



ОБЪЕКТАРНИНГ ЖОЙЛАШУВИ ВА КЎРИНИШИ THE LAYOUT AND LOOK OF FACILITIES



РЕЖА

**ОБЪЕКТЛАРНИНГ ЖОЙЛАШУВИ ВА КЎРИНИШИ ИШЛАШГА ҚАНДАЙ
ТАЪСИР ҚИЛИШИ МУМКИН?**

HOW CAN THE LAYOUT AND LOOK OF FACILITIES INFLUENCE PERFORMANCE?

**АСОСИЙ ТАРТИБ ТУРЛАРИ ҚАНДАЙ ВА УЛАР ИШЛАШГА ҚАНДАЙ ТАЪСИР
ҚИЛАДИ?**

**WHAT ARE THE BASIC LAYOUT TYPES AND HOW DO THEY AFFECT
PERFORMANCE?**

**ОПЕРАЦИЯ ОБЪЕКТЛАРИНИНГ КЎРИНИШИ УНИНГ ИШЛАШИГА ҚАНДАЙ
ТАЪСИР ҚИЛАДИ?**

**HOW DOES THE APPEARANCE OF AN OPERATION'S FACILITIES AFFECT ITS
PERFORMANCE?**

**ОБЪЕКТЛАРНИНГ ЖОЙЛАШУВИ ВА КЎРИНИШИНИ
ЛОЙИХАЛАШ УЧУН ҚАНДАЙ МАЪЛУМОТЛАР ВА
ТАҲЛИЛЛАР КЕРАК?**

**WHAT INFORMATION AND ANALYSIS IS NEEDED TO DESIGN
THE LAYOUT AND LOOK OF FACILITIES?**

How to calculate flow efficiency

$$\frac{\text{work}}{\text{work} + \text{wait}} \times 100\%$$



SOURCE: KAIBAN UNIVERSITY
ILLUSTRATION: PHOTOGUSETTY IMAGES
NOTE: TECHNET: ALL RIGHTS RESERVED



Created by Håkan Forss @hakanforss http://hakanforss.wordpress.com



Created by Håkan Forss @hakanforss http://hakanforss.wordpress.com

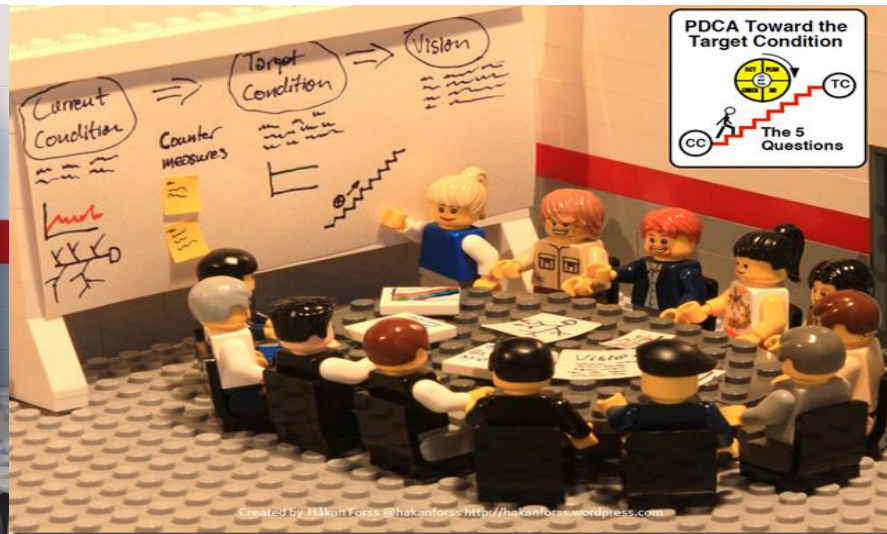
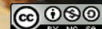
ОБЪЕКТЛАРНИНГ ЖОЙЛАШУВИ ВА КЎРИНИШИ ИШЛАШГА ҚАНДАЙ ТАЪСИР ҚИЛИШИ МУМКИН? HOW CAN THE LAYOUT AND LOOK OF FACILITIES INFLUENCE PERFORMANCE?

How to improve Flow Efficiency Remove the Red bricks!

AGILE 2014 ORLANDO Q&A



Created by Håkan Forss @hakanforss http://hakanforss.wordpress.com



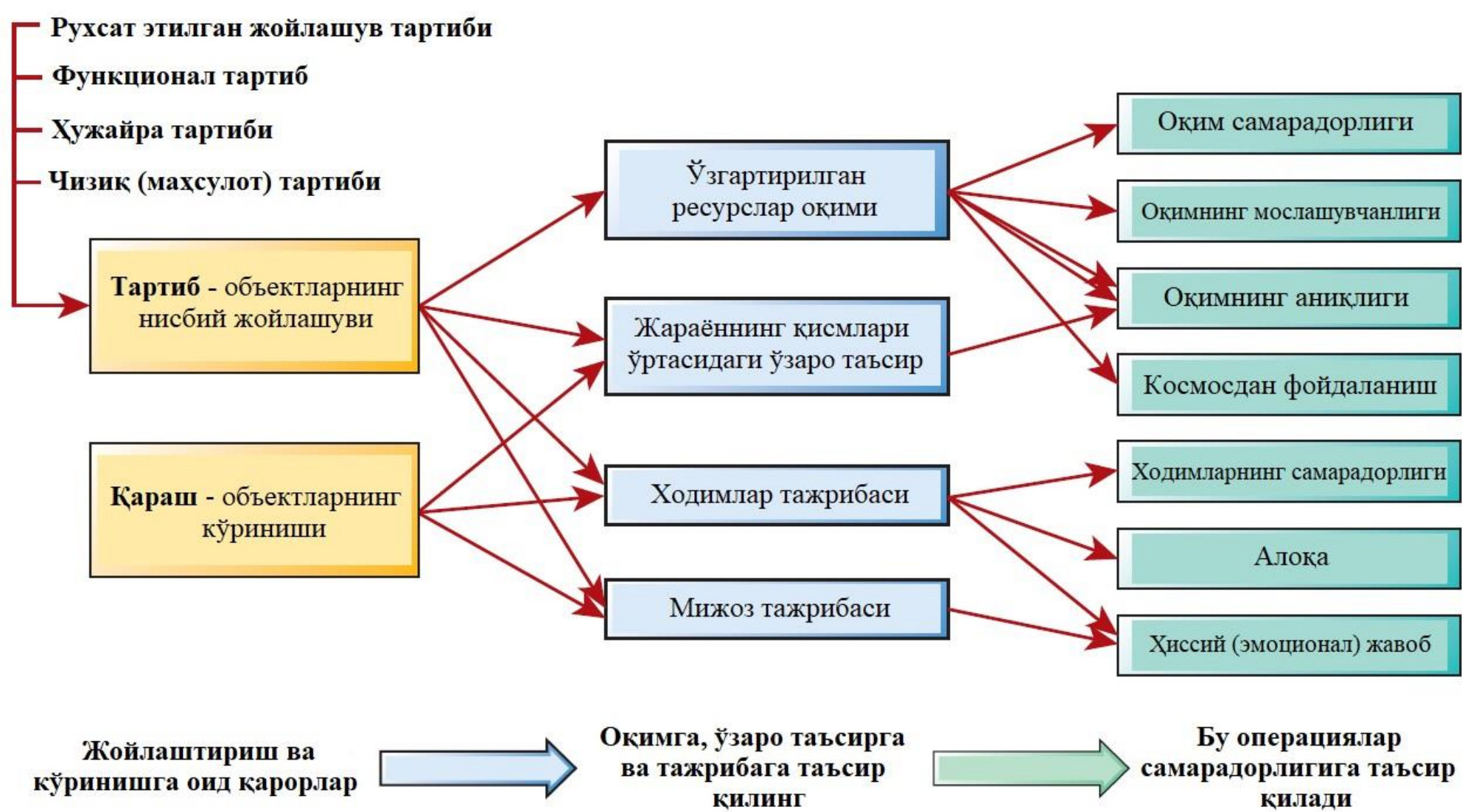
Created by Håkan Forss @hakanforss http://hakanforss.wordpress.com



Created by Håkan Forss @hakanforss http://hakanforss.wordpress.com

Операция ёки жараённинг “тартиби ва кўриниши” унинг объектлари бир-бирига нисбатан қандай жойлаштирилганлиги ва уларнинг умумий кўриниши қандай яратилганлигини англатади. Ушбу қарорлар ўзгартирилган ресурслар операция ёки жараён давомида қандай ривожланишининг нақшини ва табиатини белгилайди. Улар, шунингдек, операцияда ишлайдиган одамларга ва юқори кўринишдаги операцияларда (мижозлар ўзгартирилган ресурснинг бир қисмини ташкил этадиган) мижозларнинг операциядаги тажрибасини қандай баҳолашига таъсир қилади. 7.1-расимда объектларнинг жойлашуви ва ташқи кўриниши операцион объектлар баҳоланадиган баъзи омилларга қандай таъсир қилишини кўрсатади.

Тартиб ва кўриниш муҳим қарорлардир. Агар нотўғри бажарилган бўлса, улар ҳаддан ташқари узоқ ёки чалкаш оқим схемаларига, узоқ жараён вақтларига, мослашувчан операцияларга, олдиндан айтиб бўлмайдиган оқимга, юқори харажатларга, операцияда ишлайдиган одамлар учун умидсизликка ва юқори кўринишдаги операцияларда ёмон мижозлар тажрибасига олиб келиши мумкин. Шунингдек, уларни ўзгартириш ҳар доим ҳам осон эмас. Тузилмани тубдан ўзгартириш давом этаётган операцияларнинг бузилишига олиб келиши мумкин. Шундай қилиб, операцион менежерлар буни жуда тез-тез қилишни истамаслиги мумкин.

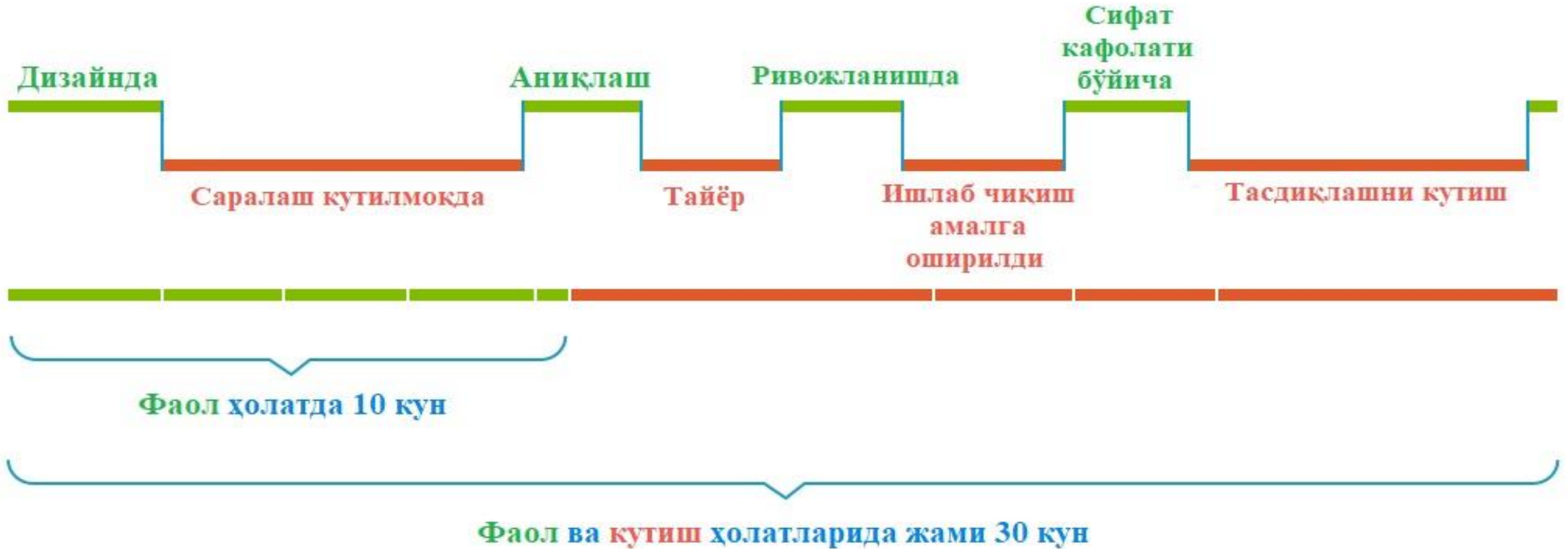


7.1 – расм. Объектларнинг жойлашуви ва ташқи кўриниши операциялар ва жараёнлар ичида ўзгарувчан ресурсларнинг нисбий жойлашишини ва уларнинг умумий кўринишини ўз ичига олади, улар биргаликда ўзгартирилган ресурслар оқимининг табиати ва нақшини, ходимларнинг тажрибасини ва юқори кўринишдаги операцияларда миждларни белгилайди. [7]

ОҚИМ САМАРАДОРЛИГИ [5]

Иш бошланиши

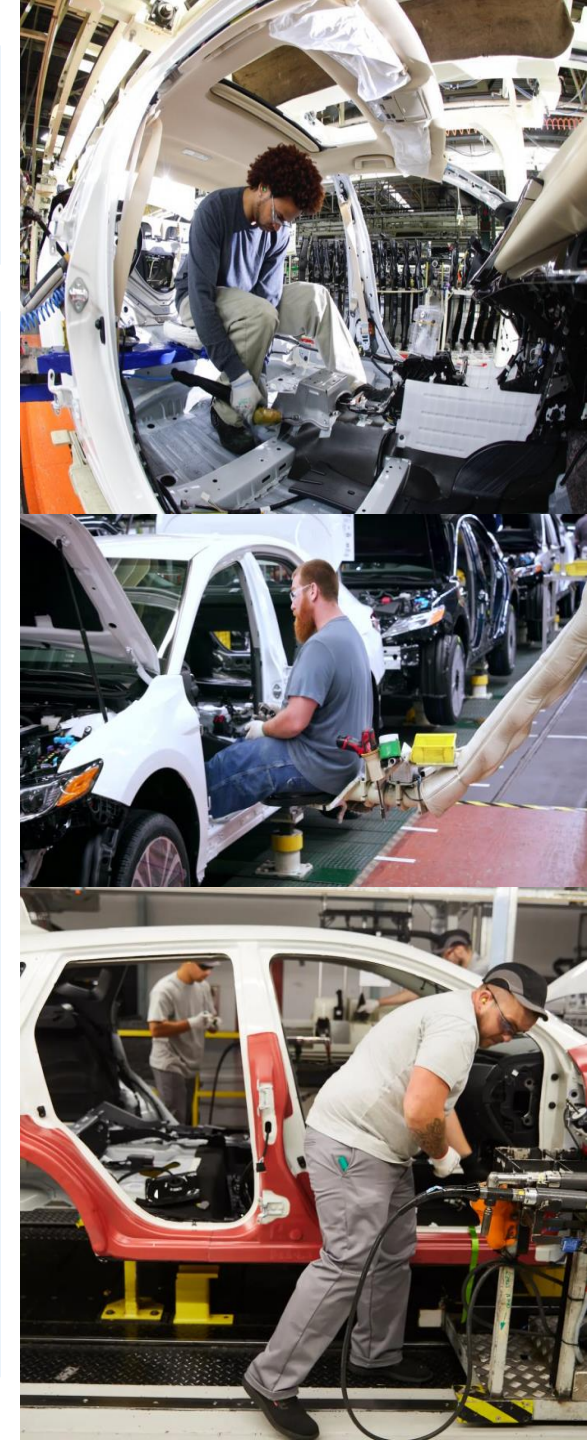
Иш тугалланди



Оқим самарадорлиги = $10 : 30 = 33 \%$

ОҚИМ САМАРАДОРЛИГИ - ДАСТУРИЙ ТАЪМИНОТНИ ЕТКАЗИБ БЕРИШ ЖАРАЁНИДАГИ ЧИҚИНДИЛАР ҚАЕРДА?

