

МАСЪАЛАИ ИСТИФОДАИ ОҚИЛОНАИ НЕРУӢИ БАРҚ ВА САМАРАНОКИИ ОН**М.И. Исмоилов, Ф.Б. Усмонзода, Қ.Н. Убайдзода**

Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ

Истифодаи самараноки неруи барқ ва сарфаи он яке аз омилҳои асосии рушди устувори иқтисодии хоҷагии халқ ва баланд бардоштани рақобатпазирии истеҳсолот ба шумор меравад. Истифодаи оқилонаи неруи барқ имкон медиҳад, ки хароҷоти истеҳсоли коҳиш ёфта, молу маҳсулот бо нархи дастрас ба истеъмолкунандагон пешниҳод карда шаванд. Татбиқи технологияҳои муосири каммасраф, бехтар намудани низоми идоракунии энергетикӣ корхонаҳо, истифодаи таҷҳизотҳои муосир ва баландбардоштани фарҳанги истеъмоли барқ ба иқтисоди миллӣ манфиатҳои назаррас меорад. Масъалаи кам намудани талафоти неруи барқ дар шабакаҳои энергетикӣ, корхонаҳои саноатӣ ва биноҳои истиқоматӣ тавассути технологияҳои инноватсионӣ имконпазир буда, дар мақолаи мазкур мавриди муҳокима қарор гирифтааст. Дар мақолаи мазкур самаранокии истифодаи технологияҳои масрафкунандаи энергия, ки яке аз самтҳои муҳими рушди иқтисодӣ ва таъмини амнияти энергетикӣ кишвар мебошад, илман асоснок шудааст.

Калидвожаҳо: *Неруи барқ, неругоҳ, самаранокиӣ, сарфаи неруи барқ, истеҳсол, технологияҳои муосир, энергия, корхонаҳои саноатӣ, биноҳои истиқоматӣ, низоми Биллинг ва низоми SCADA.*

К ВОПРОСУ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ**М.И. Исмоилов, Ф.Б. Усмонзода, Қ.Н. Убайдзода**

Эффективное использование электроэнергии и её экономия являются одним из главных факторов устойчивого развития национальной экономики и повышения конкурентоспособности производства. Рациональное использование электроэнергии позволяет снизить производственные издержки и предоставляет возможности оказать услуги потребителям по доступным ценам. Внедрение современных энергосберегающих технологий, совершенствование системы энергоменеджмента предприятий, использование современного оборудования и повышение культуры потребления электроэнергии приносят значительные выгоды национальной экономике. Вопрос снижения потерь электроэнергии в электросетях, промышленных предприятиях и жилых домах с помощью инновационных технологий является возможным и рассматривается в рамках данной статьи. В рамках данной статьи, научно обосновано эффективность использования энергосберегающих технологий что является одним из важных направлений развития экономики и обеспечения энергетической безопасности страны.

Ключевые слова: *электроэнергетика, электростанция, эффективность, энергосбережение, производство, современные технологии, энергетика, промышленные предприятия, жилые здания, система учета и SCADA-система.*

ON THE RATIONAL USE OF ELECTRICITY AND ITS EFFICIENCY**M.I. Ismoilov, F.B. Usmonzoda, K.N. Ubaidzoda**

Efficient use and conservation of electricity are key factors in the sustainable development of the national economy and increased competitiveness of production. Rational use of electricity reduces production costs and provides opportunities to provide services to consumers at affordable prices. The introduction of modern energy-saving technologies, the improvement of enterprise energy management systems, the use of modern equipment, and improved energy consumption practices bring significant benefits to the national economy. Reducing electricity losses in power grids, industrial enterprises, and residential buildings using innovative technologies is feasible and is discussed in this article. This article provides a scientific justification for the effectiveness of energy-saving technologies, which is a key area of economic development and ensuring the country's energy security.

