

УДК 004.89

UDC 004.89

08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики (экономические науки)

08.00.13 – Mathematical and instrumental methods of economics (economic sciences)

**ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ
СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ ИИ В
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СФЕРЫ АПК РОССИИ**

**PROSPECTS FOR THE INTRODUCTION OF
MODERN AI SYSTEMS IN THE
INFORMATION SYSTEMS OF THE LOGISTICS
SECTOR OF THE AGRO-INDUSTRIAL
COMPLEX OF RUSSIA**

Самойлик Мария Михайловна
студент

РИНЦ SPIN-код: 6603-8848
mari.samoilyk@mail.ru

*Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар,
Россия*

Samoylik Maria Mikhailovna
student

RSCI SPIN-code: 6603-8848
mari.samoilyk@mail.ru

*Kuban state agrarian university named after
I.T.Trubilin , Krasnodar, Russia*

Осенний Виталий Витальевич
к.э.н., доцент

РИНЦ SPIN-код: 9197-7872
ovv85@bk.ru

*Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар,
Россия*

Osenniy Vitaly Vitalievich
Candidate of Economics, Associate Professor

RSCI SPIN-code: 9197-7872
ovv85@bk.ru

*Kuban state agrarian university named after
I.T.Trubilin , Krasnodar, Russia*

Статья посвящена рассмотрению зарубежных и отечественных систем, оснащённых алгоритмами искусственного интеллекта, в АПК. Актуальность темы обусловлена ростом потребности в усовершенствовании логистики на предприятиях АПК России

The article is devoted to the consideration of foreign and domestic systems equipped with artificial intelligence algorithms in the agro-industrial complex. The relevance of the topic is due to the growing need to improve logistics at the enterprises of the agro-industrial complex of Russia

Ключевые слова: ИСКУССТВЕННЫЙ
ИНТЕЛЛЕКТ, ЛОГИСТИКА, АПК

Keywords: ARTIFICIAL INTELLIGENCE,
LOGISTICS, AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-183-020>

Введение

Ведение хозяйственной деятельности АПК по стандартам 21 века непременно подразумевает расширенное межотраслевое сотрудничество между сельскохозяйственными предприятиями разного уровня. Для совершенствования процессов товародвижения, оптимизации запасов и издержек, обеспечения высокого качества обслуживания потребителей используется множество методов логистики. Взаимодействие между производствами усложняется рядом специфичных особенностей логистики АПК такими как большая разбросанность сельхозпроизводителей по территории страны, сезонность производства и совокупность природных

<http://ej.kubagro.ru/2022/09/pdf/20.pdf>

факторов, слабое развитие инфраструктурного комплекса АПК в процессе материально-технического обеспечения сельхозпроизводителей и сбыта продукции, недогруженность производственных мощностей предприятий и других сфер АПК. Сложность в осуществлении функционирования логистической структуры агропромышленного комплекса вызвана не только соблюдением особенностей хозяйствующих отраслей, но и условиями, в которых на сегодняшний день развивается экономика в целом.

Агропромышленный комплекс является сложной системой взаимосвязанных элементов, которые тесно взаимодействуют с внешней средой. Из внешней среды предприятия АПК получают трудовые, финансовые, материальные и информационные ресурсы [1, 2]. Особую роль в осуществлении управления современными предприятиями АПК является получение информации о результатах производства как комплекса, так и каждой отрасли. Единые информационные базы, созданные на базе каждого государства, помогают разрешить проблему недостаточного количества данных для построения более выгодных логистических цепочек, однако на сегодняшний день даже такого серьёзного шага к оптимизации может быть недостаточно. Всё чаще стремительная цифровизация мировой экономики акцентирует внимание предприятий на использование новейших достижений в сфере информационных технологий [3, 4].

Самым обсуждаемым и одновременно востребованным достижением ИТ-сферы стали сложные системы искусственного интеллекта. В 2018 году компании DHL и IBM представили совместный отчёт «Искусственный интеллект в логистике», в котором оценили потенциал использования искусственного интеллекта в логистике. Исследования мирового лидера рынка логистики и гиганта цифровых технологий выявляют тенденции, которые ускоряют необходимость во внедрении новейших программных

продуктов в процессы современной логистики, одними из которых стал феномен «Больших данных» (Big Data), алгоритмические улучшения, позволяющие работать с большим количеством информации, а также потребность в быстрой обработке данных [5]. В отчёте также рассказано о множестве возможностей применения искусственного интеллекта в логистике (Таблица 1).

