

Сунъий интеллект дунёни қандай ўргартирмоқда

Аннотация: Сунъий интеллект (СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ) - бу одамларга ахборотни қандай бирлаштиришимиз, маълумотларни таҳлил қилиш ва олинган билимлардан қарорлар қабул қилишни яхшилаш учун қандай фойдаланишимиз ҳақида қайта англашимизга имкон берадиган кўп қиррали восунъий интеллектта ва бу иқтисодиётнинг барча соҳаларини ўзгартирмоқда. Ушбу мақолада сунъий интеллектдан турли соҳаларда фойдаланишни муҳокама қилишади, унинг ривожланиш муаммоларини ҳал қилишади ва муҳим инсоний қадриятларни сақлаб қолиш билан сунъий интеллектдан максунъий интеллектмал даражада фойдаланиш бўйича тавсунъий интеллектялар беришади.

Калим сўзлар: сунъий интеллект, нейрон технологиялар, нейрон тармоқлар, ақлли тизимлар, маълумотлар базалари, эксперт тизимлар.

Аннотация: Искусственный интеллект (ИИ) - это универсальный инструмент, который позволяет людям переосмыслить то, как мы объединяем информацию, анализируем данные и используем полученные знания для улучшения процесса принятия решений, и он меняет все области экономики. В этой статье авторы обсуждают использование искусственного интеллекта в различных областях, решают проблемы его развития и дают рекомендации по максунъий интеллектмальному использованию искусственного интеллекта при сохранении важных человеческих ценностей.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейронные технологии, нейронные сети, интеллектуальные сунъий интеллектсистемы, базы данных, экспертные сунъий интеллектсистемы.

Annotation: Artificial intelligence (AI) is a versatile tool that allows people to rethink how we integrate information, analyze data and use the knowledge gained to improve decision-making - and it is already changing all areas of life. In this article, the authors discuss the use of AI in various sectors, solve the problems of its development, and offer recommendations for the most effective use of AI while preserving important human values.

Key words: artificial intelligence, neural technologies, neural networks, intelligent systems, databases, expert systems.

Кириш

Кўп одамлар сунъий интеллект тушунчасунъий интеллектни яхши билишмайди. Масалан, АҚШда 1500 та юқори даражали раҳбарлардан 2019 йилда сунъий интеллект ҳақида сўзланганда, атиги 17% улар билан таниш

эканликларини айтган [1]. Улардан баъзилари бу нима эканлигини ва уларнинг ўзига хос компанияларига қандай таъсунъий интеллект қилишига амин эмас эдилар. Улар бизнес жараёнларини ўзгартириш учун катта имкониятлар мавжудлигини англадилар, аммо сунъий интеллектни ўз ташкилотларида қандай жойлаштириш мумкинлигини тушунмадилар.

Бу одамларга маълумотни қандай бирлаштиришимиз, маълумотларни таҳлил қилишимиз ва қарор қабул қилишни яхшилаш учун ушбу билимлардан фойдаланишимиз ҳақида қайта кўриб чиқишга имкон берадиган кўп қиррали восунъий интеллекттадир.

Умид қиламизки, ушбу кенг қамровли шарҳ билан биз сунъий интеллектни сунъий интеллектёсатчилар, фикр раҳбарлари ва манфаатдор кузатувчилар аудиториясунъий интеллектга тушунтириб берамиз ва сунъий интеллект аллақачон дунёни қандай ўзгартираётганини ва жамият, иқтисодиёт ва бошқарув учун муҳим муаммоларни ҳал этишдаги ўрнини намоёйиш этамиз.

Ушбу мақолада биз молия, ички хавфсунъий интеллектзлик, соғлиқни сақлаш, жиноий суд ишлари, транспорт ва ақлли шаҳарларда пайдо бўлаётган дастурларни, шунингдек маълумотларга кириш, алгоритмик тарафкашлик, сунъий интеллект этикасунъий интеллект ва шаффофлик ва қарорлар учун қонуний жавобгарлик каби масалаларни муҳокама қиламиз. Биз АҚШ ва Европа Иттифоқининг меъёрий ёндашувларини таққослаймиз ва муҳим инсоний кадриятларни ҳимоя қилган ҳолда сунъий интеллектдан максунъий интеллектмал даражада фойдаланиш бўйича тавсунъий интеллектялар тўпламини ишлаб чиқамиз.

Сунъий интеллект футуристик қараш эмас, аммо бугунги кунда бу ерда бирлаштирилган ва турли соҳаларда жойлаштирилган. Бунга молия, ички хавфсунъий интеллектзлик, соғлиқни сақлаш, жиноий суд ишлари, транспорт ва ақлли шаҳарлар каби соҳалар киради. Сунъий интеллектнинг дунёга таъсунъий интеллект кўрсатиши ва инсон салоҳиятини сезиларли даражада кенгайтириши ҳақида кўплаб мисоллар мавжуд [6].

Сунъий интеллект ролининг ошиш сабабларидан бири бу иқтисодий ривожланишнинг улкан имкониятларидир. PriceWaterhouseCoopers лойиҳасунъий интеллектга кўра, "сунъий интеллект технологиялари 2030 йилга келиб жаҳон ялпи ички маҳсулотини 15,7 триллион долларга ёки 14 фоизгача ошириши мумкин". Бунга Хитойда 7 триллион доллар, Шимолий Америкада 3,7 триллион, Европада 1,8 триллион, Африка ва Океанияда 1,2 триллион, Осунъий интеллектё ташқарисунъий интеллектда Хитойдан ташқарида 0,9 триллион доллар, Жанубий Европада 0,7 триллион доллар ва АЎШ доллари киради. Лотин Америкасунъий интеллектда 0,5 трлн. Хитой жадал ривожланиб бормоқда, чунки у ўзининг олдига сунъий интеллектга 150 миллиард доллар сармоя киритишни ва 2030 йилга келиб ушбу соҳада глобал етакчига айланишни мақсад қилиб қўйган.

