ) давно перестали быть просто пространством для налоговых льгот и инвестиционных стимулов. Сегодня они превращаются в экспериментальные лаборатории экономики, где пересекаются технологии, финансы и управление рисками. С одной стороны, СЭЗ создают благоприятную среду для роста бизнеса, с другой — концентрируют сложные экономические угрозы, от мошенничества до непрозрачных финансовых операций. Именно здесь на помощь приходит искусственный интеллект (ИИ). Он позволяет взглянуть на экономическую безопасность как на динамическую систему, где каждый поток капитала, каждая транзакция и каждая инвестиция — это сигнал, который можно измерить, проанализировать и предсказать. ИИ не заменяет человека, но становится «интеллектуальным компасом» для управления рисками, способным обнаружить закономерности, недоступные традиционным инструментам.

Для Республики Таджикистан, где СЭЗ активно формируются и становятся важным элементом национальной экономики, внедрение ИИ открывает новые возможности: от автоматизации мониторинга до стратегического планирования на основе больших данных. Это не просто цифровизация процессов, а создание интеллектуальной системы управления экономической безопасностью, которая объединяет технологии, законодательство и человеческий фактор.

Основная часть

Свободные экономические зоны (СЭЗ) представляют собой территориально ограниченные участки с особым правовым и экономическим режимом, где создаются условия для стимулирования инвестиций, внедрения инновационных технологий и развития предпринимательства. Существует достаточно большое количество формулировок термина «свободная экономическая зона». Но все они означают наличие льготного или беспошлинного ввоза и вывоза товара в данной зоне и ее обособленность в экономических отношениях от другой территории страны и единого определения этого понятия не существует [1, с.52].

СЭЗ служат инструментом диверсификации экономики, повышения конкурентоспособности регионов и привлечения внешних инвестиций. Как отмечают Дж. Уильямс и С. Ли СЭЗ функционируют как «катализаторы инноваций и экономического роста, обеспечивая концентрацию ресурсов и стимулируя развитие специализированной инфраструктуры» [2, с.47]. Утверждение Дж. Уильямс и С. Ли отражает один из ключевых подходов к пониманию роли свободных экономических зон в современной экономике. Действительно, СЭЗ выступают не только инструментом привлечения инвестиций, но и механизмом структурной трансформации экономики, способствуя её диверсификации и снижению зависимости от отдельных отраслей.

С теоретической точки зрения СЭЗ представляют собой особую форму территориальной организации хозяйственной деятельности, в рамках которой создаются льготные условия для ведения бизнеса, включая налоговые и административные преференции. В научных работах подчеркивается, что такие зоны выступают механизмом интеграции национальной экономики в мировую экономическую систему и способствуют повышению её конкурентоспособности [3, с.51].

Вопросы цифровизации экономики и обеспечения экономической безопасности занимают важное место в государственной политике Республики Таджикистан. Здесь значимыми являются подходы, отражённые в выступлениях Президента Республики Таджикистан, Лидера нации Эмомали Рахмон. Так, подчёркивая роль современных технологий, Лидер нации отмечает, что «в современных условиях развитие цифровых технологий является главным условием экономической конкурентоспособности» [4]. Данное положение отражает стратегическую направленность государственной политики на внедрение цифровых решений в различные сферы экономики, включая управление свободными экономическими зонами.

Особое внимание уделяется развитию искусственного интеллекта как одного из ключевых факторов устойчивого экономического роста. В своих выступлениях Лидер нации неоднократно подчеркивал необходимость формирования национальной цифровой инфраструктуры и внедрения инновационных технологий, включая системы интеллектуального анализа данных и прогнозирования. Также в рамках государственной стратегии развития подчеркивается, что обеспечение экономической безопасности является неотъемлемым условием стабильного функционирования экономики. В этом контексте использование искусственного интеллекта рассматривается как инструмент повышения прозрачности финансовых потоков, минимизации рисков и укрепления доверия со стороны инвесторов.

Для более глубокого понимания особенностей функционирования СЭЗ в Республике Таджикистан важно учитывать конкретные примеры их деятельности и институциональных характеристик. Сегодня в республике функционируют несколько свободных экономических зон, среди которых «Сугд», «Дангара», «Пяндж», «Куляб» и «Ишкашим». Эти зоны создавались с целью привлечения инвестиций, внедрения новых технологий и ускоренного развития различных сегментов экономики — от промышленного производства до экспорта продукции, что наглядно отражает законодательная база и практика их реализации.

Искусственный интеллект (ИИ) в настоящее время становится одним из наиболее перспективных инструментов обеспечения экономической безопасности. Его применение позволяет перейти от реактивной модели управления к проактивной, основанной на прогнозировании и предотвращении рисков. Использование алгоритмов машинного обучения и анализа больших данных обеспечивает возможность обработки значительных объёмов информации, выявления скрытых закономерностей и своевременного обнаружения отклонений в финансовой деятельности субъектов СЭЗ [5, с.121].

Практическое применение ИИ в СЭЗ может осуществляться по нескольким направлениям. Во-первых, это автоматизированный мониторинг финансовых потоков и инвестиционной активности, позволяющий выявлять подозрительные операции и снижать риски экономических нарушений. Во-вторых, использование аналитических систем способствует прогнозированию возможных кризисных ситуаций, включая снижение инвестиционной активности или неэффективное распределение ресурсов. В-третьих, внедрение цифровых платформ управления обеспечивает повышение прозрачности взаимодействия между государственными органами и резидентами СЭЗ.

Для Республики Таджикистан, где функционируют пять свободных экономических зон, внедрение технологий искусственного интеллекта может стать важным этапом модернизации системы управления. С учётом роста числа резидентов, увеличения объёмов инвестиций и необходимости повышения эффективности контроля, использование ИИ позволяет оптимизировать управленческие процессы, снизить административную нагрузку и повысить качество принимаемых решений. В то же время внедрение искусственного интеллекта связано с рядом ограничений. К ним относятся вопросы защиты персональных данных, необходимость обеспечения кибербезопасности, а также недостаточный уровень подготовки кадров в области цифровых технологий. Кроме того, важным аспектом остаётся этическая сторона использования ИИ, включая прозрачность алгоритмов и недопущение дискриминационных решений.

