

«М.А. Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары–19» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 19», посвященной 110-летию М.А. Гендельмана». - 2023.- Т.ІІ,С.ІІ.- Б. 141-145.

ӘОЖ 338.4:631

АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ӨСІМДІК ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ НЕГІЗГІ КӨРСЕТКІШТЕРІН КӨП ФАКТОРЛЫҚ БОЛЖАУ

Құдайберген Т.Е. 3-курс студенті

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті
Астана қ.*

Қазіргі таңда шаруашылық қызметінің даму бағытын қалыптастыру нәтижелік көрсеткішке, яғни өсімдік шаруашылығының жалпы өніміне әртүрлі факторлардың әсерлерін болжамдық бағалаулар есебіне негізделуі тиіс. Сондықтан Ақмола облысының өсімдікшаруашылығының негізгі көрсеткіштеріне көп факторлық болжау жүргізейік. Болжау туралы айтатын болсақ, ол көп сатылы үдеріс, мақсатты қоюды бейнелейді, тиісті ақпаратты алуды және оны өңдеуді, бағалауды және экономикалық талдауды, сонымен бірге белгілі бір болжамды іске асырудың ықтималдығы мен перспективаларын анықтайды. Болжау экономикалық субъектіні басқарудың негізгі құрамдас бөлігі, өйткені онсыз кәсіпорынның қызметін жоғары деңгеде жүзеге асыру мүмкін емес, сонымен қатар болжау кәсіпорынды дамыту стратегиясы мен тактикасы анықталатын маңызды экономикалық факторлардың бірі екенін атап өткен жөн [1].

Осыған орай мақалада Ақмола облысының өсімдікшаруашылығының жалпы өнімінің 11 көрсеткішке баланысының көптік сызықты тәуелділігін қарастырамыз.

1-кестеде Ақмола облысының өсімдікшаруашылығының негізгі көрсеткіштері берілген.

1 кесте – Ақмола облысы өсімдік шаруашылығының негізгі көрсеткіштері

Жылдар	Өсімдік шаруашылығының жалпы өнімі, млн. теңге	Дақылдардың егіс алқабы, мың га					Өнімділік, ц/га				
		Дәнді және дәнді-бұршақты	Көк өніс	Картоп	Бидай	Сұлы	Дәнді және дәнді-бұршақты	Картоп	Көкөніс	Бидай	Сұлы
		х ₁	х ₂	х ₃	х ₄	х ₅	х ₆	х ₇	х ₈	х ₉	х ₁₀
2012	98717,6	4353,7	4,4	18,6	3935,4	32,4	7,0	108,0	125,6	7,0	7,7
2013	184150,8	4252,0	4,2	17,0	3796,2	45,4	10,4	132,7	139,4	10,0	14,8
2014	181553,6	4173,4	4,4	18,4	3663,4	41,5	11,0	134,7	142,0	10,9	11,1
2015	200299,1	4193,8	4,3	18,8	3660,6	38,0	10,8	134,4	143,4	10,8	10,6
2016	239945,4	4353,4	4,3	18,0	3855,9	43,0	11,6	149,9	161,1	11,1	15,6
2017	253968,4	4350,6	3,4	17,0	3719,4	45,6	11,6	192,1	220,1	11,3	12,6
2018	268785,9	4334,2	2,9	15,6	3599,0	56,0	12,4	224,2	160,2	11,8	14,1
2019	318216,3	4447,9	2,6	15,2	3621,2	62,2	11,1	196,4	202,5	10,8	11,9
2020	468740,6	4462,8	2,5	14,6	3703,9	58,8	11,6	193,7	190,7	11,3	11,0
2021	475525,0	4585,6	2,4	15,2	3977,9	52,4	8,7	174,9	258,5	8,7	8,1

Кесте мәліметтерінен 2021 жылды 2019 жылмен салыстырғанда өсімдік шаруашылығының жалпы өнімі 3784,4 млн.теңгеге немесе 1,4%-ға өскен.

Ақмола облысы өсімдік шаруашылығының қызметінің тиімділігін болжау үшін келесідей бірқатар есептеулер жүргізу қажет:

1) зерттелетін көрсеткіштерге әсер ететін факторларды анықтаймыз және олардың ішіндегі ең маңыздыларын таңдаймыз;

2) әрбір факторлар мен нәтижелік белгілер бойынша бастапқы ақпараттар жинаймыз;

3) факторлар мен нәтижелі көрсеткіш арасындағы байланысты модельдеу, яғни зерттелген тәуелділіктің мәнін дәл көрсететін математикалық теңдеуді таңдап, негіздейміз;

4) негізгі көрсеткіштердің байланысын корреляциялық-регрессиялық талдау жүргізу арқылы анықтаймыз: байланыс теңдеуі, корреляция коэффициенті, детерминация коэффициенті[2]

Бірінші кезеңнің аясында модельге енгізілуге ұсынылатын көрсеткіштер тізімі анықталады. Тәуелді айнымалы (нәтижелі көрсеткіш) ретінде өсімдік шаруашылығының жалпы өнімі алынады. Тәуелсіз, түсіндірмелі көрсеткіштер (факторлар) дақылдардың егістік алқабы, мың га, оның ішінде: X1 - Дәнді және дәнді-бұршақты; X2 - Көкөніс; X3 – Картоп; X4- Бидай; X5- Сұлы. Өнімділік, ц/га оның ішінде: X6 - Дәнді және дәнді-бұршақты; X7 - Көкөніс; X8 – Картоп; X9- Бидай; X10- Сұлы.

