

мальностей в отношении товаров, пересылаемых в МПО. Конечно, для преодоления всех проблем потребуется много времени, сил и других средств, но их устранение позволит увидеть существенные изменения по улучшению работы таможенных органов и отделений почтовых служб.

Для устранения основных проблем необходимо постоянно совершенствовать законодательство, регулирующее перемещение товаров в МПО, конкретизировать понятия в данной области, модернизировать материально-техническую базу таможенных органов, в том числе технические средства таможенного контроля, налаживать взаимодействие с операторами почтовой связи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Общий перечень мест (учреждений) международного почтового обмена, опубликованный ЕЭК 14.03.2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://eec.eaeunion.org/upload/files/dep_tamoj_infr/0i191/RLC191_GPU0_PINPE_Places_of_InterNational_Postal_Exchange.pdf. – Дата доступа : 25.04.2023.

2 Решение Комиссии Таможенного союза от 17.08.2010 № 338 «Об особенностях пересылки товаров в международных почтовых отправлениях» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.alt.ru/tamdoc/10sr0338/>. – Дата доступа : 25.04.2023.

Получено 01.05.2023

ISSN 2227-1155. Сборник студенческих научных работ.
Вып. 28. Гомель, 2023

УДК 519.862.6

А. С. БУРОВА, К. А. ШЕВКУНОВА, П. А. КУЛИК (ГБ-21)
Научный руководитель – канд. экон. наук *О. А. ХОДОСКИНА*

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

Рассмотрены основные методы эконометрического анализа в менеджменте, их принцип работы, а также методика расчета. Была рассмотрена эффективность использования методов на условных примерах. Обозначены проблемы и предложены возможные пути их решения.

Тема использования эконометрического моделирования в менеджменте очень актуальна. Ее разработке в современном мире уделялось большое внимание. Одним из зарубежных ученых, разрабатывавших различные направления применения эконометрических моделей в теории менеджмента,

является М. Вербик. В своей работе «Путеводитель по современной эконометрике» он достаточно подробно рассмотрел не только основы применения эконометрики, но и возможности приложения экономико-математического моделирования в смежных экономических дисциплинах.

Вместе с тем отечественными авторами этот вопрос не оставлялся без внимания. Меерсон А. Ю., Смирновой Е. И., Вахрушевой Н. В., Маркушиной А. А., Зубко Н. С., Таран А. Н., Бондаревой Д. Ю., Басмановой И. Е., Казаковой Д. М. большое внимание было уделено исследованию эконометрического моделирования в менеджменте, а также подробно рассмотрено понятие, методы, цели и его задачи. При этом особое внимание в своих публикациях авторами Вахрушевой Н. В., Маркушиной А. А. уделяется выбору адекватного эконометрического метода моделирования.

В самом широком смысле моделирование – это упрощенное описание некоего объекта, имеющие целью изучение и объяснение его поведения, а также прогнозирование его будущих состояний. Выбор конкретной формы зависит от типа исходной информации, которой располагает исследователь, от того, как он может представить эту информацию и для каких целей планирует использовать будущую модель. Эконометрические модели выделяются в особый класс, поскольку они принципиально отличаются от прочих математических моделей, так как позволяют учесть случайный характер взаимосвязей между объектами и процессами в экономике [2, с. 4].

Эконометрическое моделирование может помочь решить широкий спектр управленческих задач, включая оптимизацию производства и операций в цепочке поставок, улучшение обслуживания клиентов, улучшение продаж и маркетинга, а также создание финансовых прогнозов. В частности, статистические и аналитические методы, используемые в эконометрическом моделировании, могут помочь менеджерам принимать более обоснованные решения о распределении ресурсов, стратегии и разработке продукта. Этот подход также открывает потенциал для повышения прозрачности и эффективности бизнес-операций за счет предоставления надежных прогнозов, основанных на достоверных данных и аналитических методах. Повышая точность и последовательность принятия решений, эконометрическое моделирование может в конечном счете способствовать повышению ценности и успеху бизнеса.

Сущность способа эконометрики состоит в фиксировании системы уравнений, характеризующих связи вступающих и выходящих переменных. Основным условием в применении эконометрики является верный подбор базисной проблемы – центра анализа. Другие модели, требуемые сведения, способ оценивания находятся в зависимости от данного условия [4, с. 682].

В эконометрическом анализе используются следующие методы:

1 Регрессионный анализ – это статистический метод исследования зависимости между зависимой переменной Y и одной или несколькими переменными.

Основными преимуществами регрессионного анализа в эконометрическом моделировании являются возможность производить более точные и надежные прогнозы, возможность проверять обоснованность и силу различных отношений или гипотез об экономических явлениях.

Основные недостатки регрессионного анализа в эконометрическом моделировании заключаются в том, что он может занимать много времени и быть сложным, и то, что может быть сложно выбрать подходящий статистический метод.

Исследователи обычно начинают с изучения линейной и логистической регрессии. Из-за широкой известности этих двух методов и простоты их применения многие аналитики думают, что существует только два типа моделей. Каждая модель имеет свою особенность и способность работать при соблюдении определенных условий [5].

2 Анализ временных рядов. Временной ряд – это некая последовательность чисел (измерений) экономического или бизнес-процесса во времени. Его элементы измерены в последовательные моменты времени, зачастую через одинаковые промежутки времени. Обычно, числа и элементы, которые образуют временной ряд нумеруют в зависимости с номером момента времени, к которому они принадлежат. В результате порядок исследования составляющих временного ряда достаточно весом [3, с. 67].

Анализ временных рядов дает ряд преимуществ: он может помочь менеджерам понять факторы, влияющие на экономические явления, и принимать более обоснованные решения на основе экономических данных. Это также позволяет моделировать как краткосрочные, так и долгосрочные тенденции. Однако анализ временных рядов имеет некоторые недостатки. Например, сбор и анализ больших объемов данных в течение длительных периодов времени может быть трудоемким и дорогостоящим.

