**Кәсіби ортадағы ақпараттық технологиялар.**

**Индустриялық АКТ. АКТ дамуының перспективалары.**

1. Мамандандырылған кәсіби орта міндетттерін шешуге арналған бағдарламалық жасақтама.
2. Кәсіби ортадағы заманауи АТ-трендтер: медицина, энергетика және т.б.
3. Геоақпараттық жүйелер. SCADA жүйелері.
4. АТ саласындағы даму перспективалары.

Нақты кәсіби орта міндеттерін шешуге арналған бағдарламалық жасақтама

**Кәсіби қолданысқа арналған бағдарламалық жасақтама** құрылыс, сәулет, музыка және кино өнері сияқты және т.б. нақты кәсіби орта міндеттерін шешу үшін арналған.

**Үстелүсті баспа жүйелері** газеттерді, журналдарды, кітаптарды, кітапшаларды электронды беттеу үшін қолданылады (өнімнің баспалық нысанын алу үшін, құрамында мәтін және суреттемелер бар, белгілі бір өлшемі бар парақшаларды жасау). Пайдаланушылар типографиялар, журналдар мен газеттер редакциялары, баспалар қызметкерлері, сонымен қатар жарнамалық агенттіктер қызметкерлері болып табылады. Мысалдар: Adobe, Corel, FrameMaker, Ventura, MS Publisher

**Компьютерлік аударма бағдарламалары – аудармашылар көмекшілері** (CAT - computer-aided translation) – бұл тілдік аударма нысаны, осы жағдайда аудармашы-адам аударма процесін қолдау және жеңілдету үшін арналған компьютерлік жабдықты пайдаланады. Пайдаланушылар кәсіби аудармашылар көмегімен жасалған пәндік облыстардың білім қорын пайдалана отырып, кәсіби мәтіндерді аударуды жүзеге асырады, Мысалы: Trados, Deja Vu, Star Transit

**Электронды энциклопедиялар, оқулықтар, сөздіктер** белгілі бір саладағы білімдерді меңгеру үшін арналған, пайдаланушылар оқушылар, студенттер, ғалымдар, әр түрлі сала мамандары болып табылады. Мысалдар: Adobe, Corel, FrameMaker, Ventura, MS Publisher

**ДҚБЖ (деректер қорын басқару жүйесі) сервері (клиент-сервер)** ақпараттық жүйелердің деректер қорларын басқару және онымен жұмыс жасау үшін қолданылады. Пайдаланушылар деректер қорларының әкімгерлері болып табылады. Мысалы: MySQL, MS SQL Server, Sybase Adaptive Server Enteprise, Oracle деректер қоры.

**Видео-редакторларды қолдану мақсаты** видеофайлдарды өңдеуде, тәртіпті өзгертуде, видеоклиптер бөліктерін қосуда және/немесе жоюда, клиптер арасында ауысуларды жасауда негізделеді. Түстік коррекцияны, түстік сүзгілерді пайдалану. Пайдаланушылар - мультимедиа бойынша мамандар, телевидение және кино саласында жұмыс жасайтын мамандар, [Movie Maker](https://filmora.wondershare.com/video-editor/free-video-editing-software-windows.html?gclid=CjwKCAjwqZPrBRBnEiwAmNJsNoyCL9PyQmxm4QH_y3wTjuQbtat1lglk_eF3eUP9SSW0WCCmZO9AhhoCqowQAvD_BwE#wmm) , [OpenShot](https://filmora.wondershare.com/video-editor/free-video-editing-software-windows.html?gclid=CjwKCAjwqZPrBRBnEiwAmNJsNoyCL9PyQmxm4QH_y3wTjuQbtat1lglk_eF3eUP9SSW0WCCmZO9AhhoCqowQAvD_BwE#openshot) , [VSDC Video Editor](https://filmora.wondershare.com/video-editor/free-video-editing-software-windows.html?gclid=CjwKCAjwqZPrBRBnEiwAmNJsNoyCL9PyQmxm4QH_y3wTjuQbtat1lglk_eF3eUP9SSW0WCCmZO9AhhoCqowQAvD_BwE#vsdc) , Adobe Premiere Pro бағдарламаларды пайдаланушылар.

