

А.Д. Ибыжанова*, э.ғ.к., доцент

И.В. Богдашкина, э.ғ.к., доцент

А.Қ. Джакупова, магистр, аға оқытушы

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-
техникалық университеті,

Орал қ., Қазақстан

* - негізгі автор (хат-хабарларға арналған автор)

e-mail: asel-nur-2012@mail.ru

ПАНДЕМИЯНЫҢ ҚАЗАҚСТАННЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ДАМУЫНА ӘСЕРІН БАҒАЛАУ

COVID-19 пандемиясы ауылшаруашылық және орман шаруашылығы нарықтары үшін қысқа мерзімді соққы болды, бірақ ұзақ мерзімді әсерлері әлі анық емес. Ұзақ мерзімді тенденциялар туралы сенімді ақпараттың болмауына байланысты, қазіргі кезде белгісіздік жағдайында болашақ азық-түлік қауіпсіздігі мен саланың кірістеріне қатты әсер ететін аграрлық саясат шеңберінде шешімдер қабылдануда.

Қазақстан үкіметі ауылшаруашылығында және агро азық-түлік нарығында бірқатар шаралар қабылдады. Алайда, ауылшаруашылық экономикасы үшін пандемияға байланысты тәуекелдер сақталуда және оларды азайту үшін қысқа мерзімді, орта мерзімді және ұзақ мерзімді шаралар қажет.

Біз 1991 жылдан бергі кезеңде ауыл шаруашылығының жалпы өнімінің (көрсетілетін қызметтерінің) нақты көлем индексінің серпінін талдау аясында COVID-19 пандемиясының Қазақстанның ауыл шаруашылығы саласына әсерін болжауға әрекет жасадық. Қазақстан экономикасының маңызды секторларының бірі бола отырып, ауыл шаруашылығы қазақстандықтарды қажетті азық-түлікпен және өмір сүру қаражатымен қамтамасыз етеді. Сондықтан біздің зерттеуіміз COVID-19 қарсылығын жалғастырудың алғышарты болып табылады және директивалық органдарға тиімді ауылшаруашылық саясатын жасауға көмектеседі.

Зерттеу максималды ықтималдылық әдісін қолданды. Біздің есептеулеріміз бойынша Қазақстанда алдағы 3 жылда ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіру индексінің өсу үрдісі 105,7-106,2% деңгейінде сақталуы тиіс. Экспорттың аздап қысқаруы және агроөнеркәсіптік сектор өнімдері импортының өсуі болжанып отыр.

Кілт сөздер: пандемия, азық-түлік қауіпсіздігі, аграрлық экономика, болжау, ауылшаруашылық, тауар өндірушілер, мемлекеттік қолдау, ұзақ мерзімді тенденциялар, аграрлық сектор, ауылшаруашылық саясаты.

Ключевые слова: пандемия, продовольственная безопасность, аграрная экономика, прогнозирование, сельское хозяйство, товаропроизводители, государственная поддержка, долгосрочные тенденции, аграрный сектор, сельскохозяйственная политика.

Keywords: pandemic, food security, agricultural economy, forecasting, agriculture, commodity producers, government support, long-term trends, agricultural sector, agricultural policy.

JEL classification: E27

Кіріспе. SARS-CoV2 вирусының адамдар арасында таралуынан туындаған COVID-19 пандемиясы бүкіл әлемде бұрын-соңды болмаған шиеленісті тудырды.

Бұл терең жаһандық қорқынышты білдіреді және соның салдарынан үлкен экономикалық құлдырауға әкеледі. Бүкіл әлемде өсу қарқынының баяулауы байқалады, оған экономиканың барлық секторлары ұшырайды. COVID-19 пандемиясы ауылшаруашылық және орман шаруашылығы нарықтары үшін қысқа мерзімді соққыға айналды, бірақ ұзақ мерзімді әсер ету әсерлері әлі анық емес. Ұзақ мерзімді тенденциялар туралы сенімді ақпараттың жоқтығынан, қазіргі кезде белгісіздік жағдайында болашақ азық-түлік қауіпсіздігі мен саланың кірістілігіне қатты әсер ететін аграрлық саясат шешімдері қабылдануда.

