



1-сурет – Аудио ойнатқыш схемасы

Осы схеманы толығымен орындау үшін сізге бағдарламаны жүктеу керек.

Жобаның нәтижесінде арзан және қол жетімді компоненттерден аудио ойнатқыш жиналды. Жоба бойынша жұмыс барысында біз тақтамен, адаптерлермен, спикерлермен байланыстың негіздерімен таныстық. Бұл жұмыстың барлығы қарапайым инженер студент үшін оңай орындала алады, мектептегі информатика пәнінің мұғалімі үшін аз қиындықтар бар. Сондықтан да терең білім алу және өз бетімен білім алу үшін әрбір болашақ мұғалімге схемотехника негіздерін білу қажет. Бұл жоба Arduino платформасын егжей-тегжейлі зерттеуге, дербестік, креативтілік көрсетуге, өз білімін кеңейтуге және өз қолымен схеманы жинауға мүмкіндік берді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Arduino. [Электронды ресурс]. <https://arduinoplus.ru/audio-pleer-arduino/> (дата обращения 21.03.20)
2. Схемотехника. [Электронды ресурс]. <https://cxem.net/arduino/arduino177.php> (дата обращения 30.03.20)

ӘОЖ 004

БИЗНЕСТЕГІ ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯ

Исмагамбетова Ф.А., Альжанов И.А.

fariza_ismagambetova@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті докторанттары, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Ғылыми жетекші – Мубаракوف А.М.

«Цифрландыру» термині соңғы үш-бес жылдың ішінде танымал болды. Бұл тұжырымдаманың кеңдігі және түсініксіздігі соншалық, ол тұрақсыз, сенімсіз сияқты көрінуі мүмкін. Көптеген көшбасшылар өзгерістердің сөзсіз болатынын мойындайды, бірақ олардың маңыздылығын жиі бағаламайды.

Алғаш рет «цифрлық трансформация» терминін зерттеушілер ХХ ғасырдың аяғында, цифрлық әдістер кәдімгі технологиялар шеңберінен шығып, бизнесті жүргізу формасын айтарлықтай өзгерте бастаған кезде қолданды. Бүгінгі таңда цифрлық трансформация бәсекеге қабілеттілікті тікелей анықтайтын еріксіз құбылыс болып табылады, бірақ ол бизнеске жағымды да, теріс де әсер етеді. Таяу уақытта жаһандық цифрлық трансформация процесіне қосыла алатындардың алғашқылары бизнесте артықшылыққа ие болады. Көптеген сандық арналар және пайдаланушылардың компаниямен байланыс тәсілдері сізге клиенттердің қалауы туралы көптеген мәліметтер жинауға және зерттеуге мүмкіндік береді [1].

Бүгінгі таңда трансформация тұтастай алғанда экономикада, сондай-ақ жеке кәсіпкерлік салаларында жүруде. Бұл процестер бір-бірімен тығыз байланысты және бір уақытта болатындықтан, біз экономиканың цифрлық өзгеру құбылысын, сондай-ақ бизнесті цифрлық трансформациялау процесін сипаттайтын боламыз.

Цифрлық трансформация тұжырымдамасына келетін болсақ, оны әр түрлі түсіндіреді. Біз экономика және менеджмент саласындағы ғалымдар, мамандар мен сарапшылардың кейбір анықтамаларын береміз.

Howard King, RufUs Leonard деректерді талдау сарапшысы, цифрлық трансформация анықтамасында компанияның ішкі ортасына ғана емес, сонымен қатар сыртқы ортаға да (тұтынушылар мен бәсекелестерге) әсер ететін өзгерістердің ауқымын ерекше атап өтті. Ол цифрлық трансформацияны «жұмыс моделінің өзгеруіне әсер ететін және цифрлық технологиялар негізінде жұмыс істеп тұрған және пайдаланушылар сұраныстарының өзгеруі, технологияларды дамыту және бәсекелестіктің артуы сияқты үш негізгі драйверлердің ықпалымен жүретін кәсіпорынның инфрақұрылымына әсер ететін, сатып алуларды автоматтандырудан бастап, сату мен маркетингке дейінгі кәсіпорынның мүмкіндіктер жиынтығына әсер ететін кең ауқымды трансформация» деп анықтайды [2].