**Компьютерлік инженерия бағдарламасының тағайындалуы (CASE, CAD / CAM / C AE)** – сызбаларды, диаграммаларды, 3D-модельдерді жасау, компьютерде конструкторлық және технологиялық құжаттаманы әзірлеу. Пайдаланушылар - инженерлер, конструкторлар және сәулетшілер, мысалдар: Compas, AutoCAD, ZwCAD, nanoCAD Electro, BtoCAD, ConstructionExp ert BASE.

**Бухгалтерлік бағдарламалар жүйелерінің мақсаты** бухгалтерлік және салықтық есепке алуды енгізу болып табылады, пайдаланушылар- бухгалтерлер. Мысал: 1С: Бухгалтерия:

**Іс жүргізудің біріктірілген жүйелері** іс жүргізу мен құжат айналымының толық циклын жасау және қолдау үшін пайдаланылады. Ұйымның құжат айналымының қатысушылары пайдаланылады: құжаттарды жасау, есептерді құрастыру

Кәсіби саладағы заманауи ақпараттық-технологиялық тенденциялар

Қазіргі уақытта IT-технологиялар өмірлік циклдің барлық дерлік салаларына кіреді. Ақпараттық технологиялар болмаса, қандай да бір саладағы прогресті елестету қиын.

Денсаулық сақтау саласында ақпараттық-компьютерлік технологиялар (АКТ) келесі міндеттерді шешу үшін пайдаланылады:

* Емделушілердің физиологиялық параметрлерін мониторингілеу және бақылау, мысалы, артериялық қысым көрсеткіштері, қандағы қант деңгейі және т.б.
* Ұсыныстарды талдау және ұсыну, мысалы сараптамалық жүйелер, деректер қоры
* Медициналық қызметтердің қолжетімділігін арттыру, географиялық алыс өңірлерлегі адамдарға, мүмкіндіктері шектеулі адамдарға көмек көрсету.
* Электронды кезектерді жасау; мамандар үшін электронды тағайындауларды жүргізу.
* Рецептілердің, тағайындаулардың, сырқаттану парақтарының және емделушілерге арналған басқа құжаттардың жасалуын автоматтандыру.

**Энергетикадағы заманауи АТ-тенденциялар**

▪ Энергетика күрделі өндіріс болып табылады және сондықтан максималды дәлдікті талап ететін процестерді елеулі автоматтандыруды қажет етеді.

▪ Агрегатталған жағдайларды мониторингілеу, энергетика саласында логистиканы жүзеге асыру, отынмен жабдықтау және энергияны өндіру – үздіксіз жүретін процестер.

▪ Блейд-серверлерді, ең жаңа істен шығуға төзімді деректерді сақтау жүйелерін және деректердің резервтік көшірмесін жасау жүйелерін, кластерлеу технологияларын пайдалану (серверлерден кластерді жасау) істен шығу нүктелерінің санын қысқартуға, максималды істен шығуға тұрақтылықты қамтамасыз ету үшін Деректерді өңдеу орталығының (ДӨБ) негізгі компоненттерін қосарлауға және резевртеуге мүмкіндік береді.

**Геоақпараттық жүйелер (ГАЖ - географиялық ақпараттық жүйе)** – бұл ГАЖ-ға ұсынылған кеңістіктік деректерді және олармен байланысты объект туралы ақпаратты жинау, сақтау, талдау және графикалық визуалдау үшін арналған жүйелер. Басқаша айтқанда, бұл – пайдаланушыларға сандық карталарды және объектілер туралы қосымша ақпаратты, мысалы, ғимарат биіктігін, тұрғындардың мекенжайын, санын іздеу, талдау және редакциялау мүмкіндігін беретін құралдар.

**ГАЖ (геоақпараттық жүйелер) міндеттері:**

* Деректерді енгізу. ГАЖ-да пайдалану үшін деректерді жарамды сандық форматқа түрлендіру керек (деректерді цифрлау).
* Деректерді өңдеу (мысалы, масштабтау).
* Деректерді басқару. Ақпараты саны және пайдаланушылар саны артқан кезде, ДҚБЖ пайдаланатын деректерді сақтау, құрылымдау және басқару үшін.
* Деректерді сұрату және талдау – әр түрлі сұрақтарға жауаптарды алу (мысалы, кім осы жер учаскесінің иесі болып табылады? Осы объектілер бір-бірінен қандай қашықтықта орналасады? Осы өнеркәсіптік аймақ қайда орналасады?).
* Деректерді визуалдау. Мысалы, деректерді карта немесе график түрінде ұсыну.

