

ДОНИШГОҲИ ДАВЛАТИИ ТИҶОРАТИ ТОҶИКИСТОН

Бо ҳуқуқи дастнавис

**УДК:620.9 (575.3)
ББК 65.9 (2)+31.2 (2 тоҷикӣ)
Т-86**

ТУРАЕВА МУҚАДДАМ ТУРАБОЙЕВНА

**ТАҲЛИЛИ ИҚТИСОДӢ – ОМОРИИ САМАРАНОКИИ
ЭНЕРГЕТИКӢ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН**

АВТОРЕФЕРАТИ

диссертатсия барои дарёфти дараҷаи илмии
номзади илмҳои иқтисодӣ аз рӯи ихтисоси
08.00.08.01 – Омор
(илмҳои иқтисодӣ)

ДУШАНБЕ - 2023

Диссертатсия дар кафедраи андоз ва суғуртаи факултети молия ва қарзи Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон иҷро шудааст.

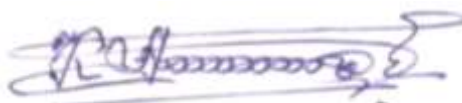
- Роҳбари илмӣ:** **Мирзоев Сайали Сайвалиевич** - номзади илмҳои иқтисодӣ, дотсенти кафедраи омили Донишгоҳи миллии Тоҷикистон
- Муқарризи расмӣ:** **Қурабоев Гафурҷон Қурабоевич** - доктори илмҳои иқтисодӣ, профессори кафедраи идоракунии давлатию маҳаллии Донишгоҳи байналмиллалии сайёҳӣ ва соҳибкории Тоҷикистон
- Меҳроби Ислои Ҳайдарзода** - номзади илмҳои иқтисодӣ, директори Коллеҷи омили шаҳри Ваҳдат
- Муассисаи пешбар:** Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон

Ҳимояи диссертатсия санаи 15-уми июни соли 2023, соати 14⁰⁰ дар маҷлиси шӯрои диссертатсионии **6Д.ҚОА-003** дар назди Донишгоҳи миллии Тоҷикистон баргузор мегардад. Суроға: 734025, ш. Душанбе, к. Буни Ҳисорак, Шаҳраки донишҷӯён, бинои таълимии 7, ауд. 102, e-mail: **6d.koa-003@mail.ru**, телефони котиби илмӣ: (+992) 917-24-24-83.

Бо диссертатсия ва автореферати он дар китобхонаи илмии донишгоҳ ва сомонаи расмии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон (www.tnu.tj) шинос шудан мумкин аст.

Автореферат _____ тавзеъ шудааст.

**Котиби илмии
шӯрои диссертатсионӣ,
доктори илмҳои иқтисодӣ, дотсент**



Қурбонов А.Қ.

МУҚАДДИМА

Мубрамии мавзуи таҳқиқот. Дар шароити рушди муносибатҳои бозорӣ ва таҳкими рақобатпазирӣ масъалаи амнияти энергетикӣ, ҳолати таъминоти соҳаҳои гуногуни хоҷагии халқ бо энергия ва истифодабарии неруи барқ аҳамияти муҳим дошта, аз назари омор кам таҳқиқ ва омӯхта шудааст. Омилҳои асосии пешрафти дилхоҳ давлат дар ҷаҳони муосир, энергетика ба шумор рафта, таъмини соҳаҳои хоҷагии халқ бо энергия ва истифодаи самараноки он аҳамияти бештареро касб намудааст.

Энергия барои раванг ва рушди иқтисодии тамоми давлатҳо манбаи муҳим ва зурурӣ ба шумор рафта, таъсири ҷиддии худро мерасонад, ки фаъолияти мунтазам ва муътадили тамоми соҳаҳои хоҷагии халқ аз он вобастагии калон доранд.

Энергетика асоси фаъолияти воқеии тамоми соҳаҳои амалкунанда буда, нақши калидӣ ва ҳалкунандаро дар шароити муосир бозида, ҳамчун замина барои таъмини босуботӣ ва мунтазами ҷамъият маҳсуб меёбад.

Афзалияти асосии таъмини амнияти энергетикиро Ҳукумати ҷумҳурӣ самти асосии фаъолияти минбаъдаи худ меҳисобад. Бинобар ин дар Паёми соли 2021 Пешвои муаззамии миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон ироа намуда буданд, ки “Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз ҷиҳати дорад, ки бо мақсади дар ояндаи наздик таъмин намудани истиқлоли энергетикӣ, инчунин бо неруи барқ пурра қонеъ сохтани талаботи аҳоли ва рушди иқтисоди миллӣ бунёду таҷдиди як силсила иншооти хурду бузурги ҳаётан муҳимро вусъат бахшад.

Ҳамчунин тараққиёти босуботи иҷтимоӣ - иқтисодии давлатро бо сатҳи рушди тамоми соҳаҳои комплекси сӯзишвории энергетикӣ мустақиман алоқаманд дониста, мукамал гардонидани тавозуни энергетикӣ кишвар бо назардошти дастовардҳои илм ва техника хеле муҳим ҳисобида мешавад. Ғайр аз ин, аҳамияти мавзуи диссертатсионӣ пеш аз ҳама дарёфт намудани роҳи имкониятҳои таъмини амнияти энергетикӣ ва усулҳои нави самаранок истифодабарии неруи барқ бо назардошти иқтисодии мавҷудаи энергетикӣ дар мамлакат ва татбиқи усулҳои оморӣ таҳқиқ ва таҳлили ин масъаларо дар бар гирифтааст.

Аз ин нуқтаи назар дар диссертатсия масъалаи амнияти энергетикӣ аз ҷониб ва инчунин самаранок истифодабарии энергия аз дигар самт мавриди таҳқиқи оморӣ қарор гирифтаанд, ки мубрамияти мавзуи таҳқиқотро баён менамояд.

Дарачаи таҳқиқи мавзуи илмӣ. Ҷанбаҳои назариявии омӯзиши масъалаи рушди низомии энергетика ва алоқамандии он бо иқтисодии давлатҳои ҷаҳон дар модели рушди устуворӣ ифодаи худро дарёфт намуда, сарчашмаи онро осори мактаби классикӣ назарияи иқтисод ташкил додааст, ки бештар ин масоил дар асарҳои олимони маъруф, аз ҷумлаи С. Ҷевонс, Т. Малтус, К. Маркс, Ҷ. Милтон, Д. Рикардо ва дигарон хеле барҷаста таҷассуми худро ёфтааст. Зеро дар осори ин олимони мавзуи норасоӣ ва болоравии сатҳи некуаҳволии сокинон вақтҳои охир аҳамияти хоса пайдо кардааст. Таъдиқи ин гуфтаҳои ғояҳои Т. Малтус оид ба маҳдудияти захираҳои табиӣ ва зарурати баҳисобгириро арзёбӣ, рушди иқтисодӣ - иҷтимоӣ ва афзоиши босуръати аҳоли мебошад.

Дар таҳқиқоти минбаъдаи Ҷ. Милтон масъалаҳои рушди иқтисодӣ баръало дарҷ ёфтааст.

Муҳаққиқи англис С. Ҷевонс дар асоси таҳлили натиҷаи инкилоби саноатии Англия ба ҷунин хулоса омадааст, ки мукамалгардонии технологӣ ҳарҷоти сӯзишвориро коҳиш намедиҳад. Ин ақидаи ғайриодӣ парадокси Ҷевонс номгузорӣ гардида, солҳои 80-уми асри гузашта иқтисоддонҳои машҳур Даниэл Казум ва Леонард Брук ба он рӯ оварда ва ҳамзамон эълон намуда буданд, ки кӯшиши

маҳдуд намудани истеъмоли энергия аз ҳисоби баланд бардоштани самаранок истифодабарии он, ин танҳо боло бурдани талабот ба энергия, дар маҷмуъ барои пешрафти иқтисодиёт мебошад.¹ Бухрони энергетикӣ, ки солҳои 70-уми асри гузашта ба вуҷуд омад ба он оварда расонид, ки талафоти умумии саноати давлатҳои мутараққӣ дар ин давра ниҳоят бузург буд. Бархе аз муҳаққиқон ба ҳулосае омаданд, ки самаранок истифодабарии неруи барқ бояд дар тамоми соҳаҳои хоҷагии халқ роҳандозӣ гардад.

Масъалаи самаранок истифодабарии захираҳои энергетикӣ дар асарҳои муҳаққиқони шинохтаи рус ба монанди: В. К. Аверьянов, В. П. Ануфриев, И. А. Башмаков, А. Г. Вигдорчинка, Н. И. Данилова, Д. Г. Зикирова А. А. Макаров, Л. А. Мелентев, А. С. Некрасов, В. Р. Окорочков, С. Л. Прузнер, Б. Е. Ратников, О. А. Романова, Ю. В. Синяка, Б. Г. Санеев, М. П. Федоров ва дигарон таҳқиқ гардида аст. Вобаста ба ин, муҳаққиқони ватанӣ: Абидов У. А., Ахророва А. Д., Авезов А. Ҳ., Аминҷонов Р. М., Зиёева З. Ж., Қаюмов Н. Қ., Самадов Ш. Д., Султонов Ш. М., Холиқов Ш. Х. ва дигарон дар ин самт корҳои назарраси илмиро анҷом додаанд.

Масъалаи таҳлили омории падидаҳои иҷтимоӣ - иқтисодӣ дар асарҳои олимони рус ва ватанӣ ба монанди: С. А. Айвазян, В. С. Гмурман, М. Р. Ефимов, И. И. Елисеев, А. Г. Назаров, Р. А. Шмоилов, В. С. Мхитрян, Ю. Н. Иванов, Я. С. Мелкумов, Қ. Х. Хушвахтзода, Н. Н. Солиев, С. С. Мирзоев ва дигарон таҳқиқ гардидааст.

Айни замон, тавсияҳои амалӣ оид ба истифодабарии усулҳои омории дар таҳқиқ ва баҳодиҳии масъалаи амнияти энергетикӣ ва иҷунин самаранок истифодабарии неруи барқ аҳамияти хосаро касб намуда, омӯзиш, таҳқиқ ва арзёбии омори тоқозо доранд. Бинобар ин, ба маврид аст, ки ҷанбаҳои назариявӣ - омории масъалаи мавриди назар дар асоси истифодабарии маълумоти омории расмӣ, воқеъбинона таҳқиқи ҳамҷонибаи илмиро соҳиб гардад. Дар ин асос омӯзиши нокифояи самти омории ин масъала интиҳоби мавзӯи таҳқиқоти диссертатсиониро асоснок ва муайян намудааст.

Робитаи таҳқиқот бо барномаҳо (лоиҳаҳо), мавзӯҳои илмӣ. Натиҷаҳои асосии таҳқиқот бо Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030, (қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 01 октябри соли 2016, таҳти № 392), Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи сарфаҷӯӣ ва самаранокӣ энергия” (19 сентябри соли 2013, № 1018), Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи энергетика” (28 декабри соли 2013, № 1054) омода гардидааст.

ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ

Мақсади таҳқиқот. Мақсади таҳқиқот аз асосноккунии равишҳои назариявӣ-методи таҳқиқоти омории самаранокӣ энергетикӣ ва коркарди тавсияву пешниҳодҳои амалӣ оид ба самаранок истифодабарии энергия бо мақсади таъмини амнияти энергетикӣ мамлакат иборат мебошад.

Вазифаҳои таҳқиқот. Барои расидан ба мақсади таҳқиқоти диссертатсионӣ, иҷроиши вазифаҳои зерин шартӣ муҳим арзёбӣ мегардад:

- омӯзиши омории ҷанбаҳои назариявии масъалаи амнияти энергетикӣ дар алоқамандӣ бо ҳолати истифодаи самаранокӣ неруи барқ ва муайян намудани асосноккунонии равишҳои омории ҷангоми истифодабарии неруи барқ дар низомии энергетикӣ мамлакат;

¹ Парадокс Джеванса [Захираи электронӣ]: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1846861>
Санаи мурочиат 20.02.2020.

- баҳодиҳии омории вазъи муосири амнияти энергетикӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бо назардошти истифодаи самараноки неруи барқ ва омӯзиши таҷрибаи ҷаҳонӣ дар шароити маҳдудияти захираҳои энергетикӣ;

- ташаккули низоми нишондиҳандаҳои омории баҳодиҳии ҳолати амнияти энергетикӣ дар алоқамандӣ бо самаранок истифодабарии неруи барқ ва таҳияи дурнамои истехсоли неруи барқ дар мамлакат;

- таҳияи моделҳои аддитивӣ ва мултипликативӣ чихати арзёбӣ ва таҳлили омории ҳолати амнияти энергетикӣ дар алоқамандӣ бо самаранок истифодабарии неруи барқ;

- таҳқиқи омории алоқамандии амнияти энергетикӣ ва таҳияи дурнамои самаранок истифодабарии неруи барқ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон.

