

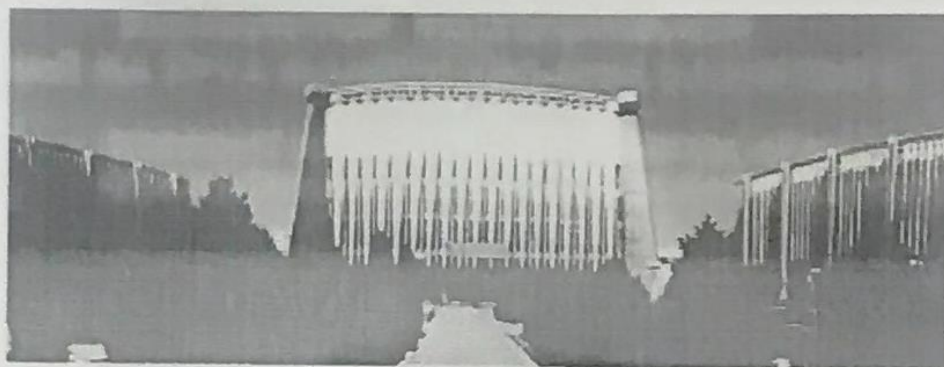


3

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**



**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ  
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУХАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ**



**«АГРОСАНОАТ МАЖМУАСИ УЧУН ФАН, ТАЪЛИМ ВА  
ИННОВАЦИЯ, МУАММОЛАР ВА ИСТИҚБОЛЛАР»  
МАВЗУСИДАГИ ХАЛҚАРО ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАН**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ «НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ И ИННОВАЦИИ  
ДЛЯ АПК: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ»**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
«SCIENCE, EDUCATION AND INNOVATION FOR AGRO-  
INDUSTRIAL COMPLEX: PROBLEMS AND PROSPECTS»**