Оқим кўрсаткичларининг асосий қисми бизнес учун маҳсулотни режалаштириш, қуриш ва етказиб бериш билан боғлиқ барча ишларни кузатиб боради. Қанчалик қиймат бераётганингизни, қанча вақт ишлаётганингизни ва жамоаларингиз қанча WIPга эга эканлигини кузатиш муҳим бўлгани каби, қандай иш фаоллигини (Код, тест, автоматлаштириш, дизайн ва барча ижодий ишларни кузатиш ҳам жуда муҳимдир.) чиқинди ва кутиш давлатлари қиймат етказиб беришни ушлаб турган жойни аниқлаш устида ишламоқда. **Оқим самарадорлиги** - бу оқим элементлари (хусусиятлар, нуқсонлар, қарзлар, хавф) қиймат оқимига сарфланган умумий вақтга нисбатан фаол ишлаётган вақтнинг фоизи. Агар оқим самарадорлиги паст бўлса, бу исрофгарчиликдан далолат беради - баъзи сабабларга кўра кутиш ҳолатида тўхтаб қолган нарсалар.



ЯХШИ ТАРТИБНИ НИМА ҚИЛАДИ?

Кўпгина операцияларни лойиҳалаш қарорларида бўлгани каби, “яхши” дизайн нима бўлиши қисман операциянинг стратегик мақсадларига боғлиқ бўлади. аммо ҳар қандай аниқ операция учун қандай “яхши” бўлишидан қатъи назар, у одатда 7.1-расмда кўрсатилганидек, умумий мезонлар тўплами бўйича баҳоланади. Булар:

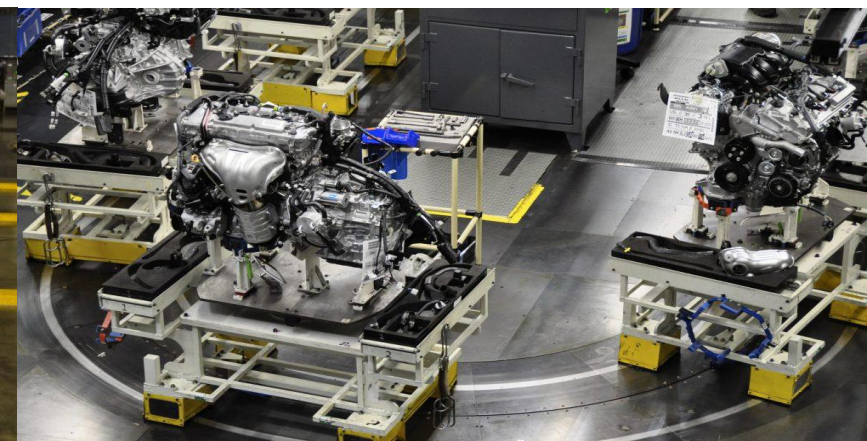
ЎЗГАРТИРИЛГАН РЕСУРСЛАР ОҚИМИ

ЖАРАЁННИНГ ҚИСМЛАРИ ЎРТАСИДАГИ ЎЗАРО ТАЪСИР

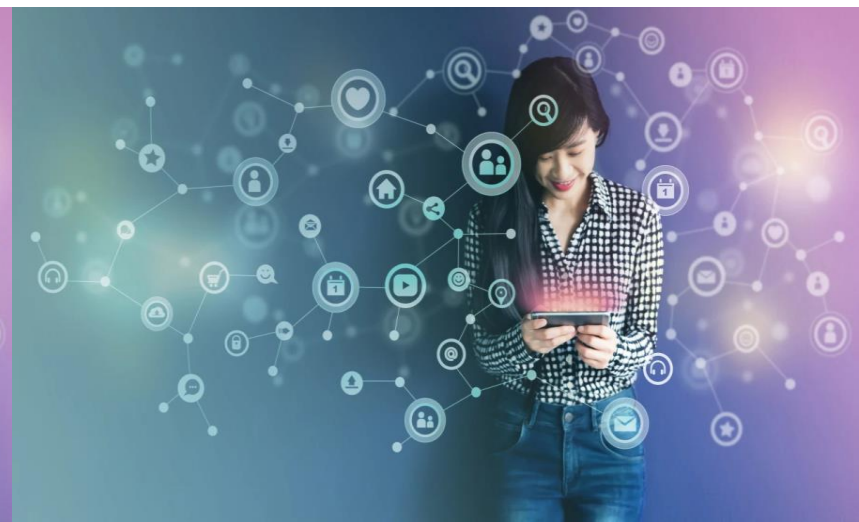
ХОДИМЛАР ТАЖРИБАСИ

МИЖОЗЛАРНИНГ ТАЖРИБАСИ

Ўзгартирилган ресурслар оқими - Операция ёки жараён давомида ўзгартирилган ресурсларнинг босиб ўтган йўналиши унинг ўзгарувчан ресурслари бир-бирига нисбатан қандай жойлашиши билан бошқарилади. Кўпинча мақсад босиб ўтиладиган масофани минималлаштирадиган юқори оқим самарадорлигига эришишдир. Лекин ҳар доим эмас. Баъзи мижозларни ўзгартириш операциялари, масалан, супермаркетлар учун тартиб мақсадлари мижозларни “оқимга” рағбатлантиришни, хусусан, сотишни максимал даражада оширишни ўз ичига олиши мумкин. Бироқ, баъзида юқори оқим самарадорлигига фақат оқимнинг мослашувчанлигини - ўзгартирилган ресурсларнинг турли йўналишларни олиш қобилиятини йўқотиш орқали эришиш мумкин. Қўшимча мақсадларга материаллар ва / ёки мижозлар оқимининг аниқлиги ва операцияда мавжуд бўш жойдан самарали фойдаланиш киради.



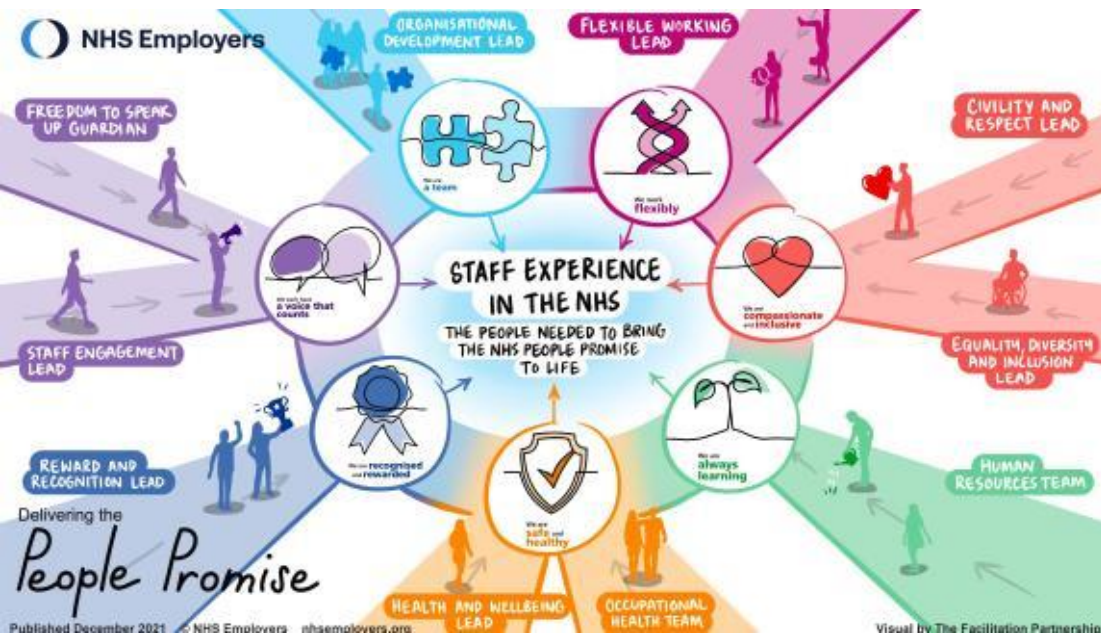
Жараённинг қисмлари ўртасидаги ўзаро таъсир - жараённинг алоҳида объектлари ёки қисмлари бир-бирига яқин жойлашганлигидан зарар кўриши ёки фойда келтириши мумкин. Нопок жараёнлар, уларнинг ифлосланиши унинг самарадорлигини камайтириши мумкин бўлган жараённинг бошқа қисмларига яқин жойда жойлаштирилмаслиги керак. Шовқинли жараёнлар диққатни жамлашни талаб қиладиган жараёнлар яқинида жойлаштирилмаслиги керак (“Амалдаги операциялар” мисолига қаранг, “Лаборатория тартибида жимлик ва ўзаро таъсирни яраштириш”). Аксинча, операция қисмларини бир-бирига яқин жойлаштириш ижобий таъсир кўрсатиши мумкин, масалан, ходимлар ўртасидаги алоқани рағбатлантириш (Google офисининг тартибининг “Амалдаги операциялар” мисолига қаранг).

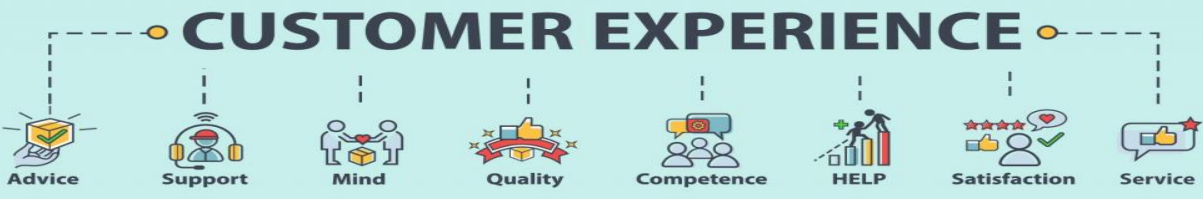


ТИЗИМ КОМПОНЕНТЛАРИ ВА ФОЙДАЛАНУВЧИ МОДЕЛИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ ЖАРАЁНЛАРИ ЎРТАСИДАГИ ЎЗАРО ТАЪСИР [7]



Ходимлар тажрибаси - ҳар қандай турдаги операцияларда ҳар қандай тартибнинг аниқ шарти шундаки, у ходимлар учун ҳеч қандай жисмоний ёки ҳиссий хавф туғдирмаслиги керак. Шундай қилиб, “ёнғиндан чиқиш жойлари тўсиқсиз кириш билан аниқ белгиланиши керак”, “йўллар аниқ белгиланган ва тартибсиз бўлмаслиги керак” ва ҳоказо. Нотўғри тартиб туфайли юзага келган кераксиз ҳаракат қўшимча қийматли вазифаларни бажаришдан самарали вақт олади. Аммо операциянинг “кўриниши, тегиниши, таъми, ҳиди ва ҳиссиёти” ҳам худди шундай муҳим бўлиб, бу “ходимлар тажрибаси” га ва шунинг учун ходимларнинг унумдорлиги ва руҳий ҳолатига таъсир қилади.

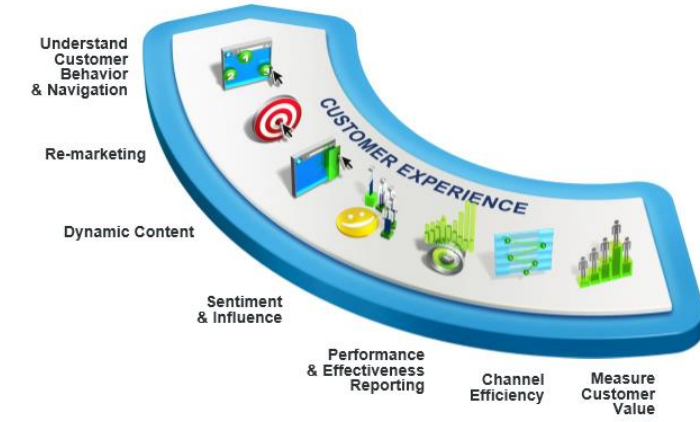




Мижоз тажрибаси - Чакана савдо дўконлари ёки банк филиаллари каби юқори кўринишга эга операцияларда операциянинг тартиби ва айниқса кўриниши унинг имиджини ва мижозларнинг умумий тажрибасини шакллантиришга ёрдам беради. Дизайн ва ташқи кўриниш компания брендини яратиш учун атайлаб уриниш сифатида ишлатилиши мумкин.



CUSTOMER EXPERIENCE CONSISTENCY EVERYWHERE



МИЖОЗЛАР ТАЖРИБАСИ



НИМА УЧУН МИЖОЗЛАР ТАЖРИБАСИНИ ЯХШИЛАШ ЖУДА МУҲИМ?