ГАЖ жүйесі келесілерге мүмкіндік береді:

* Осы аумақтың орналасқан жерін анықтау;
* Объектінің орналасқан жерін анықтау;
* Белгілі бір көрсеткіштің осы аумағы бойынша үйлестіру тығыздығын талдауды жүргізу (мысалы, орналасу тығыздығы);
* Белгілі бір облыстағы уақытша өзгерістерді анықтау
* Егер кейбір параметрлерді өзгерту қажет болса, жағдаятты модельдеу (мысалы, жаңа жолды қосу).

ГАЖ-қосымшалар

* Жерге орналастыру, жер кадастрлары
* Жобалау, жоспарлау, сәулет.
* Жерүсті, ауа және су көлігін басқару
* Табиғи ресурстарды басқару
* Геологиялық-барлау жұмыстары, пайдалы қазбалар, өндіру
* Ауыл шаруашылығы. (Болжау)

**SCADA жүйесі**

[SCADA](http://www.tech-faq.com/scada.html)  (supervisory control and data acquisition) деректерді диспетчерлік бақылау және жинау жүйесі өнеркәсіптік басқару жүйелеріне (ICS - industrial control system) жатады, олар инфрақұрылымдық процестерді (суды тазарту, ағын суларды тазарту, газ құбырлары, жел электр станциялары және т.б.), стратегиялық стационарлық объектілердегі процестерді (әуежайлар, ғарыштық станциялар, порттар және т.б.) немесе өндірістік технологиялық процестерді (электр энергиясын өндіру, өңдеу және т.б.) басқару үшін пайдаланылады.

SCADA орталықтандырылған жүйелерге жатады, олардың көмегімен барлық объектілерді бақылайды және мониторингілейді, немесе олар үлкен аудандарда орналасқан күрделі жүйелер болып табылады. Барлық дерлік басқару функциялары автоматты түрде шалғайдағы терминалдармен (ШТ, ағыл. RTU - remote terminal unit) немесе бағдарламаланатын логикалық контроллерлермен (БЛК, ағыл, PLC - programmable logic controller) жүзеге асырылады. Хостты басқару функциясының шектеулері – диспетчерлік деңгейдегі араласу немесе базалық қайта анықтау. Мысалы, БЛК (өнеркәсіптік процесте) салқындатылған су ағынын бақылайды, SCADA жүйесі күйзелісті режимдермен (авариялық жағдаяттармен) және осы ағын үшін белгіленген мәндермен) жоғары температура, ағынның әлсіреуі сияқты және т.б.) байланысты кез келген өзгерістерді тіркеуге және көрсетуге мүмкіндік береді.

**"Адам-машина" интерфейсі (АМИ)**

АМИ (ағыл. HMI - Human Machine Interface) немесе "адам-машина" интерфейсі – бұл оператор-адамға деректерді табыстайтын құрылғы. Оператор-адам процестерді басқару үшін АМИ пайдаланады.

АМИ диагностикалық деректерді, процестерді басқару туралы ақпаратты және тенденциялар туралы ақпаратты, оның ішінде логистикалық деректерді, белгілі бір машинаға немесе бергішке арналған толық сұлбаларды, қызмет көрсету процедурасын және ақаулықтарды жою бойынша жетекшілікті ұсыну үшін арналған SCADA жүйесінің деректер қорларымен байланысқан .

