

ОПТИМИЗАЦИИ ОПЕРАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ И ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ХЛОПКОВО-ТЕКСТИЛЬНЫХ КЛАСТЕРОВ

Тешабаев Тулкин Закирович

д.э.н., проф. ректор ТГЭУ

Аллаёров Шамсиддин Амануллаевич

д.э.н., проф. «Торговое дело» ТГЭУ

Джурабаев Отабек Джурабаевич

DSc, проф. кафедры «Финансы и цифровая экономика» ТГЭУ

Аннотация. В данной статье предложена методика разработки операционной стратегии хлопково-текстильных кластеров, разработана схема принятия управленческих решений в процессе реализации операционной стратегии, рассмотрена прогнозная модель развития отрасли, разработана интегрированная модель инновационной деятельности хлопково-текстильного кластера для экспортоориентированной продукции.

Ключевые слова. *оптимизация процессов, операционная стратегия, производственный процесс, экспортоориентированная продукция.*

Введение. Интенсивный демографически рост населения мира послужила основой увеличения спроса на товары первой необходимости, к числу которых относятся и текстильные изделия. Во многих странах мира легкая промышленность становится драйвером экономического роста и основным источником удовлетворения интенсивно растущего спроса. Во многих развитых странах Европы стратегия выпуска экспортоориентированной продукции связана с политикой развития сильных и эффективных кластеров, укреплением сотрудничества между государственным и частным секторами, а также содействием инновациям. На развитие международного рынка текстиля все сильнее оказывают влияние

инновационные технологии, цифровые технологии, автоматизированное производство, широкое применение электронной коммерции.

Мировой рынок текстильной продукции представляет собой совокупность национальных рынков текстиля, включающий мировой экспорт, который вырос с 530,97 млрд долларов в 2021 году до 577,83 млрд долларов в 2022 год. Ссылаясь на исследования Всемирного Банка развития и реконструкции, прогнозируемый рост текстильного рынка достигнет 722,32 млрд долларов в 2026 году при среднегодовом темпе роста 5,7% [10]. Для мировой торговли текстилем прослеживается тенденция возрастания роли центрально-азиатских стран, на долю которых в 2022 году пришлось около 65% мирового экспорта текстиля и одежды. В том же году центрально-азиатские страны в целом импортировали около 31% текстильной продукции мирового рынка

Обзор литературы. Исследованиями тенденций развития текстильной промышленности в разных странах мира занимаются Всемирный банк World Bank, орган ООН Конференция ЮНКТАД по торговле и развитию (UNCTAD), Международный Консультативный Комитет по хлопку (ICAC), действующий в области производства, мировой торговли и потребления хлопка.

Кроме того, проблемы развития операционной стратегии хлопковых кластеров рассматриваются учеными ведущих мировых университетов: Harvard University (США), McGill University (Канада), Oxford University (Великобритания), Kyung Hee University, (Республика Корея), Universite de Lorraine (Франция), Indian Institute of Technology Delhi (Индия), Sabanci Üniversitesi (Турция).

В осуществляемых на мировом масштабе научных исследованиях по совершенствованию операционной стратегии в производственных структурах получены ряд научных результатов. Разработана схема фонда модернизации технологий (TUFS), которая предоставляет финансовую помощь текстильным

и швейным предприятиям для модернизации их машин и оборудования. Такие меры помогают текстильной отрасли внедрить новые технологии, повысить производительность и повысить качество своей продукции (Оксфордский университет, Великобритания).

Ученные французского университет Universite de Lorraine разработали операционную стратегию производства экспортоориентированной продукции, основанная на их специализации в промышленных экосистемах, которая является еще одним доказательством всеобъемлющей роли кластерных организаций в цифровом переходе.

Со стороны ведущих мировых научно-исследовательских учреждений и высших учебных осуществляются научные исследования по разработке методик использования операционной стратегии при производстве экспортоориентированной продукции: изучаются направления государственной поддержки и перспективы развития операционной стратегии на предприятиях, определяются перспективы использования инновационных технологий и модернизации межотраслевых связей.

На основе операционной стратегии разрабатываются долгосрочные планы развития предприятия, связанные с модернизацией оборудования, планированием и контролем производства, выпуском новой продукции, планированием технологических процессов и методов работы с персоналом.