Keywords: *electric power industry, power plant, efficiency, energy conservation, production, modern technologies, energy, industrial enterprises, residential buildings, metering system, and SCADA system.*

Муқаддима

Неруи барқ яке аз захираҳои асосии рушди иқтисодиву иҷтимоии ҷомеа мебошад. Ҳар қадар ки истеъмоли он бо роҳҳои дуруст ва мутаносиб сурат гирад, ба ҳамагон андоза хароҷоти давлатӣ, истеҳсолот ва хонаводаҳо кам гардида, самаранокии умумии иқтисодӣ баланд мегардад. Соҳаи Энергетика ин соҳаи ҷудонашавандаи истеҳсолот ба шумор рафта, мунтазамнокии ҷаҳонӣ таъминоти соҳаҳои хоҷагии халқӣ ҷумҳуриамонро таъмин менамояд. Бояд қайд намуд, ки беш аз 98% и неруи барқ дар Тоҷикистон аз ҳисоби манбаҳои барқароршаванда, яъне неругоҳҳои барқии обӣ истеҳсол шуда, аз ҷиҳати истеҳсоли “Энергияи сабз” Тоҷикистон дар қатори ҳашт кишвари пешсафи сайёра қарор дорад. Истеҳсоли миёнаи солони неруи барқ дар системаи энергетикӣ Тоҷикистон аз ҳисоби неругоҳҳои барқии обӣ 17 млрд кВт/соатро ташкил медиҳад. Дар фасли зимистон кишвар ба норасоии неруи барқ дар ҳаҷми 2.5 млрд кВт/соат дучор шуда, зарурати маҳдудияти интиқоли неруи барқ ба аҳолии кишвар махсусан дар деҳот, ки 70%-и аҳолии Тоҷикистонро ташкил медиҳанд

пеш меояд. Дар фасли тобистон бошад, тавлиди изофагии неруи барқ ба миқдори 3-5 млрд кВт/соат ба чашм мерасад¹.

Татбиқи технологияҳои муосири каммасраф, беҳтар намудани низоми идоракунии энергетикаи корхонаҳо, истифодаи таҷҳизотҳои муосир ва баландбардоштани фарҳанги истеъмоли барқ ба иқтисоди миллӣ манфиатҳои назаррас меорад.

Мавод ва усул

Бояд қайд намуд, ки давлату ҳукумат ва миллати сарбаланди тоҷик дастуру ҳидоятҳои Пешвои муаззамии миллат, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмонро сармашқи фаъолияти худ қарор дода, баҳри ҳалли мушкилоти норасоии неруи барқ дар фасли зимистон тамоми чораҳои заруриро меандешанд. Дар даврони истиқлолият, дар соҳаи энергетикаи ҷумҳурӣ 34 лоиҳаи сармоягузори бо ҷалби зиёда аз 57,2 млрд сомонӣ татбиқ гардида, барои соҳаи дастовардҳои мусбиро ба бор оварданд². Муҳимтарин дастовардҳо ин, мавриди истифода қарор гирифтани иқтидорҳои нави тавлиди неруи барқ, ба монанди ду агрегати иншооти азими аср ба мисли, ду агрегати неругоҳҳои барқи обии Роғун, неругоҳҳои барқи обии «Сангтӯда-1» (670 МВт), «Сангтӯда-2» (220 МВт), «Помир-1» (28 МВт), «Маркази барқи гармидиҳии Душанбе 2» (400 МВт), 274 адад неругоҳи барқи обии хурд (бо иқтидори умумии 23,2 МВт), сохтмони зеристгоҳҳои барқии 500 кВ «Душанбе-500», «Суғд-500», дастгоҳи тақсимкунандаи пӯшидаи элегазии 500 кВ дар НБО-и Норақ ва Роғун, хатҳои интиқоли барқи 500 кВ «Ҷануб-Шимол» (ба масофаи 263,8 км), «Роғун-Душанбе» (ба масофаи 198 км) зеристгоҳҳои барқии 220 кВ «Лолазор», «Хатлон», «Айнӣ», «Шаҳристон», «Шаҳринав», «Геран-2», «МОИ Данғара», дастгоҳҳои тақсимкунандаи пӯшидаи элегазии 220 кВ дар неругоҳҳои барқи обии «Норақ» ва «Қайроққум», хатҳои интиқоли барқи 220 кВ «Лолазор-Хатлон» (53,3 км) «Тоҷикистон-Афғонистон» (116 км), «Хуҷанд-Айнӣ» (83,2 км), «Қайроққум-Ашт» (74 км), «Геран-Румӣ» (78 км), «Қайроққум-Суғд» (63,3), «Айнӣ-Рудакӣ» (95 км), «Сангтӯда 1 – МОИ Данғара» (15,9 км) ва «Шар-Шар – МОИ Данғара» (23 км) ба масофаи умумии 604,7 км ба шумор мераванд.