Заключение

Свободные экономические зоны традиционно создавались как пространство экономической свободы, однако в условиях цифровой экономики они постепенно трансформируются в пространство управляемых данных и прогнозируемых решений. Отсюда следует, что экономическая безопасность перестаёт быть исключительно функцией контроля и всё больше приобретает характер интеллектуального управления рисками.

Искусственный интеллект в данной системе выступает не просто инструментом анализа, а элементом, формирующим новую логику функционирования СЭЗ. Он позволяет перейти от фрагментарного реагирования на угрозы к системному предвидению, где экономические процессы становятся более прозрачными, а управленческие решения — обоснованными и своевременными. Для Республики Таджикистан внедрение таких подходов означает не только технологическое обновление, но и качественное изменение модели управления свободными экономическими зонами. Речь идёт о формировании среды, в которой инвестиционная привлекательность сочетается с устойчивостью и контролируемостью экономических процессов.

В конечном итоге, будущее СЭЗ определяется не только объёмом инвестиций или количеством резидентов, но и способностью интегрировать интеллектуальные технологии в систему управления. Именно это определяет переход от традиционных экономических механизмов к новой модели — цифровой, адаптивной и ориентированной на устойчивое развитие.

Литература:

1. Рахимова, Х. М. Основные принципы и цели создания свободных экономических зон / Х. М. Рахимова // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. – 2025. – № 12. – С. 50-58. – EDN AZABRW.
2. Уильямс Дж., Ли С. Инновации и экономический рост в свободных экономических зонах // Журнал экономической политики. — 2020. — Т. 15, № 4. — С. 45–63.

3. Мирбобоев Р.М. Роль свободных экономических зон в развитии национальной экономики // Экономика и управление. — 2023. — № 4. — С. 45–52.
4. Выступление Лидера нации, Президента Республики Таджикистан Эмомали Рахмон. Выступление на Международном форуме «Digital Tajikistan». — Душанбе, 2023. — [Электронный ресурс]. — URL: <https://medt.tj>
5. Смирнов А.В. Цифровизация экономики и вопросы экономической безопасности. — М.: Финансы и статистика, 2022. — 184 с.

Маълумот дар бораи муаллиф/ Сведение о авторе/ Author information:

Рахимова Хусния Мирзолатифовна – старший преподаватель кафедры управление финансов Университет инноваций и цифровых технологий Таджикистана, Тел.: (992) 987-78-78-00, E-mail: husia.95@mail.ru.

Одинаева Ситора Рустамовна – старший преподаватель кафедры цифровая экономика Университет инноваций и цифровых технологий Таджикистана, E-mail: k.pravda@mail.ru

Rakhimova Khusniya Mirzolatifovna – Senior Lecturer of the Department of Financial Management, University of Innovation and Digital Technologies of Tajikistan, Tel.: (992) 987-78-78-00, E-mail: husia.95@mail.ru.

Odinayeva Sitora Rustamovna – Senior Lecturer of the Department of Digital Economy, University of Innovation and Digital Technologies of Tajikistan. E-mail: k.pravda@mail.ru

**БОЗӢ - ҶАМЧУН ОМИЛИ БАЛАНД БАРДОШТАНИ ҶАВАСМАНДИИ ДОНИШЧӢЁН ДАР
РАВАНДИ ТАЪЛИМ**

Ҷамидова Б.М.

Донишгоҳи инноватсия ва технологияҳои рақамии Тоҷикистон

Аннотатсия. Дар мақола оид ба бозӣ - ҷамчун омили баланд бардоштани ҷавасмандии донишчӯён дар раванди таълим, мавриди омӯзиш ва таҳлил қарор гирифта шудааст. Истифодаи усулҳои бозӣ, яке аз роҳҳои муҳим ва самараноки баланд бардоштани сифати таълим ба ҳисоб меравад.

Муаллиф қайд менамояд, ки бозӣ фаъолияти муҳим ва бисёрҷанба буда, дорои хусусиятҳои хос мебошад. Ин хусусиятҳо бозиро ба воситаи пуриқтидори таълим ва тарбия табдил медиҳанд. Аз ҷониби дигар, истифодаи дурусти бозӣ метавонад ба рушди ҷамаҷонибаи шахс мусоидат намояд. Бозӣ на танҳо воситаи фароғат, балки як усули муҳими омӯзиш ва тарбия ба ҳисоб меравад. Инчунин, усулҳои бозӣ муҳити мусоиди таълимӣ фароҳам меоранд, ки дар он донишчӯён худро озод ва фаъол ҳис мекунанд.

Калидвожаҳо: Бозӣ, усулҳои бозӣ, намудҳои бозӣ, хусусиятҳои бозӣ, шартҳои самараноки бозӣ, бозиҳои дидактикӣ, бозиҳои зеҳнӣ, бозиҳои рақамӣ ва интерактивӣ, бозиҳои рақобатӣ, викторинаҳо.

Аннотация. В статье рассматривается и анализируется игра как фактор повышения мотивации студентов в образовательном процессе. Использование игровых методов считается одним из важных и эффективных способов повышения качества обучения.

Автор отмечает, что игра является важной и многогранной деятельностью, обладающей особыми характеристиками. Эти особенности превращают игру в мощное

средство обучения и воспитания. С другой стороны, правильное использование игры может способствовать всестороннему развитию личности. Игра является не только средством развлечения, но и важным методом обучения и воспитания. Кроме того, игровые методы создают благоприятную образовательную среду, в которой студенты чувствуют себя свободно и активно.

Ключевые слова: игра, игровые методы, виды игры, особенности игры, условия эффективного использования игры, дидактические игры, интеллектуальные игры, цифровые и интерактивные игры, соревновательные игры, викторины.

Abstract. This article examines and analyzes the game as a factor in increasing student motivation in the educational process. The use of game-based methods is considered one of the important and effective ways to improve the quality of education.

