

2. Гельман Б.М., Москвин М.В. «Сельскохозяйственные тракторы» 2017г. С. 67-68

3. Как увеличить производительность при уборке урожая и эффективно работать с данными в экосистеме Trimble [Электронный ресурс] <https://arknews.su/> (дата обращения: 30.05.2024)

4. Гузалов, А. С. Повышение эффективности уборки картофеля с использованием инновационной техники во Владимирской области / А. С. Гузалов, Т. В. Ивлева // Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК : материалы XI Международной научно-практической интернет конференции, п. Правдинский, 05–07 июня 2019 года. – п. Правдинский: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса, 2019. – С. 421-425.

5. Дидманидзе, Р. Н. Алгоритм рационального использования транспортных средств в производственном процессе / Р. Н. Дидманидзе, А. С. Гузалов // Международный технико-экономический журнал. – 2019. – № 5. – С. 77-84.

УДК 631.15

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ЭНЕРГЕТИКЕ

Сухомлинов Константин Сергеевич, студент кафедры «Тракторы и автомобили» ИМЭ им. В. П. Горячкина, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, ksuhomlinov@inbox.ru

***Аннотация:** Современная сельскохозяйственная парадигма, известная как умное сельское хозяйство, рассматривает всю ферму как совокупность мелких единиц и выявляет аномалии в производительности и спросе для этих единиц. Главной целью умного сельского хозяйства является снижение затрат при помощи аналитики данных с последующим увеличением прибыли.*

***Ключевые слова:** Машинное обучение, умное сельское хозяйство, сортировка культур, классификация.*

Машинное обучение охватывает широкий спектр алгоритмов, предназначенных для извлечения предсказательных правил из исторических данных и создания моделей, способных прогнозировать будущие данные. Таким образом, машинное обучение анализирует образцы данных, чтобы обнаружить закономерности и сформировать правила принятия решений для разработки предсказательной модели, которая может быть использована для прогнозирования будущих данных.

Извлечение данных – это метод, предназначенный для выявления значимых закономерностей и извлечения знаний из обширных наборов записей.

Эти выявленные закономерности из огромного объема данных полезны для различных областей, таких как диагностика заболеваний, анализ рынка, удержание клиентов, научные исследования и многое другое, в зависимости от характера данных. Извлечение данных использует алгоритмы машинного обучения для нахождения релевантной информации из массивных наборов данных.

Машинное обучение включает множество алгоритмов, которые обучаются на основе исторических данных для создания моделей, способных прогнозировать будущие данные. По мнению Артура Самуэля [2], машинное обучение является областью компьютерных наук, предоставляющей компьютеру возможность обучаться на данных. Машины, не запрограммированные явно, интегрируются с искусственным интеллектом и способны действовать и мыслить, как человек, используя технологии машинного обучения и больших данных. Таким образом, можно сказать, что большие данные применяют извлечение данных, а извлечение данных использует большие данные для более глубокого анализа [1].

Алгоритмы, основанные на машинном обучении, требуют большого количества чистых данных для обучения, однако практически все наборы данных, полученные из различных источников, являются ненадежными. Например, отсутствие данных, избыточность, выбросы и нарушение требований целостности создают препятствия для алгоритмов машинного обучения и других методов.

В информатике машинное обучение означает способность системы самостоятельно обучаться, таким образом естественно усваивая данные из набора и улучшаясь с опытом без явного программирования. Оно состоит из ряда методов, которые предоставляют программному обеспечению возможность точно предсказывать результаты. Когда новые данные поступают в компьютерную систему, целью машинного обучения является создание модели, которая использует статистические формулы для предсказания выходных данных. В результате машинное обучение анализирует образцы данных, чтобы найти закономерности и создать правила принятия решений для разработки предсказательной модели, которую можно использовать для прогнозирования будущих данных. С накоплением опыта эти предсказательные модели способны самостоятельно обучаться без вмешательства человека и принимать решения в зависимости от конкретных ситуаций.

Современная парадигма сельского хозяйства, известная как умное сельское хозяйство, рассматривает ферму как совокупность мелких единиц и выявляет аномалии в производительности и спросе для каждой из этих единиц. Основной целью умного сельского хозяйства является снижение затрат на аграрное производство для увеличения прибыли. Умные фермеры используют новейшие агротехнические методы. Традиционные методы сельского хозяйства часто расходуют большое количество воды, энергии, удобрений, гербицидов и других ресурсов, что приводит к снижению плодородия земель и грунтовых вод с каждым годом. Нерегулярные дожди и уменьшение поверхностных вод также

создают проблемы с водоснабжением в сельском хозяйстве. В отсутствие научных методов и технологий ценные сельскохозяйственные ресурсы перерасходуются. Машинное обучение делает умное фермерство возможным [3].

Методы машинного обучения с контролируемой классификацией представляют собой подходы, при которых компьютеры обучаются на основе входных данных, и это обучение затем используется для классификации новых наблюдений. В зависимости от количества меток в наборе данных классификация может быть бинарной или многотипной.

Методы машинного обучения используются для обнаружения объектов, классификации, сортировки и оценки различных фруктов и культур. Искусственные нейронные сети показали хорошие результаты в различении сорняков и культивируемых растений на полевых изображениях. На первом этапе особенности кукурузного растения и сорняков извлекались в виде интенсивности из цифровых фотографий, а затем использовалась нейронная сеть на основе обратного распространения.

Методы машинного обучения находят применение в прогнозировании скорости ветра, оценке стабильности напряжения и прогнозировании цен. Прогнозирование скорости ветра необходимо для увеличения объема генерируемой энергии. Прогноз скорости ветра обеспечивает баланс между необходимой и производимой энергией. Чрезвычайно точные и надежные модели прогнозирования скорости ветра используются для обеспечения данного баланса.

Машинное обучение охватывает широкий спектр методов для извлечения предсказательных правил из прошлых данных и разработки моделей, способных прогнозировать неизвестные будущие данные. Основная цель умного сельского хозяйства — минимизация затрат на сельское хозяйство для максимизации прибыли. Прогрессивные фермеры используют передовые агротехнические практики. Возможность умного фермерства обеспечивается предсказательной способностью алгоритмов машинного обучения.

Библиографический список

1. Николенко Сергей Игоревич, Кадурын А. А., Архангельская Е. О. Глубокое обучение. - СПб.: Питер, 2022. - 480 с.
2. Рассел С. Совместимость: как контролировать искусственный интеллект. - Москва: Альпина нон-фикшн, 2021. - 446 с..
3. Труфляк, Е. В. Цифровые технологии в сельском хозяйстве и городской среде : учебник для вузов / Е. В. Труфляк. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 448 с