Объекти таҳқиқот. Низоми энергетикӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон ва масъалаи самаранок истифодабарии неруи барқ дар он муайян шудааст.

Мавзӯи (предмети) таҳқиқот. Масъалаҳои назариявӣ ва методии таҳқиқи омории самаранок истифодабарии неруи барқ бо мақсади таъмини амнияти энергетикӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон мебошад.

Фарзияи таҳқиқот. Фарзияи таҳқиқоти диссертатсионӣ дар назар дорад, ки ошкорсозӣ ва ҳалли масъалаҳои назариявӣ ва методии таҳқиқоти омории самаранокии энергетикӣ бо назардошти захираи андухтшудаи илмӣ ва амалӣ имкон медиҳад, ки пеш аз ҳама самаранок истифодабарии неруи барқ, таъмини амнияти энергетикӣ ва самаранокии фаъолияти низоми энергетикӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон дар маҷмӯъ баланд бардошта шавад.

Асосҳои назариявӣ методологии таҳқиқотро асарҳои олимони омориносо ва иқтисоддонҳои хориҷию ватанӣ, ки ба омӯзиш, таҳқиқ ва таҳлили мушкилоти амнияти энергетикӣ, самаранок истифодабарии неруи барқ нигаронида шудаанд, ташкил медиҳанд. Асоси методологии таҳқиқот ба маҷмӯи усулҳои муосири таҳлил ва синтез (равиши системавӣ ва диалектикӣ), ва як қатор усулҳои махсус, ба монанди абстрактӣ-мантикӣ, иқтисодӣ-оморӣ, графикӣ, муқоисавӣ, ҳаммонандсозӣ, баҳодиҳии муқоисавӣ ва экспертӣ, иқтисодӣ-риёзӣ ва пешгӯйикунӣ, инчунин соҳаҳои дониши ба онҳо алоқаманд таъя мекунад.

Сарчашмаи маълумот аз ҷамъбастиҳои ва ҳулосаҳои назариявӣ, санадҳои меъёрию ҳуқуқии Ҷумҳурии Тоҷикистон, омори расмӣ, ҳисоботҳои Вазорати энергетика ва захираҳои оби Ҷумҳурии Тоҷикистон, маълумотҳои расмии ШСХ “Барқи Тоҷик”, Вазорати саноат ва технологияҳои навин, институтҳои илмӣ-таҳқиқотӣ, Маркази таҳқиқоти стратегӣ назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, маълумоти иттилоотии дар нашрияҳо ва интишороти даврӣ дарҷгардида, ташкил додаанд.

Пойгоҳи таҳқиқот. Диссертатсия дар заминаи кафедраи андоз ва суғуртаи Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон дар тӯли солҳои 2015-2023 анҷом дода шудааст.

Навгониҳои илмӣ таҳқиқот ҳалли масъалаҳои назариявӣ-методии таҳқиқоти омории самаранокии энергетикӣ ва коркарди тавсияу пешниҳодҳои амалӣ оид ба самаранок истифодабарии энергия бо мақсади таъмини амнияти энергетикӣ мамлакатро дар бар мегирад. Навгониҳои илмӣ таҳқиқот натиҷаҳои илмӣ зерин ба ҳисоб мераванд:

- ҷанбаҳои назариявӣ масъалаи таҳқиқи омории амнияти энергетикӣ, шакл ва имкониятҳои таъмини он дар алоқамандӣ бо ҳолати самаранок истифодабарии неруи барқ асоснок карда шудааст. Иҷбот гардидааст, ки дар шароити маҳдуд будани захираҳо ва босуръат зиёд гардидани талаботи истеъмолӣ омӯзиши дақиқ, илман асоснок ва арзёбии дурусти ин захираҳо аҳамияти бештар дошта,

самаранок истифодабарии нуруи барқро дар низоми энергетикии мамлакат тақозо менамояд;

- дар асоси маълумоти расмии оморӣ вазъи имрӯзаи таъминот бо энергия ва ҳолати амнияти энергетикӣ дар ҷумҳурӣ таҳқиқ гардида, бо истифода аз нишондиҳандаҳои тафовути сохторӣ ва индекси тафовут, сохтори истеҳсол ва истеъмоли энергия таҳлил шуда, бартарият ва имкониятҳои таъмини энергия, норасоӣ ва камчиниҳои захираҳои ошкор ва нишондиҳандаҳои самаранок истифодабарии нуруи барқ пешниҳод гардидаанд. Инчунин, бо назардошти таҷрибаи ҷаҳонӣ дар шароити маҳдуд будани захираҳои дарёфти роҳҳои алтернативӣ ва истифодаи “энергияи сабз” пешниҳод мегардад;

- низоми нишондиҳандаҳои омории баҳодихии ҳолати амнияти энергетикӣ дар алоқамандӣ бо самаранок истифодабарии нуруи барқ ташаккул дода шуда, ҳолати самаранокии низоми энергетикӣ дар мамлакат таҳқиқ гардида, бо назардошти дуруст ва самаранок истифодабарии энергия асоснок карда шудааст, ки тавозуни энергетикӣ барои ҳар як минтақа алоҳида таҳия ва коркард карда шавад, то ин ки ҳолати таъминот ва истифодаи захираҳои энергетикӣ пурра муайян ва ошкор гарданд;

- моделҳои аддитивӣ ва мультипликативӣ ҷиҳати арзёбӣ ва таҳлили ҳолати амнияти энергетикӣ, аз ҷумла содирот ва воридоти нуруи барқ бо назардошти хусусияти мавсимӣ доштани таҳия ва коркард шуда, тасхеҳ гардида, индекси мавсимӣ ҳисоб ва дар алоқамандӣ бо ҳолати самаранок истифодабарии нуруи барқ моделҳои муносиб сохта шуданд. Аз натиҷаи таҳлил муайян гардид, ки истифодабарии модели мультипликативӣ ҳосили ҷамъии хатогии компоненти тасодуфии содироти нуруи барқ $\sum E=19,76$ аз ҳосили ҷамъии компоненти тасодуфии воридоти нуруи барқ, $\sum E=21,7$ хурдтар аст, бинобар ин воридоти нуруи барқ нисбат ба содироти он бештар хусусияти мавсимӣ дорад;

- усулҳои омории таҳқиқи алоқамандии амнияти энергетикӣ ва самаранокии энергетикӣ таҳия карда шуда, дурнамои самаранокии энергетикӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон пешгӯӣ карда шудааст. Дар ин замина тавассути нишондиҳандаҳои алоқамандии коррелясионӣ ва регрессионӣ таҳлил гардида, коэффитсиенти ҳосилгардидаи лаппишноқӣ 7,9% аз сатҳи баланди устуворӣ ё пойдорӣ истеҳсоли нуруи барқ ба афзоиши ҳаҷми сармоягузориҳои шаҳодат медиҳад. Коэффитсиенти чандирӣ бошад ба 0,05 баробар гардида, дар ҳолати 1% зиёд гардидани истеҳсоли нуруи барқ аз нишондиҳандаи миёнааш ҳаҷми сармоягузориҳои андозаи 0,05% меафзоянд. Инчунин, бо истифода аз бастаи барномаҳои муосири омории коркард ва таҳлили маълумотҳо ва истифода аз якҷанд вазифаҳои дурнамои истеҳсоли нуруи барқ ва шумораи аҳоли барои давраи миёнамӯҳлат муайян гардида, бе назардошти бунёд ва сохтмони нуругоҳҳои хурду миёна дар оянда, ҳаҷми миёнаи истеҳсоли нуруи барқ ба ҳар сари аҳоли пешгӯӣ карда шудааст.

Нуктаҳои химояшавандаи диссертатсия:

- ҷанбаҳои назариявии омории масъалаи амнияти энергетикӣ дар алоқамандӣ бо ҳолати самаранок истифодабарии нуруи барқ таҳқиқ карда шуда, равишҳои омории истифодабарии нуруи барқ дар низоми энергетикии мамлакат муайян ва асоснок карда шудааст;

- вазъи имрӯзаи таъминот бо энергия дар асоси истифодабарии нишондиҳандаҳои тафовути сохторӣ, индекси тафовут ва муайян намудани бартарият ё имкониятҳои таъмини энергия дар асоси истифодаи нишондиҳандаҳои самаранокӣ ва дарёфти роҳҳои алтернативии истифодаи “энергияи сабз” баҳо дода шудааст;

- низоми нишондиҳандаҳои омории баҳодиҳии ҳолати амнияти энергетикӣ дар алоқамандӣ бо самаранок истифодабарии неруи барқ ташаккул дода шуда, дурнамои истеҳсоли неруи барқ дар мамлакат таҳия карда шудааст;

- моделҳои аддитивӣ ва мултипликативӣ ҷиҳати арзёбӣ ва таҳлили омории ҳолати амнияти энергетикӣ дар алоқамандӣ бо самаранок истифодабарии неруи барқ бо назардошти хусусияти мавсимии воридот ва содироти нерӯи барқ таҳия ва коркард карда шудаанд;

- алоқамандии амнияти энергетикӣ ва самаранокии энергетикӣ бо истифодаи усулҳои омории таҳқиқ карда шуда, дурнамои самаранокии энергетикӣ пешгӯӣ карда шудааст.

Аҳамияти назариявии таҳқиқоти диссертатсионӣ аз он иборат аст, ки ҳулосаҳои таҳқиқоти диссертатсионӣ ба сифати заминаҳои асосии коркарди илмӣ доир ба масъалаи амнияти энергетикӣ ва самаранок истифодабарии нерӯи барқ натавонанд дар раванди таълим, балки дар фаъолияти амалӣ мавриди истифода қарор гирифта метавонанд.

Аҳамияти амалии натиҷаҳои бадастомада. Муқаррароти назариявии дар раванди таҳқиқот ба даст овардашуда, равишҳои асоснокшудаи методологӣ, тавсия ва пешниҳодҳои илмӣ аз натиҷаи таҳқиқот доир ба ҳолати амнияти энергетикӣ ва масъалаи самаранок истифодабарии неруи барқ дар фаъолияти амалии Вазорати энергетика ва захираҳои оби Ҷумҳурии Тоҷикистон, ШСХ “Барқи Тоҷик”, Вазорати саноат ва технологияҳои навин, инчунин дар муассисаҳои таҳсилоти олиӣ касбии кишвар хангоми омӯзиши курси “Омори саноат”, “Омори энергетика”, ва “Омори иҷтимоӣ-иқтисодӣ” истифода бурда мешаванд.

Дарҷаи эътимоднокии натиҷаҳои таҳқиқот. Бо истифодаи усулҳои махсуси омории дар рафти иҷроиши таҳқиқот, дақиқии маълумотҳо, кифоягии ҳаҷми маводи таҳқиқгардида, коркарди омории натиҷаҳои таҳқиқот ва интишорот тасдиқ мегардад. Ҳулоса ва тавсияҳои муаллиф дар асоси омӯзиши илмӣ ва натиҷаи таҳқиқоти назариявӣ ва амалӣ пешниҳод карда шудааст.

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Диссертатсия аз рӯйи бандҳои зерини шиносномаи 08.00.08.01- Омор, ки бо қарори Раёсати ҚОА-и назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон тасдиқ шудааст, мувофиқат мекунад: 1.2. Назарияҳо ва усулҳои асосии омории. 1.7. Усулҳои истифодаи системаи технологияҳои иттилоотӣ коммуникатсионӣ ва барномаҳои муосири коркарди маълумотҳо дар соҳаи омор. 1.9. Усулҳои ченаки омории ва мушоҳидаи ҳодисаҳои иқтисодӣ - иҷтимоӣ, коркарди маълумотҳои омории, арзёбии сифати маълумот оид ба ҳодисаҳо; ташкили фаъолияти омории. 1.10. Усулҳои ташаккули нишондиҳандаҳои омории оид ба хусусиятҳои иҷтимоӣ -иқтисодӣ дар маҷмӯъ сохтани ҷадвалҳои демографӣ, нишондиҳандаҳои сатҳи зиндагии аҳоли, ҳолати муҳити зист. 1.11. Усулҳои коркарди ахбори омории: таснифот ва гурӯҳбандӣ, усулҳои таҳлили зухуротҳои иҷтимоӣ-иқтисодӣ ва равандҳо, моделсозии омории, таҳқиқоти конъюктураи иқтисодӣ, фаъолияти қорӣ, ошкоркунии трендҳо ва давраҳо, ояндабинии тараққиёти зухуротҳо ва ҷараёнҳои иҷтимоӣ-иқтисодӣ.