The author notes that the game is an important and multifaceted activity with specific characteristics. These features make the game a powerful tool for teaching and upbringing. On the other hand, proper use of games can contribute to the comprehensive development of the individual. The game is not only a means of entertainment but also an important method of teaching and education. Moreover, game-based methods create a favorable learning environment in which students feel free and actively engaged.

Keywords: game, game-based methods, types of games, game features, conditions for effective use of games, didactic games, intellectual games, digital and interactive games, competitive games, quizzes.

Дар асри XXI, ки онро асри технология ва иттилоот меноманд талабот ба сифати таълим рӯз то рӯз меафзояд. Ҷомеа ба мутахассисоне ниёз дорад, ки на танҳо донишманд, балки дорои тафаккури эҷодӣ, қобилияти мустақилона ҳал кардани масъалаҳо ва мутобиқшавӣ ба шароити нав бошанд. Дар шароити муносири рушди ҷомеа, яке аз масъалаҳои муҳими соҳаи маориф баланд бардоштани сифати таълим ва ҳавасмандии донишҷӯён мебошад. Талаботи замони муосир нисбати донишҷӯён на танҳо дониш гирифтани балки дар раванди таълим фаъол, эҷодкор ва мустақил будан аст.

Яке аз роҳҳои самараноки ноил шудан ба ин мақсад — истифодаи бозӣ дар раванди таълим мебошад. Бозӣ на танҳо воситаи фароғат, балки як усули пурқуввати педагогӣ мебошад, ки ба рушди фикрронӣ, эҷодкорӣ ва шавқу ҳавас мусоидат мекунад.

Бозӣ ҳамчун фаъолияти махсуси инсонӣ дар илми педагогика ҷойгоҳи муҳим дорад. Он як шакли фаъолияти мебошад, ки дар он донишҷӯён бо шавқу рағбат иштирок мекунанд.

Бозӣ - ин фаъолияти мақсаднокест, ки дар он иштирокчиён тавассути амал, таҷриба ва ҳамкорӣ дониш ва малакаҳоро аз худ мекунанд.

Дар илми педагогика бозӣ яке аз шаклҳои муҳими фаъолияти инсон, махсусан дар давраи кӯдакӣ ва наврасӣ, баррасӣ мегардад. Бозӣ на танҳо воситаи фароғат, балки як усули муҳими омӯзиш ва тарбия ба ҳисоб меравад. Тавассути бозӣ шахс малакаҳои иҷтимоӣ, тафаккури мантиқӣ, хотира ва қобилияти ҳаллу фасли масъалаҳоро инкишоф медиҳад [9].

Муҳаққиқ Д.Б. Элконин қайд карда буд, ки бозии инсонҳо ин чунин фаъолиятест, ки дар байни одамони фаъолияти иҷтимоиро дар муҳити махсус рушд медиҳад. Аз ин ҷо мо метавонем хулоса барорем, ки бозӣ аз рӯйи табиати худ иҷтимоист. Аслан, бозӣ ин инъикоси дунёи калонсолон мебошад. Элконин бозиро ҳамчун арифметикаи муносибатҳои иҷтимоӣ дониста, онро ҳамчун фаъолияти дар давраи муайяни инкишофи вазифаҳои равонӣ дар шинохти хурдсолон дунёи калонсолонро донистааст [7].

Бозӣ ин зӯҳуроти аҷоибӣ ҳаёти инсонӣ ба шумор рафта, аксари файласуфон ва муҳаққиқони пешин нисбат ба он тавачҷуҳи хоса зоҳир намудаанд. Афлотун бозиро

машғулияти хеле муфид шуморида буд. Суханони зерин ба ӯ тааллуқ дорад: “дар як соати бозӣ шумо инсонро мешиносед нисбат ба он, ки бо ӯ як сол бошед”.

Арасту дар бозӣ сарчашмаи оромиши равонӣ, мувозинати руҳ ва ҷисмро меид. Дар таърихи инсоният давраҳои буданд, ки бозиро комилан инкор мекарданд ва таҳқиқи онро мамнӯъ медонистанд. Танҳо дар охири асри XIX таваҷҷуҳ нисбати бозӣ бештар гардида, аввалин назарияҳо оид ба бозӣ зӯҳур карданд, ки асоси илмӣ доштанд. Бозиро акнун ҳамчун воситаи муҳими машқи малака доништа, зарурияти онро дар рушди шахсият ва рушди руҳ ва ҷисми инсон қайд мекарданд.

Хеле бамаврид аст қайд намоем, ки дар асри XX бозӣ мавзӯи таҳқиқи илмҳои гуногун, ба мисоли психология, фарҳангшиносӣ, педагогика гардидааст. Чунончи, Герберт Спенер бозиро ҳамчун тамрини сунъии неру доништааст. Карл Гросс бозиро ҳамчун воридашавии кӯдак ба дунёи калонсолон доништааст. Фрейд бозиро ҳамчун нишон додани набзи мамнӯъ ба воситаи тарафҳои ҳамшуур шарҳ додааст. Жан Пиаже бозиро ҳамчун шакли эҷодкунӣ доништааст.

Назарияҳои баъдина таваҷҷуҳро нисбати ҷанбаҳои иҷтимоӣ ва фарҳангии аҳамияти бозӣ дар ташаккули инсон равона намудаанд. Дар навиштаҳои П.Ф. Лесгафт, Д.Б. Элконин ва А.А. Люблинский фаҳмиши принсипиалии нисбати бозӣ ҳамчун фаъолияти инсонӣ пайдо гардид [2].

Иохан Хейдинг, файласуф ва фарҳангшиноси ҳоландӣ, дар солҳои 30-юми асри XX аввалин китобро дар таърихи инсоният роҷеъ ба бозӣ таълиф кард ва вазифаҳои таълимӣ ва тарбиявӣ бозиро ба таври қиддӣ баррасӣ намуд. Дар китоби «Ното Ludens» («Оинаи бозингар») қайд менамояд, ки бозӣ ҳамчун шакли гуногуни фарҳанги инсоният ва аз ҳама қадимтарин фаъолияти инсонист [3]. Яъне, аз рӯи ақидаи ӯ, аз бозӣ шаклҳои нави воқеияти инсонӣ, ба монанди ҳуқуқ, низоми, муошират, ҳунар, санъат ва ғайра оғоз гардидаанд. Бо гуфти муҳаққиқ бозӣ зиндагии моро зебо менамояд. Бинобарин он ба ҳамаи инсонҳо, новобаста ба ҷинс ва синну сол зарур аст [4].