**II – Тўпلام**

**22-23 ноябрь 2019 йил**

**ТОШКЕНТ – 2019**

МУНДАРИЖА

| 3-шўъба. ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХҲЖАЛИГИДА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЁНЛАРИНИ ЭЛЕКТРЛАШТИРИШ, АВТОМАТЛАШТИРИШ ВА ЭНЕРГИЯ ТАЪМИНОТИ ДОЛЗАРБ МАСАЛАЛАРИ |   |    |
|--|---|----|
| 1  | Gazieva R.T., Ozodov E.O. <i>Automatic diffusion mixing system for watering in regions with high water sales</i>  | 6  |
| 2  | Газиева Р.Т., Озодов Э.О., Абдукаримова М. <i>Ичимлик суви насос станциясида "fluidlab® water management" дастурий таъминотидан фойдаланиш</i>  | 8  |
| 3  | Газиева Р.Т., Нигматов А.М. <i>Алгоритм составление логической схемы управления насосного агрегата на насосной станции</i>  | 12 |
| 4  | Газиева Р.Т., Муталов А.А., Отабеков М. <i>Ичимлик суви таъминоти викинида интеллектуал назорат воситаларини қўллаш</i>   | 15 |
| 5  | Бабаходжаев Р.П., Мирзев Д.А., Эшкuvatov Л.М., Бозорбоев А.А. <i>Некоторые результаты численного исследования гидродинамики течения жидкости в трубках с локальными турбулизаторами</i>   | 18 |
| 6  | Бокиев А.А., Нуралиева Н.А., Ботиров А.Н. <i>Современные аккумуляторы для электрифицированных механических средств в мелиорации</i>   | 22 |
| 7  | Джалилов А.У., Уролов С. <i>Тамчилатиб суғориш жараёнини бошқаришнинг автоматлаштирилган викини</i>   | 31 |
| 8  | Мухаммадиев А., Туралов И.М., Байзаков Т.М., Автономов В.А., Эгамбердиев Р.Р., Арпипов А.О., Чориев Б.С. <i>Агроэлектротехнология стимуляции хлопчатника и других сельскохозяйствур</i>   | 35 |
| 9  | Nuralieva N.A., Sultonov S.S., Boqiev A.A. <i>O'simliklarga qator oralay ishlov beruvchi elektr mexanik qurilma</i>   | 39 |
| 10   | Nuralieva N.A., Bokiev A.A. <i>Qishloq xo'jaligi elektr texnologik jihozlari ushbu tamonaviy energiya saqlash qurilmalari</i>   | 43 |
| 11   | Халикназаров У.А. Матчанов О.К. Турсунов А. <i>Ипак курғи гужбагини жонсизлантиришида нопланган иссиқлик агентини талбиқ этиш</i>   | 45 |
| 12   | Рахманов Ш.Р. <i>Средства обработки и формирования сигналов управления</i>  | 50 |
| 13   | Рахманов Ш.Р. <i>Методы решение задачи оптимального управления культивируемых микроводорослей</i>   | 53 |
| 14   | Рахманов Ш.Р. <i>Разработка алгоритмов прогнозирования протекания технологического процесса культивирования микроводорослей</i>   | 56 |
| 15   | Рахманов Ш.Р. Эльмуратов Ф.М. Братышев Д.Д. <i>Анализ специфических особенностей производства микроводорослей как объекта математического моделирования и автоматического управления</i>  | 58 |
| 16   | Рахманов Ш.Р. Абдуллаева Д.А. <i>Математическое моделирование и управление технологическими процессами микробиологического синтеза</i>  | 60 |
| 17   | Рахманов Ш.Р. Абдуганиев А.А. Эльмуратов Ф.М. <i>Особенности производства микроводорослей как объектов математического моделирования и автоматического управления</i>                     | 63 |
| 18   | Рахманов Ш.Р. Братышев Д.Д. Эркаева Ч.Х. <i>Использование математического моделирования и управление технологическими процессами микробиологического синтеза в задачах алгоритмизации</i> | 65 |
| 19   | Рахманов Ш.Р. <i>Математическое моделирование технологического процесса культивирования хлореллы</i>  | 67 |
| 20   | Рахматов А.Д. Назаров О.А. <i>Муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш истиқболлари</i>  | 70 |
| 21   | Убайдуллаева Ш.Р. <i>Қишлоқ ва сув хўжалигида тарқатилган автоматлаштирилган викиларни қўллаш</i>   | 73 |
| 22   | Убайдуллаева Ш.Р. <i>Дала ҳовли иссиқ сув таъминотини назорат қилишнинг автоматлаштирилган викини</i>   | 76 |
| 23   | Убайдуллаева Ш.Р. <i>Сув таъминоти маиший чўкма насосларни автоматлаштиришнинг замонавий воситалари</i>   | 80 |
| 24   | Раджабов А., Ибрагимов М., Эшпулатов Н.М. <i>Фермер хўжаликлари учун қуёш электр станциясини лойиҳалаш асослари</i>   | 84 |
| 25   | Раджабов А., Ибрагимов М., Эшпулатов Н.М. <i>Кичик қувватли шамол электр станциясини лойиҳалаш методикаси</i>   | 87 |

## QISHLOQ XO'JALIGI ELEKTR TEXNOLOGIK JIHOZLARI UCHUN ZAMONAVIY ENERGIYA SAQLASH QURILMALARI

Nuralieva Nodira Abdikamilovna, doktorant (PhD), Bokiev Abduljalol Abdulxamitovich, t.f.n., doktorant (DSc)

Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muxandislari instituti

### Аннотация

Maqolada elektr energiyasini akkumuliyasialashning zamonaviy uslublari haqida ma'lumotlar, qishloq xo'jaligi elektrotexnologik jihozlari uchun zamonaviy akkumulyatorlar bo'yicha taxlil va ma'lumotlar keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** Elektr yuritma, zamonaviy akkumulyatorlar, elektromobillar va elektr traktorlar, ishchi kuchlanishi, zaryadlash rejimi, maksimal tok zaryadi.

## СОВРЕМЕННЫЕ УСТРОЙСТВА НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБОРУДОВАНИЙ

### Аннотация

В статье приведены перспективы перевода на электрическую тягу мобильных технических средств, сведения о современных способах аккумуляции электрической энергии, анализы и предложения по комплектации их современными аккумуляторами.

**Ключевые слова:** Электрический привод, современные аккумуляторы, электромобили и электрические тракторы, режимы зарядки, максимальный ток зарядки.

## MODERN ENERGY STORAGE DEVICES FOR AGRICULTURAL ELECTROTECHNOLOGICAL EQUIPMENT

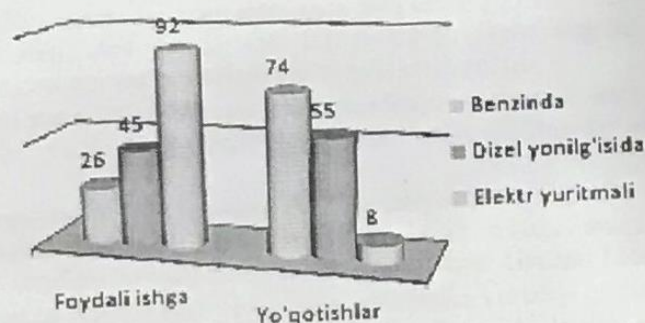
### Abstract

The article presents the prospects of transferring electric equipment to electric traction, information about modern methods of accumulating electric energy, analyzes and suggestions for equipping them with modern batteries.