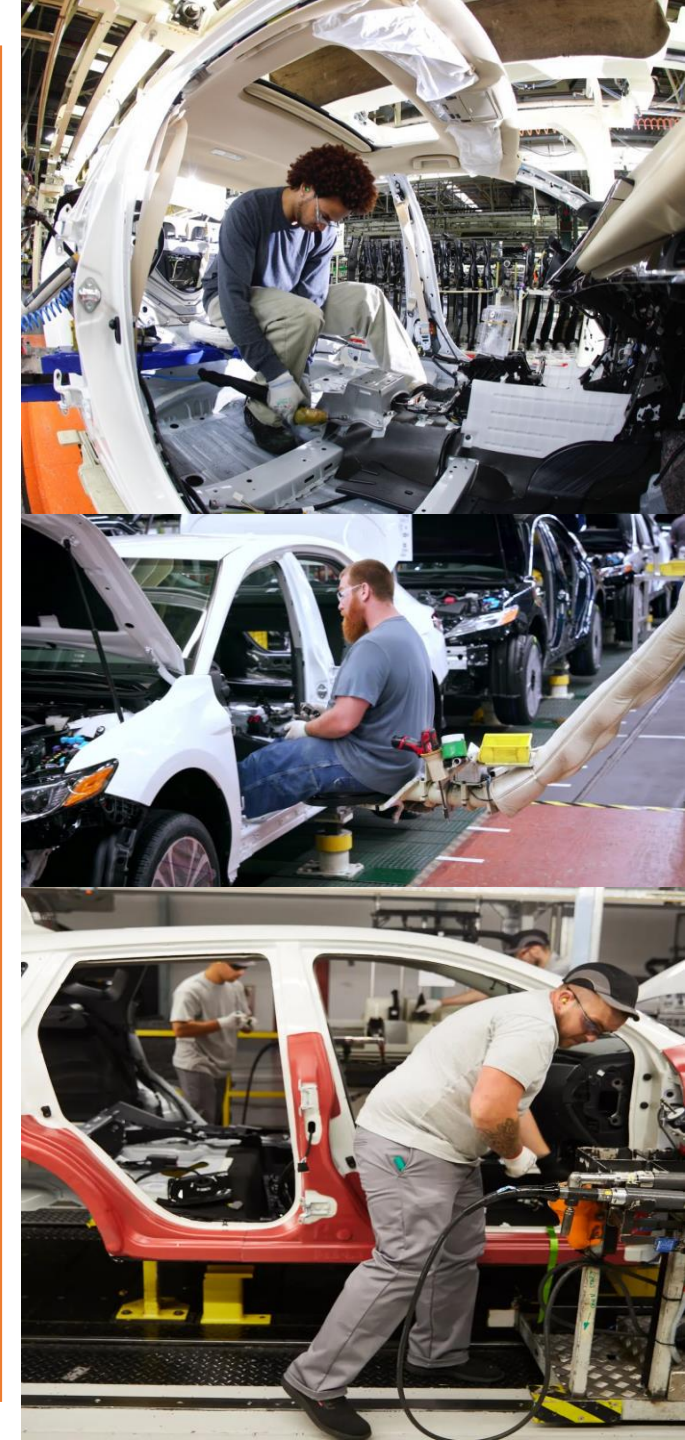
Мижозларнинг тажрибаси - бу миждлар фаол миждлар бўлиб қолганда бренд билан ўзаро муносабатларининг йиғиндисидир. Бу миждлар ўзларини қандай ҳис қилишлари, улар қанчалик жалб қилинганлиги ва брендни ва муносабатлар давомида унинг ҳаракатларини қандай қабул қилишларини ўз ичига олади. Бу турли босқичларни ўз ичига олади, масалан: кашфиёт; бошлаш; сотиб олиш; хизмат/қўллаб-қувватлаш; адвокатлик.

Мижозлар саёҳатининг ҳар бир босқичи миждларнинг содиқлигига ва миждлар сизнинг брендингиз ҳақида онлайн ва офлайн режимда қандай гаплашишига таъсир қилади.



МАҚСАДЛАРНИ МУВОФИҚЛАШТИРИШ

Кўриб турганингиздек, тартиб фаолияти давомида эришишга ҳаракат қилиш учун жуда кўп ва турли мақсадлар мавжуд. Хавфсизлик, хавфсизлик ва ходимларнинг фаровонлиги каби баъзилари мутлақо талаб қилинади. Бошқалар учун муросага келиш ёки бошқа мақсадлар билан алмашиш керак бўлиши мумкин. Мисол учун, иккита жараён бир хил ускунага муҳтож бўлиши мумкин ва уни баҳам кўриш мумкин. Бу ушбу ускунани сотиб олиш учун сарфланган капиталдан яхши фойдаланишни аниқлатади. Аммо иккала жараённинг ҳам ундан фойдаланиши узокроқ ва ёки кўпроқ чалқаш жараён йўналишларини аниқлатиши мумкин. Икки дона ускунани сотиб олиш улардан кам фойдаланишга олиб келади, лекин қисқа масофани босиб ўтиш имконини беради. “Амалдаги операциялар” мисоли “Лаборатория тартибида жимжитлик ва ўзаро таъсирни уйғунлаштириш” мақсадларни қандай қилиб мувофиқлаштириш кераклигига мисолдир.



**ОПЕРАЦИЯЛАРДА ИШЛАТИЛАДИГАН АСОСИЙ ТАРТИБ ТУРЛАРИ
ҚАНДАЙ ВА УЛАР ИШЛАШГА ҚАНДАЙ ТАЪСИР ҚИЛАДИ?
КЎПГИНА АМАЛИЙ СХЕМАЛАР ФАҚАТ ТЎРТТА АСОСИЙ ТАРТИБ
ТУРИДАН ОЛИНГАН. БУЛАР:**

РУХСАТ ЭТИЛГАН ЖОЙЛАШУВ ТАРТИБИ

ФУНКЦИОНАЛ ТАРТИБ

ҲУЖАЙРА ТАРТИБИ

ЧИЗИҚ (БАЪЗАН “МАҲСУЛОТ” ДЕБ АТАЛАДИ) ТАРТИБИ.



РУХСАТ ЭТИЛГАН ЖОЙЛАШУВ ТАРТИБИ.

Рухсат этилган жойлашув схемаси қайсидир маънода қарама-қаршидир, чунки ўзгартирилган ресурслар ўзгарувчан ресурслар ўртасида ҳаракат қилмайди. Операция орқали ўтадиган ўзгартирилган ресурслар ўрнига, қайта ишлашни қабул қилувчи стационар бўлиб, қайта ишлашни амалга оширувчи воситалар ва одамлар керак бўлганда ҳаракатланади. Бунинг сабаби ўзгартирилган ресурслар жуда катта, жуда нозик ёки кўчириш учун жуда ноқулай бўлиши мумкин; мисол учун:

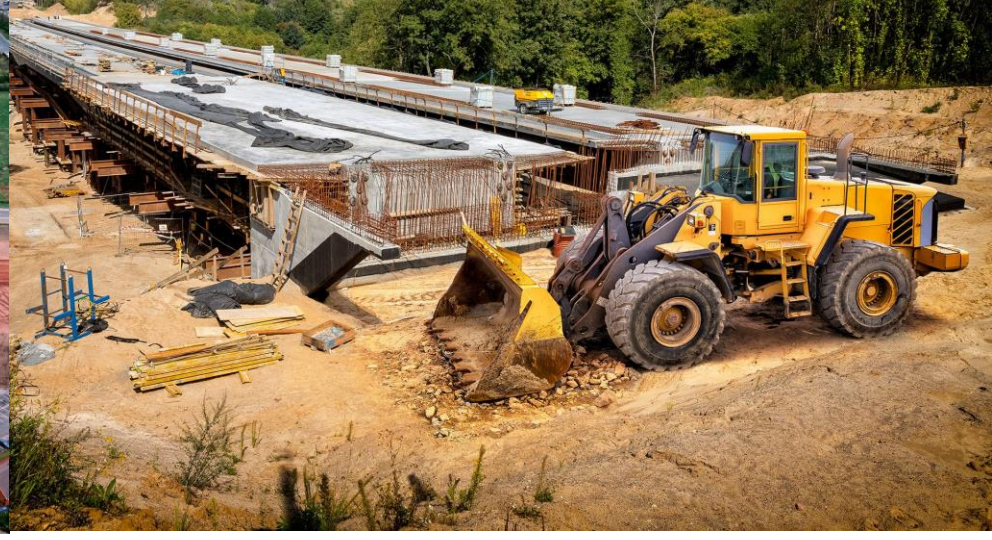
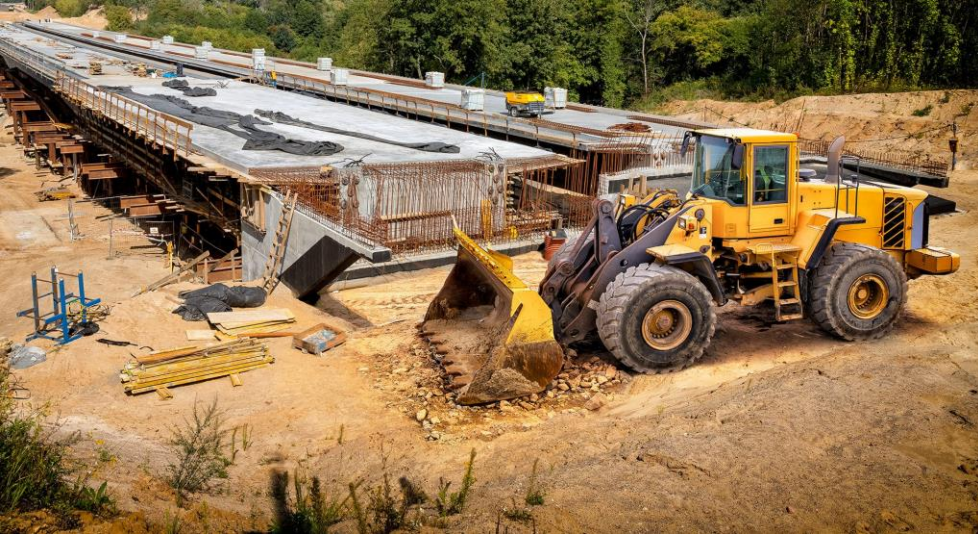
Автомобил йўли қурилиши - маҳсулот кўчириш учун жуда катта.

Очиқ юрак жарроҳлиги - беморлар ҳаракат қилиш учун жуда нозик.

Юқори даражадаги хизмат кўрсатиш ресторани - мижозлар овқат тайёрланадиган жойга кўчирилишига эътироз билдирадилар.

Кема қуриш - маҳсулот кўчириш учун жуда катта.

Асосий компьютерга техник хизмат кўрсатиш - маҳсулот жуда катта ва уни кўчириш учун жуда нозик, шунинг учун мижоз уни таъмирлаш учун олиб келишга эътироз билдириши мумкин.



**АСОСИЙ ТАРТИБ ТУРЛАРИ ҚАНДАЙ ВА УЛАР ИШЛАШГА ҚАНДАЙ
ТАЪСИР ҚИЛАДИ?
WHAT ARE THE BASIC LAYOUT TYPES AND HOW DO THEY AFFECT
PERFORMANCE?**



ҲАР БИР ЖАРАЁН ТУРИ УЧУН МУҚОБИЛ ТАРТИБ ТУРЛАРИ [7]

Ишлаб чиқариш жараёнининг тури	Потенциал жойлаштириш турлари		Хизмат жараёни тури
Лойиҳа	Рухсат этилган жойлашув тартиби Функционал тартиб	Рухсат этилган жойлашув тартиби Функционал тартиб Бозор бўлими	Профессионал хизмат
Ишга жойлашиш	Функционал тартиб Бозор бўлими		
Тўплам	Функционал тартиб Бозор бўлими	Функционал тартиб Бозор бўлими	Хизмат кўрсатиш дўкони
Масса (вазн)	Бозор бўлими Бозор маҳсулотлари	Бозор бўлими Функционал тартиб	Оммавий хизмат
Давомий	Бозор маҳсулотлари		

batch



ФУНКЦИОНАЛ ТАРТИБ

Функционал тартибда ўхшаш ўзгартирувчи ресурслар биргаликда жойлашган. Бунинг сабаби уларни бирлаштириш қулайлиги ёки улардан фойдаланиш яхшиланганлиги бўлиши мумкин. Бу шунинг англатадики, ресурслар оқимини операция орқали ўзгартирганда, улар ўз эҳтиёжларига қараб фаолиятдан фаолиятга йўл оладилар. Турли маҳсулотлар ёки мижозлар ҳар хил эҳтиёжларга эга бўлади ва шунинг учун турли йўналишларни олади. Одатда бу операциядаги оқим схемасини жуда мураккаб қилади. Функционал схемаларга мисоллар:





Касалхона - баъзи жараёнлар (масалан, рентген аппаратлари ва лабораториялар) бир неча турдаги беморлар томонидан талаб қилинади; баъзи жараёнлар (масалан, умумий палаталар) юқори ходимлар ва ётоқдан фойдаланишга эришиш мумкин.

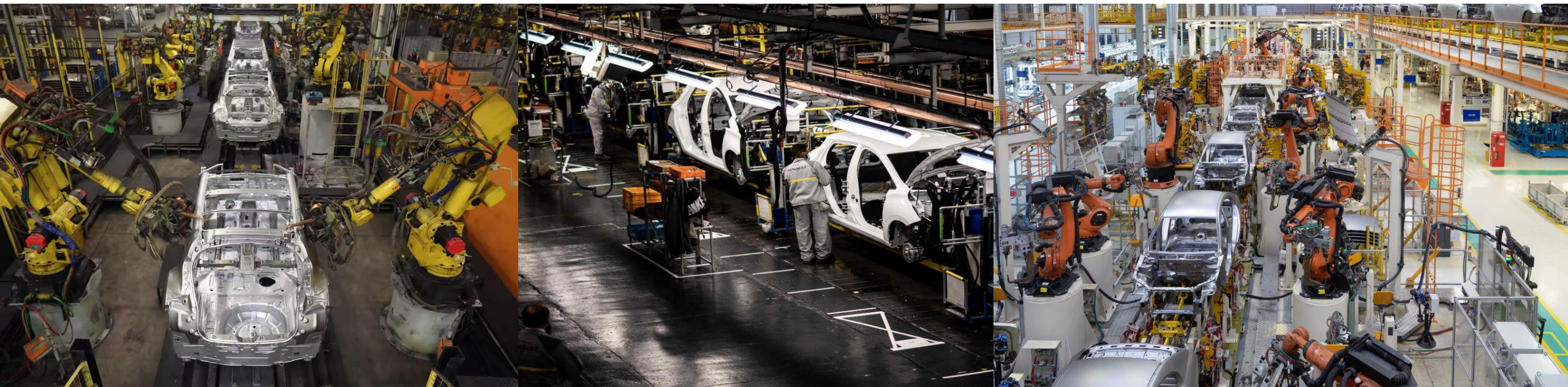
Супермаркет - баъзи маҳсулотлар, масалан, консерваланган маҳсулотлар, агар гуруҳланган бўлса, уларни қайта тиклаш учун қулайдир. Музлатилган сабзавотларни сақлайдиган баъзи ҳудудларда музлатгич кабиналарининг умумий технологияси керак. Бошқалар, масалан, янги сабзавот сақланадиган жойлар бирга бўлиши мумкин, чунки улар миждозларга жозибали кўринишга эга бўлиши мумкин.