Дар назарияи педагогии муосир масъалаҳои, ки ба воситаҳои ташаккул ва инкишофи сифатҳои муҳими касбии донишҷӯ алоқаманд мебошад, хеле муҳим буда, барои ҳалли онҳо саъю кӯшиш карда мешавад. Яке аз ин методҳои инноватсионӣ истифодаи технологияи бозӣ мебошад, ки солҳои охир дар атрофи он баҳсу муҳокимаҳои зиёде ҷой доранд. Имрӯзҳо собит гардидааст, ки истифодаи бозӣ хусусиятҳои таълимӣ, тарбиявӣ, инкишофдиҳанда, ислоҳиро доро буда, ба раванди таълим таъсири амиқ мегузорад ва дар ҳалли вазифаҳои педагогӣ хеле нақши боризро иҷро менамояд.

Ҳамзамон, истифодаи технологияи бозӣ ин ҷорикунии методҳои инноватсионӣ буда, пурра ҷавобгӯи замон мебошад ва истифодаи онҳо ба ҷанбаҳои педагогӣ психологияи раванди таълим таъсири амиқ мерасонад [10].

Дар илмҳои педагогика ва психология бозӣ ҳамчун шакли махсуси фаъолияти инсон муайян карда мешавад, ки дар он омӯзиш ва рушд тавассути таҷрибаи амалӣ сурат мегирад. Бозӣ дорои як қатор хусусиятҳои муҳим мебошад, ки онро аз дигар намудҳои фаъолият фарқ мекунанд.

1. Иштироӣ будан. Бозӣ фаъолияти маҷбури набуда шахс бо хоҳиши худ иштирок мекунанд. Ин хусусият сабаби асосии шавқовар будани бозӣ мебошад.

2. Шавқоварӣ ва ҷолибият. Бозӣ ҳамеша бо эҳсоси хушнудӣ ва шавқ ҳамроҳ аст. Маҳз ҳамин хусусият онро воситаи самараноки таълим мегардонад.

3. Мавҷудияти қоидаҳо. Ҳар як бозӣ дорои қоидаҳои муайян мебошад, ки раванди бозиро танзим мекунанд. Ин қоидаҳо интизом ва масъулиятро ташаккул медиҳанд.

4. Фаъолиятнокӣ. Дар бозӣ иштирокчиён фаъол мебошанд. Онҳо фикр мекунанд, амал мекунанд ва қарор қабул менамоянд.

5. Рамзият (шартӣ будан). Бозӣ аксар вақт ҳолатҳои воқеиро ба таври рамзӣ инъикос мекунад.

6. Рушди эҷодкорӣ. Бозӣ имконият медиҳад, ки шахс эҷодкорона фикр кунад ва роҳҳои нави ҳалро пайдо намояд.

7. Муоширати иҷтимоӣ. Бозӣ ба рушди малакаҳои муошират ва ҳамкорӣ мусоидат мекунад.

8. Мақсаднокӣ. Ҳар як бозӣ ҳадафи муайян дорад — ғалаба, иҷрои вазифа ё расидан ба натиҷа.

Бозӣ ба рушди ҳамаҷонибаи шахс аз ҷумла рушди фикрронӣ, ташаккули ахлоқӣ, инкишофи қобилиятҳои эҷодӣ ва беҳтар шудани хотира ва диққат таъсири мусбат мерасонад. Бозӣ инчунин ба рушди мустақилият ва масъулият мусоидат мекунад [6].

Бозӣ ҳамчун шакли фаъолият, ки бо шавқу рағбат ва иштирок ҳамроҳ буда, метавонад донишҷӯёнро ба омӯзиш ҷалб намуда, сифати таълимро баланд бардорад. Аз ин рӯ, омӯзиши навъҳои бозӣ ва истифодаи онҳо дар дарс аҳамияти калон дорад.

Дар илми педагогика якҷанд навъи асосии бозӣ мавҷуд аст. Ҳар яке аз ин намудҳо вазифа ва хусусиятҳои хоси худро дорад.

1. Бозиҳои дидактикӣ. Бозиҳои дидактикӣ барои омӯзиши маводи таълимӣ истифода мешаванд.

2. Бозиҳои нақшӣ. Дар ин навъи бозӣ донишҷӯён нақшҳои гуногунро иҷро мекунанд.

3. Бозиҳои корӣ. Ин бозӣ ба шароити воқеӣ наздик аст ва барои рушди малакаҳои касбӣ истифода мешавад.

4. Бозиҳои зеҳнӣ ва мантиқӣ. Ин бозӣ барои рушди фикрронӣ ва мантиқ истифода мешавад.

5. Бозиҳои ҳаракатӣ. Ин бозӣ ба фаъолияти ҷисмонӣ асос ёфтааст.

6. Бозиҳои рақамӣ ва интерактивӣ. Бо рушди технологияҳо, бозиҳои рақамӣ аҳамияти калон пайдо кардаанд.

Истифодаи навъҳои гуногуни бозӣ дар раванди таълим аҳамияти калон доранд. Онҳо метавонанд омӯзишро ҷолиб ва самаранок гардонанд. Бозӣ ба баланд бардоштани ҳавасмандии донишҷӯён зиёд шудани фаъолият, беҳтар шудани фаҳмиш ва рушди эҷодкорӣ таъсири мусбат мерасонад. Он муҳити мусбӣ омӯзиширо фароҳам меорад [8].

Дар замони муосир рушди низоми маориф ба ҷорӣ намудани усулҳои инноватсионӣ вобаста аст. Яке аз масъалаҳои асосӣ дар таълим — баланд бардоштани ҳавасмандии донишҷӯён мебошад. Бе ҳавасмандӣ донишҷӯӣ самаранок буда наметавонад.