Сондықтан, біздің зерттеулеріміз COVID-19-ға тұрақты қарсылық көрсетудің алғышарты болып табылады және саясаткерлерге тиімді ауылшаруашылық саясатын жасауға көмектесе алады. Алайда, бүгінгі күнге дейін бірде-бір зерттеу COVID-19-дың Қазақстандағы ауылшаруашылығының дамуына әсерін эмпирикалық тұрғыдан зерттеген жоқ, ал бүкіл әлемде COVID-19 айналасында ғылыми қызығушылықтың жоғарылауы байқалады.

Зерттеуде ықтималдықтың максималды ықтималдылық әдісі қолданылды.

Әдістің мәні: L формуласының функциясын арнайы формуланың көмегімен құрастырыңыз және белгілі бір $\{x_i\}$ үлгідегі ықтималдық функциясын максимумға көбейту шартынан θ параметрінің бағасын табыңыз.

Бұл таңдалған L ықтималдылық функциясын максимумға жеткізу арқылы жалпы жиынтық параметрлерін бағалаудың жалпы әдісі. Бұл таңдалған L ықтималдылық функциясын максимумға жеткізу арқылы жалпы жиынтық параметрлерін бағалаудың жалпы әдісі.

Ықтималдық функциясын есептеулерді

жеңілдететін (туындыларды есептеу) $L = \ln(L)$ логарифмдік ықтималдық функциясымен алмастырамыз.

Осы әдіспен алынған бағалаулар дәйекті, асимптотикалық тұрғыдан тиімді және симптотикалық тұрғыдан қалыпты болады, дегенмен, бағалаудың объективтілігі тексерілуі керек.

Әдебиеттік шолу. Джонс Хопкинс институтының Ресурстық орталығының мәліметтері бойынша 2020 жылдың 18 қарашасындағы жағдай бойынша әлемде 55793403 адам SARS-CoV2 жұқтырған, 1341455 адам қайтыс болған [1], әлем тұрғындарының үштен бірінен көбі оқшаулануға орналас-тырылған.

Мысалы, Asiedu E. et al. [2] эмпирикалық дәлелдерді қолданады, физикалық капиталдың қалыптасуына байланысты COVID-19-дан кейінгі азық-түлік қауіпсіздігінің салдарын бағалау. Олардың зерттеулеріне сәйкес, капиталдың жинақталуы COVID-19-дан кейінгі ықтимал азық-түлік қауіпсіздігімен күресу үшін өте маңызды. Чжан Ш. және басқалардың мақаласы [3] эпидемиялардың ауылшаруашылық өндірісіне тікелей және жанама әсер ету механизмін зерттейді және COVID-19-дың Қытайдағы ауылшаруашылық өндірісіне әсерін болжайды.

Stinsland A. [4] баяндамасында инвестициялық басымдықтар мен адами және әлеуметтік капиталды нығайту пандемия жағдайында ауылшаруашылық өнімділігі мен тұрақтылығын арттыру үшін өте маңызды және шешуші болып табылатындығын атап өтті. Деса Г. және басқалардың [5] зерттеулері бойынша агроэкологияның ғылыми-техникалық, әлеуметтік және саяси аспектілерін қоса алғанда, трансдисциплинарлық пәнаралық көзқарас маңызды.

Сампат П.В. және басқа авторлар тобында [6] COVID-19 пандемиясы жағдайында ауылшаруашылығын тұрақты түрде қарқындатуды ұсынады.

