

ОӘЖ 378.004.384

## **ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ КӨМЕГІМЕН БҮГІНГІ КҮНГІ ОРТА БИЗНЕСТІҢ ТАБЫСЫН КӨБЕЙТУ МҮМКІНДІКТЕРІ**

**Арынбек Бекдәулет**

[zh.k.markus@gmail.com](mailto:zh.k.markus@gmail.com)

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ «Математикалық және компьютерлік модельдеу»  
мамандығының 3-курс студенті

Ғылыми жетекшісі – А.С.Жумаханова, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, «Математикалық  
және компьютерлік модельдеу» кафедрасының аға оқытушысы

Бүгінгі күні ақпаратты сақтау құны кез-келген, тіпті кіші бизнес үшін салыстырмалы түрде арзан және қол жетімді бола тұрғанмен, бәсекелестік артықшылық ақпарат жинауды, өңдеуді және оны сапалы пайдалана алатын компанияларға беріледі.

Деректерді талдау құралдары ақпараттың құрылымданбаған үлкен массивтерінің ең маңыздысын бөліп алуға және оларды бизнес-талдаушылар мен топ-менеджерлерге қол жетімді етуге мүмкіндік береді.

Data Mining алгоритмдерін бизнесте пайдалану қаншалықты пайдалы болуы мүмкіндігін сипаттап көрейік, нақты мысалдарды қарастырып айтуға болады.

Business Intelligence дегеніміз - ақпараттарды өңдеу, талдау және визуализация құралы, ол басқарушылық шешімдерді қолдауға арналған алаң болып табылады. Мұндай платформалардағы мәліметтер базасының құрылымы кез-келген мөлшердегі деректерді жедел талдауға бағытталған. Деректер әрі қарай талдау үшін алдын-ала өңделген форматта сақталады. Бұл тәсіл нақты уақыт режимінде кез-келген уақыт бойынша репортажды алуға мүмкіндік береді. ВІ шешімдерін іске асырғаннан кейін, машиналық деректер мүлдем басқаша көрінеді - үлкен деректер массивтері визуалды сызбаларға немесе дөңгелек диаграммаларға айналады. Бұл форматта тек мамандандырылған инженерлер ғана емес, сонымен бірге бизнес-аналитиктер мен шешім қабылдаушылар үлкен деректермен жұмыс

істей алады. Бизнесі талдау жүйелері бизнесті менеджерлер үшін өзінің бастапқы қалпында пайдасыз, ал Data Mining алгоритмдерін қолданғаннан кейінгі пайдалы деректер топ менеджерлер, бизнес басқарушылары үшін қолдануға мүмкіндік береді.

Деректерді талдау негізінен үш тұжырымдамаға негізделеді:

*Математикалық статистика* - бұл data mining-та қолданылатын көптеген технологиялардың негізі, мысалы, кластерлік талдау, регрессиялық талдау, дискриминациялық талдау және т. б.;

*Жасанды интеллект* - адам ойлауының нейрондық желісін сандық түрде баламалау;

*Машиналарды оқыту* - компьютерге түсінікті деректерді өңдеу, талдау әдістерін таңдау үшін көмектесетін статистика мен жасанды интеллект жиынтығы.

Компаниялар қолданатын дайын интеллектуалды жүйелерді атайтын болсақ:

**Salesforce** - CRM (тұтынушылармен қарым-қатынасты басқару) тұтынушылар туралы ақпаратты сақтауға арналған мәліметтер базасы болып табылатын қызмет жүйесі. Ірі компанияларда Salesforce (немесе Microsoft Dynamics сияқты аналогтар) сату бөлімінің қызметкерлерімен жұмыс жасайтын негізгі құрал болып табылады: тұтынушылар, ықтимал келісімдер, келісімшарттар және т.б. туралы ақпаратты толтыру және жаңарту мүмкіндіктері жүзеге асырылған.

**Google Analytics** - ең танымал веб-аналитикалық құрал. Интернет-компаниялардың көпшілігі үшін сайт трафигі мен мобильді қосымшалар, оның көздері мен сайттағы қолданушының әрекеті барлық негізгі бизнес көрсеткіштеріне, соның ішінде кірістерге әсер ететін маңызды ақпарат болып табылады.

Google Analytics - жоғарыда аталған және веб-платформалардың басқа көрсеткіштерін талдаудың ыңғайлы құралы.

TensorFlow –google компаниясының шығарған нерондық желіліерді үйретуге арналған кітапханасы.

sраСу - мәтіндік деректерді зерттеп, мәтіндік үлгіні жасаудың Python және Cython тілінде жасалған нейролингвистикалық бағдарламалау кітапханасы.

