

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ В РФ И ЗА РУБЕЖОМ

Егор Артемович Скворцов - кандидат экономических наук, доцент Уральского государственного экономического университета. 620144, Российская федерация, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 62. E-mail: 9089267986@mail.ru

Екатерина Геннадьевна Скворцова - кандидат экономических наук, доцент Уральского государственного аграрного университета. 620075, Российская федерация, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42. E-mail: uralmash91@list.ru

Аннотация. В целях развития искусственного интеллекта в России указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 утверждена Национальная стратегия развития искусственного интеллекта до 2030 года в Российской Федерации. Ожидается, что Россия через пять лет должна войти в десятку стран-лидеров по количеству статей по искусственному интеллекту в лучших научных изданиях. Выполнен анализ публикаций в базе Елайбрари по применению технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве, а также обобщены зарубежные научные школы, исследующие эти проблемы. К ведущим зарубежным университетам по этой проблематике следует отнести глобальный институт голландский «Университет Вагенинген» (Wageningen University). МакКинси (McKinsey Global Research Institute). Однако теоретически вопросы применения технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве недостаточно разработаны как в отечественной, так и зарубежной науке.

Ключевые слова: цифровая трансформация, технологии искусственного интеллекта, сельское хозяйство.

Введение. Центральным вопросом цифрового развития является применение технологий искусственного интеллекта. В целях развития искусственного интеллекта в России указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 утверждена Национальная стратегия развития искусственного интеллекта до 2030 года в Российской Федерации. Одна из основных целей этого закона – поддержка научных исследований в целях обеспечения опережающего развития искусственного интеллекта. Минэкономразвития России в целях реализации Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490,

разработало паспорт федерального проекта «Искусственный интеллект». В соответствии с дорожной картой развития «сквозной» цифровой технологии «Нейротехнологии и искусственный интеллект» в отрасли «Сельское хозяйство, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» (Классификатор ОКВЭД «А») выделяются следующие области применения: повышение эффективности процессов селекции за счет учета генетических и фенотипических параметров, повышение урожайности за счет выстроенной автономной системы ухода за культурами, снижение затрат на техническое обслуживание и ремонт за счет прогнозирования поломок техники. Ожидается, что Россия через пять лет должна войти в десятку стран-лидеров по количеству статей по искусственному интеллекту в лучших научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Scopus и Web of Science (по итогам 2018 года по нашим оценкам страна была примерно на 30-м месте), а к 2030 году – в топ-10 стран по индексу цитируемости.

Методы исследования. Выполнен поиск публикаций в базе Елайбрани по ключевым словам «искусственный интеллект» и «сельское хозяйство». Полученный список содержит 84 статьи, предварительный анализ контента которых позволяет сделать вывод об их слабой связи с основной концепцией нашего исследования. В частности существенную долю полученных публикаций составляют статьи в нерецензируемых студенческих сборниках. В этих статьях, несмотря на заданные параметры поиска, рассматриваются вопросы применения беспилотных летательных аппаратов, цифровая трансформация отрасли, общие аспекты перспектив использования этих технологий. Отсутствует систематический анализ исследований отраслевых аспектов применения искусственного интеллекта, позволяющий выявить конкретные тенденции развития данных технологий.

Результаты. Так, по мнению Алферьева Д.А. разработка технологий искусственного интеллекта позволит хозяйствующим субъектам извлечь доминирующие конкурентные преимущества и соответствующий значительный экономический эффект [1]. По мнению Москалева С.М., Клименок-Кудиновой Н.В. [2], внедрение технологий искусственного интеллекта является относительно новым трендом, и для обеспечения его успеха необходимы дополнительные исследования и испытания. Однако трудно оценить, насколько эффективным и выгодным может быть использование данных технологий искусственного интеллекта для этой жизненно важной отрасли. Ряд исследователей (Коротченя В.М., Личман Г.И., Смирнов И.Г.) [3], отвечают, что дефицит ведущих российских компаний в сфере IT (аналогичных Amazon, Apple, Google, IBM, Intel, Microsoft и другим) ослабляет потенциальные возможности прорыва нашей страны в создании и развитии интернета вещей, технологий искусственного интеллекта, роботов. По мнению Солнцевой О.Г. [4], несмотря на все очевидные преимущества, технологии искусственного интеллекта для сельского

хозяйства должны лишь помогать людям, делать их работу более эффективной и безопасной, но ни в коем случае не заменять их полностью. Технологии, определенно, должны развиваться, но это развитие должно быть гармоничным с развитием социума.