Басқа авторлар цифрлық трансформацияның қажетті нәтижелерін (салдарын) атап өтеді. Бизнесті цифрлық трансформациялау жаһандық орталығының баяндамасы келесі анықтама берді: «Бұл сандық жағынан өнімділікті арттыру үшін цифрлық технологиялар мен бизнес модельдерді енгізудің тәсілі» [3]. Осыған ұқсас анықтаманы Massachusets технологиялық институтының ғалымдары тұжырымдады: «Технологияны өнімділікті немесе кәсіпорындар үшін ресурстардың қол жетімділігін түбегейлі арттыру үшін қолдану» [4]. Шынында да, жаңа цифрлық технологияларды енгізу цифрлық трансформация үшін қажетті, бірақ жеткіліксіз шарт болып табылады. Бұл технологиялар айтарлықтай оң экономикалық нәтиже әкелуі керек: өндіріс көлемін ұлғайту арқылы өнімділікті арттыру немесе өндіріске пайдаланылатын ресурстардың көлемін азайту. Цифрлық технологияны енгізу менеджментті жетілдірумен қатар жүретін бизнесті жан-жақты өзгерту бұл өнімділіктің артуының негізгі шарты болып табылады.

Бірқатар авторлар ойлауды, шешім қабылдау әдістері мен іскери мәдениетті өзгертуге назар аударады. В.Рыжковтың көзқарасы бойынша бизнесті цифрлық трансформациялау - бұл «қазіргі заманғы тұтынушы және коммуникация мәдениеті негіз болып табылатын цифрлық экономиканың жаңа жағдайындағы іскери ойлаудың өзгеруі» [5]. Біздің ойымызша, іскери ойлаудың өзгеруі басшылық пен шешім қабылдаушылардың компанияның бизнес-моделіне жаңа көзқарасын білдіреді, және мұндай өзгерудің драйверлері тек тұтынушылар мен коммуникациялар ғана емес, бәсекелестердің әрекеттері және компанияның басқа да сыртқы факторлары болуы мүмкін.

Дәл осындай кеңейтілген анықтаманы Agile Elephant компаниясының сарапшысы Д.Террар берді, ол «цифрлық трансформация - бұл әлеуметтік, мобильді және басқа да цифрлық технологияларды қолдану арқылы ұйымды ойлау мен жұмыс істеудің жаңа тәсілдеріне көшіру процесі деп есептейді. Бұл трансформация ойлау, көшбасшылық стилі, инновацияларды ынталандыру жүйесі және ұйым қызметкерлерінің, клиенттерінің, жеткізушілері мен серіктестерінің жұмысын жақсарту үшін жаңа бизнес-модельдерді өзгертуді қамтиды» [6].

Boston Consulting Group (BCG) сарапшылары ең қарапайым анықтама берді: олар «цифрлық трансформация - бұл бизнестің барлық аспектілерінде цифрлық технологиялар әлеуетін толық пайдалану» деп тұжырымдайды. Бұл анықтама өзгерістің масштабына емес, белгілі бір технологияны енгізу масштабына бағытталған. Цифрландыру үшін жалғыз ғана технологияның қол жетімділігі жеткілікті болмайды. Цифрландыру процесінің толыққанды болуы үшін нақты бизнес-міндеттер мен деректер қажет. Цифрландыру үш өлшемсіз мүмкін емес: тұжырымдалған бизнес-міндеттер, деректердің қол жетімділігі және технологиялар (сурет 1).



Сурет 1. Бизнес контекстіндегі цифрландыру

Цифрландыру базалық деңгейде операциялық қызметті оңтайландыруға, шығындарды азайтуға, шешім қабылдау процесін жақсартуға мүмкіндік береді. Цифрландырудың басты менеджерлер білуі керек үш кезеңі бар.

Бірінші кезең - өте үлкен емес және өте қауіпті емес, бір-бірінен тәуелсіз бастамалар мен өнімдерді енгізу. Бұл кезеңнің негізгі мақсаты - іргелес бизнес-процестерді түбегейлі қайта қарастырусыз технологиялық шешімдерді құру.