3 Панельный анализ также является статистическим методом. Панельные данные представляют собой прослеженные во времени пространственные микроэкономические выборки, которые производились из наблюдений одних и тех же экономических субъектов, которые исполняются в последовательные отрезки времени.

Анализ панельных данных дает ряд преимуществ для эконометрического моделирования в менеджменте. Он может помочь выявить сложные взаимосвязи между переменными с течением времени, что может позволить менеджерам принимать более обоснованные решения об инвестициях и политике. Однако существуют некоторые ограничения для анализа панельных данных. Например, что при работе с большими наборами данных может быть трудно выделить причинно-следственную связь, поскольку могут существовать и другие мешающие факторы, влияющие на исследуемые результаты.

Эконометрические методы, которыми можно пользоваться, весьма многочисленны и правомочность их применения часто кардинально зависит от достоверности лежащих в их основе допущений [1, с. 23].

Рассмотрим методы эконометрического анализа на условных примерах.

1 Регрессионный анализ.

Допустим, у компании есть завод по производству пластмасс, который производит различные пластиковые детали и изделия. Компания хочет понять факторы, определяющие ее затраты, и то, как на них могут повлиять спрос, цены на сырье и другие внешние факторы. Они могут собирать данные по этим переменным и использовать их для построения регрессионной модели, которая прогнозирует затраты. Затем эту модель можно использовать для принятия решений о ценообразовании, разработке продукта и распределении ресурсов с целью улучшения экономики бизнеса. Кроме того, модель может быть использована для прогнозирования будущих затрат, позволяя компании принимать обоснованные решения о бюджетном планировании и долгосрочных стратегических инвестициях.

Если бы мы хотели спрогнозировать стоимость (C) производства пластмасс, мы могли бы скорректировать стоимость на затраты на рабочую силу (L), цены на сырье (M) и уровни производства (Q), используя уравнение регрессии:

$$C = B_0 + B_1 \times L + B_2 \times M + B_3 \times Q. \quad (1)$$

Эта модель позволила бы нам оценить влияние каждой переменной на себестоимость производства пластмасс и спрогнозировать будущие затраты на основе изменений каждой переменной. Наша цель состояла бы в том, чтобы определить наиболее значимые факторы производственных затрат и использовать эту информацию для оптимизации затрат и повышения производительности с течением времени.

2 Анализ временных рядов.

Предположим, что мы хотели бы спрогнозировать изменение общего объема продаж в течение следующих трех месяцев. Одним из подходов, который мы могли бы применить, было бы использование линейной модели временных рядов, где $S(t)$ задается следующим уравнением:

$$S(t) = a + bt. \quad (2)$$

В этой модели константой a было бы начальное значение S при $t = 0$, а b – скорость изменения объема продаж в месяц. Используя эту модель, мы могли бы предсказать, насколько увеличится объем продаж в течение следующих трех месяцев, основываясь на информации, использованной для соответствия модели.

3 Панельный анализ.

Основным уравнением анализа панельных данных является следующее:

$$Y_{ij} = a + B_i + C_j + E_{ij}, \quad (3)$$

где Y_{ij} – зависимая переменная для наблюдения i за субъектом j ; B_i и C_j – параметры, подлежащие оценке.

Термин ошибки E_{ij} отражает любые ненаблюдаемые факторы, которые могут способствовать изменению результата. Это уравнение может быть

оценено с использованием различных статистических методов, таких как линейная регрессия или обобщенные линейные модели.

Таким образом, эконометрическое моделирование предоставляет набор инструментов и методов, которые могут быть использованы для изучения экономических явлений и составления экономических прогнозов. Это мощный метод анализа, который может помочь менеджерам и лицам, принимающим решения, принимать их более обоснованно на основе экономических данных. Три основных метода эконометрического моделирования – регрессионный анализ, анализ временных рядов и анализ панельных данных – каждый из них имеет свои уникальные преимущества и ограничения. Важно понимать различия и соответствующие варианты использования каждого метода, чтобы провести максимально точный и достоверный анализ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Вербик, М.** Путеводитель по современной эконометрике / М. Вербик. – М. : Научная книга, 2016. – 616 с.

2 **Меерсон, А. Ю.** Учеб. пособие по дисциплине «Эконометрика и моделирование в менеджменте» / А. Ю. Меерсон, Е. И. Смирнова. – М. : ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2019. – С. 45.

3 **Вахрушева, Н. В.** К вопросу выбора эконометрического метода исследования экономических процессов / Н. В. Вахрушева, А. А. Маркушина // Тенденции развития науки и образования. – 2019. – № 56-4. – С. 67–70.

4 Эконометрические методы в современной экономике / Н. С. Зубко [и др.] // Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet». – 2020. – № 9. – С. 682–683.

5 Регрессионный анализ: Определение, типы, примеры, преимущества и многое другое [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://hr-portal.ru>. – Дата доступа : 23.05.2023.

Получено 23.05.2023

ISSN 2227-1155. Сборник студенческих научных работ.
Вып. 28. Гомель, 2023

УДК 656.225:004.896

В. В. ВДОВЕНКО (УД-31)

Научный руководитель – канд. техн. наук *В. Г. КУЗНЕЦОВ*

ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА ФОРМИРОВАНИЯ МОДЕЛИ ЦИФРОВОГО ВИРТУАЛЬНОГО ГРУЗОВОГО ПОЕЗДА

Представлено интеллектуальное технологическое решение по созданию достаточного информационного обеспечения в виде цифрового виртуального грузового поезда для моделирования поездной работы в реальном масштабе времени и с