

Лекц № 7

ЭЦСИЙН ТӨГС ШИЙДЛИЙГ ХЭРХЭН ГАРГАХ ВЭ? Бүтээлч сэтгэлгээний эцсийн төгс шийдлийг гаргах алгоритм

Сэдвийн бүтэц

1. Эргэн санах
2. ИКР буюу ЭТШ
3. Зөрчил
4. ТРИЗ бодлогын бас нэгэн жишээ
5. ТРИЗ-ийн шийдэл гаргах аргууд
6. ТРИЗ-ийн амьдрал дээрх зарим шийдлүүдэд хийсэн ажиглалт

1. Эргэн санах

“Бүтээлч Үйлс, Бүтээлч Сэтгэлгээ -БҮС”



ТРИЗ – асуудлын шийдэл, бодлогын бодолт, системийн сайжруулалтыг олох бүтээлч сэтгэлгээнд суурилсан арга барилуудын цогц. Энэ утгаараа ТРИЗ бол бүтээлч сэтгэлгээ, бүтээлч үйлсэд сургах бараг л цорын ганц системтэй онол юм.

ТРИЗ-ийн зорилго: уян хатан, уран сэтгэлгээг хөгжүүлэх, үүссэн асуудал, хүнд бодлогыг үр ашигтай, уран гоё аргаар бодох чадвар эзэмшүүлэх.

2. ИКР буюу ЭТШ

Мэдээж, алив асуудал үүсэх, амаргүй бодлоготой тулгарах болгонд ашигтай шийдлийн оновчтой хувилбарыг аль болох богино хугацаанд олох хэрэгцээ гарч ирнэ.

Харин энэ шийдлийн хайлтыг яаж үр ашигтай хийх вэ? гэдэг нь ТРИЗ-ийн гол зорилго. Эрхэм Альтшуллер ТРИЗ-ийн онолыг системтэй үндэслэн, ашиглах аргачлал – алгоритм боловсруулаагүй байх үед иймэрхүү асуудалтай тулгарахад эрдэмтэн судлаачид, зохион бүтээгчдийнхээ чадвар туршлагад найдаж байж. Харин нөгөөдүүл нь хувь хувийнхаа эрдэм мэдлэг, чадвар чансаа, баялаг туршлага зэрэгтээ дулдуйдан ихэвчлэн “сайхан санаа олох – олсноо оролдоод үзэх – алдсан бол ахин дахин эдгээр үйлдлээ давтсаар эцэст нь эрсэн шийдлээ олно. Олохгүй нь ч бас байсан л байх. Иймэрхүү оролдлогыг “Шинжлэх ухааны мухар-сохор арга” гэхэд нэг их хилсдэхгүй л болов уу. Тэрхүү олон удаагийн оролдлого хайлтыг үлэмж цөөлж, байж болох шийдлийн хувилбаруудаас хамгийн оновчтойг сонгон, аль болох гаднаас нэмэлт нөөц боломж шаардалгүйгээр, тухайн нөхцөлд буй эд материал, эдийн засаг, хүний нөөцөөр асуудлыг шийдэх нь ТРИЗ-ийн гол зорилго, түүний хүчтэй “зэвсэг” юм.

Мировые лидеры, использующие ТРИЗ



ЭТШ хүрэхийн тулд хийх эхний болоод чухал алхам нь, асуудал-бодлогоо ахин дахин сайн шинжлээд ашиггүй, илүү оролдлогуудыг эхнээсээ хийхгүй байхаар тэгж бодлогоо, нөхцлөө тодруулах нь чухал!

Энд дараах нөхцлүүдийг анхаарч ажиллах нь чухал. Үүнд:

- Бүх зүйл байснаараа л байх нь анхны чухал шаардлага,
- Үр ашигтай, шинэ шинж чанар бий болгох,
- Хэрэггүй, хохирол учруулах уршигтай шинж чанар байвал, тэр нь үгүй болох ёстой,

Хэрэв, эдгээр нөхцлүүдийг биелүүлж чадвал хамгийн сайн шийдлийг олоо л гэсэн үг. Ийм хамгийн сайн шийдлийг ТРИЗ -д ИКР (идеальное конечное решение) гэнэ. ИКР – ЭТШ буюу Эцсийн Төгс Шийдэл.