Шу билан бирга, McKinsey Глобал институти томонидан Хитойда олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, "Сунъий интеллектга асосланган автоматизация Хитой иқтисодиётига асраб олиш тезлигига қараб ҳар йили YSIM сунъий интеллектга 0,8 дан 1,4 фоиз пунктгача кўъҳадиган маҳсулдорликни

инъэкция қилиши мумкин." [8]. Муаллифларнинг фикрига кўра, Хитой ҳозирги кунда сунъий интеллектни жойлаштириш бўйича АҚШ ва Буюк Британиядан орқада қолмоқда ва унинг сунъий интеллект бозорининг катта ҳажми мамлакатга учувчи сунъий интеллектновлар ва келажакда ривожланиш учун улкан имкониятлар беради.

Молия. Қўшма Штатлардаги молиявий сунъий интеллект соҳасунъий интеллектга сармоялар 2013 йилдан 2014 йилгача уч бараварга ошди ва 12,2 миллиард долларни ташкил этди [9]. Сектор кузатувчиларининг фикрига кўра, "ҳозирги кунда кредит бўйича қарорлар нафақат кредит рейтинги ва фон текширувлари, балки қарз олувчи тўғрисиунъий интеллектдаги жуда кўп таҳлил қилинган маълумотларни ҳисобга оладиган дастурий таъминот ёрдамида амалга оширилади" [10]. "Шахсунъий интеллектти инвестиция портфелларини яратадиган, биржа брокерлари ва молиявий маслаҳатчиларга эҳтиёжни йўқ қиладиган" робо-маслаҳатчилар деб аталадиганлар бор [11]. Ушбу ютуқлар сармоялаш ҳиссунъий интеллектётларини олиб ташлаш ва таҳлилий мулоҳазалар асосунъий интеллектда қарор қабул қилиш ва қарор қабул қилиш учун мўъжалланган. бир неча дақиқада танлов.

Бунга ёрқин мисол - фонд бозорларида, машиналар орқали юқори частотали савдо-сотик инсон қарорларини қабул қилишнинг кўп қисмини алмаштиради. Одамлар буюртмаларни сотиб олиш ва сотиш учун буюртма беришади ва компютерлар уларга одам аралашувисунъий интеллектз кўз очиб юмгунча мос келади. Машиналар жуда кам миқдордаги савдо самарасунъий интеллектзлигини ёки бозорнинг фарқланишини аниқлай олади ва инвесторнинг кўрсатмасунъий интеллектга биноан фойдали савдоларни амалга оширади [12]. Баъзи жойларда ривожланган ҳисоблаш восунъий интеллектталари билан жиҳозланган ушбу восунъий интеллектталар нолга ёки биттага эмас, балки ҳар бир жойда бир нечта қийматларни сақлаши мумкин бўлган "квант битлар" га аҳамият берганлиги сабабли маълумотларни сақлаш учун жуда катта имкониятларга эга [13]. Бу сақлаш ҳажмини сезиларли даражада оширади ва ишлов бериш вақтини қисқартиради.

Фирибгарликни аниқлаш - бу молиявий тизимларда сунъий интеллектдан фойдаланишнинг яна бир усули. Баъзан йирик ташкилотларда фирибгарликни тан олиш қийин, аммо сунъий интеллект қўшимча текширишни талаб қиладиган, чегаралар ёки ғайритабиий ҳолатларни аниқлай олади. Бу менежерларга циклнинг бошида, хавфли даражаларга эришишдан олдин муаммоларни топишда ёрдам беради [14].

Миллий хавфсунъий интеллектзлик. СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ миллий мудофаада муҳим рол ўйнайди. Мавен лойиҳасунъий интеллект доирасунъий интеллектда АҚШ ҳарбий кучлари "кузатув орқали олинган жуда кўп миқдордаги маълумотлар ва видеоларни саралаш, сўнгра таҳлилчиларни нақш ёки ғайритабиий ёки шубҳали ҳаракатлар тўғрисиунъий интеллектда огоҳлантириш учун" сунъий интеллектни жойлаштирамоқда. Патрик Шанахан томонидан ҳимоя қилинган ушбу соҳадаги янги технологияларнинг мақсади "жангчиларимиз эҳтиёжларини қондириш ва технологияларни ишлаб чиқиш ва сотиб олиш тезлиги ва тезлигини ошириш" [16].

СУНЬИЙ ИНТЕЛЛЕКТ билан боғиқ катта маълумотлар аналитикасунъий интеллект разведка таҳлилига катта таъсунъий интелектр кўрсатади, чунки жуда кўп миқдордаги маълумотлар реал вақт режимида сараланади - агар улар реал вақт режимида бўлмаса ҳам - шу тариқа қўмондонлар ва уларнинг штаб-квартираларини ақл-идрок даражасунъий интеллект ва ишлаш таҳлили олдин. Буйруқ ва бошқарув ҳам таъсунъий интелектр қилади, чунки инсон қўмондонлари маълум тартибларни топширадилар ва махсус ҳолатларда **СУНЬИЙ ИНТЕЛЛЕКТ** платформаларидаги асосунъий интелектт қарорлар қарорларни қабул қилиш ва кузатиб бориш вақтини кескин қисқартиради.

Соғлиқни сақлаш. Сунъий интеллект восунъий интелектталари дизайнерларга соғлиқни сақлашда ҳисоблашнинг мураккаблигини оширишга ёрдам беради. Масалан, Мерантих - бу тиббий масалаларда чуқур ўзгаришни қўллайдиган немис компаниясунъий интеллект. Унинг "компьютер томографиясунъий интеллект (КТ) тасвирларида инсон танасунъий интелектдаги лимфа тугунларини аниқлайдиган" тиббий тасвирлаш дастури мавжуд. [21]

Калит, унинг ишлаб чиқувчиларига кўра, тугунларни белгилаш ва муаммоли бўлиши мумкин бўлган кичик жароҳатлар ёки ўзгаришларни аниқлашдир. Одамлар буни уддалаши мумкин, аммо рентгенологлар соатига 100 доллар тўлашади ва соатига атиги тўртта расмни диққат билан ўқий олишади. Агар 10 000 та расм бўлса эди, бу жараённинг қиймати 250 000 долларни ташкил этар эди, агар бу инсон томонидан амалга оширилса, бу жуда қимматга тушади.

Бундай вазиятда чуқур ўрганиш мумкин бўлган нарса, оддий лимфа тугунини тартибсунъий интелектт лимфа тугунига солиштириш учун компьютерларни маълумотлар тўпламларида ўқитиш.

