

8-МАВЗУ. НОАНИҚЛИК ВА ТАВАККАЛЧИЛИК

Асосий тушунчалар

Ноаниқлик – ахборотлар етарли ва тўлиқ бўлмаганда қабул қилинган қарорларда ноаниқлик вужудга келади. Ноаниқлик шароитида қабул қилинган қарорлар натижасида таваккалчилик вужудга келади.

Таваккалчилик (risk) - қўйилган мақсадга эришишдаги йўқотишлар.

Еҳтимол (probability) – маълум натижага эришиш имконияти.

Объектив (математик) еҳтимол – воқеа ва ҳодисалар жараёнида такрорланишларни ҳисоб-китоб қилишга асосланган еҳтимол.

Кутиладиган қиймат (математик кутилиш) - $E(x) = \sum_{i=1}^n P_i X_i$

Бу ерда, P_i - воқеа ва ҳодисанинг еҳтимоли;

$\sum_{i=1}^n P_i = 1$ X_i – воқеа ва ҳодисанинг натижаси.

Дисперсия кутиладиган натижадан ҳақиқий натижанинг ўртача квадратик четланиши:

$$\delta^2 = \sum_{i=1}^n P_i (X_i - E(x))^2$$

Четланиш – кутиладиган натижа билан ҳақиқий натижа ўртасидаги фарқ.

Стандарт (ўрта квадратик) четланиш – дисперсиядан олинган квадрат илдиз:

$$D = \sqrt{\delta^2}$$

Таваккалчиликка қарши инсон (zist orvezse person) – кутилган даромадга нисбатан кафолатланган даромадни устун кўрадиган инсон.

Таваккалчиликка бефарқ қаровчи шахс – кутиладиган даромадда у кафолатланган даромад билан таваккал даромаддан қайси бирини танлашга бефарқ қарайдиган шахс.

Таваккалчиликка мойиллик (zist prefeped) – кутиладиган даромадда кафолатланган натижага кўра кўпроқ таваккалчилик билан боғлиқ бўлган натижани устун кўрадиган шахс.

Диверсификация – таваккалчиликни пасайтириш усули бўлиб, бунда таваккалчилик (йўқотишлар) бир қатор товарларга шундай тақсимланадики, товарлардан биттасини сотиб олишдан таваккалчиликнинг ортиши бошқа товарни сотиб олишдаги таваккалчиликнинг пасайишини билдиради. Масалан, 2 та маҳсулотга бўлган талабни бир вақтда камайиб кетиш еҳтимолидан улардан биттасига талабни камайиб кетиш еҳтимоли юқори.

Таваккалчиликларни қўшиш – ушбу усул тасодифий йўқотишларни ўзгармас **харажатларга** айлантириш орқали таваккалчиликни камайтиришга қаратилган (мулкни суғурталаш).

Таваккалчиликни тақсимлаш – ушбу усулга кўра зарар кўриш еҳтимоли билан боғлиқ бўлган таваккалчилик субъектлар ўртасида шундай тақсимланадики, оқибатда ҳар бир субъектнинг кутиладиган зарари нисбатан кичик бўлади. Йирик молия компаниялари катта масштабдаги лойиҳаларни таваккалчиликдан қўрқмасдан молиялаштиради.

Асимметрик ахборот – бу шундай ҳолатки, бунда бозорда бўладиган савдо-сотикда бозор қатнашчиларидан бир қисми керакли ва муҳим ахборотга эга қолган қисми эса эга эмаслиги тушунилади.

Маънавий таваккалчилик – йўқотишлар суғурта компанияси томонидан тўлиқ қопланишига ишонч ҳосил қилган ҳолда, вужудга келиши мумкин бўлган йўқотишлар еҳтимолини онгли равишда ошириб кўрсатишга интилувчи шахснинг хатти-ҳаракати.

Аукцион – товарни олди-сотдисини ташкил қилиш усулларида бири бўлиб унда трансакция **харажатлари** реал вақт режимида ўтади.

Инглизча аукцион – бунда ставка пастдан юқорига товар сотилгунга қадар ошиб боради, товар таклиф қилинган максимал нархда сотилади.