Үүний нэг жишээ гэвэл, түрүүн бидний дурдсан автобусны жишээ байна: зорчигч тээврийн үр өгөөжийг дээшлүүлэхийн тулд нэг автобусаар олон зорчигч тээвэрлэх хэрэгтэй. Өөрөөр хэлбэл автобус том, урт байх ёстой хэрэг. Гэтэл тийм урт, том автобус нарийн замтай хотын гудамжны эргэлт тойрогт багтахгүй болоод байна. Эндээс, бодлогын нөхцлийг ТРИЗ-ийн үүднээс тодорхойлбол:

- олон хүн тээвэрлэхийн тулд автобус аль болох урт байх ёстой,
- хөдөлгөөнд саад болохгүй чөлөөтэй зорчихын тулд тэрээр богино байх ёстой,

нэг талаас автобус урт байх, нөгөө талаас богино байх гэсэн эсрэг тэсрэг зөрчилтэй шаардлага гарч ирж байна. Ийм зөрчлийг илрүүлж, мөн чанарыг нь олж тайлбарлах нь ТРИЗ-ийн эхний их чухал алхам. Дараа нь шийдлээ хайж эхэлнэ, тэгснээр ашиггүй олон санаа, оролдлогоос зайлсхийж ихээхэн цаг, зардал хэмнэж бүтээлч үйлсийн үр ашиг, ашигт үйлийн коэффициентийг эрс дээшлүүлнэ гэсэн үг юм л даа.

Дээрх асуудлын шийдэл нь буюу нэг ёсны ИКР-ЭТШ нь давхар автобус, гармошик автобус байсныг бид үзсэн билээ. Энэ шийдэл нь олон суудалтай, багтаамж ихтэй автобус нь богино урттай маневр сайтай болсон байна. Өөрөөр хэлбэл автобус урт байх хэрэгтэй, гэхдээ бас богино байх ёстой гэсэн зөрчлийг арилган хоёр шаардлагыг зэрэг биелүүлж чаджээ.

3. Зөрчил

Эндээс, “Зөрчил” гэсэн ТРИЗ-ийн нэг чухал үндсэн ойлголт урган гарч ирлээ. Тэгэхээр, ТРИЗ-д үздэгээр алив шийдвэрлэх асуудал, урд нь тохиолдож байгаагүй хүндрэлтэй бодлого гэдэг бол “Зөрчил” юм. Энэ зөрчлийг олж харах, зөв замаар арилгах нь ТРИЗ.

ЗӨРЧИЛ гэдэг нь алив хоёр ойлголт, үзэл бодол, үзэгдлийн нэг нэгнээ үгүйсгэсэн тийм тохиолдлыг хэлнэ. ТРИЗ-д бүх төрлийн олон зөрчлийг үндсэн гурван төрөл ялган хувааж үздэг байна, үүнд:

- Зохион байгуулалт буюу Захиргааны зөрчил. «Асуудлыг шийдэж, байдлыг сайжруулах хэрэгтэй байдаг, гэтэл дарга зөвшөөрдөггүй, надад эрх мэдэл байдаггүй» г.м. зөрчлүүд. Иймэрхүү төрлийн захиргааны зөрчлийг сайтар судалж, хууль журмыг мэдэж, харилцааны асуудлаа цэгцэлж байж шийдвэлэ болох мэт.
- Техникийн зөрчил. Системийн нэг үзүүлэлтийг сажруулах гэхээр нөгөө нэг үзүүлэлт нь муудаад байгаа нөхцлийг энэ зөрчилд багтаана. Жи: онгоцны далавчийг бөх бат болгохын тулд ахиухан материал ашиглах хэрэгтэй байдаг, нөгөө талаас далавч аль болох хөнгөн байх шаардлагатай, өөрөө хэлбэл бага материал оруулах ёстой.
- Физик зөрчил. Системийн буюу төхөөрөмжийн аль нэг хэсэг – эд ангиуд хоорондоо зөрчилтэй, эрс тэс физик төлөв байдалд байх шаардлагатай болдог. Жи: хүнд бөгөөд хөнгөн байх ёстой, хатуу болоод шингэн байх хэрэгтэй, хөдөлгөөнтэй мөртлөө хөдөлгөөнгүй байх г.м. Энэ нь хамгийн хүнд зөрчил, учир нь зөрчлийн учир шалтгаан нь байгалийн хуульд байдагт байгаа юм. Нийгмийн хуулийг, эдийн засаг, хүний ёс суртахууны хуулийг ч бид өөрчилж чадах бол байгалийн хуулийн өмнө бид мөхөс. Бид түүнийг зөв зөв зхистой ашиглах боломж л байна.

