# Удирдтгал

* Төсөл гэж юу вэ?
* Төслийн менежмэнт гэж юу вэ?
* Интернетийн эрин зуунд ямар онцлог зүйлс бий вэ?
* Төслийн явцын ямар шатлал байдаг вэ?
* Ямар програм хангамжийн (ПХ) процесс загварууд нь хэрэглэгддэг вэ?

## 1.1 Асуудал

Интернет нь ПХ-н салбарыг тодорхойлж байна. Шинжлэх ухааны ололтыг хурдан нэвтрүүлэх шаардлага тавигдаж байна. Технологийн цогц хэлбэр, хэрэглээ хүрээ тогтмол өсч байгаа, тухайн байгууллага хувь хүнд тохируулсан шийдэл өсч байгаа, платформ болон хөгжүүлэлтийн хэрэгслүүдийн (tool) маш хурдтай хөгжил зэрэг нь өнөөдрийн ПХ-н төслийн нүүр царай болж байна.

~ Time to Marhef амжилттай төслийн чухал үзүүлэлт болж байна. Энд дараах 3 хүчин зүйлс их нөлөөтэй.

* Сонгож авсан хөгжүүлэлтийн процесс
* Ажиллах хүч (боловсон хүчин), ажилчид
* Хэрэглэж буй техник технологи

~ Хөгжүүлэлтийн процесс ~ тухайн төслөөс. Цаг хугацааны чухал төслийг хамгийн сайн хувьсан өөрчлөгддөг, өргөсөн хөгждөг процессоор боловсруулдаг. Үүний тухай ***Төслийн менежмент ба процессын загвар*** сэдвээр үзнэ.

Зөв хөгжүүлэлтийн процессоос гадна ажилчид нь маш чухал үүрэгтэй. Муу идэвхжсэн (хүсэл сонирхол багатай) мөн чадваргүй ажилчдыг ажилд авсан бол хэчнээн сайн процессын загвар сонгож авсан ч төсөл хэрэгжихгүй. Хүний хөдөлмөрлөх хүсэл зоригийг тааж хэлэхэд (тодорхойлж хэмжихэд) хэцүү бөгөөд маш их хэлбэлзэлтэй, маш олон хүчин зүйлсээс хамаардаг. Эдгээр хүчин зүйлсийн зарим хэсэг нь байгууллагын хүрээнээс гадна байх бөгөөд төслийн удирдагч ихэнхдээ зөвхөн тодорхой хэмжээнд нөлөөлж чадна. Өөрөөр хэлбэл хязгаарлагдмал байна. Багийг удирдах гэсэн бүлэг нь ажилчдаа сонгох, идэвхжүүлэх, тэднийг нэгэн багт зөв оруулах болон тэдний алдаатай талыг зөв үнэлэх зэргийг яаж хийх зөвлөмжийг агуулна.

Системийн загварчлах болон програмчлахад зориулагдсан орчин үеийн технологиуд нь алдааг гаргахгүй байх мөн үр дүнтэй ажиллахад тусална. Ингэснээр энэ төслийг амжилттай хэрэгжүүлэх чухал хүчин зүйлийн нэг болно. ПХ-н салбарт обьект хандалтат (ОХ) хөгжүүлэлтийн хэлбэр нь төрөл бүрийн төсөлд хэрэглэгдэж байгаа. ОХ нь 1985 оноос хойш амжилттай хөгжиж байгаа бөгөөд өнөөдөр тэргүүлэх технологийн нэг болж байна.

* Smnl (talk 80) 1980
* 90-д оны эхээр C++, 1996 оноос хойш Java
* ОХА-н анхны номнууд (OOA) 1990, Booch, Coad, Yourdan, Jacabson
* 1989 онд Object Management Group (OMG) үндэслэгдэв
* 1991 Object Database Management Group (ODMG) үндэслэгдэв
* 1995 оноос Unified Modeling Language (UML) GRADYBOOCH, JIM RUNBAUCH

ПХ-н төслийн амжиллтай хэрэгжих технологийн чухал урьдчилсан нөхцөл бий болжээ. Үүний тухай дараагийн сэдвүүдээр ярилцах болно.