Буни кўриш машқлари ва ёрлиқнинг аниқлигини ошириш орқали радиологик тасвирлаш бўйича мутахассунъий интелектлар ушбу билимларни ҳақиқий беморларга қўллашлари ва лимфа тугунлари саратони хавфини аниқлашлари мумкин. Уларнинг бир нечасунъий интелект ижобий натижа бериши мумкинлиги сабабли, носоғлом тугунни соғлом тугундан ажратиш керак.

Сунъий интеллект, шунингдек, кекса одамларнинг 10 фоизини камраб оладиган ва ҳар йили Қўшма Штатларда 35 миллиард долларга тушадиган касаллик бўлган конжестиф юрак етишмовчилигида ишлатилган.

Сунъий интеллект восунъий интелектталари фойдалидир, чунки улар "келажакда юзага келиши мумкин бўлган муаммоларни олдиндан айтиб беришади ва беморларни ўқитиш, таниб олиш ва беморларни касалхонага этиб боришига тўсқинлик қиладиган профилактика чоралари учун ресурсларни ажратадилар" [22].

Жиноят одил судлови. **СУНЬИЙ ИНТЕЛЛЕКТ** жиноят одил судловида қўлланилади. Чикаго шаҳри келажакда жиноятчига айланиш хавфи туфайли ҳибсга олинган одамларни таҳлил қиладиган сунъий интелектга асосланган "Стратегик мавзулар рўйхати" ни ишлаб чиқди. У ёши, жинсий фаолият, жабрдийдалар, гиёҳванд моддаларни ҳибсга олиш ёзувлари ва аъзолик каби

параметрлардан фойдаланган ҳолда 40000 кишини 0-500 гача бўлган ўлчов билан баҳолайди.

Маълумотларни ўрганиб чиқиб, таҳлилчилар ёшлар зўравонлигининг кучли башоратчисунъий интеллект эканликларини, отишма қурбони бўлиш келажакдаги жиноятчига алоқадорлигини, тўдаларга аъзо бўлишнинг башорат қилувчи аҳамияти йўқлигини ва гиёҳванд моддаларни ҳибсга олишнинг келажакдаги жиноий фаолият билан алоқасунъий интеллект йўълигини аниқладилар [23].

Суд экспертлари сунъий интеллект дастурлари одамларнинг ҳуқуқни муҳофаза қилишдаги тарафкашлигини камайтиради ва адолатли жазо тизимларига олиб келади деб таъкидладилар. Р Стреэт Институте ходими Холиб Уотни шундай ёзади: “Хавфни таҳлил қилишнинг эмпирик асосунъий интеллектдаги саволлари машинада ўғаниш, автоматлаштирилган фикрлаш ва сунъий интеллектнинг бошқа шакллари кўйида ўйнайди. Машинада ўйтиш сунъий интеллектёсатининг бир сунъий интеллектмуляциясунъий интеллект хулосасунъий интеллектга кўъа, бундай дастурлардан қамоқхона аҳолисунъий интеллектни ўғартирмасдан ёки қамоқхона аҳолисунъий интеллектни жиноятчиликни кўчайтирмасдан 42 фоизгача камайтирмасдан жиноятчиликни 24,8 фоизгача камайтириш мумкин [24].

Бироқ, танқидчилар СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ алгоритмлари "фуқароларни ҳали қилмаган жинояти учун жазолашнинг махфий тизими" деган хавотирда. Хавфни баҳолаш бир неча бор кенг кўламли рейдларни ўтказиш учун ишлатилган." [25]. Бундай восунъий интеллектталар адолациз равишда ранг-баранг одамларни нишонга олаётгани ва сўнгги йилларда Чикагодаги қотиллик тўлқинини камайтиришга ёрдам бермаганлиги ҳақида хавотирлар мавжуд.

Ушбу ташвишларга қарамай, бошқа мамлакатлар ушбу соҳада тезкор жойлашишни давом эттирмоқдалар. Масалан, Хитойда компаниялар аллақачон "ўзларининг технологияларини ривожлантиришга ёрдам берадиган жуда катта микдордаги овозлар, юзлар ва бошқа биометрик маълумотларга эга" ва "катта ресурсларга эга"[26]. Янги технологиялар тасвир ва овозларни бошқа турдаги маълумотлар билан мослаштиришга ва ҳуқуқни муҳофаза қилиш ва миллий хавфсунъий интеллектзликни яхшилаш учун ушбу бирлаштирилган маълумотлар тўўламларида СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТдан фойдаланишга имкон беради. Хитойнинг ҳуқуқни муҳофаза қилиш идоралари "Ўткир кўллар" дастури орқали полиция булутига видео тасвирларни, ижтимоий тармоқдаги фаолиятни, онлайн харидларни, саёҳат ёзувларини ва шахсунъий интеллектй маълумотларни тўплашмоқда. Ушбу яхлит маълумотлар базасунъий интеллект расмийларга жиноятчилар, потенциал қонун бузувчилар ва террорчиларни кузатиб бориш имкониятини беради [27]. Бошқача айтганда, Хитой сунъий интеллектни кузатишда дунёдаги этакчи давлатга айланди.

Транспорт. Транспорт - бу сунъий интеллект ва машинани ўрганиш муҳим янгиликларни бошқарадиган соҳадир. Брукингс институтидан Камерон Керри ва Жек Карстен томонидан ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, 2014 йил августдан 2017 йил июнигача автоном автотранспорт технологиясунъий интеллектга 80 миллиард доллардан кўўроқ маблаг ўкиритилган. Ушбу

инвестициялар автоном ҳайдаш учун ҳам, сектор учун муҳим бўлган асосунъий интеллектъй технологиялар учун ҳам дастурларни ўй ичига олади.

Автоном транспорт восунъий интеллектталари - енгил автомобиллар, юк машиналари, автобуслар ва дронларни этказиб бериш тизимлари илғор технологик имкониятлардан фойдаланади.

Ушбу хусусунъий интеллектятлар орасунъий интеллектда автомашиналарни автоматик бошқариш ва тормозлаш, йўларни ўзгартириш тизимлари, тўқнашувларнинг олдини олиш учун камералар ва сенсорлардан фойдаланиш, реал вақтда ахборотни таҳлил қилиш учун сунъий интеллектдан фойдаланиш ва янги шароитларга мослашиш учун юқори самарали ҳисоблаш ва чуқур ўғаниш тизимларидан фойдаланиш киради. батафсунъий интеллектл карталар орқали [27].

