

**Уткина Александра Сергеевна**, ассистент,  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждения  
высшего образования «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»,  
Высшая инженерная школа «Новые материалы и технологии»,  
Кафедра товарной экспертизы и таможенного дела, г. Москва

**Съедугина Анастасия Сергеевна**, студент,  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждения  
высшего образования «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»,  
Высшая инженерная школа «Новые материалы и технологии»,  
Кафедра товарной экспертизы и таможенного дела, г. Москва

Научный руководитель:  
**Карагодин Василий Петрович**, д.б.н., доцент, профессор,  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждения  
высшего образования «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»,  
Высшая инженерная школа «Новые материалы и технологии»,  
Кафедра товарной экспертизы и таможенного дела, г. Москва

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ РЫНКА ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

**Аннотация:** проведен анализ литературных данных о новых инструментах изучения рынка продуктов здорового питания. Показано, что искусственный интеллект, как цифровой инструмент, может стать драйвером развития пищевой отрасли.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, функциональные ингредиенты, специализированная пищевая продукция, продовольственный рынок.

Научные исследования в пищевой отрасли с необходимостью принимают во внимание основные тренды в развитии глобального рынка продовольствия. Помимо совершенствования технологий получения готовой продукции из сырья, к таким трендам относятся оздоровление и персонализация питания [1].

В этой связи особую роль в структуре товарного предложения будут играть функциональные ингредиенты (ФИ) как сами по себе, так и входящие в состав некоторых видов специализированной пищевой продукции (СПП). Однако до сих пор подавляющее большинство ФИ и СПП (функциональных пищевых продуктов и спортивного питания) предлагается рынку при отсутствии научно обоснованных протоколов применения в оздоровительных целях, что часто предопределяет их дальнейшую незавидную судьбу. Главным образом это связано с отсутствием достоверно подтвержденной эффективности, дозировки, длительности воздействия на организм.

Для решения указанных проблем перспективным представляется наращивание усилий по использованию достижений нутригенетики и нутригеномики, позволяющие идентифицировать гены-мишени как объекты воздействия ФИ, изучить влияние ФИ на уровни экспрессии генов, ассоциированных с конкретным влиянием на здоровье и физические возможности человека, оценить эффективность ФИ и целесообразность их включения в состав СПП. В число изученных таким образом на плехановской кафедре товароведения и товарной экспертизы ФИ вошли кофеин, креатин, ВСАА, сывороточный протеин, витамин Д и бета-глюканы. Более того, в связи с наличием баз данных о биологических эффектах генов



человека, такой подход позволил в значительной степени расшифровать клеточные и молекулярные механизмы действия указанных ФИ.

Однако, несмотря на освоение технологий транскриптомного анализа и использование клеточных моделей вместо испытуемых-добровольцев, описанная методология оказалась довольно трудоемкой и дорогостоящей. В этой связи представляется целесообразным рассмотреть возможности решения аналогичных задач с помощью цифровых инструментов, в частности, искусственного интеллекта (ИИ).

Речь идет о новой парадигме последовательного приближения к искомому результату. В отличие от рассмотренной выше, на первом шаге поиска задается ожидаемый биологический эффект, а затем последовательно решаются задачи предсказания характеристик ФИ, их сырьевых источников, способа выделения, валидации эффекта.

С этой целью используется такое направление ИИ, как машинное (в разновидности глубокого) обучение, то есть система, которая развивается на основе получаемых данных [2]. Она проводит скрининг лекарственных (а также и нелекарственных, то есть природных) баз данных, содержащих сведения о свойствах уже известных препаратов. Анализируя эти данные, ИИ выявляет ФИ, способные повлиять на намеченную заранее биологическую мишень, включая генетические маркеры. В какой-то степени это напоминает функционирование цифровых технологий big data и data mining, рассмотренных по отношению к пищевым исследованиям на Международной научно-практической конференции «Церевитиновские чтения – 2022».

Успешность нового подхода к решению существующих задач с помощью ИИ подтверждается работами по выявлению и применению снижающих воспаление ФИ из риса [3], созданию ингибиторов вируса Эбола [4], выделению ФИ в форме пищевых пептидов из растительных объектов [5]. Безусловно, кафедра товароведения и товарной экспертизы Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова не должна оставаться в стороне от проведения аналогичных исследований.

*Список литературы:*

1. Valoppi F, Agustin M, Abik F, Morais de Carvalho D, Sithole J, Bhattarai M, Varis JJ, Arzami ANAB, Pulkkinen E and Mikkonen KS (2021) Insight on Current Advances in Food Science and Technology for Feeding the World Population. *Front. Sustain. Food Syst.* 5:626227. doi: 10.3389/fsufs.2021.626227
2. Raffaele Cioffi, Marta Travaglioni, Giuseppina Piscitelli, Antonella Petrillo, and Fabio De Felice (2020) Artificial Intelligence and Machine Learning Applications in Smart Production: Progress, Trends, and Directions. *Sustainability* 2020, 12, 492; doi:10.3390/su12020492
3. Kathy Kennedy, Brian Keogh, Cyril Lopez, Alessandro Adelfio, Brendan Molloy, Alish Kerr, Audrey M. Wall, Gaël Jalowicki, Thérèse A. Holton and Nora Khaldi. An Artificial Intelligence Characterised Functional Ingredient, Derived from Rice, Inhibits TNF- $\alpha$  and Significantly Improves Physical Strength in an Inflammaging Population. *Foods* 2020, 9, 1147; doi:10.3390/foods9091147
4. Kwofie, S.K.; Adams, J.; Broni, E.; Enniful, K.S.; Agoni, C.; Soliman, M.E.S.; Wilson, M.D. Artificial Intelligence, Machine Learning, and Big Data for Ebola Virus Drug Discovery. *Pharmaceuticals* 2023, 16, 332. <https://doi.org/10.3390/ph16030332>
5. Doherty A, Wall A, Khaldi N and Kussmann M (2021) Artificial Intelligence in Functional Food Ingredient Discovery and Characterisation: A Focus on Bioactive Plant and Food Peptides. *Front. Genet.* 12:768979. doi: 10.3389/fgene.2021.768979

