

# **TECH SCIENCE**

ISSN 3030-3702

**TEXNIKA FANLARINING  
DOLZARB MASALALARI**

**TOPICAL ISSUES OF TECHNICAL  
SCIENCES**



**№ 8 (3) 2025**

**TECHSCIENCE.UZ**

*№ 8 (3)-2025*

**TEXNIKA FANLARINING DOLZARB  
MASALALARI**

**TOPICAL ISSUES  
OF TECHNICAL SCIENCES**

**TOSHKENT-2025**

**BOSH MUHARRIR:**

KARIMOV ULUG'BEK ORIFOVICH

**TAHRIR HAY'ATI:**

Usmankulov Alisher Kadirkulovich - Texnika fanlari doktori, professor, Jizzax politexnika universiteti

Fayziyev Xomitxon – texnika fanlari doktori, professor, Toshkent arxitektura qurilish instituti;

Rashidov Yusuf Karimovich – texnika fanlari doktori, professor, Toshkent arxitektura qurilish instituti;

Adizov Bobirjon Zamirovich– Texnika fanlari doktori, professor, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti;

Abdunazarov Jamshid Nurmuxamatovich - Texnika fanlari doktori, dotsent, Jizzax politexnika universiteti;

Umarov Shavkat Isomiddinovich – Texnika fanlari doktori, dotsent, Jizzax politexnika universiteti;

Bozorov G'ayrat Rashidovich – Texnika fanlari doktori, Buxoro muhandislik-texnologiya instituti;

Maxmudov MUxtor Jamolovich – Texnika fanlari doktori, Buxoro muhandislik-texnologiya instituti;

Asatov Nurmuxammat Abdunazarovich – Texnika fanlari nomzodi, professor, Jizzax politexnika universiteti;

Mamayev G'ulom Ibroximovich – Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), Jizzax politexnika universiteti;

Ochilov Abduraxim Abdurasulovich – Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), Buxoro muhandislik-texnologiya instituti.

---

**OAK Ro'yxati**

Mazkur jurnal O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2025-yil 8-maydagi 370-son qarori bilan texnika fanlari bo'yicha ilmiy darajalar yuzasidan dissertatsiyalar asosiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

---

**Muassislar:** "SCIENCEPROBLEMS TEAM" mas'uliyati cheklangan jamiyati;  
Jizzax politexnika insituti.

**TECHSCIENCE.UZ- TEXNIKA  
FANLARINING DOLZARB  
MASALALARI** elektron jurnali  
15.09.2023-yilda 130343-sonli  
guvohnoma bilan davlat ro'yxatidan  
o'tkazilgan.

**TAHRIRIYAT MANZILI:**  
Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik  
Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy.  
Elektron manzil:  
[scienceproblems.uz@gmail.com](mailto:scienceproblems.uz@gmail.com)

**Barcha huqular himoyalangan.**

© Sciencesproblems team, 2025-yil

© Mualliflar jamoasi, 2025-yil

## MUNDARIJA

*Xo'jayev Otabek, Ro'zmetova Zilola*

IOT SENSORLARIDAN OLINGAN MA'LUMOTLAR ARXITEKTURASI VA ISHLOV BERISH USULLARI VA ALGORITMLARI ..... 4-8

*Abilova Rayhon*

5G TARMOQLARINI LOYIHALASH VA MODELLASHTIRISH: ARXITEKTURALAR, ASOSIY ISHLASH KO'RSATKICHLARI ..... 9-13

*Abrarov Rinat*

COMPARATIVE STUDY OF FEATURE-LEVEL AND DECISION-LEVEL FUSION STRATEGIES IN NEURAL NETWORK MODELS FOR MULTIMODAL PSYCHODIAGNOSTICS ..... 14-27

*Nazirova Elmira, Boymurodov Farrux*

O'ZBEK TILIDAGI DARAK GAPLARNI PUNKTUATSION XATOLARNI ANIQLASH VA TAHRIRLASH LINGVO - MATEMATIK MODELLARI ..... 28-36

*Matchonov Shohrux, Asatov Timur*

BI-TIZIMNING CHUQUR O'QITISH ASOSIGA QURILGAN UMUMLASHGAN ARXITEKTURASI ..... 37-45

*Ismoilov Muxriddin, Rahimov Anvarjon, Ruzikulova Dono*

pH QIYMATINI O'LCHASHDAGI POTENSIOMETRIK USUL VA UNING QO'LLANILISH SOHASINI TADQIQ ETISH ..... 46-51

*Mahmudov G'iyosjon, Xudoyberdiyeva Nilufarbonu*

SUYUQLIKLI ION SELEKTIV ELEKTRODLARINING SELEKTIVLIGINI MATEMATIK MODELLASHTIRISH ..... 52-58

*Narkulov Akram*

O'ZGARUVCHAN HALQAVIY PLASTINKANING TASHQI MAGNIT MAYDONI TA'SIRIDA DEFORMATSIYALANISHI TADQIQ QILISHNING DASTURIY VOSITASI ..... 59-66