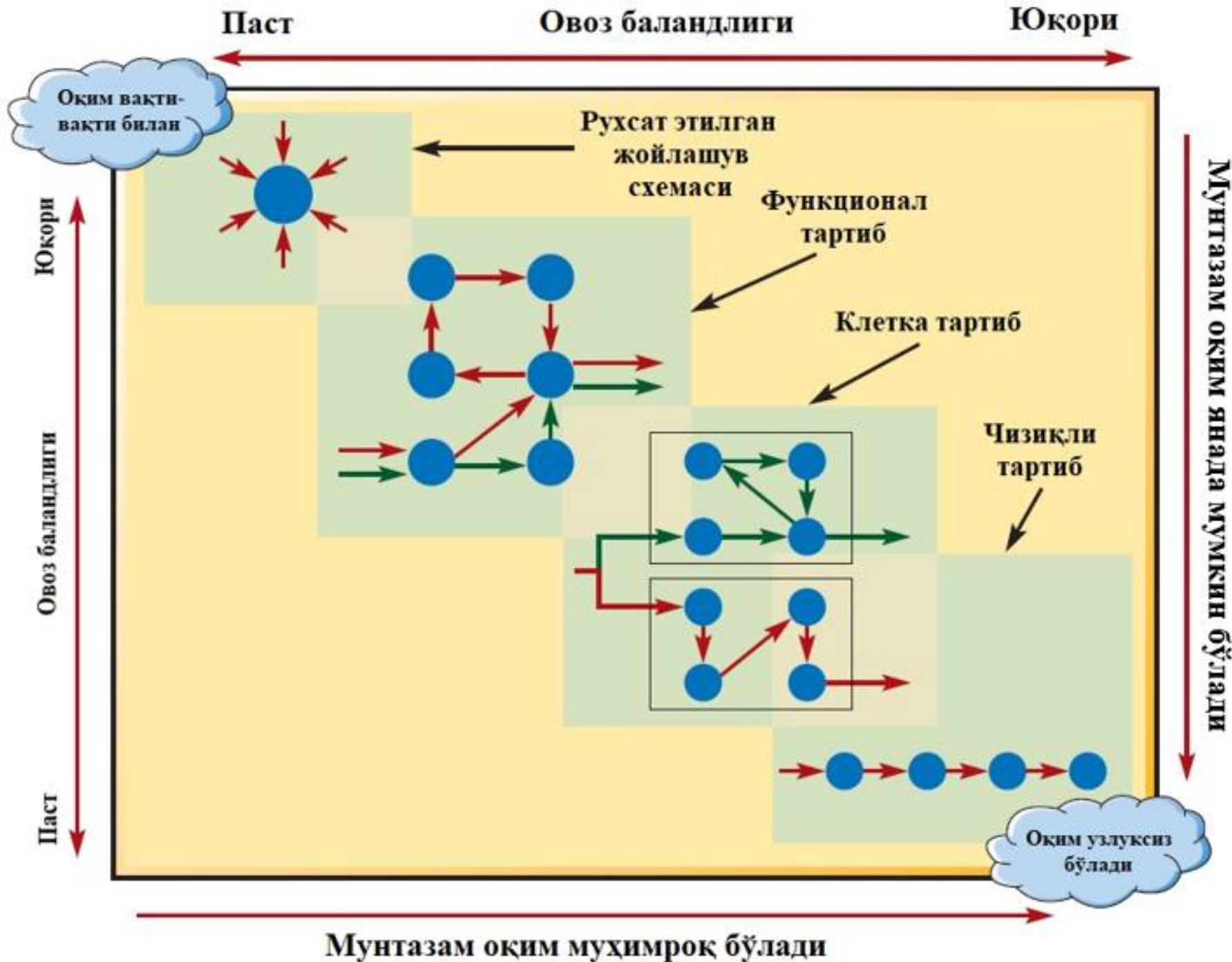
Самолёт двигателларига кирадиган қисмларга ишлов бериш - баъзи жараёнлар (масалан, иссиқлик билан ишлов бериш) махсус ёрдамни талаб қилади (иссиқлик ва тутун чиқариш); баъзи жараёнлар (масалан, ишлов бериш марказлари) мутахассис созловчи-операторлардан бир хил техник ёрдамни талаб қилади ёки юқори даражада фойдаланишни талаб қилади.

ОПЕРАЦИЯ ҚАНДАЙ ТАРТИБНИ ТАНЛАШИ КЕРАК?

Операцияга оқимнинг аҳамияти унинг ҳажми ва хилма-хиллик хусусиятларига боғлиқ бўлади. Ҳажми жуда паст бўлса ва хилма-хиллик нисбатан юқори бўлса, “оқим” асосий муаммо эмас. Мисол учун, телекоммуникация сунъий йўлдошини ишлаб чиқаришда, ҳар бир маҳсулот турлича бўлгани учун ва маҳсулотлар жуда камдан-кам ҳолларда “оқиб” ўтганлиги сабабли, телекоммуникация сунъий йўлдошини ишлаб чиқаришда қатъий позицияни жойлаштириш мақсадга мувофиқдир, шунинг учун қисмлар оқимини минималлаштириш учун жиҳозларни ташкил қилишнинг ҳожати йўқ. операция. Юқори ҳажм ва паст хилма-хиллик билан оқим муаммога айланади. Агар хилма-хиллик ҳали ҳам юқори бўлса, бутунлай оқим устунлик қиладиган тартибга солиш қийин, чунки турли хил оқим нақшлари бўлади.



**ТУРЛИ ХИЛ
ҲАЖМЛИ
КОМБИНАЦИЯЛАР
УЧУН ТУРЛИ ХИЛ
ЖАРАЁН
СХЕМАЛАРИ МОС
КЕЛАДИ [7]**



Мунтазам оқим муҳимроқ бўлади

ТАРТИБ ТУРЛАРИНИНГ БАЪЗИ АФЗАЛЛИКЛАРИ ВА КАМЧИЛИКЛАРИ [7]

Афзалликлар

- жуда юқори аралаш ва маҳсулот мослашувчанлиги;
- маҳсулот ёки миждоз бошқа жойга кўчирилмаган ёки безовталанмаган;
- ходимлар учун турли хил вазифалар.

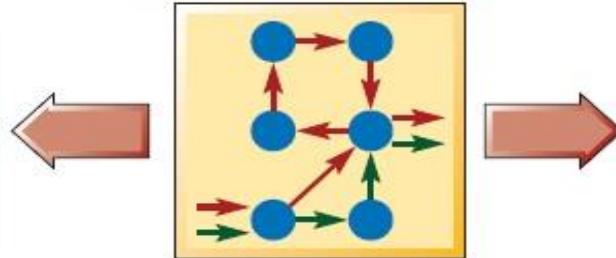
Рухсат этилган жойлашув тартиби



Камчиликлари

- бирлик нархи жуда юқори;
- макон ва тадбирларни режалаштириш қийин бўлиши мумкин;
- ускуналар ва ходимларнинг кўп ҳаракатланишини англатиши мумкин.

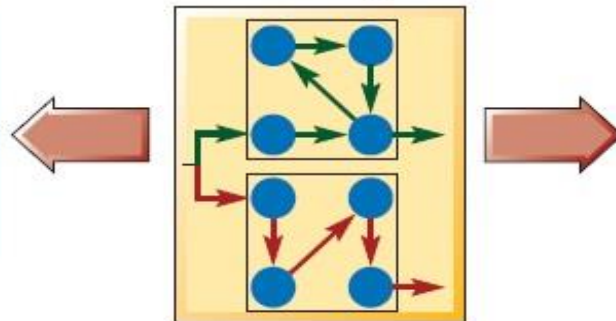
Функционал тартиб



- юқори аралаш ва маҳсулот мослашувчанлиги;
- бузилиш ҳолатларида нисбатан мустаҳкам;
- ўзгарувчан ресурсларни нисбатан осон назорат қилиш.

- объектлардан паст даражада фойдаланиш;
- жуда юқори тугалланмаган ишлар ёки миждозларнинг навбатда туриши мумкин;
- мураккаб оқимни назорат қилиш қийин бўлиши мумкин.

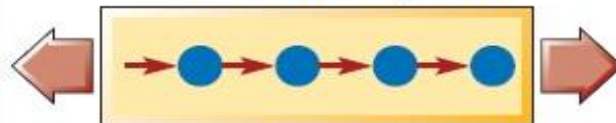
Клетка тартиби



- нисбатан юқори навли операциялар учун ҳаракат ва мослашувчанлик ўртасида муроса беради;
- тез ўтказиш қобилияти;
- потенциал яхши ходимлар мотивацияси.

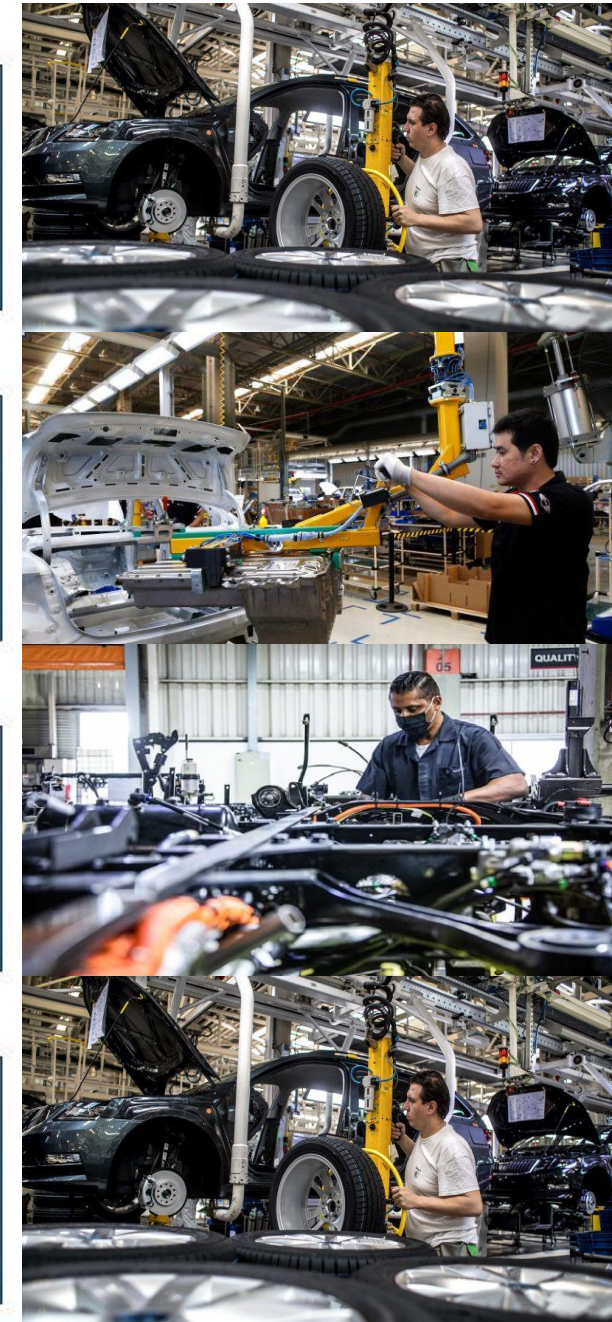
- мавжуд тартибни ўзгартириш қимматга тушиши мумкин;
- қўшимча ускуналар талаб қилиши мумкин;
- ускунадан камроқ фойдаланишни таъминлаши мумкин.

Чизиқли тартиб



- катта ҳажм учун бирлик нархининг пастлиги;
- асбоб-ускуналарни ихтисослаштириш имкониятини беради;
- материаллар ёки миждозлар ҳаракати қулай.

- аралашманинг паст мослашувчанлигига эга бўлиши мумкин;
- агар бузилиш бўлса, унчалик мустаҳкам эмас;
- иш жуда тақорланиши мумкин.



(A)

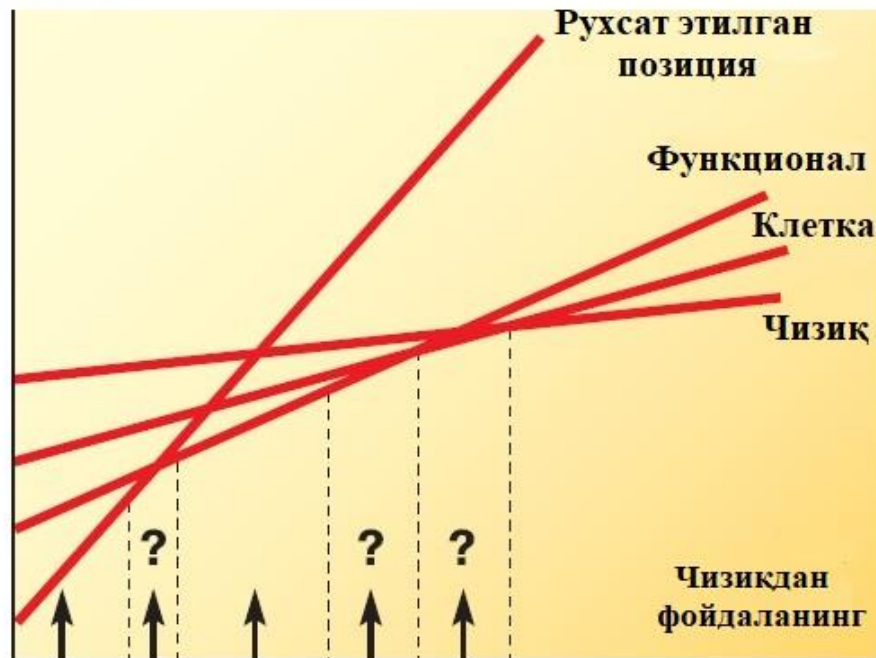
Харажатлар



Хажм

(B)