Саҳми шахсии довталаб. Саҳми шахсии муаллиф дар асоснок намудани ҷанбаҳои назариявӣ-методии таҳқиқоти омории самаранокии энергетикӣ дар доираи назарияҳои илмӣ, коркарди низоми нишондиҳандаҳои тафовути сохторӣ, индекси тафовут дар асоси истифодаи нишондиҳандаҳои самаранокӣ ва дарёфти роҳҳои алтернативии истифодаи “энергияи сабз”, коркарди методикаи ва воситаҳои оморие, ки хусусияти самаранокии энергетикиро тавсиф менамояд, таҳияи модели бисёрмилиаи коррелятсионӣ ва регрессионии истеҳсоли неруи барқ ва сармоягузори ба соҳаи энергетикаро дар бар гирифтааст. Муаллиф пешниҳод менамояд, ки тавозуни энергетикӣ барои ҳар як минтақаи алоҳида

таҳия ва коркард шавад, то ки ҳолати таъминот ва истифодаи захираҳои энергетикӣ пурра муайян ва ошкор гарданд.

Тавсиб ва амалисозии нитиҷаҳои диссертатсия. Натиҷаҳои асосии таҳқиқот дар конференсияҳои илмию амалии байналмиллалӣ ва ҷумҳуриявии баргузорнамудаи Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон ва Донишгоҳи миллии Тоҷикистон (солҳо 2017-2023) инчунин дар дигар чорабиниҳои илмӣ-амалӣ баррасӣ ва муҳокима гардидаанд. Ғайр аз ин, натиҷаҳои таҳқиқотҳои методологӣ-назариявии диссертатсия ва тавсияҳои амалӣ дар раванди таълим ва омодасозии мутахассисони зиннаи бакалавр ва магистратура дар самти “Омор” истифода бурда мешаванд.

Интишори натиҷаҳои тадқиқот. Муқаррароту хулосаҳо ва нуктаҳои муҳими диссертатсия дар конференсияҳои илмию назариявии байналмилалӣ, ҷумҳуриявӣ, инчунин дар конференсияҳои ҳарсолаи ҳайати профессорону устодон ва кормандони Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон ироа гардидаанд. Бештари мақолаҳои муаллифи рисола дар солҳои 2017 – 2023 дар маводи конференсияҳои илмию амалии Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон ва Донишгоҳи миллии Тоҷикистон рӯйи чоп омадаанд.

Аз рӯйи маводи тадқиқотшудаи диссертатсия 12 мақолаи илмӣ, аз ҷумла 6 мақола дар маҷаллаҳои тақризшавандаи Ҷумҳурии Тоҷикистон бо ҳаҷми умумии 4,65 ҷ.ҷ. (3,74 ҷ.ҷ. аз муаллиф) нашр гардидаанд.

Соҳт ва ҳаҷми диссертатсия. Диссертатсия аз муқаддима, се боби матни асосӣ, хулоса, рӯйхати адабиёт иборат буда, фарогири 15 расм, 43 ҷадвали маълумоти оморӣ муқоисавӣ мебошад ва маҷмуан 215 саҳифаро дарбар мегирад.

МАЗМУНИ МУХТАСАРИ ҚОР

Дар муқаддима мубрамияти мавзӯи диссертатсионӣ асоснок карда шуда, мақсад, вазифаҳо, объект, усулҳо ва масъалаҳои таҳқиқот, наwgониҳои илмӣ ва аҳамияти назариявӣ амалии таҳқиқот дарҷ гардидааст.

Дар боби якуми диссертатсия “Ҷанбаҳои назариявӣ ва методии омӯзиши омории амнияти энергетикӣ ва самаранокӣ энергетикӣ”- ба масъалаи моҳияти омории амнияти энергетикӣ ва самаранок истифодабарии неруи барқ, авлавиятҳои асосии самаранокӣ энергетикӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ва ташаккули низоми нишондиҳандаҳои омории самаранок истифодабарии захираҳои энергетикӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бахшида шудааст.

Яке аз масъалаҳои мубрам, ки айни ҳол дар назди роҳбарияти Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистони истодааст, ин қабули чораҳои қатъӣ ва таъхирнопазир чихати самаранок ва сарфакорона истифодабарии энергияи электрикӣ ва ҳамзамон таъмини амнияти энергетикӣ дар мамлакат ба ҳисоб меравад.

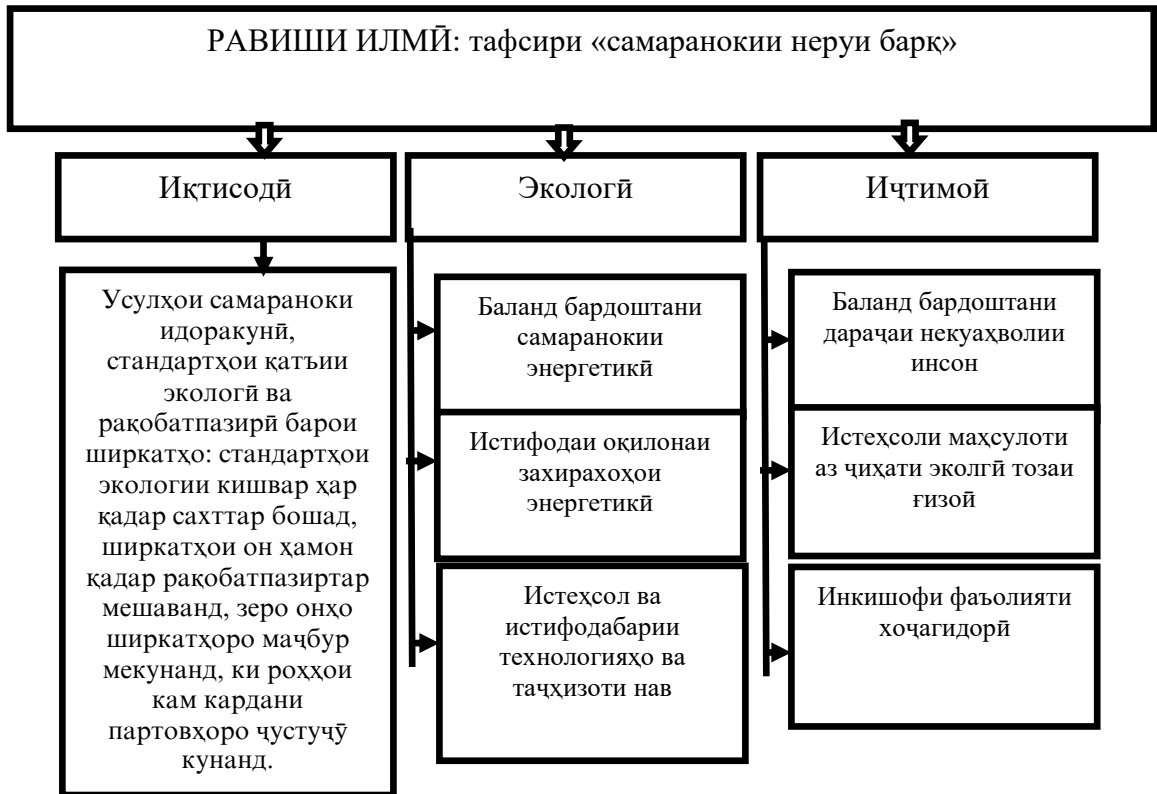
Тавре маълум аст дар ҷумҳурӣ 98% неруи барқ тавассути неругоҳҳои баркию обӣ истеҳсол мегарданд. Бинобар ин соли 2019 дар Паёми солонашон Президенти кишвар муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон истифодаи васеи манбаъҳои барқароршавандаи энергия, бахусус захираҳои обӣ – энергетикӣ, ки манбаи асосии коркарди “энергияи сабз” ва омили рушди “иктисоди сабз” мегардад, хеле бамаврид қайд намудаанд.²

Ҳамзамон модели нави рушди иқтисод, ки дар Ҷадафҳои Рушди Устувор (ХРУ) низ қайд гардидааст ва ҳадафи ҳафтуми он энергияи арзон ва аз лиҳози экологӣ тозаро дар бар гирифтааст, ки мақсаднок истифодабарии манбаъҳои энергетикӣ мефаҳмонад.

² Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ» [захираи электронӣ]: <http://prezident.tj/node/25005>

Таъминот бо энергия, боэътимодона, устувор, ба қадри кофӣ таъмин ва аз нигоҳи иқтисодӣ самаранок ва ё аз лиҳози экологӣ мувофиқи мақсад амал намудани иқтисодиёти мамлакат ва таъмин бо захираҳои энергетикӣ кафолати амнияти энергетикӣ мамлакат ба ҳисоб рафта, ҳамзамон омили рушди босуботи иқтисоди миллӣ мебошад.

Ба андешаи муаллиф тавсифи илмӣ “Самаранокӣ неруи барқ” як ҷузъи таркибии низоми энергетикӣ ба ҳисоб меравад (расми 1).



Расми 1. - Тавсифи илмӣ “Самаранокӣ неруи барқ”

Сарчашма: аз тарафи муаллиф таълиф шудааст

Ҳамин тариқ, ба андешаи муаллиф, баланд бардоштани самаранокӣ энергетикӣ ва кам қардани сарфаи энергия вазифаи асосии ҳар як низоми иқтисодӣ, аз ҷумла Ҷумҳурии Тоҷикистон мебошад.

Бояд қайд намуд, ки нахуст, дар асоси таҳлили назариявӣ, ҳулосае асоснок қарда мешавад, ки нуқтаи назари ягонаи олимони интиҳобшуда оид ба таърифи мафҳумҳои «самаранокӣ энергия» ва «сарфачӯӣ энергия» дар шароити муосир то ҳол вучуд надорад. Дуюм, самаранокӣ энергетикӣ - ин истифодаи оқилонаи захираҳои энергетикӣ дар раванди истеҳсол ва истеъмоли энергия бо назардошти татбиқи технологияҳои нав, инчунин риояи талаботи асосии ҳифзи муҳити зист мебошад, ки мақсад аз он кам қардани талафоти энергия ба шумор меравад.

Зимнан бояд қайд қард, ки барои таҳқиқи вазъи самаранокӣ энергетикӣ маълумот роҷеъ ба таҳияи нишондиҳандаҳои асосӣ, ба истилоҳ индикаторҳо лозиманд, ки мутаносибан бидуни нишондодҳо оптимизатсияи самтҳои асосии он барои самаранокӣ неруи барқ ва ҳоказо ғайриимкон аст. Инчунин, барои гузаронидани таҳлил, андозагирӣ ва моделсозии омори мавҷуд мебошад, ки метавонад мушкилоти асосии соҳаи энергетикаро барои истифодаи самаранокӣ он ва инчунин таҳияи нишондиҳандаҳои асосиро барои давраи гузариш ва таҳияи Консепсияи «самаранокӣ энергетикӣ»-ро ба воқеият бартараф намояд.

Ба истилоҳ нишондиҳандаҳое, ки дар назар дошта шудаанд, ҳам барои кишвар ва ҳам барои пешбурди фаъолияти соҳибкорӣ сарчашмаи рушди устувор ба ҳисоб мераванд.

Ба нишондиҳандаҳои асосии муайян намудани самаранокии энергетикӣ, пеш аз ҳама нишондиҳандаҳои умумӣ, инчунин самаранокии энергетикӣ он дохил мешаванд. Дар натиҷа нишондиҳандаҳои асосии зерин муайян карда шуданд, ки дар нақша-расм дода шудаанд (Расми 2).



Расми 2. - Нишондиҳандаҳои омории самаранокии энергетикӣ
Сарчашма: аз тарафи муаллиф таълиф шудааст

Ба андешаи муаллиф зарурати таҳия ва коркарди омории тавозуни сӯзишворию энергетикӣ дар маҷмӯъ чунин асонок намудан мумкин аст: омӯзиши сохтори муносири истихроҷ ва истеъмоли энергия ва сузишворӣ; муайян намудани мувофиқати талабот ба захираҳои сӯзишворию энергетикӣ; таҳлили сохтори тавозуни сӯзишворию энергетикӣ бо мақсади тақвину додани он; муайян намудани зарурияти сармоягузорӣ барои рушди комплекси сӯзишворию энергетикӣ дар мамлакат; ошкор намудани имконот ва ба мақсад мувофиқ будани содирот ва воридоти захираҳои сӯзишворию энергетикӣ.

**Ҷадвали 1. - Истехсоли намудҳои асосии маҳсулоти истихроҷи энергия дар
солҳои 2012-2021**

| Номгӯии асосии маҳсулоти истихроҷи энергия | 2012 | 2021 | Тағйирёбии мутлақ (+) | Тағйирёбии нисбӣ (%) | Истехсоли намудҳои асосии маҳсулоти энергия ба сари аҳоли (тонна) | |
|--|-------|--------|--------------------------|-------------------------|--|--------------|
| | | | | | Соли 2012 | Соли 2021 |
| Ангишт, ҳаз. тонна | 412,0 | 2088,7 | 1676,7 | 5,1 мар. | 51,6 | 211,3 |

Давоми ҷадвали 1.

| | | | | | | |
|--|------|------|-------|--------|------|------|
| Нафт (хамроҳии конденсати газ), ҳаз. Тонна | 29,8 | 24,6 | -5,2 | -17,4 | 3,73 | 2,5 |
| Газ, млн. м ³ | 11,1 | 0,8 | -10,3 | -92,79 | 1,4 | 0,08 |

Сарчашма: Ҳисоби муаллиф аз рӯи маълумоти Омори солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон / Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон.- Душанбе, - 2018. - с. 290 ва Саноати Ҷумҳурии Тоҷикистон / Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. - Душанбе, 2022.- с.42.