Бояд қайд намуд, ки яке аз мушкилоти асосӣ дар муассисаҳои таълимӣ — паст будани ҳавасмандии донишҷӯён ба омӯзиш мебошад. Усулҳои анъанавии таълим на ҳамеша метавонанд талаботи насли навро қонеъ гардонанд, зеро донишҷӯён бештар ба муҳити интерактивӣ ва рақамӣ одат кардаанд. Аз ин рӯ, омӯзгорон бояд усулҳои нав ва самараноки таълимро истифода баранд, ки ба хусусиятҳои равонӣ ва иҷтимоии донишҷӯён мувофиқ бошанд [1].

Дар ҷунин шароит **усулҳои бозӣ (геймификация)** ҳамчун яке аз роҳҳои инноватсионии таълим аҳамияти махсус пайдо мекунанд. Бозӣ аз нигоҳи раваншиносӣ фаъолияти табиӣ инсон буда, махсусан барои кӯдакон ва наврасон ҷолиб мебошад. Вақте ки унсурҳои бозӣ ба раванди таълим ворид мегарданд, омӯзиш на ҳамчун вазифаи маҷбурӣ, балки ҳамчун фаъолияти ҷолиб қабул мешавад. Бозӣ муҳити омӯзиширо ҷолиб, фаъл ва самаранок мегардонад.

Ҳавасмандӣ — маҷмӯи омилҳое мебошад, ки фаъолияти шахсро ба ҳаракат мебарорад. Бозӣ яке аз воситаҳои муҳим барои ташаккули ҳавасмандии донишҷӯён мебошад.

Таъсири бозӣ:

- ба вучуд овардани шавқ;
- эҳсоси муваффақият;
- фаъолсозии иштирок;
- рушди худбоварӣ.

Бозӣ донишҷӯёнро водор мекунад, ки худ хоҳиши иштирок дошта бошанд.

Таъсири бозӣ ба равандҳои равонӣ:

1. Тафаккур. Бозӣ тафаккури мантиқӣ ва эҷодиро инкишоф медиҳад.

2. Хотира. Маълумоте, ки дар шакли бозӣ гирифта мешавад, беҳтар дар хотир мемонад.

3. Диққат. Бозӣ диққати донишҷӯёнро нигоҳ медорад.

4. Эҳсосот. Бозӣ муҳити мусбӣ ба вучуд меорад [5]

Истифодаи бозӣ дар таълим танҳо дар он сурат самаранок мегардад, ки агар он бо риояи як қатор шартҳо ва талаботҳо амалӣ карда шавад. Бе риояи ин шартҳо бозӣ метавонад танҳо ба фароғат табдил ёбад ва ба натиҷаи таълимӣ ноил нашавад.

1. Мутобиқати бозӣ ба мақсад ва мавзӯи дарс. Бозие, ки дар дарс истифода мешавад, бояд бевосита ба мақсади таълим, мавзӯи дарс ва натиҷаҳои интизоршаванда мувофиқат кунад. Агар бозӣ ба мавзӯъ вобаста набошад, донишҷӯён танҳо машғул мешаванд, вале донишро аз худ намекунанд.

2. Ба назар гирифтани сатҳи дониши донишҷӯён. Бозӣ бояд ба сатҳи дониш ва қобилияти фаҳмиши донишҷӯён мутобиқ бошад.

3. Омодагии пешакии омӯзгор. Самаранокии бозӣ аз сатҳи омодагии омӯзгор вобаста аст. Омӯзгор бояд қоидаҳои бозиро хуб донанд, маводи заруриро омода ва раванди бозиро идора намояд.

4. Мавҷудияти қоидаҳои равшан ва фаҳмо. Ҳар як бозӣ бояд қоидаҳои мушаххас дошта бошад ба монанди нигоҳ доштани тартиби бозӣ, пешгирии нофаҳмиҳо ва таъмини адолат.

5. Ҷалби фаъолони ҳамаи донишҷӯён. Бозӣ бояд тавре ташкил карда шавад, ки ҳамаи донишҷӯён фаъолони иштирок намоянд ва касе дар канор намонанд.

6. Муҳити мусбӣ ва дастгиркунанда. Дар раванди бозӣ муҳити равонӣ бояд ором, дӯстона ва бе тарс бошад.

7. Идоракунии дурусти вақт. Бозӣ набояд тамоми вақти дарсро гирад. Тақсими вақт ва мувофиқат ба нақшаи дарс муҳим мебошад. **8. Омешиши бозӣ бо усулҳои дигар.** Бозӣ бояд бо дигар усулҳои таълим якҷоя истифода шавад. Ин ба баланд гардидани самаранокии мусоидат мекунад.

9. Арзёбии натиҷаҳои бозӣ. Пас аз анҷоми бозӣ омӯзгор бояд натиҷаҳоро таҳлил намуда ба фаъолияти донишҷӯён баҳогузори намояд.

10. Мақсаднокӣ ва натиҷабарбахшӣ. Ҳар як бозӣ бояд ҳадафи равшан дошта бошад ва ба натиҷаи таълимӣ оварда расонад.

Ҳамин тавр, шартҳои самаранокии истифодаи бозӣ дар таълим барои ба даст овардани натиҷаҳои мусбат аҳамияти калон доранд. Танҳо дар ҳолате ки бозӣ дуруст ташкил карда шавад, он метавонад ҳавасмандии донишҷӯёнро баланд бардошта, фаъолияти онҳоро дар раванди дарс зиёд намуда, сифати таълимро беҳтар мегардонад. Аз ин рӯ, омӯзгор бояд бозиро бо дарназардошти ҳамаи ин шартҳо истифода барад [11].

Ҳамин тариқ, бозӣ фаъолияти муҳим ва бисёрҷанба буда, дорои хусусиятҳои хос мебошад. Ин хусусиятҳо бозиро ба воситаи пуриқтидори таълим ва тарбия табдил медиҳанд. Аз ҷониби дигар, истифодаи дурусти бозӣ метавонад сифати таълимро баланд бардорад ва ба рушди ҳамаҷонибаи шахс мусоидат намояд. Аз ин рӯ, омӯзгорон бояд аз ин усул васеъ истифода баранд.

