



ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ИННОВАЦИЯЛАРДЫ СТРАТЕГИЯЛЫҚ БАСҚАРУ

Технологиялық инновациялар:
стратегиялық құндылықтары және
қоғамға қатысы шолу





Алдыңғы дәрістерде біз технологиялық жаңалықтардың көптеген көздерден алынып, әртүрлі нысандарды қабылдауға болатындығын атап өттік. Технологиялық инновациялардың әртүрлі түрлері ұйымдар мен қоғам үшін түрлі мүмкіндіктер ұсынады, олар өндірушілерге, қолданушыларға және реттеушілерге әртүрлі талаптар қояды. Технологиялық инновациялардың әртүрлі түрлерін сипаттайтын бірыңғай дәйекті таксономия болмаса да, осы тарауда технологияларды санаттауға жиі қолданылатын бірнеше өлшемдерді қарастырамыз. Бұл өлшемдер бір жаңалықтың басқалардан өзгеше болуы мүмкін, кейбірі негізгі жолдарды түсіну үшін пайдалы.

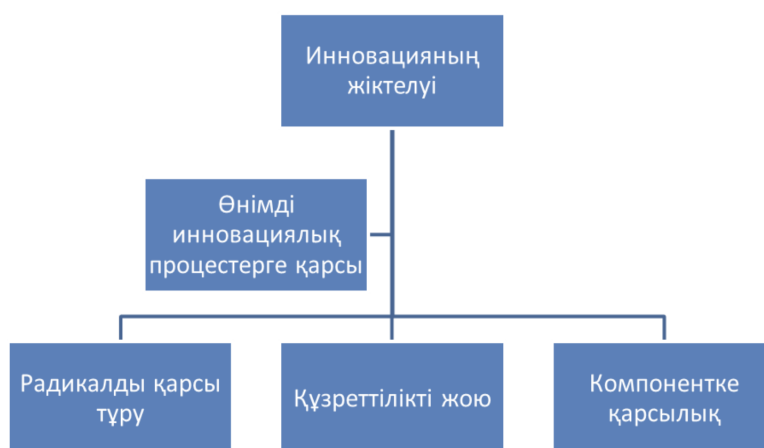
Технологияның технологиялық траекториясы «уақыт» деп аталады.

Технологиялық траекториялар көбінесе технологияның жылдамдығын көрсету, оны нарықта қабылдауды жақсарту немесе жылдамдату үшін қолданылады. Көптеген факторлар осы технологиялық траекторияға әсер етуі мүмкін (осы және келесі тарауда айтылғандай), кейбір үлгілер көптеген кезеңдердегі көптеген салалық контексттерде технологиялық траекторияларда жүйелі түрде анықталады. Технологиялық инновацияның бұл модельдерін түсіну пайдалы негіз болып табылады, ол келесі тарауларда технологиялық стратегияны қалыптастыруға қатысты қарастырылады.

Бөлім инновация түрлерін ажырату үшін қолданылатын өлшемдерді талдаудан басталады. Содан кейін S-қисық үлгілері сипатталады, олар көбінесе технологияны жетілдіру жылдамдығымен және нарықтағы технологиялардың таралу жылдамдығымен жиі байқалады. Бөлімнің соңғы бөлімінде технологиялық инновациялар нақты және сенімді фазалардан тұратын циклдік үлгіден кейінгі зерттеулерді сипаттайды.

Инновацияның түрлері

Технологиялық инновациялар «радикалды» және «инкрементальдық» сияқты өлшемдермен жиі сипатталады. Инновациялардың түрлері әртүрлі білімді талап етеді және саланың бәсекелестеріне, тұтынушыларына әсер етеді. Мұнда инновацияларды жіктеу үшін ең жиі қолданылатын төрт өлшемдер бар: өнімді инновациялық процестерге қарсы, радикалды қарсы тұру, құзреттілікті жою және компонентке қарсылық.