Келесі кезең - сәйкес емес бастамалардан компанияның жұмыс моделін кеңірек трансформациялауға көшу. Мұндағы өзгерістердің бір бөлігі - бизнес-процестер, ұйымдық құрылым, KPI (тиімділіктің негізгі көрсеткіштер) және қызметкерлердің біліктілігі. Бұл кезеңде ұйымның негізгі жүйелерімен толық интеграциялану қамтамасыз етілуі керек. Мұндай өзгерістер қазірдің өзінде басқарудың кешенді бағдарламасын талап етеді.

Цифрландырудың соңғы кезеңі - бұл сыртқы жеткізушілермен, тапсырыс берушілермен және мердігерлермен өзара әрекеттесу тәсіліндегі өзгеріс: қолданыстағы өнімді орналастыру мен жылжытудың және жаңа өнімдер жасаудың жаңа тәсілдері. Бұл кезеңде цифрлық технологиялар бүкіл ұйымның «ДНҚ бөлігі» болып табылады және жаңа экожүйелер мен серіктестіктер құруға бағытталған. Олардың орталығында ұйымның бизнес-моделінің бірегей құзыреттіліктері мен ноу-хауларын жүзеге асыратын цифрлық алаң бар. Жаһандық ауқымда цифрландырудың барлық үш кезеңінен өткен табысты мысалдар - General Electric, Daimler компаниялары [7].

Цифрландыру - бұл іс жүзінде барлық салаларда болатын процесс. Бірақ әртүрлі салаларда ол әртүрлі жылдамдықпен жүреді. VCG талдауына сәйкес, B2C секторлары цифрлық технологияларды енгізуде тарихи түрде көшбасшы болып табылады: мысалы, түбегейлі өзгерістер орын алған БАҚ, сондай-ақ бөлшек сауда, телекоммуникация, сақтандыру және банк қызметі. Цифрландыру бұл салаларға айтарлықтай әсер етті, бірақ түпкілікті нәтиже әлі анықталуы керек.

Мысалы, металлургия, мұнай-газ секторы, электр энергетикасы және машина жасау артта қалып отыр: бұл салаларда цифрландырудың әсері негізінен ішкі жетілдіруге бағытталған, оны соңына дейін бағалау қиын, ал түбегейлі өзгерістер әлі алда.

Бірінші кезекте цифрландыру компанияның өнімділігімен байланысты барлық салаларына қатысты: бұл шығындарды бақылау, инвестициялардың қайтарымы. Әдетте, көптеген компаниялардың цифрлық өзгерістерінің бірінші толқыны өндірістік активтерді басқаруға қатысты - мысалы, техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша болжамды аналитика, сондай-ақ өндірістік активтерге инвестицияларды жоспарлау. Бұл, әсіресе, көп физикалық өндірістік активтері бар және оларды құру мен пайдалану шығындары бар инфрақұрылымдық компанияларға қатысты - телекоммуникация, көлік, электр энергиясы және т.б.

Цифрландырудың әсері тек осы салалармен шектелмейді. Мысалы, болжамды аналитиканы енгізу ұйымға бизнестің өсуінің жаңа мүмкіндіктеріне қол жеткізуге, тұтынушыларға қосымша және кросс-сатылым мүмкіндіктерін дәлірек түсінуге мүмкіндік береді. Бұндаймен көптеген телекоммуникациялық компаниялар, оның ішінде Қазақстандық компаниялар да айналысады.

Роботтандыру, автоматтандыру және жасанды интеллект цифрландырудың бөлігі ретінде қазірдің өзінде әр түрлі салаларда - өндіріс, көлік және банк секторында, қызмет көрсету саласында кеңінен қолданылады. Әлемдік робототехника нарығы өте тез және үздіксіз дамып келеді: BCG мәліметтері бойынша 2025 жылға қарай оның көлемі 87 миллиард долларға жетуі мүмкін, үш жыл бұрын 2025 жылға арналған болжам 67 миллиард доллар болған.