Значительный вклад в изучение применения технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве вносит голландский «Университет Вагенинген» (Wageningen University). Исследования ученых данного университета посвящены различным аспектам: динамике внедрения роботов; мотивационным факторам применения робототехники фермерами; влиянию роботизированного доения на здоровье животных, качество получаемой продукции; экономическим и социальным аспектам применения технологий искусственного интеллекта и интернета-вещей в сельском хозяйстве. В данном университете создана программа исследований искусственного интеллекта WUR. В рамках данной программы Анна Фензель работает над семантической технологией, связанными данными и графами знаний. По ее мнению искусственный интеллект и наука о данных-это в основном прикладные области, и разработка и применение искусственного интеллекта и науки о данных в Пищевой долине. Другой ученый в этой программе - Иоаннис Афанасиадис - работает над использованием технологии искусственного интеллекта и интернета-вещей в области агроэкологии.

Исследованиями вопросов применения технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве, занимаются многие государственные научные организации. Среди них можно отметить Китайский сельскохозяйственный университет (China Agricultural University, Китай), Министерство сельского хозяйства США (United States Department OF Agriculture USDA, США), Китайская академия наук (Chinese Academy of Sciences, Китай), Тегеранский университет (University of Tehran, Иран), Университет Сан Пауло (Universidade de SAO Paulo, Бразилия), Китайская академия сельскохозяйственных наук Chinese Academy of Agricultural Sciences, Китай), Национальный институт агрономических исследований (Institut national de la Recherche Agronomique INRA, Франция), Высший совет по научным исследованиям (Consejo Superior de Investigaciones Cientificas CSIC, Испания), Государственное объединение научных и прикладных исследований (Commonwealth Scientific Industrial Research Organisation CSIRO, Австралия). Исследованиями технологий искусственного интеллекта, применяемых в сельском хозяйстве, занимаются различные национальные институты. Лидерами здесь являются исследовательские организации Китая, при этом сразу три из них (Китайский сельскохозяйственный университет, Китайская академия наук и Китайская академия сельскохозяйственных наук) входят в десятку лидирующих по количеству публикаций в ведущих научных базах цитирования. Исследованием данных технологий занимается министерство сельского хозяйства США. В

числе лидеров исследовательские организации Ирана, Бразилии, Испании, Франции, Австралии.

Изучением вопросов применения цифровых технологий, в том числе в сельском хозяйстве, занимается Глобальный институт МакКинси (McKinsey Global Research Institute). Исследования ученых данного института в основном направлены на прогнозирование уровня занятости в условиях массовой роботизации и применения технологий искусственного интеллекта производства, определению повышения производительности труда при роботизации. По мнению аналитиков McKinsey, 81% времени, которое рабочие тратят на ручной труд, могут быть переданы роботам; автоматизация обработки данных позволит сэкономить 69% рабочего времени работников, а автоматизация сбора данных – 64% времени, затраченного на данные процессы. Специалисты института отмечают, что в США доля населения, занятого в сельском хозяйстве, сократилась с 40% в 1900 году до 2% в 2000 году. При этом снижение количества рабочих мест в некоторых сельских территориях привело к появлению совершенно новых профессий. В качестве основной угрозы специалисты института McKinsey видят то, что в настоящее время существует вероятность потери рабочих мест, в том числе высококвалифицированными специалистами.

Заключение. Благодаря технологическим прорывам в развитии технологий искусственного интеллекта появилась возможность новой волны научно-технического прогресса в сельском хозяйстве. Следует заметить, что теоретически вопросы применения технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве недостаточно разработаны как в отечественной, так и зарубежной науке. Применение этих технологий в сельском хозяйстве затрудняется, в том числе из-за недостатка, а зачастую и отсутствия научных разработок по данной проблеме. Недостаточно изучена целесообразность внедрения этих технологий, отсутствуют методические рекомендации по их внедрению, а также системная подготовка кадров, способных осваивать эти технологии в сельском хозяйстве.

Библиографический список

1. *Алферьев Д.А.* Искусственный интеллект в сельском хозяйстве // АгроЗооТехника. 2018. Т. 1. № 4. С. 5.
2. *Москалев С.М., Клименок-Кудинова Н.В.* Искусственный интеллект и интернет вещей как инновационные методы совершенствования агропромышленного сектора // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2018, № 3 (52). С. 121-130
3. *Коротченя В.М., Личман Г.И., Смирнов И.Г.* Цифровизация технологических процессов в растениеводстве России // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2019.

Т. 13. № 1. С. 14-20.

4. *Солнцева О.Г.* Аспекты применения технологий искусственного интеллекта // *E-Management*. 2018. Т. 1. № 1. С. 43-51.