Таблица 1 – Возможности применения искусственного интеллекта в сфере логистики

Название возможности	Технология	Описание технологии
Интеллектуальный бэк-офис	Когнитивная автоматизация	Искусственный интеллект собирает и обрабатывает информацию, RPA - выполняет рабочие потоки на основе правил с учетом хорошо структурированных входных данных.
	Обнаружение финансовых аномалий	Искусственный интеллект обрабатывает важную информацию, такую как суммы выставления счетов, информация о счете, даты, адреса и заказчика, из неструктурированных форм счетов, полученных компанией. После чего генерирует заказ, выполняет платёж и отправляет подтверждения клиентам.
	Когнитивные контракты	Искусственный интеллект использует обработку естественного языка для классификации договоров и договорных условий.
	Когнитивная таможня	Искусственный интеллект обрабатывает таможенные документы в множестве форматов и на основе проанализированных данных представляет автоматическую декларацию.
Предективная логистика	Прогнозируемое управление	Искусственный интеллект обрабатывает различные

		экономические параметры, чтобы определить основные факторы, влияющие на осуществление товарооборота: расчёт торговых путей, задержки и время.
Роботизированное оборудование	Интеллектуальная сортировка	С помощью комбинации алгоритмов компьютерного зрения и машинного обучения, происходит распознавание этикеток, упаковок и вида продукции.
	Интеллектуальный инвентарный контроль	Искусственный интеллект производит сканирование грузовых машин на предмет технических поломок.
	Интеллектуальный контроль продукции	Искусственный интеллект производит сканирование полок в продуктовых сетях, определяет характеристики товаров (бренд, логотип, ценник) и отслеживает состояние полки (пустая или заполненная).

Используя данные, описанные в совместном отчёте, можно сделать вывод, что внедрение подобных систем в логистическую составляющую АПК – безусловный шаг к повышению эффективности деятельности сельскохозяйственного предприятия. Самообучающиеся алгоритмы способны осуществлять подбор транспорта, расчёт самого выгодного маршрута, даты и время, а также количества персонала для осуществления перевозок.

Иностранные представители различных отраслей АПК нередко пользуются предложениями крупных зарубежных служб экспресс-доставки для расчёта и перевозок произведённой продукции и необходимого сырья. Потребность в логистических услугах, обуславливает необходимость находить новые способы построения более выгодных логистических цепей с помощью новейших методов доставки и расчёта при использовании последних трендов в IT-сфере, а именно систем искусственного интеллекта.

Программные продукты на основе искусственного интеллекта широко используются одним из лидеров международного рынка в области экспресс-доставки – DHL Express. На данный момент компанией было внедрено несколько систем такой как Барометр глобальной торговли DHL, работающий с помощью слияния искусственного интеллекта, статистических моделей и оперативных логистических данных. Инструмент способен рассчитать рост или падение товарооборота на ближайшие два месяца. Применение искусственному интеллекту в программных продуктах для логистики реализовал IBM – один из крупнейших в мире производителей и поставщиков аппаратного и программного обеспечения, а также IT-сервисов и консалтинговых услуг. IBM Watson помогает специалистам следить за повреждениями транспортного состава. С помощью арок с фотокамерами программа получает серию снимков подвижного состава, анализирует пакет фотографий и передаёт на системный компьютер сведения о механических повреждениях и способе наилучшего устранения неисправности. Проходя анализ, каждое повреждение получает свою маркировку, в соответствии с которым производятся ремонтные работы.

Крупные и небольшие представители АПК России так же зачастую пользуются услугами крупных логистических операторов. Российские логистические компании, на сегодняшний день, обозначают вопрос внедрения искусственного интеллекта в свою хозяйственную деятельность как необходимый шаг к повышению эффективности выполнения логистических операций.

На рынке логистических услуг России активным внедрением систем искусственного интеллекта занимается крупнейший оператор экспресс-доставки в СНГ – «СДЭК». Для работы с клиентами компания использует бота «Мегамозг». Искусственный интеллект выполняет обработку сообщений клиента и предлагает выгодные логистические предложения,

основываясь на многочисленных запросах потребителей. На сегодняшний день бот, основываясь на сообщениях, может подбирать сценарий обслуживания, автоматически уточнять данные курьера, отслеживать заказ и согласовывать адрес доставки.

Крупные предприятия используют собственные программные продукты для осуществления логистических операций. Не менее прогрессивные системы для повышения эффективности логистических возможностей использует российская сеть продовольственных магазинов «Пятёрочка». Для снабжения своих торговых точек товаром предприятие занимается не только закупкой, доставкой и хранением продукции, произведённой сторонними поставщиками, но и занимается развитием собственных торговых марок таких как «Красная цена», «Global Village», «Fish House» и многих других. Широкий ассортимент продукции устанавливает жёсткое правило – необходимо точно знать в каком количестве нужно заказать или произвести продукт, так как исходя именно из этих расчётов будет построен план транспортировки и хранения.