Қазір роботтар негізінен өндірістегі, банк секторындағы және басқа салалардағы күнделікті операцияларда адамдарды алмастыру үшін қолданылады. Роботтандыру жұмысшылардың ұқыптылығымен байланысты қателерді іс жүзінде жояды. Жасанды интеллект шешім қабылдау процесін оңтайландыру үшін, атап айтқанда, «машиналық оқыту» көмегімен қолданылады.

Шағын және орта бизнес үшін цифрландыру жылдам әрі оңай масштабтау мен өсуді білдіреді. Мысалы, электронды сауданың дамуы ШОБ үшін жаңа сатылым арналарын ашады және «сұр» экономиканың көлемін азайтады. BCG мен «Самұрық-Қазына» бірлескен зерттеуі бойынша, 2017 жылдың басында Қазақстандағы бөлшек саудадағы электронды коммерция үлесі 1% -дан аз болды, салыстыру үшін: Ресейде - 3%, Қытайда - 8,3%. Егер біз қазақстандық электронды сауда нарығы ресейлік нырық қарқынмен өсетін болса, онда 2021 жылға қарай оның көлемі 750-800 миллион долларға жетеді деп күтеміз.

Қазақстан шағын және орта бизнеске цифрландыруды енгізу үшін жүйелі күш салуда. Мәселен, 2017 жылдың басында Нұр-Сұлтан қаласында «Қазақтелеком» АҚ инфрақұрылымдық қолдауымен «Атамекен» АЭС жасаған шағын және орта бизнеске арналған ашық сандық платформаны іске асыру жобасы жасалды. Ол қытайлық Alibaba және американдық Amazon қағидаты бойынша жұмыс істейді және елдің тауар айналымын 30%-ға арттырады деп болжануда.

Цифрландыру бюджеті әртүрлі компаниялар мен өндірістерде әр түрлі болуы мүмкін. Соңғы тенденциялар мынандай: ірі ұйымдар ақпараттық технологиялар мен цифрландыруға инвестицияларын үнемі арттырып отырады, өйткені бұл оларға айтарлықтай бәсекелестік артықшылық бере алады. Сонымен қатар, егер біз ШОК туралы айтатын болсақ, онда цифрлық технологиялардың дамуы олардың жеке іс-әрекеттерін және олардың құнын автоматтандыруды әлдеқайда жеңілдетеді: мысалы, ШОБ үшін бұлтты шешімдердің пайда болуы (Salesforce.com және басқалары) минималды инвестициялары бар негізгі процестерді автоматтандыру үшін дайын заманауи шешімдерді қолдануға мүмкіндік береді.

Қысқа мерзімді перспективада дайын технологияларды сатып алу және цифрлық деңгейде дамыған елдердің тәжірибесін пайдалану ұйымның цифрлық трансформациясын жеделдетудің тиімді шешімі бола алады. Бірақ орта және ұзақ мерзімді перспективада стратегиялық салалар мен технологияларды басқару үшін өзіндік жеке шешімдердің болуы керек.

Қазақстанда, өздеріңіз білетіндей, белсенді «цифрлық» мемлекеттің құрылуын көздейтін «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы жүзеге асуда. Бұл бағдарламаның негізгі міндеттерінің бірі - мемлекеттік органдарды цифрлық трансформациялау. Бұл экономиканың бәсекеге қабілеттілігі мен адамдардың өмір сүру сапасын арттырады деп күтілуде, мысалы, азаматтар мен компанияларға электрондық қызметтерді ұсыну, мемлекеттік органдардағы процестерді автоматтандыру, «бір терезе» жүйесін енгізу, электрондық құжат айналымын толығымен енгізу және мемлекеттік органдар мен мекемелердің ашықтығын арттыру.

Қазіргі уақытта Қазақстанда экономиканы цифрландыруды одан әрі дамыту үшін қол жетімді базалық инфрақұрылым бар. Халықты тарту деңгейі де жоғары: 54% Интернетті

пайдаланушылар болып табылады. BCG электрондық қарқындылық индексі бойынша (әлемнің 85 елінде жаһандық экономиканың цифрлық компонентінің дамуын қадағалайды) Қазақстан үшін орташа жылдық өсу қарқыны 23% құрайды. Бұл оң көрсеткіш. Алайда, Қазақстан өсу қарқыны 27% құрайтын БРИКС елдері (Бразилия, Ресей, Үндістан, Қытай және Оңтүстік Африка Республикасы) бойынша орташа деңгейден әлі де артта қалып отыр [8].

