Стамалиева К.А., Жороев А.К.

АГРАРДЫК МАСЕЛЕЛЕРДЕГИ МАТЕМАТИКАНЫН РОЛУ

Стамалиева К.А., Жороев А.К.

РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В АГРАРНЫХ ВОПРОСАХ

K.A. Stamalieva, A.K. Zhoroev

THE ROLE OF MATHEMATICS IN AGRARIAN ISSUES

УДК: 517

Бул илимий макалада колдонмо маселелер жөнүндө түшүнүк берүү менен колдонмо агрардык маселелерге токтолуп, Кыргызстан агрардык мамлекет болгондуктан, айыл чарбада математиканын колдонулушу боюнча мисалдар каралган жана агрардык маселелерге көңүл буруу зарылдыгы белгиленген. Агрардык колдонмо маселелер жооп бере турган талаптар баса көрсөтүлгөн. Ошону менен бирге агрардык маселелердеги, башкача айтканда талаачылык иштерде, жемиш багын өстүрүүдө, үрөн себүүдө, мал чарбачылыгында, үй курууда жана башка. математиканын ролу чоң экендиги көрсөтүлгөн. Фермерлерге, чакан айыл чарба кармаган айылдыктарга чарбаларын экономдуу жана пландуу жүргүзгөнгө керектүү практикалык мааниге ээ болгон мисалдар келтирилген. Алсак, формулалардын жардамы менен үйүлгөн чөптүн, чоң малдын тирүү салмагын таразасыз эле аныктоого мүмкүн экендигин жана ушул сыяктуу мисалдар каралган.

***Негизги сөздөр:** колдонмо маселе, колдонмо агрардык маселе, айыл чарба, чоң ийри мал, түшүм, үрөн себүү, талаачылык иштер, жемиш багын өстүрүү, мал чарбачылык.*

В этой научной статье, введя определение прикладной задачи и останавливаясь на понятии прикладной аграрной задачи, рассмотрены задачи по применению математики в сельском хозяйстве и отмечена необходимость уделения внимания аграрным задачам, в связи с тем, что Кыргызстан является аграрной страной. Показаны требования, которым должны отвечать аграрные задачи. Также показана большая роль математики в аграрных вопросах, в частности при полевых работах, при выращивании фруктовых деревьев, при посеве семян, скотоводстве, при строительстве домов и т.д. Приведены примеры практического значения для экономного и планового введения хозяйства фермерам и сельским жителям, имеющие маленькое хозяйство. Например, с помощью формул можно определить вес стог сена, без весов можно определить живой вес крупного рогатого скота и.т.д.

***Ключевые слова:** прикладная задача, аграрно-прикладная задача, сельское хозяйство, большой рогатый скот, урожай, посев семян, полевые работы, садоводство, скотоводство.*

In this scientific article, introducing the definition of an applied problem and dwelling on the notion of an applied agrarian problem, the problems of the application of mathematics in agriculture are considered and the need to pay attention to agrarian problems is noted, since Kyrgyzstan is an agrarian country. The requirements to which agrarian problems should meet are shown. Also, a great role of mathematics in agrarian questions, in particular in field work, in growing fruit trees, in sowing seeds, cattle breeding, in the construction of houses, etc. is also shown. Examples of practical importance for economical and planned introduction of farming to farmers and rural residents with a small farm are given. For example, using formulas you can determine the weight of a haystack, without weights, you can determine the live weight of cattle, etc.

***Key words:** applied problem, agrarian - applied problem, agriculture, cattle, crop, seed sowing, field work, horticulture, cattle breeding.*

“Турмуштун биздин алдыбызга койгон маселелерин чечүүдө жаратылыш өзү экзаменатор болуп саналат” – деп бекеринен америкалык математик Т.Сойер айтпаса керек. Себеби, адам турмушта, кызматта же практикада ар кандай маселелер менен кезигет. Көп кырдуу мазмундагы маселелерди ар түрдүү методдорду пайдаланып чыгарышат.

Адамдын жашоосундагы математиканын маанилүүлүгү туралуу М.И. Калинин төмөнкүлөрдү жазган: ”Эгерде силер кандайдыр бир из калтырууну кааласаңар, анда кайсы тармакта иштесеңер да, кайсы окуу жайда окусаңар да, кайсы илимди үйрөнсөңөр да ар бир учурда математикалык билимдерге ээ болушуңар зарыл”.

Математикалык түшүнүктөрдү, методдорду колдонбогон тармактарды табуу өтө кыйын. Жашообуздун ар бир күнүндө биз математикалык эсептөөлөр менен кездешебиз.

Азыркы учурда илимдин, техниканын дүркүрөп өсүшү менен бирге математикалык билимдердин негизине болгон талаптар күндөн күнгө көбөйүүдө.