4. ТРИЗ бодлогын бас нэгэн жишээ

“Далайн өвчин” гэж байдаг. Тэнгис далайд аялж яваа улс ихэнхдээ дотор нь муухай оргин бөөлжих гээд байдгийг тэгэж нэрлэдэг. Сансарт, жингүйдлийн нөхцөлд ч гэсэн бас тийм зовиур байдаг гэнэ. Түүнийг дарж ажлаа чөлөөтэй явуулахын тулд эм уух шаардлагатай болдог. Харин сансрын нөхцөлд хүний бие организм эмийг газар дээрхээс өөрөөр шингээх тул бага багаар, олон удаа уух шаардлага гардаг юм байна. Энэ шаардлага нь тусгай өмсгөлтэй, тун завгүй сансрын нисэгч нарын ажилд садаа болдог. Яах вэ?

Нэг талаас, нисгэгч байн байн эм уухаар сатаарч цаг алдах нь байж боломгүй.

Нөгөө талаас, тэрээр бага доозоор олон удаа эмээ уух хэрэгтэй. Тэгэж байж ажлаа хийнэ.

Шийдлийн хувилбар: санасрын нисэгчийн оролцоогүйгээр эм түүний организмд тохирсон доозоор тасралтгүй орж байх ёстой. Эрдэмтэд үүнийг тусгай наалтаар шийджээ. Наалтын идэвхт бодис нь арьсаар дамжин организмд орохдоо өвчний зовиурыг намдаана.



Наалтын энэ зарчмыг ашигласан никотины эсрэг үйлчилгээтэй тамхинаас гаргах наалт, мөн төлөвлөгөөгүй жирэмсэлтээс сэргийлэх наалтыг ч зохион бүтээсэн байна.

Дээр өгүүлсэнчлэн, зөрчлийг арилгах бүтээлч үйл ажиллагааны явцад бид хамгийн шилдэг шийдэлд буюу ЭТШ-д (ИКР) аль болох ойртсон тийм арга олох учиртай.

Тэгвэл ТРИЗ-ийн нэг үндсэн ойлголт болох ЭТШ-ийг тодорхойлохдоо:

Шаардлагатай үр дүнд хүрэхдээ тухайн авч үзэж буй системд нэмэлт эд анги – элемент оруулж илүү зардал хохирол гаргалгүй, гаднаас нэмэлт нөөц ашиглалгүй, системийн дотоод нөөцийг бүрэн ашиглах арга зам, тийм төгс шийдлийг хэлнэ гэжээ.

ТРИЗ-д ЭТШ-ийг тодорхойлохдоо “гаднаас хамааралгүй”, “бие даасан”, “өөрөө”, “өөрт байгаа” гэсэн ойлголт, нэр томъёог ашиглахыг зөвлөдөг. Ингснээр эхнээсээ эрэл хайгуулаа аль зүгт чиглүүлэх чиг нь зөв тавигдана. Энэ дагуу:

- Тухайн хэрэгтэй үйлдлийг систем өөрөө бие даан хийнэ.
- Эд анги – элемент байхгүй ч, хийгдэх ёстой үйлдэл нь дотоод нөөцөөрөө хийгдэнэ.
- Зөрчилд ороод байгаа тэр хэсэг, тэр үзэгдэл өөрөө, өрийн нөөцөөр зөрчлийг арилгана

Бид олох гэсэн ЭТШ-ээ зөв тодорхойлж гэмээнэ олсон шийдэл маань түүнд улам илүү дөхсөн бөгөөд нэмэлт нөөц шаардалгүйгээр зөвхөн өөрийнхөө боломжийг ашигласнаар үр дүнд хүрнэ.