Адабиёт:

1. Абдуллоев А. Асосҳои педагогика. - Душанбе, 2020.
2. Адольф, В.А. Теоретические основы формирования профессиональной компетентности учителя [Текст]: Автореф. дисс. ... д.п.н. / В.А. Адольф - М., 1998. – 48 с.
3. Адольф, В.А. Формирование профессиональной компетентности будущего учителя [Текст] / В.А. Адольф // Педагогика. – 1998. - № 1.
4. Аксенова, Г.А. Формирование субъектной позиции учителя в процессе профессиональной подготовки [Текст]: Автореф. дисс. ... д.п.н. / Г.А. Аксенова. – М., 1998. - 43 с.
5. Кларин М.В. Инновации в обучении: метафоры и модели. – Москва: Наука, 1997.
6. Назаров Н. Психология педагогов. – Душанбе, 2016.
7. Педагогика, 1977. – Т.1 – 400 с. Психологический словарь / под. общ. ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. 2-изд: М.: Политиздат, 1990.
8. Раҳмонов А. Методикаи таълим. – Душанбе, 2015.
9. Раҳмонов Н. Педагогикаи умумӣ. – Душанбе, 2019.
10. Садирова Ҷ.Ш. Бозӣ - ҳамчун омили самаранокии баланд бардоштани сифати таълими хонандагон. Маводи Конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ-назариявӣ дар мавзӯи “Баланд бардоштани сифати таълим ва мақоми омӯзгор дар ҷомеа” ба муносибати “Рӯзи омӯзгорон” (12 октябри соли 2024).
11. Эльконин Д.Б. Психология игры. – Москва: Педагогика, 1978.

Маълумот дар бораи муаллиф:

Ҳамидова Беназир Маҳмадалиевна – магистранти кури 1-уми ихтисоси 400101 таъмини барномавии технологияи иттилоотӣ, Донишгоҳи инноватсия ва технологияҳои рақамии Тоҷикистон. **Суроға:** 735360, Ҷумҳурии Тоҷикистон, вилояти Хатлон, шаҳри Кӯлоб, маҳаллаи Борбад. **Телефон:** (+992) 987-36-50-46. **E-mail:** benazirhamidova98@gmail.com.

AI IN EDUCATION: SHAPING THE FUTURE OF TEACHING AND LEARNING

Furqati S. K.

Kulob state university after by named Abuabduhlo Rudaki
furkatisikandari@gmail.com

Abstract. This paper explores the integration of Artificial Intelligence (AI) into educational systems, focusing on its technological applications and pedagogical implications. As AI reshapes the landscape of modern education, tools such as intelligent tutoring systems, adaptive learning platforms, and automated assessments are increasingly being adopted to enhance teaching effectiveness and student engagement. Through a qualitative thematic analysis of academic literature and case studies, this research identifies key benefits of AI, including personalized learning, real-time feedback, and predictive analytics.

At the same time, it addresses critical concerns such as algorithmic bias, data privacy, and the risk of depersonalizing education. The study emphasizes the need for ethical AI

implementation, teacher training, and inclusive design to ensure that technology complements rather than replaces human educators. Ultimately, the paper concludes that AI holds transformative potential for education when used responsibly and in conjunction with pedagogical values. Recommendations are offered for policymakers, educators, and developers to foster equitable, ethical, and effective AI-powered learning environments.

Keywords: Artificial Intelligence, Education Technology, Personalized Learning, Ethical AI, Intelligent Tutoring Systems, Pedagogy, Data Privacy.

Аннотация. Данное исследование посвящено интеграции искусственного интеллекта (ИИ) в образовательные системы с фокусом на его технологические применения и педагогические последствия. В условиях стремительной цифровой трансформации ИИ становится ключевым инструментом для модернизации образовательного процесса, способствуя повышению эффективности преподавания, индивидуализации обучения и улучшению академических результатов студентов.

Анализ проведён методом качественного тематического обзора академической литературы, а также через исследование практических кейсов внедрения ИИ в образовательные учреждения. Результаты исследования показывают, что применение ИИ обеспечивает следующие ключевые преимущества: персонализированное обучение с учётом способностей и предпочтений учащихся, оперативную обратную связь, автоматизированную оценку знаний и использование предиктивной аналитики для прогнозирования успеваемости студентов.

Вместе с тем, работа акцентирует внимание на критических вопросах внедрения ИИ, включая алгоритмическую предвзятость, конфиденциальность данных, этические риски и потенциальную деперсонализацию образовательного процесса. Для эффективного и безопасного применения технологий авторы подчёркивают необходимость разработки этических норм, повышения квалификации педагогов в области цифровых инструментов, а также обеспечения инклюзивного и справедливого дизайна образовательных платформ.

В заключение, исследование демонстрирует, что ИИ обладает значительным трансформационным потенциалом для образовательной сферы при условии его ответственного использования и соблюдения педагогических принципов. На основе анализа предлагаются рекомендации для политиков, образовательных учреждений и разработчиков, направленные на создание эффективных, этических и доступных образовательных сред, поддерживаемых искусственным интеллектом.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, образовательные технологии, персонализированное обучение, этический ИИ, интеллектуальные учебные системы, педагогика, конфиденциальность данных.

Анотатсия. Ин тадқиқот ба муттаҳидсозии зеҳни сунӢӢ (AI) дар системаҳои таълимӣ равона шудааст, бо диққат ба истифодаи технологӣ ва натиҷаҳои педагогии он. Дар шароити тағйироти босуръати рақамӣ, AI ба воситаи калидӣ барои муосирсозии равандҳои таълимӣ табдил ёфта, ба баланд бардоштани самаранокии омӯзгорӣ, инфиродӣ гардонидани омӯзиш ва беҳтар намудани натиҷаҳои академии донишҷӯён мусоидат мекунад.