Харажатлар



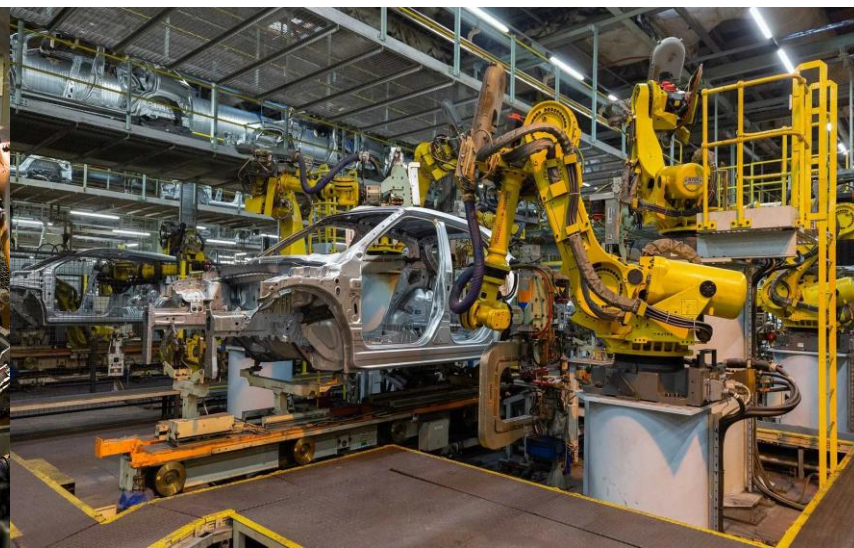
Хажм

Рухсат этилган ёки функционал фойдаланинг
 Рухсат этилган ёки функционал фойдаланинг
 Функционал ёки клеткадан фойдаланинг
 Функционал ёки клетка ёки чизикдан фойдаланинг
 Функционал ёки клетка ёки чизикдан фойдаланинг

(A) Асосий тартиб турлари ҳар хил турғун ва ўзгарувчан харажатлар хусусиятларига эга бўлиб, улар қайси бирини ишлатишни аниқлайди. (B) Амалда ҳар бир схема бўйича аниқ собит ва ўзгарувчан харажатлар бўйича ноаниқлик камдан-кам ҳолларда фақат харажатлар бўйича қарор қабул қилиниши мумкинлигини англатади. [7]



**ОПЕРАЦИЯ ОБЪЕКТЛАРИНИНГ КЎРИНИШИ УНИНГ ИШЛАШИГА
ҚАНДАЙ ТАЪСИР ҚИЛАДИ?
HOW DOES THE APPEARANCE OF AN OPERATION'S FACILITIES
AFFECT ITS PERFORMANCE?**



Анъанага кўра, операцион менежерлар объектларни жойлаштириш билан боғлиқ бўлган аниқроқ “оқим намунаси” муаммоларига эътибор қаратишган. Шу билан бирга, дизайннинг эстетикаси (бошқача қилиб айтганда, у қандай кўринишда ва қандай кўринишда бўлиши) ҳам муҳим аҳамиятга эга ва тобора кўпроқ операцияларни бошқариш нима билан шуғулланиши керак бўлган доирада кўрилади. Чакана сотувчилар, касалхоналар ёки меҳмонхоналар каби юқори кўринишдаги операцияларга эга ташкилотлар ҳар доим ўз операцияларининг кўриниши мижозлар тажрибасига таъсир қилишини тушунишган. Энди кўпгина соҳалардаги операциялар эстетиканинг муҳимлигини тушунишга муваффақ бўлди. Қисман, бу операция эстетикаси одамларда (мижозлар ёки ходимлар бўладими) ижобий ёки салбий ҳиссий муносабатни келтириб чиқариши ва шунинг учун уларнинг хатти-ҳаракати ва фаровонлигига таъсир қилиши мумкин бўлган тўпланган тадқиқот далиллари билан боғлиқ. Қисман, шунингдек, қулайроқ ва қулай иш шароитларини яратган технология компанияларининг тасодифий учрашувларни рағбатлантириш мақсадида ёндашуви бошқа, унчалик жозибали бўлмаган соҳаларга таъсир қила бошлади.



ИШ ЖОЙИНИ ЛОЙИХАЛАШНИНГ ХОДИМЛАРГА ТАЪСИРИ

Иш жойини лойиҳалашнинг баъзи аниқ ва асосий жиҳатлари бор, улар у эрда ишлайдиган ҳар бир кишига таъсир қилади. Бу каби нарсалар: этарлича иссиқми? Жуда иссиқми? Кўриш учун этарлича яхши ёритилганми? Жуда шовқинли эмасми? Буларнинг барчаси меҳнатнинг физиологик жиҳатлари билан боғлиқ бўлган омиллар - бизнинг жисмоний иш муҳитимизга қандай мос келишимиз. Шубҳасиз, совуққон ёки шовқинли муҳитдан ғазабланган ёки нима қилаётганини кўришга интилаётган одамлар, эҳтимол, ўзларини яхши ҳис этмайдилар ёки ишламайдилар. Аммо иш жойини лойиҳалаш билан боғлиқ бўлган бошқа омиллар ҳам мавжуд бўлиб, улар ходимларнинг муносабати, мотивацияси ва хатти-ҳаракатларига таъсир қилиши мумкин. Шунинг учун ҳам сўнгги йилларда кўплаб компаниялар ресурсларни иш жойларига нима кириши ва улар қандай кўринишга эга бўлишига бағишлади. Борган сари махсус учрашув зоналари, капучино барлари, балиқ аквариумлари, бўшаштирувчи ловия қоплари, ўйин приставкалари, гамаклар, стол тенниси столлари ва бошқа шу каби хусусиятлар иш жойларига бирлаштирилди. Нима учун бу?



Аллен эгри чизиғи. Ҳар қандай иш жойидаги объектларни тартибга солиш жисмоний шахсларнинг бир-бирига қанчалик яқин эканлигига бевосита таъсир қилади. Ва бу, ўз навбатида, шахслар ўртасидаги мулоқот эҳтимолига таъсир қилади. Хўш, одамларни бир-бирига яқин ёки узоқроқ жойлаштириш уларнинг ўзаро муносабатларига қандай таъсир қилади? Массачусетс Технология Институтидagi Томас Ж. Алленнинг иши биринчи бўлиб масофанинг ошиши билан алоқа қандай узилиб қолганлигини аниқлади. 1984 йилда унинг “Технологиялар оқимини бошқариш” китоби “Аллен эгри чизиғи” деб номланувчи нарсани тақдим этди. Бу ҳамкасблар ўртасидаги жисмоний масофа ва уларнинг мулоқот частотаси ўртасидаги кучли салбий корреляцияни кўрсатди. “Аллен эгри чизиғи” биздан 20 метр узоқликда ўтирган ҳамкасбимиз билан мунтазам мулоқот қилиш эҳтимоли тўрт баравар кўп эканлигини тахмин қилди (масалан, алоҳида қаватлар маълум турларнинг мунтазам алмашинуви учун чегара нуқтасини кўрсатади, техник маълумотлар). Баъзи экспертлар таъкидлаганидек, офис энди шунчаки жисмоний жой эмас; электрон почта, масофавий конференция ва ҳамкорлик воситалари ҳамкасблар бир-бирларини ҳеч қачон кўрмасдан мулоқот қилишларини англайди.



**THE ALLEN
CURVE**

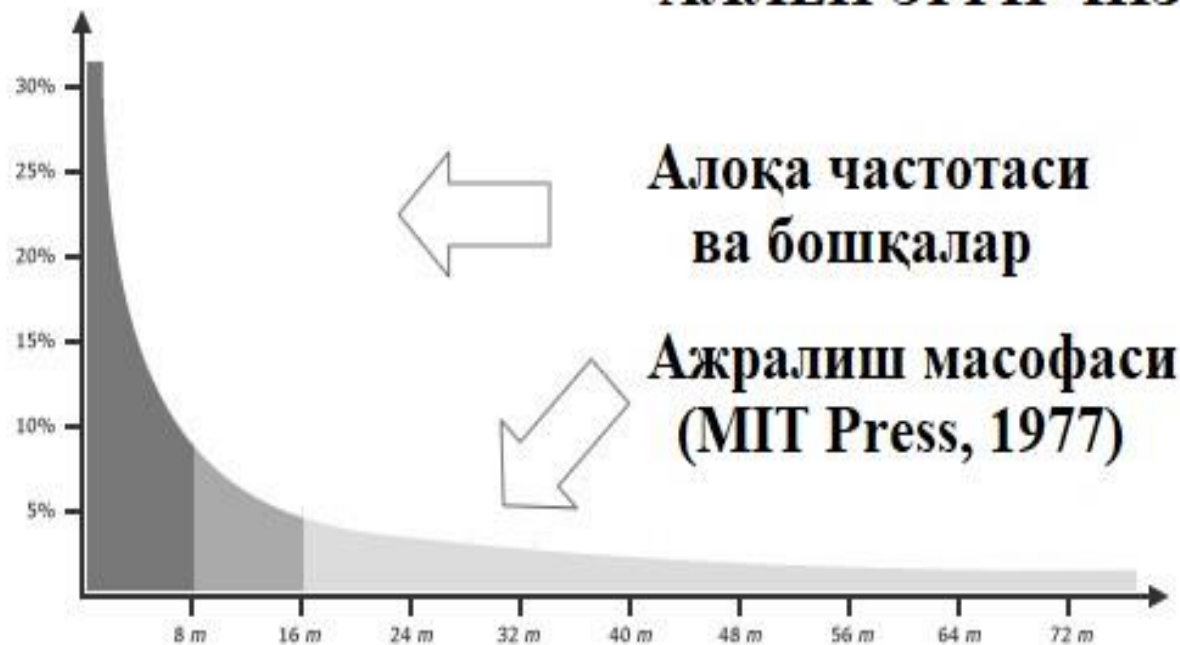
Chris Flickinger



1970-йилларда МИТ профессори Томас Аллен муҳандислар ўртасидаги техник алоқани тадқиқ қилганда, муҳандисларнинг иш станциялари бир-биридан ажратилган масофа ва улар орасидаги алоқа частотаси ўртасида кучли салбий боғлиқлик борлигини ва биз алоҳида қаватлардаги ҳамкасбларимиз билан деярли ҳеч қачон мулоқот қилмаслигимизни аниқлади. алоҳида бинолар. Столлар орасидаги масофа ошгани сайин алоқанинг кескин пасайиши унинг “Технологиялар оқимини бошқариш” номли асосий китобида оммалашган Аллен эгри чизиғи сифатида танилган.



АЛЛЕН ЭГРИ ЧИЗИҒИ



Алленнинг юзма-юз мулоқот қилиш учун кўпроқ имкониятларни тарғиб қилиш учун офис тартибини қайта созлаш бўйича ўрганишлари ҳозирда жуда долзарб, чунки ташкилотлар Совид-19 пандемиясидан кейин ўз ходимларини офисга қайтаришга интилишмоқда.

Манба: <https://duome.co/blog/hybrid-working-communication>

ИШ ЖОЙИНИ ЛОЙИҲАЛАШНИНГ МИЖОЗЛАРГА ТАЪСИРИ - ХИЗМАТ КЎРСАТИШ ЖОЙЛАРИ

Агар операциянинг кўриниши унинг ходимларининг у эрда ишлашга қандай муносабатда бўлишига таъсир қилса, бу, шубҳасиз, миждозлар иш жойига кирсалар, худди “кўриниши юқори” операцияларда бўлгани каби. Мижоз нуқтаи назаридан операция ичидаги атроф-муҳитнинг кўриниши ва ҳиссиётини тасвирлаш учун тез-тез ишлатиладиган атама унинг “хизмат кўриниши” дир (гарчи бу баъзан ходимларнинг атроф-муҳитга қандай қарашига нисбатан ҳам қўлланилади). Операциянинг хизмат кўрсатиш соҳаси миждозларнинг қарашларини шакллантиришда ҳам иждобий, ҳам салбий муҳим рол ўйнашини кўрсатадиган кўплаб академик тадқиқотлар мавжуд. Умумий ғоя шундан иборатки, атроф-муҳит шароитлари, макон омиллари ва хизмат кўрсатиш операциясидаги белгилар ва белгилар ходимлар учун ҳам, миждозлар учун ҳам “экологик таждриба” яратиш ва бу экологик таждриба хизмат концепциясини қўллаб-қувватлаши керак.

Ушбу тажрибага таъсир қилувчи индивидуал омиллар кейинчалик маълум жавобларга олиб келади (яна ходимларда ҳам, мижозларда ҳам). Ушбу жавобларни учта асосий тоифага бўлиш мумкин:

когнитив (одамлар нима деб ўйлайди)

ҳиссий (улар нимани ҳис қилишади)

физиологик (уларнинг танаси нимани бошдан кечиради)

Бироқ, шуни ёдда тутингки, хизмат кўрсатиш муҳити нафақат объектив, ўлчанадиган ва бошқариладиган стимулларни, балки мижозларнинг хатти-ҳаракатларига таъсир қиладиган субъектив, ўлчаб бўлмайдиган ва кўпинча бошқариб бўлмайдиган стимулларни ҳам ўз ичига олади. Бунга яққол мисол - операцияга тез-тез ташриф буюрадиган бошқа мижозлар. Ранг, ёруғлик, дизайн, макон ва мусиқа каби бошқариладиган стимуллар билан бир қаторда бошқа мижозлар сони, демографияси ва ташқи кўриниши каби бошқа омиллар ҳам операция таассуротини шакллантиради.



**ОБЪЕКТЛАРНИНГ ЖОЙЛАШУВИ ВА КЎРИНИШИНИ ЛОЙИХАЛАШ
УЧУН ҚАНДАЙ МАЪЛУМОТЛАР ВА ТАҲЛИЛЛАР КЕРАК?
WHAT INFORMATION AND ANALYSIS IS NEEDED TO DESIGN THE
LAYOUT AND LOOK OF FACILITIES?**



Ҳар қандай операция объектининг тартиби ва кўринишини лойиҳалаш охир-оқибат дизайн тафсилотларини ҳисобга олишга ўтади. Бу қайси асосий тартиб тури танланган бўлишидан қатъи назар ва исталган эстетик эффектни танлашни бошқарадиган кенг тамойилларни амалда қўллашни аниқлатади. Аммо ҳар қандай батафсил дизайн схема мослашиши керак бўлган оқимнинг табиати ва ҳажми, ходимлар ва (агар керак бўлса) мижозларнинг хатти-ҳаракатлари ва афзалликлари тўғрисидаги маълумотларни тўплаш ва манипуляция қилишга асосланган бўлиши керак.