Бизнес аналитика құралдарының негізгілерін атап өтсек: SQL, Tableau, Excel, PowerPoint, Salesforce, Python және R, Google Analytics.

**SQL** (structured query language) деректер қорынан ақпаратты шығару үшін қажет. Мәселен, менеджер тұтынушылар саны мен кірістің қалай өзгергенін SQL командаларын орындау арқылы қол жеткізеді.

Қажетті ақпаратты жүктеу үшін аналитик дерекқорға қосылады (мысалы, Vertica, Teradata) және SQL-де кестелерге сұраным береді.

**Tableau** — бұлірі кәсіпорындарда қолданылатын деректерді визуализациялау құралы. Сол сияқты құралдар Microsoft Power BI, Looker, R Shiny.

Tableau-нің артықшылығы әртүрлі құрылымды үлкен деректер мәліметтер көздеріне (мәліметтер қорының әртүрлі түрлеріне немесе қарапайым Excel файлына) қосылуға, ақпаратты жылдам өңдеуге, графикті түрінде визуализациялауға және есептерді автоматты түрде таратуға болады.

Қазір күні адамдардың өмірін өзгертетін бес негізгі технология анықталып отыр. Олар: заттар интернеті(IoT), жасанды интеллект, блокчейн, 3D басып шығару және Big Data.

Елімізде BigData және OpenData (ашық деректер) технологияларын ендіруге мемлекеттік деңгейде жұмыстар жүргізілуде. Мысалға, eGov- порталының қызметін атауға болады. Осы порталдың құрылу технологиясында «Үлкен деректер» зертханасы жұмыс жасайды. Онда eGov порталының пайдаланушыларының профилін талдау бойынша зерттеу жұмыстары жүргізіледі. Сондай-ақ, еліміздегі денсаулық сақтау саласының ақпараттық жүйесіне 2005 жылдан бастап қазіргі уақытқа дейін 14 терабайт мәліметтер жинақталған. Бұл 5,8 млрд бет мәтінмен пара-пар. Алдағы уақытта ондай деректерді Big data технологиясы мен жасанды интеллектіні пайдалана отырып өңдейтін болады.

Үлкен деректер архитектурасы ұйымның қолдау көрсететін инфрақұрылымына сәйкес жұмыс істеуі керек. Бүгінгі күні барлық ұйымдар жедел деректерді пайдалана бермейді. Өсіп

келе жатқан деректер көлемі әртүрлі құрылымданбаған немесе қарапайым көздерден, соның ішінде машиналар немесе сенсорлар деректерінен, сондай-ақ жаппай қоғамдық және жеке деректер көздерінен келеді. Бұрын көптеген компаниялар үлкен көлемдегі деректерді жинай немесе сақтай алмады. Қолданыстағы үлкен деректерді өңдеу құралдары да ақылға қонымды уақыт шеңберінде толық нәтиже бере алмайды. Сондықтан өнімділікті арттыруға ықпал ететін үлкен деректерге арналған жаңа технологияларды енгізу, өнімнің бизнес моделіне инновацияларды енгізу және шешім қабылдауға қолдау көрсету мәселесі өзекті болып табылады. Үлкен деректер технологиясын қабылдаудың негізгі үш сұранысы - аппараттық шығындарды азайту, компанияның маңызды ресурстарын жасамас бұрын үлкен деректердің құндылығын тексеру және өңдеу шығындарын азайту.

Үлкен деректерді өңдеуде жасанды интеллект технологиясын Python тілінің ашық кітапханалары негізінде жүзеге асыру кең қолданыс табуда. Бұл, әсіресе көп жағдайда тез арада прототиптеу мен жобалауды, сонымен қатар автоматтандыру үшін маңызды мүмкіндіктерді береді.

Үлкен деректер біз үшін өндірісті жоспарлау, білім беру, денсаулық сақтау және басқа салаларда жаңа мүмкіндіктер ашады. Егер олардың дамуы жалғаса берсе, Big Data технологиялары өндірістік фактор ретінде ақпаратты жаңа сапалық деңгейге көтере алады. Ақпарат еңбек пен капиталға балама ғана емес, сонымен қатар қазіргі экономиканың маңызды ресурсына айналуы мүмкін.

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1 Медетов А.А. Термин Big Data и способы его применения // Молодой ученый, 2016. № 11. С. 207-210.

2 Иванов П.Д., Вампилов В.Ж. Технологии Big Data и их применение на современном промышленном предприятии. Инженерный журнал: Наука и инновации, 2014. Вып. 8.

3 <https://www.kaggle.com/code/poonaml/text-classification-using-spacy/notebook>

4 <https://habr.com/ru/company/sberdevices/blog/596103/>