Танҳо дар давоми нух соли охир афзоиши мутлақи истехсоли ангишт 1676,7 ҳаз. тонна ё 5,1 маротиба афзуда, истихроҷи нафт ва конденсати газ 5,2 ҳазор тонна ё 17,4 % кам гардидааст, инчунин истихроҷи гази табиӣ низ 10,3 млн. м³ ё ба андозаи 92,79% кам гардида, ин соҳаи муҳимми истихроҷи энергия қариб ба нестшавӣ омада расидааст.

Таҳлили пурраи динамикаи истехсоли маҳсулоти истихроҷи энергия имкон медиҳад, ки нишондиҳандаҳои тағйироти сохторӣ, коэффитсиенти квадрати тағйироти сохторӣ, тағйирёбии мутлақи сохторӣ ва индекси тафовути сохториро ҳисоб менамоем (ҷадвали 2).

Ҷадвали 2. - Тағйирёбии сохтори истехсоли намудҳои асосии маҳсулоти истихроҷи энергия дар солҳои 2012-2021

| Номгӯи асосии маҳсулоти истихроҷи энергия | 2012 | 2021 | D ₀ | D ₁ | d ₁ -d ₀ | (d ₁ -d ₀) ² | D ₀ ² | D ₁ ² |
|--|-------|--------|----------------|----------------|--------------------------------|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Ангишт, ҳаз. тонна | 412,0 | 2088,7 | 90,97 | 98,8 | 7,83 | 61,31 | 8275,54 | 9761,4 |
| Нафт (хамроҳии конденсати газ), ҳаз. Тонна | 29,8 | 24,6 | 6,58 | 1,16 | 5,42 | 29,38 | 43,3 | 1,35 |
| Газ, млн. м ³ | 11,1 | 0,8 | 2,45 | 0,04 | 2,41 | 5,81 | 6,0 | 0,0016 |
| Ҷамағӣ | 452,9 | 2114,1 | 100,0 | 100,0 | 15,66 | 96,5 | 8324,84 | 9762,75 |

Сарчашма: Ҳисоби муаллиф аз рӯи маълумоти Омори солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон / Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон.- Душанбе, - 2018. - с. 290 ва Саноати Ҷумҳурии Тоҷикистон / Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. - Душанбе, 2022.- с.42.

Коэффитсиенти хаттии тағйирёбии мутлақи сохторро ҳисоб менамоем:

$$s_a = \frac{\sum |d_1 - d_0|}{n} = \frac{15,66}{3} = 5,22 \quad (1.1).$$

Натиҷаи ҳисоб муайян намуд, ки коэффитсиенти хаттии тағйирёбии мутлақи сохторӣ ба 5,22 банди фоизӣ баробар гардида, аз номутаносиб ба вучуд омадани тағйирот дар сохтори намудҳои асосии маҳсулоти истихроҷи энергия шаҳодат медиҳад.

$$s_\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_1 - d_0)^2}{n}} = \sqrt{\frac{96,5}{3}} = 5,69 \quad (1.2).$$

Коэффитсиенти квадрати тағйирёбии мутлақи сохторӣ ба андозаи 5,69 банди фоизӣ тағйир ёфтааст, ки нобаробар тақсим гардидаи ҳиссаи намудҳои асосии маҳсулоти истихроҷи энергияро дар бар гирифтааст. Коэффитсиенти

индекси таффовути сохторӣ бошад ба андозаи 0,078 баробар гардида, натиҷаҳои ҳисоб аз он шаҳодат медиҳад, ки шиддатнокии тағйирёбии сохтории намудҳои асосии маҳсулоти истихроҷи энергия дида мешавад, лекин ин тағйирёбӣ нобаробар аст.

$$I_h = \frac{1}{2} \sum |d_1 - d_0| = \frac{1}{2} * 0,1566 = 0,078 \quad (1.3).$$

Барои таҳқиқи пурраи оморӣ ин масъала ҳаҷми миёна ва тағйирёбии суръати миёнаи истеҳсоли намудҳои асосии маҳсулоти истихроҷи энергияро таҳлил менамоем.

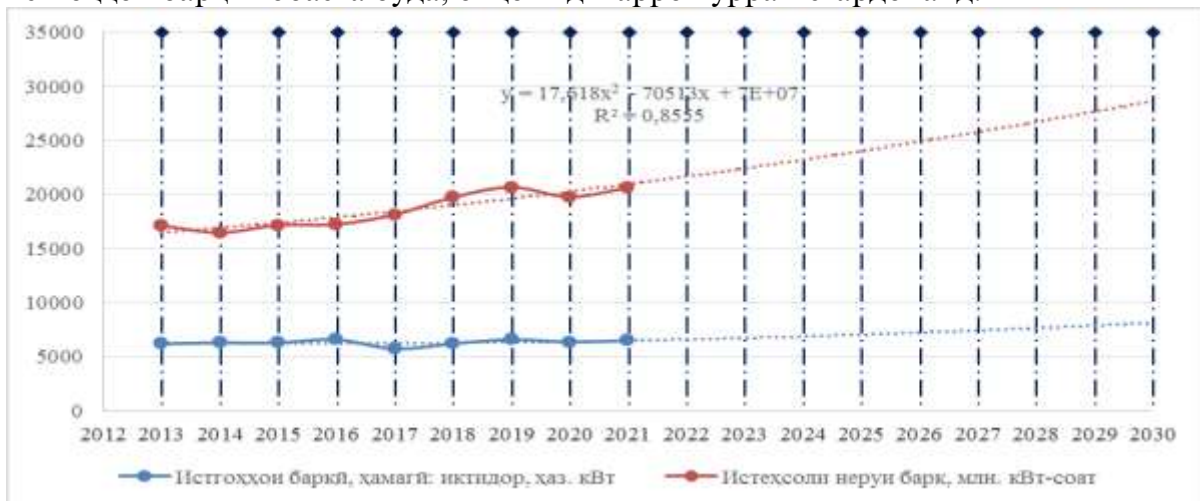
Коэффитсиенти интегралӣ таффовути сохтории Гатеваро ҳисоб менамоем.

$$K_c = \sqrt{\frac{\sum (d_1 - d_0)^2}{\sum d_1^2 + \sum d_0^2}} = \sqrt{\frac{96,5}{9762,75 + 8324,83}} = 0,005 \quad (1.4).$$

Аз натиҷаи ҳисоби ин коэффитсиент бармеояд, ки дар сохтори истеҳсоли намудҳои асосии маҳсулоти истихроҷи энергия тағйироти зиёде ба вуҷуд наомадааст.

Дар боби дуюм, ки “Таҳқиқи оморӣ сохтори низомии энергетикӣ бо назардошти ҳолати амнияти энергетикӣ ва самаранокии лоиҳаҳои татбиқшаванда” номгузорӣ шудааст муаллиф таҳқиқи оморӣ ин масъала ва муайян намудани саҳми соҳаи гидроэнергетикаро дар рушди иқтисодиёти кишвар ба қадри зарурӣ ба анҷом расонида, исбот намудааст, ки самаранок истифодабарии энергия яке аз масъалаҳои мубрам ва ҳалталаб дар ин самт ба шумор меравад.

Бинобар ин масъалаи самаранок истифодабарӣ ва истеъмоли энергия дар мадди аввал меистад. Бо истифодаи аз функцияҳои оморӣ алоқамандии истеҳсоли неруи барқро аз шумораи истгоҳҳои барқӣ тавассути функцияи логарифмӣ, ки қимати коэффитсиенти детерминатсия $R^2=0,856$ аз ҳама қалонтаринро қабул менамояд дида мешавад. Дар натиҷа қимати коэффитсиенти детерминатсия $R^2=0,856$ мегардад, ки мазмуни оморӣ чунин шарҳ дода мешавад, яъне 85,6% тағйир ёфтани ҳаҷми истеҳсоли неруи барқ ба тағйирёбии шумораи истгоҳҳои барқӣ ва боқимонда 14,4% аз таъсири дигар омилҳо вобаста аст. Истифодаи ин функция аз он далолат медиҳад, ки байни ин ду нишондиҳанда алоқамандӣ ё вобастагии хеле назаррас ҷой дошта, истеҳсоли неруи барқ қиматан ба теъдоди истгоҳҳои барқӣ вобаста буда, онҳо якдигарро пурра мегардонанд.



Расми 3. - Алоқамандии шумораи истгоҳҳои барқӣ ва истеҳсоли неруи барқ

Сарчашма: таҳияи муаллиф дар асоси маълумоти Омори солони Чумҳурии Тоҷикистон / Агентии оморӣ назди Президенти Чумҳурии Тоҷикистон. – Душанбе, 2018.- с. 286 ва Саноати Чумҳурии Тоҷикистон / Агентии оморӣ назди Президенти Чумҳурии Тоҷикистон. - Душанбе, 2022.- с.26.

Бо назардошти он, ки дар чумхурӣ захираҳои ангишт зиёд мебошанд, лекин истифодабарии онҳо барои тавлиди энергия ба муҳити атроф таъсири манфӣ расонида, ҳадафҳои рушди устувор (ХРУ), ки модели нави рушди иқтисод, “иқтисоди сабз”-ро дар бар гирифтааст, зери суол мебарад. Зеро аксарияти давлатҳои пешрафтаи дунё аз ин усули тавлиди энергия рӯ гардонидаанд.

Ба андеша муаллиф энергия бод ё шамол дар чумхурӣ афзалияти хуб дорад, лекин таҷҳизот ва воситаҳои тавлиди ин энергия ба қадри зарурӣ дар чумхурӣ мавҷуд набуда, барои рушди минбаъдаи он мушкилотро ба вучуд меорад. Ҳамзамон рӯзҳои офтобӣ дар давоми сол дар чумхурӣ хеле зиёд мебошанд, аз ин лиҳоз истифодабарии энергияи офтобӣ ва рушди минбаъдаи он афзалияти бештареро касб менамояд ва дастрас намудани воситаҳои техникии тавлидкундаи энергияи офтобӣ дар барои рушд ва тавлиди ин шакли энергия имкониятҳоро ба вучуд меорад. Ғайр аз ин, энергияи офтобиро танҳо барои қонё гардонидани талаботи дохилӣ истифода бурдан мумкин аст. Барои рушди энергияи ҳастай дар чумхурӣ шароити техникӣ зарур аст, лекин ашёи хом барои истехсоли ин шакли энергия, яъне захираҳои уран хеле зиёд мебошанд, аз ин лиҳоз ояндаи наздик рушди ин шакли энергия дар чумхурӣ имконияти бештареро доро мебошад.

Бояд қайд кард, ки аз нуқтаи назари омӯзиши омории сохтори истехсол, истеъмол ва истифодабарии захираҳои гидроэнергетикӣ ва таҳқиқи сохтори ин захираҳо аҳамияти махсусро касб менамояд. Бинобар ин ҷойгиршавии захираҳои гидроэнергетикӣ дар ҳудуди чумхурӣ ва қисман давлатҳои ҳамсоя, ки маҷрои дарёҳо аз сарҳади онҳо мегузарад бояд таҳқиқ карда шавад. Зеро бо назардошти мавқеи ҷуғрофӣ ҷойгиршавии захираҳои гидроэнергетикӣ ва инчунин бунёди инфраструктураи иҷтимоӣ, корхонаҳои азими саноатӣ ва маскуншавии аҳоли омӯхта муайян карда мешаванд (ҷадвали 3).

Ҷадвали 3.-Захираҳои гидроэнергетикӣ вобаста ба ҳудуди ҷойгиршавиашон

| Шахру ноҳияҳо | Захираҳои саноатӣ | | Захираҳои эҳтимолӣ | | | | | |
|------------------------------|-------------------|--------|--------------------|--------|---------|-------|---------|--------|
| | МВт | кВт.с | Дарёҳои асосӣ | | Маҷроҳо | | Маҷроҳо | |
| | | | МВт | кВт.с | МВт | кВт.с | МВт | кВт.с |
| Вилояти Суғд | 1590,0 | 13,93 | 1544,0 | 13,52 | 1303,0 | 11,41 | 1288,0 | 11,28 |
| Ҳиссаи вилояти Суғд бо (%) | 6,3 | 6,3 | 4,9 | 4,9 | 16,6 | 16,6 | 6,12 | 6,12 |
| НТМ ва вилояти Хатлон | 17709 | 155,13 | 22744 | 199,24 | 3974,0 | 34,81 | 16056 | 140,65 |
| Ҳиссаи НТМ ва вилояти Хатлон | 70,3 | 70,3 | 72,7 | 72,7 | 50,7 | 50,7 | 76,3 | 76,3 |
| ВМКБ | 5884 | 51,54 | 6990,0 | 61,23 | 2555,0 | 22,38 | 3713,0 | 32,53 |
| Ҳиссаи ВМКБ | 23,4 | 23,4 | 22,4 | 22,4 | 32,7 | 32,7 | 17,6 | 17,6 |
| Ҳамагӣ | 25183 | 220,6 | 31278 | 274,0 | 7832 | 68,61 | 21057 | 184,46 |
| Ҳамагӣ бо (%) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Сарчашма: Ҳисоби муаллиф аз рӯи маълумотҳои сомонии расмии Вазорати энергетика ва захираҳои оби Чумхурии Тоҷикистон <http://www.minenergoprom.tg>. Санаи муроҷиат: 12.09.2022.