Голландча аукцион – бу аукционда ставка юқоридан пастга товар сотилгунга қадар пасайиб боради.

Ёпиқ аукцион - бунда товар учун аукцион қатнашчилари бир-бирига боғлиқ бўлмаган ҳолда ставкаларни белгилайдилар ва товар ким кўп ставка кўйган бўлса шунга берилади.

Фючерс – ҳозирги нархларда маълум миқдордаги товарни келажакда маълум кунда етказиб бериш учун тузилган муддатли шартнома.

Опцион - бу фючерснинг бир тури бўлиб, унга кўра бир томон комиссия тўлов асосида бирор товарни келажакда сотиб олиш ёки сотиш ҳуқуқини олдиндан келишилган нархда сотиб олади.

Хеджирлаштириш - бу операция бўлиб, унга кўра фючерслар бозори ва опционлар бозори ёрдамида бир таваккалчилик бошқа бир таваккалчилик билан қопланади. Ушбу операциянинг моҳияти шундан иборатки, нархлар ўзгариши билан боғлиқ таваккалчилик (йўқотишлар) савдогар зиммасига юклатилади.

Таваккалчилик билан боғлиқ активлар – активдан олинадиган даромад миқдори тасодифий бўлган ҳол.

Икки активдан иборат бўлган портфелдан кутиладиган даромад:

$$R_p = XR_n + (1 - x)R_k$$

бунда: X – таваккалчилик активининг портфелдаги улуши;

R_p – портфелдан кутиладиган даромад;

R_n - таваккалчилик активидан кутиладиган даромад;

R_k - таваккалчиликсиз актив даромади.

Портфелнинг стандарт четланиши:

$$\delta_p = X\delta_n$$

бунда: δ_n – таваккалчилик актив даромадининг стандарт четланиши:

Капитал активларига нарх белгилаш модели

$$Z_i = Z_f + \beta(Z_m - Z_f)$$

бунда: Z_f - таваккалчиликсиз бўлган даромад; β - акциянинг таваккалчилик даражасини фондлар бозори таваккалчилик даражасига нисбати; Z_n - кутиладиган бозор даромади.

Портфел диверсификацияси – бир нечта таваккалчилик активлар ўртасида инвестицияни тақсимлаш орқали таваккалчиликни камайтиришга қаратилган усул.

Мавзуга доир масала ва топшириқларнинг намунавий ечимлари.

1. Тадбиркорнинг жами маблағи 20 млн сўмга тенг. Агар тадбиркор даромадини таваккалчилик активларга тикса 12% даромад олиши, таваккалчиликсиз активлардан фойдаланса 6% даромад олиши мумкин. Инвесторнинг нафлик функцияси қуйидагича берилган:

$$U = r - 2\sigma^2$$

Таваккалчилик активларнинг таваккалчилик кўрсаткичи 2% га тенг бўлса, портфелнинг оптимал таркиби ва тадбиркорнинг максимал даромади аниқлансин.

Ечими:

а) Агар тадбиркор даромадининг – x қисмини таваккалчилик активларини олишга сарфлаган бўлса, қолган $(1-x)$ қисмини таваккалчиликсиз активларни олишга сарфлайди.

Таваккалчилик ва таваккалчиликсиз активларни кутилайётган умумий даромад $r = 12 \times x + 6 \times (1-x) = 12x + 6 - 6x = 6x + 6$ (1)

Таваккалчилик активларидан олинадиган фойданинг дисперсияси $\sigma_x^2 = 4$ га тенг бўлади, ўртача ўлчовли кутиладиган фойданинг стандарт четланиши $x \cdot 2$ бўлади яъни $\sigma = 2x$ бундан $x = \sigma/2$ бўлади. (2)

(2) ни (1) га келтириб қўйсак $r = 6 + 6x = 6 + 3\sigma$. (3)

(3) ни нафлик **функциясига** жойлаштирсак $U = 6 + 3\sigma - 2\sigma^2$ бўлади. Ушбу **функция** нинг максимум нуқтасини топиш учун ундан ҳосила олиб 0 га тенглаштирсак

$U' = 3 - 4\sigma = 0$ бўлади. Бу ердан $\sigma_0 = 0.75$ лигини аниқлаб формулага қўямиз

$$r_0 = 6 + 3 \times 0.75 = 8.25$$

Максимал нафлилик $8.25 - 2 \times 0.75^2 = 7.12$

Портфелнинг оптимал миқдори $r = 7.12 + 2\sigma^2$

б) $x = \sigma/2 = 0.75/2 = 0.375$ демак тадбиркор даромадининг 0.375 қисмини таваккалчилик активларини олишга қолган 0.625 қисмини таваккалчиликсиз активларга сарфлайди.