По мнению Р.Н. Вепровой, «сравнение операционной стратегии с требованиями рынка позволяет выявлять несоответствия в процессах, оборудовании, планировке, рабочей силе и методах контроля, определении ценности (приоритетов) каждого направления развития и инвестирования в них» [11].

О.И. Салмина отмечает, что «особая роль операционной стратегии заключается в том, что она обуславливает минимально необходимую долгосрочную стабильность функционирования операционной системы и является базисом для построения общей стратегии, а также с тем, что

эффективность и рациональность операционного менеджмента целиком и полностью зависят от правильности выбора операционной стратегии» [12].

Методы. В процессе подготовки статьи использованы такие методы, как общенаучные, формально-логические, специфические методы исследования ситуации, системного анализа, классификации, обобщения, горизонтального и вертикального анализа, эконометрическое моделирование, факторного анализа, корреляционно-регрессионного анализа, экономического анализа и прогнозирования

Анализ. Для целей оценки факторов, оказывающих влияние на экспортный потенциал хлопково-текстильных кластеров в разрезе регионов Узбекистана и осуществления среднесрочного прогноза, проведем эконометрический анализ зависимости объемов экспортируемой хлопково-текстильными кластерами продукции от экономических показателей развития регионов республики.

В качестве объясняемой переменной (регрессанта) были выбраны экспорт хлопково-текстильной продукции по регионам Узбекистана (тыс. дол. США) в разрезе регионов как показатель регионального экспортного потенциала. Объясняемые и объясняющие переменные представлены в таблице 1.

В работе проводится анализ по панельным данным за период с 2018 по 2022 гг. по Республике Каракалпакстан, двенадцати областям и г. Ташкенту.

Всего в модели заимствовано три объясняющих переменных, общее количество наблюдений - 280 (сведения представлены в приложениях 6-9). В целях обеспечения стабильности регрессоров и уменьшения выбросов все переменные прологарифмированы. Все стоимостные показатели с учетом ИПЦ приведены к сопоставимому виду (к ценам 2022 г.).

Таблица 1

Описание переменных экономико-математической модели¹

№	Переменные	Единица измерения	Переменная	Обозначение
Объясняемая переменная (регрессант)				
	Экспорт хлопково-текстильной продукции по регионам	Тыс. дол. США	Export of cotton and textile products	EXP
Объясняющие переменные (регрессоры)				
1.	Инвестиции в основной капитал региона	Млн. сум	Investments in the fixed capital	INV
2.	Количество работников в хлопково-текстильных кластерах	Ед.	Number of employees	NEMP
3.	Зарплата работников хлопково-текстильных кластеров	Млрд. сум	Wages of workers of cotton and textile clusters	WAGES

Описательная статистика позволяет определить среднее, медианное, максимальное и минимальное значения, а также стандартное отклонение каждого фактора от среднего значения (Standard Deviation) и коэффициент асимметрии (Skewness). Последний показывает, что наиболее симметричное распределение наблюдается по объемам инвестиций в основной капитал регионов на душу населения, наиболее асимметричны объемы экспорта ХТК, что означает сдвиги в динамике изучаемых факторов: в случае первого показателя - более равномерное распределение инвестиционных ресурсов, наблюдаемое в регионах республики в последние годы, связанное с проводимой инвестиционной политикой в Узбекистане, в случае второго показателя - несоответствие уровня производства и наличием возможностей выхода отдельных регионов на зарубежные рынки (табл. 2).

В соответствии с критерием согласия Жака-Бера (Jarque-Bera test), данные по INV имеют асимметрию и эксцесс, соответствующие нормальному распределению. По всем показателям наблюдаются почти совпадающие значения средних и медиан, благодаря чему, а также куртозису можем сделать предположение об относительно нормальном распределении остатков всех переменных.

¹ Составлено автором.

Таблица 2

Сравнительная статистика²

	LNEXP	LNINV	LNNEMP	LNWAGES
Mean	9.321773	1.769230	7.324883	2.500773
Median	9.980519	1.599751	7.917901	3.496263
Maximum	11.97138	3.131137	9.177611	5.620038
Minimum	2.360854	0.539121	1.098612	-4.471514
Std. Dev.	2.266772	0.634690	1.724740	2.509619
Skewness	-1.697453	0.434350	-1.671243	-0.999594
Kurtosis	5.201216	2.536125	5.505842	3.200226
Jarque-Bera	47.74797	2.828640	50.90006	11.77413
Probability	0.000000	0.243091	0.000000	0.002775
Sum	652.5241	123.8461	512.7418	175.0541
Sum Sq. Dev.	354.5396	27.79538	205.2563	434.5749

Исследуем степень корреляционной зависимости между переменными, для чего построим корреляционную матрицу (табл. 3).