Ҳисоби нишондиҳандаҳои дар ҷадвал қайд гардида аз он шаҳодат медиҳанд, ки бештар аз 23,4% захираҳои саноатӣ дар ҳудуди ВМКБ ҷойгир шудаанд, дар ҳоле, ки шумораи аҳолии вилоят ҳамагӣ 2,3% шумораи умумии

аҳолии ҷумҳуриро ташкил додааст, номувозинатии байни ин захираҳо ва аҳоли ба назар мерасанд, ки барои ҷалби харчи бештари захираҳои меҳнатӣ аз дигар минтақаҳои ҷумҳурӣ зарурият пеш меояд. Ҳамзамон бештар аз 22,4% захираҳои эҳтимолии дарёҳои асосӣ ва 32,7% маҷрои асосии ин дарёҳо дар ҳудуди вилоят ташаккул меёбанд.

Ҳолати муносиб ва мувофиқати ҷойгиршавии захираҳои гидроэнергетикию аҳоли дар ноҳияҳои тобеи ҷумҳурӣ ва вилояти Хатлон ба назар мерасанд. Барои мисол, ҳиссаи аҳолии ин минтақа агарчӣ 57% шумораи умумии аҳолии мамлакатро дар бар гирифта бошад, лекин 70,3% захираҳои саноатӣ, 72,2% захираҳои эҳтимолии дарёҳои асосӣ ва 50,7% маҷрои дарёҳо дар ин минтақа ҷойгир шудааст.

Ҳолати акс дар вилояти Суғд дида мешавад, дар ҳоле, ки аксарияти корхонаҳои калонтарини саноатӣ дар ин вилоят бунёд гардидаанд ва ҳиссаи аҳолиаш бештар аз 28,6 % шумораи умумии аҳолиро дар ҷумҳурӣ ташкил додааст, лекин ҳамагӣ 6,3% захираҳои саноатӣ ва 4,9% захираҳои эҳтимолии дарёҳои асосӣ дар ҳудуди ин вилоят ҷойгир шудаанд.³

Муаллиф ҳолати истехсол, воридот ва содироти неруи барқро таҳқиқ карда, динамикаи истехсол, воридот, содирот ва тавозуни энергетикӣ, ки дар неругоҳҳои барқии обӣ ва барқӣ-гармӣ истехсол гардидаанд, чунин пешниҳод менамояд:

Ҷадвали 4.- Истехсол, воридот ва содироти неруи барқ дар солҳои 2012-2021

| Манбаи тавлиди энергия | Воҳиди ченкунӣ | Солҳо | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|----------|----------|---------|---------|
| | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| НБО | млн.кВт.с | 16924 | 17071 | 16312 | 16860 | 16632 | 17163 | 18394 | 19169 | 18114 | 18967 |
| НБГ | млн.кВт.с | 50 | 40 | 160 | 302 | 600 | 981 | 1348 | 1508 | 16727 | 1658 |
| Ҳамагӣ | млн.кВт.с | 16974 | 17115 | 16472 | 17162 | 17232 | 18144 | 19742 | 20677 | 19771 | 20625 |
| Воридот | млн.кВт.с | 114 | 117 | 52 | 63 | 103 | 110 | 599 | 281 | 379 | 883 |
| Содирот | млн.кВт.с | 775 | 1061 | 1364 | 1396 | 1482 | 1421 | 2945 | 3175 | 1870 | 3307 |
| Тавозуни энергетикӣ | млн.кВт.с | +661 | +944 | +1292 | +1333 | +1379 | +1311 | +2346 | +2894 | +1491 | +2424 |
| Даромад аз фӯруши барқ | Ҳаз. дол. | 3185,25 | 4360,71 | 5606,04 | 5737,6 | 6091,02 | 5840,31 | 12103,95 | 13049,25 | 6128,01 | 9962,64 |

Сарчашма: Ҳисоби муаллиф аз рӯи маълумоти Омори солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон / Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. - Душанбе, - 2018. – с. 288 ва Саноати Ҷумҳурии Тоҷикистон / Агентии омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. - Душанбе, - 2022. – с. 26.

Аз натиҷаи таҳлили омории маълумот бармеояд, ки воридоти неруи барқ ба хориҷ аз ҷумҳурӣ мунтазам рӯ ба афзоиш буда, соли 2021 нисбат ба соли 2020 504 млн. кВт - соатро ташкил намудааст, ки нисбат ба соли 2012 7,5 маротиба афзудааст.

Содироти энергияи соли 2021 нисбат ба соли 2012 4,3 маротиба зиёд гардида, соли 2021 ҳамагӣ 2424 млн. кВт - соат неруи барқ ба хориҷ аз кишвар ворид гардидааст.

Агар арзиши 1 кВт - соат неруи барқи содиротӣ ба ҳисоби миёна 4,11 сент қабул карда шавад, пас ба буҷети ҷумҳурӣ соли 2012 агар 3185,25 ҳазор доллари ИМА ворид шуда бошад, дар соли 2021 ҳаҷми маблағи воридгардида ба буҷет 9962,64 ҳазор доллари ИМА баробар буда, афзоиши ин маблағҳо 3,1 маротиба ё

³ Сомонаи расмӣ Вазорати энергетика ва захираҳои оби Ҷумҳурии Тоҷикистон <http://www.minenergoprom.tg>

6777,39 ҳазор доллари ИМА-ро ташкил додаанд. Маблағҳои воридгардида ба бюджет қисман барои таҷдид ва навсозии неруғоҳҳо ва инчунин ҳалли дигар масъалаҳои иҷтимоӣ сафарбар карда мешаванд.

Ба андешаи муаллиф дар мавриди ҳалли масъалаи интиҳоби стратегия ва ҷойгиршавии қувваҳои истеҳсолкунанда меъёри амнияти энергетикӣ аҳамияти махсусро касб менамояд. Дар ин ҳолат аксарияти вазифаҳо амалкунони сектори энергетикиро ба омили самаранок истифодабарии энергия алоқаманд мекунанд, ки самаранокии сектори энергетикӣ иқтисодиётро ба андешаи муаллиф дар шакли нақша чунин метавон тасвир намуд.



Расми 4. - Сохтори самаранокии энергетикӣ иқтисодиёт
Сарчашма: аз тарафи муаллиф таълиф шудааст

Дар маҷмуъ самаранокии сектори энергетикӣ иқтисодиёт фарогири самаранокии иқтисодӣ, иҷтимоӣ, амнияти энергетикӣ ва дигар меъёрҳо буда, амнияти экологӣ, хароҷоти сармоягузорӣ, амнияти техникӣ истеҳсолӣ ва дастрасии захираҳои энергетикиро низ дар бар мегирад.

Боби сеюм “Тақмили самтҳои асосии моделсозии омории самаранокии энергетикӣ” номгузорӣ шудааст. Моделҳои омории аддитивӣ ва мултипликативӣ барои таҳлили омории содирот ва воридоти неруи барқ аз тарафи муаллиф татбиқ гардида, бо истифода аз маълумотҳои омории расмӣ ҳаҷми воридот, содирот ва интиқоли неруи барқ ва бо назардошти хусусияти мавсимии истифодабарии он дар давоми ҳар семоҳа таҳлил гардидаанд.

Азбаски тамоюли тағйирёбии воридот ва содироти неруи барқ дар давраи таҳлилгардида нобаробар аст, яъне хусусияти доимӣ надорад, бинобар ин модели мултипликативиро истифода бурдан ба мақсад мувофиқ аст. Ҳамзамон аз усули квадратҳои хурдтарин истифода бурда, параметрҳои тренди хаттиро меёбем ва баъдан қиматҳои a_0 ва a_1 ёфта, онро дар функсия мегузорем, яъне:

$$a_0 = \frac{\sqrt{Y}}{n} : \quad a_1 = \frac{\sum Yt}{\sum t^2} :$$

Барои ҳисоби модели мултипликативии содироти неруи барқ компонентҳои дигар ҳисоб карда мешаванд, ки дар ҷадвали зерин ҳисоби онҳоро пешниҳод менамоем.

Ҷадвали 5.- Модели мултипликативии содироти неруи барқ дар солҳои 2017-2021

| Семоҳа | Ҳаҷми содирот миллион кВт – соат (Y) | S | Y/S | T | t ² | Yt | Yt=a ₀ +a ₁ *t (T) | T*S | E=Y/(T*S) |
|------------------|--------------------------------------|------|---------|-----|----------------|---------|--|----------|-----------|
| Соли 2017 | | | | | | | | | |
| I | 192,70 | 0,35 | 550,57 | -10 | 100 | -1927 | 505,51 | 176,93 | 1,09 |
| II | 459,40 | 1,37 | 335,33 | -9 | 81 | -4134,6 | 523,36 | 717,01 | 0,64 |
| III | 627,40 | 1,71 | 366,90 | -8 | 64 | -5019,2 | 541,22 | 925,49 | 0,68 |
| IV | 133,40 | 0,57 | 234,04 | -7 | 49 | -933,8 | 559,08 | 318,67 | 0,42 |
| Соли 2018 | | | | | | | | | |
| I | 101,60 | 0,35 | 290,29 | -6 | 36 | -609,6 | 576,93 | 201,93 | 0,50 |
| II | 1181,00 | 1,37 | 862,04 | -5 | 25 | -5905 | 594,79 | 814,86 | 1,45 |
| III | 1577,00 | 1,71 | 922,22 | -4 | 16 | -6308 | 612,64 | 1047,62 | 1,51 |
| IV | 129,30 | 0,57 | 226,84 | -3 | 9 | -387,9 | 630,50 | 359,38 | 0,36 |
| Соли 2019 | | | | | | | | | |
| I | 269,20 | 0,35 | 769,14 | -2 | 4 | -538,4 | 648,35 | 226,92 | 1,19 |
| II | 1093,70 | 1,37 | 798,32 | -1 | 1 | -1093,7 | 666,21 | 912,71 | 1,20 |
| III | 1593,20 | 1,71 | 931,70 | 1 | 1 | 1593,2 | 701,92 | 1200,28 | 1,33 |
| IV | 1150,60 | 0,57 | 2018,60 | 2 | 4 | 2301,2 | 719,78 | 410,27 | 2,80 |
| Соли 2020 | | | | | | | | | |
| I | 184,70 | 0,35 | 527,71 | 3 | 9 | 554,1 | 737,63 | 258,17 | 0,72 |
| II | 802,90 | 1,37 | 586,06 | 4 | 16 | 3211,6 | 755,49 | 1035,02 | 0,78 |
| III | 597,00 | 1,71 | 349,12 | 5 | 25 | 2985 | 773,34 | 1322,42 | 0,45 |
| IV | 285,60 | 0,57 | 501,05 | 6 | 36 | 1713,6 | 791,20 | 450,98 | 0,63 |
| Соли 2021 | | | | | | | | | |
| I | 417,30 | 0,35 | 1192,29 | 7 | 49 | 2921,1 | 809,05 | 283,17 | 1,47 |
| II | 920,9 | 1,37 | 672,19 | 8 | 64 | 7367,2 | 826,91 | 1132,87 | 0,81 |
| III | 1685 | 1,71 | 985,38 | 9 | 81 | 15165 | 844,77 | 1444,55 | 1,17 |
| IV | 279,4 | 0,6 | 490,18 | 10 | 100 | 2794 | 862,62 | 491,69 | 0,57 |
| Σ | 13681,30 | - | - | - | 770 | 13748,8 | 13681,30 | 13730,94 | 19,76 |

Сарчашма: Ҳисоби муаллиф аз рӯи маълумоти сомонии <https://stat.tj/> санаи мурочиат 07.09.2022.

$$a_0 = \frac{\sqrt{Y}}{n} = \frac{13681,30}{20} = 684,07 : \quad a_1 = \frac{\sum Yt}{\sum t^2} = \frac{13748,8}{770} = 17,86$$

$Y_t = a_0 + a_1 t = 684,07 + 17,86t$: Аз натиҷаи ҳисоб муайян мегардад, ки ҳаҷми миёнаи содироти неруи барқ дар давоми солҳои 2017-2021 дар маҷмуъ 648,07 млн. кВт-соат ва афзоиши миёнасолони он 17,86 млн. кВт-соатро ташкил додааст.