Өнім инновациясы және технологиялық инновация

Өнімнің жаңалықтары ұйымның өнімдерінде – оның өнімдері немесе қызметтерінде жүзеге асырылады. Мысалы, Honda компаниясы жаңа гибриді электромобильді дамыту – өнімді инновациялау болып табылады. Технологиядағы инновация – бұл ұйым өз бизнесін қалай жүргізетіні туралы, мысалы, тауарларды немесе қызметтерді өндіру немесе сату тәсілдеріндегі



инновация. Инновацияларды өңдеу көбінесе өндірістің тиімділігін немесе тиімділігін арттыруға, ақаулық деңгейін төмендету немесе белгілі бір уақыт ішінде алынуы мүмкін соманы ұлғайтуға бағытталған. Биотехнологиялық фирмадағы технологиялық жаңалық терапевтік араласудың мақсатын анықтау үшін аурудың гендер жиынтығын тез таба алатын генетикалық алгоритмді дамытуды қамтуы мүмкін. Бұл жағдайда өңдеу (генетикалық алгоритм) фирманың өнімді инновацияларды (жаңа емдік препарат) дамытуға мүмкіндік береді.

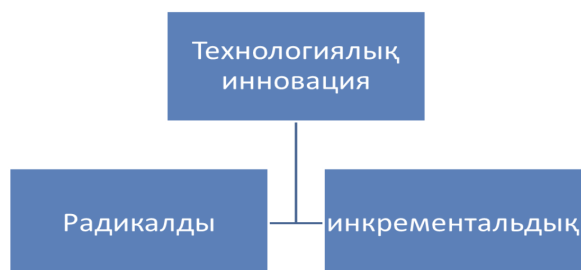
Өндірістегі жаңа инновациялар мен инновациялар жиі қолданыста болады. Біріншіден, жаңа процестер өнімдерді өндіруге үлес қосуы мүмкін. Мысалы, төмендегі тарауда айтылғандай, жаңа металлургиялық технологияларды дамыту велосипед тізбегін дамытуға мүмкіндік берді. Бұл өз кезегінде бірнеше қозғалтқыштармен велосипедтерді дамытуға мүмкіндік берді.

Екіншіден, жаңа өнімдер жаңа процестердің дамуына үлес қосуы мүмкін. Мысалы, озық жұмыс станцияларының дамуы фирмаларға өндірістің жылдамдығы мен тиімділігін арттыратын автоматтандырылған өндірістік процестерді енгізуге мүмкіндік берді. Қорытындылай келе, бір фирма үшін өнім жаңалықтары бір уақытта болса, басқалары үшін инновациялық процесс болуы мүмкін. Мысалы, UnitedParcelService (UPS) клиентке тиімді тарату жүйесін дамытқан кезде, жаңа тарату жүйесі ИБП үшін инновациялық процестерді және клиент үшін инновациялық процестерді бір уақытта жасайды.

Технологиялық процестегі инновацияларға қарағанда өнім жаңалықтары жиі көрінетініне қарамастан, олар ұйымның бәсекеге қабілеттілігі үшін өте маңызды. Кітаптың қалған бөлігінде инновация термині өнімді де, инновациялық процесті де білдіреді.

Радикалды инновациялар және инкрементальді қосымша инновациялар

Инновация түрлерін ажырату үшін пайдаланылатын негізгі өлшемдердің бірі радикалды және қосымша инновациялар арасындағы континуум болып саналады. Радикалды және қосымша инновацияларға арналған бірқатар анықтамалар анықталды, бірақ олардың басым бөлігі инновацияның дәрежесіне байланысты және қолданыстағы тәжірибеден кетуді білдіреді.



Осылайша радикалдылық жаңалығы мен айырмашылық дәрежесі ретінде ойластырылған, технология әлем, сала, фирма үшін немесе бизнес – бірлікте қабылдаудың жаңа қарапайымдылығы үшін жаңаша болуы мүмкін. Технология қолданыстағы өнімдер мен процестерден біршама ерекшеленуі мүмкін. Ең түбегейлі инновациялар бүкіл әлем үшін жаңа болуымен және қолданыстағы өнімдер мен процестерден ерекшеленеді.

