

ХОРАЗМИЙ АЛГОРИЗМИ ЭВОЛЮЦИЯСИ: АЛГОРИТМДАН GOOGLEГАЧА

Шамсиева И.М.

т.ф.н., доц.,

Тошкент Кимё халқаро университети

XXI аср рақамли ва сунъий интеллект технологиялари асрида алгоритм ва алгоритмлаш тушунчалари “ахборот” каби инсон фаолиятининг ажралмас қисмига айланиб бормоқда. Негаки, алгоритмсиз инсониятнинг бугунги ҳаётини тасаввур қилиб бўлмайди. Баъзи олимларнинг фикрига кўра, алгоритмлар бугунги жамиятда шунчалик кенг тарқалганки, улар ҳаётнинг деярли барча жабҳаларида одамларнинг хатти-ҳаракатларини кузатиб боради, башорат қилади ва таъсир қилади.

Одамлар минг йиллар давомида, бу атама пайдо бўлишидан анча олдин алгоритмларни ишлаб чиқишган, ўзгартиришган ва ўзаро улашишган. Алгоритмлар математикани ўз ичига олиши шарт эмас. Масалан, Бобилликлар ҳуқуқий масалаларда алгоритмлардан фойдаланганлар; қадимда лотиндан сабоқ берган ўқитувчилар грамматикани алгоритмлар ёрдамида текширишган; шифокорлар узок йиллар давомида ташхис қўйиш учун ҳам алгоритмларга таянган, ҳаттоки дунёнинг турли жойларида истиқомат қилувчи инсонлар келажакни башорат қилиш мақсадида ҳам алгоритмдан фойдаланганлар.

Алгоритм бўлмаса Ер ва Фазодаги аппарат ва машиналар ишламай, транспорт ҳалокатлари юзага келади, барча технологик жараёнлар ишдан чиқади ва ҳоказо. Номакбул ҳолатларнинг юз бермагаётганлигининг асосий сабаби эса, Муҳаммад ибн Мусо ал -Хоразмийнинг илмий тасаввуридан генетик келиб чиққан алгоритм тушунчасининг умри боқийлигидадир.

Шу боис, ушбу илмий-техник атаманинг ҳозирги кундаги оламшумул тарихий аҳамиятидан келиб чиқиб, алгоритмнинг пайдо бўлиши тарихи, унинг ҳисоблаш ва ахборот технологиялари тараққиётида тутган ўрнини аниқлаш муҳимдир. Зотан, келажакни кўриш учун ўтмишга назар солишнинг аҳамияти катта. Алгоритм бу - маълум бир турга оид масалаларни ечишда ишлатиладиган амалларнинг муайян тартибда бажарилиши ҳақидаги аниқ қоида (дастур) [1, Б.201]. Информатика ва математика фанларининг фундаментал тушунчалари ҳамда дастурлашнинг асосларидан бири. Шунингдек, алгоритмни сонлар ёрдамида ҳисоблаш санъатидир, деб таърифласа ҳам бўлади.

Ал -Хоразмий замонида одамлар ўртасида оддий, яъни инсонлар тили мулоқот воситаси бўлган. Олим ўзининг барча алгоритмларини гап кўринишида сўзлар билан ифода этган: “Масалан, квадрат ва йигирма бир дирҳам сон унинг ўнта илдизига тенг. Алгоритм эса, қуйидагича: аввал илдизлар сонини иккила, беш ҳосил бўлади. Буни ўзига тенгига кўпайтир, йигирма беш бўлади. Ундан квадрат билан бирга бўлган йигирма бирни айир, тўрт қолади. Бундан илдиз чиқар, икки бўлади. Уни илдизлар сонининг

ярмидан, яъни бешдан айир, уч қолади. Мана шу сен қидирган квадрат илдизи бўлади” [2, Б.81]. Бу амалларнинг барчаси оддий инсон тилида баён этилган.