Нөөц гэж юуг хэлнэ вэ?

Энэ бол ерөнхийдөө, асуудал шийдэж, бодлогын хариуг олоход ашиг тустай бүхнийг хэлнэ.

Ямар ямар нөөцүүд байж болох вэ?

- Материал, санхүүгийн: деталь, төхөөрөмж, түүхий эд, мөнгө хөрөнгө.
- Мэдээллийн: ном сурах бичиг, лавлах, патентын сан, бүх төрлийн нийгмийн мэдээлэл.
- Цаг хугацаа.
- Орон зай: тухайн систем, үзэгдлийн байрлах цэг, талбай, эзэлхүүн г.м.

- Хүний нөөц: боловсрол, чадамж, мөн хараа, сонсгол, үнэрлэх, амтлах чадварууд г.м.
- Энергийн нөөц: дулааны, цахилгаан, байгалийн буюу сэргээгдэх г.м. бүх төрлийнх.
- Бусад: соёлын, нэр хүндийн (имидж), өнгөрсөн түүхэн үйл явдал г.м.

5. ТРИЗ-ийн шийдэл гаргах аргууд

Онолыг үндэслэгч Альтшуллер нийт 40 арга тодорхойлсон байдаг. Эдгээрийг багцалж цөөлөөд дараах хэдэн аргыг дурдъя:

1 Жижиглэн хуваах зарчим

- Тухайн объект буюу системээ хоорондоо хамаарал багатай, эсвэл хамааралгүй хэсэгт хуваана.
- Объектийг угсардаг хэлбэрээр төсөөлөх.
- Боломжтой бол цаашид нарийвлан хуваах.

2 Нэгтгэн цуглуулах, угсрах зарчим

- Нэг төрлийн, эсвэл хамаарал бүхийг эд анги, хэсгүүдийг нэгтгэж үзэх.
- Ижил төрлийн болон хамааралтай үйлдлүүдийг нийлүүлж, цаг хугацааны нэг орчин авч үзэх.
- Нэг объектийг нөгөөд нь багтаан оруулж төсөөлөн үзэх.

3 Дамжуулагч буюу туслахын зарчим

- Үйлдлийг дамжуулах боломжтой завсрын, эсвэл түр зуурын объектийг ашиглаад үзэх.
- Туршилтын үед түр хугацаанд нэмэлт элемент оруулж үзээд, дараа нь түүнээ буцаан авах.

4 Хямдруулах зарчим: өндөр үнэтэй хэсэг, эсвэл зардал ихтэй үйлдлийг хэдэн хямд элементээр орлуулж үзэх. Энэ тохиолдолд зарим чухал биш үзүүлэлтүүд буурч болох юм. Харьцуулж үзээрэй.

6. ТРИЗ-ийн амьдрал дээрх зарим шийдлүүдэд хийсэн ажиглалт

Одоо ТРИЗ ашиглан хэрхэн шийдэл гаргаж байсныг салбар, салбарын жишээнүүд дээр задлан шинжилж үзье!

а. ЭТШ -ийн жишээг гэрлийн лампын нэгэн түүхэн жишээн дээр өгүүлье

Британийн эрдэмтэн судлаач химич-физикч, агрономич Гэмфри Дэви 1801 онд цахилгаан цахилгалтын үзэгдлийг ажиглан илрүүлсэн байна. Цахилгаан техникт энэ физик үзэгдлийг цахилгаан нум – нуман цахилгалт гэж нэрлэдэг. Байгаль дээрх энэ үзэгдлийг бид аянга буух, тэнгэр ниргэх, цахилгаан цахилах гэдэг шүү дээ.