Таҳлил бо усули таҳлили мавзӯӣ (qualitative thematic analysis) дар асоси адабиёти академӣ ва таҳқиқи таҷрибаҳои амалӣ дар муассисаҳои таълимӣ анҷом дода шудааст. Натиҷаҳои тадқиқот нишон медиҳанд, ки истифодаи AI имкониятҳои муҳимро фароҳам меорад: омӯзиши инфиродӣ бо назардошти қобилият ва афзалиятҳои донишҷӯён, пешниҳоди фикру мулоҳизаҳо дар вақти воқеӣ, баҳогузорию автоматӣ ва истифодаи таҳлилҳои пешгӯӣ барои пешгӯии натиҷаҳои таҳсилӣ.

Ҷамзамон, таҳқиқот ба масъалаҳои муҳими татбиқи AI таваҷҷуҳ мекунад, аз ҷумла: таъмини адолат ва баробарӣ, пешгирӣ аз таъсири нобаробарии алгоритмҳо, ҳифзи маълумоти шахсӣ, хатарҳои ахлоқӣ ва эҳтимоли кам шудани шахсият дар равандҳои таълимӣ. Барои истифодаи самаранок ва бехатар, муаллифон таъкид мекунанд, ки зарур аст меъёрҳои ахлоқӣ таҳия шаванд, малакаҳои омӯзгорон дар истифодаи асбобҳои рақамӣ баланд бардошта шаванд ва тарҳрезии платформаҳои таълимӣ инклюзивӣ ва одилона сурат гирад.

Дар натиҷа, тадқиқот нишон медиҳад, ки AI дорои потенциали бузурги трансформативӣ барои соҳаи таълим мебошад, агар он бо масъулият ва дар ҳамоҳангӣ бо принципҳои педагогӣ истифода шавад. Бар асоси таҳлил, тавсияҳо барои сиёсатгузорон, муассисаҳои таълимӣ ва таҳиягарон пешниҳод карда мешаванд, ки ба эҷоди муҳити таълимии самаранок, ахлоқӣ ва дастрас бо дастгирии зеҳни сунъӣ мусоидат мекунанд.

Калидвожаҳо: зеҳни сунъӣ, технологияҳои таълимӣ, омӯзиши инфиродӣ, AI-и ахлоқӣ, системаҳои интеллектуалии омӯзиш, педагогика, махфияти маълумот.

The integration of Artificial Intelligence (AI) into educational systems marks a significant shift in the way knowledge is delivered, acquired, and assessed. As digital transformation accelerates across the globe, educational institutions are increasingly adopting AI technologies to improve teaching efficiency and learning outcomes. From personalized learning environments to predictive analytics for student performance, AI is reshaping the traditional classroom and enabling new pedagogical paradigms. [2, p.45]

The demand for flexible, learner-centered education has grown, particularly in the aftermath of the COVID-19 pandemic, which accelerated the use of online and hybrid learning platforms. AI-driven tools, such as intelligent tutoring systems (ITS), adaptive learning platforms, and automated grading systems, have emerged as solutions to address the diverse needs of students and reduce the burden on educators. These technologies not only support individualized instruction but also allow for real-time feedback and data-driven decision-making.

Despite its benefits, the implementation of AI in education raises several challenges, including ethical concerns, bias in algorithms, data privacy, and the potential marginalization of human educators. Understanding these complexities is essential for the responsible deployment of AI in learning environments.

This paper aims to explore the current applications, advantages, limitations, and future directions of AI in education. By analyzing both technological capabilities and pedagogical implications, this study contributes to a deeper understanding of how intelligent systems can enhance teaching and learning while preserving educational equity and integrity. [1, p.167].

The field of Artificial Intelligence in education (AIED) has seen rapid development over the past two decades. According to Lucking et al. (2016), AI technologies have the potential to revolutionize education by providing adaptive support tailored to individual learners. These systems utilize machine learning algorithms to analyze student behavior, identify learning gaps, and personalize content delivery in real time.

Intelligent Tutoring Systems (ITS) have been a significant focus of research since the 1980s. As described by Anderson et al. (1995), ITS simulate one-on-one human tutoring and have demonstrated considerable effectiveness in subjects like mathematics, science, and language learning. Recent advancements in natural language processing (NLP) have further enhanced these systems, allowing for more interactive and intuitive feedback mechanisms.

Another prominent development is adaptive learning, which adjusts the difficulty and sequencing of educational content based on students' responses. Xu and Wang (2020) argue that adaptive learning environments powered by AI can significantly increase student engagement and

academic performance. Tools such as Dream Box, Knew ton, and Smart Sparrow have become popular in primary and higher education for delivering customized instruction. [3, p.105]

AI is also being used in automated essay scoring, plagiarism detection, and classroom analytics. For example, platforms like Grade scope leverage AI to speed up grading while maintaining accuracy. Similarly, Turn tin uses AI to detect academic dishonesty, encouraging students to maintain originality in their work.

However, several scholars caution against overreliance on AI. Selwyn (2019) notes that AI may perpetuate biases present in training data, leading to unfair outcomes.

Furthermore, there is an ongoing debate about whether AI can truly replicate the empathy, creativity, and critical thinking encouraged by human educators.

The literature reveals a dual narrative: on one hand, AI offers personalized, scalable, and efficient learning solutions; on the other hand, it raises complex ethical, social, and philosophical questions about the future of education.

This study employs a qualitative research methodology grounded in document analysis and thematic review. The aim is to explore existing academic literature, case studies, and industry reports on the integration of Artificial Intelligence (AI) into education, with a particular focus on pedagogical impact, technological applications, and ethical considerations.

A systematic literature review was conducted using scholarly databases such as Scopus, Web of Science, IEEE Explore, and Google Scholar. The inclusion criteria required that sources be peer-reviewed, published between 2015 and 2024, and specifically address AI applications in educational contexts. A total of 72 articles, conference papers, and reports were selected for in-depth analysis.

The thematic analysis approach was adopted to identify recurring patterns and concepts across the literature. Themes were categorized under four major areas: (1) AI-enhanced personalized learning, (2) intelligent tutoring systems, (3) ethical and data-related concerns, and (4) implications for educators and policy.

In addition to academic sources, practical case studies from leading Edtech companies and institutions were reviewed to illustrate real-world applications.

These case studies included platforms such as Coursera, Duo lingo, and Squirrel AI Learning, as well as AI implementation in universities across the US, UK, and Asia.