РЕЖАЛАР ОҚИМИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ УЧУН МАЪЛУМОТ

Батафсил даражада, тартиб мураккаб бўлиши мумкин. Кўпинча объектларни бир-бирига нисбатан жойлаштиришнинг жуда кўп муқобил усуллари мавжуд. Масалан, фақат иккита иш марказининг энг оддий ҳолатда, уларни бир-бирига нисбатан жойлаштиришнинг фақат иккита усули мавжуд. Аммо учта марказни ташкил қилишнинг олтита усули ва бешта марказни ташкил қилишнинг 120 усули мавжуд. Бу муносабатлар омилли ҳисобланади. N марказлар учун марказларни жойлаштиришнинг факторий N (N!) турли усуллари мавжуд, бунда:

$$N! = N \times (N - 1) \times (N - 2) \times \dots (1)$$

Шундай қилиб, 20 та иш марказлари билан нисбатан оддий тартиб учун 20 таси бор! = 2.433 * 10¹⁸ операцияни ташкил қилиш усуллари. Бу “комбинатор мураккаблик” деб аталади ва бу оптимал тартиб эчимларини амалда қўллашни қийинлаштиради. Кўпгина схемалар сезги, соғлом фикр ва тизимли синов ва хатолар комбинацияси билан ишлаб чиқилган бўлиб, бу жараён компьютер ёрдамида лойиҳалаш (КЁД) дастурлари ёрдамида қўллаб-қувватланиши мумкин. Улардан баъзилари эвристик процедуралар ёрдамида комбинацион мураккаблик муаммосини ҳал қилади.

Эвристик процедуралар оқилона ечим излашда “мулоҳаза юритиш жараёнида ёрликлар” ва “қоидалар” деб таърифланган нарсалардан фойдаланади. Улар оптимал ечимни изламайдилар (гарчи тасодифан топсалар ҳам), аксинча яхши субоптимал ечим топишга ҳаракат қилишади. Бироқ, талаб қилинадиган маълумотлар ҳам, қандай ишлатилиши ҳам танланган асосий тартиб турига боғлиқ.

РУХСАТ ЭТИЛГАН ЖОЙЛАШУВ СХЕМАЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШ УЧУН МАЪЛУМОТ ВА ТАҲЛИЛ

Рухсат этилган позицияларда ресурсларнинг жойлашуви ўзгартирилган ресурслар оқимига қараб эмас, балки ресурсларнинг ўзини ўзгартириш қулайлигига қараб белгиланади. Рухсат этилган жойлашув схемаларини батафсил лойиҳалашнинг мақсади барча ўзгартирувчи ресурсларга ўзгартирилган ресурсларга самарали “хизмат” кўрсатишга имкон бериш орқали трансформация жараёнига ўз ҳиссасини максимал даражада ошириш имконини берадиган операция режасига эришишдир. Қурилиш майдончалари каби баъзи собит жойлашув схемаларининг батафсил схемаси, айниқса, режалаштирилган тадбирлар жадвали тез-тез ўзгартирилса, жуда мураккаблашиши мумкин. Агар қурилиш майдончасидаги тартибсизликни тасаввур қилинг-а, агар оғир юк машиналари доимий равишда (ва шовқин-суронда) сайт офисининг ёнидан ўтиб кетса, битта пудратчининг юк машиналари ўз материалларини сақлайдиган жойга бориш учун бошқа пудратчилар ҳудудини кесиб ўтишлари керак бўлса ва энг кўп пул сарфлаган ходимлар. бинонинг ўзи ундан узокроқда жойлашган эди. Рухсат этилган жойлашув схемаларида ресурсларни топишга ёрдам берадиган усуллар мавжуд бўлса-да, улар кенг қўлланилмайди.



ФУНКЦИОНАЛ ТАРТИБНИ ЛОЙИҲАЛАШ УЧУН МАЪЛУМОТ ВА ТАҲЛИЛ

Функционал схемаларда батафсил дизайн жараёнини бошлашдан олдин дизайнерга зарур бўлган баъзи муҳим маълумотлар мавжуд:

ҳар бир иш маркази учун зарур бўлган
майдон

ҳар бир иш марказига ажратилган
майдон шаклидаги чекловлар

ҳар бир иш маркази орасидаги оқим даражаси ва йўналиши (масалан,
саёҳатлар сони, юклар сони ёки босиб ўтган масофа учун оқим нархи)

иш марказларининг бир-бирига яқин бўлиши ёки макетнинг бирон бир
қатъий нуқтасига яқин бўлишининг мақсадга мувофиқлиги.

Оқим даражаси ва йўналиши одатда ишланган мисолдаги 7.12-
расмда кўрсатилгандек оқим ёзувлари жадвалида кўрсатилган.
Ушбу маълумотни маршрутлаш маълумотларидан ёки оқим
тасодифий бўлган жойларда тўплаш мумкин, масалан, кутубхонада,
маълумот мижозлар томонидан одатий вақт оралиғида босиб ўтган
маршрутларни кузатиш орқали тўпланиши мумкин.

БОСИБ ЎТГАН МАСОФАНИ МИНИМАЛЛАШТИРИШ

Функционал схеманинг кўпгина мисолларида асосий мақсад операция давомида оқим билан боғлиқ бўлган операция харажатларини минималлаштиришдир. Бу, одатда, ишланган мисолдаги 7.13-расмдаги каби, операцияда босиб ўтилган умумий масофани минималлаштиришни англатади. Ушбу оддий даражадаги тартибнинг самарадорлигини қуйидагилардан ҳисоблаш мумкин:

$$\text{Жойлаштиришнинг самарадорлиги} = \sum F_{ij} D_{ij} \text{ барча учун } i \neq j$$

Бу ерда:

F_{ij} = i иш марказидан j иш марказигача бўлган вақт оралиғидаги юклар ёки саёҳатлардаги оқим

D_{ij} = иш маркази i ва иш маркази j орасидаги масофа.

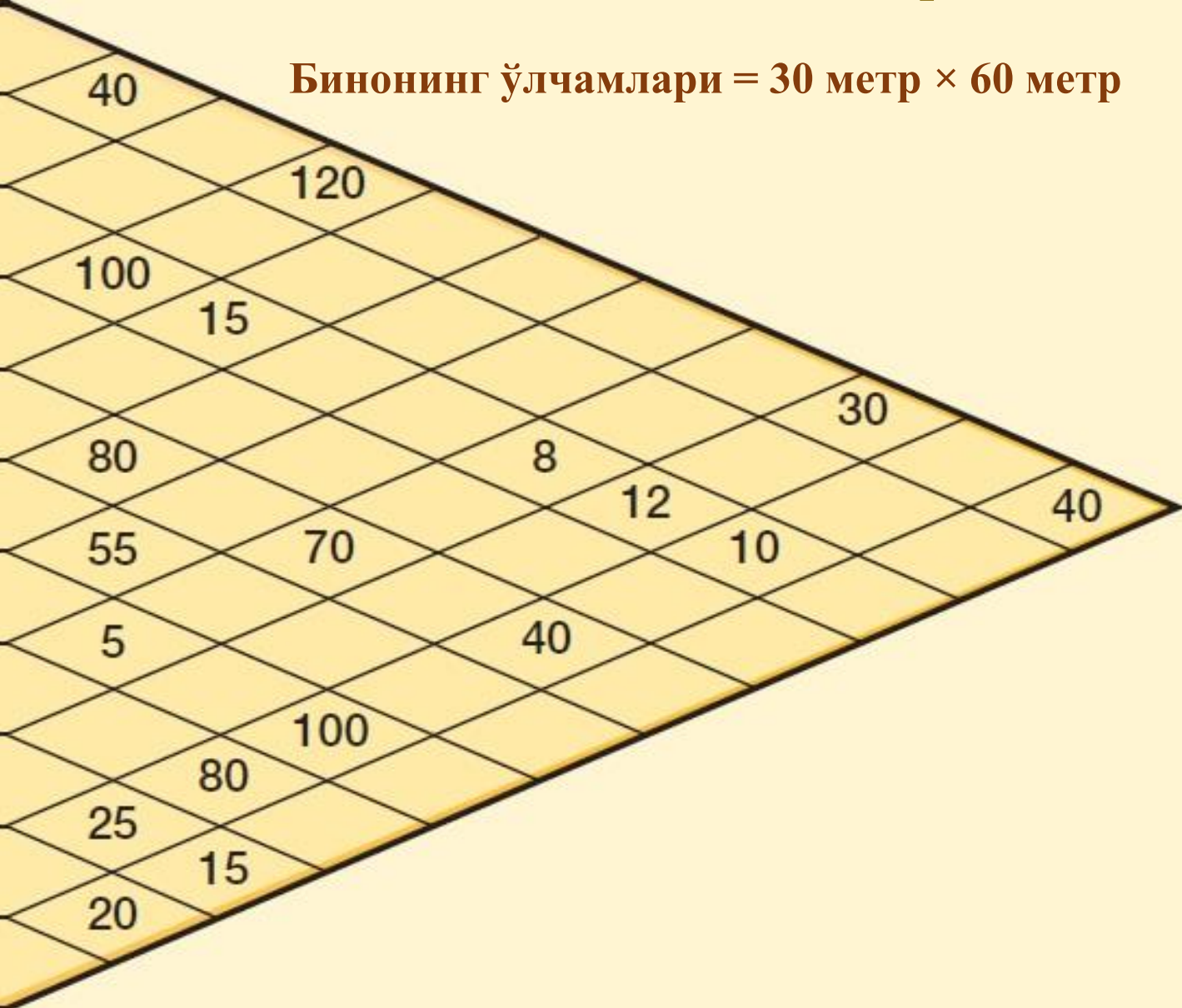
Самарадорлик даражаси қанчалик паст бўлса, тартиб шунчалик яхши бўлади. Функционал схема бўйича иш марказларининг жойлашишини аниқлаш босқичлари ишлаган мисолда кўрсатилган: Роттердам Таълим Гуруҳи (Rotterdam Educational Group).

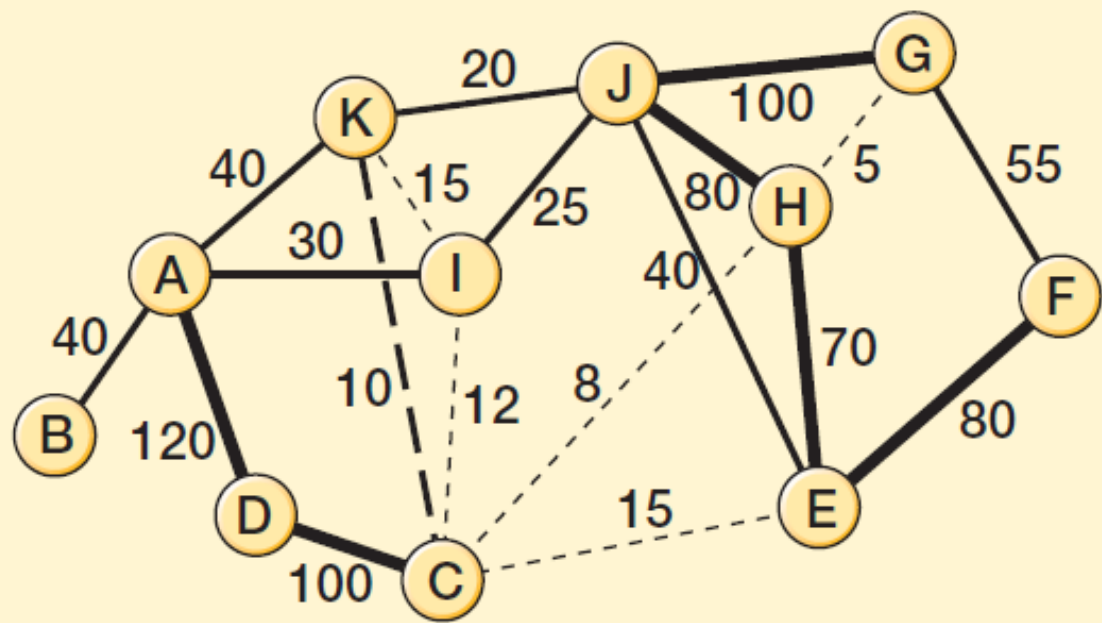


РОТТЕРДАМ ТАЪЛИМ ГУРУХИ УЧУН ОЌИМ МАЪЛУМОТЛАРИ (7.12-расм) [7]

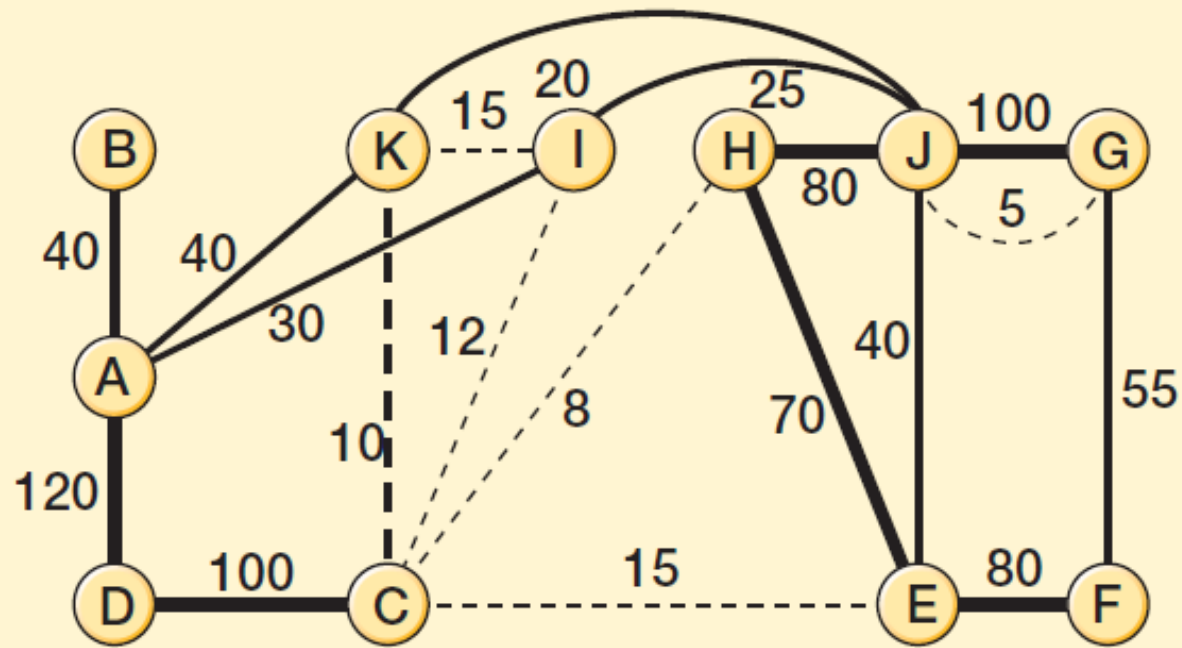
Бинонинг ўлчамлари = 30 метр × 60 метр

БЎЛИМЛАР	Майдон (м ²)	КОД
Қабул бўлими	85	A
Учрашув хонаси	160	B
Жойлаштириш ва дизайн	100	C
Таҳририят	225	D
Чоп этиш	200	E
Кесиш	75	F
Қабул қилиш ва жўнатиш	200	G
Боғлаш	120	H
Видео ишлаб чиқариш	160	I
Қадоқлаш	200	J
Аудио ишлаб чиқариш	100	K