Пан Д. және басқалар [7] өз мақалала-

рында Қытайдың ең ірі екі медиа арнасы WeChat және SinaWeibo мазмұнын қолдана отырып, COVID-19 аграрлық экономикаға әсерін бағалайды және Қытайдағы жағдайды әлсірету шараларын ұсынады.

Негізгі бөлім. Зерттеу нәтижелері эпидемиялар ауылшаруашылық өнімділігіне кері әсерін тигізеді деген болжамды қолдайды, бірақ кіріс көлемінің ұлғаюы (жер, тыңайтқыштар мен техника) шығындардың орнын толтыруы және осылайша кішігірім тікелей салдарға әкелуі мүмкін.

Біз өз зерттеулерімізбен Қазақстандағы ауылшаруашылығының дамуының деректері негізінде COVID-19 әсерін зерттеуге үлес қосамыз. Зерттеудің мақсаты – Батыс Қазақстан облысының материалдары бойынша аграрлық өнеркәсіптің дамуының негізгі тенденциясы бойынша келешекке жалпы өнімнің (қызметтердің) нақты көлем индексінің болжамын құру.

Қойылған мақсатқа жету үшін біз келесі міндеттерді шешуді жоспарлап отырмыз:

- пандемия салдарының аграрлық экономикаға әсерін зерттеудегі халықаралық тәжірибені жүйелеу;

- Қазақстанда ауылшаруашылық өндірісінің алдағы 3 жылға арналған болжамды моделін құру, саланы мемлекеттік қолдау

шараларын және пандемия факторларын талдауына есепке алу;

- пандемияда жағдайында саланы дамыту үшін нақты және ықтимал тәуекелдерді анықтау;

- пандемияның Қазақстандағы ауыл шаруашылығына әсерін әлсірету бойынша ұсыныстар беру.

Келесі үш жылға арналған ауылшаруашылығы жалпы өнімінің физикалық көлемі индексінің максималды ықтималдылық әдісіне негізделген математикалық әдістерді қолдана отырып, болжамды моделін құруға тырысайық. Дамудың негізгі тенденциясы (тренд) бойынша болашаққа арналған индекстің болжамы барлық негізгі факторлардың әсерін уақыт бойынша білдіруге болады деп болжай отырып, уақыттың функциясы ретінде уақыттық қатардың өзгеру ерекшелігін уақыттың функциясы ретінде сипаттауға мүмкіндік береді. Трендті қолдану, егер жүйеге ешқандай бақылау әрекеттері қолданылмаса, алынатын ықтимал нәтижені көруге мүмкіндік береді [8].

Қазақстан Республикасының ауылшаруашылық өнімі көлемінің индексі динамикасын қарастырымыз (өткен жылға пайызбен) (1-кесте).

1-кесте

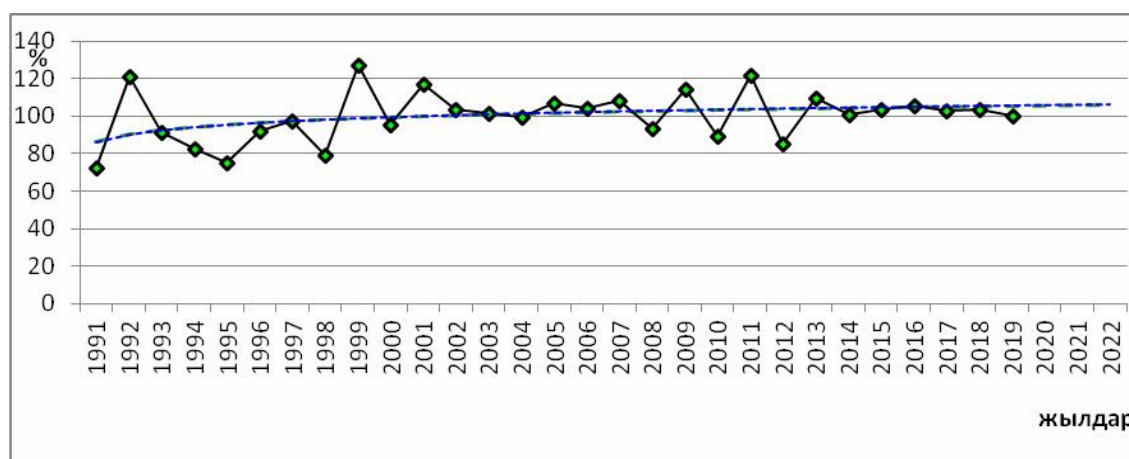
Ауыл шаруашылығы жалпы өнімінің (қызметтер) нақты көлем индексі, %*