Тэрээр хоёр нүүрсэн электрод аваад цахилгаан хүчдэлд холбосон байна. Тэгээд хүчдэлээ аажим нэмэгдүүлэхэд электродуудын үзүүр хооронд цахилгалт болж нүд гялбаасан их хүчтэй гэрэл бүхий цахилгаан нум үүсэж байж. Цахилгаан нумны дотоод температур 2000 – 3000 градус, түүнээс ч илүү байдаг.

Та бидний сайн мэдэх цахилгаан гагнуур чинь чухам энэ үзэгдэл байгаа юм. Ингээд 19-р зууны эхэнд олон инженер, эрдэмтэд үүний үндсэн дээр цахилгаан гэрэл бүтээж өөх тосон бамбар, дэнгийн гэрэлтүүлгийг халах ажилд ханцуй шамлан орсон гэдэг.

Олон янзын хийц загварын гэрэлтүүлэг хийсэн. Үндсэн зарчим нь ердөө дараах зурган дээрх шийдэл байв: хоёр нүүрсэн электрод, цахилгаан тэжээл. Нумны хэмжээ, гэрлийн хүч нь үндсэндээ гэрлийг тэжээгч цахилгаан хүчдэл, электрод хоорондын зай. Аль болох ойр бол хүчтэй нум үүсэж, их гэрэл гарна.



1844 онд франц физикч Фуко анхны нуман цахилалт лампыг бүтээж хэрэглээнд гаргажээ



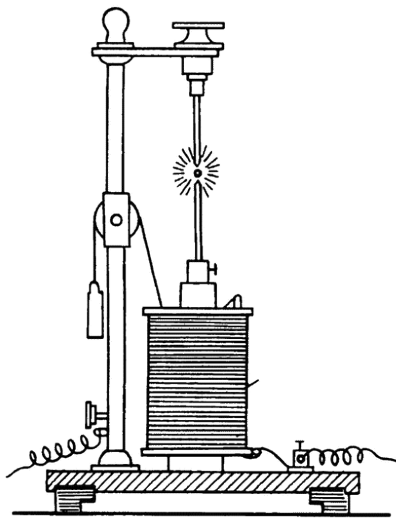
Ингээд Францаас эхлээд европын бусад хотуудын орд харш, гудамж талбайг бамбар, дэнгийн оронд цахилгаан гэрэлтүүлж эхэлсэн бөгөөд тэр гэрэлтүүлгийг “нуман ламп” гэж нэрлэсэн. 1847 онд Парижийн дуурийн театрт нар мандах үзэгдлийг анх ийм лампаар харуулсан гэдэг. Алмайрсан үзэгчдийн сэтгэл хөдлөлийг одоо бид ойлгож болно. Энэ техникийн шинжлэх ухааны шийдлийг урлагийн бидэнд ярьж цаг гарздах ямар хэрэгтэй юм бэ гэж та бүхэн арай бодоогүй байх гэж найдаж байна.

Харин нуман лампы нэг хэцүү асуудал нь, түүний нүүрсэн электродууд шатах явцдаа богиносоод хоорондын зай нь ихсээд ирэхээр яваандаа нумынх нь хүч буураад, сүүлдээ бүр унтарчихдагт байв.

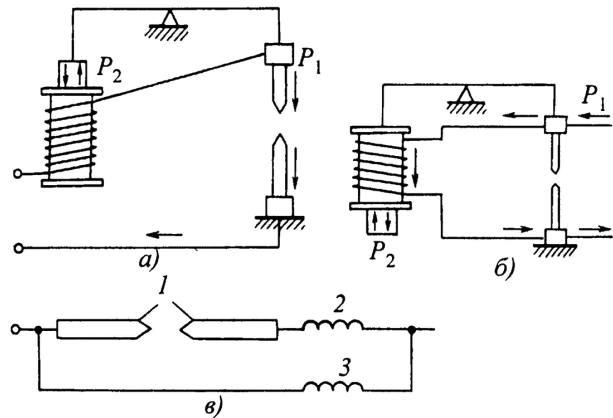
Энэхүү хүнд байдлаас гарахын тулд эхлээд тусгай үүрэгтэй хүмүүс хотын гудамжаар явж электродуудын зайг ойртуулан лампы тасралтгүй, хэвийн ажиллагааг хангаж байсан байна. Мэдээж, инженер-зохион бүтээгчид элдэв янзын механик, автомат “ойртуулагч” бүтээж ашиглаж байсан нь ойлгомжтой. Яваандаа тэдгээр нь маш нарийн ажиллагаатай цагийн механизм шиг юм болоод үнэ өртөг ихтэй болсноос гадна нарийсах тусмаа найдварт ажиллагаа нь муу байлаа. Энэ мэдээж, шүү дээ. Аливаа систем нарийсаж, нийлмэл болох тутам эрсдэл нь ихсэж, найдвар нь багасдаг. Энэ бол бараг л байгалийн зүй тогтолтой адил.



