Айыл чарба өндүрүшүн математикалык моделдештирүүнүн негизинде оптималдаштыруу

Экономикадагы көп сандаган байланыштарды окуп үйрөнүүгө жана түрдүү факторлордун өндүрүштүк ишкердүүлүккө тийгизген таасиринин көрсөткүчтөрүн өлчөөгө, ошондой эле анык экономикалык маселелерди математикалык ыкмалардын жана ЭЭМдин жардамында чечүү үчүн экономикалык процесстерди моделдештирүү колдонулат.

Моделдештирилүүчү экономикалык системалардын же процесстердин көз карандылыгын жана негизги деп эсептелген байланыштарын теңдештиктердин, теңдемелердин жардамында жетишерлик толук, так чагылдыруу үчүн анын математикалык моделин туура түзүү негизги критерий болуп эсептелинет. Мындай моделди экономика-математикалык модель деп атайбыз. Академик В.С. Немчиновдун берген аныктамасы боюнча, ал экономикалык кубулуштардын өз ара байланыштарынын жана закон ченемдүүлүктөрүнүн математикалык формада көрсөтүлүшү болуп саналат.

Айыл-чарба өндүрүшүн моделдештирүү бир канча өзгөчөлүктөргө ээ болот. Математикалык программалоонун ыкмаларын колдонуу менен алынган оптималдуу чечимдер ар дайым эле экономикалык оптималдык чечим менен дал келе бербейт. Бул дал келбөөчүлүк, моделде бири бирине таасир этүүчү түрдүү факторлордун арасындагы сандык байланыш канчалык аз санда эске алынса, ошончолук жогору болот. Башкача айтканда, моделде берилген экономикалык көйгөйдү аныктоочу бардык шарттар чагылдырылышы керек. Бул шарттардын тизмегинде экономикалык менен катар эле агротехникалык, зоотехникалык, биологиялык, техникалык жана башкалар болуусу абзел.

Анык бир моделдештирилүүчү аймактын экономика-математикалык моделин сабаттуу түзүү жана оптималдуу чечимин кабыл алуу үчүн, ошол аймак жөнүндө так маалыматтардын болуусу зарыл шарт. Маалыматтардын толук жана так болуусу, үйрөнүлүп жаткан экономикалык кубулуштун арасындагы байланыштардын, көз карандылыктардын баарысын математика тилинде жетишээрлик так сүрөттөп жазууга мүмкүндүк берет.

Айыл-чарба өндүрүшүнүн деңгээлиндеги ар кандай пландаштыруулар, өндүрүштү жана анын каржаттарын өнүктүрүү максатына жетүүгө арналган. Пландарды иштеп чыгуу дайыма өндүрүштүн эффективдүүлүгүн көтөрүүгө багытталган, ал эми буга тармактардын өнүгүүсүнүн пропорционалдуу принцибин сактаганда гана жетишүүгө мүмкүн. Бул үчүн айыл-чарба өндүрүшүнүн ичиндеги анын өндүрүштүк ресурстарынын жана пландаштырылган көлөмдөгү өндүрүш продукциясынын, өсүмдүк өстүрүүчүлүк менен мал багуунун ортосундагы тең салмактуулук байланышынын болуусу зарыл.

Математикалык ыкмаларды жана ЭЭМди берилген көйгөйдү чечүүгө пайдалануу пландык-экономикалык жумуштун эффективдүүлүгүн жетишээрлик деңгээлде жогорулатуу менен бирге эсептөөгө жумшалган убакытты гана үнөмдөбөстөн, оптималдуу жыйынтыктарды алууну да камсыздайт.

Айыл-чарба өндүрүшүнүн өндүрүштүк структурасын оптималдаштыруунун экономика-математикалык маселесин чечүүнүн жыйынтыгында төмөндөгүлөрдү аныктоого болот: чарбанын негизги жана кошумча тармактарынын курамы жана өлчөмү; түрдүү маданий өсүмдүктөрдү себүү аянттары жана малдын саны; ар бир тармак боюнча товардык жана дүң продукцияны өндүрүүнүн көлөмү; тармактар боюнча өндүрүш ресурстарын бөлүштүрүү көрсөткүчтөрү; чарбанын негизги жыйынтыктоочу көрсөткүчтөрү – дүң жана товардык продукциянын баасы, пайда, рентабелдүүлүк, жумуштун өндүрүмдүүлүгү ж.б.