Жылдар	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Индекс	72,6	121,4	91,2	82,5	75,3	91,9	97,5	79,4	127,2	95,6	117,0
Жылдар	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Индекс	103,3	101,8	99,5	107,1	104,5	108,5	93,1	114,6	89,6	121,5	85,2
Жылдар	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019				
Индекс	109,7	101,0	103,4	105,4	103,0	103,5	99,9				

*Автор ұлттық статистика бюросының деректері негізінде құрастырған

1991-2019 жылдардағы ҚР-дағы ауылшаруашылық өндірісінде өнімдер өндірушілерінің барлық санаттары бойынша индексінің бірқатар уақытша қатарларының деңгейлерінің ауытқуы қалыпты (8%).

Индекстің жылдық динамикасы логарифмдік функциямен тұрақты сипатталған (тренд моделін жуықтаудың орташа асалыстырмалы қателігі 6%-ды құрайды). (1-сурет) .



1-сурет. Қазақстан Республикасындағы ауылшаруашылығы өнімі индексінің нақты және болжамдық мәліметтері (өткен жылмен салыстырғанда)

$$y = 5,3 * LN(t) + 94,3, \quad t = 1, 2, \dots, 21.$$

(1, 23) (0,05).

Ауылшаруашылық өнімі индексінің жылдық динамикасының логарифмдік тенденциясы ($F=16,4$) және t -критерий бойынша барлық параметрлер статистикалық маңызды. Анықтау детерминации коэффициенті ($R^2=0,91$) уақыт қатары деңгейлерінің өзгергіштігінің 91% қарастырылып отырған тенденциямен байланысты екендігін көрсетеді [10].

Сызықтық тенденция теңдеуі орташа нөлдік, кездейсоқтық (серия әдісі), тәуелсіздікке, қалдықтардың таралу нормативтеріне сәйкес келеді. Қалдықтар қатарының орташа мәні нольге тең емес, бірақ t -тест бұл ауытқудың маңызды еместігін растады.

Дурбин – Уотсонның есептелген кри-

терий бойынша қалдықтарда автокорреляция жоқ және теңдеуді болжау үшін қолдануға болады

Ауылшаруашылық өнімінің көлем индексінің жылдық динамикасының графикалық көрсетілімін талдау 1998 жылы трендтің өзгеруі болғанын көрсетеді: төмендеу тенденциясынан өсу тенденциясына бұрылыс.

Трендке қатысты деңгейлердің ауытқуы 13%-ды құрайды, 1992, 1999 және 2012 жылдардағы трендтен ауытқудың әсері айтарлықтай, бұл болжамның сенімділік аралықтарының кеңеюіне әкеледі [9].

Болжамның сенімділік аралықтары бір-қатар қалдықтардың асимметриясы мен эксцесса анықталған елеусіздігі негізінде есептеледі (коэффициенттердің орташа квадраттық кателікке қатынасы 3-тен аз) (2-кесте).

2-кесте

Даму тенденциясына сәйкес Қазақстан Республикасының ауылшаруашылығы өнімдерінің өндіріс көлемі индексінің болжамына сенім интервалы*

Жылдар	Индекс болжауы, %	Сенімділік аралығы интервалы, %	
2021	105,7	104,2	106,1
2022	105,9	104,3	106,5
2023	106,2	105,0	107,2

*Автормен есептелген

Уақытша қатар трендінің болжамы барлық жағдайларда сақталуын болжайды, соның салдарынан уақытша қатар қалыптасқан.