**SCADA жүйесін қолдануға арналған жабдық**

SCADA жүйесінде үйлестірілген басқару жүйесінің (ҮБЖ, ағыл. DCS - Distributed Control System) компоненттері болуы мүмкін. Басты компьютердің қатысуысыз қарапайым логикалық процестерді орындау мүмкін болады, себебі «саналы» БЛК немесе ШТ пайдаланылады. ХЭК 61131-39 "Релелік-түйіспелік логикалық сұлба" (Ladder Logic) тілі қолданылады (бұл – әдетте БЛК-да және ШТ-да жұмыс жасайтын бағдарламаларды жасау кезінде пайдаланылатын, функциялық блоктардың бағдарламалау тілі). FORTRAN және C сияқты бағдарламалау тілдері сияқты, процедуралық тілдірге қарағанда, ХЭК 61131-3 оқуға қатысты салыстырмалы аз талаптар қояды. SCADA жүйесінің инженерлері БЛК-да және ШТ-да жұмыс жасайтын бағдарламаларды енгізуді және жобалауды жүргізуі мүмкін. Ықшам контроллер, бағдарламаланатын автоматты контроллер (БАК) типтік БЛК бар ДК негізіндегі басқару жүйесінің мүмкіндіктерін және сапасын өзінің құрамында үйлестіреді. Электрлік қосалқы станцияларға арналған SCADA әр түрлі қосымшаларындағы «Үйлестірілген ШТ» БАК, қорғаныстық релемен және басқа енгізу-шығару құрылғыларымен байланыс үшін станциялық компьютерлерді немесе ақпараттық процессорларды пайдаланады.

**Бақылау станциясы**

«Бақылау станциясы» алқаптық жабдықтармен (БЛК, ШТ және т.б.) байланыс үшін жауап беретін бағдарламалық жасақтамаға және серверлерге, сонымен қатар жұмыс станцияларында басқару станцияларында және тағы басқа жерлерде пайдаланылатын АМИ бағдарламалық жасақтамаға жатады. Басты станция тек бір ДК-ден тұруы мүмкін (SCADA шағын жүйелерінде). SCADA ірілеу жүйелерінде басты станцияда бірнеше сервер, авариялық қалпына келтіру сайттары және үйлестірілген бағдарламалық қосымшалар болуы мүмкін. Жүйенің тұтастығын арттыру үшін бірнеше серверді кейде жедел резервтеу немесе қосарлы резервтеу режимінде баптайды, бұл сервердің істен шығулары кезінде мониторинг процесін және бақылау үздіксіздігін қамтамасыз етеді.

**SCADA жүйесінің сәулеті**

**Монолитті: Бірінші буын**

Бірінші буында орталық компьютерлік жүйелер тек есептеулер үшін пайдаланылған. SCADA жүйесін әзірлеу сәтінде желілер әлі болған жоқ. Сондықтан SCADA жүйелері басқа жүйелермен байланысты болған жоқ, яғни тәуелсіз болды. Кейін ШТ (RTU) жеткізушілері шалғайдағы терминалдармен (ШТ) байланысты орнатуға көмектескен ғаламдық желілерді әзірледі. Байланыс хаттамаларын сол уақытта дара тәртіпте қолданды. Егер орталық компьютерлік жүйе істен шықса, шинаға резервтік компьютер қосылды.

**Үйлестірілген: Екінші буын**

Бірнеше станция арасындағы ақпарат нақты уақыт режимінде жергілікті желі арқылы берілді, ал өңдеу процесі әр түрлі станциялар арасында үйлестірілді. Бірінші буынмен салыстырғанда, станцияның құны және өлшемдері кем болды. Желілер үшін пайдаланылатын хаттамалар әлі күнге дейін дара жекеменшікте болуы тиіс, бұл SCADA жүйелері үшін қауіпсіздікпен байланысты көптеген мәселелерді тудырды. Хаттамалар табиғатына байланысты, SCADA қондырғысы қаншалықты қауіпсіз екенін аз адамдар ғана білді.

**Желілік: Үшінші буын**

Бүгінгі күні пайдаланылатын SCADA жүйесі дәл осы буынға жатады. Жүйе және жетекші станция арасындағы байланыс Интернет-хаттамалар (ИХ, ағыл. IP - Internet Protocol) сияқты WAN хаттамалары арқылы жүзеге асырылады. Пайдаланылатын стандартты хаттамаларға және SCADA желілік жүйелеріне Интернет арқылы қолжетімділікті алуға болатындықтан, жүйенің осалдығы артады. Алайда, қауіпсіздік әдістерін және стандартты хаттамаларды пайдалану SCADA жүйесінің қауіпсіздігін жақсартуға болатынын білдіреді.

