

минимизированы. Ожидается, что постоянно развивающееся цифровое пространство также положительно поддержит рост этих услуг.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Полоник, И.С. Концептуальные подходы построения модели устойчивой зависимости здоровья населения от развития цифровой экономики / И. С. Полоник // Новая экономика. – 2021. – №1 (77). – С. 150-160.
2. Полоник, И.С. Искусственный интеллект в здравоохранении: направления развития и возможные риски/ И.С. Полоник// Мировая экономика и бизнес администрирование малых и средних предприятий: Материалы 17 международного научного семинара, проводимого в рамках 19 Международной научно-технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике» 25-26 марта 2021 г. / Минск : Право и экономика, 2021. – С. 133-135.
3. Полоник, И.С. Концепция общественного здоровья в контексте цифровой трансформации/И.С. Полоник // Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития: материалы XXII Международной научной конференции (Минск, 21-22 окт. 2021). В 3 т. Т.2 / Редкол.: Н.Г. Берченко [и др.]. Минск : НИИЭ М-на экономики Респ. Беларусь, 2021. – С.160-161.
4. Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belcmt.by/ru/activity-of-the-center/informatizacija-zdravooohranenija/telemedicine>. – Дата доступа: 24.01.2023.
5. Market analysis report [Electronic resource]: Report ID: GVR-4-68039-909-7. - Mode of access: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/telehealth-market-report/methodology>. -Date of access: 09.01.2023.

УДК 338.43

#### КОРРЕЛЯЦИОННАЯ МАТРИЦА В АНАЛИЗЕ СТРУКТУРЫ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Т.А. Проц, БНТУ, г. Минск*

**Резюме.** В статье проведен ABC- и XYZ-анализ основных товарных групп, формирующих экспорт предприятий мясоперерабатывающей отрасли. Товарные группы ранжированы в матрицу. Сделаны выводы из полученных результатов, предложены направления по совершенствованию. Рассчитаны коэффициенты корреляции, с учетом влияющих параметров, построена корреляционная матрица. Приведены подходы к совместной интерпретации абсолютных величин и знаков значений этих коэффициентов.

**Ключевые слова:** товарные группы, коэффициент корреляции, ABC-анализ, XYZ-анализ, внешнеэкономическая деятельность, коэффициент корреляции.

**Введение.** В современной экономической ситуации развивающимся рынкам все сложнее добиваться интенсивного роста секторов экономики и отраслей промышленности. Экономические барьеры и внутренние факторы усложняют внешнюю торговлю, что негативно сказывается на показателях хозяйственной деятельности. Распространение вирусных заболеваний животных влияет на поголовье, что создает дополнительные риски, изменяет собственную сырьевую базу. Мясоперерабатывающая отрасль, наравне с другим отраслями, нуждается в постоянном мониторинге и эффективном управлении. Для минимизации негативных последствий необходимо проводить анализ факторов, которые потенциально могут оказывать влияние на результаты внешней торговли. Для решения данной задачи, предложена модель ранжирования товарных групп по классификации в соответствии с единой Товарной номенклатурой внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза (ТН ВЭД ЕАЭС).

**Основная часть.** Для анализа и ранжирования товарных групп был проведен ABC-XYZ-анализ, результаты которого представлены на рисунке 1. По результатам анализа выявлено, что наиболее устойчивыми группами, вклад которых в экспортную выручку максимальный, являются «говядина свежая или охлажденная» и «мясо и пищевые субпродукты домашней птицы», при этом спрос на говядину более стабилен, колебания находятся в пределах 10%. Спрос на продукты из птицы может доходить до 25%. Наиболее низкий вклад и устойчивость показали следующие группы: «свинина»; «мясо и пищевые субпродукты сушеные, соленые, копченые, переработанные другим способом»; «мясо и пищевые субпродукты прочих животных». Указанные группы меньше востребованы на рынке. «Колбасы и аналогичные продукты из мяса» по объему реализации на внешних рынках попадают в группу BZ, что тоже является отрицательным результатом, так как данная группа имеет одно из наиболее высоких значений валовой добавленной стоимости.