Біздің жағдайда шарттарға, мысалы, астық өндірісінің көлемі (2011 жылы өсімдік шаруашылығы көлемінде 46% -ы астық пен техникалық дақылдардың үлесіне тиесілі, бұл анықтаушы фактор болып табылады), сонымен қатар ауа-райы климаттық және басқа жағдайлар кіреді.

Осылайша, биыл коронавирустық пандемияға байланысты дағдарысқа қарамас-тан, ағымдағы жылы Қазақстанның аграрлық секторындағы жағдай тұрақты болып сақталуда.

2020 жылдың 9 айының қорытындысы бойынша ауыл шаруашылығының жалпы өнімі 5,2% -ға өсті, ал тамақтану өндірісі 3,4% -ға өсті.

Өсім негізінен өсімдік шаруашылығының 7,1% -ға өсуі есебінен болды.

Мал шаруашылығында жалпы өнімнің 2,7% -ға өсуі қамтамасыз етілді.

Өндірістің өсуі ет өндірісінің 3,7% -ға және сүттің 3,1% -ға артуымен байланысты болды.

Ауыл шаруашылығының негізгі капиталына салынған инвестициялар 7,5% -ға өсіп, 412,5 млрд теңгені құрады.

Мал және өсімдік шаруашылығы, сондай-ақ азық-түлік тауарларының сыртқы саудасына келетін болсақ (3-кесте), біздің бағалауымыз бойынша:

– экспорт бойынша – 2020 жылдың 3-ші тоқсанындағы шамалы қысқаруы бойынша қарайтын болсақ, қалыптасып келе жатқан өсу тенденциясы біраз баяулайды;

– импорт бойынша – өсу үрдісі сақталады. 2019 жылы (3-кесте) азық-түлік тауарлары мен ауылшаруашылық шикізаттарының экспорты аздап азайып, импорт көбейді. Бірақ 2020 жылдың алғашқы төрт айында экспорт өседі.

3-кесте

**Азық-түлік және ауылшаруашылық шикізаттарымен сыртқы сауда,
(млрд АҚШ долл.)**

Көрсеткіштер	2017 ж.	2018 ж.	2019 ж.	9 ай 2020 ж.	
				млрд АҚШ долл.	2020 ж. 9 айға, %
Экспорт	2,418	3,102	3,282	2,120	99,3
Импорт	3,473	3,638	3,968	2,861	134,0

Біздің еліміз саланы қолдау бойынша іс-шаралардың кең ауқымын қабылдады. Агроөнеркәсіптік кешеннің биологиялық активтерін, оның ішінде ірі қара мен асылтұқымды тауықтарды импорттау, яғни әкелу кезінде ҚҚС-тан босатуға рұқсат етілген.

Сондай-ақ 7 мыңға жуық ауылшаруашылық тауар өндірушілері ауылшаруашылық жерлеріне салынатын салықтан босатылады.

Ауылшаруашылық жерлеріне салық алынып тасталды, көктемгі егіске жеңілдікпен дизельдік отын берілді, агроөнер-

кәсіптік кешенді несиелендіру көлемі едәуір ұлғайтылды [4].