Таблица 3

Correlation matrix³

	LNEXP	LNINV	LNNEMP	LNWAGES
LNEXP	1.000000			
t-Statistic	-----			
Probability	-----			
LNINV	0.140673	1.000000		
t-Statistic	-1.171668	-----		
Probability	0.2454	-----		
LNNEMP	0.430472	-0.023080	1.000000	
t-Statistic	3.932804	-0.190371	-----	
Probability	0.0002	0.8496	-----	
LNWAGES	0.446248	0.088344	0.915167	1.000000
t-Statistic	4.111982	0.731363	18.72271	-----
Probability	0.0001	0.4671	0.0000	-----

В соответствии с результатами проведенного корреляционного анализа, все переменные действуют на экспорт в положительном направлении. Наиболее существенно влияет на объемы экспортируемой регионами

² Построено автором с использованием программного продукта Eviews.

³ Там же.

хлопково-текстильной продукции заработная плата работников хлопково-текстильных кластеров (WAGES) ($r = 0,44$), а также количество работников в хлопково-текстильных кластерах (NEMP) ($r = 0,43$). Инвестиции в основной капитал региона оказывают менее заметное влияние. Кроме того, корреляционная матрица показала, что между объясняющими переменными WAGES и NEMP имеется мультиколлинеарность, что представляется вполне логичным - чем выше заработная плата работников ХТК, тем их численность выше.

Проверим FEM модель на качество и адекватность. Коэффициент детерминации $R\text{-square} = 0,62$, что говорит о наличии тесной связи между y и факторами, влияющими на него и о том, что 62% вариации зависимой переменной объясняется включенными в модель тремя объясняющими переменными, остальные 38% обусловлены влиянием неучтенных в модели или случайных факторов. В соответствии с критерием Фишера-Снедекора при $F_{\text{набл.}} > F_{\text{крит}}$ мы можем признать модель адекватной. В нашем случае $F_{\text{набл.}} = 5,35$, а $F_{\text{табл.}} = 2,76$ при степенях свободы $f_1 = m = 3$, $f_2 = n - m - 1 = 70 - 3 - 1 = 66$, что подтверждает возможность отклонения нулевой гипотезы и, тем самым, надежность регрессионной модели на уровне значимости 0,05. Согласно критерию Фишера, данная модель адекватна.

Табличное значение критерия Стьюдента, соответствующее доверительной вероятности $\gamma = 0,95$ и заданному числу степеней свободы $t_{\text{крит}} = t_{0,05,3} = 3,18$. Сравнивая расчетную t -статистику коэффициентов уравнения с табличным значением, заключаем, что наиболее статистически значимыми являются коэффициенты при NEMP и WAGES.

Стандартные отклонения для коэффициентов при объясняющих переменных говорят о низкой вариабельности данных. В целом, можно утверждать, что полученные коэффициенты регрессии статистически значимы, и поэтому их можно использовать в уравнении регрессии по panel data для дальнейшего анализа и прогноза.

Используем критерий Дарбина-Уотсона (DW) для проверки автокорреляции результирующих остатков факторов модели, для это рассчитанное значение DW сравним с DW_L и DW_U в таблице. Если $DW_{расчет} < DW_L$ меньше, то считается, что в остатках имеется автокорреляция. Если $DW_{расчет} > DW_L$ больше, считается, что нет автокорреляции в остатках. Нижнее предельное значение критерия Дарбина-Ватсона составляет $DW_L = 0,767$, а верхнее предельное значение - $DW_U = 1,779$, $DW_{расчет} = 1,875$. Следовательно, поскольку $DW_{расчет} > DW_L$, то делаем вывод об отсутствии автокорреляции в остатках результирующего фактора (объемы экспорта хлопково-текстильных кластеров в стране).

Модель с фиксированными эффектами FEM (табл. 3.18) подтверждает факт наибольшей статистической значимости переменных NEMP - количество работников в хлопково-текстильных кластерах и WAGES - заработная плата работников хлопково-текстильных кластеров, подчеркивая наличие зависимости объемов экспорта хлопково-текстильных кластеров от кадрового потенциала.