Муҳокимаи натиҷаҳо

Бо вучуди ин ба ҳамагон маълум аст, ки шумораи аҳолии шаҳри Душанбе ва минтақа дар ҳолати афзоиш қарор дошта, мутаносибан талабот ба неруи барқ бахусус дар фасли зимистон ҳамасола зиёд мегардад. Қисми зиёди аҳолии Тоҷикистон аз тамоми технологияҳои муосири барқӣ бархурдор буда, дар зиндагонии ҳамрузаи худ аз ин таҷҳизотҳои барқӣ фаъолона истифода менамоянд. Тибқи маълумотҳои омори аҳолии шаҳри Душанбе соли 2025 ба 1 млн 200 ҳазор нафар расидааст, ки дар як шабонарӯз 6,3 млн кВт/ст қувваи барқро истифода менамоянд. Ҳамзамон дар фасли зимистон маҷрои дарёҳо кам шуда, боиси норасоии истеҳсоли неруи барқӣ зарурӣ ба аҳолии кишвар мегарданд.

Ғайр аз ин бо ташаббуси Раиси Маҷлиси миллии Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон, Раиси шаҳри Душанбе, муҳтарам Рустами Эмомалӣ ҷиҳати пешгирӣ намудани гармшавии бемайлоии иқлим “Барномаи рушди нақлиёти барқӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2023-2028” қабул гардид³. Дар доираи барномаи мазкур тамоми нақлиётҳои барқие, ки ба Тоҷикистон ворид мегарданд аз пардохтҳои гумрукӣ озод мебошанд. Тибқи иттилоии мақомоти гумрук: шумораи умумии воситаҳои нақлиёти барқӣ дар Тоҷикистон (шахсӣ ва ҷамъиятӣ) дар соли 2025 ба 34 354 адад расидааст, ки ба талаботи истеъмоли зиёди неруи барқ сабаб мегарданд.

Сабаби дигари норасоии неруи барқ дар даврони истиқлолият зери сиёсати хирадмандонаи Пешвои муаззамии миллат, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон, афзоиши зиёди корхонаҳои саноатӣ мебошанд. Корхонаҳои саноатӣ - махсусан бахшҳои саноати вазнин, коркарди маъдан, металлургия, кимиё, семент - бузургтарин истеъмолкунандагони неруи барқ ба ҳисоб рафта, аз ҳиссаи умумӣ дар ҳаҷми 40-45% доништа мешаванд. Тибқи маълумоти омори теъдоди корхонаҳои саноатӣ дар даврони истиқлолият чунин аст:

- Дар ибтидои даврони истиқлолият (солҳои 1990-ум), теъдоди, ки дар баъзе манбаҳо оварда шудааст, ин буд: танҳо ≈ 368 корхонаҳои саноатӣ фаъолият доштанд [3]. mid.tj

¹ Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии кишвар” 16.12.2025с

² Баррасии рушди нақлиёти барқӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон. ttu.tj

- Дар мурочиёте, ки ба солҳои баъдтар дахл дорад - теъдоди умумии корхонаҳои саноатӣ дар муддати истиқлолият ба $\approx 2\ 360$ корхона расидааст, мувофиқи маълумоти садоҳои расмӣ. [mid.tj](#)

- Дар соли 2025 (ва солҳои наздик) – шумораи корхонаҳои саноатӣ дар кишвар тақрибан 3 900 адад ҳисоб мешавад. Масалан: 3 936 корхона ва коргоҳҳои истеҳсоли дар соли 2025 ба қайд гирифта шудаанд [4].