Бо усули миёнаи тағйирёбанда баробаркунонии сатҳи қаторро гузаронида, қимати индекси тағйирёбии мавсими ҳисоб менамоем.

Чадвали 6. - Индекси тағйирёбии мавсимии воридоти неруи барқ дар солҳои 2017-2021 (млн.кВт - соат)

| Семоҳа | Воридоти неруи барқ миллион кВт – соат | Миёнаи тағйирёбанда | Нишондиҳандаи миёнаи марказӣ | Индекси тағйирёбии мавсимӣ |
|------------------|--|---------------------|------------------------------|----------------------------|
| Соли 2017 | | | | |
| I | 18,8 | - | - | - |
| II | 29,2 | - | - | - |
| III | 34,7 | 27,425 | 27,98 | 1,24 |
| IV | 27 | 28,525 | 61,49 | 0,44 |
| Соли 2018 | | | | |
| I | 23,2 | 94,45 | 116,19 | 0,20 |
| II | 292,9 | 137,925 | 138,98 | 2,11 |
| III | 208,6 | 140,025 | 142,55 | 1,46 |
| IV | 35,4 | 145,075 | 119,15 | 0,30 |
| Соли 2019 | | | | |
| I | 43,4 | 93,225 | 82,79 | 0,52 |
| II | 85,5 | 72,35 | 72,98 | 1,17 |
| III | 125,1 | 73,6 | 71,26 | 1,76 |
| IV | 40,4 | 68,925 | 65,45 | 0,62 |
| Соли 2020 | | | | |
| I | 24,7 | 61,975 | 62,31 | 0,40 |
| II | 57,7 | 62,65 | 78,65 | 0,73 |
| III | 127,8 | 94,65 | 122,75 | 1,04 |
| IV | 168,4 | 150,85 | 167,025 | 1,01 |
| Соли 2021 | | | | |
| I | 249,5 | 183,2 | 196,1 | 1,27 |
| II | 187,1 | 209 | 214,925 | 0,87 |
| III | 231 | 220,85 | - | - |
| IV | 215,8 | - | - | - |

Сарчашма: Ҳисоби муаллиф аз рӯи маълумоти сомонаи <https://stat.tj/> Санаи мурочиат 07.09.2022.

Нахуст индексҳои миёнаи семоҳа ва индексҳои миёнаи тасҳеҳшударо ҳисоб менамоем. Ин нишондиҳандаро коэффитсиенти ислоҳкардашуда ё тасҳеҳшуда меноманд.

$$J = \frac{n}{\sum_{i=1}^4 \bar{S}_i} = \frac{4}{3,92} \approx 1,020 \quad J=4/3,92 \approx 1,020.$$

Баъдан қимати ҳосилшуда ба индексҳои миёнаи тасҳеҳшудаи воридоти неруи барқ зарб карда мешавад.

Натиҷаи ҳосилшуда аз дурустии ҳисоб гувоҳӣ медиҳад.

$$Яъне, J_{миёнаи тасҳеҳ} = 0,60 * 1,020 + 1,38 * 1,020 + 1,49 * 1,020 + 0,450 * 1,020 = 4$$

Чадвали 7.- Индекси миёнаи тасҳеҳшудаи воридоти неруи барқ дар солҳои 2017-2021

| Солҳо | Семоҳа | | | | Σ | Индекси миёна |
|-------|--------|------|------|------|---|---------------|
| | I | II | III | IV | | |
| 2017 | - | - | 1,24 | 0,44 | - | - |
| 2018 | 0,2 | 2,11 | 1,46 | 0,3 | - | - |

Давоми чадвали 7.

| | | | | | | |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|
| 2019 | 0,52 | 1,17 | 1,76 | 0,62 | - | - |
| 2020 | 0,4 | 1,39 | - | - | - | - |
| 2021 | 1,27 | 0,87 | - | - | - | - |
| J(миё) семоха | 0,60 | 1,38 | 1,49 | 0,45 | 3,92 | 0,98 |
| J(миё) тасхехшуда | 0,61 | 1,41 | 1,52 | 0,46 | 4,0 | 1,00 |

Сарчашма: Ҳисоби муаллиф аз рӯи маълумоти сомонии <https://stat.tj/>. Санаи муроҷиат: 07.09.2022.

Тарзи ҳисоби модели мултипликативии воридоти неруи барқро дар чадвали зерин дида мебароем.

Чадвали 8. - Модели мултипликативии воридоти неруи барқ дар солҳои 2017-2021

| Солҳо | Ҳаҷми воридот млн. кВт-соат (Y) | S | Y/S | T | t ² | Yt | Yt=a ₀ +a ₁ *t (T) | T*S | E=Y/(T*S) |
|------------------|---------------------------------|------|--------|-----|----------------|---------|--|--------|-----------|
| Соли 2017 | | | | | | | | | |
| I | 18,8 | 0,61 | 30,82 | -10 | 100 | -188 | 33,30 | 20,32 | 0,93 |
| II | 29,2 | 1,41 | 20,71 | -9 | 81 | -262,8 | 41,10 | 57,96 | 0,50 |
| III | 34,7 | 1,52 | 22,83 | -8 | 64 | -277,6 | 48,90 | 74,34 | 0,47 |
| IV | 27 | 0,46 | 58,70 | -7 | 49 | -189 | 56,71 | 26,08 | 1,04 |
| Соли 2018 | | | | | | | | | |
| I | 23,2 | 0,61 | 38,03 | -6 | 36 | -139,2 | 64,51 | 39,35 | 0,59 |
| II | 292,9 | 1,41 | 207,73 | -5 | 25 | -1464,5 | 72,31 | 101,95 | 2,87 |
| III | 208,6 | 1,52 | 137,24 | -4 | 16 | -834,4 | 80,11 | 121,76 | 1,71 |
| IV | 35,4 | 0,46 | 76,96 | -3 | 9 | -106,2 | 87,91 | 40,44 | 0,88 |
| Соли 2019 | | | | | | | | | |
| I | 43,4 | 0,61 | 71,15 | -2 | 4 | -86,8 | 95,71 | 58,38 | 0,74 |
| II | 85,5 | 1,41 | 60,64 | -1 | 1 | -85,5 | 103,51 | 145,95 | 0,59 |
| III | 125,1 | 1,52 | 82,30 | 1 | 1 | 125,1 | 119,11 | 181,05 | 0,69 |
| IV | 40,4 | 0,46 | 87,83 | 2 | 4 | 80,8 | 126,91 | 58,38 | 0,69 |
| Соли 2020 | | | | | | | | | |
| I | 24,7 | 0,61 | 40,49 | 3 | 9 | 74,1 | 134,71 | 82,17 | 0,30 |
| II | 57,7 | 1,41 | 40,92 | 4 | 16 | 230,8 | 142,51 | 200,94 | 0,29 |
| III | 127,8 | 1,52 | 84,08 | 5 | 25 | 639 | 150,31 | 228,48 | 0,56 |
| IV | 168,4 | 0,46 | 366,09 | 6 | 36 | 1010,4 | 158,11 | 72,73 | 2,32 |
| Соли 2021 | | | | | | | | | |
| I | 249,5 | 0,61 | 409,02 | 7 | 49 | 1746,5 | 165,91 | 101,21 | 2,47 |
| II | 187,1 | 1,41 | 132,70 | 8 | 64 | 1496,8 | 173,72 | 244,94 | 0,76 |
| III | 231 | 1,52 | 151,97 | 9 | 81 | 2079 | 181,52 | 275,90 | 0,84 |
| IV | 215,8 | 0,46 | 469,13 | 10 | 100 | 2158 | 189,32 | 87,09 | 2,48 |
| Σ | 2226,2 | - | - | - | 770 | 6006,5 | 2226,20 | 2219,4 | 21,70 |

Сарчашма: Ҳисоби муаллиф аз рӯи маълумоти сомонии <https://stat.tj/>. Санаи муроҷиат: 07.09.2022.

$$a_0 = \frac{\sqrt{Y}}{n} = \frac{2226,2}{20} = 111,31; \quad a_1 = \frac{\sum Yt}{\sum t^2} = \frac{6006,5}{770} = 7,8$$

$Y_t = a_0 + a_1 t = 111,31 + 7,80t$: Аз натиҷаи ин ҳисоб бармеояд, ки ҳаҷми миёнаи воридоти неруи барқ дар ин муддат 111,31 млн. кВт - соат ва афзоиши миёнасолонии он 7,8 млн. кВт - соатро ташкил намудааст. Дар муқоиса бо ҳаҷми миёнаи воридоти неруи барқ, содироти он ба ҳисоби миёна 572,76 млн. кВт - соат бештар аст, лекин афзоиши миёнаи содироти неруи барқ 10,06 млн. кВт - соат нисбат ба воридоти он зиёдтар аст.

Ҳисоби хатогии компоненти тасодуфӣ дар модели мултипликативӣ барои воридоти неруи барқ чунин муайян карда мешавад: $E=U/(T*S)$.

Ҳосили чамъи хатогии компоненти тасодуфӣ ба 21,7 баробар буда, ҳисоби дисперсияи сатҳи қаторро дида мебароем, ки он ба 97,5% баробар аст ва аз эътимоднокии модели таҳиягардида шаҳодат медиҳад.

$$\delta = 1 - \frac{21,7}{2226,2} = 0,975 \text{ ё } 97,5\%$$

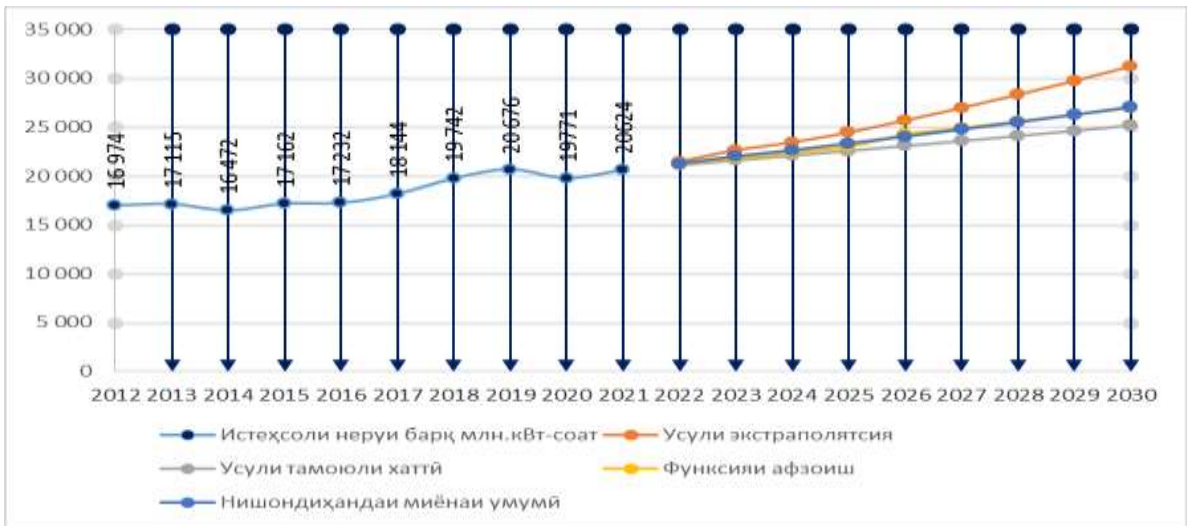
Ба андешаи муаллиф новобаста аз ҳаҷм ва сохтори истеъмоли неруи барқ ин соҳа яке аз самтҳои муҳим ва афзалиятдоштаи кишвар ба ҳисоб рафта, рушди он дар пешрафти иқтисодиёти миллӣ нақши муҳим дорад. Аз ин нуқтаи назар истеҳсоли неруи барқ ва таҳқиқи омории динамикаи он аҳамияти бештареро касб менамояд. Вобаста ба ин усулҳои мухталифи омори истифода бурда, истеҳсоли неруи барқро пешгӯӣ менамоем. Дар инҷо аз усулҳои экстраполятсия, тамоюли хаттӣ, функцияи афзоишӣ ва хаттиро истифода мебарем.