Сонымен қатар пандемияға байланысты агро азық-түлік экономикасы үшін де, біздің тұтынушылар үшін де тәуекелдер сақталатынын атап өткен жөн. Олар:

– халықтың нақты кірісінің төмендеуіне байланысты азық-түлікке сұраныстың төмендеуі;

– бағаның өсуіне байланысты ауылшаруашылық өнім өндірушілерінің шығындарының артуы импорттық өндіріс құралдары мен материалдары үшін;

– мемлекеттің де, сонымен бірге жеке инвесторлардың да бюджеттік шектеулеріне байланысты мемлекеттік қолдау мен инвестициялардың төмендеуі;

– халықтың табысы төмен топтары үшін азық-түліктің экономикалық қол жетімділігінің нашарлауы. Үй шаруашылығындағы тұтыну шығындарындағы азық-түлік пен алкогольсіз сусындарға шығындардың үлесі орта есеппен 40%-дан асады, ал жоғары дамыған елдерде бұл 10-15% құрайды, ал азық-түлік бағаларының кез келген өсуі біз үшін өте байқалды.

Осы тәуекелдерді азайту үшін қысқа мерзімді, орта мерзімді және ұзақ мерзімді шаралар қажет. Мүмкін қысқа мерзімді шара (басқа елдердің мысалында) ірі кәсіпорындарға қарағанда сатылым көлемін азайтып, қауіпті қаржылық жағдаймен сипатталатын шағын бизнес пен шаруа қожалықтарына қолдау көрсетуі мүмкін. Ағымдағы ауылшаруашылық жылының қорытындылары бойынша қолдаудың нақты параметрлерін анықтаған жөн.

Орта және ұзақ мерзімді перспективада әлемдік нарықтардың (ресурстармен де, азық-түлікпен де) жұмыс істеуіне кедергі келтіретін қауіпті азайту үшін агроөнеркәсіптік кешеннің 1 саласын дамыту бойынша шаралар қажет: ауылшаруашылық машина жасау, микробиологиялық өнеркәсіп, өсімдіктерді қорғау құралдары өндірісі, ветеринариялық препараттар, ауыл шаруашылығы дақылдарының тұқым шаруашылығы және тұқым шаруашылығы, мал шаруашылығы. Дәл осы позициялар үшін біз сыртқы жеткізілімдерге зор тәуелдіміз.

Аграрлық салада басты назар халықтың қолайсыз экологиялық факторлардан иммунитетін арттыру құралы ретінде жоғары сапалы өнім өндіруге, сондай-ақ біз әлі де азық-түлік тәуелсіздігі өлшемдеріне қол жеткізе алмаған салаларға аударылуы керек.

Сонымен қатар тұтынушылар үшін

шағын бизнес пен шаруа қожалықтары өнімдерінің қол жетімділігін арттыру мақсатында кооперативті сауда мен маркетингті қалыптастыру арқылы агро азық-түлік нарығында бәсекелестікті дамыту маңызды. Шағын және орта агробизнесінің басым дамуын, ірі сауда желілеріне балама ретінде цифрлық платформаларды қолдана отырып, шағын форматты, кооперативті сауда секторын қалыптастыруды қамтамасыз ету қажет. Агробиоценоздардың ішкі мүмкіндіктерін қолдана отырып, ауылшаруашылығын биологияландыру, сыртқы ресурстармен қамтамасыздандыруға аз тәуелді ресурстарды үнемдейтін технологияларды әзірлеу және игеру қажет сыртқы күйзеліске төзімді.

Қорытынды. Коронавирустық пандемияға байланысты дағдарысқа қарамастан, Қазақстанның агроөнеркәсіптік кешеніндегі жағдай тұрақты болып қала береді. Жыл басынан бастап тоғыз айдың қорытындысы бойынша 2019 жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда ауылшаруашылығының жалпы өнімінің көлемі 5,2% -ға өсті, ал тамақ өндірісі 3,4% -ға өсті. Жақын 3 жылда өсу үрдісі болжануда.

Ауыл шаруашылығымен айналысатын отандық тауар өндірушілерді қолдау үшін үкімет қосымша 60 млрд теңге бөлді. Олар: инвестициялық инвестицияларды субсидиялау, ауылшаруашылық техникаларын несиелеу және лизингке беру бойынша пайыздық мөлшерлемелер, АӨК субъектілеріне несиелерді кепілдендіру және сақтандыру, субсидиялау, мал шаруашылығын дамыту және өсімдік шаруашылығын қолдау.