(a)



(b)

**(А) ЮҚОРИ ТИРБАНДЛИК ДАРАЖАСИГА ЭГА МАРКАЗЛАРНИ
БИР-БИРИГА ЯҚИН ЖОЙЛАШТИРИШНИНГ СХЕМАТИК
СХЕМАСИ,
(Б) БИНО ГЕОМЕТРИЯСИГА МОСЛАШТИРИЛГАН СХЕМАТИК
СХЕМА [7]**



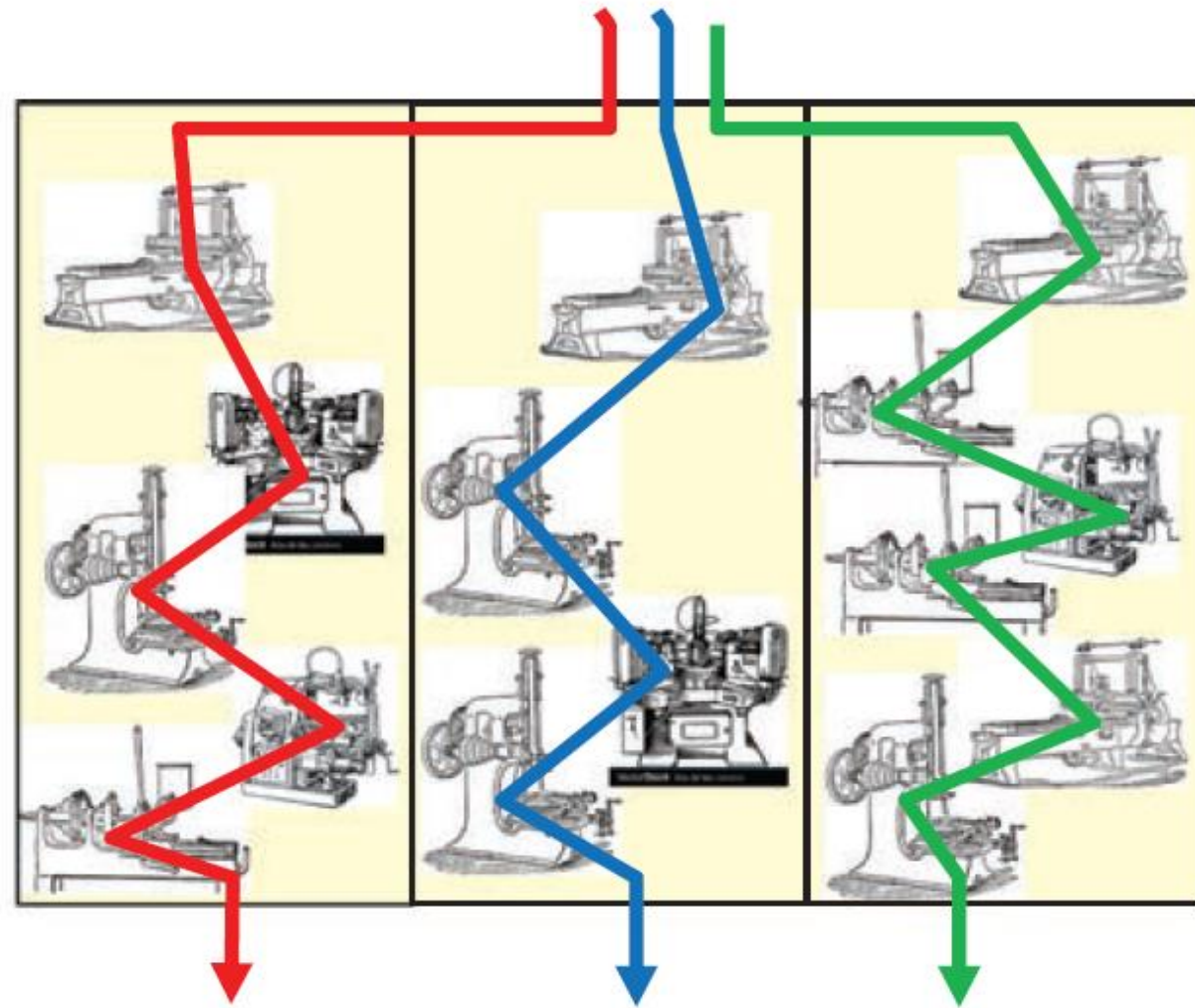
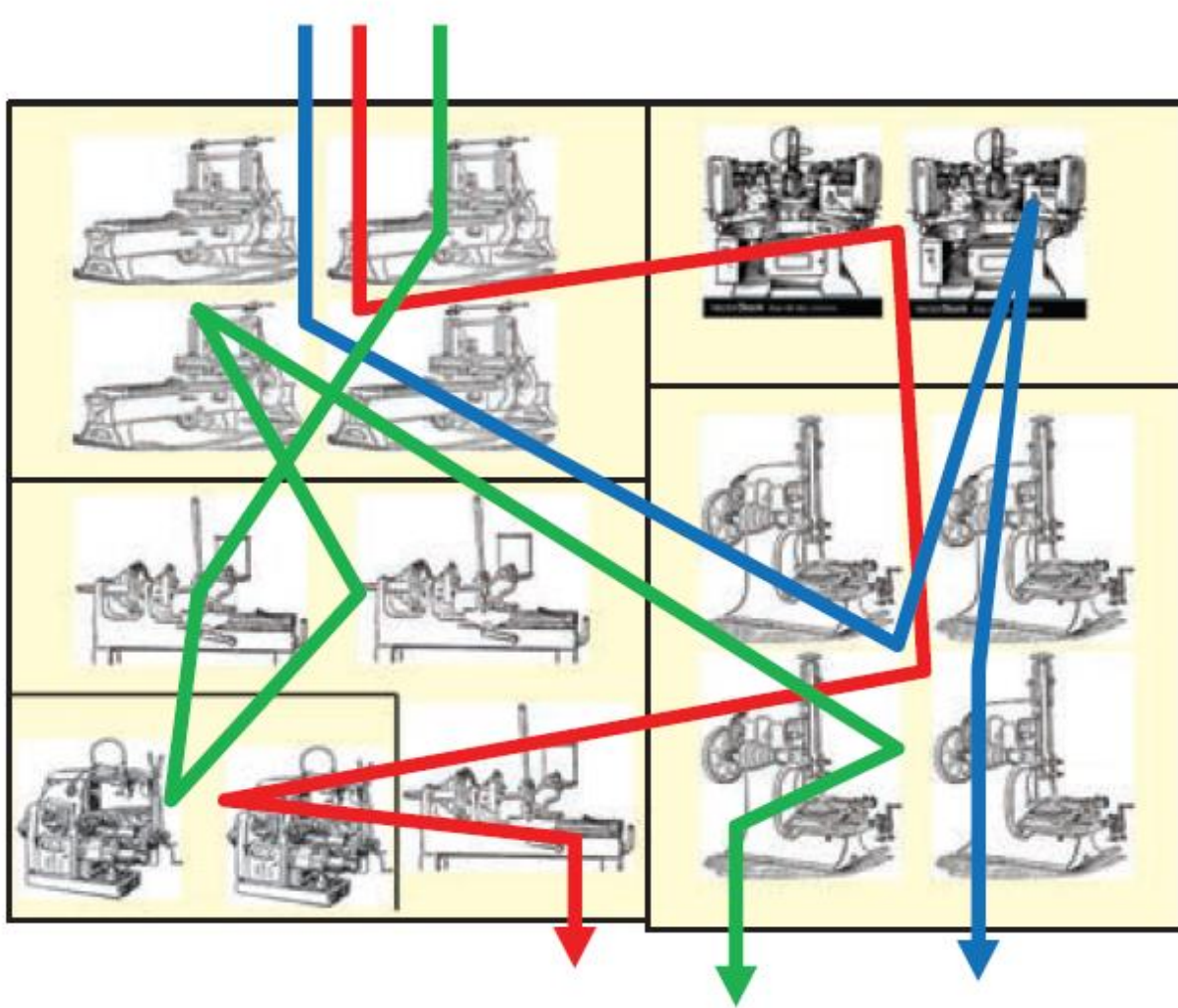
БИНОНИНГ ЯКУНИЙ РЕЖАСИ
(7.14-расм) [7]

КЛЕТКАНИ ТАРТИБИНИ ЛОЙИХАЛАШ УЧУН МАЪЛУМОТ ВА ТАҲЛИЛ

7.15-РАСМДА ФУНКЦИОНАЛ СХЕМА ҚАНДАЙ ҚИЛИБ ТЎРТТА ХУЖАЙРАГА БЎЛИНГАНЛИГИ КЎРСАТИЛГАН, УЛАРНИНГ ҲАР БИРИ “ОИЛА” ҚИСМЛАРИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ УЧУН РЕСУРСЛАРГА ЭГА. БУНИ АМАЛГА ОШИРИШДА ОПЕРАЦИОН БОШҚАРУВ БЕВОСИТА ИККИТА ЎЗАРО БОҒЛИҚ ҚАРОРНИ ҚАБУЛ ҚИЛДИ:

**ҚАБУЛ ҚИЛИШНИ ТАНЛАГАН
ХУЖАЙРАЛАРНИНГ ҲАЖМИ ВА ТАБИАТИ;**

**ҚАЙСИ ХУЖАЙРАЛАРГА ҚАЙСИ
РЕСУРСЛАРНИ АЖРАТИШ КЕРАК.**



**КЛЕТКА ТАРТИБИ МАҲСУЛОТЛАР/ХИЗМАТЛАР
ОИЛАСИ УЧУН ЗАРУР БЎЛГАН ЖАРАЁНЛАРНИ
БИРЛАШТИРАДИ. (7.15-расм) [7]**

ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ОҚИМИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ

Уяли схемаларнинг батафсил дизайни қийин, чунки қисман ҳужайра ғоясининг ўзи жараён ва маҳсулот схемаси ўртасидаги келишувдир. Вазифани соддалаштириш учун ҳужайра тартибининг жараён ёки маҳсулот жиҳатларига эътибор қаратиш фойдалидир. Агар ҳужайра дизайнерлари жараёнларга эътибор қаратишни танласалар, улар қайси жараёнлар табиий равишда бирлаштирилганлигини аниқлаш учун кластер таҳлилидан фойдаланишлари мумкин. Бу жараённинг ҳар бир турини ўрганиш ва маҳсулот ёки ушбу жараёндан фойдаланадиган қисмга қайси турдаги жараёнлар керак бўлиши мумкинлигини сўрашни ўз ичига олади. Ҳужайраларга вазифалар ва машиналарни тақсимлашнинг ёндашувларидан бири ишлаб чиқариш оқими таҳлили (ИЧОТҚ) бўлиб, у бир вақтнинг ўзида маҳсулотга бўлган талабларни ва жараёнларни гуруҳлашни ўрганади. 7.16 (а)-расмда ишлаб чиқариш операцияси ўзи ташкил этувчи компонентларни саккиз оилага гуруҳлаган - масалан, 1-оиладаги компонентлар 2 ва 5-машиналарни талаб қилади. Бу ҳолатда матритса ҳеч қандай табиий гуруҳларни кўрсатмайди. Агар сатрлар ва устунлар тартиби ўзгартирилса, хочларни матритсанинг юқоридан чапдан ўнгга ўтадиган диагоналига иложи борича яқинроқ силжитиш учун, аниқроқ нақш пайдо бўлади. Бу 7.16 (b)-расмда кўрсатилган ва машиналарни А, Б ва С катакчалари сифатида диаграммада кўрсатилган учта катакка қулай тарзда бирлаштириш мумкинлигини кўрсатади.



А) Компонент оилалар

	1	2	3	4	5	6	7	8
1						X		X
2	X			X			X	
3		X			X			X
4			X			X		X
5	X			X			X	
6			X					X
7				X			X	
8		X			X			X

Б) Компонент оилалар

	3	6	8	5	2	4	1	7
4	X	X	X					
1		X	X	А клетка				
6	X		X					
3			X	X	X	В клетка		
8			X	X	X			
2						X	X	X
5				С клетка		X	X	X
7						X		X

**(А) ВА (Б) МАШИНАЛАРНИ ҲУЖАЙРАЛАРГА АЖРАТИШ
УЧУН ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ОҚИМИ ТАҲЛИЛИДАН
ФОЙДАЛАНИШ. (7.16-расм) [7]**

Ушбу процедура машиналарни ҳужайраларга ажратишнинг айниқса фойдали усули бўлса-да, таҳлил камдан-кам ҳолларда бутунлай тоза бўлади. Бу эрда 8-компонентлар оиласи Б ячейкага ажратилган 3 ва 8-машиналар томонидан қайта ишланиши керак бўлган ҳолат. Бунинг учун қисман эчимлар мавжуд. Кўпроқ машиналарни сотиб олиб, А катакка қўйиш мумкин эди. Бу муаммони аниқ ҳал қилади, аммо кам фойдаланилиши мумкин бўлган янги машинага сармоя киритишни талаб қилади. Ёки 8-оиладаги компонентлар А ячейкада қайта ишлангандан сўнг (ёки керак бўлса, уларни қайта ишлаш маршрутининг ўртасида ҳам) Б ҳужайрага юборилиши мумкин. Ушбу ечим бошқа машина сотиб олиш заруратидан қочади, лекин у қисман ҳужайра тартибининг асосий ғоясига зид келади - илгари мураккаб оқимни соддалаштиришга эришиш. Ёки шунга ўхшаш бир нечта компонентлар мавжуд бўлса, улар учун деярли мини-функционал схемага ўхшаш махсус катакчани (одатда қолган ҳужайра деб аталади) ишлаб чиқиш керак бўлиши мумкин. Ушбу қолган ҳужайра операциянинг қолган қисмидан “ноқулай” компонентларни олиб ташлайди, аммо уни янада тартибли ва башорат қилинадиган оқим билан қолдиради.



ЧИЗИҚ СХЕМАСИНИ ЛОЙИХАЛАШ УЧУН МАЪЛУМОТ ВА ТАҲЛИЛ

Чизик тартибини лойиҳалаш қарорининг табиати бошқа тартиб турларидан бир оз фарқ қилади.

“Нимани қаерга жойлаштириш” ўрнига, “нимани қаерга жойлаштириш” билан кўпроқ шуғулланади. Жойлар тез-тез ҳал қилинади ва кейин ҳар бир жойга иш вазифалари ажратилади.