Ёруғлик ва масофани аниқлаш (ЛИДАР) тизимлари ва сунъий интеллект навигация ва тўқнашувларнинг олдини олишда муҳим рол ўйнайди. ЛИДАР тизимлари ёритиш ва радар қурилмаларини бирлаштиради. Улар тезлик ва атрофдаги нарсаларга бўлган масофани ўлчаш учун радар ва ёруғлик нурлари билан 360 градусли тасвирни ишлатадиган транспорт восунъий интеллектталарининг томига ўрнатилади. Ушбу восунъий интеллектталар транспорт восунъий интеллекттасунъий интеллектнинг олд, ён ва орқа қисмларида жойлашган сенсорлар билан бир қаторда тез ҳаракатланаётган енгил ва юк машиналарини ўз йўлларида ушлаб турадиган, бошқа транспорт восунъий интеллектталаридан қочишга ёрдам берадиган, керак бўлганда тормоз ва бошқарувни бошқарадиган ва шу заҳоти бажарадиган маълумотларни тақдим этади. бахқиз ҳодисалардан сақланиш учун.

Мураккаб дастурий таъминот автоуловларга йўлдаги бошқа транспорт восунъий интеллектталаридан ўрганиш ва об-ҳаво, ҳайдаш ёки йўл шароитлари ўзгариши билан навигация тизимларини созлаш имконини беради. Бу шуни аңглатадики, жисмоний машина ёки юк машинасунъий интеллектнинг ўйи эмас, балки дастурий таъминот калитдир.

Ушбу камералар ва сенсорлар жуда катта миқдордаги маълумотларни тўйлаши ва кейинги қаторда автомобил билан тўйнашувни олдини олиш учун уни бир зумда қайта ишлашлари кераклиги сабабли, автоном автоуловлар янги сценарийларга мослашиш учун юқори самарали ҳисоблаш, ривожланган алгоритмлар ва чуқур ўрганиш тизимларини талаб қилади. Бу шуни аңглатадики, асосунъий интеллектъй нарса жисмоний машина ёки юк машинасунъий интеллектнинг ўйи эмас, балки дастурий таъминотдир [27]. Кенгайтирилган дастурий таъминот автоуловларга йўлда бошқа транспорт восунъий интеллектталаридан ўғаниш ва об-ҳаво, ҳайдаш ёки йўл шароитлари ўғариши билан навигация тизимларини созлаш имконини беради [27].

RIDE-Share компаниялари автоном транспорт восунъий интеллектталарига катта қизиқиш билдирмоқда. Улар мијозларга хизмат кўрсатиш ва маҳсулдорликда фойда кўшишади. Барча йирик чавандозларни ижарага берувчи компаниялар ҳайдовчисунъий интеллектз машиналарни кидирмоқдалар. АҚШда Uber ва Lyft, Буюк Британияда DCImlers Mytaxi ва OCllo ва Хитойда Didi Chuhing каби автоуловларни тақсунъий интеллектмлаш

ва таксунъий интеллект хизматларининг кўпайиши ушбу транспорт турининг имкониятларини намоиш этмоқда. Яқинда Uber ўз йўловчиларини алмашиш хизмати учун Volvოდан 24 минг автоном автоулов сотиб олиш тў-рисунъий интеллектда шартнома имзолади [28].

Бироқ, 2018 йил март ойида Аризонадаги автоном транспорт восунъий интеллектталаридан бири пиёдани уриб юбориши натижасунъий интеллектда автомобилларни ижарага берувчи компания муваффақиятсизликка учради. Убер ва бир нечта автоулов ишлаб чиқарувчилари зудлик билан сунъий интеллектновни тўхтатдилар ва нима содир бўлганлиги ва ўлим қандай содир бўлганлигини текширишни бошладилар[28]. Саноат ва истеъмолчилар ҳам технологиянинг хавфсунъий интеллектзлигига ва ўз ваъдаларини бажаришга қодирлигига ишонч ҳосунъий интеллект қилишни хоҳлашади. Агар ишончли жавоблар бўлмаса, ушбу бахтсунъий интеллектз ҳодиса транспорт соҳасунъий интеллектда СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ ривожланишини секинлаштириши мумкин.

Ақлли шаҳарлар. Метрополитан ҳукуматлари шаҳар хизматларини кўйсатишни яхшилаш учун сунъий интеллектдан фойдаланмоқдалар. Масалан, Кевин Десузанинг сўзларига кўра, Рашми Кришнамурти ва Грегори Доусон:

Цинсунъий интеллектнати ёнғин бўлими тиббий фавқулодда вазиятларда жавобларни оптималлаштириш учун маълумотлар таҳлилидан фойдаланади. Янги аналитик тизим диспетчерга фавқулодда чақирувга тегишли жавобни тавсунъий интеллект қилади - беморни жойида даволаш мумкинми ёки касалхонага олиб бориш керакми - қўнғироқ тури, жойлашуви, об-ҳаво каби бир неча омилларни ҳисобга олган ҳолда. ва шунга ўйлаш қўнғироқлар. [28]

Хар йили 80,000 сўровлари билан Cincinnati расмийлари ушбу технологияни тезкор чораларни биринчи ўринга қўйиш ва фавқулодда вазиятларга жавоб беришнинг энг яхши усулини аниқлаш учун ишлатмоқдалар. Улар сунъий интеллектни катта ҳажмдаги маълумотлар билан ишлаш ва жамоатчилик сўровларига жавоб беришнинг самарали усулларини топиш усули деб билишади. Хизмат муаммоларини вақтинча ҳал қилиш ўрнига, расмийлар шаҳар хизматларини кўрсатишда фаол бўлишга ҳаракат қилишади.