Кыргызстан агрардык мамлекет болгондуктан, агрардык маселелерге көңүл бурулушу зарыл. Математикалык формулалар ар кандай жашоонун жагдайларында колдонулат, ошондуктан математика адамдын керектөөсүнө кызмат кылат.

Илимий макаланын негизги максаты: айыл чарбада математиканын колдонулушу боюнча маалыматтарды топтоо жана агрардык маселелерде математиканын ролун көрсөтүү.

Азыркы күндө биздин Кыргызстандын атуулдарын эң негизги милдеттеринин бири бул өзүбүздүн эгемендүү өлкөбүздүн экономикасын көтөрүү болуп саналат. Демек, математиканын турмуш менен болгон байланышын көрсөтүүдө агрардык маселелерди чыгаруунун мааниси чоң.

Бул проблеманы чечүүнүн бир ыкмасы маселелерди чыгаруу. Бул маселелер өтүлгөн материал менен байланыштуу болгону дурус. Анын шарты кыска, жөнөкөй көркөмдөп тартылган сүрөтү менен болсо кызыгуу жаратат, убакыт үнөмдөлөт. Агрардык маселелер оригиналдуулугу менен кызыктыртат.

Колдонмо маселелер – бул жашоонун ар кандай тармактарынан алынган математикага байланышпаган, бирок математикалык методдору менен чыгарылган маселелер. Агрардык колдонмо маселелер – бул математиканын жардамы менен чыгарылган айыл чарбадагы проблемалар жана маселелер. Агрардык колдонмо маселелер төмөнкү талаптарга жооп берүүсү зарыл:

1. Маселенин мазмуну жана анын чыгарылышы айыл чарба практикадагы коюлган проблема менен математикалык аппараттын тыгыз байланышын чагылдырылышын көрсөтүүсү зарыл.

2. Маселенин чыгарылыштарынын ыкмалары айыл-чарбадагы проблемалардын чечилишиндеги теориялык билимдерди колдонулушуна багытталышы зарыл.

3. Маселе математика курсунун максаттарына жана милдеттерине туура келиши зарыл.

Талаачылык иштерде, жемиш багын өстүрүүдө, үрөн себүүдө, мал чарбачылыгында, үй курууда ж.б. математиканын ролу чоң.

Мисалы:

- себүү нормаларды эске алуу менен ар кандай аныкталган жерге үрөөн себүүнүн, жерди иштетүүнүн ыкмаларын колдонууда математиканын ролу чоң;

- жакшы түшүм алыш үчүн жерге туура жер семирткич берүү керек. Ал үчүн талааларга зыян келтирбөө үчүн жер семирткичтердин концентрациясын туура эсептөө зарылдыгы келип чыгат;

- талаалардын аянттарын жана бир гектардан алына турган түшүмүн билүү менен канча кап ун алуунун жана андан канча нан бышырыла тургандыгын математиканын жардамы менен эсептөөгө болот;

- бакчы өзүнүн огородунун аянтын эсептеп канча тал терек, бак тигип алууга болорун математиканын жардамы менен аныктай алат. Ар бир тигилген тал терек, бак жакшы өсөрүнө жер семирткичти туура пайдалануу зарыл. Мында да математика керек;

- жыйналып алынган айыл чарба продукциясын сактоо үчүн ар кандай складдарды курууга туура келет. Аларды куруу үчүн да математика жардамга келет;

- малдарды кыштан чыгаруу үчүн кышкыга чөп камдоо керек. Ал үчүн жыйылган чөптүн салмагын эсептөө менен канча чөп керек экендигин эсептөөгө болот. Мында да математиканын зарылдыгы бар;

- айыл чарбада заманбап техниканы башкаруу жана технологияны колдонуу үчүн математиканы үйрөнүү зарыл жана у.с.м.

Математикалык адабияттарда мындай маселелерди агрардык маселелер деп аташат. Бул маселелер чыгармачыл ой жүгүртүүнү талап кылат.

Фермерлерге, чакан чарба кармаган айылдыктарга чарбаларын экономдуу, пландуу жүргүзгөнгө жана ар кандай эсептөөлөрдү так жүргүзгөнгө математиканын жардамы керектигин көрсөтүү менен бир нече мисалдарды карайлы:

1-маселе. Ферманын эки өндүрүш участкалары эки A(4; 3) жана B(7;11) пункттарда жайгашкан. Эки участкадан бирдей аралыкта жайгашкан C складын кайсы жерге курууга болот?

Чыгарылышы: XOY координаттык тегиздикте A жана B чекиттерин алып, аларды туташтырып алабыз. Алардын арасындагы эң кыска жолу – бул AB кесиндиси. C чекитин табуу үчүн кесиндинин тең ортосунун координаталарынын формуласын колдонобуз:

$$x_C = \frac{x_A + x_B}{2}; \quad y_C = \frac{y_A + y_B}{2}.$$

Демек, $x_C = \frac{4+7}{2} = 5{,}5; \quad y_C = \frac{3+11}{2} = 7.$

Демек, C пунктунун координаталары C (5,5;7) барабар.