Ҷадвали 9. - Пешгӯиҳои истеҳсоли неруи барқ то соли 2030 (млн. кВт – соат)

| Соли | Истеҳсоли неруи барқ млн. кВт-соат | Усули экстраполятсия | Усули тамоюли хаттӣ | Функцияи афзоиш | Нишондиҳандаи миёнаи умумӣ |
|------|------------------------------------|----------------------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| 2012 | 16 974 | - | - | - | - |
| 2013 | 17 115 | - | - | - | - |
| 2014 | 16 472 | - | - | - | - |
| 2015 | 17 162 | - | - | - | - |
| 2016 | 17 232 | - | - | - | - |
| 2017 | 18 144 | - | - | - | - |
| 2018 | 19 742 | - | - | - | - |
| 2019 | 20 676 | - | - | - | - |
| 2020 | 19771 | - | - | - | - |
| 2021 | 206234 | - | - | - | - |
| 2022 | - | 21449,39 | 21082,41 | 21 215,4 | 21249,07 |
| 2023 | - | 22621,64 | 21572,29 | 21 786,9 | 21993,63 |
| 2024 | - | 23426,05 | 22062,18 | 22373,9 | 22620,70 |
| 2025 | - | 24440,00 | 22552,06 | 22976,6 | 23322,90 |
| 2026 | - | 25662,00 | 23048,21 | 24234,1 | 24022,60 |
| 2027 | - | 26945,10 | 23555,27 | 24888,4 | 24743,30 |
| 2028 | - | 28292,36 | 24073,50 | 25560,4 | 25485,60 |
| 2029 | - | 29706,97 | 24603,10 | 26250,5 | 26250,10 |
| 2030 | - | 31192,32 | 25144,37 | 26959,3 | 27037,60 |

Сарчашма: Ҳисоби муаллиф тибқи маълумоти Омори солони Чумҳурии Тоҷикистон / Агентии омори назди Президенти Чумҳурии Тоҷикистон. - Душанбе 2018. С.288 ва Саноати Чумҳурии Тоҷикистон / Агентии омори назди Президенти Чумҳурии Тоҷикистон. - Душанбе 2022.- С. 24.

Дар шакли нақшавӣ истеҳсоли неруи барқ то соли 2030 бо истифода аз усулҳои мухталифи пешгӯиҳои омори чунин шаклро мегирад:



Расми 5. - Истеҳсоли нуруи барқ то соли 2030 бо истифода аз усулҳои мухталифи пешгӯии оморӣ

Сарчашма: Ҳисоби муаллиф тибқи маълумоти Омори солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон / Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. - Душанбе 2018. С.288 ва Саноати Ҷумҳурии Тоҷикистон / Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. - Душанбе 2022.- С. 24.

Аз сабаби он, ки истеҳсоли нуруи барқ ба тағйирёбии шумораи аҳоли, яъне истеъмолкунандаи асосии он хеле алоқамандӣ дорад, бинобар ин истеҳсоли нуруи барқро бо назардошти тағйирёбии минбаъдаи шумораи аҳоли пешгӯӣ менамоем.

Ҷадвали 10. - Пешгӯии тағйирёбии шумораи аҳоли ва истеҳсоли нуруи барқ ба сари он то соли 2030

| Солҳо | Шумораи аҳоли, ҳаз. нафар | Усули экстраполятсия | Усули тамоюл | Функсияи афзоиш | Ба ҳисоби миёна | Истеҳсоли нуруи барқ ба сари аҳоли кВт – соат |
|-------|---------------------------|----------------------|--------------|-----------------|-----------------|---|
| 2012 | 7 987 | - | - | - | - | - |
| 2013 | 8 161 | - | - | - | - | - |
| 2014 | 8 352 | - | - | - | - | - |
| 2015 | 8 551 | - | - | - | - | - |
| 2016 | 8 743 | - | - | - | - | - |
| 2017 | 8 931 | - | - | - | - | - |
| 2018 | 9 126 | - | - | - | - | - |
| 2019 | 9 314 | - | - | - | - | - |
| 2020 | 9 501 | - | - | - | - | - |
| 2021 | 9 887 | - | - | - | - | - |
| 2022 | - | 9889,5 | 9885,1 | 9 949,9 | 9 908,2 | 2,14 |
| 2023 | - | 10079,2 | 10075,8 | 10 169,7 | 10 108,3 | 2,18 |
| 2024 | - | 10264,6 | 10266,5 | 10394,5 | 10 308,5 | 2,19 |
| 2025 | - | 10453,1 | 10457,3 | 10624,2 | 10 511,5 | 2,22 |
| 2026 | - | 10641,3 | 10656,0 | 10857,9 | 10721,7 | 2,25 |
| 2027 | - | 10832,8 | 10458,5 | 11096,8 | 10936,1 | 2,28 |
| 2028 | - | 11027,8 | 11064,8 | 13340,9 | 11154,9 | 2,30 |
| 2029 | - | 11226,3 | 11275,0 | 11590,4 | 11378,0 | 2,35 |
| 2030 | - | 11428,4 | 11489,2 | 11845,4 | 11605,5 | 2,38 |

Сарчашма: Ҳисоби муаллиф аз рӯи маълумоти Демографияи солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон / Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. - Душанбе, 2018.- с. 23 ва Омори солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон / Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. - Душанбе, 2022.- с. 10

Аз рӯйи ҳисоби муаллиф шумораи аҳоли то соли 2030 ба ҳисоби миёна бо назардошти ҳамаи шаклҳои дурнамои 1718,5 ҳазор нафар зиёд мегардад, ки ба нишондиҳандаи барномаи “Стратегияи миллии рушд барои давраи то соли 2030” мувофиқ аст. Бо назардошти натиҷаҳои пешгӯии истеҳсоли неруи барқ ба сари аҳоли тамоюли каме афзоишро доро буда, ба ҳисоби миёна аз 2,12 кВт - соат то 2,38 кВт - соат зиёд мегардад. Ин ҳолат бе назардошти ба истифода додани дигар чархаҳои НБО “Роғун” ва бунёди неругоҳҳои хурди барқӣ пешгӯӣ карда мешавад.

Бояд қайд кард, ки барои баҳодихии пешгӯии равандҳои иҷтимоию иқтисодӣ маълумоти зарурии омӯри бо усули экстраполятсияи оддӣ муайян карда мешавад. Дар баробари ин омӯхтани омилҳои, ки раванди иқтисодӣ дар зери таъсири онҳо ба амал меояд, аҳамияти муҳим дорад. Бинобар ин мо чунин мешуморем, ки барои баҳодихии пешгӯии истеҳсол ва истеъмоли неруи барқ истифода бурдани роҳи усулҳои коррелятсионӣ ва инчунин таҳлили регрессионӣ ба мақсад хело ҳам мувофиқ аст.

Моделҳои коррелятсионӣ регрессионӣ истеҳсоли неруи барқ намуди зеринро дорад:

$$Y = 9932 + 1,913 X_1 - 0,9401 X_2 + 0,5246 X_3 + 0,9413 X_4 - 1,699 X_5$$

Коэффитсиенти детерминатсионӣ ($R^2=0,99994$) нишон медиҳад, ки вариатсияи истеҳсоли неруи барқ бо ҳисоби миёна ба андозаи 99,994% аз омилҳои шумораи аҳоли, иқтисодии истеҳсоли барқӣ, воридот ва содироти неруи барқ ва талафоти неруи барқ дар шабака вобастагӣ дорад.

Муайян менамоем $F_{мушоҳида} = 3053,6$, $F_{ҳисобӣ} (0,01; 5; 2) = 99,3$. Азбаски $F_{мушоҳида} > F_{ҳисобӣ} (0,01; 5; 2)$, бинобар ин модели коррелятсионӣ регрессионӣ арзишнок аст.

Моделҳои коррелятсионӣ - регрессионӣ истеъмоли неруи барқ бошад шакли зеринро дорад:

$$Y = 6451 + 1,975 X_1 - 0,7917 X_2 + 0,6249 X_3 + 0,01591 X_4 - 1,978 X_5$$

Коэффитсиенти детерминатсионӣ ($R^2=0,99994$) нишон медиҳад, ки вариатсияи истеҳсоли неруи барқ бо ҳисоби миёна ба андозаи 99,994% аз омилҳои шумораи аҳоли, иқтисодии истеҳсоли барқӣ, воридот ва содироти неруи барқ, талафоти неруи барқ дар шабака вобастагӣ дорад.

Муайян менамоем $F_{муш} = 9466$, $F_{ҳис} (0,01; 5; 2) = 99,3$. Азбаски $F_{муш} > F_{ҳис} (0,01; 5; 2)$, бинобар ин модели коррелятсионӣ регрессионӣ арзишнок аст.

Дар диссертатсия мутобиқи моделҳои таҳияшуда ҳаҷми истеҳсол ва истеъмоли неруи барқ барои давраи то соли 2030 пешгӯӣ шудаанд.

Ҷадвали 11. – Пешгӯии ҳаҷми истеҳсол ва истеъмоли неруи барқ барои давраи то соли 2030

| Нишондиҳандаҳо | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ҳаҷми истеҳсоли неруи барқ, млн. кВт-соат | 21604,3 | 22252,4 | 22920,0 | 23607,6 | 24315,8 | 25045,3 | 25796,7 | 26570,6 |
| Ҳаҷми истеъмоли неруи барқ, млн. кВт-соат | 16849,9 | 17355,4 | 17876,0 | 18412,3 | 18964,7 | 19533,6 | 20119,6 | 20723,2 |

Сарчашма: ҳисоби муаллиф аз рӯйи маълумоти сономаи <https://stat.tj/>. Санаи мурочиат: 07.09.2022.

Ҳамин тавр, натиҷаҳои пешгӯии истеҳсол ва истеъмоли неруи барқ барои давраи то соли 2030 имкон медиҳанд, ки маҷмӯи чорабиниҳо оид ба рушди соҳаи неруи барқ барои давраҳои кӯтоҳмуддат, миёнамуддат ва дарозмуддат таҳия

карда шавад. Ҳамзамон, аз натиҷаи таҳлил бармеояд, ки истехсоли неруи барқ бе назардошти бунёди неругоҳҳои хурду бузурги нав дар давоми давраи пешгӯӣ тамоюли каме афзоиш дорад, ки ба ҳисоби миёна 2,25 кВт - соатро ба ҳар сар аҳоли дар бар мегирад, ки дар муқоиса бо нишондиҳандаи миёнаи сатҳи байналхалқӣ камтар мебошад.

ХУЛОСАҲО ВА ПЕШНИҲОДОТ **Натиҷаҳои асосии илмӣ диссертатсия**

Таҳқиқи иқтисодӣ-омории самаранокии энергетикӣ имкон дод, ки масъалаи амнияти энергетикӣ ва самаранок истифодабарии неруи барқ ҳамчун маҷмӯи чорабиниҳои бо ҳам алоқаманд ва оқилона баробаркардашудаи назариявӣ, амалӣ, иқтисодӣ, ҳуқуқӣ ва экологӣ фаҳмидан мумкин аст, ки барои қонсгардонии пурра ва мунтазами талаботҳои давлат ва аҳоли бо захираҳои сӯзишвории энергетикӣ дар фазо ва вақт равона гардидааст.

Вобаста ба ин, дар асоси таҳқиқи ҳаматарафаи масъалаи мазкур дар шароити кунунии иқтисодиёти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба хулосаҳои зерин ноил гаштем:

1. Дар асоси ҷанбаҳои назариявӣ масъалаи амнияти энергетикӣ дар алоқамандӣ бо ҳолати самаранок истифодабарии неруи барқ таҳқиқ гардида, татбиқи методологияи омӯрӣ барои таҳлили истифодабарии неруи барқ дар низомии энергетикӣ кишвар асоснок карда шудааст. Аз ин рӯ дар диссертатсия муаллиф мафҳуми “истиклолияти энергетикӣ давлат”-ро пешниҳод месозад, ки ҳамрадиҳои мафҳуми амнияти энергетикӣ мебошад. Истиклолияти энергетикӣ давлат ҳамчун қисми таркибии амнияти энергетикӣ баромад намуда, категорияи мураккаби иҷтимоӣ- иқтисодӣ мебошад, ки маҷмӯи нишондиҳандаҳои омӯрӣ дар бар гирифта, дараҷаи мустақилияти давлат ва баргузориҳои сиёсати энергетикӣ он ё қобилияти муқобилият бо хатарҳои дохилӣ ва беруниро бо роҳи таъмини чорабиниҳои гуногуни рушди иқтисодиёт фарогир буда, зарар ва таъсири манфиаш ба ҷамъият ва истехсолоти миллӣ ҳарчи бояд камтар бошад. Маҷмӯи нишондиҳандаҳои омӯрӣ истиқлолияти энергетикӣ ҳамчунин самаранок истифодабарии захираҳои сӯзишвории энергетикӣ, ҳаҷми ҷалби сармоягузориҳои хоричӣ, ҳолати моддӣ ва техникаи таҷҳизотӣ, мавҷудият ва қарқардони захираҳои сӯзишвории энергетикӣ ва ғайраро дар бар гирифтааст. Масъалаи то қадом андоза ноил гардидани Ҷумҳурии Тоҷикистон ба истиқлолияти энергетикӣ таҳқиқ гардида, арзёбии омӯрӣ миқдорию сифатии нишондиҳандаҳои он дар сатҳи зарурӣ ба амал бароварда шуд. Маҳз тавассути усулҳои таҳлили омӯрӣ метавон қонунияти рушди истиқлолияти энергетикӣро ошкор ва тамоюли тағйирёбии онро таҳлил намуда, омилҳои ба он таъсиррасон ва чорабиниҳои сиёсати самаранокии энергетикӣро бо мақсади ба даст овардани сатҳи муносиби истиқлолияти энергетикӣ роҳандозӣ намуд. Омӯзиши омӯрӣ истиқлолияти энергетикӣ давлат инчунин барои ба даст овардани маълумот оид ба миқдор ва ҳаҷми захираҳои сӯзишвории энергетикӣ зарур буда, шиддатнок ва ё самаранок истифодабарии ин захираҳо бо назардошти ҳолати истихроҷ, қарқард, интиқолу ҷобачогузорӣ омӯхта шуда, назорат аз болои ташаққулиҳои нархи захираҳои энергетикӣ ва муайян кардани ҳаҷми ин захираҳо ҷиддӣ бояд роҳандозӣ гардад [6-М], [М- 4].