- Аз ҷумла, бахши коркарди саноатӣ (истеҳсоли) – бештари корхонаҳоро дарбар мегирад: дар соли 2025 тақрибан 3 407 корхона – ё $\approx 87\%$ аз ҳамаи корхонаҳои саноатӣ – ба истеҳсолот марбут будаанд.

Дар шароити афзоиши талабот ба энергия, болоравии нархҳо ва зарурати интиқоли босуботи нуруи барқ, масъалаи истифодаи самараноки нуру аҳамияти махсус пайдо мекунад. Бо назардошти он ки истифодаи нуруи барқ дар тамоми соҳаҳои иқтисодӣ ва иҷтимоӣ дар ҳолати афзоиш қарор дорад, самаранок ва мақсаднок истифода намудани нуруи барқ аҳамияти бештар пайдо менамояд. Рушди босуръат ва истифодаи техникаҳои технологияҳои муосир моро водор месозад, ки дар тамоми зинаҳо, аз ҷумла истеҳсол, интиқол, тақсимот ва истифодаи барқ тадбирҳои иловагӣ андешем.

Сарфи энергия дар фасли зимистон аз ҳисоби истифодаи таҷҳизотҳои барқии каммасраф, панелҳои офтобӣ, деворҳои изолятсияшуда, тирезаҳои пластикӣ ва смартаҷҳизотҳои имконият фароҳам меоранд, ки ҳар як хоҷагӣ истеъмоли нуруи барқро дар ҳаҷми 20-40%-и коҳиш диҳанд. Самаранокии энергетикӣ ин истифодаи нуруи барқ бо он роҳест, ки ҳосили ниҳой ё фоидаи иқтисодӣ бо истеъмоли камтарини энергия ба даст оварда шавад. Яъне, ба даст овардани натиҷаи бештар бо хароҷоти камтар. Ин мафҳум ҳам барои корхонаҳо, ҳам барои аҳоли ва ҳам барои иқтисоди миллӣ муҳим мебошад.

Зарурат ва аҳамияти иқтисодии сарфаи нуруи барқ:

1. **Коҳиши хароҷоти иқтисодӣ.** Истеъмоли оқилонаи нуруи барқ арзиши ҳисобномаҳои барқро кам карда, барои корхонаҳо хароҷоти истеҳсолиро коҳиш медиҳад. Ин метавонад ба рақобатпазирӣ ва афзоиши фоида мусоидат кунад;

2. **Баланд бардоштани самаранокии истеҳсолот.** Истифодаи таҷҳизоти каммасраф имконият медиҳад, ки миқдори маҳсулот бо ҳамон миқдори нуруи барқ ё ҳатто камтар бештар истеҳсол карда шавад;

3. **Коҳиши вобастагӣ аз манбаъҳои беруна.** Барои кишварҳои, ки бахше аз энергияро ворид мекунанд, сарфаи нуруи барқ метавонад вобастагӣ аз захираҳои хориҷиро коҳиш диҳад;

4. **Ҳавасмандгардонии сармоягузорӣ.** Арзон шудани хароҷоти энергетикӣ имкон медиҳад, ки маблағҳо ба соҳаҳои дигар равона шуда, рушди иқтисодӣ таъмин гардад;

5. **Муҳофизати муҳити зист.** Кам кардани истеъмоли нуруи барқ боиси коҳиши истеҳсоли газҳои гулхонаӣ мегардад, ки ҳам барои иқтисод ва ҳам барои экология муфид аст.

