

**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ПОМОЩНИК НА ОСНОВЕ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, СПОСОБНЫЙ ОПРЕДЕЛИТЬ
КАЧЕСТВО ПШЕНИЦЫ**

Эркинов Султонбек Музаффар угли

*ассистент кафедры “Мехатроника и робототехника”,
Ташкентский государственный технический университет имени Ислама
Каримова,*

*Хамдамов Рустам Тулкунович кандидат технических наук
доцент кафедры “Мехатроника и робототехника”,*

*Ташкентский государственный технический университет имени Ислама
Каримова,*

*Алимова Нодира Батирджановна д-р техн. наук, профессор
кафедры “Мехатроника и робототехника”,*

*Ташкентский государственный технический университет имени Ислама
Каримова,*

Республика Узбекистан, г. Ташкент

**AN ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED AGRICULTURAL
ASSISTANT THAT CAN DETERMINE THE QUALITY OF WHEAT**

Erkinov S. M.,

Assistant of the Department “Mechatronics and Robotics”,

Tashkent State Technical University named after Islam Karimov,

Khamdamov R. T., candidate of technical sciences, associate professor

Associate Professor of the Department of Mechatronics and Robotics,

Tashkent State Technical University named after Islam Karimov,

Alimova N. B., DSc, professor

Department of Mechatronics and Robotics,

Tashkent State Technical University named after Islam Karimov,

Republic of Uzbekistan, Tashkent

Аннотация. Развитие искусственного интеллекта (ИИ) роботов в сельском хозяйстве может принести множество преимуществ, включая

увеличение производительности и качества продукции. Однако, такие изменения могут привести к негативным последствиям, включая потерю рабочих мест и воздействие на окружающую среду. В связи с этим, необходимо проводить исследования и разрабатывать регулярные меры, чтобы обеспечить минимальный ущерб для общества и окружающей среды.

Ключевые слова: робот, искусственный интеллект, источник энергии, автоматизация процессов

Annotation. The development of artificial intelligence (AI) robots in agriculture can bring many benefits, including increased productivity and product quality. However, such changes can lead to negative consequences, including job losses and environmental impacts. In this regard, it is necessary to conduct research and develop regular measures to ensure minimal damage to society and the environment.

Keywords: robot, artificial intelligence, energy source, process automation

Сельское хозяйство одна из старейших отраслей экономики, которая непрерывно развивается и совершенствуется. Сегодня наряду с традиционными методами сельского хозяйства все более активно используется искусственный интеллект (ИИ).

Применение ИИ в сельском хозяйстве позволяет улучшить эффективность и точность процессов производства, а также снизить затраты на них. Одним из основных направлений использования ИИ в сельском хозяйстве является автоматизация процессов управления производством. Например, вводится система автоматического контроля и управления технологическими процессами в растениеводстве. С ее помощью можно установить оптимальный режим орошения, определить необходимое количество удобрений, контролировать качество почвы и прочее. Еще одним примером применения ИИ в сельском хозяйстве является создание и использование дронов для анализа состояния полей и определения уровня урожайности. Дроны оснащены специальными камерами и датчиками, которые позволяют получать информацию о состоянии растений и почвы, а

также о погодных условиях. Это позволяет определить оптимальный момент для сбора урожая, снизить затраты на удобрения и сбор урожая, а также повысить эффективность использования ресурсов.

Еще одним важным направлением применения ИИ в сельском хозяйстве является создание системы прогнозирования погодных условий. Система может использоваться для определения оптимального времени посева, удобрения и сбора урожая, а также для принятия решений в случае возникновения экстремальных погодных условий. Также, ИИ может использоваться для создания системы мониторинга здоровья животных. Например, система может анализировать данные о пульсе, температуре и других показателях здоровья животных, а также об их поведении. Это позволяет своевременно выявлять заболевания и принимать необходимые меры. Таким образом, применение ИИ в сельском хозяйстве позволяет повысить эффективность производства, снизить затраты на него и улучшить качество продукции. С развитием технологий и ростом доступности ИИ, его применение в сельском хозяйстве будет только увеличиваться, что позволит создать более эффективные и экологичные системы производства.

Современное сельское хозяйство стало существенно эффективнее и производительнее благодаря применению новых технологий. Искусственный интеллект (ИИ) и роботизация в сельском хозяйстве - это одна из наиболее перспективных областей, которая может помочь улучшить производственные процессы и повысить качество продукции.

Разработка ИИ роботов в сельском хозяйстве - это процесс создания автоматизированных систем, которые могут выполнять различные задачи, связанные с производством сельскохозяйственных культур. Например, роботы могут убирать урожай, обрабатывать почву, удобрять и поливать растения.

Одной из основных задач разработки ИИ роботов в сельском хозяйстве является повышение эффективности производства и снижение затрат на рабочую силу. Роботы могут выполнять задачи быстрее и точнее, чем человек,

что позволяет сократить время на уборку урожая и другие производственные процессы. Это также позволяет снизить расходы на оплату труда и уменьшить риск ошибок, которые могут привести к потере урожая.