*Норчаев Жалолiddin*

ПРОБЛЕМЫ ВЫКОПКИ ЛУКА И ИХ РЕШЕНИЕ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА ..... 67-70

*To'rayev Rasul, Haydarova Roziya, Numanjanov Abduraxmon*

YIRIK MAGISTRAL KANALLAR VA MAVSUMIY ROSLANUVCHI SUV OMBORLARIDAGI SUV RESURLARINI OPTIMAL BOSHQARISH USULLARI ..... 71-75

*Mirzaev Abdikhannon*

STUDYING AND ELIMINATING THE SHORTCOMINGS OF THE TORMOZING SYSTEM OF A MODERN LIGHT CAR ..... 76-81

*Axmedov Barhayot*

BETON KONSTRUKSIYALARDA KOMPOZIT POLIMER ARMATURADAN FOYDALANISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI ..... 82-89

## ПРОБЛЕМЫ ВЫКОПКИ ЛУКА И ИХ РЕШЕНИЕ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА

**Норчаев Жалолиддин Рустамович**

доцент

Каршинский государственный технический университет

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследований лукокопателя в условиях пониженной влажности почвы. Показаны основные проблемы механизированной уборки лука и пути их решения в климатических условиях Узбекистана. Разработана усовершенствованная конструкция универсального копателя, позволяющая снизить энергоемкость процесса, повысить надежность и качество уборки. Применение нового подкапывающего устройства обеспечивает эффективное отделение лука от почвы, уменьшает потери урожая и снижает трудозатраты при уборке.

**Ключевые слова:** лукокопатель, механизация, энергосбережение, почва, лемех, конструкция, урожай, технология, сепарация, агротехника, вибрация, эффективность.

## PROBLEMS OF ONION DIGGING AND THEIR SOLUTIONS IN UZBEKISTAN

**Norchaev Jaloliddin Rustamovich**

Associate Professor

Karshi State Technical University

**Annotation.** The article presents the results of studies on the onion digger under conditions of low soil moisture. The main problems of mechanized onion harvesting and ways to solve them in the climatic conditions of Uzbekistan are shown. An improved design of a universal digger has been developed, which reduces energy consumption, increases reliability, and improves the quality of harvesting. The use of a new digging device ensures effective separation of onions from the soil, reduces crop losses, and decreases labor costs during harvesting.

**Keywords:** onion digger, mechanization, energy saving, soil, share, design, yield, technology, separation, agrotechnics, vibration, efficiency.

DOI: <https://doi.org/10.47390/ts-v3i8y2025No9>

В настоящее время перед всем миром стоит самая важная проблема укрепления продовольственного обеспечения. В последнее время в результате выполняемых реформ и усугубления изменения в отрасли сельского хозяйства, а также для обеспечения продовольственной безопасности и стабильного роста производства продукции всех категорий сельского хозяйства Республики на 2015 год Узбекистан был награжден организацией продовольствия и сельского хозяйства Ассамблеи ООН [1].

В настоящее время в Узбекистане основной объем лука производится относительно небольших площадях индивидуальных, крестьянских и фермерских хозяйств. Большая доля всех (до 60 – 70 %) трудозатрат приходится на их уборку [1,2]. Существующие уборочные машины в настоящее время практически не востребованы из – за своей дороговизны и отсутствия унифицированных рабочих органов, позволяющих убирать лука. Сегодня хозяйствам нужны простые, надежные и недорогие технические

средства, легко настраиваемые на уборку лука. Однако создание такой многофункциональной уборочной машины при отсутствии унифицированных выкапывающих и сепарирующих устройств затруднительно. Поэтому требуется непрерывный поиск технических решений, направленных на повышение потребительских свойств вновь создаваемых машин. При этом необходимо стремиться к разработке энергосберегающих машин.