Төслийн менежмент нь дараах цөм нь болсон даалгавартайгаар (үүрэгтэйгээр) процесс, хүн болон технологи гэсэн хүчин зүйлсийн практикийн платформыг бүрдүүлдэг.

* Хугацаа, үнэ, чанар, төлөвлөлт
* Хүний нөөцийн менежмент
* Risico-Change-Configuration management
* Төслийн хяналт болон удирдалт

Эдгээр нь суурь болох бөгөөд ажилчид, процесс, технологийн зөв сонголтыг хийх үүрэгтэй. ***Төслийг эхлүүлэх, төслийн төлөвлөлт, төслийн гүйцэтгэлт, болон төслийн төгсгөлт*** гэсэн сэдвүүдээр орчин үеийн менежментийн арга болон техникүүдийг танилцуулна.

Бүтээгдэхүүн

Процесс, хүн болон технологийн

хоорондын хамаарал

Бүтээгдэхүүн

Хүн

Технологи

Процесс

Management

Амжилтын үр дүн: ПХ-н төслийн 75% нь төлөвлөсөн зорилгодоо хүрч чадаагүй.

IT-н бүх төслийн 40% нь амжилтгүй болсон. Аймшгийн тоо!!

Шалтгаан нь: техникийн биш ихэнхдээ менежментийн асуудал байдаг. Амжилтгүй болсон ПХ-н төслүүдийг судалсан нь:

8

Техникийн асуудал

Сул менежмент

Муу ажилтан

Харьцууны асуудал

Буруу горьдлого, найдлага

Муу төлөвлөлт

12

18

26

32

36

Энэ хичээлээр ПХ-н төслийг амжилттай хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай маш их мэдээллийг авах болно. Энэ нь хувийн, мэргэжлийн сонин хэвлэл, интернет, стандарт сурав бичгээс судлах болно.

## 1.2 Ухагдахуунууд

### Байгууллагын үүрэг

Байгууллага үүсч оршин тогтнох эх үүсвэр нь өдөр тутмын ажил.

**Ажил гүйцэтгэх буюу бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх.** Энд орлого олох болон орлогоо нэмэгдүүлэх хэрэгтэй. Байгууллагын өдөр тутмын үйл ажиллагаа нь урт хугацааны ажлыг (даалгаврыг) гүйцэтгэхэд оршино. Үүнийгээ биелүүлэхийн тулд байгууллага нь бүлэг болон хуваагддаг. Тасаг, групп гэх мэт. Ингэж бүлэглэснээр “Бүтцийн зохион байгуулалт” гэсэн ойлголтыг бий болгодог. Тасгуудын хэв шинжтэй ажлын жишээ:

* Борлуулалт
* Санхүү
* Шинэ бүтээгдэхүүн боловсруулалт
* Хэрэглэгчдэд үйлчлэх хэсэг

**Урт хугацааны ажил нь**: өдөр тутмын ажил, байнга хийгддэг ажил

Гүйцэтгэх үедээ тодорхой болсон эсвэл стандартчилагдсан процессыг хэрэглэдэг. Энэ нь үйл ажиллагааны явц нь бараг бүгдээрээ мэдэгдэж байгаа, ингэснээр онцгойлсон шийдэл гаргах стратеги, төлөвлөт эсвэл хяналт шаардлагагүй гэсэн үг.

Дандаа хийгдэх ажил нь ажлын хуваарилалтыг маш өндөр хэмжээнд хийсэн байдаг.

Шинэ бүтээгдэхүүнийг хөгжүүлэх жишээ: шинэ мэдээллийн систем, машины тохиргоо хийх гэх мэт нь тусгайлсан даалгавар болдог. Энэ нь өдөр тутмын ажил цаг дахин давтагдаад байдаггүй.