**Keywords:** electric drive, modern batteries, electric cars and electric tractors, charging modes, maximum charging current.

Hozirda respublikamizda qishloq xo'jalik mahsulotlarini etishtirish bilan birga ularni joyida qayta ishlash, saqlash kabi energiyahajmdor ish turlari paydo bo'ldi. Bu esa xududlarda elektr energiyasiga bo'lgan talabning ham sifat, ham miqdor jihatidan ortib borishini bildirib, elektr ta'minotini diversifikatsiyalash masalasini dolzarb qilib qo'ymoqda.

Shu sababli qishloq xo'jaligida muqobil energiya manbalaridan foydalanishga e'tibor kuchaymoqda. Tahlillar ko'rsatmoqdaki, elektr yuritmalari qurilmalarda sarflanayotgan energiyaning qariyb 90% i foydali ishga sarf bo'ladi. 1-diagramma.



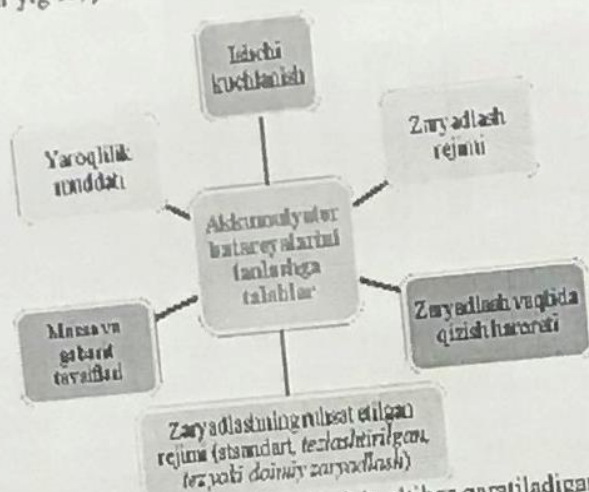
1-diagramma. Yonilg'i turlari bo'yicha texnika vositalarining samaradorlik ko'rsatkichlari

Shunday ekan kelajakda elektromobillar va elektr traktorlarning asosiy komponentlaridan biri bo'lmish elektr energiyasini jamlovchi vositalar - akkumulyator batareyalariga ehtiyoj keskin ortib, ushbu qurilmalarga quyidagi talablar qo'yiladi. 2-diagramma.

Bundan tashqari barcha akkumulyator batareyalariga havfsizlik, ishonchlilik va ishlatishdagi qulaylik kabi umumiy talablar ham mavjud.

Mobil qurilmalar uchun elektrokimyoviy texnologiya xususiyatlaridan kelib chiqib (SLA)- qo'rg'oshin-ishqortli germetik; (NiCd)-nikel- kadmiyli; (Li-Ion)-litiy-ionli; (Li-Pol)-litiy-polimerli tok manbalarini keltirish mumkin. Akkumulyatorlarning kam uchraydigan rusumlariga Nikel-qo'rg'oshinli; Kumush-qo'rg'oshinli; Kumush-kadmiyli; Yonilg'ililar kiradi.

Quyida elektr energiyasini yig'ib, jamlash borasida rivojlangan mamlakatlarda tajribalari tablii bayon etilgan.



2-diagramma. Akkumulyator batareyalarini tanlashda e'tibor qaraladigan asosiy tavsiflar

**Litiy-ionli akkumulyator** ixchamlik, xajm birligiga ko'ra katta miqdorda energiya sig'irda olishi kabi afzalliklarga ega. Ammo, litiy-bu nodir qazilma element bo'lib, maxsulot narxini oshirib yuboradi, oson yong'in chiqish xavfi bor, ishlash muddati nisbatan qisqa.

**Sila Nanotechnologies** - mutaxassislari mavjud litiy-ion akkumulyatorlari sig'imidan ikki barobar yuqori sig'imga ega, engil va o'ta ixcham litiy-ion akkumulyator yaratdilar. Xozircha ular ko'chma qurilmalar uchun mo'ljalanayotgan bo'lsada kelajakda elektromobillar uchun xam qo'llanilishi mumkin.

