

# ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ЭВОЛЮЦИЯСЫ: ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ СЕРПІЛІС ПЕН ЭТИКАЛЫҚ ШЕКАРАЛАРДЫ ТАЛДАУ

## Ғылыми мақала

**Аңдатпа:** Бұл зерттеу жұмысы жасанды интеллектің (ЖИ) заманауи даму тенденцияларын және оның қоғамның әртүрлі салаларына тигізетін әсерін қарастырады. Мақалада нейрондық желілердің архитектуралық ерекшеліктері, машиналық оқытудың когнитивті негіздері және алгоритмдік шешімдердің этикалық аспектілеріне терең талдау жасалған. Авторлар цифрлық трансформация жағдайындағы ЖИ мен адам интеллектінің өзара әрекеттесу формаларын саралайды.

**Түйін сөздер:** жасанды интеллект, нейрондық желілер, машиналық оқыту, цифрлық этика, алгоритмдік ашықтық, когнитивті модельдеу.

## Кіріспе

Қазіргі таңда жасанды интеллект (ЖИ) тек технологиялық термин ғана емес, жаһандық әлеуметтік-экономикалық өзгерістердің катализаторына айналды. Соңғы онжылдықта есептеуіш қуаттың артуы мен үлкен деректер (Big Data) қорының қолжетімділігі ЖИ жүйелерінің сапалық тұрғыдан жаңа деңгейге көтерілуіне мүмкіндік берді. Алайда, бұл прогресс өзімен бірге бірқатар жаңа ғылыми және этикалық сауалдарды ала келді. Мәселенің өзектілігі ЖИ-дің шешім қабылдау процестеріне тікелей араласуымен және оның адамзаттың когнитивті функцияларын автоматтандыруымен негізделеді.

## ЖИ жүйелерінің архитектуралық және функционалдық негіздері

Заманауи ЖИ негізінен терең оқыту (Deep Learning) әдістеріне сүйенеді. Адам миының биологиялық құрылымына еліктеу арқылы жасалған көп қабатты нейрондық желілер ақпаратты иерархиялық деңгейде өңдеуге қабілетті. Бұл жүйелердің басты ерекшелігі — олардың бейімделгіштігі. Дегенмен, ғылыми ортада "Қара жәшік" (Black Box) феномені әлі де үлкен пікірталас тудыруда. Яғни, күрделі

алгоритмнің нақты бір нәтижеге қалай келгенін логикалық тұрғыдан толық түсіндірудің қиындығы жүйенің сенімділігіне күмән келтіреді.

### **Этикалық және әлеуметтік аспектілер**

ЖИ технологияларын енгізу кезіндегі ең маңызды мәселе — жауапкершілік. Автономды жүйелер қателік жіберген жағдайда құқықтық субъектілікті кім иеленетіні туралы мәселе әлі де құқықтық вакуумда қалып отыр. Сонымен қатар, алгоритмдік біржақтылық (bias) мәселесі де күн тәртібінен түспейді. Оқыту деректеріндегі кез келген стереотип машинаның шешіміне әсер етіп, әлеуметтік теңсіздікті тереңдетуі мүмкін. Сондықтан, ЖИ-ді дамыту процесінде этикалық нормаларды алгоритм деңгейінде ендіру (Value Alignment) басым бағыт болуы тиіс.

### **Қорытынды**

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, жасанды интеллект адамзаттың интеллектуалды әлеуетін шектейтін құрал емес, керісінше оны толықтыратын күш болуы қажет. Болашақта ЖИ мен адамның симбиозы ғылым мен техниканың жаңа белестерін ашады. Алайда, бұл прогресс қатаң бақылауда және этикалық шеңберде жүруі тиіс. Технологиялық дамудың басты өлшемі — оның адамзат игілігіне қаншалықты қауіпсіз қызмет ететіндігінде.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. – Pearson, 2020.
2. Bostrom N. Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies. – Oxford University Press, 2014.
3. Қазақстан Республикасында жасанды интеллектіні дамытудың 2024–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы.
4. Floridi L. The Ethics of Artificial Intelligence. – Oxford University Press, 2023.