Шинж чанар нь:

* Нэг удаагийнх байгууллагад чухал ач холбогдолтой.
* Бэлэн шийдсэн арга барил гэж байхгүй. (амжилттай болохыг баталгаажуулсан)

Тусгай даалгаврыг:

* Судалгаа шинжилгээ ба шинээр хөгжүүлэх даалгавар
* ПХ боловсруулалт
* Шинэ борлуулалтын замыг бий болгох
* Усан онгоц барих (сери бүтээгдэхүүн биш)

ПХ-н байгууллагад өдөр тутмын үйл ажиллагаа нь үйлдвэрлэлийн эдийн засгийн процесс байдаг: зах зээл, борлуулалт, санхүү. Суулгасан ПХ-н үйлчилгээ мөн.

Үндсэн процесс – ПХ-н хөгжүүлэлт – тусгай даалгаврын хэлбэрээр хэрэгжинэ. Учир нь ПХ-н хөгжүүлэлтийн дараах шинж чанартай байна. Үүнд:

* Хөгжүүлэлтэд хамаатай зорилт яаж түүнийг хэрэгжүүлэх нь нэг удаагийн шинж чанартай. Байхгүйг шинээр, байгааг нь өргөтгөх.
* Стандарт бүтээгдэхүүн нь ч мөн адил. Борлуулахаар хийгдэж буй бүтээгдэхүүний чанарт өөрчлөлт гарахгүй.
* Борлуулалтын бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл нь маш хялбар. (машины үйлдвэрт үйлдвэрлэлт ба монтаж чанарт нөлөөлнө)
* ПХ нь маш цогц. Ээдрээтэй нарийн цогц хэлбэр нь стандарт үйл ажиллагааны хэлбэрт оруулах боломжгүй. Өөрөөр хэлбэр стандартчилах боломжгүй. Онгоц эсвэл ракет мөн адил. –маш өндөр үнэтэй зүйлс. Адилхан ч гэсэн яг нэг юм шиг боловсруулна: төлөвлөнө, хянана, шалгана гэх мэт. Мөн өөр өөр мэргэжлийн олон хүмүүс оролцдог.
* ПХ нь интерактив, цогц болон шинэлэг үйлдвэрлэх процессын тусламжтайгаар бүтдэг. –Шинэлэг үйлдвэрлэх процесс.

ПХ-н байгууллагад хэрэглэгддэг (өөр процессыг дэмжих хэлбэрээр). Ингэснээр олон процесс оролцдог.

1. Шаардлагыг тодорхойлох – хэрэглэгч мэргэжилтэн хоорондын том асуудал
2. Шаардлага, хэрэгжүүлэлт – формаль хэл технологийн мэдлэг, хувь хүний ур чадвар, багаар ажиллах чадвар.

### Төслийн ухагдахуун

Тусгай дааргавар нь тодорхой нөхцөлд төсөл гэж нэрлэгддэг.

DIN 69901 Acf, Тодорхойлолт: Бүхэлд нь авч үзвэл тавигдаж буй нөхцөл нь үндсэндээ дахин давтагдашгүй шинжтэй, ямар нэг хийхээр зорьж буй зүйлийг төсөл гэнэ. Төсөл нь тусгай даалгавар бөгөөд захиалагчийн **шаардлага чанарыг** тодорхой **цаг хугацаанд** өгөгдсөн **хэрэгслийн** тусламжтайгаар шийдэх юм.

Бусад:

1. Дараах шинжээр төслийг таньж болно.

* Захиалагч байна
* Зорилго тодорхойлсон байна
* Төслийн баг байна
* Төслийн удирдагч байна

1. Дараах төслийн төрлүүд байна.

* Гэрээт төсөл. Эрх үүрэг тодорхойлсон гэрээ байна. Ерөнхийдөө нийлүүлнэ, төлнө гэсэн хэлбэртэй.
* Дотоод төсөл. Хэрэгжүүлэгч, захиалагч хоёр нь нэг байгууллага байна. Төлбөр цаасан шинж чанартай. Асуудал нь chef.
* Хөгжүүлэлтийн төсөл. Маткетингийн албанаас зах зээл дээр зарж борлуулах ПХ-н төслийн гэрээ ирж болно. Мөнгө нь хөгжүүлэлтийн санхүүгээс ирнэ.