Таваккалчилик активларига $20 \text{ млн} \times 0.375 = 7.5 \text{ млн}$ сўм сарфлаб ундан $7.5 \text{ млн} \times 0.12 = 0.9 \text{ млн}$ сўм даромад олади.

Таваккалчиликсиз активларга $20 \text{ млн} \cdot 0.625 = 12.5 \text{ млн}$ сўм сарфлаб, улардан $12.5 \times 0.06 = 0.75 \text{ млн}$ сўм даромадга эга бўлади.

Умумий даромад $20 \text{ млн} + 0.9 \text{ млн} + 0.75 \text{ млн} = 21.65 \text{ млн}$ сўмни ташкил этади.

Жавоб: Портфелнинг оптимал таркиби $p = 7.12 + 2\sigma^2$.

Умумий даромад миқдори 21.65 млн сўм бўлади.

Мустақил ишлаш учун масала ва топшириқлар

1. Тадбиркорнинг жами маблағи 40 млн сўмга тенг. У даромадини таваккалчилик активларига тикиб 16% даромад олиши, ёки таваккалчиликсиз активлардан фойдаланиб 8% даромад олиши мумкин. Инвесторнинг нафлик функцияси берилган, яъни $U = 2r - 3\sigma^2$

Таваккалчилик активларнинг таваккалчилик кўрсаткичи 4% га тенг, деб қарасак портфелнинг оптимал таркиби аниқлансин.

2. Тадбиркорнинг жами маблағи 60 млн сўмга тенг. Инвесторнинг нафлик функцияси қуйидагича берилган:

$$U = 3r - 4\sigma^2$$

Агар тадбиркор маблағини таваккалчилик активларга жойлаштира у 14% даромад, агар таваккалчиликсиз активлардан фойдаланса 7% даромад олиши мумкин. Таваккалчилик активларнинг таваккалчилик кўрсаткичи 3% га тенг бўлса, тадбиркорнинг максимал даромади аниқлансин.

3. Сиз лотарея ўйнашга қарор қилдингиз ва 100 минг сўмлик лотарея сотиб олдингиз. Лотериянинг бош соврини 500 млн сўмга тенг. Бундан ташқари қиймати 20 млн сўмлик заргарлик буюмлари ҳам бу ўйинда ўйналади. Бош совринни ютиш еҳтимолингиз 0.0001 га, тиллаларни ютиш еҳтимолингиз эса 0.003 га тенг. Кутилаётган ютуқ суммангиз қанчани ташкил этишини ҳисобланг.

4. Сизда 2 та корхонада ишлаш имкони мавжуд. Агар 1 -корхона муваффақиятли ишласа сизга ойига $500 \$$, агарда муваффақиятли ишлай олмаса $200 \$$ ойлик маоши тўлайди. 2 - корхона эса муваффақият қозона олса $600 \$$ ва акси бўлса $100 \$$ иш ҳақи тўлайди. 1 - корхонанинг муваффақиятли ишлаш еҳтимоллиги 0.4 , 2 - эса 0.3 га тенг бўлса, қайси корхонадан олиниши кутилаётган даромадингиз юқори эканлигини аниқланг.