Айыл чарбасын өндүрүштүн деңгээлинде оптималдуу пландаштыруунун модели системасында өндүрүштүк-тармактык структураны оптималдаштыруу модели негизги орунду ээлейт. Ал өндүрүштүн учурдагы жана келечектеги өнүгүүсүнүн негизги параметрлерин аныктоого мүмкүнчүлүк берет жана өткөн жылдардагы алынган так маалыматтарга таянып, өндүрүш продукциясынын көлөмүнүн көбөйүү мүмкүнчүлүгүн жана ресурстарды максаттуу пайдаланууга мүмкүндүк берүүчү өндүрүштүн түзүлгөн структурасын талдоо үчүн

пайдаланылат. Эномикалык процесстерди моделдештирүүнүн өзгөчө жоопкерчиликтүү учуру болуп, чечилүүчү экономика-математикалык маселенин туура коюлушу эсептелинет.

Маселенин коюлушу - өзүнө чечимдин максатын, пландалган мөөнөттүн коюлушун, обңектинин белгилүү параметрлерин тактоону камтыган анын так экономикалык формулировкаланышы, ошондой эле моделдештирилүүчү процессти чагылдыруучу шарттардын жана факторлордун көптүгү болуп саналат.

Экономика-математикалык маселени чечүүнүн максаты оптималдуулук критериялары деп аталуучу сандык аныкталган көрсөткүчтөр аркылуу баяндалат. Ал чечилүүчү маселенин экономикалык маанисине дал келүүсү керек. Бул учурда чечилүүчү маселени ар тараптуу жана терең сапаттуу талдоо жана аны чечүүнүн максатын так формулировкалоо зарыл, анткени оптималдуулук критериясынын өзгөрүүсү менен белгилүү деңгээлде оптималдуу план өзү да өзгөрүүгө дуушар болот. Оптималдуулук критериясы теориялык көз караштa өтө тактык менен тандалуусу, элдин чарбалык кызыкчылыктарына шайкеш келүүсү, практикалык пландаштыруу керектөөлөрүн канаатандыруусу зарыл жана маселени чечүүнүн математикалык ыкмаларынын талаптарына жооп берүүсү керек.

Айыл чарба өндүрүшүнүн оптималдуулугунун негизги критериялары катарында төмөндөгүлөрдү бөлүп көрсөтүүгө болот:

- реализацияланган товар жана анын толук өздүк наркынын айырмасы катарында аныкталуучу, пайданын максималдуу болушу;
- дүң продукциянын наркы менен бардык өндүрүштүк чыгымдардын суммасынын айырмасы катарында аныкталуучу, таза кирешенин максималдуу болушу;
- товардык продукциянын максималдуулугу; дүң продукциянын максималдуулугу; өндүрүштүк чыгымдардын минималдуулугу; кетирилген чыгымдардын минималдуулугу ж.б.

Экономика-математикалык маселелерди чечүүнүн негизги этабы болуп өзгөрмөлөрдүн жана чектөөлөрдүн санын аныктоо эсептелинет. Маселени коюуда белгисиздер болуп эмнелер эсептелет, кайсыл өзгөрмө чоңдуктар жана алардын сандык маанилерин маселени чечүүнүн жыйтыгында табуу керек деген суроолорго ачык жооп болуусу зарыл.

Биринчиден, өзгөрмө чоңдуктардын тизмеги моделдештирүүнү талап кылган экономикалык процесстин мүнөзүн, негизги мазмунун дайыма чагылдырып туруусу керек. Мисалы, тоюттандыруу рационун моделдештирүүдө, өзгөрмөлөр катарында конкреттүү бир малдын тоюттандыруу рационун түзүүчү тоюттун түрлөрү жана тоютка кошулуучу кошулмалар алынат. Мындай маселелерди ЭЭМдин жардамында чечүү менен, оптималдуу тоюттандыруу рационун түзүү үчүн – тоюттун жана ага кошулуучу кошулмалардын кайсы түрүнөн кандай санда кошуу керек экендиги аныкталат.