Сымсыз телекоммуникациялық өнімдерді енгізу жаңа өндірістерді және техникалық қызмет көрсетуді қажет ететін айтарлықтай жаңа технологияларды енгізгенін нақты көрсетеді. Қосымша инновациялар спектрдің екінші жағында. Инновацияның артуы әсіресе жаңа немесе айрықша болмауы мүмкін; бәлкім, бұған фирмаға не өнеркәсіпке бұрын белгілі болған және қолданыстағы практикаға тек шамалы өзгерістер (немесе түзетулер) кіреді. Мысалға, ұялы телефонның конфигурациясын өзгерту, қақпақшасы бар немесе демалыс күндеріне көбірек бос минуттар беретін жаңа техникалық қызмет көрсету жоспары бар ашық пернетақтаға ие.

Инновацияның радикалды сипаты кейде тәуекелдер тұрғысынан анықталады. Радикалды инновациялар көбінесе жаңа білімге негізделгендіктен, өндірушілер мен тұтынушылар өздерінің тәжірибелері мен білімдерін инновациялармен және олардың пайдалылығын немесе сенімділігін бағалайтын болады.



Үшінші буынның телефониясын (3G) дамыту үлгісі болып табылады.

3G сымсыз технологиясы кең жолақты арналарды қолданады. Бұл өткізу қабілеттілігін арттырады және ұялы телефондарға деректерді берудің әлдеқайда көп мүмкіндіктерін береді, бұл бейне конференцияларға және ең озық Ғаламтордағы сайттарға қол жеткізуге мүмкіндік береді.

3G сымсыз қызметін әзірлеуге және ұсынуға мүмкіндік беретін компаниялар үшін қызмет жаңа желілік жабдықтарға және үлкен сигнал өткізу қабілетіне ие болған инфрақұрылымға айтарлықтай инвестицияларды талап етеді. Бұл дисплей мен есте сақтау мүмкіндіктері жоғары телефондарды дамытуды, сондай-ақ, телефонның батареясын қуаттауды немесе телефонның қуат тиімділігін арттыруды талап етті. Осы технологиялардың кез келгені елеулі кедергілер тудыруы мүмкін. Сондай-ақ сымсыз құрылғының кең жолақты мүмкіндіктері қандай деңгейдегі тұтынушылар ақырында бағалайтыны белгісіз.

Осылайша, 3G-ге көшу менеджерлерге бір уақытта бірнеше түрлі тәуекелдерді бағалауды, оның ішінде техникалық тұрғыдан орындылығы, сенімділігі, шығындар және сұранысын талап етеді.

Инновацияның радикалды сипаты салыстырмалы болып табылады және уақытпен немесе әртүрлі байқаушыларға қатысты өзгеруі мүмкін. Бір кездері радикалды деп есептелген инновациялар инновацияның негізі болып табылатын білім базасы кеңінен таралғандықтан, соңында қосымша болып саналуы мүмкін. Мысалы, бірінші бу қозғалтқышы монументалды инновация болғанымен, оның құрылысы салыстырмалы түрде қарапайым болып көрінеді. Сонымен қатар, бір фирма үшін түбегейлі инновациялар басқаларға қосымша болып көрінуі мүмкін. «Kodak» және «Sony» бір жыл ішінде тұтынушылар нарығына сандық камералар енгізгенімен, «Kodak»-та DC40 1995 жылы енгізілген және «SonyCyber-ShotDigital» да ұсынылған.

«StillCamera» 1996 жылы енгізілді. Екі компанияның оны енгізу жолдары толығымен басқаша болды. «Kodak» компаниясының тарихи құзыреттілігі мен беделі химиялық фотосурет саласындағы тәжірибеге негізделген және сандық фотосуретке көшу және бейнеге көшіру фирма үшін маңызды қайта бағыттауды талап етті. Екінші жағынан, «Sony» пайда болған сәттен бастап сандық фотокамераны жасамас бұрын сандық жазба және графикадағы тәжірибесі айтарлықтай болды. Осылайша, «Sony» үшін сандық камера қолданыстағы құзыреттердің тікелей кеңеюі болды.