2-маселе. Сеялкага 200 кг фасоль батыш үчүн кандайдыр бир ящикти орнотуу керек. Эгерде сеялка 2 сааттан аз эмес убакытта ылдамдыгы 3,2 км/саат менен норма боюнча 1 гектарга 100 кг үрөн сепсе, ал эми ушул эле себүү норма үчүн ылдамдыгы 4км/саат менен 1,25 саат убактан көп эмес убакыт кетирсе, анда сеялканын туурасы кандай болуу керек?

Чыгарылышы:

Норма боюнча 1 гектарга 100 кг фасоль себилет. Ящиктеги фасоль 2 гектарга жетет. x м − сеялканын туурасы, анда биз төмөнкү барабарсыздыктардын системасына келебиз:

$$\begin{cases} 2 \cdot \dfrac{3200 \cdot x}{10000} \geq 2 \\ 1{,}25 \cdot \dfrac{4000 \cdot x}{10000} \leq 2 \end{cases}$$

Барабарсыздыктар системасын чыгарып: $\mathbf{3{,}125}$ м $\leq \boldsymbol{x} \leq \mathbf{4}$ м маанисине ээ болобуз.

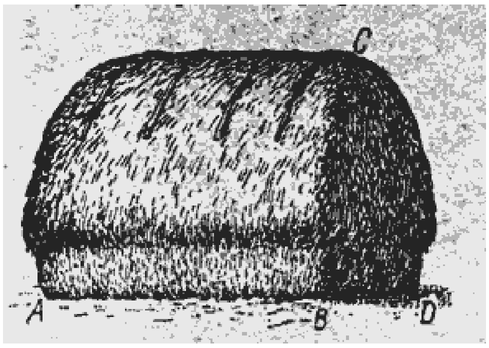
Практикалык жашоодо көбүнчө формулаларды колдонууга болот.

3-маселе. Эгерде жыйылган чөптүн туурасы ВД= 5 м ге, узундугу АВ=10 м ге жана ВСД= 15 м ге барабар болгон жыйылган чөптүн көлөмүн тапкыла.

Чыгарылышы: бул маселени чыгарыш үчүн жогорудагы формуланы колдонобуз:

V=У(Б+Т)÷4*(Б+Т) ÷4

V=У(Б+Т)÷4*(Б+Т) ÷4=10(5+15):4(5+15):4 =250.



Демек, жыйылган чөптүн көлөмү 250 $м^3$ барабар. Кээ бир учурларда көлөмдү жакындаштырып эсептөө үчүн төмөнкү формуланы колдонобуз:

$V = (0{,}52l - 0{,}45a)\,ab$, мында V – чөптүн көлөмү, l – BCD узундугу, a – туурасы = BD, b – узундугу = AB.

Ушул формуланы колдогуп, жыйылган чөптүн салмагын табууга болот. Эгерде a= 4м; b= 8м; l=10м; 1м^3 =70 кг болсо, анда жыйылган чөптүн салмагын тапкыла.

Чыгарылышы:

$V = (0{,}52l - 0{,}45a)\,ab$ = (0,52*10м – 0,45*4 м)*4 м*8 м = 108,8 м^3

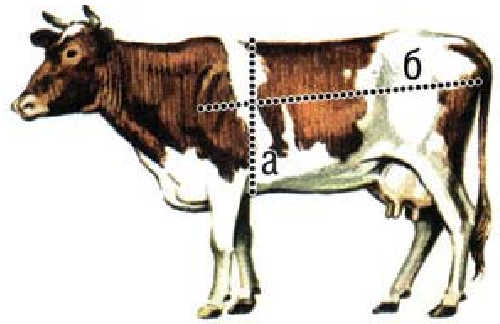
108,8 м^3 * 70 = 7616 кг.

Жообу: 7616 кг.

4-маселе. Таблицаны түзүүгө маселе.

Жекече айыл чарбада уйдун же букалардын тараза менен салмактарын аныктоо үчүн эч кандай мүмкүнчүлүктөр жок. Ошол себептен тирүү чоң малдардын салмактарын аныктоо үчүн Трухановскийдин методикасын колдонууга болот. Ал үчүн төмөнкү формуланы колдонобуз [1]:

m=k*a*b/100.