Построенная модель дает основание утверждать, что при прочих равных условиях:

- рост объемов инвестиций в основной капитал региона на душу населения на 1 ед. приводит к увеличению объемов экспорта ХТК на 0,037 ед. (при условии неизменности других показателей);

- рост количества работников в хлопково-текстильных кластерах на 1 ед. приводит к росту объемов экспорта ХТК на 0,055 ед. (при условии неизменности других показателей);

- рост заработной платы работников хлопково-текстильных кластеров на 1 ед. увеличивает объемы экспорта на 0,226 ед. (при условии неизменности других показателей).

Построенная модель с фиксированными эффектами имеет вид:

$$LNEXP = 5,81 + 0,037 \cdot LNINV + 0,055 \cdot LNNEMP + 0,226 \cdot LNWAGES$$

На основе модели панельных данных можно осуществить прогноз значений объемов экспорта хлопково-текстильной продукции любого из четырнадцати участвующих в исследовании регионов Узбекистана. Кроме того, можно экспериментально осуществить более долгосрочный прогноз, чтоб увидеть к какому году при прочих равных условиях регионы Узбекистана войдут в категорию регионов с высоким экспортным потенциалом.

Фактические (Actual), рассчитанные (Fitted) значения многофакторной модели и различия между ними (Residual) показаны на рисунке 1.

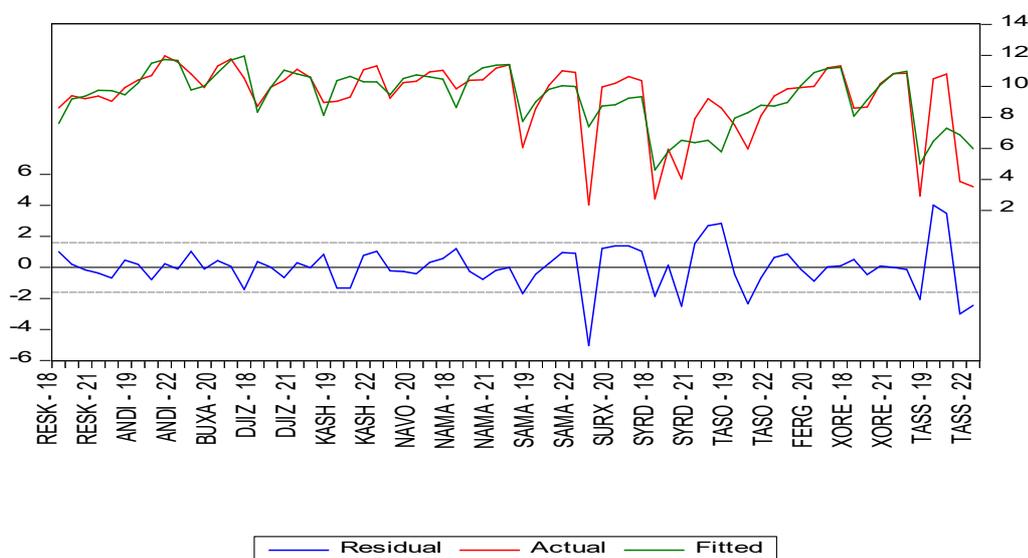


Рис. 1 Фактические (Actual), рассчитанные (Fitted) значения многофакторной модели и различия между ними (Residual) ⁴

Как видно из рисунка 1, график расчетных значений экспорта продукции хлопково-текстильных кластеров в Республике Узбекистан для многофакторной модели очень близок к графику его фактических значений, различия между ними не значительны.

При прогнозировании результата на будущие периоды необходимо для построенной модели рассчитать коэффициент MAPE (Mean absolute percent error - средняя абсолютная ошибка в процентах). Если значение рассчитанного коэффициента MAPE меньше 15,0 процента, модель можно использовать для

⁴ Построено автором с использованием программного продукта Eviews.

прогнозирования фактора результата, в противном случае ее нельзя использовать. Коэффициент MAPE находится по следующей формуле:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|y_i - \hat{y}_i|}{y_i} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где y_i - фактические значения результирующего фактора, \hat{y}_i - расчетное значение результирующего фактора.

Значение коэффициента MAPE объема экспорта хлопково-текстильных кластеров в Республике Узбекистан, составляет 1,35% (рис. 2).