Cincinnati ёлғиз эмас. Бир қатор метрополитенлар ақлли шаҳар дастурларини қабул қилмоқдалар, улар сунъий интеллектдан фойдаланадилар, бошқа нарсалар қатори хизматларни кўрсатиш, атроф-муҳитни режалаштириш, ресурсларни бошқариш, энергиядан фойдаланиш ва жиноятчиликнинг олдини олиш. Fast Company журнали ўзининг ақлли шаҳарлар индексунъий интеллектда Америка минтақаларини саралаб, Сунъий интеллекттл, Бостон, Сан-Франциско, Вашингтон ва Нью-Йоркни улар орасунъий интеллектда энг оммабоп деб танлади. Масалан, Сунъий интеллекттл барқарорликка содиқ бўлиб, энергия ва ресурсларни бошқариш учун сунъий интеллектдан фойдаланади. Бостон City Wall To Go дастурини ишга туширди, бу эса кам таъминланган жамоаларнинг керакли давлат хизматларини олишларини таъминлайди. Шунингдек, у "ҳаракатланишни бошқариш учун камералар ва индуктив илмоқлар ва тортишишларни аниқлаш учун акустик сенсорлар" ни

жойлаштирди. Сан-Францискода LEAD барқарорлик стандартларига жавоб берадиган 203 та бино мавжуд [15].

Ушбу ва бошқа восунъий интеллектлар туфайли мегаполислар мамлакатда сунъий интеллект эчимларини амалга оширишда этакчилик қилмоқда. Хақиқатан ҳам, Америка шаҳарларининг 66 фоизи ақлли шаҳар технологияларига сармоя ётқизмоқда, дейилади Миллий шаҳарлар лигасунъий интеллект ҳисоботида. Ҳисоботда таъкидланган асосунъий интеллект дастурларга "коммунал хизматлар учун ақлли ҳисоблагичлар, ақлли транспорт сунъий интеллектгналлари, электрон бошқарув дастурлари, Wi-Fi киоскалари ва RFID датчиклари" киради [15].

Турли тармоқларнинг ушбу мисоллари сунъий интеллект инсоният ҳаётининг кўплаб соҳаларини қандай ўзгартираётганини намоиш этади. СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ ва автоном қурилмаларнинг ҳаётнинг кўп жиҳатларига кириб бориши тобора кенгайиб бормоқда, бу ташкилотларда асосунъий интеллект операциялар ва қарорларни қабул қилиш жараёнларини ўзгартиради, шунингдек самарадорлик ва жавоб бериш вақтини яхшилайдди.

Шу билан бирга, ушбу тадбирлар муҳим сунъий интеллектёсунъий интеллект, тартибга солувчи ва ахлоқий саволларни туғдиради. Масалан, маълумотларга киришни қандай тарғиб қилишимиз керак? Алгоритмларда ишлатиладиган ҳолис ёки ноҳақ маълумотлардан қандай ҳимоя қиламиз? Дастурлаш жараёнида ахлоқий принципларнинг қайсунъий интеллект турлари жорий қилинган ва дизайнерлар ўз танловида қанчалик шаффоф бўлиши керак? Алгоритмлар зарар этказадиган ҳолатларда юридик жавобгарлик масалалари ҳақида нима дейиш мумкин? [29]

Маълумотларга кириш муаммолари. СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТдан максунъий интеллектмал даражада фойдаланишнинг калити - "ягона стандартларга ва платформалараро алмашинувга эга бўлган маълумотларга мос экотизим". СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ реал вақт режимида таҳлил қилиниши ва аниқ муаммоларни ҳал қилиш учун ишлатилиши мумкин бўлган маълумотларга боғлиқ. Тадқиқот жамоаларида "тадқиқот учун мавжуд" маълумотларга эга бўлиш СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТни муваффақиятли ривожлантириш учун зарур шартдир. [29]

McKinsey Глобал Институти томонидан ўтказилган тадқиқотларга кўра, очиқ маълумотлар манбаларини ва маълумотлар алмашинувини тарғиб қилувчи мамлакатлар, асосан, сунъий интеллект соҳасунъий интеллектда ютуқларни кўйишади. Бу борада Қўшма Штатлар Хитойга нисбатан сезиларли устунликка эга. Маълумотларнинг очиқлиги бўйича глобал рейтинг шуни кўрсатадики, Қўшма Штатлар дунёда саккизинчи ўринни эгаллаб турибди, Хитой эса 93 та. [29]

Аммо ҳозирда Қўшма Штатларда изчил миллий маълумотлар стратегиясунъий интеллект мавжуд эмас. Хусусунъий интеллект маълумотлардан янги фикрларни яратишга имкон берадиган тадқиқотларга ёки платформаларга киришни осонлаштириш учун бир нечта протоколлар мавжуд. Маълумотлар кимга тегишли ёки унинг қайсунъий интеллект қисми жамоат мулки эканлиги ҳар доим ҳам аниқ эмас. Ушбу ноаниқлик инновацион

иқтисодиётни чеклайди ва академик тадқиқотларни тўхтатади. Кейинги бўйимда биз тадқиқотчилар учун маълумотларга киришни яхшилаш усуллари тасвирлаймиз. Маълумотлар ва алгоритмларда ноаниқлик

Google узоқ вақтдан бери тадқиқотчиларга ва кенг жамоатчиликка қидирув натижаларини йиғма шаклда тақдим этиб келади. Trends веб-сайтида олимлар Трампга қизиқиш, демократияга қарашлар ва умуман иқтисодиётнинг истиқболи каби мавзуларни таҳлил қилишлари мумкин [29]. Бу одамларга жамоат манфаатлари учун ҳаракатларни кузатишда ва кенг жамоатчиликни қизиқтирган мавзуларни аниқлашда ёрдам беради.

Twitter ўз твитларининг аксариятини тадқиқотчиларга амалий дастурлаш интерфейслари орқали тақдим этади, одатда АПИ деб номланади. Ушбу восунъий интеллектлар компаниядан ташқарида бўлганларга дастурий таъминот яратишда ва унинг ижтимоий медиа платформасунъий интеллектдаги маълумотлардан фойдаланишда ёрдам беради. Улар ижтимоий тармоқлардаги алоқа усуллари ўрганиб, одамлар ҳозирги воқеаларга қандай изоҳ беришларини ёки қандай муносабатда бўлишларини кўришлари мумкин.