Кибернетика ва ЭҲМларнинг пайдо бўлгунича квадрат тенгламалар ана шундай тарзда бажарилган. Юқорида қайд этилганидек, ўтмишда ҳисоб амалларини инсон бажарган, яъни у ҳисобловчи бўлган, ҳозирги пайтда ҳисобловчи вазифасини компьютер бажаради. Ҳисобловчи берилган математик масалаларни ўзи “фаҳмлаб” ечган, ҳисоб амалларининг кетма кетлигини ишлаб чиқа олган. Яъни инсон учун алгоритмларни яратиш зарурияти бўлмаган. Электрон ҳисоблаш машиналар ва компьютерларнинг вужудга келиши билан вазият тубдан ўзгарди. Гап шундаки, компьютерларда мустақил “фаҳмлаш” қобилияти йўқ. Компьютернинг фаҳмлаши учун уларга аниқ кетма - кетликдаги ҳаракатлар дастурини, яъни алгоритмни киритиш даркор. Инсонлар берадиган алгоритмларни тушуниши учун эса, компьютерга тил керак эди. Шу тариқа, 1958 йилда Парижда инсон ва компьютерлар орасида мулоқот вазифасини бажарувчи алгоритмик тил ALGOL (Algorithmic language) яратилади [3, Б.58]. Айтиш жоизки, Algolни рус тилида Алхояз (алхорезмийский язык) ва ўзбек тилида Алхотил (ал – Хоразмий тили) деб ҳам ёзса бўлади. Сўнгги пайтда ялпи назарий ривожланиб бораётган ва амалда кенг қўлланилаётган Интернет тармоғи ҳам асосан HTML, Java ва бошқа алгоритмик тилларда ишлайди.

Алгоритм тарихига келсак, уни шартли равишда уч даврга бўлиш мумкин:

1.Муҳаммад ал-Хоразмийгача қадимги дунёда шахсий алгоритмларнинг пайдо бўлиши - мил.ав. IV-III асрлар

2. Муҳаммад ал-Хоразмий томонидан формула шаклидаги умумлаштирилган санок алгоритмларининг яратилиши ва уларнинг кибернетикага қадар кейинги тараққиёти - IX аср ўрталари – XX аср 40-йиллари

3. Ҳисобчи (дастурчи) ва ҳисоблаш машинаси (ЭҲМ) ўртасида мулоқот воситаси - алгоритмик тилларнинг пайдо бўлиши - XX асрнинг 50-60 йиллари.

4.Google глобал қидирув тизимининг оммавийлашиши – 2000 – йилларнинг боши.

Алгоритмлар тарихида бир нечта алгоритмлар, хусусан , “Евклид алгоритми”, “Невилл алгоритми”, “Ғиёсиддин ал-Коший алгоритми” ва бошқа кўплаб алгоритмлар мавжуд. Бундай мисолларни беҳисоб келтириш мумкин. Бироқ, улар ҳисоблаш амалларини алгоритмик даражага олиб чиқа олмаганлари боис, фанда фақат уларнинг номлари сақланиб қолган.

Жаҳон илм аҳли орасида алгоритмлар тарихининг иккинчи, яъни, Хоразмий ижоди билан боғлиқ даври эътиборга лойиқдир. Негаки, ушбу давр алгоритмлар ривожланиши тарихида асосий белгиловчи бўғин ҳисобланади. Таниқли олим, алгоритмлар тарихчиси – алгоритмиолог Жан - Лук Кхаберт ўзининг “Алгоритмлар тарихи” китобида алгоритмлар

тарихини ал-Хоразмийнинг алгоритмлар концепцияси тўғрисидаги арабча ва лотин тилидаги сўзлари билан бошлайди [4, Б.10].

Маълумки, алгоритм атамаси даставвал буюк аллома, математик, астроном, географ Муҳаммад ибн Мусо ал-Хоразмий номи билан боғлиқ. Алгоритм олимнинг “Ал Хоразмий” иборасининг Европа тилларида бузилиб ўзгартирилган талаффузидир. Алломага оламшумул шуҳратни “Китоб ал-жамъ ва -т-тафриқ би - ҳисоб ал - хинд” (“Ҳинд ҳисоби бўйича қўшув ва айирув китоби”) номли рисоласи келтирган. Афсуски, қўлёзманинг араб тилида ёзилган асл нусхаси ҳанузгача аниқланмаган. Унинг лотин тилидаги ягона намунаси сақланиб қолинган бўлиб, XII асрнинг биринчи ярмида Европага кириб келади. Ҳозирги кунда бу қўлёзманинг ягона нусхаси Кембриж университети кутубхонасида сақланади. Кембриж қўлёзмасининг сарлавҳаси йўқ. Китобнинг биринчи бети : “Dixit Algorithmi”, яъни “Дедик Алгоритми” деган сўзлар билан бошланади. Бу эса “Дедик Алхоразмий” нинг лотинча ифодаси эди. Шу тариқа ал - Хоразмийнинг лотинлаштирилган номи китобга сарлавҳа бўлиб қолган.