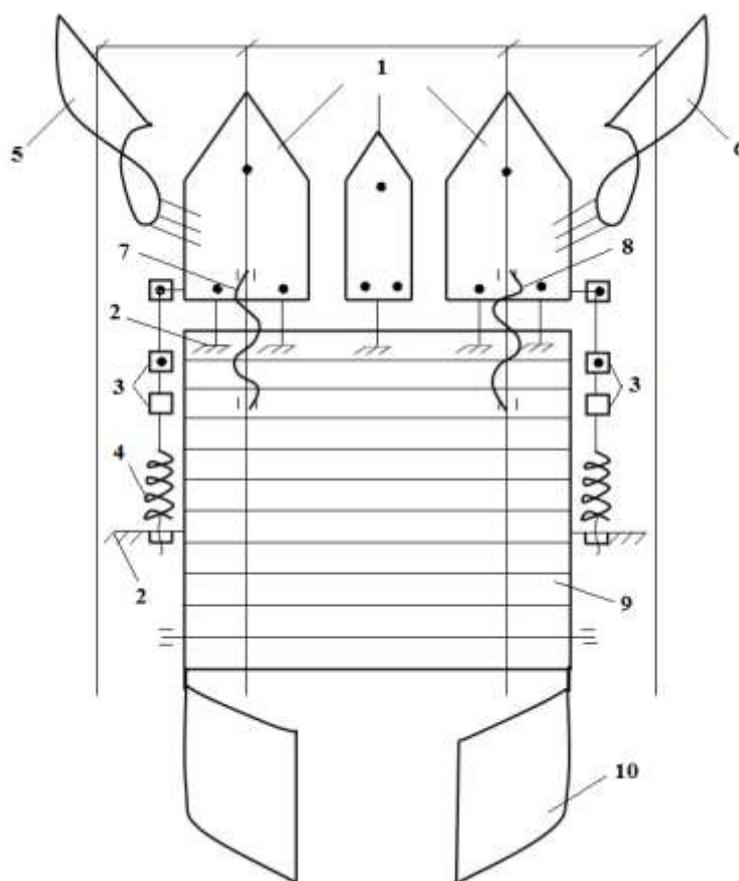
Для обеспечения уборки высокого урожая картофеля в Узбекистане необходимо применить соответствующие почвенно-климатическим условиям эффективные технологии механизированной уборки за счет совершенствования технологических процессов картофелекопателей и внедрения на них высокопроизводительные, энергосберегающие рабочие органы, обеспечивающие минимальный уровень повреждения и потери урожая.

Следовательно, проблема, посвящённая научным основам разработки энергосберегающих машин для уборки лука является актуальной и имеет важное народнохозяйственное значение. В НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства (Узбекистан) разработана конструкция нового универсального копателя лука.

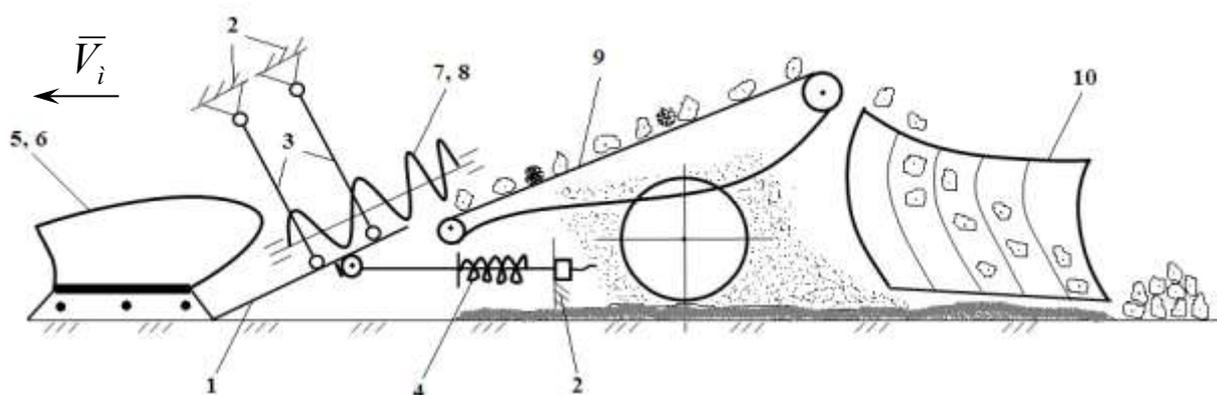
В отличие от известных в разработанной конструкции подкапывающего устройства с целью повышения надежности технологического процесса, упрощения конструкции и снижения энергоёмкости подкапывания клубненосного пласта лемех соединен с рамой машины шарнирно – упругим механизмом (рис. 1 а, б). Копатель состоит из подкапывающего лемеха 1, связанного с рамой 2 машины с помощью двух шарнирного поводка 3 и упругого элемента 4. Последний может быть в виде цилиндрической и конической пружины. Для образования ширины захвата копателя в его конструкцию введены рабочие органы в виде двух лево- и правооборачивающих отвалов 5 и 6, установленные по краям основных подкапывающих лемехов 1. Над основными подкапывающими лемехами 1 в качестве боковины закреплены шнеки 7 и 8 с левой и правой навивкой витков. За ними установлен планчатый элеватор 9, а после него - лоток 10 для образования валка из очищенных клубней [3,4].