Алайда, ауылшаруашылық азық-түлік экономикасы пандемия туындаған экономикалық дағдарысқа барынша «жұмсақ» реакция жасағанына қарамастан, азық-түлік қауіпсіздігіне қауіп-қатер сақталуда. Осы тәуекелдерді азайту үшін қысқа мерзімді, орта мерзімді және ұзақ мерзімді шаралар қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Hopkins, J. Coronavirus Resource Center // Available at: <https://coronavirus.jhu.edu/> – 2020. – 165 s.
2. Asiedu, E., Sadekla, S., Bokpin, G. Aid to Africa's agriculture towards building physical capital: Empirical evidence and implications for post – COVID-19 food insecurity (Review). <https://doi.org/10.1016/j.wdp>. – 2020. – S. 44-57.
3. Zhang, Shurui & Wang, Shuo & Lingran, Yuan & Liu, Xiaoguang & Gong, Binlei. The impact of epidemics on agricultural production and forecast of COVID-19. *China Agricultural Economic Review*. ahead-of-print. – 2020. – 165 s.
4. Stensland, A. Global agricultural productivity report 2020: productivity during pandemics (Thompson, T., Ed.), Virginia tech College of agriculture and life Sciences. <https://globalagriculturalproductivity.org/>
5. Desa, G., Jia, X. Sustainability Transitions in the Context of Pandemic: an Introduction to the Focused Issue on Social Innovation and Systemic Impact. *Agric Hum*, 2020. – 178 s.
6. Sampath, P., Jagadeesh, G., Bahinipati, C. Sustainable Intensification of Agriculture in the Context of the COVID-19 Pandemic: Prospects for the Future. *Water* - 2020.
7. Pan, D., Yang, J., Zhou, G., Kong, F. The influence of COVID-19 on agricultural economy and emergency mitigation measures in China: A text mining analysis. – 2020. – 178 s.
8. Ali, Jabir & Khan, Waseem. Impact of COVID 19 pandemic on agricultural wholesale prices in India // A comparative analysis across the phases of the lockdown // *Journal of Public Affairs*. – 2020. – 178 s.
9. Kerr, W. The COVID-19 pandemic and agriculture – Short and long run implications for international trade relations // *Canadian Journal of Agricultural Economics* // *Revue canadienne d'agroeconomie*, 2020.
10. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс: Учебник. – 8-е изд., испр. – М.: Дело, 2007. – 504 с.

REFERENCES

1. Hopkins, J. Coronavirus Resource Center// Available at: <https://coronavirus.jhu.edu/> – 2020. – 165 s.
2. Asiedu, E., Sadekla, S., Bokpin, G. Aid to Africa's agriculture towards building physical capital: Empirical evidence and implications for post – COVID-19 food insecurity (Review) <https://doi.org/10.1016/j.wdp>. – 2020. – S. 44-57.
3. Zhang, Shurui & Wang, Shuo & Lingran, Yuan & Liu, Xiaoguang & Gong, Binlei. The impact of epidemics on agricultural production and forecast of COVID-19. *China Agricultural Economic Review*. ahead-of-print. – 2020. – 165 s.
4. Stensland, A. Global agricultural productivity report 2020: productivity during pandemics (Thompson, T., Ed.), Virginia tech College of agriculture and life Sciences. <https://globalagriculturalproductivity.org/>
5. Desa, G., Jia, X. Sustainability Transitions in the Context of Pandemic: an Introduction to the Focused Issue on Social Innovation and Systemic Impact. *Agric Hum*, 2020. – 178 s.
6. Sampath, P., Jagadeesh, G., Bahinipati, C. Sustainable Intensification of Agriculture in the Context of the COVID-19 Pandemic: Prospects for the Future. *Water* - 2020.
7. Pan, D, Yang J, Zhou G, Kong F (2020). The influence of COVID-19 on agricultural economy

and emergency mitigation measures in China: A text mining analysis. – 2020. – 178 s.