Жаҳон математика тарихида ўша даврдан бошлаб алгоритм сўзи янги арифметикани англатиб, позицион ўнлик тизими бўйича ёзма санок қоида сифатида ишлатила бошланди, Европада янги ҳисоб издошларини “алгоритмиклар” (Хоразмийнинг лотинлаштирилган “алгоритм” ёки “алгорисм” номидан келиб чиқиб) кейинчалик эса, ҳинд арифметикасини ҳам “алгорисм” атамаси билан атай бошладилар[5, Б.154]. Аввал санокнинг ўзини, сўнгра қатъий аниқ қоида билан қўйилган масалани охиригача ечиб боровчи ҳар қандай ҳисоблаш тизимини алгоритм деб атай бошлашди.

“Алгоритмий” атамаси олимлар учун олти асрдан зиёд вақт сир бўлиб келди. 1849 йили француз олими, шарқшунос Жан Рейно уни қайта кашф этади. Бу номнинг арабча “ал Хоразмий” сўзининг бузиб айтилган эканини ва Хоразмий нисбасини англатишини аниқлайди [6, Б.7]. Бунгача эса Ал Хоразмийнинг нисбаси Европа илмий адабиётларида лотинча “Algorism”, “Algorismus”, “Algorismo”, “Alchawirism” “Алхорезмус”, “Алкарезмус”, “Алхавризмус”, “Алгоритмус” ва ҳоказо аталиб келинар эди.

Турли тарихий даврларда алгоритм тушунчаси турли кўринишларда намоён бўлган, турлича талқин қилинган ва тўлдириб борилган. Бироқ вақт ўтиши билан математик асарларнинг номларида доимий учраб турадиган *algorism* ёки *algorismus* сўзи абак номли санок тахтасида эмас, балки қоғозда араб рақамлари воситасида арифметик амалларнинг бажарилишини англата бошлади. Айнан мана шундай мазмунда алгоритм атамаси кўпгина Европа тилларига кириб келади. Хусусан, 1934 йилда нашр қилинган Webster’s New World Dictionary номли инглиз тили луғатига ушбу сўз киритилган эди [7].

1890 йилда нашр қилинган “Брокгауз ва Ефроннинг энциклопедик луғат”ида *Algorithm* сўзининг рус тилига таржимаси “Алгорифмъ” деб берилади ва қуйидагича таърифланади: “Алгорифмъ арабча Аль- Горетмъ сўзидан олинган бўлиб, илдиз деган маънони англатади ”[8, Б.368].

1904 йилда Россияда “Большая энциклопедия” нашрга чиқади. Унда алгоритмга “Алгорифм (Алгарифм)” араб математиги 820 йилда вафот этган Могамед Бен Муза Алкарезми номидан келиб чиққан, ўрта асрларда ҳисобнинг ўнлик санок тизими бўйича ҳисоблашни англатган. Кейинчалик ҳиндлардан араблар орқали Европага етиб келган, эндиликда ҳисоблашнинг ҳар қандай тўғри усули ҳисобланади.”[9, Б.303] деб изоҳ берилади.

XX асрнинг йигирманчи йилларида рус олимларининг математикага доир нашрларида: “... алгоритм алгорифм деб ёзилган ва бу сўз IX асрда яшаган араб математиги Ал-Хоразмий номининг бузиб талаффуз қилинишидан олинган” [3, Б.46] дейилади.

Инглиз тилидаги “th” ҳарфи рус тилига XX асрнинг 70 йилларигача “Ф” деб таржима қилиниб келган. Шунинг учун ҳам алгоритм атамасини собиқ совет республикаларида, жумладан Ўзбекистонда ҳам “алгорифм” деб ёзиш ва талаффуз қилиш қабул қилинган. Хусусан, 1971 йилдаги “Ўзбек совет энциклопедияси” да алгоритм атамаси ёнида алгорифм, деб ҳам ёзилган [10, Б.232].