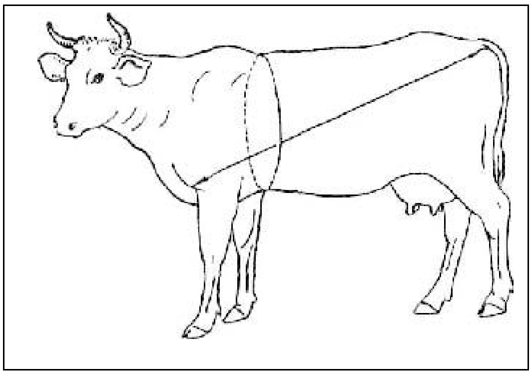
мында:

- a – төш клеткалардын толук алынышы (см);
- b – денесинин узундугу (см);
- k – коэффициент, эттүү малдыкы 2,5, ал эми сүттүү малдыкы 2 ге барабар.

Торпоктордун салмагын аныктоо үчүн төмөнкүдөй ченелет:

Уй жана букалардын тирүү салмактарын аныктоонун таблицасы:

а - (см)	б – денесинин узундугу (см)														
	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195
	Уй жана букалардын тирүү салмагы (кг)														
125	164	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
130	180	187	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
135	196	203	213	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
140	216	223	231	241	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
145	232	240	250	259	268	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	247	256	266	277	286	296	—	—	—	—	—	—	—	—	—
155	264	274	285	295	306	317	328	—	—	—	—	—	—	—	—
160	282	290	301	313	324	334	347	356	—	—	—	—	—	—	—
165	—	310	323	334	347	358	370	381	394	—	—	—	—	—	—
170	—	—	342	355	368	380	393	404	417	431	—	—	—	—	—
175	—	—	—	374	390	403	417	429	443	457	470	—	—	—	—
180	—	—	—	—	414	428	443	452	471	486	500	515	—	—	—
185	—	—	—	—	—	449	464	478	494	508	524	540	552	—	—
190	—	—	—	—	—	—	492	506	522	538	555	572	585	602	—
195	—	—	—	—	—	—	—	531	549	566	582	600	615	633	648
200	—	—	—	—	—	—	—	—	580	597	614	634	649	667	684
205	—	—	—	—	—	—	—	—	—	626	644	662	680	699	717
210	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	678	699	716	736	754
215	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	734	751	773	792
220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	782	804	825
225	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	843	863
230	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	905



5-мисал. Торпок бир суткада 430 г салмак кошуш үчүн күнүмдүк рационуна 1,5 кг комбикорм жана 5 кг чөп берүү керек. 5 айда 25 торпоктордун салмагы канча кг кошот? Ар бир тоюттан канча талап кылынат? (Күтүлүүчү жыйынтык: салмак 1600 кг кем эмес; 57 ц комбикорм жана 190 ц чөп).

Чыгарылышы: бул маселенин чыгарылышы эн жөнөкөй жол менен чыгарылат. 25 торпоктун салмагы:

0,43*25 = 10,75 (кг). Эми 5 айда: 1 айда 30 күн деп эсептесек:

5 айда =150 күн: 0,75*150 = 1612 ,5 (кг).

Эми канча тоют кетерин аныктайбыз:

25 торпокко: 1,5*25 = 37,5 (кг) комбикорм жана 5*25 = 125 (кг) чөп кетет. Анда 5 айда 25 торпокко: 37 ,5*150 = 5625 (кг) же 56,25 ц комбикорм;

125*150 = 18750 (кг) же 187,5 ц чөп сарпталат.

Орто эсеп менен күнүгө 57 ц комбикорм жана 190 ц чөп талап кылынат.

Демек, математика адамдын таанып билүү процессинде чоң ролду ойнойт. Айыл чарбаны чагылтырган тексттүү маселелер таанып билүү баалуулукка ээ.

Жогоруда келтирилген математика колдонулган мисалдардан да башка мисалдардар өтө көп. Демек, формулалардын жардамы менен үйүлгөн чөптүн, чоң малдын тирүү салмагын таразасыз эле аныктоого мүмкүн экендигин көрө алдык.

Жогорудагы мисалдар менен математиканы ар бир фермер жана мал кармаган адам колдонууга болорун көрүүгө болот.

Агрардык маселелер материалды үнөмдүү пайдалануу, эстетикалык жактан татынакай чогултуу, моделдин бекем болуусуна кам көрөт жана айыл чарбаны экономдуу, пландуу жүргүзгөнгө жардам берет.

Адабияттар:

1. http://www.kumushka.com/household/1495-zagotavlivaem-seno.htmlhttp://www.kumushka.com/household/1495-zagotavlivaem-seno.html
2. Демидович К.Н. “Геометрия на вольном воздухе”. - Ф., 1980. - 180-б.
3. Стойлова А.М. “Прикладная математика”. - М., 1964.
4. Тихонов А.Н., Костомаров Д.П. Вводные лекции по прикладной математике. - М.: Наука, 1984.
5. Шапиро И.М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. - Москва: «Просвещение», 1990.

Рецензент: к.пед.н., доцент Раева М.Т.