Ақмола облысы өсімдік шаруашылығының негізгі көрсеткіштерін көп факторлық болжау үшін бастапқы мәліметтер 1-кестеде берілген.

Ақпараттардың біркелкілігі мен қалыпты үлестіру заңына сәйкестігін тексеру MS Excel ортасында жүзеге асырылады. Ол үшін «Анализ данных» пакеті мен «Описательная статистика» опциясын қолданамыз (2 кесте).

Салыстырмалы бағалау және факторларды таңдау жұптық корреляция коэффициенттерін талдау және олардың маңыздылығын бағалау негізінде жүзеге асырылады [3].

2 кесте - Ақпараттардың біркелкілігі мен қалыпты үлестіру заңына сәйкестігін тексеру

Көрсеткіштер	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₅	X ₇	X ₈		X ₁₀
Орта арифметикалық мән	268990,3	4350,7	3,5	16,8	3753,3	47,5	10,6	164,1	174,4	10,4	11,8
Орта квадратты ауытқу	122294,5	126,2	0,9	1,6	132,3	9,6	1,6	37,3	42,4	1,5	2,6
Вариация коэффициенті	45,46	2,90	24,49	9,43	3,52	20,11	15,15	22,72	24,34	14,10	22,41
Асимметрия	0,8	0,3	-0,3	-0,1	0,7	0,1	-1,5	0,1	0,9	-1,7	-0,1
Интервал	376807,4	412,2	2,0	4,2	378,9	29,8	5,4	116,2	132,9	4,8	7,9
Минимум	98717,6	4173,4	2,4	14,6	3599,0	32,4	7,0	108,0	125,6	7,0	7,7
Максимум	475525,0	4585,6	4,4	18,8	3977,9	62,2	12,4	224,2	258,5	11,8	15,6
Эксцесс	-0,1	-0,1	-2,1	-1,8	-0,9	-0,9	2,1	-1,2	0,0	2,5	-0,8
Сума	2689902,7	43507,4	35,4	168,4	37532,9	475,3	106,2	1641,0	1743,5	103,7	117,5

2-ші кесте мәліметтерінен вариация коэффициенті X₁-X₁₀ факторлар 33 % төмен, ал Y-факторы бойынша вариация белгісі біркелкі емес. Сонымен, бастапқы мәліметтер ішінара біртекті, сондықтан корреляциялық және регрессиялық талдау үшін пайдалануға болады.

Көптік регрессия теңдеуінің параметрлерін MS Excel ортасында «Анализ данных» арқылы «Регрессия» опциясын қолданып анықтаймыз.

Есептелген нәтиже бойынша көптік регрессия теңдеуінің мәні келесідей:

$$Y = -237829,8 + 49,24x_1 - 137958x_2 + 17316,1x_3 + 695,8x_4 + 10492,1x_5 + 984948,4x_6 - 3501,8x_7 + 3166,2x_8 - 905197x_9 - 85930,3x_{10}$$

Көптік регрессия теңдеуінің нәтижесінен 1,3,4,5,6 және 8 факторлармен нәтижелі фактордың арасында тікелей байланыс, ал 2,7,9,10 фактормен – кері байланыс бар екендігін көруге болады. b регрессия теңдеуінің параметрі дақылдардың егістік алқабы 1 мың га, өнімділікті 1 ц/га жоғарылатсақ жалпы өнім қаншаға жоғарылағанын көрсетеді.

Регрессия теңдеуінің сапасын бағалаймыз. Регрессия теңдеуінің сапасын кешенді бағалау үшін R^2 детерминация коэффициенті қолданылады.

Детерминация коэффициенті модельдік теңдеудің сапасының өлшемі ретінде Y_i айнымалысының жалпы өзгеруіндегі регрессияға (факторлардың әсеріне) байланысты тәуелді айнымалының өзгеруінің арақатынасын сипаттайды. R^2 детерминация коэффициенті бірлікке қаншалықты жақын болса, соғұрлым регрессия теңдеуі эксперименттік мәліметтерді жуықтайды, эмпирикалық нүктелер регрессия сызығына жақын болған сайын модельдің болжамды күші соғұрлым жоғары болады [4].

Детерминация коэффициентінің есептелген мәні 0,83 құрайды, ол нәтижелі белгінің 83% таңдалған факторларға байланысты, ал қалған 17% моделге енбеген басқадай факторларға байланысты екендігін көрсетеді. Детерминация коэффициенті 0,8-дан жоғары болғандықтан, берілген модель негізінде нәтижелі көрсеткіштердің жеткілікті нақты мәнін алу мүмкіндігі туындайды.