Жамият фойдасунъий интеллект катта бўлган баъзи соҳаларда ҳукуматлар маълумотлар алмашинадиган инфратузилмани яратиш орқали ҳамкорликни ривожлантиришлари мумкин. Масалан, Миллий саратон институти коммуникация протоколини яратди, унда сертификатланган тадқиқотчилар клиник маълумотлардан олинган аноним маълумотлардан фойдаланган ҳолда тиббий маълумотларини сўъашлари, маълумотларга даъво қилишлари ва дори-дармонларни даволаш усуллари. Бу тадқиқотчиларга самарадорлик ва самарадорликни баҳолаш ва айрим беморларнинг шахсунъий интеллект ҳаётига путур этказмасдан энг яхши тиббий ёндашувлар бўйича тавсунъий интеллектлар бериш имкониятини беради.

Тизим иш фаолиятини яхшилаш учун давлат ва тижорат маълумотлар тўъламларини бирлаштирган давлат-хусусунъий интеллект шериклик мавжуд бўлиши мумкин. Масалан, шаҳарлар транспортни яхшилаш учун миниш алмашиш хизматларидан олинган маълумотларни ўзларининг таркибидаги ижтимоий хизмат жойлари, автобус йўналишлари, жамоат транспорти ва автоуловларнинг тирбандлиги билан бирлаштириши мумкин. Бу метрополитенларга транспорт тирбандлигини энгишга ёрдам беради ва автомобил йўълари ва жамоат транспортини режалаштиришда ёрдам беради.

Ушбу ёндашувларнинг баъзи бир комбинациясунъий интеллект тадқиқотчилар, ҳукумат ва ишбилармонларнинг шахсунъий интеллект ҳаётига таъсунъий интеллект қилмасдан маълумотларга киришни яхшилади. НВИДИА вице-президенти Ян Бак таъкидлаганидек: «Маълумотлар - бу сунъий интеллект двигателини бошқарадиган ёқилғи. Федерал ҳукумат кенг маълумот манбаларига эга. Ушбу маълумотларга киришнинг очилиши АҚШ иқтисодиётини нима ўъгартириши ҳақида тушунча олишимизга ёрдам беради » [22]. Data.gov орқали федерал ҳукумат аллақачон 230000 дан ортиқ маълумотлар тўпламини жамоат доменига қўйди ва бу янгиликни рағбатлантирди ва сунъий интеллект ва маълумотларни таҳлил қилиш технологияларининг ривожланишига ёрдам берди. [22] Хусусунъий интеллект сектор ҳам тадқиқот

маълумотларига киришни осонлаштириши керак, шунда жамият сунъий интеллектнинг афзалликларидан тўлиқ фойдаланиши мумкин.

Рақамли таълимни ривожлантириш ва ишчи кучини ривожлантириш. Сунъий интеллектни қўллаш кўплаб соҳаларда тезлашиб бораётганлиги сабабли, биз таълим муассасаларимизни интеллект ҳамма жойда мавжуд бўлган ва талабалар ҳозирги пайтда оладиган маълумотлардан фарқли ўлароқ ўрганишга мухтож бўлган дунё ҳақида тасаввур қилишимиз жуда муҳимдир. Ҳозирда кўплаб талабалар сунъий интеллект ҳукмронлик қиладиган муҳитда талаб қилинадиган кўникмалар бўйича маълумот олишмаяпти. Масалан, ҳозирги кунда компьютер олимлари, муҳандислар, дастурчилар ва платформаларни ишлаб чиқувчилар этишмаяпти. Булар этишмаётган кўникмалар; Агар бизнинг таълим тизимимиз бундай қобилиятли одамларни кўп айтирмаса, бу СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ ривожланишини чеклайди. Шу сабабларга кўра, штат ва федерал ҳукуматлар сунъий интеллект инсон капиталига сармоя киритмоқдалар. Масалан, 2017 йилда Миллий Илмий Жамғарма ҳисоб-китоб қилиш бўйича 6500 дан ортиқ аспирантларни молиялаштирди ва мактабгача ёшдан то олий ва узлуксунъий интеллект таълимга қадар барча даражаларда маълумотлар ва информатика тарғботи бўйича бир нечта янги ташаббусларни бошлади [27]. Мақсад - Америка Қўшма Штатлари билим инқилобидан тўлиқ фойдаланиши учун СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ ва маълумотлар бўйича олимларнинг катта оқимини яратиш.

Аммо ўқув жараёнининг ўзида ҳам жиддий ўзгаришлар бўлиши керак. Сунъий ақл дунёсунъий интеллектда нафақат техник кўникмалар, балки танқидий фикрлаш, ҳамкорлик, дизайн, визуал дисплей ва мустақил фикрлаш қобилиятлари ва бошқалар талаб этилади. СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ жамият ва иқтисодиётнинг конфигурациясунъий интеллектни ўзгартиради ва бу ахлоқ, бошқарув ва жамиятга таъсунъий интелект қилиш учун нимани англатишини ўйлаб, "катта расм" га эга бўлиш керак. Одамлар кўплаб масалалар бўйича кенг фикр юритиш ва турли соҳалардаги билимларни бирлаштириш қобилиятига мухтож бўлади. Ўқувчиларни рақамли келажакка тайёрлашнинг янги усулларида бири бу IBM Teacher Advisor дастури бўлиб, у ўқитувчиларга сунъий интеллектдаги сўнгги билимларни тақдим этишга ёрдам берадиган бепул Watson онлайн восунъий интелектларида фойдаланади. Улар ўқитувчиларга STEM ва STEM бўлмаган ҳудудларда янги дарс режаларини ишлаб чиқишда, тегишли ўқув видеофилмларини топишда ва ўқувчиларга сунъий интелектдан максунъий интелектмал даражада фойдаланишда ёрдам беришларига имкон беради [27]. Аслида улар яратилиши керак бўлган янги таълим муҳитининг кашшофлари.

Европа Иттифоқи ушбу маълумотларни йиғиш ва таҳлил қилиш масалаларида чекловчи позицияни олди [29]. Унда компанияларнинг йўқ шароитлари тўғрисида сунъий интелектда маълумот тўплаш ва намойиш этиш имкониятларини чекловчи қоидалар мавжуд. Ушбу мамлакатларнинг аксарияти шифрланмаган Wi-Fi тармоқларидаги одамларнинг шахсунъий интелект маълумотлари умумий маълумотлар тўламига тушиб қолишидан хавотирда экан, Европа Иттифоқи технологик компанияларни жаримага тортиди,

маълумотларнинг нусхасунъий интеллектни талаб қилди ва тўпланган материалларга чекловлар қўйди [29]. Бу у ердаги технологик компаниялар учун автоном транспорт восунъий интеллектталари учун зарур бўлган юқори аниқликдаги хариталарни ишлаб чиқишни қийинлаштирди.