«Пятёрочка» успешно внедряет собственные программные продукты «Пополнение» и «Спрос». IT-решение «Спрос» использует возможности искусственного интеллекта для осуществления мультифакторной предиктивной аналитики на основе более чем 200 признаков и показателей. Алгоритмы искусственного интеллекта, реализованные в IT-решении «Пополнение», на основе полученных отчётов системы «Спрос», будут создавать заказы на весь ассортимент товаров на пятидесяти логистических объектах ретейлера с горизонтом планирования до 12 недель. Подобная система с использованием искусственного интеллекта внедрена в сети розничных магазинов «Магнит». Компания использует облачное решение российской группы IT-компаний «Relex Solutions». Алгоритмы искусственного интеллекта и машинного обучения образуют единую систему прогнозирования спроса на товары и планирования

запасов на основе данных около 22 тыс. магазинов и 38 распределительных центров.

АПК России с каждым годом всё больше развивает и совершенствует свои отраслевые производства, в связи с этим необходимо пересматривать систему товарооборота на крупных и малых сельскохозяйственных предприятиях, а также выстраивать новые торговые цепочки и учитывать большое количество показателей при оформлении заказов и производства продукции. Несмотря на сложность реализации комплексного технического и программного переоснащения, предприятия АПК демонстрируют высокий уровень использования современных систем в сфере логистики.

Литература

1. Добровольский, А. Г. Использование рейтингового моделирования при оценке эффективности промышленного производства Южного федерального округа / А. Г. Добровольский, В. А. Мирончук, М. С. Косников // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2021. – № 12-1. – С. 137-141. – DOI 10.23672/r5776-9110-4489-d.
2. Левкин, Г. Г. Логистика в АПК : учебное пособие / Г. Г. Левкин. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 184 с.
3. Щербатова, Т. А. Обоснование эффективной стратегии агробизнеса / Т. А. Щербатова, А. Г. Добровольский // XXIII неделя науки МГТУ : Материалы : в 2 томах, Майкоп, 14–24 апреля 2006 года / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Майкопский государственный технологический университет». Том 1. – Майкоп: ИП Солодовников А.Н., 2006. – С. 192-195.
4. Щербатова, Т. А. Управление экономическим ростом в аграрном производстве / Т. А. Щербатова, А. Г. Добровольский // XXI неделя науки МГТУ, Майкоп, 01 января – 31 2010 года / Министерство образования и науки российской федерации государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Майкопский государственный технологический университет». Том 2. – Майкоп: Майкопский государственный технологический университет, 2010. – С. 312-317.
5. Ben Gesing, Steve J. Peterson, Dr. Dirk Michelsen “Artificial intelligence in logistics”, 2018.

References

1. Dobrovolsky, A. G., Mironchuk V. A., Kosnikov M. S. The use of rating modeling in assessing the efficiency of industrial production in the Southern Federal District //

Gumanitarnyye, sotsial'no-ekonomicheskiye i obshchestvennyye nauki. – 2021. – No. 12-1. – P. 137-141. – DOI 10.23672/r5776-9110-4489-d.

2. Levkin, G. G. Logistics in the agro-industrial complex: study guide / G. G. Levkin. – Sankt-Peterburg : Lan', 2020. – 184 p.

3. Shcherbatova, T. A. Substantiation of an effective agribusiness strategy / T. A. Shcherbatova, A. G. Dobrovolsky // XXIII nedelya nauki MGTU : Materialy : v 2 tomakh, Maykop, 14–24 aprelya 2006 goda / Ministerstvo obrazovaniya i nauki Rossiyskoy Federatsii, Federal'noye gosudarstvennoye byudzhethnoye obrazovatel'noye uchrezhdeniye vysshego professional'nogo obrazovaniya «Maykopskiy gosudarstvennyy tekhnologicheskiy universitet». Tom 1. – Maykop: IP Solodovnikov A.N., 2006. – P. 192–195.

4. Shcherbatova, T. A. Management of economic growth in agricultural production / T. A. Shcherbatova, A. G. Dobrovolsky // XXI nedelya nauki MGTU, Maykop, 01 yanvarya – 31 2010 goda / Binisterstvo obrazovaniya i nauki rossiyskoy federatsii gosudarstvennoye obrazovatel'noye uchrezhdeniye vysshego professional'nogo obrazovaniya «Maykopskiy gosudarstvennyy tekhnologicheskiy universitet». Tom 2. – Maykop: Maykopskiy gosudarstvennyy tekhnologicheskiy universitet, 2010. – P. 312-317.

5. Ben Gesing, Steve J. Peterson, Dr. Dirk Michelsen “Artificial intelligence in logistics”, 2018.