Следует отметить, что XYZ-анализ показывает устойчивость спроса. Чем ближе коэффициент вариации к нулю, тем спрос более устойчив. Не всегда товары устойчивого спроса имеют высокую добавленную стоимость и наоборот. С этой целью целесообразно проводить совмещенный анализ, для выявления перспективных направлений развития и определения групп товаров, на которые стоит делать основной акцент при продвижении и рекламе.

	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
<b>A</b>	Говядина свежая или охлажденная	Мясо и пищевые субпродукты домашней птицы	
<b>B</b>		Говядина замороженная	Колбасы и аналогичные продукты из мяса
<b>C</b>		Готовые или консервированные продукты из мяса	Свинина
			Мясо и пищевые субпродукты сушеные, соленые, копченые, переработанные другим способом
			Мясо и пищевые субпродукты прочих животных

Рисунок 1 – Матрица ABC-XYZ-анализа товарных групп мясоперерабатывающих предприятий

Примечание – Источник: собственная разработка автора.

С целью определения внутренних факторов, которые оказывают наибольшее влияние на выявленные закономерности, предлагается провести ранжирование основных параметров мясоперерабатывающей отрасли с использованием матрицы парных коэффициентов корреляции.

В таблице 1 перечислены параметры, которые были использованы, и методика их оценки. Для оценки влияния факторов по признакам были рассчитаны линейные коэффициенты корреляции и определена теснота связи по шкале Чеддока. Корреляционная матрица в анализе структуры внешней торговли мясоперерабатывающих предприятий Республики Беларусь представлена в таблице 2. По результатам проведенных расчетов можно сделать выводы, что слабо коррелируют поголовье свиней и экспорт, поголовье КРС, птицы и импорт. Коэффициенты корреляции равны 0,2; 0,3 и 0,09 соответственно. Слабая связь поголовья свиней и экспорта объясняется тем, что основная доля идет в дальнейшую переработку, на производство готовых или консервированных продуктов из мяса, колбасы и аналогичные продукты из мяса. Слабые связи поголовья КРС, птицы и импорт объясняется высоким показателем собственного производства. Заметно коррелируют поголовье КРС и экспорт (0,57), поголовье птицы на общее сельхозпроизводство отрасли (0,54) и поголовье свиней с общим сельхозпроизводством (0,63). Сильную корреляцию показывают поголовье птицы и экспорт (0,9).

Таблица 1 – Параметры, влияющие на внешнеэкономическую деятельность.

Параметр	Оценка параметра
Динамика экспорта	Количество произведенной продукции на экспорт в текущем периоде к количеству экспортированной продукции в базовом
Динамика импорта	Количество импортируемой продукции/сырья в текущем периоде к базовому
Поголовье скота и птицы (КРС, свиньи, птица)	Поголовье скота и птицы (по группам) в текущем периоде к базовому периоду

Примечание – Источник: собственная разработка автора

Таблица 2 – Корреляционная матрица

	Поголовье крупного рогатого скота, тыс шт	Поголовье свиней, тыс шт	Поголовье птицы, тыс шт	Общее поголовье, тыс шт	Экспорт, млн. долл	Импорт, млн. долл
Поголовье крупного рогатого скота, тыс шт	1					
Поголовье свиней, тыс шт	0,68	1				
Поголовье птицы, тыс шт	0,13	0,41	1			
Общее поголовье, тыс шт	0,92	0,63	0,54	1		
Экспорт, млн. долл	0,57	0,21	0,89	0,83	1	
Импорт, млн. долл	-0,3	-0,29	0,09	-0,42	-0,42	1

Примечание – Источник: собственная разработка автора.