Кешенді бағалау нәтижелері бойынша алынған модель болашаққа болжам жасауға жарамды, таңдалған факторлар нәтижелі көрсеткіштерге әсерін тигізеді, олардың арасында байланыс түзу 0,91 тең. Корреляция коэффициентінің мәні - 0,91, бұл факторлар мен нәтижелі көрсеткіштер арасында тығыз байланыс бар екенін білдіреді.

Енді, кәсіпорын үшін 2022-2023 жылдарға, сәйкес трендтер теңдеуін алмастыру арқылы X_1 - X_{10} факторлық көрсеткіштердің болжау мәндерін анықтаймыз. Алдын-ала анықталған факторлық көрсеткіштердің негізінде «Тенденция» функциясының көмегімен ауылшаруашылық кәсіпорын бойынша 2022-2023 жылдарға нәтижелі көрсеткіштің (Y) нүктелік болжауы жүзеге асырылады (3 кесте).

3-кестеде келтірілген мәліметтер бойынша факторлық белгілердің болжау мәндері олардың нақты мәндеріне жақын. Сондықтан, факторлық көрсеткіштердің көрсетілген мәндерімен және олардың өзгеру тенденциясын сақтау жағдайында өсімдік шаруашылығының жалпы өнімінің болжау мәні 2022 жылы 478530 млн.теңге, 2023 жылы 516628,1 млн.теңге, дәнді және дәнді бұршақты дақылдардың егістік алқабы 2022 жылы 4529,2, 2023 жылы 4561,6 млн.теңге деп айтуға болады.

3 кесте -Факторлы және нәтижелі көрсеткіштердің болжау мәні

Жылдар	Өсімдік шаруашылығының жалпы өнімі, млн. теңге	Дақылдардың егіс алқабы, мың га					Өнімділік, ц/га				
		Дәнді және дәнді-бұршақты	Көк өніс	Картоп	Бидай	Сұлы	Дәнді және дәнді-бұршақты	Картоп	Көкөніс	Бидай	Сұлы
		у	х ₁	х ₂	х ₃	х ₄	х ₅	х ₆	х ₇	х ₈	х ₉
2012	98717,6	4353,7	4,4	18,6	3935,4	32,4	7,0	108,0	125,6	7,0	7,7
2013	184150,8	4252,0	4,2	17,0	3796,2	45,4	10,4	132,7	139,4	10,0	14,8
2014	181553,6	4173,4	4,4	18,4	3663,4	41,5	11,0	134,7	142,0	10,9	11,1
2015	200299,1	4193,8	4,3	18,8	3660,6	38,0	10,8	134,4	143,4	10,8	10,6
2016	239945,4	4353,4	4,3	18,0	3855,9	43,0	11,6	149,9	161,1	11,1	15,6
2017	253968,4	4350,6	3,4	17,0	3719,4	45,6	11,6	192,1	220,1	11,3	12,6
2018	268785,9	4334,2	2,9	15,6	3599,0	56,0	12,4	224,2	160,2	11,8	14,1
2019	318216,3	4447,9	2,6	15,2	3621,2	62,2	11,1	196,4	202,5	10,8	11,9
2020	468740,6	4462,8	2,5	14,6	3703,9	58,8	11,6	193,7	190,7	11,3	11,0
2021	475525,0	4585,6	2,4	15,2	3977,9	52,4	8,7	174,9	258,5	8,7	8,1
2022	478530,0	4529,2	2,1	14,4	3726,8	62,0	11,6	219,1	239,9	11,3	11,4
2023	516628,1	4561,6	1,8	13,9	3721,9	64,6	11,8	229,1	251,8	11,4	11,3

Жоғарыда айтылғандарды қорытындылай келе, сипатталған модель негізінде байланыстың болуын және назарға алынған факторлардың әсер ету дәрежесін анықтап қана қоймай, алынған байланыс теңдеулерін қолдана отырып, астық өнімдерінің рентабельділігін де болжауға болады, сонымен қатар факторлық көрсеткіштердің де, тиімді индикатордың да болжамды мәндерін есептеуге болатындығын ескереміз.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Қазақстан Республикасының Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі. Ұлттық статистика бюросының Ақмола облысы бойынша департаменті // Статистикалық жылнама. - 2012-2021. – Көкшетау, 2022. – Б. 220.
- 2 Абдурахманов М.А. Экономикадағы статистикалық әдістер : Оқу құралы / Абдурахманов М.А. - ҚазЭҚХСУ . - Нұр-Сұлтан, 2019. - 310 б.
- 3 Forecasting Production Performance / Akhmetova D.T., Utibayeva G.B., Utibayev B.S. // European Research Studies Journal. - 2018.- Vol.21. Issue 2. - P. 134-146.
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194225961>
- 4 Тіреуов Қ.М. Эконометрика / Тіреуов Қ.М., Асаев Р.А. Ахметов Қ.А.: Оқулық. - Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір». - 2011. – 304 б.