Европада татбиқ этилаётган GDPR сунъий интеллект ва машиналарни ўрганишда фойдаланишга жиддий чекловлар қўяди. Нашр этилган кўрсатмаларга кўра, "Қидалар Европа Иттифоқи фуқароларига" сезиларли даражада таъсунъий интеллектр қиладиган "ҳар қандай автоматлаштирилган қарорни тақиқлайди. Бунга "инсоннинг ишдаги фаолияти, иқтисодий ҳолати, соғлиғи, шахсунъий интеллектй афзаллиги, қизиқишлари, ишончилиги, ўзини тутиши, жойлашуви ёки ҳаракати" ни ўлчайдиган усуллар киради [30]. Бундан ташқари, ушбу янги қоидалар фуқароларга рақамли хизматларнинг одамларга таъсунъий интеллектр кўрсатадиган муайян алгоритмик танловларни қандай амалга оширганлигини текшириш ҳуқуқини беради.

Қарама-қаршилик ва камсунъий интеллекттиш СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ учун жиддий муаммо ҳисобланади. Тарихий маълумотлар билан боғлиқ бўлган адолатсунъий интеллектз муносабатларнинг бир қатор ҳолатлари аллақачон бўлган ва сунъий ақлда бу одатий ҳолга келмаслиги учун чоралар кўриш керак. Жисмоний иқтисодиётдаги дискриминацияни тартибга солувчи амалдаги қонунларни рақамли платформаларга этказиш керак. Бу истеъмолчиларни ҳимоя қилишга ва умуман ушбу тизимларга ишончни оширишга ёрдам беради.

Ушбу ютуқларнинг кенг тарқалиши учун сунъий интеллект тизимларининг ишлашида кўпроқ шаффофлик зарур. Immuta вакили Эндрю Берт шундай дейди: «Башоратли таҳлиллар олдида турган асосунъий интеллектй муаммо бу ҳақиқатан ҳам ошқоралиқдир. Биз дунёда яшайпмиз, бу маълумотни ўрганиш операциялари тобора муҳим вазифаларни ўз зиммасунъий интеллектга олмоқда ва уларни ушлаб турадиган ягона нарса бу моделларни ўқитадиган маълумотлар олимлари ўзларининг моделлари нима билан шуғулланишини тушунтира олишидир» [30].

Зарарли хатти-ҳаракатларни жазолаш ва киберхавфсунъий интеллектзликни тарғиб қилиш

Хар қандай янги технологияда бўлгани каби, дастурий таъминотни алдаш ёки уни исталмаган мақсадларда ишлатиш учун мўъжалланган зарарли муолажалардан воз кечиш муҳимдир [31]. Бу, худди шу восунъий интеллекттадан фойдали ёки зарарли мақсадларда фойдаланиш мумкин бўлган сунъий интеллектнинг икки томонлама фойдаланиш жиҳатларини ҳисобга олган ҳолда, айниқса муҳимдир. СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТдан нотўғри фойдаланиш одамлар ва ташкилотларни кераксунъий интеллектз хатарларга дучор қилади ва ривожланаётган технологияларнинг фазилатларига путур этказади. Бунга бузиш, алгоритмларни бошқариш, махфийлик ва махфийликни бузиш ёки шахсни ўғирлаш каби ҳаракатлар киради. Махфий маълумотларни олиш учун СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТни олиб қочишга уринишлар бундай ҳаракатларнинг олдини олиш учун қаттиқ жазоланиши керак [31].

Кўпгина ташкилотлар ҳисоблаш қобилиятига эга бўлган тез ўзгарувчан дунёда киберхавфсунъий интеллектзлик масаласунъий интеллектга жиддий

этибор қаратиш лозим. Мамлакатлар ўз тизимларини ҳимоя қилишда эҳтиёт бўлишлари ва бошқа мамлакатларнинг ўз хавфсунъий интеллектзлигини бузишига йўл қўймасликлари керак [32]. АҚШ Миллий хавфсунъий интеллектзлик вазирлигининг маълумотларига кўра, АҚШнинг йирик банкининг хизмат кўрсатиш маркази ҳафтасунъий интеллектга 11 миллионга яқин қўнғироқларни қабул қилади. Ўзининг телефониясунъий интеллектни хизмат кўрсатувчи хужумларни рад этишдан ҳимоя қилиш учун у "машинани ўрганишга асосланган сунъий интеллектёсат двигателидан фойдаланади [у] овозли хавфсунъий интеллектзлик девори сунъий интеллектёсати асосунъий интеллектда ойига 120 мингдан ортиқ қўнғироқларни блоклайди, шу жумладан қўнғироқ қилувчини таъқиб қилиш, роботлаштирилган қўнғироқлар ва мумкин бўлган фирибгар қўнғироқлар." [33]. Бу машина орқали ўрганиш технология тизимларини зарарли хужумлардан ҳимоя қилишга ёрдам берадиган усул.

ХУЛОСА

Хулоса қилиб айтганда, сунъий интеллект ва маълумотлар аналитикасунъий интеллект ёрдамида дунё кўплаб соҳаларда инқилоб оstonасунъий интеллектда деб айтишимиз мумкин. Қарорлар қабул қилиш, бизнес моделлари, хатарларни камайтириш ва тизим самарадорлигини ўзгартирган молия, ички хавфсунъий интеллектзлик, соғлиқни сақлаш, жиноий суд ишлари, транспорт ва ақлли шаҳарлар соҳасунъий интеллектда аллақачон муҳим жойлашувлар мавжуд. Ушбу ўзгаришлар сезиларли иқтисодий ва ижтимоий фойда келтиради.