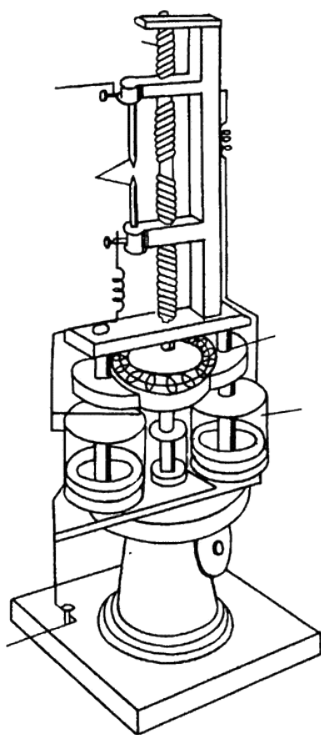
Хотын гэрэлтүүлгийн “лампын тохируулагч” ээлжийн ажилдаа гараад байгаа нь



Цахилгаан соронзон тохируулгатай лампыг



Соронзон ба механик хосолсон тохируулгатай лампыг схем



Бараг л Кремлийн цаг шиг механизм бүхий энэ лампыг тэр үеийн Орос оронд ашиглаж байжээ

Гэтэл!

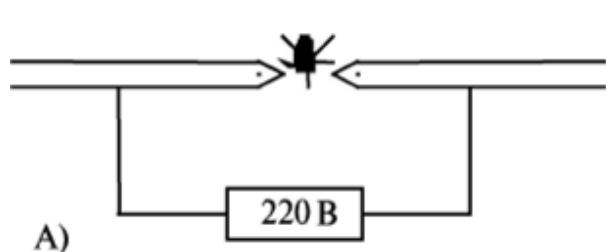
Гэтэл 1875 онд Орос инженер Павел Николаевич Яблочков энэ бүх төвөгтэй нарийн механизмуудыг, үйлчилгээний ажилтнуудыг бүгдийг “халаад”, нөгөө үнэтэй лампыг хямдхан, ашиглахад хялбар хөнгөн, жижиг, найдвартай ажиллагаатай болгочихдог байгаа.

1844 оноос 30 гаруй жил европ, америкийн хэдэн зуун ч юм инженер, зохион бүтээгчид, эрдэмтэд үзээд л байсан байгаа юм.

Шийдэл нь:

Ажиллах явцдаа шатаж богиносоод, тохируулах механизм шаардагдаад байсан бол Яблочков тэр механизмыг нь аваад хаячихсан. Тэглээ гээд тохируулга алдагдаагүй, харин ч бүр тогтвортой, тогтмол, найдвартай болсон байна.

Тэрээр урд урдаасаа харсан хөндлөн байрлалтай хоёр электродыг зүгээр л зэрэгцүүлээд байрлуулчихсан. Бүхэл бүтэн тохируулгын механизм байхгүй болсон уу? Байхгүй. Механизм байхгүй боллоо гээд тохируулга алга болсон уу? Алга болоогүй, харин ч тохируулга тогтмол, бүр найдвартай болсон. Энэ чинь л нөгөө ТРИЗ-ийн гол зорилго: “Механизм нь үгүй ч Функц нь (үйлдэл нь) хийгдсээр байх” гэсэн Эцсийн Төгс Шийдэл болж байна



А)