Машина работает следующим образом. При движении машины вдоль поля по стрелке  $\vec{V}_m$  клубни с почвой подкапываются из крайних рядков отвалами 5 и 6, оборачиваются и перемещаются на соседнюю грядку. Пласт почвы промежуточных рядков подкапываются лемехами 1 и направляют почвенно-клубней массы в сторону элеватора 9.

При этом лемеха 1 в процессе работы за счет неравномерности сопротивления почвы и упругости пружин совершают колебательное движение. Благодаря применению бесприводного подкапывающего лемеха с шарнирно – упругим механизмом крепления энергоёмкость подкапывания снижается, надежность технологического процесса (по сравнению с использованием жестко закрепленного лемеха) повышается. Кроме того, упрощается конструкция подкапывающего устройства и снижается уровень вибрации остова копателя.



а – вид сверху



б – вид сбоку: 1 – подкапывающий лемех; 2 – рама; 3 – подвеска; 4 – пружина; 5,6 – лево- и правооборачивающие отвалы; 7,8 – шнеки; 9 – элеватор; 10 – лоток

### Рис. Схема энергосберегающего копателя для уборки лука

Для устранения сгуживания массы перед лемехами 1, над ними последовательно установлены шнеки 7 и 8 с правой и левой навивкой витков. В процессе работы клубненосная масса захватывается шнеками 7 и 8, где осуществляется крошение, перемещение массы на элеватор 9. Очищенные элеватором 9 клубни поступают на лоток 10, где укладываются в виде валка на поверхность земли.

Данная машина особенно хорошо работает при уборке лука, чеснока т.к. при этом укороченные подкапывающие лемешки устанавливаются на глубину до 10 см. Благодаря этому в процессе работы на элеватор поступает меньший объем почвы, следовательно, улучшается очистка клубней от почвы примесей и имеет меньшее тяговое сопротивление. Повышается также производительность машины за счет

возможного увеличения рядности, т.е. она за один проход может убрат клубней из 4<sup>х</sup> рядков против двухрядного копателя.

Нами изготовлен и испытан макетный образец данной машины. Почва на испытаниях было среднесуглинистая, твердость в слое 0 – 22 см составила 1,4 – 2,0 МПа, влажность 12 – 14,5 %. Урожайность лука 400 ц/га. Скорость движения агрегата 0,4 – 1,2 м/с. Глубина подкапывания лука 6 – 10 см. При уборке лука – секционные, ширина каждого лемешков 12 см, длина 15 – 20 см. Угол наклона лемехов 18 – 22°. Частота вращения шнеков 3,0 – 3,5 с<sup>-1</sup>, диаметр 300 мм, шаг витков 250 мм. Ширина захвата плужного корпуса 350 мм. В период уборки ботвы лука.

Результаты обработки полученных данных показывают, что полнота выкапывания клубней 87 – 90 %, повреждения 2,5 – 3,0 %. Производительность серийного (двухрядного) копателя 0,4 га/час, а экспериментального (4<sup>х</sup>-рядного) 0,60 га/час, т.е. на 20 % больше.

Применение предложенного энергосберегающего копателя лука позволяет снизить трудовые и эксплуатационные затраты соответственно на 14-18% и 20-22%.

#### **Adabiyotlar/Литература/References:**

1. Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины – М.: Машиностроение, 1984. 320 с.
2. Диденко Н.Ф. и др. Машины для уборки овощей. – М.: Машиностроение, 1984. 320 с.
3. Норчаев Ж.Р. Совершенствование картофелеуборочной техники путем модернизации подкапывающего рабочего органа. European Applied Science: modern approaches in scientific researches: 2<sup>nd</sup> International scientific conference. – Stuttgart, 2013. - с 78 – 79.
4. Патент РУз № 20000640. Выкапывающий рабочий орган корнеклубнеуборочных машин. Норчаев Ж.Р. и др. Б.И. - № 3, 2015.

# TECHSCIENCE.UZ

## TEXNIKA FANLARINING DOLZARB MASALALARI

*№ 8 (3)-2025*

### TOPICAL ISSUES OF TECHNICAL SCIENCES

**TECHSCIENCE.UZ- TEXNIKA  
FANLARINING DOLZARB MASALALARI**  
elektron jurnali 15.09.2023-yilda 130346-  
sonli guvohnoma bilan davlat ro'yxatidan  
o'tkazilgan.

**Muassislar:** "SCIENCEPROBLEMS TEAM"  
mas'uliyati cheklangan jamiyati;  
Jizzax politexnika insituti.

**TAHRIRIYAT MANZILI:**

Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik  
Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy.

Elektron manzil:

[scienceproblems.uz@gmail.com](mailto:scienceproblems.uz@gmail.com)