Другой важной задачей ИИ роботов в сельском хозяйстве является повышение качества продукции. Роботы могут контролировать состояние почвы и растений, анализировать уровень урожайности и определять необходимость удобрений. Это позволяет оптимизировать производственные процессы и повысить качество продукции.

Однако, разработка ИИ роботов в сельском хозяйстве также имеет свои риски и негативные последствия. Например, это может привести к потере рабочих мест и воздействию на окружающую среду, если они работают на электричестве или других источниках энергии, которые могут быть вредны для окружающей среды. Поэтому важно проводить соответствующие исследования и разрабатывать регулярные меры, чтобы минимизировать негативные последствия. Например, можно обучать местных сельхозработников использованию ИИ роботов, чтобы они могли работать с ними вместе. Кроме того, можно использовать более экологически чистые источники энергии для питания роботов.

В целом, разработка ИИ роботов в сельском хозяйстве имеет большой потенциал для улучшения производственных процессов и повышения эффективности производства. Однако, необходимо учитывать возможные риски и негативные последствия и разрабатывать соответствующие меры для их минимизации.

Разработка ИИ робота для проверки болезни пшеницы может значительно улучшить качество и количество урожая, что является крайне важным для сельского хозяйства. В настоящее время, диагностика болезней пшеницы осуществляется вручную, что требует значительных затрат времени и усилий. Использование ИИ роботов позволит автоматизировать этот процесс и ускорить его.

ИИ роботы могут быть обучены находить и классифицировать различные виды болезней пшеницы. Они могут использовать различные методы, такие как компьютерное зрение и анализ данных, чтобы определить наличие болезни. Кроме того, ИИ роботы могут собирать информацию о погодных условиях и других факторах, которые могут влиять на развитие болезни.

В целом, использование ИИ роботов для проверки болезни пшеницы может принести множество преимуществ, но необходимо учитывать и возможные негативные последствия и принимать меры для их минимизации.

Одним из решений, является предлагаемый в статье робот, который распознаёт болезнь пшеницы в поле (рис. 1). Данный момент робот обучен 4 болезням, который более распространён в республике Узбекистан. Точность эффективности распознавания болезней пшеницы составляет работа 72%.



Рис. 1. Общий вид робота

Код

```

# STEP 1:
import mediapipe as mp
from mediapipe.tasks import python
from mediapipe.tasks.python.components import processors
from mediapipe.tasks.python import vision

# STEP 2:
base_options = python.BaseOptions(model_asset_path='classifier.tflite')
options = vision.ImageClassifierOptions(
    base_options=base_options, max_results=4)
classifier = vision.ImageClassifier.create_from_options(options)

images = []
predictions = []
for image_name in IMAGE_FILENAMES:
    # STEP 3:
    image = mp.Image.create_from_file(image_name)

    # STEP 4:
    classification_result = classifier.classify(image)

# STEP 5: |
images.append(image)
top_category = classification_result.classifications[0].categories[0]
predictions.append(f"{top_category.category_name} ({top_category.score:.2f})")

display_batch_of_images(images, predictions)

```

Список литературы:

1. Uljaev, E., Ubaydullaev, U. M., Tadzhitdinov, G. B., & Eshkuvatov, S. K. (2021). MATHEMATICAL MODEL OF A SYSTEM FOR CONTROLLING AND DIAGNOSING THE SAFETY STATE OF OIL AND GAS TERRITORY. *Chemical Technology, Control and Management*, 2021(1), 35-43.
2. Uljaev, E., Narzullaev, S. N., & Erkinov, S. M. (2020). Increasing calibration accuracy of the humidity control measuring device of bulk materials. *Technical science and innovation*, 2020(3), 172-179.
3. Yadgor Ruzmetov and Dilmira Valieva, "Specialized railway carriage for grain", *E3S Web of Conferences* 264, 05059 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126405059>.
4. Мухаммадиева, Д. А., Валиева, Д. Ш., Тоиров, О. Т., & Эркабаев, Ф. И. (2022). ПОЛУЧЕНИЕ ПИГМЕНТА НА ОСНОВЕ ОСАДКОВ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ХРОМАТСОДЕРЖАЩИХ СТОКОВ. *Scientific progress*, 3(1), 254-262.
5. Тоиров, О. Т., Кучкоров, Л. А., & Валиева, Д. Ш. (2021). ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА МИКРОСТРУКТУРУ СТАЛИ ГАДФИЛЬДА. *Scientific progress*, 2(2), 1202-1205.
6. Kayumjonovich, T. N. (2022). Development of a method for selecting the compositions of molding sands for critical parts of the rolling stock. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(5), 1840-1847.
7. Zhurakulovich, A. S., & Shavkatovna, V. D. (2021). Investigation of heat load parameters of friction pairs of vehicle braking systems. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 2(12), 483-488.
8. Makhkamov, N. Y., et al. "Properties of metal-based and nonmetal-based composite materials: A brief review." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Vol. 614. No. 1. IOP Publishing, 2020.