Инновацияларды жоюға қарсы бәсекеге қабілеттілікті арттыру

Инновациялар инновацияны бұзумен салыстырғанда бәсекеге қабілеттіліктің артуы ретінде жіктелуі мүмкін.

Инновация фирманың қолданыстағы білім базасына негізделген болса, бәсекеге қабілеттілікті, нақты фирманың келешектегі дамуын арттырады. Мысалы, Intel микропроцессорларының әрбір ұрпағы (мысалы, 286, 386, 486, Pentium, Pentium II, Pentium III, Pentium 4) алдыңғы ұрпақтың негізіндегі технологияға негізделген. Осылайша әрбір ұрпақ инновацияны қолдана отырып, интеллектінің инновациялық лидері бәсекеге қабілетті болып келеді.

Инновация бәсекеге қабілеттілігі бар фирмада болмаса немесе оларды ескермейтін болса, белгілі бір фирма тұрғысынан бәсекеге қабілеттілігін бұзады. Мысалы, 1600 жылдардан бастап 1970 жылдардың басына дейін өзін-өзі құрметтейтін математик немесе инженер слип ережесінсіз ұстана алмады.

Логарифмдік басқарушылар – жиі ағаштан жасалған, күрделі математикалық функцияларды шешу үшін логарифмдік масштабты қолданатын жеңіл құрылғылар болды. Олар көпірдің барлық қасиеттерін авиация арқылы жанармайдың ауқымына және пайдалануына есептеу үшін қолданылған. Кәсіпорындарға арналған арнайы әзірленген логарифмдік сызғыштар шығарылған. Мысалы, несие бойынша есептеулерді жүргізу немесе сатып алудың оңтайлы санын анықтау үшін таразыға ие болды. 1950–1960 жылдары «Keuffel & Esser» Америка Құрама Штаттарында логарифмдік билеушілердің көрнекті өндірушісі болды, айына 5000 логарифмдік сызғыштар шығарады.



Дегенмен 1970 жылдардың басында, бірнеше жылдан кейін жаңалық логарифмдік сызғыштарды алмастырды, оларды коллекционерлер мен мұражай экспозицияларына қалдырып, қымбат емес қалта калькуляторы шығарылды.

«Keuffel & Esser» электронды есептегіштерді жасайтын электрондық компоненттерден тәжірибе алмады, сонымен қатар, жаңа технологияға ауыса алмады. 1976 жылы «Keuffel & Esser» нарықтан шығып кетті.

Ол кезде арзан қалта калькулятор сияқты «Hewlett-Packard» компаниялардың қолданыстағы бәсекеге салынды және «TexasInstruments» (демек, олар үшін бұл бәсекеге қабілеттілігін арттыру еді), ал «Keuffel & Esser-дің» калькуляторға арналған инновациялары қатыгез болды.

Инновациялық компоненттерге қарсы сәулеттік инновация

Сәулеттік инновациялар – қолданыстағы технологиялар мен өнімдердің ескіруіне, сондай-ақ нарықтық-тұтынушылық қатынастарға әкелетін инновациялар.

Өнімдер мен процестердің көпшілігі иерархиялық жүйе болып табылады, яғни кез келген талдау үшін объект – компоненттер жүйесі және әрбір компоненттің құрамдас бөліктерінің элементтік бөлшектері болып табылатын нүктеге жеткенше, жіңішке компоненттер жүйесі болып табылады. Мысалы, велосипед – бұл рамка, дөңгелектер, шиналар, орындықтар, тежегіштер және т.б. сияқты компоненттер жүйесі. Бұл компоненттердің әрқайсысында металл және пластикалық жақтауды, бетін, нейлоннан жасалған қақпақты және т.б. тұрады.

Инновациялар жекелеген компоненттерді, осы компоненттер жұмыс істейтін жалпы сәулетті немесе екеуін де өзгертуге әкелуі мүмкін. Компонентті инновациялар (немесе модульдік инновациялар) күрделі компоненттердің өзгеруіне әкеліп соқтырса, жалпы жүйелік конфигурацияда айтарлықтай әсер етпес еді.

