

ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В РАЗВИТИИ ЭКСПОРТА ПЛОДОВООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ.

Баев Адил Хабибуллаевич

ТГАУ Старший преподаватель кафедры "Агроэкономика и туризм"

Аннотация: В данной статье изучено состояние экспорта плодоовощной продукции в нашей стране, а также с использованием математико-статистических методов проанализированы полученные данные о факторах, влияющих на экспорт плодоовощной продукции. На основе полученных результатов анализа были оценены прогнозные качества модели и сделаны выводы по дальнейшему развитию данной сферы.

Ключевые слова: сельскохозяйственная продукция, экспорт плодоовощной продукции, фактор результата, факторы влияния, коэффициент корреляции, параметры уравнения регрессии, мультиколлинеарность, эконометрическая модель, оценка модели.

Аннотация: в данной статье изучено состояние экспорта плодоовощной продукции в нашу страну и получены данные о факторах, влияющих на экспорт плодоовощной продукции и проанализированы с использованием математико-статистических методов. Была проведена оценка качества прогноза полученной модели и по результатам анализа данных сделан вывод о дальнейшем развитии данной сферы.

Ключевые слова: сельскохозяйственная продукция, экспорт плодоовощной продукции, результирующий фактор, фактор влияния, коэффициент корреляции, параметрическое уравнение регрессии, мультиколлинеарность, эконометрическая модель, модель оценки.

Abstract: In this article, the state of fruit and vegetable exports in our country was studied, and the data obtained on factors affecting the export of fruit and vegetable products were analyzed using mathematical and statistical methods. The quality of the forecast of the obtained model was assessed and conclusions were drawn on the further development of this area based on the results of the analysis.

Key words: agricultural products, fruit and vegetable products exposition, result factor, factors affecting, correlation coefficient, regression equation parameters, multicollenarity, econometric model, model evaluation.

Введение

Особое место в обеспечении благосостояния населения и продовольственной безопасности страны занимает плодоовощеводство. Существующие в Узбекистане

условия для развития отрасли позволяют производить продукцию отрасли в значительно большем количестве, чем будет достаточно для удовлетворения внутренних потребностей страны. Также может быть достигнута высокая конкурентоспособность продукции, ориентированной на экспорт. Потому что природно-климатические условия нашей страны, трудовой потенциал отрасли, экономико-организационные условия, способствующие развитию отрасли, достаточны.

Сельское хозяйство является одной из основных отраслей экономики и требует повышенного внимания из-за того, что большая часть населения в сельской местности занята в этой сфере, что в результате экспорта сельскохозяйственной продукции можно добиться поддержания здорового баланса торгового и валютного резервов. Ведь международная торговля не только приводит к повышению производительности, но и повышает уровень занятости стран, дает возможность участвовать в мировой экономике. Это приводит к стимулированию экономического роста.

Президент Ш.М. Мирзиёев в своём «Послании Олий Мажлису» от 29 декабря 2020 года также отметил: что *“борьба с бедностью станет главным экономическим вопросом 2021 года. Наиболее быстро развивающимся фактором сокращения бедности и увеличения доходов сельского населения является резкое повышение производительности и эффективности в сельском хозяйстве...”*⁵

Поэтому в целях развития данной сферы, увеличения экспорта намечается ряд мер, предпринимателям предоставляются льготы и финансовая поддержка. Проводимые правительством нашей страны реформы в этой сфере, в том числе внедрение новых технологий: ресурсосберегающих, ускоряющих процесс дальнейшей переработки и способствующих повышению цен на экспортоориентированные товары, направлены на повышение урожайности крупной отрасли экономики – сельского хозяйства.

Анализ литературы по теме

Наука Эконометрика в последнее десятилетие является относительно широко развивающейся наукой, и масштабы исследований, научных работ, в которых используются эконометрические и экономико-математические методы, растут день ото дня. Присуждение престижной Нобелевской премии ряду ученых по экономике в этой области, таким как Р.Фридж и Я.Тинберг (1969 г.), Л.Клейн (1980 г.), Т.Хаавельмо (1989 г.), Дж.Хекман и Д.Макфадден (2000 г.), Ж.Энгрис и Г.Имбенс (2021 г.) подтверждает, что эконометрика признается и изучается учеными всего мира.