5. Сизни 2 та рақобатлашаётган фирма раҳбарлари ишга таклиф қилмоқда. Иккала фирма ҳам ойига бир хил 1000 та музлатгич ишлаб чиқара олади. 1 -корхона ойига 700 тадан 1000 донагача музлатгич сота олса у сизга $1000 \$$, агар 300 тадан 700 тагача бўлса $600 \$$, агар 300 тагача музлаткич сота олса атига $100 \$$ ойлик тўламоқчи. 2 - корхона эса 700 тадан 1000 тагача музлаткич сотса $800 \$$, 300 тадан 700 тагача бўлса $600 \$$, 300 тагача музлаткич сота олса

300 \$ иш ҳақи тўлашга тайёр. 1- корxonанинг 700 тадан 1 000 тагача маҳсулот сота олиш еҳтимоли 0.2 , 300 тадан 700 тагача маҳсулот сота олиш еҳтимоллиги 0.4 гатенг, 2- корxonанинг эса 700 тадан 1 000 тагача маҳсулот сота олиш еҳтимоли 0.4 , 300 тадан 700 тагача маҳсулот сота олиш еҳтимоли 0.5 га тенг. Қайси корхонадан олиниши кутилаётган даромадингиз юқори?

6. Илгари фойдаланишда бўлган автомобиллар бозорида юқори сифатга эга бўлган автомобилларнинг сотиш нархи 1100 доллар, сифати паст автомобилларнинг сотуви нархи 600 долларни ташкил этади. Маълумки, харидорлар фойдаланишда бўлган паст сифатли автомобилларга 800 доллар, яхши сифатга эга бўлган автомобиллар учун 1300 доллар тўламоқчи.

Юқори сифатли автомобиллар сотувчиларининг улуши қанча бўлса, автомобил бозори фаолият юритади?

7. Сизда 2 та корхонада ишлаш имкони мавжуд. Агар 1-корхона муваффақиятли ишласа сизга 1 000 \$ иш ҳақи, агарда муваффақиятли ишлай олмаса 700 \$ ойлик маош тўлайди. 2- корхона эса муваффақият қозона олса 1 080 \$ ва акси бўлса 600 \$ иш ҳақи тўламоқчи. 1- корxonанинг муваффақиятли ишлаш еҳтимоллиги 0.4, 2- корxonанинг муваффақиятли ишлаш еҳтимоллиги эса 0.25 га тенг. Ҳар бир иш жойи учун ўртача четланиш аниқлансин.

8. Сизда 2 та корхонада ишлаш имкони мавжуд бўлиб агар 1-корхона муваффақиятли ишласа сизга ойлик 1 200 \$ иш ҳақи, агарда муваффақиятли ишлай олмаса 600 \$ ойлик маош тўланади. 2- корхона эса муваффақият қозона олса 1 100 \$ ва акси бўлса 580 \$ иш ҳақи тўламоқчи. 1- корxonанинг муваффақиятли ишлаш еҳтимоллиги 0.4, 2- корxonанинг муваффақиятли ишлаш еҳтимоллиги эса 0.5 га тенг. Ҳар бир иш жойи учун стандарт четланиш аниқлансин.

9. Тадбиркорнинг жами маблағи 80 млн сўмга тенг. Агар даромадини таваккалчилик активларга тикса 10% даромад олиш, таваккалчиликсиз активлардан фойдаланса 5% даромад олиши мумкин. Инвесторнинг нафлик функцияси:

$$U=4r-8\sigma^2$$

Таваккалчилик активларнинг таваккалчилик кўрсаткичи 2% га тенг бўлса, бюджет чегараси тенгламаси тузилсин.

10. Сиз лотарея ўйнашга қарор қилиб, 200 минг сўмлик лотарея сотиб олдингиз. Лотареянинг бош соврини 800 млн сўмга тенг. Бундан ташқари ушбу ўйинда қиймати 50 млн сўмлик заргарлик буюмлари ҳам ўйналади. Бош совринни ютиш еҳтимоли 0.0002 га, тиллаларни ютиш еҳтимоли эса 0.003 га тенг, деб қарасак кутилаётган ютуқ суммангиз қанчани ташкил қилади?

11. Қуйидаги жадвалда 2 та лойиҳанинг маълумотлари берилган

1 – лойиҳа		2 – лойиҳа	
Ҳодиса	Еҳтимол	Ҳодиса	Еҳтимол
28	0,09	22	0,20
62	0,48	18	0,26
32	0,06	26	0,21
20	0,03	20	0,18
80	0,24	10	0,16

Лойиҳалардан қайси бирида таваккалчилик (йўқотиш) кўп. (қайси лойиҳанинг стандарт четланиши юқори бўлса, ўша лойиҳада таваккалчилик катта).