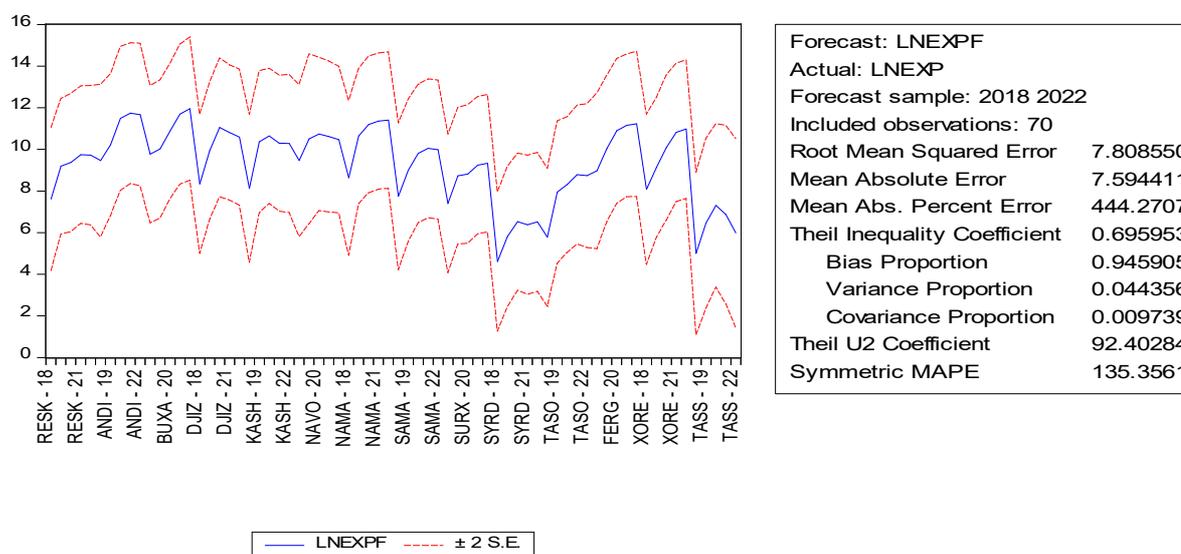


Рис. 2 MAPE коэффициент по расчетной модели⁵

Проведенное исследование показало, что модель (2) можно использовать для осуществления на ее основе прогноза, предварительно спрогнозировав объясняющие переменные на основе трендов (табл. 3.21).

Результаты. На основе результатов, полученных с помощью прогнозной модели панельных данных, было выявлено, что с вероятностью 62% объем экспорта хлопково-текстильной продукции Узбекистана за последующие пять лет 2023-2026 гг. вырастет по сравнению с 2022 г. всего лишь на 25%. В целях интенсификации процессов экспортоориентированности следует разработать и реализовать стратегические меры по увеличению притока инвестиционных ресурсов,

⁵ Построено автором с использованием программного продукта Eviews.

улучшению производственных показателей и повышению оплаты труда в хлопково-текстильной отрасли Узбекистана.

Таким образом, проведенное исследование показало, что в деятельности хлопково-текстильных кластерных систем Узбекистана имеется ряд проблем, которые негативно влияют на объемы экспорта - низкий уровень оплаты труда и недостаток финансовых ресурсов, слабая конкурентоспособность производимой продукции, значительная дифференциация в количестве кластеров по регионам республики и др.

Построенная модель подтвердила факт зависимости объемов экспорта хлопково-текстильных кластеров от кадрового потенциала. Кроме того, модель показала наличие слабой связи между привлеченными инвестиционными ресурсами в основной капитал регионов и экспортом, указывая, что большая часть ресурсов направляется на развитие отличных от хлопково-текстильной сектора отраслей, что может свидетельствовать о неэффективном распределении привлеченных инвестиционных ресурсов на территориях страны.

Не перестает быть ключевым вопрос совершенствования экономических механизмов повышения экспортного потенциала в хлопково-текстильных кластерах, для чего особенно важно, чтобы регионы переключились с пассивной стратегии на стратегию развития. Необходимо проведение системной работы по внедрению современных и инновационных технологий в хлопково-текстильное производство, конечная цель которых - увеличение объемов экспорта, повышение результативности производственной деятельности, что призвано повысить конкурентоспособность отрасли и национальной экономики в целом.

Выводы.

1. Операционная стратегия включает в себя комплекс адаптивных управленческих решений, направленных на управление деятельностью производственного предприятия с учетом реакции на изменения внутренней и внешней среды. Операционная стратегия тесно связана со стратегическим, тактическим и оперативным видами взаимодействия