⁵ Послание Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева Олий Мажлису. 2020, 29 декабря, <https://president.uz/uz/lists/view/4057>

Мы получаем представление о различных интерпретациях эконометрики в соответствии с определениями известных ученых, приведенными в книге Н.Ш.Кремер, Б.А.Путко "Эконометрика". Даются определения, что эконометрика является одним из разделов экономики, посвященный разработке и применению статистических методов измерения зависимости между экономическими переменными (С.Фишер и др.). Основной задачей эконометрики является наполнение экономических рассуждений эмпирическим содержанием (Л.Клейн). Цель эконометрики состоит в эмпирическом выводе экономических законов (Э.Маленко). Эконометрика в нашем исследовании окружающего нас экономического мира – это одновременно и телескоп, и микроскоп (Ц.Гриликес). С.А.Айвазян отмечает, что эконометрика объединяет совокупность методов и моделей, позволяющих давать количественные выражения качественным зависимостям на основе средств экономической теории, экономической статистики и математической статистики. [2]

В учебнике В.П.Носко "Эконометрика" дано определение: Эконометрика – это комплекс методов анализа взаимосвязей между различными экономическими показателями (факторами) на основе реальных статистических данных с использованием аппарата теории вероятностей и математической статистики. С помощью этих методов можно уточнить или опровергнуть различные гипотезы о существовании определенных связей между экономическими показателями, предложенные экономической теорией, выявить новые, ранее неизвестные связи, а также предсказать будущие значения экономических показателей. Наряду с микроэкономикой и макроэкономикой эконометрика является одной из основных дисциплин современного экономического образования. Эконометрика использует методы теории вероятностей и математической статистики для анализа статистических данных. Тем не менее, некоторые модели и методы в большей степени используются в исследованиях на микроуровне, в то время как другие используются в исследованиях на макроуровне. [3]

В учебнике И.И.Елисеевой и др. "Эконометрика" дается краткий исторический обзор возникновения и развития эконометрики, обсуждается связанная регрессия с точки зрения эконометрического анализа, т. е. специфика уравнения регрессии и его соответствие исходным данным, обсуждаются свойства остатков, показывается возможность использования простейших эконометрических тестов. Также в представлении эконометрического моделирования, соответствующего характеру экономических процессов и явлений, рассматривается, прежде всего, ситуация использования пространственных данных и всех проблем, возникающих в данном случае: нелинейность эффективности, мультиколлинеарность переменных, гетероскедастичность случайных остатков. [4]

Глядя на зарубежные исследования, мы также видим, что спрос на фрукты и овощи в глобальном масштабе значительно увеличивается, а также в связи с увеличением и в развитых странах импорта таких фруктов как виноград, дыни, цитрусовые, яблоки и другие, становимся свидетелями глубокого изучения данной темы. [6] Расширение экспорта развивающимися странами, выход на рынки развитых стран приведет к увеличению их более развитых торговых партнеров, а также к экономическому росту. Для многих людей в области сельского хозяйства, экспорта и торговли, а также для дальнейшего обогащения рациона развитых стран, обеспечения разнообразия и безопасности в мировом продовольственном снабжении, а также для достижения устойчивого уровня диверсификации торговли фруктами и овощами из развивающихся стран в развитые страны проводятся исследования широкого круга специалистов в области пищевой промышленности как в развитых, так и в развивающихся странах.

Методология исследования

В целях изучения влияния объемов производства плодоовощной продукции (данные Государственного комитета статистики) и транспортных расходов (экспериментальные оценки транспортных расходов по результатам экспертного опроса) на объем экспорта плодоовощной продукции были применены математико-статистические методы. [5]

Разработана эконометрическая модель зависимости экспорта плодоовощной продукции от объемов производства плодоовощной продукции в республике и транспортных расходов. С помощью метода наименьших квадратов были определены параметры уравнения линейной регрессии, а также проведен корреляционный анализ между факторами, включенными в модель. При эконометрическом анализе экспорта плодоовощной продукции в республике использованы статистические данные за 2011-2020 годы.