Сондықтан алдағы жылдардағы басты міндет - цифрландырудың өсу қарқынын арттыру. Сонымен бірге цифрландыру тек мемлекеттік органдардың ғана емес, сонымен бірге ұлттық компаниялар мен жеке бизнестің де стратегиялық күн тәртібінің бір бөлігіне айналуы керек. Бұл үшін негізгі жағдайлар бар. Біріншіден, салыстырмалы түрде қолайлы макроэкономикалық жағдай. Екіншіден, үкіметтің бұл мәселеге назары: мысалы, «Цифрлы Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасын іске асыруы, «Астана» халықаралық қаржы орталығын құру, стартаптар үшін хаб құру және озық технологияларды дамыту - AstanaHub IT стартаптарының халықаралық технопаркін құруы.

Осылайша, дұрыс жүргізілген цифрлық трансформация компанияның жұмысын оңтайландырып қана қоймайды, сонымен қатар бәсекелестік күресте жеңіске жету мүмкіндіктерін едәуір арттырады: ұйым қарсыластарына тиімді қарсы тұру мүмкіндігін алады және жаңа цифрлық экономикада ұзақ мерзімді артықшылыққа ие болады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Гарифуллин Б.М., Зябриков В.В. Цифровая трансформация бизнеса: модели и алгоритмы // Креативная экономика. - 2018. - Том 12. - № 9. - С. 1345-1358.
2. Howard King. What is digital transformation? The Guardian, 21 November 2013. [Электрондық ресурс]. URL: <http://www.theguardian.com/media-network/media-network-blog/2013/nov/21/digital-transformation>.
3. Цифрлық бизнесті трансформациялаудың жаһандық орталығының есебі: Digital Vortex. How Digital Disruption Is Redefining Industries. - 2015.
4. Массачусетс технологиялық институтының цифрлық бизнес орталығы және Capgemini Consulting есебі: Digital Transformation: A Roadmap for Billion Dollar Organizations. - 2011.
5. Рыжков В. Что такое цифровая трансформация? [Электрондық ресурс]. URL: <http://komanda-a.pro/blog/digital-transformation>.
6. Terrar David. What is Digital Transformation? [Электрондық ресурс]. URL: <http://www.theagileelephant.com/what-is-digital-transformation>.
7. Барт Банке, Екатерина Сычева, Семен Щетинин. Обзор BCG: Цифровой забег. [Электрондық ресурс]. URL: <https://www.bcg.com/ru-ru/about/bcg-review/digital-zone.aspx>.
8. Барт Банке. Аналитический отчет BCG: Цифровизация бизнеса. [Электрондық ресурс]. URL: <https://vlast.kz/corporation/24539-cifrovizacia-biznesa.html>.

ӘОЖ 004.3

ARDUINO-НЫ БІЛІМ БЕРУДЕ ҚОЛДАНУ ЖӘНЕ ЖОБАНЫ ІСКЕ АСЫРУ «МЕТЕОРОЛОГИЯЛЫҚ СТАНЦИЯ»

Каиргельдина Шадияр Жанатовна

k_shadiar@mail.ru

5B011100 – Информатика (білім беру) мамандығының 3 курс студенті, Ақпараттық технологиялар факультеті, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Ғылыми жетекші - Ж.Б. Ахаева

Түйіндеме. Мақалада білім беру процесінде Arduino платформасын қолдану мысалдары мен перспективалары қарастырылады. Arduino базасында оқу-әдістемелік әзірлемелерді практикалық іске асыру жолдары белгіленген. Arduino оқу үрдісінде қолдану тәжірибесі сипатталады. Метеорологиялық станцияның дамуы туралы мәлімет беріледі.

Аннотация. В статье рассматриваются примеры и перспективы использования платформы Arduino в образовательном процессе. Намечены пути для практической