А. Фуко-гийн ламп

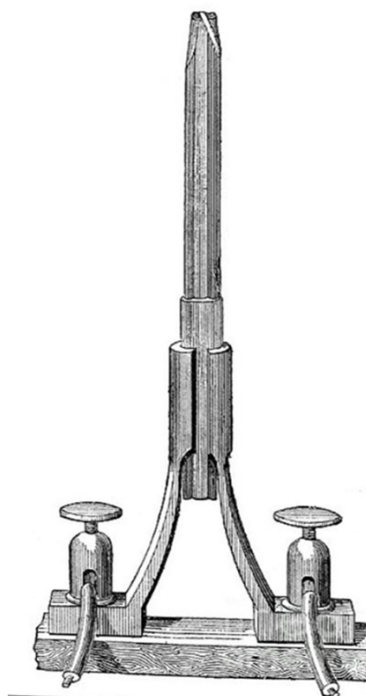


Б)

Б. Яблочковын зэрэгцээ электродтой ламп

Малчин Монгол ч сэтгээд олчих ийм шийдэл дээр шилдэг толгойнууд 30 гаруй жил будилсан байгаа юм. Ийм түүх цөөнгүй.

Тэгэхээр бидний сэтгэлгээ заримдаа ямар “хөгийн” явцуу хайрцаглагдсан, ямар “сохор” цоо ил юмыг ч харахгүй нэг л нүхээр бүгдээрээ зүтгэнэ вэ?

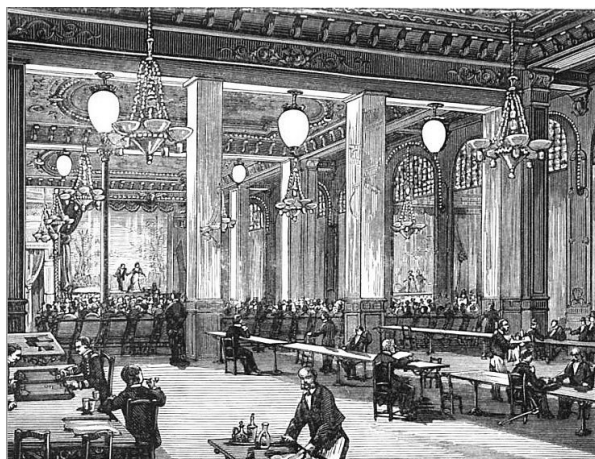


Яблочковын лампны анхны хувилбаруудын нэг. Ямар ч механизмгүй хэрнээ тохируулга нь тогтмол, хэзээ ч алдагдахгүй, хүний оролцоогүй, ёстой бүрэн автомат, авсаархан, хямд

Гэхдээ, гэхдээ нэг “но” байна аа. Яблочков өөрөө ч гэсэн энэ шийдлээ олох гэж 3 жил толгойгоо гашилгасан гэж байгаа. Тэрээр нуман лампны механизмыг яаж хялбарчлах вэ гэдэгтэй ноцолдсоор байгаад бүр залхсан гэнэ. Нэг удаа Парижын нэг ресторанд хооллоод сууж байхдаа санамсаргүй хоёр савх барьж суужээ. Тухайн үед нөгөө гайхал лампны тухай огт бодоогүй байж л дээ. Гэнэт гартаа барьсан хоёр савх нь лампны хоёр электродыг зэрэгцүүлэх хэрэгтэй юм байна гэсэн санааг төрүүлжээ. За нэг иймэрдүү НЭЭЛТ-үүд.



Шилэн бүрхүүлтэй шинэ загварын ламп
францын ресторанд



Париж-ийн театрт

Бид иймэрхүү түүхийг мэдэж байх нь чухал. Түүхэн сэдэвт уран бүтээл туурвихын тулд түүхэн судалгаанаас гадна яг тэр үеийн шинжлэх ухааны ололтыг болу өгвөл биетээр нь, эсвэл ядаж зураг дүрсийг нь ч болов харах шаардлага байнга л гардаг. Үний тулд судалгаа хэрэгтэй.