Анализ и результаты

Большое внимание в нашей стране этой сфере дает свои результаты. Несмотря на негативное влияние пандемии, в 2020 году было экспортировано фруктов и овощей на сумму 1 млрд. долларов США (рис.1). По данным Госкомстата, если в 2020 году под влиянием пандемии мы наблюдаем небольшое снижение экспорта плодоовощной продукции, то в целом за последние годы мы видим рост объемов экспорта. Тем не менее, особое внимание в отрасли уделяется вопросам выращивания экспортоориентированной продукции, инфраструктуры, проникновения на европейские рынки и цепочки поставок.

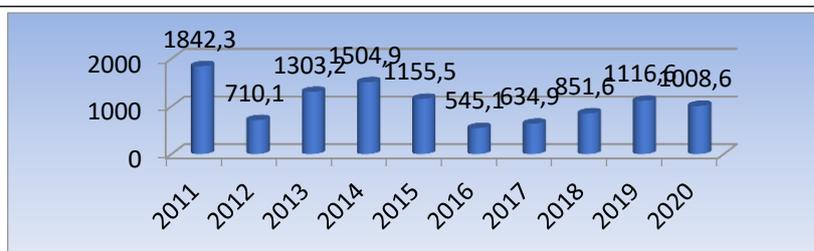


Рисунок 1. Объем экспорта плодоовощной продукции (млн. долл.США)⁶

Анализ показателей производства плодоовощной продукции в сельском хозяйстве показывает, что, начиная с 2016 года в отрасли наблюдается значительный рост (рис.2). Это, безусловно, от радно, то есть будет обеспечено насыщение внутреннего рынка продовольствием, занятость населения в сельском хозяйстве и так далее. Однако важно также изучить, как этот фактор влияет на увеличение экспорта плодоовощной продукции.

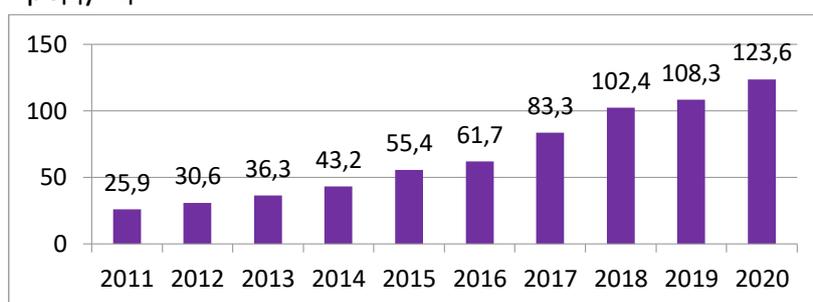


Рисунок 2. Объем производства плодоовощной продукции (млрд. сумов)⁷

Используя приведенные статистические данные, изучим влияние объемов производства плодоовощной продукции (X_1) (данные Госкомстата) и транспортных расходов (X_2) (экспериментальные оценки транспортных расходов по результатам экспертного опроса) на объем экспорта плодоовощной продукции (Y).

Выявление влияния этих факторов дает возможность разработать научно обоснованные предложения и рекомендации для дальнейшего развития отрасли. Для этого в первую очередь проверяется коэффициент корреляции (табл.1) с целью проверки взаимосвязи результирующего фактора и влияющих факторов.

8

		y	x_1	x_2	
	y	1			
	x_1	-0,3813	1		
	x_2	0,966446	-0,40263	1	

Таблица 1

Коэффициент корреляции между факторами

⁶ Данные Госкомстата, www.stat.uz

⁷ Данные Госкомстата, www.stat.uz

⁸ Авторская обработка

Из таблицы видно, что результирующий фактор находится ниже обратного среднего по первому влияющему фактору, а со вторым влияющим фактором существует правильная плотная корреляция. Поскольку между влияющими факторами не наблюдается мультиколлинеарности, из анализируемых статистических данных можно сделать вывод, что экспорт плодоовощной продукции тесно связан непосредственно с транспортными издержками.

