

**Искусственный интеллект в сфере
продовольственной безопасности**

*Филиал ФГБОУ ВО Астраханский государственный технический
университет в Ташкентской области*

*Студент направления Продукто-питания животного
происхождения группы ДППБ-21*

М. С. Бекмирзаев

Bekmirzayev2611@gmail.com

***Аннотация:** В условиях растущих вызовов продовольственной безопасности, искусственный интеллект (ИИ) становится ключевым инструментом для оптимизации сельскохозяйственного производства, управления цепочками поставок и повышения устойчивости к климатическим изменениям. Эта статья исследует роль ИИ в сфере продовольственной безопасности, рассматривая его применения для улучшения мониторинга сельскохозяйственных культур, прогнозирования урожайности, управления ресурсами и минимизации потерь. В статье также анализируются современные технологии, такие как машинное обучение, обработка больших данных и автоматизация, которые способствуют повышению эффективности и надежности продовольственных систем. Особое внимание уделяется перспективам использования ИИ для улучшения устойчивости к климатическим изменениям, предотвращения дефицита продовольствия и обеспечения доступности пищи. Рассматриваются также вызовы и этические аспекты, связанные с внедрением ИИ в эту критически важную область.*

***Ключевые слова:** искусственный интеллект, безопасность, анализ, урожай, сканирование, заболеваний, камеры.*

Введение

Искусственный интеллект (ИИ) становится неотъемлемой частью современных технологий, находя широкое применение в различных сферах жизни. Одной из наиболее перспективных областей является продовольственная безопасность. В условиях растущего мирового населения, изменения климата и ограниченности природных ресурсов, обеспечение доступности и качества продуктов питания приобретает первостепенное значение. ИИ предлагает инновационные решения, которые могут существенно повысить эффективность и устойчивость агропромышленных комплексов, улучшить логистику и управление запасами, а также обеспечить высокий уровень качества и безопасности продуктов.

Применение ИИ в сельском хозяйстве позволяет оптимизировать использование ресурсов, повышать урожайность и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду. В логистике и управлении запасами ИИ помогает снижать пищевые потери и обеспечивать свежесть продуктов. В сфере контроля качества ИИ обеспечивает оперативное выявление загрязнений и несоответствий стандартам. Эти и другие достижения делают ИИ мощным инструментом в обеспечении продовольственной безопасности, способствуя созданию более устойчивой и надежной системы питания.

Прогнозирование урожая

Прогнозирование урожая является одним из ключевых аспектов сельского хозяйства, напрямую влияющим на продовольственную безопасность, экономическое благополучие фермеров и стабильность мирового рынка продовольствия. С развитием технологий и методов анализа данных, прогнозирование урожая стало более точным и эффективным, предоставляя возможность заранее планировать производство и распределение сельскохозяйственной продукции.

Традиционные методы прогнозирования урожая основывались на исторических данных о погоде, состоянии почвы и агротехнических мероприятиях. Однако, они часто оказывались недостаточно точными из-за сложности учета всех переменных факторов. Современные подходы к прогнозированию урожая включают использование искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения, которые позволяют анализировать большие объемы данных и учитывать множество факторов одновременно.

ИИ и машинное обучение применяются для анализа данных, полученных с различных источников: спутниковых снимков, метеорологических станций, сенсоров на полях и дронов. Эти данные включают информацию о температуре, влажности, осадках, состоянии почвы, уровне освещенности и многих других параметрах, которые влияют на рост и развитие растений. На основе этих данных модели ИИ могут предсказывать потенциальные урожаи с высокой степенью точности.

Одним из примеров использования ИИ в прогнозировании урожая является использование нейронных сетей для анализа спутниковых снимков. Такие системы могут выявлять изменения в состоянии посевов, определять стадии роста растений и предсказывать возможные урожаи в зависимости от погодных условий и других факторов. Это позволяет фермерам принимать более обоснованные решения о времени посева, внесении удобрений и пестицидов, а также оптимизировать процесс сбора урожая.