Limitations of this methodology include the potential for selection bias in literature sources and the exclusion of non-English publications, which may limit the global perspective of AI in education. [5, p.33]

The analysis of recent literature and case studies reveals that Artificial Intelligence is playing a transformative role in shaping modern educational practices. Several key findings emerged:

- **Personalized Learning:** AI-powered platforms such as Squirrel AI and Dream Box have successfully implemented adaptive algorithms to provide students with learning paths tailored to their abilities, pace, and preferences. These systems have been associated with improved academic outcomes, especially for students with learning difficulties or those needing additional support.
- **Intelligent Tutoring Systems (ITS):** ITS platforms like Carnegie Learning and ALEKS demonstrate how AI can mimic the role of a human tutor, providing timely feedback, hints, and scaffolding to enhance understanding. Such systems have been effective in improving learner engagement and reducing dropout rates, especially in STEM education.
- **Automated Assessment and Feedback:** AI applications like Grade scope and Write to learn have revolutionized the grading process. Teachers report significant time savings, while

students benefit from rapid, consistent feedback, which fosters iterative learning and skill development.

- **Predictive Analytics and Decision-Making:** Universities are now leveraging AI-driven analytics to predict student success, identify at-risk learners, and tailor interventions. For instance, Georgia State University reduced dropout rates significantly by using predictive algorithms to guide academic advising.

Despite its promise, the integration of AI into educational contexts also presents notable challenges:

- **Algorithmic Bias:** Several studies have highlighted that AI systems can inherit and amplify existing biases in the data they are trained on. This can lead to discriminatory outcomes, particularly for marginalized or underrepresented student groups.
- **Data Privacy and Consent:** The collection and analysis of large volumes of student data raise serious privacy concerns. Many educational institutions lack clear policies on data governance, making students vulnerable to misuse or breaches.
- **Depersonalization of Learning:** Overreliance on AI may reduce the humanistic aspects of education, such as empathy, mentorship, and critical dialogue. Educators and policymakers must strike a balance between technological efficiency and the irreplaceable role of human interaction.
- **Teacher Adaptation and Resistance:** The successful implementation of AI tools depends on teacher readiness. Many educators express skepticism or discomfort with integrating AI into their teaching practices due to lack of training, technical expertise, or fear of being replaced.

Looking ahead, AI in education holds immense potential for innovation:

- **Hybrid Models:** The combination of AI tools with human instruction can create hybrid learning models that are both personalized and socially engaging.
- **Ethical AI Design:** Future development must prioritize transparency, inclusivity, and fairness in AI systems, particularly those used in sensitive learning environments.
- **Global Access:** AI has the potential to reduce educational inequality by providing quality learning resources to underserved communities, provided that issues of infrastructure and digital literacy are addressed.

Artificial Intelligence is rapidly redefining the educational landscape, offering tools that enhance personalization, improve instructional efficiency, and provide data-driven insights. The integration of AI in education has shown promising results in the form of intelligent tutoring systems, automated assessments, and predictive analytics. These advancements enable educators to deliver more targeted and effective teaching strategies while empowering learners with adaptive and engaging content.

However, the widespread adoption of AI also brings forth critical challenges that must not be overlooked. Issues of algorithmic bias, data privacy, and the diminishing role of human educators highlight the importance of implementing AI ethically and responsibly. AI should be viewed as a complement to, rather than a replacement for, traditional pedagogy.

To ensure the sustainable and equitable use of AI in education, several key recommendations are proposed:

1. **Invest in Teacher Training and Digital Literacy:** Educators should be equipped with the necessary skills and knowledge to effectively integrate AI tools into their pedagogy. This includes professional development, technical training, and ongoing support.
2. **Establish Ethical Guidelines and Policies:** Educational institutions must develop clear policies governing data collection, consent, privacy, and algorithmic transparency to protect student rights.

3. **Promote Interdisciplinary Collaboration:** Effective AI integration requires collaboration between educators, technologists, ethicists, and policymakers to ensure that educational goals are aligned with technological capabilities.
4. **Focus on Equity and Accessibility:** AI solutions must be designed with inclusivity in mind to address the needs of diverse learners, particularly those from underserved or marginalized communities.
5. **Encourage Human-AI Partnership:** AI should be used to augment human teaching rather than replace it. Hybrid learning models that combine AI with empathetic human interaction can maximize educational outcomes.

In conclusion, Artificial Intelligence holds transformative potential for the future of education. Its success, however, depends not only on technological advancement but also on our ability to navigate ethical complexities, support teachers, and center the human experience within digital learning environments.

References:

1. Anderson, J. R., Corbett, A. T., Koedinger, K. R., & Pelletier, R. (1995). Cognitive tutors: Lessons learned. *The Journal of the Learning Sciences*, 4(2), 167–207.
2. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.
3. Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
4. Xu, B., & Wang, J. (2020). The impact of AI-enabled adaptive learning on student engagement and performance: A review of current evidence. *Educational Technology & Society*, 23(1), 27–37.
5. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
6. Baker, R. S. (2016). Stupid tutoring systems, intelligent humans. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 600–614.
7. Luckin, R. (2017). Towards artificial intelligence-based assessment systems. *Nature Human Behaviour*, 1(3), 1–3.
8. Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 582–599.
9. Georgia State University. (2020). Predictive analytics in student success. Retrieved from <https://success.gsu.edu/>

Маълумот дар бораи муаллиф/ Сведение о авторе/ Author information:

Furkati Sikandari Kalandar candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, acting associate professor, department of software engineering and web design Kulob State University by named Abu Abdullah Rudaki.. Address: 735360, RT, Kulob, S.Safarov str. Tel: 987900154. Email: furkatisikandari@gmail.com

Фурқати Сикандарӣ Қаландар н.и.п.и.в, дотсенти., кафедраи таъминоти барномавӣ ва веб-дизайни Донишгоҳи давлатии Кулоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ. Суроға: 735360, ҶТ, ш. Кӯлоб, к. С. Сафаров Тел.: 987900154. Почтаи электронӣ: furkatisikandari@gmail.com