Michigan dagi kompaniya **Sakti 3** innovatsion litiy-ion akkumulyator yaratdi. Bunday akkumulyatorning elektroliti butunlay qattiq xolatda bo'lib energiyani yuqori zichligiga ega. Qattiq polemlardan foydalanish akkumulyator konstruksiyasida engil yonuvchi suyuqliklardan foydalanmaslik imkoniyatlarini yaratadi. Bu esa elektromobillarning yong'in xavfsizligi ko'rsatkichlarini yaxshilash imkoniyatini beradi. Kompaniyani **GM Ventures**, **Khosla Ventures** va **Itchu** kabi yirik ishlab chiqaruvchilar qo'llab quvvatlaydi.

Bu o'z navbatida arzon, xavfsiz, yuqori sig'imli batareyalar yaratish imkoniyatini berib, elektromobillarga bir zaryadlanishda ko'proq masofalarni bosib o'tish xavfsizligini beradi. Batareyalarning yuqori xajmli, energetik zichligi kabi ko'rsatkichlari elektromobillarga qo'shimcha yana 200 km masofani bosib o'tish imkonini berib, bir zaryadlanishda bosib o'tadigan masofani 600 km gacha etkazish imkoniyatlarini yaratadi. Kimyo tadqiqotchilari tomonidan elektromobillarda sinalgan ushbu batareyalarning Kulon samaradorligi 400 sikldan keyin (litiy anodida saqlanadigan nisbiy sig'im) deyarli 100% ko'rsatkichni tasdiqlagan.

**Fisker** kompaniyasi elektromobillar uchun bir quvvatlanishda 800 km masofani o'tadigan batareya yaratdi. Uni to'liq quvvatlanish uchun bir daqiqadan kamroq vaqt kifoya qiladi. **Testa** ning mos modeli bir quvvatlanishda 540 km yo'l bosib, batareyani quvvatlanish uchun yarim soat talab etiladi.

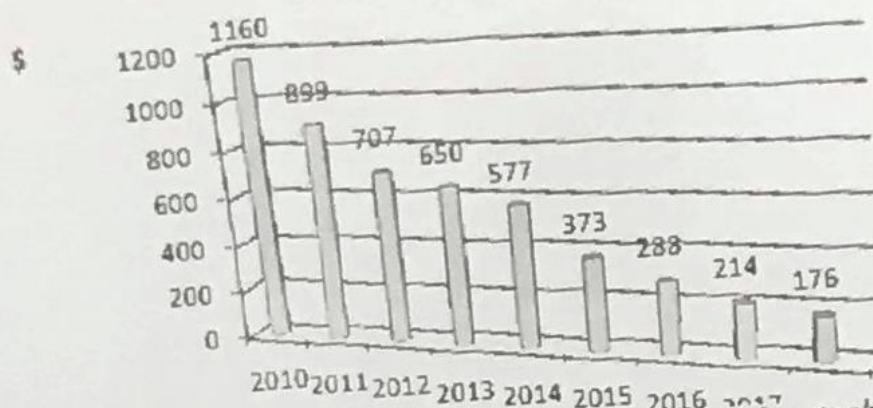
Stenford universiteti tadqiqotlari materiallari asosida **QuantumScape** - akkumulyatori yaratildi. Bu prinsipial yangi batareya rusumi bo'lib, xarakatdagi ionlarning emas, balki elektronlar energiyasidan foydalaniladi.

Amerikaning **Envia Systems** kompaniyasi 1 kg massaga 400 Vt-soatgacha hajmli batareya yaratildi. Bunday akkumulyator bilan elektromobil 500 km gacha masofani bosib o'tishi mumkin. Bunday akkumulyatorning bahosi 25000-30000 \$ atrofida bo'lishi mumkin. Ushbu loyihani **General Motors**, **Pangaea Ventures**, **Redpoint Ventures**, **Yaponiyaning Asahi Kasei** va Amerika energetika vazirligi qo'llamoqdalar.

**StoreDot** - kompaniyasi juda qisqa vaqtda (bir necha minut) zaryadlanuvchi batareya yaratib, o'z izlanishlarini 5 minutda 300 km masofaga etuvchi sig'imda zaryadlanadigan batareyalar yaratilishiga mo'ljallagan.