Жаҳон илм-фанида эса алгоритм атамасининг маъноси ва ушбу тушунчанинг келиб чиқиши масаласи 1888 йилда Англияда нашр қилинган “A new English Dictionary” (“Янги инглиз луғати”) да баён қилинган [3, Б.47]. Ал Хоразмийнинг исми ушбу илмий атаманинг номида абадий сақланиб қолган. Ал Хоразмий сўзи эса, ўн икки аср давомида такомиллашиб ва ўзгариб борди.

Йиллар давомида алгоритмлар олимларнинг жиддий эътиборини жалб қилиб, секин-аста бу тушунча замонавий математиканинг марказий ўринларини эгаллайди. “Алгоритм” тушунчасининг ривожланиш жараёнида унинг шакли сақланиб қолган бўлса ҳам мазмуни ўзгариб ва анча кенгайиб борди. Мазкур тушунчанинг тараққий этиши билан бир вақтда унинг асл математикадан ташқари илм-фаннинг бошқа соҳаларга ёйилиш жараёни кузатилади. Бу жараёни авваламбор ЭҲМ (Электрон ҳисоблаш машиналари) ва компьютерларнинг пайдо бўлиши бошлаб берди. Улар туфайли “алгоритм” сўзи барча информатика дарсликларига киритилди ва янги ҳаётини бошлади.

2000-йилларнинг бошларига келиб, “Google” атамаси интернетда қидириш” сўзининг синонимига айланганидан сўнг алгоритмлар ғояси кенг тарқала бошлади. Айнан ўша даврдан инсонларнинг кундалик ҳаётига ақлли компьютер коди ўз таъсирини ўтказа бошлади: . Netflix фильмлари тавсияси, Amazon даги харидлар, Facebook ва бошқа ижтимоий тармоқларда дўстларни қидириш амаллари бунга мисол бўлади.

1998 йилда ташкил этилганидан бир неча йил ўтгач, Google фойдали бизнес моделига мухтож бўлганлиги боис у хусусий рекламаларни тижоратлаштириш мақсадида Интернет фойдаланувчиларининг рақамли “излари”ни қўллай бошлади. Тез орада Facebook ҳам ундан ибрат олди. Глобал ижтимоий медиа платформа обрўси ва реклама қудратини ўзининг “ижтимоий графиги”, “дўстлар” ва “лайк” кўрсаткичлари билан бойитилган

Интернет фойдаланувчилари ўртасидаги муносабатлар асосида мустаҳкамлашга муваффақ бўлди. Маълумки, ҳар қайси ижтимоий тармоқ муайян алгоритм воситасида ишлайди. Ижтимоий тармоқ алгоритми фойдаланувчиси ёқтирган контент, унинг постлари ва кимларга “подписка” бўлганини кузатиб боради. Алгоритм шунингдек, контент кузатувчиларига қайси akkaунтлар қизиқ бўлишини ҳам аниқлайди.

Ҳозирги рақамли асрда алгоритм алоҳида аҳамиятга моликдир. Алгоритм – бу замонавий илм-фан ва технологияларнинг керакли ресурсидир. Айни дамда “алгоритм” тушунчаси инсон ва рақамли технологиялар билан узвий боғлиқ: инсон дастур кўринишида алгоритмни яратади, компьютер эса ҳисоблаш амалларини бажариш орқали алгоритмларни бажаради.

Шундай қилиб, ал-Хоразмий алгоритми ЭҲМ ва компьютерлардан анча олдин пайдо бўлган, бироқ ривожланиш жараёни давомида шакли сақланиб, мазмун жиҳатидан ўзгариб борган. Ўрта асрларда алгоритм ҳисоблашнинг позицион тизими бўйича санашни англатган бўлса, бугунги пайтда дастлабки маълумотларни охириги натижага ўтказувчи ҳисоблаш жараёни орқали масала ечимини аниқ кўрсатувчи амаллар мазмуни ва кетма - кетлигини билдирувчи ҳисоблашнинг ҳар қандай тизимини ифода этади [11, Б.14].

Кўриниб турганидек, рақамли технологиялар ва роботехника даврига келиб алгоритм тушунчаси ниҳоятда кенг миқёсда тарқалди ва ҳозирги маъноси билан ахборот ва Интернет-технологияларнинг асосий атамаларидан бири бўлиб қолди.