**АТ саласындағы даму перспективалары.**

**Осы саланың (АТ) ағымдағы жағдайын келесі тенденциялардың дамуымен сипаттауға болады:**

Бүгінгі күні ақпараттық технологиялар облысы барынша қарқынды дамитын облыс болып саналады. Егер белгілі бір ақпаратқа қатысты ғаламдық компьютерлеуді және қолжетімділіктің тұрақты артуын ескерсек, бұл табиғи жағдай.

Жаппай пайдаланушыларға осы ақпараттық ресурстарға қолжетімділікті ұсынатын технологияларды пайдалану. Осы тенденцияның техникалық негіздемесі жалпы тағайындалудағы және мамандандырылған, ұлттық және өңірлік мекемелерге біріктірілген байланыс пен деректерді табыстаудың мемлекеттік және жеке жүйелері болды.

Құрылымы (деректер) әр түрлі деректер қорларын, сонымен қатар көпобъектілік құжаттарды, оның ішінде гипермәтіндік деректер қорларын жасауға және оларға қызмет көрсетуге арналған технологияларды енгізуге мүмкіндік беретін құжаттарды бір уақытта параллель өңдеуді қамтамасыз ететін кеңейтілген функциялылық (АТ). Қуатты компьютерлік және жергілікті желілер негізінде әр түрлі мақсаттағы көпфункциялық мәселелі-бағдарланған ақпараттық жүйелерді құру.

Пайдаланушы интерфейсінің, сараптамалық жүйелердің, машиналық аударма жүйелерінің ақпараттық элементтерін ақпараттық жүйелерге енгізу.

**Дамудың (АТ) бес негізгі бағыты бар:**

1. Ақпараттық өнімдерді (қызметтерді) күрделендіру. Бағдарламалық жасақтама, деректер қоры және сараптамалық қолдау қызметтері түріндегі ақпараттық өнім стратегиялық мән-мағынаға ие болады.
2. Өзара әрекеттесу қабілеті. Ақпараттық өнім маңыздылығының артуымен компьютер мен пайдаланушы арасында немесе ақпараттық жүйелер арасында осы өніммен алмасу қабілеті басты технологиялық мәселе мән-мағынасына ие болады. Осы мәселе сонымен қатар аппараттық және бағдарламалық жасақтаманың үйлесімділігіне әсер етеді. Ақпаратты өңдеумен және табыстаумен байланысты барлық міндеттер үйлесімділік және жылдамдық сипаттамаларымен толықтай сәйкестікке келтірілді.
3. Аралық байланыстарды жою. Функциялық үйлесімділікті дамыту ақпараттық өнімдермен алмасу процесін жақсартуға алып келеді, және, демек, осы саладағы жеткізушілер мен тұтынушылар арасындағы өзара қарым-қатынастардағы аралық байланыстар жойылады.
4. Жаһандану. Фирмалар (ИТ) қажетті ақпаратты пайдаланып, өз бизнесін кез келген жерде жүргізуі мүмкін. Ақпараттық өнімдер нарығының жаһандануы тұрақты және жартылай тұрақты шығындарды айтарлықтай кең географиялық өңір бойынша үйлестіру есебінен пайда алуға бағытталған ​​.
5. Конвергенция. Күнделікті өмірде және бизнес жүргізу мақсатында пайдаланылатын өнімдер мен қызметтер, ақпаратттық өнімдер мен құралдар, ақпарат және ойын-сауық арасындағы. сонымен қатар аудио, сандық және видео сигналдарды табыстау сияқты әр түрлі жұмыс режимдері арасындағы айырмашылықтар жойылады.

**2019 жылға арналған Gartner ұсынатын 10 технологиялық трендтер**

1. Автономды құрылғылар

Автономды құрылғылар адамдар дәстүрлі түрде тап болатын міндеттерді шешу үшін жасанды зиятты (ЖЗ) пайдаланады. Автономды құрылғыларды дамытудың бес бағыты бар: роботтар техникасы, көлік, ұшқышсыз аппараттар, тұрмыстық техника және компьютерлік қосымшалар. Сарапшылар пікірі бойынша, ЖЗ жүйелерінің дамуы көп дәрежеде автономды құрылғылардың өзара әрекеттесуімен анықталады.

