

АЙЫЛ ЧАРБАСЫНДАГЫ ЭКОНОМИКАЛЫК ПРОЦЕССТЕРДИ МАТЕМАТИКАЛЫК ФОРМАЛДАШТЫРУУ

Макалада экономикалык процесстердин агрардык өндүрүшүнүн математикалык моделин тургузуу каралган. Экономикалык-математикалык моделди түзүүнүн схемасы берилген жана сандык мисал келтирилген.

Сунушталган жумушта айыл чарбасындагы процесстердин жана технологиялык байланыштардын уюштуруучу-экономикалык математикалык формалдаштыруу ыкмасына ээ болуудагы алгачкы ыктарды алуу максатындагы маселе каралат.

Тапшырманын мазмуну өз алдынча шарттар тиріндеги жана сандык моделдердин камтылган системасындагы өндүрүштүк кырдаал текстинде жазылган математикалык формалдаштырууга жыйналат.

Тапшырманы аткаруунун төмөнкү ирээти сунушталат:

1. Маселенин маңызын терең түшүнүү үчүн анын шарты кайрадан көчүрүлөт.
2. Өзгөрмө чоңдуктардын белгилеелери кийрилет жана аларды өлчөөнүн бирдиктери орнотулат.
3. Эгерде маселедеги формулалаштырылган кырдаал эки же андан көп математикалык туюнтмалардын жардамында формалдаштырылса, анда алардын ар биринин аталышы жазылат (шарттардын тизмеги жана тиешелеш ченөө бирдиктери).
4. Эгерде зарылдыгы болсо, анда техникалык - экономикалык коэффициенттердин жана башка мүнөздөрдүн эсептөөлөрү жүргүзүлөт, ошондой эле ар биринин (аталышынын) маанилери көрсөтүлүшү менен теңдемелер жана барабарсыздыктар тургузулат.
5. Зарыл учурда математикалык туюнтма тиринде жазылган элементтердин ирээти жүргүзүлөт, мисалы, теңдемелердин жана барабарсыздыктардын сол бөлүгүн кармаган белгисиз чоңдуктардын кашааларын ачуу, мүнөздөрдү ташымалдоо, окшош мүнөздөрдү топтоо жана башка ушул сыяктуулар.
6. Математикалык туюнтма таблица тиринде жазылат.

Мисал: 6300 га айдоону жана 1700 га табигый жайытты пайдаланууда чектөөлөрдүн системасын тизгиле. Айдоодо жерги, сулуу, көп жылдык чөптөр, картошка, тамырлуу мөмө эгилиши мүмкүн. Урук себилүүчү аянт ирен себилүүчү аянттын 70%нен ашпоосу, ал эми айдалуучу аянт 700ден 900 га чейинки чекте болуусу керек. Экономикалык максаттуулук учурунда 400 га чейинки жайыт айдоо аянтына айланышы мүмкүн.

Белгилеелерди кийирели:

x_1 - жерги аянты, га;

x_2 - сулуу аянты, га;

x_3 - көп жылдык чөп аянты, га;

x_4 - картошка аянты, га;

x_5 - тамырлуу мөмөлөр аянты, га;

x_6 - мал багуу үчүн пайдалануучу табигый жайыт аянты, га;

x_7 - айдоо аянтына өткөрүүгө таандык болгон жайыт аянты, га;

Шарттардын тизмеги:

- айдоо аянты боюнча, га;
 - табигый жайыт аянты, га;
 - ірен себіі аянты боюнча, га;
 - айдоо аянты боюнча, минимум, га;
 - жайытты айдоо аянтына өткеріі, өткеріінін максималдуу келемі боюнча, га;
- Эми, сандык моделдин барабарсыздыгын тізөбіз:

- айдоо аянты боюнча
 $x_1+x_2+x_3+x_4+x_5 \leq 6300+x_7$;

- табигый жайыт аянты боюнча
 $x_6+x_7 \leq 700$;

- ірен себіі аянты боюнча
 $x_1+x_2 \leq 0,7(x_1+x_2+x_3+x_4+x_5)$;

- минималдуу айдоо аянты боюнча
 $x_4+x_5 \geq 700$;

- максималдуу айдоо аянты боюнча
 $x_4+x_5 \leq 900$;

- жайытты айдоо аянтына өткеріінін келемі боюнча
 $x_7 \leq 400$.

Андан төмөнкү өзгөртүп тізіні келтиребиз:

$x_1+x_2+x_3+x_4+x_5 \leq 6300+x_7$ барабарсыздыгынан

$x_1+x_2+x_3+x_4+x_5-x_7 \leq 6300$ барабарсыздыгын алабыз,

ал эми ,
 $x_1+x_2 \leq 0,7(x_1+x_2+x_3+x_4+x_5)$ барабарсыздыгынан

$x_1+x_2 \leq 0,7x_1+0,7x_2+0,7x_3+0,7x_4+0,7x_5$,
 $x_1+x_2-0,7x_1-0,7x_2-0,7x_3-0,7x_4-0,7x_5 \leq 0$,
 $0,3x_1+0,3x_2-0,7x_3-0,7x_4-0,7x_5 \leq 0$ алабыз.

Ошентип, жогоруда көрсөтүлгөн кырдаалдын сандык моделинин акыркы формасы төмөнкү келінішке ээ болот:

$x_1+x_2+x_3+x_4+x_5-x_7 \leq 6300$, (1)

$x_6+x_7 \leq 700$, (2)

$0,3x_1+0,3x_2-0,7x_3-0,7x_4-0,7x_5 \leq 0$, (3)

$x_4+x_5 \geq 700$, (4)

$x_4+x_5 \leq 900$ (5)

$x_7 \leq 400$, (6)

жана терс эместик шарты

$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7 \geq 0$. (7)

Жыйынтыктап айтканда, тургузулган (1)-(7) математикалык модели берилген маселенин бардык шарттарына жооп берет. Ал эми (1)-(7) маселесин чечүүнүн методдору, бизге математикалык программалоо багытынан белгилі.