Ахборотлашган жамиятда веб алгоритм, ахборотни излаш алгоритми, Интернет учун алгоритм, телекоммуникация тармоқлари алгоритми, сунъий интеллект алгоритми ва шу каби атамаларнинг қўлланилиши, ўн икки асрга тенг алгоритмнинг информация асрида ҳам замонавийлиги, ҳаётийлиги ва долзарблигини сақлаб қолганлигининг муҳим далилидир.

Ал-Хоразмий илмий мероси 1225 йилдан ортиқ давр мобайнида долзарблигини сақлабгина қолмай, балки янгидан яралиш имконига эга бўлди. Ал-Хоразмийнинг исми эса, “алгоритм” илмий атамасида абадий муҳрланиб қолди.

Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси. – Т.: 2000. 1-жилд, – Б. 201.
2. Муҳаммад ибн Мусо ал -Хоразмий. Танланган асарлар. – Т.: 1983. – Б. 81.
3. Кабулов В., Назаров Ф., Назиров Ш. Ал-Хорезми, алгоритм и алгоритмизация. – Т.: 2006. – Б. 58.
4. Jean – Luc Chabert Et Al. A history of algorithms. From the pebble to the Microchip Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1999. – P. 10.

5. Жаров В.К. Об инструментальном счёте в арифметическом трактате Ал -Хорезми. // Великий учёный средневековья Аль-Хорезми. – М.: 1983. – С. 154.
6. Абдурахмонов А. Мухаммад Ибн Мусо Хоразмий – буюк математик.
7. [http:// wikipedia.org](http://wikipedia.org). – “Алгоритм”// Википедия электрон энциклопедияси.
8. Энциклопедический словарь. / Ф.А.Брокгауза и И.А.Ефрона. -Спб., 1890.
9. Большая энциклопедия. – Спб., 1904. т.1. стр. 303.
10. “Ўзбек совет энциклопедияси”. – Т.: 1971. – Б. 232.
11. Ахборот-коммуникация технологиялари изохли луғати. – Т.: 2004. – Б. 14.

ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ АРХИВ ҲУЖЖАТЛАРИ СОВЕТ ҲОКИМИЯТИНИНГ КОЛЛЕКТИВЛАШТИРИШ СИЁСАТИ ТАРИХИГА ОИД МАНБА СИФАТИДА

Чориев Ш.Ш.

т.ф.ф.д. (PhD), доц,

Ўзбекистон Миллий университети

Ўзбекистонда қишлоқ хўжалиги соҳасини коллективлаштириш сиёсати тарихини ўрганиш совет ҳокимиятининг республикада олиб борган ижтимоий-иқтисодий сиёсатининг мазмун моҳиятини очиб беришда муҳим аҳамият касб этади. Айнан 1924-1941 йилларда совет ҳокимиятининг колхозлаштириш сиёсати ўзининг муҳим босқичини босиб ўтди.

Қишлоқ хўжалиги соҳасини коллективлаштириш сиёсати В.И.Лениннинг ижтимоий (социалистик) хўжаликларни кооперативлаштириш режаларида ҳам ўз аксини топган бўлиб, бу ислохотлар аслида шахсий мулкларни тугатиш ва жамоалашган ишлаб чиқариш тизимини йўлга қуйиб феодал муносабатларни тугатиш каби марксизм ғояларига асосланган эди [1].

Дастлабки хўжаликларни коллективлаштириш ишлари 1917-1918 йилларда бошланган бўлиб, бу жараёнлар совет ҳокимиятининг йирик ерларни эгаларидан барча мол-мулк ва чорвалари билан мусодара қилиш сиёсатида акс этган эди. 1919 йилгача қишлоқ хўжаликларини коллективлаштириш истеъмолчи ва ишлаб чиқарувчилар бирлашмаси (коммуна) кўринишида шаклланиб, деҳқонлар учун артель ва деҳқончилик ширкатлари ташкил этилди. Масалан, 1918 йилда РСФСРда 1579 та, 1920 йилда 11644 та артеллар, бирлашмалар, деҳқончилик ширкатлари ташкил этилди.

В.И.Ленин таълимоти асосида коммунистик партия деҳқонларни аста секин кооперациянинг энг оддий шакли матлубот жамиятидан турли ширкатлар орқали коллектив хўжалик – колхозларга олиб келди [2].