2. Кеңейтілген аналитика

Кеңейтілген аналитика гипотезалардың көп санын тексеруге мүмкіндік береді және, осылайша, деректерді өңдеу және талдау үшін көбірек мүмкіндіктерді ашады. Кеңейтілген аналитиканың автоматтандырылған есептері барлық қызметкерлердің шешімдері мен әрекеттерін оңтайландыруға арналған корпоративті қосымшаларға кіріктіріледі.

3. ЖЗ негізіндегі қосымшаларды әзірлеу

Жаңа платформалар арқасында қосымшалардың кәсіби әзірлеушілері деректерді талдау бойынша маман көмегіне жүгінбей, ЖЗ негізіндегі модельдер мен функцияларды өзінің жұмысына кіріктіре алады. Осы жағдайда әзірлеуші міндеттерінің бір бөлігі автоматты түрде шешіледі, ал әзірлеу құралдарының өздері нақты пәндік облыстағы кіріктірме білімдер арқасында қарапайым міндеттерді шешуден күрделірек әрекеттерді автоматтандыруға дейін эволюция жолымен бірте-бірте дамиды.

4. Сандық телқосақ жанды немесе жансыз жеке тұлғаның сандық көшірмесі болып табылады. Кейбір **сандық телқосақтар** бір-бірімен өзара әрекеттесіп, күрделірек және үлкенірек жүйелерді түзуі мүмкін. Олар, негізінен заттар интернетінде пайдаланылады, техникалық жай-күйді бақылайды, тиімділікті арттырудың ықтимал жолдарына меңзейді. Болжам бойынша, тұтас компаниялардың сандық телқосақтары келесі қадамға айналады.

5. Шеткері есептеулер технологияларын күшейту

Шеткері есептеулер технологияларында ақпарат деректерді тікелей, трафикті оқшаулау және кідірістерді азайту мақсатында пайдаланатын құрылғыларда өңделеді. Талдаушылардың ойынша, ЖЗ негізіндегі кіріктірме бергіштер, сақтау және есептеу компоненттері арқасында периферия жоғарырақ дәрежеде ақылды болуда.

6. Батыру технологиясы

Толықтырылған, аралас және виртуалды ақиқат дүниетанымды өзгертеді және жаңа батыру тәжірибесін қалыптастырады. Сарапшылардың ойынша, мультимодалды интерфейс жүздеген шеткері құрылғылар арқылы адамдарды сандық әлеммен жалғайды, осы ретте барлық сезім ағзаларына және машинаның жетілдірілген «қабылдау ағзаларына» әсер етеді.

7. Блокчейн

Блокчейн шығындарды төмендетуі, есептеулер уақытын қысқартуы және ақша қаражатының қозғалуы әдістерін жақсартуы мүмкін. Блокчейн оның жеке элементтері мен артықшылықтарын пайдаланатын көптеген шешімдерді алуға арналған жаңа әдісті іске қосады.

8. Ақылды кеңістіктер

«Ақылды» кеңістік – бұл адамдар және ақпараттық жүйелер өзара әрекеттесетін физикалық немесе сандық орта. Ақылды кеңістіктер бес негізгі аспектіні сақтай отырып дамиды: ашықтық, байланысқандық, үйлестік, зият және масштаб. Барынша жарамды мысалдар – ақылды қалалардың дамуы.

9. Сандық этика және жеке деректердің құпиялылығы

Үкімет сандық этика және жеке деректер құпиялылығы туралы заңдарды қатайтуда, ал тұтынушылар жеке ақпараттың пайдаланылуын мұқият бақылауда. Осы аспектіге назар аудармайтын компаниялар клиенттерді жоғалту тәуекеліне тап болуда.

10. Кванттық есептеулер

Кванттық компьютерлер дербестендірілген медицинаны толықтай түрлендіруге, машиналық оқыту, жасанды зият, материалдарды зерттеу сияқты және басқа облыстарды оңтайландыруға қабілетті. Алайда, 2019 жылғы сәуірдегі жағдай бойынша технология басталған жай-күйде болады.