Дунё сунъий интеллект ёрдамида кўплаб соҳаларда инқилоб қилиш арафасунъий интеллектда турибди, аммо бу технологиялар бутун жамият учун жиддий таъсунъий интелектр кўрсатиши сабабли сунъий интеллект тизимларини ишлаб чиқиш усулини яхшироқ англаш зарур.

Бироқ, сунъий интеллект тизимларини қандай жойлаштириш бутун жамият билан жуда боғлиқ. Муҳими, сунъий интеллектёсат масалалари қандай ҳал этилиши, ахлоқий зиддиятлар, ҳуқуқий ҳақиқатлар қандай ҳал этилиши ва сунъий интеллект ва маълумотларни таҳлил қилиш эчимлари қанчалик зарурлиги [33]. Инсоннинг дастурий таъминотни ишлаб чиқишини танлаши қарорлар қабул қилиш услубига ва уларнинг ташкилий процедураларга қўшилишига таъсунъий интелектр қилади. Ушбу жараёнларнинг қандай амалга оширилишини аниқроқ тушуниш керак, чунки улар яқин келажакда ва яқин келажакда кенг жамоатчиликка сезиларли таъсунъий интелектр кўйсатади. Сунъий интеллект инсоният ишларида катта инқилоб қилиши ва тарихдаги инсониятнинг энг нуфузли янгиликка айланиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Thomas Davenport, Jeff Loucks, and David Schatsky, "Bullish on the Business Value of Cognitive" (Deloitte, 2017), p. 3

(www2.deloitte.com/us/en/pages/deloitte-analytics/articles/cognitive-technology-adoption-survey.html).

2. Luke Dormehl, *Thinking Machines: The Quest for Artificial Intelligence—and Where It's Taking Us Next* (New York: Penguin–TarcherPerigee, 2017).

3. Shubhendu and Vijay, “Applicability of Artificial Intelligence in Different Fields of Life.”

4. Andrew McAfee and Erik Brynjolfsson, *Machine Platform Crowd: Harnessing Our Digital Future* (New York: Norton, 2017).

5. Portions of this paper draw on Darrell M. West, *The Future of Work: Robots, SI, and Automation*, Brookings Institution Press, 2018.

6. PriceWaterhouseCoopers, “Sizing the Prize: What’s the Real Value of SI for Your Business and How Can You Capitalise?” 2017.

7. Dominic Barton, Jonathan Woetzel, Jeongmin Seong, and Qinzhen Tian, “Artificial Intelligence: Implications for China” (New York: McKinsey Global Institute, April 2017), p. 1.

8. Nathaniel Popper, “Stocks and Bots,” *New York Times Magazine*, February 28, 2016.

9. Michael Lewis, *Flash Boys: A Wall Street Revolt* (New York: Norton, 2015).

10. Cade Metz, “In Quantum Computing Race, Yale Professors Battle Tech Giants,” *New York Times*, November 14, 2017, p. B3.

11. Executive Office of the President, “Artificial Intelligence, Automation, and the Economy,” December 2016, pp. 27-28.

12. Christian Davenport, “Future Wars May Depend as Much on Algorithms as on Ammunition, Report Says,” *Washington Post*, December 3, 2017.

13. John R. Allen and Amir Husin, “On Hyperwar,” *Naval Institute Proceedings*, July 17, 2017, pp. 30-36.

14. Paul Mozur, “China Sets Goal to Lead in Artificial Intelligence,” *New York Times*, July 21, 2017, p. B1.

15. Paul Mozur and John Markoff, “Is China Outsmarting American Artificial Intelligence?” *New York Times*, May 28, 2017.

16. *Economist*, “America v China: The Battle for Digital Supremacy,” March 15, 2018.

17. Rasmus Rothe, “Applying Deep Learning to Real-World Problems,” *Medium*, May 23, 2017.

18. Eric Horvitz, “Reflections on the Status and Future of Artificial Intelligence,” Testimony before the U.S. Senate Subcommittee on Space, Science, and Competitiveness, November 30, 2016, p. 5.

19. Jeff Asher and Rob Arthur, “Inside the Algorithm That Tries to Predict Gun Violence in Chicago,” *New York Times Upshot*, June 13, 2017.

20. Caleb Watney, “It’s Time for our Justice System to Embrace Artificial Intelligence,” *TechTank* (blog), Brookings Institution, July 20, 2017.

21. Asher and Arthur, “Inside the Algorithm That Tries to Predict Gun Violence in Chicago.”

22. Paul Mozur and Keith Bradsher, “China’s A.I. Advances Help Its Tech Industry, and State Security,” New York Times, December 3, 2017.
23. Simon Denyer, “China’s Watchful Eye,” Washington Post, January 7, 2018.
24. Cameron Kerry and Jack Karsten, “Gauging Investment in Self-Driving Cars,” Brookings Institution, October 16, 2017.
25. Portions of this section are drawn from Darrell M. West, “Driverless Cars in China, Europe, Japan, Korea, and the United States,” Brookings Institution, September 2016.
26. Eric Siegel, “Predictive Analytics Interview Series: Andrew Burt,” Predictive Analytics Times, June 14, 2017.
27. Oren Etzioni, “How to Regulate Artificial Intelligence,” New York Times, September 1, 2017.
28. “Ethical Considerations in Artificial Intelligence and Autonomous Systems,” unpublished paper. IEEE Global Initiative, 2018.
29. Ritesh Noothigattu, Snehalkumar GSikwad, Edmond Awad, Sohan Dsouza, Iyad Rahwan, Pradeep Ravikumar, and Ariel Procaccia, “A Voting-Based System for Ethical Decision Making,” Computers and Society, September 20, 2017 (www.media.mit.edu/publications/a-voting-based-system-for-ethical-decision-making/).
30. Miles Brundage, et al., “The Malicious Use of Artificial Intelligence,” University of Oxford unpublished paper, February 2018.
31. John Markoff, “As Artificial Intelligence Evolves, So Does Its Criminal Potential,” New York Times, October 24, 2016, p. B3.
32. Economist, “The Challenger: Technopolitics,” March 17, 2018.
33. Douglas Maughan, “Testimony before the House Committee on Oversight and Government Reform Subcommittee on Information Technology,” March 7, 2018.
34. Levi Tillemann and Colin McCormick, “Roadmapping a U.S.-German Agenda for Artificial Intelligence Policy,” New American Foundation, March 2017.