**Заключение.** Ранжирование товарных групп позволяет сосредоточиться на более детальном изучении внутренней структуры только определенного ограниченного перечня проблемных товарных групп. Для определения развития экспортного потенциала необходимо обозначить направления развития внутреннего и внешнего потенциала. Для развития внутреннего развития необходимо совершенствовать производство: снижение себестоимости за счет модернизации производства, повышения производительности труда и других ресурсов. Внешний экспортный потенциал можно повышать за счет совершенствования маркетинга, логистики. Следует отметить, что отрасль имеет высокий экспортный потенциал, хорошую собственную сырьевую и производственную базу. Совершенствование маркетинга, повышение конкурентоспособности продуктов с более высокой долей валовой добавленной стоимости позволит повысить эффективность внешнеэкономической деятельности. Предлагаемый метод может быть применен при компаративном анализе как для стран-конкурентов, так и в других областях при сопоставительном анализе статистических данных.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by>. Дата доступа: 01.02.2023
2. IndexMundi: Сельскохозяйственная статистика и информация [Электронный ресурс]. – Режим доступа [www.indexmundi.com/agriculture/?country=lt&graph=production](http://www.indexmundi.com/agriculture/?country=lt&graph=production) /. – Дата доступа: 02.02.2023
3. Сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mshp.gov.by/links/b73635b72d250e7b.html> /. – Дата доступа: 10.01.2021
4. Сайт Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций FAO [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fao.org/countryprofiles/index/en/?iso3=LTU&subject=4/>. – Дата доступа: 01.02.2023.
5. Беларусь в цифрах / И.В.Медведева [и др.]. – Минск Республиканское унитарное предприятие «Информационно-вычислительный центр Национального статистического комитета Республики Беларусь», 2022. – 67 с. – (Статистический справочник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь).

УДК 004.8

#### ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

*И.Е. Ругалёва, БНТУ, г. Минск*

**Резюме.** В статье рассматриваются основные принципы искусственного интеллекта и его применение в различных областях жизни человека, цифровой экономике.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, технология, цифровая экономика.

**Введение.** Цифровая экономика – концепция, появившаяся в самом конце XX века, связанная с распространением технологии интернет, цифровых подписей, интернет-магазинов и электронного документооборота. В настоящее время необходимо использовать возможности искусственного интеллекта (ИИ) в данной области. Именно сейчас происходит очередная технологическая революция, которая, с одной стороны, требует новых идей и предложений по моделям и технологиям производства, а, с другой стороны, предоставляет новые возможности в области вычислений и моделирования. Цифровизация – один из путей глобализации, создания общемирового рынка товаров и услуг. ИИ – это некая способность искусственной системы выполнять функции, которые многие считают прерогативой человека. Также стоит отметить, что ИИ может путем проб и ошибок обучаться, используя уже полученный опыт и информацию в цифровой экономике.

**Основная часть.** Технология ИИ стала такой популярной за счет своего большого спектра применений. Цифровые технологии с каждым днем развиваются все больше, откуда и появляется возможность применения разных нововведений в этой сфере. Большое распространение высокопроизводительных вычислительных машин среди населения сделала систему ИИ более доступной для изучения. Ранее же не многие позволяли себе иметь приспособление, способное содержать и изучать ИИ.

Для того, чтобы ИИ смог давать точные прогнозы, ему необходимо обрабатывать большие объемы информации. Но и тут цифровые технологии вышли вперед. Появление разных способов маркировки данных и доступных средств хранения, а также возможность структурировать и форматировать информацию дало возможность все большему количеству человек изучать и создавать алгоритмы ИИ. Для того, чтобы система ИИ приносила пользу, требуется время и планирование действий, то есть нужно придерживаться одной конкретной стратегии для получения необходимого результата.

Также перед работой с ИИ нужно понимать, что одна из основных его функций – смотреть на невыполнимые для нас задачи под тем углом, которым обычному человеку не под силу понять. Это помогает решать такие задачи нестандартными способами, что является неотъемлемой частью успешного достижения поставленных целей. Именно поэтому ИИ позволяет получить ряд преимуществ перед теми компаниями, которые менее продвинуты в этой сфере. Благодаря ИИ закладываются объекты с помощью информации, которая поступает от всевозможных датчиков. В результате формируются так называемые цифровые двойники физических объектов, которые могут быть использованы для анализа и диагностики их работы, а также оптимизации производительности и обслуживания в режиме реального времени.