ЭТШ-ийн бас нэг гоё жишээ:

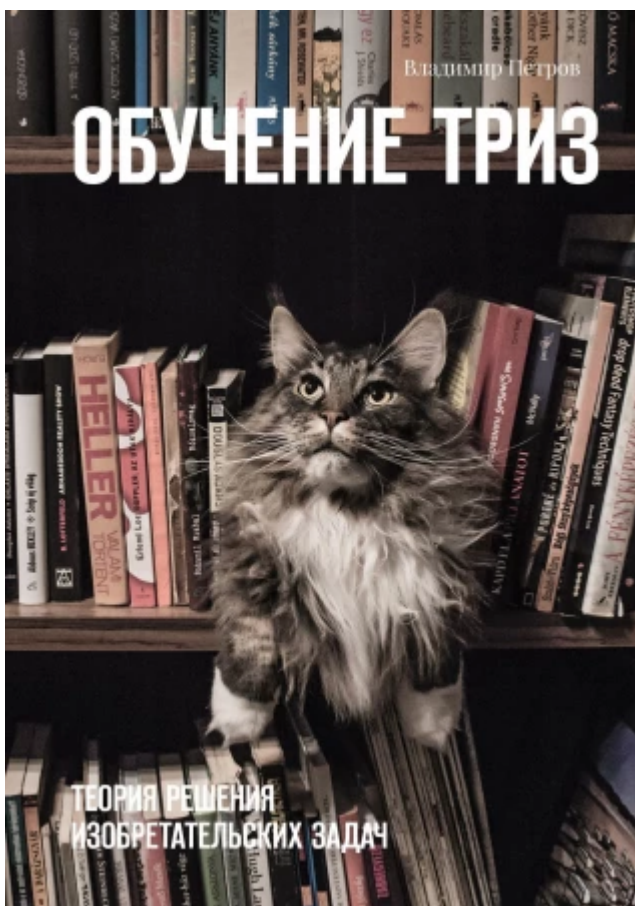
Нэг номын сан шинэ байранд орох болов. Олон ч уншигчтай, арвин ч фондтой номын сан байж. Харин нүүдэл хийх хүн хүч, унаа тэрэг, санхүүгийн асуудал тулгарав. Яах вэ? Ямар ЭТШ ТРИЗ-ийн онолын дагуу байж болох вэ?

Энд үүсээд буй Зөрчил нь: 1.Нүүдэл хийх хэрэгтэй. 2. Нүүдэл хийх унаа, зардал байдаггүй

Асуудал: Унаа зардал байхгүйгээр нүүдэл хийх ЭТШ байж болох уу?

Шийдэл: Бүх уншигчиддаа зар тарааж, дуртай ном, сэтгүүлийнх нь урамшилтай аянд урина. Харин уншигчид эргүүлж номоо өгөхдөө шинэ байрны хаягаар авч ирэх болзолтой.

Ингээд, нүүдэл хийх унаа нь байхгүй хэрнээ нүүдэл хийгдсэн болно.



ДААЛГАВАР

ТРИЗ-ийн шийдэл гаргах аргуудыг 6 малгайт нийлээд даалгавараа биелүүлэхдээ ашиглаад үзээрэй. Энэ бол багаар ажиллахад бас л ач тустай арга шүү!

Мөн, бусад аргуудтай ч хослуулж ажиллаж болно. Ямар арга, дасгалтай хэрхэн яаж хослуулахаа өөрсдийн мэргэн оюунаар шүүн тунгааж шийдэх эрх та нарын мэдэлд байгаа.

Сэдэвт ашигласан материал

1. https://bstudy.net/689321/psihologiya/primery_tvorcheskogo_myshleniya_reshenii_zadach
2. https://www.google.com/search?q=TRIZ&tbm=isch&chips=q:triz,g_1:altshuller
3. <https://astriz.ru/basetriz>
4. <https://www.ccpl.org/news/conflict-resolution-skills-needed-soft-skill-employees-workplace>
5. <https://www.rockitfish.co.uk/>
6. <https://www.zhaw.ch/de/engineering/institute-zentren/ine/smart-city-leitfaden/werkzeug-ideengenerierung/brainstorming/>