Маҳсулотни жойлаштириш бўйича асосий қарорлар қуйидагилардан иборат:

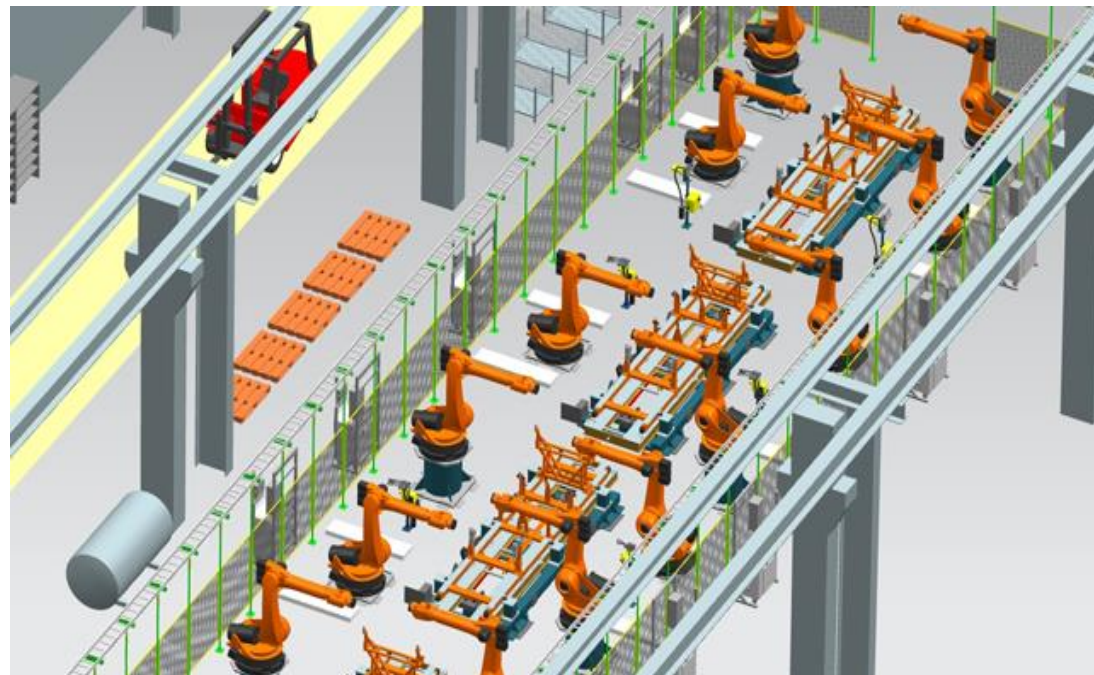
Қандай цикл вақти керак?

Қанча босқич керак?

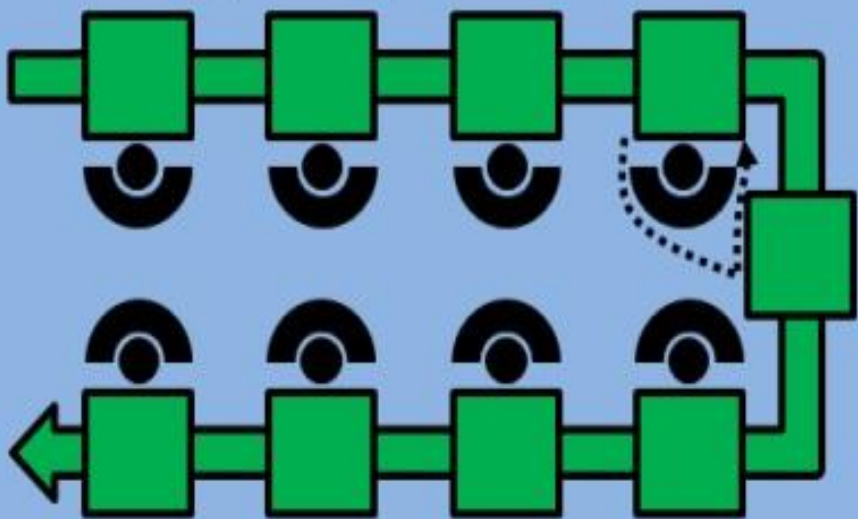
Вазифа вақтининг ўзгаришига қандай муносабатда бўлиш керак?

Тартибни қандай мувозанатлаш керак?

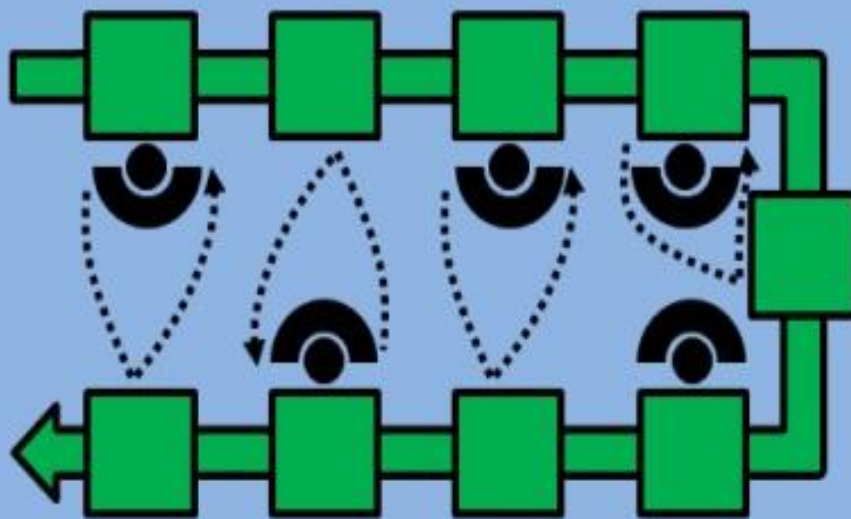
Босқичларни қандай тартибга солиш керак (“уzun ингичка” схемадан “қисқа ёғли” схемага)?



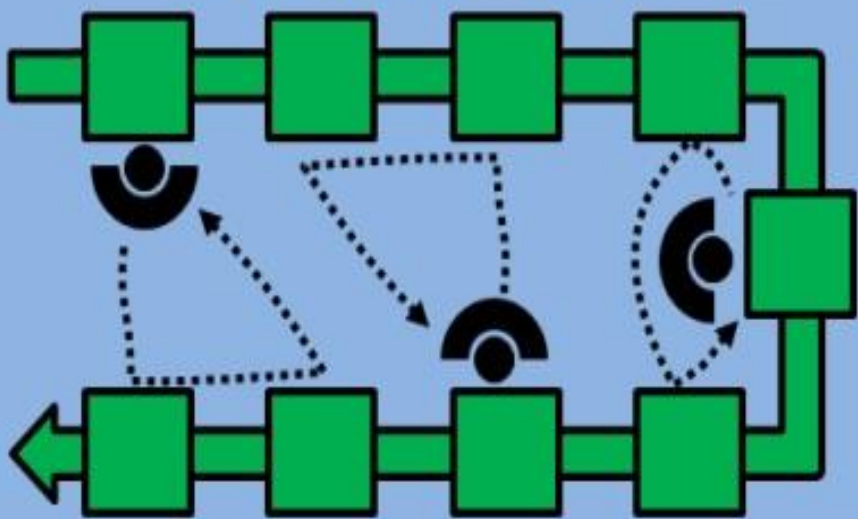
ЖУДА ЮҚОРИ ТАЛАБ



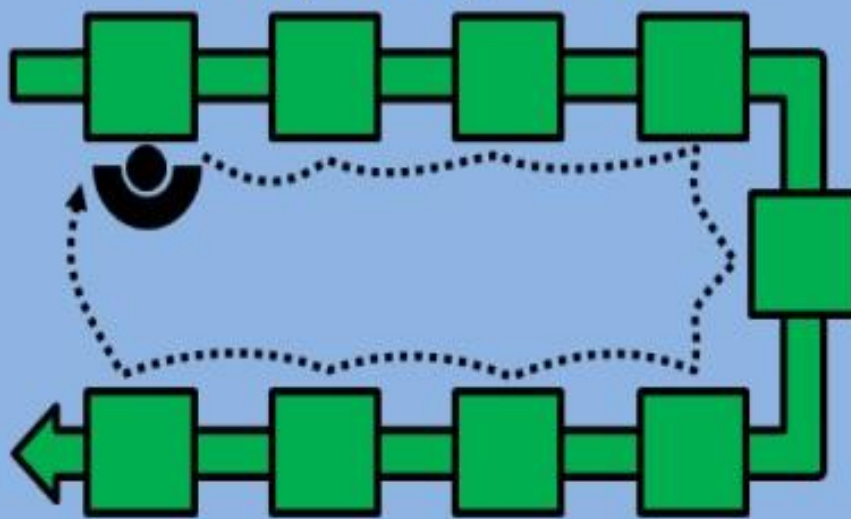
ЮҚОРИ ТАЛАБ



ЎРТАЧА ТАЛАБ



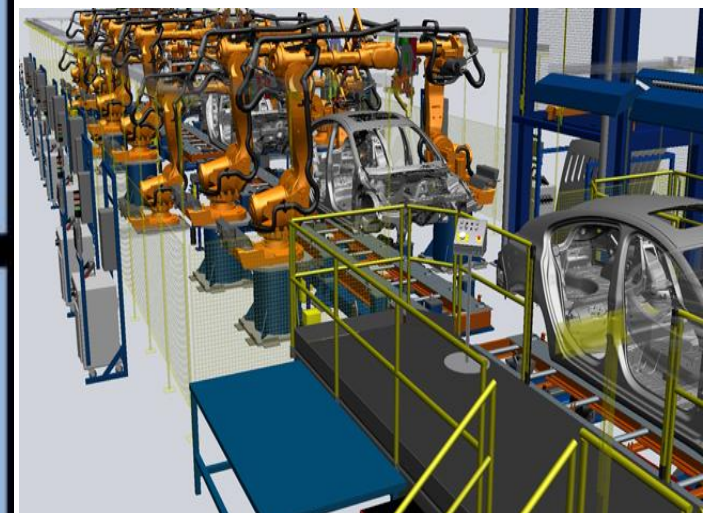
КАМ (ПАСТ) ТАЛАБ



U-LINE (ЛИНИЯСИНИ) МОСЛАШУВЧАНЛИГИ

Манба:

<https://www.allaboutlean.com/line-layout-i-s-u-l-lines/>

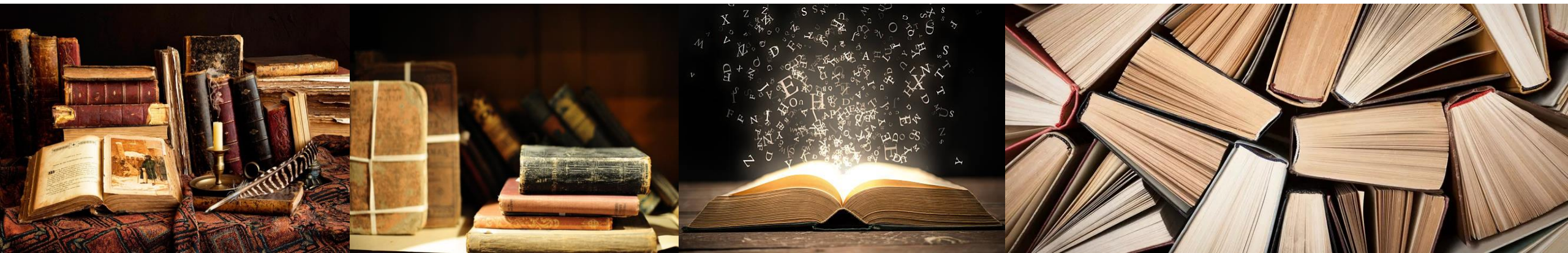


ОБЪЕКТЛАРНИНГ ТАШҚИ КЎРИНИШИНИ ЛОЙИХАЛАШ УЧУН МАЪЛУМОТ ВА ТАҲЛИЛ

Анъанага кўра, сўровномалар ва интервьюлар ходимлар ва мижозларнинг ҳозирги ва келажакдаги иш жойи дизайнига муносабатини баҳолаш учун ишлатилган. Одатда, қониқиш даражаси ва норозилик даражаси бўйича анкеталар ёки интервьюлар учун кўрсаткичлар ишлаб чиқилади. Бу зарур, чунки юқори даражадаги қониқиш автоматик равишда паст даражадаги норозиликни англатмайди. Турли ходимлар ва/ёки мижозлар тартибларнинг жойлашуви ва кўриниши ҳақида жуда бошқача қарашларга эга бўлиши мумкин. Яқинда баъзи ташкилотлар мижозлар ва (баъзан) ходимларининг ўз операцияларининг тартиби ва кўринишига муносабатини тушуниш учун масофадан ёзиб олишдан фойдаланганлар. Мижозларнинг ҳаракати тўғрисидаги маълумотларни тўплаш учун тобора кўпроқ фойдаланилаётган кузатув технологияси (“Технология чакана операцияларда мижозлар оқимини кузатиб боради” бўлимидаги “Амалдаги операциялар” мисолига қаранг). Ходимларнинг реакциясини кузатиш учун технологиядан фойдаланиш, айниқса ахлоқий жиҳатдан янада кўпроқ оқибатларга олиб келади

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Karlsson, C. (1996) Radically new production systems, International Journal of Operations and Production Management, vol. 16, no. 1, 8–19.
2. Meyers, F.E. (2000) Manufacturing Facilities Design and Material Handling, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
3. Plunkett, D. and Reid, O. (2014) Detail in Contemporary Office Design (Detailing for Interior Design), Laurence King, London.
4. Rosenbaum, M.S. and Massiah, C. (2011) An expanded servicescape perspective, Journal of Service Management, vol. 22, no. 4, 471–490.
5. Van Meel, J., Martens, Y. and van Ree, H.J. (2010) Planning Office Spaces: A Practical Guide for Managers and Designers, Laurence King, London.
6. White, J.A., White, J.A. Jnr and McGinnis, L.F. (1998) Facility Layout and Location, An Analytical Approach, Prentice Hall Professional, Upper Saddle River, NJ.
7. Slack, Nigel, and Alistair Brandon-Jones. Operations Management 9th Edition PDF EBook, Pearson Education, Limited, 2019. ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/undip-ebooks/detail.action?docID=5751937>. Created from undip-ebooks on 2021-07-09 03:07:58.
8. <https://duome.co/blog/hybrid-working-communication>
9. <https://www.allaboutlean.com/line-layout-i-s-u-l-lines/>





ЭЪТИБОРИНГИЗ УЧУН РАХМАТ