### Төслийн менежментийн тухай ойлголт

ПХ-н менежмент: нийгэм, хүн технологи оролцсон системийг хүн ба юмсыг оролцуулан мэргэжлийн хэрэгсэл болон аргыг хэрэглэж удирдахыг хэрэглэнэ.

Төслийн менежмент (ТМ) гэдэг нь төслийг удирдах ба чиглүүлэх ойлголтуудыг хамарсан дараах үйл ажиллагааг хэлнэ:

* Хөгжүүлэх процесс тодорхойлох
* Шаардлагатай даалгаврыг тодорхой болгох
* Даалгаврын шийдлийн аргыг санал болгох
* Даалгаврыг гүйцэтгэх нэгжийг байгуулах мөн хэрэглэх
* Тасаг тасагтай хамтран ажиллах

Төслийг залах урлаг:

* Төслийг хэлцсан цагцаа дуусгах урлаг (чадвар)
* Олон хүнийг удирдах, зохион байгуулах урлаг
* Ирээдүйг харж чадах урлаг

Мөн удирдах талаас нь харвал:

* Юунд хүрэх гэж байгаагаа мэдэх, түүндээ яаж хүрэх арга замыг мэдэх
* Туршлагаа зөв хэрэглэх
* Нөхцөл байдлаа зөв үнэлэх
* Итгэн үнэмшүүлж мөн хэрэгжүүлэх, дуустал нь хийх
* Нэг бүрийг орхилгүйгээр бүхэлд нь харах

Beck[[1]](#footnote-1) төслийн менежмент нь айдас, аймшиг болон эрх үүрэг, мөн дээр нь хэрэглэгч болон хөгжүүлэгчийн үүрэгтэй зөв харьцах урлаг гэсэн[[2]](#footnote-2).

Төслийн менежмент нь эхний ээлжинд хүнтэй хамаатай зүйлс хийгдэнэ. Хэрэглэгч, програмист, төслийн удирдагч, ажилтан.

* Зөөлөн хүчин зүйлс ТМ (хүнтэй хамаатай, ажилтанд нөлөөлөх зүйлс)
* Хатуу хүчин зүйлс (арга техник)

|  |  |
| --- | --- |
| Зөөлөн | Хатуу |
| * Төслийн удирдагчийн мэргэжил * Ажилчдын сэдэлжилт * Дээд удирдлагын хамтын ажиллагаа * Захиалагчийн х/а * Ажилтнаа сонгох, удирдах, идэвхжүүлэх * Сайн зөн совин ба хүний мэдлэг * Туршлага * Хөгжүүлэлтийн процессыг зохион байгуулах * Боловсон хүчний чадвар мэргэжил * Эрсдэлтэй харьцах * Хэрэглэгчтэй харьцах * Хүн сонголт * Багийг удирдах | * Арга техник * Хувилбарын хяналт * Хийсвэр, ойролцоолох арга * Тест хэрэглэх * ТМ-н хэрэгсэл * Requirement Engineering –н хэрэгсэл |

Буруу төлөвлөлт олон жилийн дараа дуусна эсвэл зогсоно.

Шинжилгээ:

* Менежмент болон төслийн удирдагч нь эрсдлийг орхисон байна.
* Хэрэглэгчийн шаардлагыг мэдэхгүй
* Буруу ойлголцсон
* Чухал ажилтан нь халагдах
* Амжилтгүй учир ажилтны идэвх буурах

Хэрэгсэл болон техник нь чухал нэмэртэй. Гэхдээ асуудалдаа зөв хандаж, шинжилгээ хийгээгүй болон зөв дүгнэлтгүйгээр хэрэгслийг хэрэглэхэд хүссэн үр дүнд хүрэхгүй.