**FlashBattery** - deb nomlangan **StoreDot** - texnologiyasi batareyalarda avval qo'llanilmagan nanomateriallar qatlami va proprietar organik birikmalardan foydalanishni nazarda tutadi. Mutaxassislarning fikricha bunday usul litiy ion qurilmalariga qaraganda xavfsizroq, chunki yuqori xaroratga chidamlidir. Nebiologik tarkibdagi kimyoviy sintezlangan organik molekullar ushbu texnologiyaning yuragi hisoblanadi.

Elektr energiyasini yig'ib, jamlash borasida jahonda olib borilayotgan tadqiqotlar natijalari akkumulyator batareyalari narxlarini pasayishiga olib kelmoqda. Misol uchun 2012 yilda bir kVt.soat elektr energiyani saqlash 800 dollar turgan bo'lsa, 2016 yilda uning narxi 281 dollargacha tushgan. Har yili uning narxi 9 foizgacha pasaymoqda. 1-diagramma.



**1-diagramma.** Akkumulyatorlar narxining pasayish dinamikasi. (1 kVt.soat uchun)

Hozirda Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muxandislari institutida professor A.Radjabov rahbarligida meva-sabzavotchilikda iste'molchilarni bevosita energiya ta'minotini amalga oshirish bilan birga, ma'lum miqdorda energiyani jamlab beruvchi (akkumulyator batareyalarini zaryadlash) kombinatsiyalashgan "Quyosh-shamol" mobil elektr stantsiyasini yaratish borasida olib borilayotgan tadqiqotlar doirasida yuqori samarali akkumulyator batareyalari yaratish bo'yicha rivojlangan mamlakatlar tajribalari taxlil qilindi.

Tadqiqotlarning dastlabki natijalari asosida va mobil elektr stantsiyaning o'ziga xos xususiyatlarini e'tiborga olgan holda akkumulyator batareyalarini tanlashga quyidagi talablar shakllantirildi:

- nisbatan kichik massaga ega bo'lish;
- tebranishlar, qiyaliklar va o'ta yuklanishlarga chidamlilik;
- kuchlanishni yaxshi ushlab tura oladigan;
- muqim tavsifli;
- kam zaryadsizlanuvchi;
- chuqur razryadlanishga chidamli;
- keng harorat diapazoniga (-40 dan +40 gacha) ega.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. A. Radjabov, «Problemy i perspektivy razvitiya tekhnologii ispolzovaniya VIE v selskom khozyaystve». Materialy Mejdunarodnoy konferensii «Perspektivy razvitiya vozobnovlyаемых istochnikov energii v Uzbekistane», Tashkent, 28-29 marta 2018g.
  2. A.A. Bokiev, N.A. Nuralieva. Perspektivy perevoda na elektricheskix privod mobilnyx texnicheskix sredstv v selskom khozyaystve RUz. "Energiya va resurs tejash muammolari". // . -Tashkent, 2018. № 3-4., 334-339 str.
  3. Boqiev A.A., Multifunksionalnoe elektromexanicheskoe ustroystvo BAA-I na osnove VIE. Materialy mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferensii "Perspektivy razvitiya vozobnovlyаемoy energetiki" - Tashkent, TGTU im. I.Karimova. 2018 g. 35-38 str.
- Internet saytlari:
4. <https://ichip.ru/akkumulyatory-novogo-pokoleniya.html>.
  5. <https://ecotechnica.com.ua/technology/2958-novye-batarei>.
  6. <https://vc.ru/future/44033-epoxa-novyh-akkumulyatorov>.
  7. <http://916-luchshie-avtomobilnye-akkumulyatory.html>.

#### ИПАК ҚУРТИ ГУМБАГИНИ ЖОНСИЗЛАНТИРИШДА ИОНЛАШГАН ИССИҚЛИК АГЕНТИНИ ТАЪБИҚ ЭТИШ

Халикназаров Ў.А. доцент, Матчанов О.Қ. ассистент, Турсунов А. мустақил тадқиқотчи.  
Ташкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти

#### Аннотация

Мақолада тут ипак қурти гумбагини конвектив усул ёрдамида қуритишда калорифернинг иссиқлик чикни чегарасини тургук қийматга етишга кетган вақтин камайтириш ва пилла гумбагини қуритишга кетадиган вақтин камайтириш орқали энергия тежамкорликка эришиш имкониятлари келтирилган.

Калит сўзлар: ҳашарот, ипак қурти, ипак қурти уруғи, пилла, қуритиш агенти, ионлашган ҳаво.