Жоғарыда келтірілген мысалда велосипед орындарының технологиясындағы инновациялар (мысалы, қосымша тегістеу үшін гель тәрізді материалды қосу) велосипедтің қалған сәулетінің өзгеруін талап етпейді.

Керісінше, архитектуралық инновация жүйенің жалпы дизайнын өзгертуді немесе компоненттердің бір-бірімен өзара әрекеттесуін талап етеді. Интеллектуалды, қатаң сәулет болып табылатын компоненттерді жүйеге компоненттердің өздерін өзгертпестен қайта біріктіруі мүмкін.

Көптеген архитектуралық инновациялар, Дегенмен оның дизайны бойынша көрсетілетін өзгерістерге өзгерістер енгізеді, өзгерістерге қосымша негізгі компоненттердегі өзгерістерді және осы компоненттердің өзара әрекеттесу жолдарын талап етеді. Сәулет инновациялары көбінесе салалық бәсекелестерге және технологияларды пайдаланушыларға күрделі әсер етеді. Мысалы, жоғары велосипедтен қауіпсіз велосипедке өту велосипедтің көптеген құрамдас бөліктеріне және шабандоздар өздерін ауыстырғанды талап ететін (және соның ішінде) өзгерістерге негізделген сәулеттік жаңалық болды. 1800 жылдары велосипедтер өте үлкен алдыңғы дөңгелектерге ие болды. Трансмиссиясы жоқ болғандықтан, алдыңғы дөңгелектің өлшемі велосипед жылдамдығын тікелей анықтайды. Өйткені дөңгелектің айналуы педальдардың бір айналымымен қозғалуы мүмкін қашықтық болып табылады.

Алайда XX ғасырдың басында металлургияның жетілдірілуі жұқа тізбекті және адамның жұмыс істеуі үшін жеткілікті кішігірім және жеңіл болатын жұлдызшаны жасауға мүмкіндік берді. Бұл велосипедтердің дөңгелектің бірдей екі өлшемімен құрылуына мүмкіндік берді, ал үлкен алдыңғы дөңгелектің жылдамдығына жету үшін тістерді қолданды.

Кішкентай дөңгелектер қысқа жастықтарды білдіретіндіктен, кішкене дөңгелектерге ауысу жүйелер мен пневматикалық (ауа толтырылған) шиналардың дамуына себеп болды. Жаңа велосипедтер жеңіл, арзан және икемді болды. Бұл архитектуралық инновациялар «ДАНЛОП» (пневматикалық шиналарды ойлап тапқан) және «РЕЛЕГШ» (бірінші рет үш жылдамдық велосипедіне айналған) компанияларының өсуіне әкелді және велосипедті қызығушылықтан тәжірибелік көлік құралына айналдырды.

Инновациялық компоненттерді бастауға немесе енгізуге қабілетті компания үшін ол фирманың осы компонент туралы білетінін талап етуі мүмкін. Дегенмен фирма сәулет



Кітап: Технологиялық инновацияларды стратегиялық басқару

Дәріс: 6. Технологиялық инновациялар: стратегиялық құндылықтары және қоғамға қатысы шолу

жаңалықтарын бастау немесе қабылдау үшін әдетте фирмадан компоненттердің қалай қосылып, бүкіл жүйені қалыптастыру үшін біріктірілгендігі туралы архитектуралық білімді талап етеді. Фирмалар компоненттер атрибуттарының өзара әрекеттесуін және белгілі бір жүйелік функциялардың өзгеруі жалпы жүйенің немесе жеке компоненттердің көптеген басқа сындарлы функцияларындағы өзгерістердің қажеттілігін тудыруы мүмкін екенін түсінуі керек.

Дәрісте қолданылған материалдар келесі қайнар көздерден алынған:

1. Strategic Management of Technological Innovation, 5th edition, Melissa Schilling;
2. [https:// present5.com/vvedenie-v-innovatiku-opredeleniya](https://present5.com/vvedenie-v-innovatiku-opredeleniya);
3. <https://en.ppt-online.org>;
4. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:John_Boyd_Dunlop_418px.jpg?uselang=ru.