## 1.3 Төслийн менежмент ба процесс загвар

### 1.3.1 Төслийн менежментийн үндсэн үүрэг даалгавар

Start phase

* Төслийн зорилго
* Үүнээс урган гарах системийн шаардлага

Төлөвлөлт

* Ажлын хуваарь
* Үнэ өртөг, зардал гэх мэт

Гүйцэтгэлт

* Хянах
* Удирдах
* Төлөвлөлтөд өөрчлөлт оруулах

Амжилттай

Үгүй

Төгсгөлт

* Учир шалтгаан, төслийн явцыг баримтжуулах
* Review тойм үзлэг шалгалт, шүүмж, тоймлон үзэх, ахин шалгах, хянах

Төслийн Төслийн Төслийн Төслийн

эхлэлт төлөвлөлт гүйцэтгэлт төгсгөлт

ТМ-н ажлын үйл ажиллагааны загвар

Хугацааны дарааллаар, гэхдээ нэг нь нөгөөдөө байж болно

Шатлал бүрт төслийн удирдлага нь баримт бичгийг боловсруулна. Жишээ нь: төслийн зорилгын шинжилгээ, эрсдлийн шинжилгээ, торон төлөвлөгөө, ажлын тайлан, дахин шалгалтын эсвэл товын шинжилгээ

ПХ-н төсөл нь өөрийн гэсэн онцлогтой. Үйл явцыг эхнээсээ төгсгөл хүртэл яг таг төлөвлөх боломжгүй. Мэдээж төсөл бүрт өөр өөр.

Тохирсон процессыг тодорхойлох. Энэ процесс нь төслийн менежерээр тодорхойлогдоно.

### 1.3.2 ПХ-н хөгжүүлэлтийн процесс

Энэ нь 1960 оноос эхтэй, маш олон процессын загвар бий. Ерөнхий шинжилгээ агуулсан ПХ-н процессуудыг тоймлон үзнэ.

Загвар →Арга техник→ Процесс загвар

Арга техник: Техник, санхүү, хүний нөөцийн боломжит өртөг, хэрэглэгч, асуудлын хүрээ, төрөл, өөрчлөлттэй холбоотой байдал.

ПХ-н хөгжүүлэх процесс (incremental, iterative)

Iterations

Шаардлага

.

.

.

* Төслийн зорилго тодорхойлох
* Хийх боломжийг судлах
* Гэрээ боловсруулах
* Эрсдэлд шинжилгээ хийх
* Зохион байгуулах үүсгэх

Төслийн менежмент ба процесс загвар

Өөрийн хөгжүүлэх процессыг тодорхойлох

Процесс загварыг судлах

Даалгаврын тавилтад шинжилгээ хийх

# Төслийн гараа буюу эхлэлт

Төслийн гараа

* Хамгийн чухал нь: ПХ-н шаардлага
* Түүний төсөв хоёрыг ажил олгогч ажил гүйцэтгэгч хоёр нь хоорондоо тохиролцоно.
* Энэ нь төслийг ашигтай хэрэгжүүлэх үндэс болно.
* Хүлээж (гарч) болох эрсдлийг шинжлэх
* Төслийг хэрэгжүүлэхэд бүтцийг (зохион байгуулалт) байгууллага дотроо үүсгэх
* Ажил олгогч, ажил гүйцэтгэгч хоёрын хооронд тохиромжтой хариуцлагатай гэрээ байгуулах

~Төгсгөл: Төслийг орхих эсвэл хүлээн авах шийдвэр гаргах

Бүдүүвчилсэн төлөвлөгөө

Software Requirement Specification

Боломжит эсэхийн судалгаа

Төслийн гэрээ, төслийн даалгавар

Төслийн санаа

Төслийн төлөвлөлт болон хяналтад хэрэгтэй дүгнэлт

Төслийн бүтэц зохион байгуулалтын дүрэм журам

Төслийн санааг боловсруулах

Төслийн үнэт зүйлсийг тодорхойлох (үнэ, хугацаа)

Үндсэн шаардлагыг тодохойлж бичих

Зохион байгуулалтын хэлбэр сонгох

Гэрээ хийх

Хэрэглэгчтэй тохиролцох, зөрчилгдөөнийг шийдэх

Хийж болох эсэхийг шалгах

Эдийн засгийн үр ашгийг тооцох

Эрсдлийг шинжлэх

1. Beck, K. Extrem Programming explained, Addisionvlessley 2000. [↑](#footnote-ref-1)
2. If we are going to develop well we must create a culture that makes it possible for programmers and customers to acknowledge their fear and accept their right and responsibilities. [↑](#footnote-ref-2)