Омилҳои баланд бардоштани самаранокии энергетикӣ:

1. **Татбиқи технологияҳои каммасраф (энергосарфа).** Чароғҳои LED, муҳаррикҳои каммасраф, асбобҳои дорои стандарти “А+” ё “А++” истеъмоли нуруро ба таври назаррас паст мекунанд;

2. **Баланд бардоштани фарҳанги истифодаи нуруи барқ.** Хомӯш кардани асбобҳои нолозим, истифодаи дастгоҳҳо дар соатҳои махсус (пастбор), мунтазам тоза кардани таҷҳизот ва нигоҳубини дуруст ба сарфаи нуру таъсири мустақим дорад;

3. **Сармоягузорӣ ба инфрасохтори энергетикӣ.** Навсозии шабакаҳо, баланд бардоштани самаранокии истифодаи кам кардани талафоти интиқол ва тақсимот барои иқтисоди миллӣ фоидаи калон меорад;

4. **Истифодаи манбаъҳои энергияи барқароршаванда.** Энергияи офтобӣ, бодӣ ва обӣ метавонанд сарфи нуруи барқро аз манбаъҳои ғайринавшаванда кам намоянд;

5. **Танзими фаъолияти соҳаи энергетикӣ дар асоси низоми SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition).** Низоми мазкур мониторинг ва назорати воқеии вақтии истеҳсол, интиқол ва тақсими барқро дар системаи энергетикӣ кишвар таъмин мекунад;

6. **Танзими истифодаи нуруи барқ дар асоси низоми Биллинг.** Ҳисоббаробаркунӣ (аз калимаи англисии "billing" - ҳисобнома-фактура) як системаи автоматикунонидашуда барои сабти

хизматрасониҳои истеъмолшуда ва ҳисобкунии автомати ҳисобҳои муштариён мебошад. Он унсури калидӣ дар соҳаи телекоммуникатсия, манзил ва коммуналӣ ва хизматрасониҳои ИТ мебошад, ки дар он истифодаи захираҳо (зангҳо, интернет, трафик) сабт карда мешавад, тарифҳо мувофиқи қоидаҳои муаяншуда муқаррар карда шуда, ҳисобнома-фактураҳо тартиб дода ва пардохтҳо назорат карда мешаванд.

Ёдовар мешавем, ки бо мақсади ба танзим даровардани истеъмоли энергия 15 апрели соли 2025 Президенти Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар қатори дигар қонунҳо ба Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи ворид намудани иловаҳо ба Кодекси ҷиноятии Ҷумҳурии Тоҷикистон»⁴ имзо гузоштанд. Лоихаи ин санад дар асоси супориши Президенти мамлакат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон, ки 27 марти соли 2025 дар маҷлиси Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон пешниҳод гардид, ки аз ҷониби Вазорати адлия таҳия ва аз тарафи Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон тасдиқ гардида аст.

Хулоса

Истифодаи самараноки неруи барқ дар фасли зимистон барои Тоҷикистон ва махсусан шаҳрҳо, аз ҷумла шаҳри Душанбе, бо истифодаи технологияҳои муосири каммасраф аҳамияти ҳаётан муҳим дорад. Дар ин фасл истеъмоли неруи барқ тадриҷан боло рафта, талафи неруи барқ зиёд ва иқтидори неругоҳҳои обӣ коҳиш меёбанд. Аз ин рӯ, истифодаи оқилона ва самараноки неруи барқ бо истифода аз таҷҳизотҳои муосир ва танзими истеҳсол ва тақсими энергия дар асоси низоми SCADA⁵ (Supervisory Control and Data Acquisition) ва танзими истеъмоли энергия дар асоси низоми Биллинг, ки метавон истеъмоли неруи барқро барои ҳар як хоҷагӣ дар ҳудуди 4 кВт/соат муайян намуд, камбудии ҷойдоштаро аз байн мебарад. Ҳисоббаробаркунӣ тамоми давраро аз ҷамъовариҳои маълумот то ҷамъовариҳои пардохт, аз ҷумла идоракунии тарифҳо, тахфифҳо, ҷаримаҳо ва маҳдудиятҳои муваққатии хизматрасонӣ барои пардохт накардан фаро мегирад.