Экинчиден, моделдештирилүүчү процесстин мүнөзү менен катар ар бир экономика-математикалык моделдеги өзгөрмөлөрдүн курамы жана саны ЭЭМдин жана анын программалырынын эсептөө мүмкүнчүлүгүнө катара аныкталат. ЭЭМдин кубаттуулугу канчалык жогору болсо, маселеге ошончолук көп сандагы өзгөрмөлөр менен чектөөлөрдү пайдаланууга болот.

Үчүнчүдөн, өзгөрмөлөрдүн саны процесстин пландалган мөөнөтүн (узак мөөнөттүү, орточо мөөнөттүү, учурдагы) тандоодон да көз каранды. Экономика-математикалык моделди түзүүнүн мөөнөтү канчалык аз болсо, өзгөрмөлөрдү деталдаштыруу ошончолук чоң болот.

Төртүнчүдөн, өзгөрмөлөрдүн саны, моделде төмөнкү белгилердин канчалык деңгээлде кеңири көрсөтүлгөндүгүнө көз каранды:

- продукциянын түрү;
- продукцияны пайдалануу багыты;
- колдонулуучу технологиянын түрү, интенсивдүүлүктүн көрсөткүчү;
- продукцияны реализациялоо мөөнөттөрү жана жолдору.

Экономикалык ролу боюнча моделдештирилүүчү процессте бардык өзгөрмөлүү чоңдуктар негизги жана кошумча болуп бөлүнүшөт.

Негизги өзгөрмөлөр болуп, конкреттүү учурдагы моделдештирилүүчү процесстин негизги мазмунун түзүүчү чоңдуктар, биздин мисалда мал чарбачылык тармактары, айыл чарба өсүмдүктөрү, айыл чарба техникалары, минералдык жер семирткичтер, тоюттун түрлөрү эсептелинет. Кошумча өзгөрмөлөрдү математикалык формулировкалоо шарттарын жеңилдетүү максатында, эсептелүүчү чоңдуктарды аныктоо үчүн киргизишет (м:, ресурстардын көлөмү, өндүрүштүн эффективдүүлүк көрсөткүчтөрү ж.б.)

Өзгөрмө чоңдуктардын тизмегин тактап алагандан кийин, маселенин шарттарын чагылдыруучу чектөөлөрдүн курамын жана санын аныктоо зарыл.

Маселенин коюлушунда баса белгилеп өткөндөй, чектөөлөр чындыгында эле өндүрүштүн мүмкүнчүлүктөрүн чектөөчү экономикалык жана технологиялык шарттарды чагылдырып туруусу керек.

Экономикалык маанисине карата бардык чектөөлөр негизги, кошумча жана жардамчы болуп бөлүнүшөт.

Негизги чектөөлөр маселенин башкы шарттарын чагылдырат. Аларга өндүрүштүк ресрустарды пайдалануу боюнча чектөөлөр кирет (жер, жумушчу күч, машина-трактор паркы, жер семирткичтер, акча-материалдык чыгымдар, тоюттар ж.б.).

Кошумча чектөөлөр өтө көп эмес сандагы өзгөрмөлөргө басым жасайт. Көпчүлүк учурда алар жогору жана төмөн жагынан чектелген барабарсыздыктар түрүндө формулировкаланышат.

Моделдештирүүнүн эң жоопкерчиликтүү этабы болуп, маалыматтарды топтоо жана иштеп чыгуу эсептелет. Маалыматтар булагы болуп, жылдык отчеттор, перспективдүү пландар, айыл-чарба өндүрүшүн эсепке алуудагы маалыматтар, технологиялык карталар, ошондой эле түрдүү нормативдик документтер эсептелинет.

Бардык техника-экономикалык коэффициенттер, максаттуу функциянын коэффициенти эсептелгенден кийин, сандык экономика-математикалык моделди түзүүгө киришүүгө болот. Ал сызыктуу системалардын жыйындысы катарында көргөзүлөт.

Колдонулган адабияттар:

1. Бережная Е.В., Бережной В.И. Математические методы моделирования экономических систем. М.: Финансы и статистика, 2005. 368 с.

5. Колемаев В.А. Экономико-математическое моделирование: Моделирование макроэкономических процессов и систем. М.: ЮНИТИ, 2005 295 с.

3. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечение экономических информационных систем, М.:- ЮНИТИ, 2002.