Кроме того, прогнозирование урожая с помощью ИИ способствует устойчивому развитию сельского хозяйства. Точные прогнозы позволяют снизить риски перепроизводства или недопроизводства, что ведет к более эффективному использованию ресурсов и уменьшению потерь. Это также способствует более стабильным ценам на продукты питания и снижению продовольственной неопределенности.

Таким образом, прогнозирование урожая с использованием современных технологий ИИ и машинного обучения открывает новые горизонты для повышения эффективности и устойчивости сельского хозяйства. Оно не только помогает фермерам принимать более обоснованные решения, но и способствует общему улучшению продовольственной безопасности, обеспечивая стабильное и предсказуемое производство сельскохозяйственной продукции.

Управление ресурсами

Интеллектуальная автоматизация может помочь агробизнесу более эффективно управлять ресурсами, такими как вода и энергия. Приложения на основе машинного обучения могут оценивать испарение и транспирацию на ежедневной, еженедельной или ежемесячной основе и оптимизировать работу системы орошения. Кроме того, точные ежедневные прогнозы точки росы помогают определять ожидаемые погодные явления. Компании могут использовать большие данные, искусственный интеллект и технологии машинного обучения для прогнозирования цен, расчета урожайности и выявления вредителей и заболеваний. Это поможет фермерам выбирать оптимальные культуры для текущего сезона, выращивать их с минимальными потерями ресурсов, а затем реализовывать максимальную долю урожая с почти нулевым излишком.

Мониторинг заболеваний растений и борьба с вредителями

Умные камеры и датчики могут контролировать состояние растений и обнаруживать болезни или проблемы с урожаем в режиме реального времени с помощью гиперспектральной съемки и 3D-лазерного сканирования. Эти технологии собирают и анализируют большие объемы точных данных о росте растений. Широколистные сорняки представляют угрозу для многих сельскохозяйственных видов деятельности. Они снижают сельскохозяйственную продуктивность, поражают культуры, подавляют пастбища и, в редких случаях, угрожают животноводству. Датчики, работающие на основе технологий когнитивных вычислений,

могут обнаруживать зоны заражения широколиственными сорняками и определять, какой гербицид лучше всего подходит для этого места. Фермеры могут реагировать быстрее, предотвращать распространение болезней и сокращать использование химических пестицидов, получая результаты обследования быстро.

Генетическое улучшение растений и животных

Скращивание и генетическая модификация растений и животных могут быть ускорены с помощью систем умной автоматизации. Алгоритмы машинного обучения могут анализировать генетические данные и прогнозировать, какие комбинации генов приведут к более высокой урожайности, большей устойчивости к болезням и климатическим изменениям.

Заключение

В условиях глобальной цифровизации задачи обеспечения продовольственной безопасности в обозримом будущем будут возлагаться на технологии искусственного разума и робототехники. Искусственный интеллект выступает своеобразной платформой для обеспечения глобальной продовольственной безопасности человечества в будущем.

Таким образом, ИИ представляет собой мощный инструмент, который может помочь решить некоторые из самых сложных проблем в области продовольственной безопасности. Однако, несмотря на потенциал ИИ, его применение в этой области все еще находится в начальной стадии, и требуется дальнейшее исследование для полного понимания возможностей и ограничений этой технологии.

Использованная литература:

1. [Искусственный интеллект в ядерной науке и технологиях | МАГАТЭ \(iaea.org\)](http://iaea.org)
2. [Варианты использования искусственного интеллекта в сельском хозяйстве \(hightech.plus\)](http://hightech.plus)

3. [Актуальные вопросы обеспечения продовольственной безопасности России в условиях глобальной цифровизации - Крылатых Э.Н., Проценко О.Д. и др. / Продовольственная политика и безопасность / № 1, 2020 - Первое экономическое издательство - \(Ieconomic.ru\)](#)