12. Сизни 2 та рақобатлашаётган фирмадан ишга таклиф қилишмоқда. 1-корхона ойига 900 тадан 1 200 донагача музлаткич сота олса у сизга 900 \$, агар 500 тадан 900 та гача бўлса 700 \$, агар 500 тагача музлаткич сота олса атига 300 \$ ойлик тўламоқчи. 2- корхона эса 900 та дан 1 200 тагача музлаткич сотса 800 \$, 500 тадан 900 та гача бўлса 600 \$, 500 тагача музлаткич сота олса 300 \$ ойлик тўлашга тайёр. 1- корхонанинг 900 тадан 1 200 тагача маҳсулот сота олиш еҳтимоли 0.25, 500 тадан 900 тагача маҳсулот сота олиш еҳтимоллиги 0.35 га тенг, 2- корхананинг эса 900 тадан 1 200 тагача маҳсулот сота олиш еҳтимоли 0.3, 500 тадан 900 тагача маҳсулот сота олиш еҳтимоли 0.4 га тенг бўлса, сизнинг қайси корхонадан олиниши кутилаётган даромадингиз кўпроқ?

Тестлар

1. Маҳсулот бозорда муваффақият қозонса унинг ҳар бирлигидан олинadиган даромад 30 минг сўми, ammo муваффақият қозона олмаса ҳар бирлигидан 5 минг сўм даромад олинади. Маҳсулотнинг бозорда муваффақиятга эришиш эҳтимоли 0.8 га тенг. Кутиладиган даромад миқдори қайси бандда тўғри келтирилган?

- а) 25 минг;
- б) 30 минг;
- в) 26 минг;
- г) 28 минг;
- д) тўғри жавоб йўқ.

2. Асимметрик ахборотлашган бозор бу -

- а) бозордаги барча субъектлар етарли маълумот билан таъминланган бозор;
- б) бозордаги айрим субъектлар муҳим ахборотга эга қолганлари эса беҳабар бўлган бозор;
- в) бозор субъектлари ўртасида бўладиган савдо-сотикда уларнинг ҳеч бири керакли, муҳим ахборотга эга эмас;
- г) тўғри жавоб келтирилмаган.

3. Голланд аукционида биринчи еълон қилинган маҳсулот нархининг неча фоизидан тушиб кетса маҳсулот аукциондан чиқариб юборилади?

- а) 20%;
- б) 25%;
- в) 30%;
- г) 35%
- д) тўғри жавоб кўрсатилмаган.

4. Диверсификация бу-

- а) қимматли қоғозлар портфели қийматини аниқлаш жараёни;
- б) таваккалчилкни камайтиришга қаратилган фаолият тури;
- в) фонд бозори операторлари ўртасидаги ҳисоб-китоб ҳаракати;
- г) бир хил турдаги маҳсулотларни ишлаб чиқариш;
- д) тўғри жавоб кўрсатилмаган.

5. Таваккалчиликни қўшиш усуллари изохловчи жавобни белгиланг

а) табиий офатлар натижасида етказилган зарарни қоплаш учун махсус фонд ташкил қилиниши;

б) таваккалчилик активлардан ташкил топган қимматли қоғозлар активи;

в) активларни таваккалчилик ва таваккалчиликсиз активларга бўлиниши;

г) барча жавоблар тўғри;

д) тўғри жавоб кўрсатилмаган.

6. Таваккалчиликни тақсимлаш усуллари-

а) ҳар бир мумкин бўлган йўқотишлар катта бўлмаган ҳолатда, иштрокчилар ўртасида таваккалчилик зарарининг тақсимланиши;

б) истеъмолчи ўз таваккалчилигини бошқа барча истеъмолчилар ўртасида тақсимлайди;

в) уюшма аъзолари барча таваккалчиликни ўз зиммаларига олишади;

г) юқоридагиларнинг барчаси тўғри;

д) уюшма аъзолари қўшган улушлари бўйича таваккалчиликни ўз зиммаларига олишади.

7. Қуйида берилган жавоблардан диверсификацияга қаратилган стратегияни аниқланг.