8. Ali, Jabir & Khan, Waseem. Impact of COVID 19 pandemic on agricultural wholesale prices in India // A comparative analysis across the phases of the lockdown // Journal of Public Affairs. – 2020. – 178 s.

9. Kerr, W. The COVID-19 pandemic and agriculture – Short and long run implications for international trade relations // Canadian Journal of Agricultural Economics // Revue canadienne d'agroeconomie, 2020.

10. Magni Ya., Katyshev P., Peresetskiy A. Econometrics. Primae partes. – 8. ed., rev. – М.: Delo, 2007. – 504 p. [in Russian].

А.Д. Ибыжанова, И.В. Богдашкина, А.К. Джакупова

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПАНДЕМИИ НА РАЗВИТИЕ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КАЗАХСТАНА**

Аннотация

Пандемия COVID-19 стала краткосрочным ударом для сельскохозяйственных и лесных рынков, но долгосрочные последствия еще не ясны. В связи с отсутствием достоверной информации о долгосрочных тенденциях, в настоящее время в условиях неопределенности принимаются решения в рамках аграрной политики, оказывающей сильное влияние на будущую продовольственную безопасность и доходы отрасли.

Правительством Казахстана принят ряд мер в сельском хозяйстве и на агропродовольственном рынке. Однако для экономики сельского хозяйства риски, связанные с пандемией, сохраняются, и для их снижения необходимы краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные меры.

Мы попытались прогнозировать влияние пандемии COVID-19 на сельскохозяйственную отрасль Казахстана в рамках анализа динамики индекса физического объема валовой продукции (услуг) сельского хозяйства за период с 1991 года. Являясь одним из важнейших секторов экономики Казахстана, сельское хозяйство обеспечивает казахстанцев необходимым продовольствием и средствами к существованию. Поэтому наше исследование является предпосылкой для продолжения противодействия COVID-19 и помогает директивным органам разработать эффективную сельскохозяйственную политику.

В исследовании использовался метод максимальной вероятности. По нашим расчетам, тенденция роста индекса производства сельскохозяйственной продукции в Казахстане в ближайшие 3 года должна сохраниться на уровне 105,7-106,2%. Предполагается небольшое сокращение экспорта и рост импорта продукции агропромышленного сектора.

A. Ibyzhanova, I. Bogdashkina, A. Jakupova

**ASSESSMENT OF THE IMPACT OF THE PANDEMIC ON THE DEVELOPMENT
OF AGRICULTURE IN KAZAKHSTAN**

Annotation

The COVID-19 pandemic has become a serious short-term (immediate) shock to markets of agricultural and forestry industries, but the long-term implications are not yet clear. Due to the lack of reliable information on long-term trends, decisions in agricultural policy are now being formulated that will have a strong impact on the future food safety and profitability of the industry in the face of uncertainty.

The government of Kazakhstan has taken a number of measures in the field of agriculture and the agri-food market. However, the risks to the agricultural economy in relation with the pandemic remain,

and to reduce these risks, short-term, medium-term and long-term measures are necessary.

We have made an attempt to predict the impact of the COVID-19 pandemic on the agricultural sector of Kazakhstan, in the light of the analysis of the dynamics of the index of the physical volume of gross agricultural output (services) for the period since 1991. Being one of the most important sectors of the economy of Kazakhstan, agriculture provides Kazakhstanis with the necessary products and means of subsistence. Therefore, our study is a prerequisite for continuing resistance to COVID-19 and can help policy makers develop effective agricultural policies.

The study used the maximum likelihood method. According to our calculations, the growth trend of the agricultural production index in Kazakhstan should continue in the next 3 years at the level of 105.7-106.2%. A slight decline in exports and an increase in imports of agricultural products are projected.