С целью изучения связей между анализируемыми факторами требуется составить уравнение линейной регрессии во множественном числе следующего вида:

$$y = a_0 + a_1 * x_1 + a_2 * x_2 + \dots + a_n x_n \quad (1)$$

Где y - результирующий фактор, x_1, x_2, \dots, x_n - влияющие факторы и $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$ - параметры уравнения регрессии. Используя метод наименьших квадратов, можно будет определить параметры уравнения регрессии с помощью следующей системы нормальных уравнений:

$$\begin{cases} n * a_0 + a_1 \sum x_1 + a_2 \sum x_2 + \dots + a_n \sum x_n = \sum y \\ a_0 \sum x_1 + a_1 \sum x_1^2 + a_2 \sum x_1 * x_2 + \dots + a_n \sum x_1 * x_n = \sum y * x_1 \\ \dots \\ a_0 \sum x_n + a_1 \sum x_n * x_1 + a_2 \sum x_n * x_2 + \dots + a_n \sum x_n^2 = \sum y * x_n \end{cases} \quad (2)$$

Выводы и предложения

Исходя из результатов проведенного исследования, можно сказать, что увеличение экспорта плодоовощной продукции связано не с выращиванием продукции, а с другими проблемами в цепочке поставок. В частности, это касается изучения требований государств-импортеров, придания значения от объема продукции отрасли до порядка упаковки и изучения требований государств-импортеров в этом отношении, а также обеспечения непрерывности цепочки поставок. Вместе с тем, что касается развития сельского хозяйства, необходимо вывести материально-техническое обеспечение отрасли на уровень современных требований, решить проблемы финансового обеспечения отрасли, предоставить финансовые стимулы крупным производителям для дальнейшего развития отрасли и повышения экспортного потенциала. Необходимо рассмотреть вопросы максимальной либерализации экспорта продукции сферы.

Экспорт фруктов и овощей является важной растущей отраслью внешней торговли. Исходя из этого, для предпринимателей, занимающихся данной экономической деятельностью, важное значение приобретает методологический анализ многих решающих решений. Это неизбежно приведет к решению проблем, отчасти связанных со сложностью процесса, отсутствием большого количества агентов, выбора, информационных и модельных инструментов. Кроме того, считаем

важным уделить особое внимание цифровизации сельского хозяйства, ускорению работы, проводимой в рамках программы “Умное сельское хозяйство”, облегчению документационной работы по осуществлению экспорта предпринимателями отрасли. Подводя итог, следует отметить, что для развития сельского хозяйства в нашей стране, увеличения экспорта продукции отрасли, достижения ею в перспективе своего места и позиций на мировых рынках необходимо оснащение обслуживающей сельское хозяйство инфраструктуры новой техникой и технологиями, дальнейшее совершенствование сервисной деятельности и внедрение в сферу новых инноваций.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Послание Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева Олий Мажлису. 2020, 29 декабря, <https://president.uz/uz/lists/view/4057>
2. Эконометрика: учебник для студентов вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко; под ред. Н.Ш. Кремера. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. — 328 с.
3. Эконометрика / книга 1. Ч. 1, 2/ учебник: В.П.Носко – М.: Издательский дом “Дело” РАНХиГС, 2011. – 672 с.
4. Эконометрика: учебник для магистров / И. И. Елисеева [и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 453 с
5. Мустафакулов Ш.И., Негматов Ж.Б., Муродуллаев Н.Н., Жураев Б.Р. Эконометрика, учебное пособие, Т., 2017 г.
6. Exporting Traditional Fruits and Vegetables to the United States: Trade, Food Science, and Sanitary and Phytosanitary/Technical Barriers to Trade Considerations. Andre Gordon Technological Solutions Limited, Kingston, Jamaica, [file:///Rar\\$Dla7072.40546/gordon2015.pdf](file:///Rar$Dla7072.40546/gordon2015.pdf)
7. Данные Госкомстата, www.stat.uz