Ҳамзамон, истифодаи самараноки неруи барқ дар фасли зимистон на танҳо роҳи сарфаи пул аст, балки василаи муҳим барои таъмини устувориҳои шабака, коҳиши норасоӣ, таъмини гармӣ, беҳбуди иқтисоди миллӣ ва ҳифзи муҳити зист мебошад. Ин амал бояд аз ҷониби ҳар як хонавода, корхона ва муассиса ба таври масъулона иҷро шавад.

Муқаррир: Бобозода Қ.О. – д.и.у., директори Институти иқтисодёт ва демографияи АМҶП.

Адабиёт

1. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии кишвар” 16.12.2025с;
2. Баррасии рушди нақлиёти барқӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон. ttu.tj/
3. Суханронии Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат, дар бораи ҷанбаҳои асосии сиёсати хориҷӣ ва дохилии Ҷумҳурии Тоҷикистон. <https://www.mid.tj>
4. Оҷонсии иттилоотии Авесто [манбаи электронӣ] <https://en.avesta.tj>. [Tajikistan News in English+2Pressa.tj+2](https://en.avesta.tj)
5. Сомонаи расмӣ Маркази миллии қонунгузори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон [манбаи электронӣ] mmk.tj content/кодекси-ҷиноятии-Ҷумҳурии Тоҷикистон.
6. Исмоилов М.И., Саидзода М.Р. // Паёми политехникӣ. Силсила: Силсилаи Тадқиқотҳои муҳанисӣ. №3 (59), 2022. –Душанбе: ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ, 2022. –С.85-89, ISSN 2520-2227.
7. Разыков, В. А. Инвестиционная политика Республики Таджикистан и основные направления её активизации / В. А. Разыков, Ш. М. Рахимов, С. Г. Сафаров. – Душанбе: Издательство "Сарпараст", 2001. – 175 с. – EDN MTUYUK.

⁵ mmk.tj content/кодекси-ҷиноятии-ҷумҳури

⁶ Исмоилов М.И., Саидзода М.Р. // Паёми политехникӣ. Силсила: Силсилаи Тадқиқотҳои муҳанисӣ. №3 (59), 2022. –Душанбе: ДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ, 2022. –С.85-89, ISSN 2520-2227

8. Мукимова, Н. Р. К вопросу о стимулировании инновационного развития и цифровой трансформации промышленности / Н. Р. Мукимова // Политехнический вестник. Серия: Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2024. – № 2(66). – С. 96-102. – EDN NDJERT.

9. Мукимова, Н. Р. Инновационное развитие человеческого потенциала в условиях цифровой экономики Н.Р. Мукимова / Н. Р. Мукимова // Политехнический вестник. Серия: Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2021. – № 4(56). – С. 75-84. – EDN XINGKU.

МАЪЛУМОТ ДАР БОРАИ МУАЛЛИФОН - СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ – INFORMATION ABOUT AUTHORS

TJ	RU	EN
Исмоилов Маҳмуд Исоқович	Исмоилов Маҳмуд Исоқович	Ismoilov Mahmud Isokovich
н.и.и., дотсент	к.э.н., доцент	Candidate of Economical Sciences, associate Professor
Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Tajik technical University named after academician M.S. Osimi
E-mail: mahmudismoilov1975@gmail.com		
https://orcid.org/0000-0002-7541-8394		
TJ	RU	EN
Усмонзода Фатҳиддин Бадриддин	Усмонзода Фатҳиддин Бадриддин	Usmonzoda Fathiddin Badriddin
н.и.и., дотсент	к.э.н., доцент	Candidate of Economical Sciences, associate Professor
Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Tajik technical University named after academician M.S. Osimi
E-mail: fathiddinimonov@mail.ru		
https://orcid.org/0000-0003-3456-9118		
TJ	RU	EN
Убайдзода Қандили Нусрат	Убайдзода Қандили Нусрат	Ubaidzoda Qandili Nusrat
н.и.и.	к.э.н.	Candidate of Economical Sciences
Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Tajik technical University named after academician M.S. Osimi
E-mail: qandil1991@mail.ru		
https://orcid.org/0000-0003-3456-9118		