а) товар ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш;

б) товар ва хизматлар хилларни кенгайтириш;

в) истиқболли ишлаб чиқариш йўналишини ривожлантириш;

г) товар ишлаб чиқариш ҳажмини қисқартириш;

д) тўғри жавоб йўқ.

8. Инглиз аукциони бу-

а) нарх юқоридан пастга тушадиган аукцион;

б) ёпиқ аукцион;

в) нарх пастдан юқорига кўтарилган аукцион;

г) тўғри жавоб кўрсатилмаган;

д) а ва с жавоблари тўғри.

9. Маънавий таваккалчилик бу-

- а) онгли равишда етказилган зарарни тўлиқ суғурта компанияси томонидан қопланиб беришга бўлган ишончининг намоён бўлиши;
- б) ассиметрик ахборотларнинг намоён бўлиши;
- в) айирбошлов жараёнида томонлардан бирининг ҳаракати юзасидан пайдо бўлган таваккалчилик;
- г) етказилган зарарни суғурта компанияси томонидан тўлиқ қопланмаслиги;
- д) тўғри жавоб келтирилмаган.

10. Қуйида берилганлардан қайси бири маҳсулот сифати тўғрисида сигнал бўла олмайди

- а) маҳсулот нархи;
- б) фирма обрўси;
- в) маҳсулот рекламаси;
- г) суғурталаниши;
- д) тўғри жавоб кўрсатилмаган.

11. Агар активлардан олинган дивиденд 5 % га ортса, ва бошқа шароитлар ўзгаришсиз қолганда қайтим нормаси қандай ўзгаради?

- а) 5 % га камаяди;
- б) 5 % га ортади;
- в) ўзгармайди;
- г) сотиб олинган актив нархига бўғлиқ бўлиб қолади;
- д) тўғри жавоб йўқ.

12. Қайси бандда таваккалчиликни пасайтириш шартномалари келтирилган?

- а) опсионлар;
- б) хеджерлаштириш;
- в) а ва с;
- г) тўғри жавоб йўқ;
- д) фьючерслар;

13. Индивиднинг лотарея ютиб чиқиб бош соврин, яъни 20 млн сўмни олиш еҳтимоллиги 0.001 га тенг. Лотарея нархи 5 минг сўм бўлса, индивиднинг кутилаётган даромади қанчани ташкил этади?

- а) 13000 сўм;
- б) 12000 сўм;
- в) 11000 сўм;
- г) тўғри жавоб йўқ;
- д) 14000 сўм.

14. Активлар бу-

- а) ўз эгасини яширин тўлов – фирма қийматининг ошиши, акциялар ва бошқалар шаклидаги пул тушумлари билан таъминлайди;
- б) ўз эгасини тўғридан-тўғри тўлов - акция, облигация, асосий капиталнинг ошиши шаклидаги пул тушумлари билан таъминлайди;
- в) ўз эгасини яширин тўлов - фойда, дивиденд, рента ва бошқалар шаклидаги пул тушумлари билан таъминлайди;

г) ўз эгасини тўғридан-тўғри тўлов – фойда, дивиденд, рента ва бошқалар шаклидаги пул тушумлари билан таъминлайди;

д) тўғри жавоб йўқ.

15. Агар дивиденд, капитал ортими миқдори 20% га ортса ва сотиб олинган актив нархи 20% га камайса, қайтим нормаси неча фоизга ўзгаради?

а) 50% га ортади;

б) 40% га камаяди;

в) 50% га камаяди;

г) 40% га ортади;

д) тўғри жавоб йўқ.

16. Корхона янги маҳсулот ишлаб чиқармоқчи, агар корхонанинг янги маҳсулоти бозорда муваффақиятга еришса, ҳар бир акцияга 50 минг сўм олиши мумкин, агар муваффақиятга еришмаса, ҳар бир акция учун 6 минг сўм олади. Корхона маҳсулотининг бозорда муваффақиятга эришиш еҳтимоли 0.3 га тенг бўлса, кутилаётган дивиденд қиймати қанчани ташкил этади?

а) 20 200 сўм;

б) 22 400 сўм;

в) 19 200 сўм;

г) 18 200 сўм;

д) тўғри жавоб йўқ.