2. Вазъи кунунии масъалаи амнияти энергетикӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бо назардошти самаранок истифодабарии неруи барқ мавриди арзёбии омӯрӣ қарор гирифта, таҷрибаи ҷаҳонӣ дар шароити маҳдуд будани захираҳо низ омӯхта шуд. Аз ҷумла, пешниҳод гардид, ки таҳияи моделҳои омӯрӣ алоқамандии истеъмолкунандагон ва истехсолкунандагони захираҳои энергетикӣ аз манфиат

холи нест ва масъалаи амнияти энергетикӣ аз он вобастагии калон дорад. Бинобар ин ба мақсад мувофиқ аст агар тавозуни энергетикӣ барои 5-минтақаи кишвар дар алоҳидагӣ таҳия гардад. Зеро миқдори истеъмолкунандагон ва мавқеи ҷойгиршавии захираҳо комилан аз якдигар фарқ карда, талаботҳои воқеӣ низ тафовутӣ калон доранд. Ба андешаи муаллиф вақте, ки сухан доир ба амнияти энергетикӣ меравад дар ин маврид таҳдид ва хавфҳои зиёде ҷой дорад, ки дар маҷмӯъ онҳоро аз рӯйи аломатҳои ба якдигар монанд метавон ба 5-қисм ғурӯҳбандӣ намуд [5-М].

3. Низоми нишондиҳандаҳои омори барои баҳодиҳии ҳолати амнияти энергетикӣ дар ҳудуди кишвар дар алоқамандӣ бо самаранок истифодабарии неруи барқ асоснок гардида, ҷойгиршавии захираҳои энергетикӣ дар ҳудуди ҷумҳурӣ таҳқиқ гардид. Ба андешаи муаллиф захираҳои гидроэнергетикӣ дар ҳудуди кишвар новобаста аз шумораи аҳоли ва захираҳои меҳнати нобаробар ҷойгир шудаанд, бинобар ин дар истеҳсол ва истеъмоли ин захираҳо тафовут ҷой дорад. Ҳолати нисбатан муносиб ва мувофиқати ҷойгиршавии захираҳои гидроэнергетикӣ аҳоли танҳо дар ноҳияҳои тобеи ҷумҳурӣ ва вилояти Хатлон ба назар мерасад. Ин ҳолат зарурияти интиқоли энергия ва эҳтимолияти талафи онро дар мавриди интиқол ба вучуд оварда, хароҷоти дигари иловагиро талаб менамояд [4-М].

4. Моделҳои аддитивӣ ва мултипликативӣ чиҳати арзёбӣ ва таҳлили ҳолати амнияти энергетикӣ дар алоқамандӣ бо самаранок истифодабарии неруи барқ таҳия гардида, воридот ва содироти неруи барқ бо назардошти хусусияти мавсимии онҳо муайян ва индекси мавсимӣ ҳисоб гардидааст. Муайян карда шуд, ки содирот ва воридоти неруи барқ асосан хусусияти мавсимӣ дошта, афзоиши динамикаи онро солҳои 2018-2019 мушоҳида намудан мумкин аст, лекин фарқияти байни содирот ва воридот ба тағйирёбии содирот вобаста аст. Барои баргараф намудани таъсири омилҳои тасодуфӣ дар содирот ва воридоти неруи барқ, лаппиши миёнаи мавсимӣ ва индекси мавсимӣ ҳисоб карда мешавад. Ин ҳисобҳо барои муайян намудани компонентҳои мавсимии содирот ва воридоти неруи барқ истифода мегардад. Бинобар ин индекси миёна ва тасҳеҳшудаи содирот ва воридоти неруи барқро ҳисоб намуда, ҳосили ҷамъи онҳо ба 4 баробар мегардад. Коэффитсиенти ислоҳкардашуда ё тасҳеҳшуда барои содироти неруи барқ ба 1,034 ва барои воридот ба 1,020 баробар аст. Баъдан қимати ҳосилшуда ба индекси миёнаи тасҳеҳшуда зарб карда мешавад, ки ҳосили ҷамъи он ба 4 ва индекси миёнааш ба як баробар аст. Ин натиҷа аз дуруст будани ҳисоб гувоҳӣ медиҳад. Ҳосили ҷамъи ҳатогии компоненти тасодуфӣ ба 21,7 баробар буда, дисперсияи сатҳи қатор ба 97,5% баробар аст, ки аз эътимоднокии модели таҳиягардида шаҳодат медиҳад. Аз натиҷаи истифодабарии модели мултипликативӣ маълум гардид, ки ҳосили ҷамъи ҳатогии компоненти тасодуфӣ содироти неруи барқ $\sum E=19,76$ аз ҳосили ҷамъи компоненти тасодуфӣ воридоти неруи барқ, $\sum E=21,7$ аст хурдтар мебошад. Аз инҷо бармеояд, ки воридоти неруи барқ нисбат ба содироти он бештар хусусияти мавсимӣ дорад [4-М].

5. Истеҳсоли неруи барқ дар алоқамандӣ аз татбиқи усулҳои мухталиф ва бо назардошти самаранок истифодабарии неруи барқ дар асоси истифодабарии усулҳои гуногун ба сари аҳоли то соли 2030 дурнамоӣ карда шуда, модели муносиб барои Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳия гардид. Истеҳсоли неруи барқ ба тағйирёбии шумораи аҳоли, яъне истеъмолкунандаи асосии он алоқамандии зиёд дорад. Аз рӯйи ҳисоби муаллиф шумораи аҳоли то соли 2030 ба ҳисоби миёна бо назардошти ҳамаи шаклҳои дурнамоӣ ба 11605,5 ҳазор нафар зиёд мегардад. Бо назардошти натиҷаҳои пешгӯии истеҳсоли неруи барқ ба сари аҳоли тамоюли каме афзоиш дошта, ба ҳисоби миёна аз 2,12 кВт - соат то 2,38 кВт - соат зиёд

мегардад. Ин ҳолат бе назардошти ба истифода додани дигар агрегатҳои НБО “Роғун” ва бунёди неругоҳҳои хурди барқию обӣ пешгӯӣ карда мешавад, ки мунтазам ҷаёлият намудани низоми энергетикӣ кишварро нишон медиҳад [7-М].

6. Муайян карда шудааст, ки барои баҳодиҳии пешгӯии истеҳсол ва истеъмоли неруи барқ истифода бурдани роҳи усулҳои коррелясионӣ ва инчунин таҳлили регрессионӣ ба мақсад хело ҳам мувофиқ аст. Бояд қайд кард, ки барои гузаронидани таҳлили коррелясионӣ-регрессионӣ пеш аз ҳама маълумоти омӯрӣ оид ба омилҳои таъсиркунанда барои давраи 2004-2020 ҷамъоварӣ кара шуд. Вобаста ба омӯзиши ин масъала аз рӯи маводи дастрасгардидаи Агентии оморӣ назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳқиқоти омӯрӣ гузаронида шуд. Ҷамъамон моделсозӣ бо истифода аз барномаи компютерии Regre 2.8. амалӣ карда шудааст.

Тавсияҳо доир ба истифодаи амалии натиҷаҳои таҳқиқот

1. Дар ҷумҳурӣ иқтисодии захиравии манбаҳои барқароршавандаи энергия беҳамто мебошанд, аз ҷумла энергияи офтобӣ, ки мо имконияти хуб ва муносиб барои дар давоми сол аз он истифода бурданро дорем. Ин ҳолат ҳаҷми истеъмоли захираҳои энергетикӣ чандин маротиба зиёд мегардонад. Ин раванд заминаи хуберо барои ҷалби пурраи манбаҳои барқароршавандаи энергия дар тавозуни сӯзишворӣ энергетикӣ кишвар бо мақсади таъмини рушди босубот ва амнияти экологии соҳаи энергетика бавҷуд меорад. Масъалаи дигар ин аз хориҷи кишвар ворид намудани неруи барқ мебошад, ки солҳои охир содироти он афзоиш ёфтааст. Яъне талабот ба неруи барқ бештар хусусияти мавсимӣ дорад ва ҷамъамон талаботҳои дохилӣ мунтазам зиёд гардида истодаанд. Бахусус аҳоли, ки яке аз истеъмолкунандагони асосии неруи барқ ба ҳисоб рафта қариб 40 фоизи онро истеъмол менамояд, ки мунтазам шуморааш зиёд гардида истодааст [5-М], [8-М].

2. Бо мақсади таъмини саривақтӣ бо неруи барқ таҳия ва омода намудани тавозуни барқӣ барои ҳар як минтақаи алоҳида аз манфиат бархӯдор аст. Бинобар ин таҳқиқи сохтори тавозуни барқии иқтисодии кишвар имконият медиҳад, ки ҳаҷм ва сохтори истеъмоли неруи барқро дар соҳаҳои гуногуни хоҷагии халқ ошкор ва муайян намуда, тавозуни содирот ва воридоти барқро таҳлил намоем. Новобаста аз ҳаҷм ва сохтори истеъмоли неруи барқ ин соҳа яке аз самтҳои муҳим ва афзалиятдоштаи кишвар ба ҳисоб рафта, рушди он дар пешрафти иқтисодии миллии нақши муҳим дорад [4-М].

3. Бахши энергетика дар рушди иқтисоди кишвар нақши калидӣ мебозад. Ҳиссаи хароҷоти неруи барқ 60% -и маҷмӯи маҳсулоти дохилии кишварро ташкил медиҳад. Бо назардошти нарасидани захираҳои энергетикӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон 70 дарсади воридот ба бахши сӯзишворӣ энергетикӣ кишвар мувофиқ меояд. Бинобар ин, Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳамасола то 15 дарсади бучети давлатиро барои рушди комплекси сӯзишворӣ энергетикӣ сарф менамояд. Имрӯз рушди гидроэнергетикаи хурд омили муҳими беҳтар намудани шароити иқтисодӣ иқтисодии аҳолии минтақаҳои кӯҳистон буда, барои пешгирии нобудшавии ҷангалҳои кӯҳӣ ва ҳифзи муҳити зисти минтақа мусоидат мекунад [1-М].

4. Доир ба амалияи ҳисоб кардани индекси мавсимӣ ва тамсилаи мултипликативӣ аддитивӣ дар диссертатсия аз ҷониби муаллиф тавсияҳои методӣ таҳия гардида, ҳамчун "Тартиби ҳисоб кардани индекси мавсимӣ дар омӯзиши соҳаи энергетика" пешниҳод шудааст [6-М].

5. Дар асоси татбиқи тамсилаҳои аддитивӣ ва мултипликативӣ ва аз натиҷаи таҳлил маълум мегардад, ки истифодабарии модели мултипликативӣ

ҳосили чамъи хатогии компонети тасодуфӣи содироти неруи барқ аз ҳосили чамъи компонети тасодуфӣи воридоти неруи барқ хурдтар мебошад. Аз инҷо бар меояд, ки воридоти неруи барқ нисбат ба содироти он бештар хусусияти масимӣ дорад. [9-М].

6. Новобаста аз ҳаҷм ва сохтори истеъмоли неруи барқ ин соҳа яке аз самтҳои муҳим ва афзалиятдоштаи кишвар ба ҳисоб рафта, рушди он дар пешрафти иқтисодиёти миллӣ нақши муҳим дорад. Аз ин нуқтаи назар истеҳсоли неруи барқ ва таҳқиқи омории динамикаи он аҳамияти бештареро касб менамояд. Бинобар ин, усулҳои мухталифи оморӣ, аз ҷумла усулҳои экстраполятсия, тамоюли хаттӣ, функсияи афзоиш ва хаттӣ истифода гардида, аз рӯи натиҷаҳои ҳамаи функсияҳо нишондиҳандаи миёнаи умумӣ ҳисоб карда мешавад. Аз сабаби он, ки истеҳсоли неруи барқ ба тағйирёбии шумораи аҳоли, яъне истеъмолкунандаи асосии он хеле алоқамандӣ дорад, истеҳсоли неруи барқро бо назардошти тағйирёбии минбаъдаи шумораи аҳоли пешгӯӣ намудан мумкин аст [7-М].

Дар маҷмӯъ, татбиқи амалии тадбирҳои аз тарафи муаллиф пешниҳодгардида оид ба таҳқиқоти иқтисодӣ-омории самаранокии энергетикӣ имкон медиҳад, ки новобаста аз сатҳи афзоиши шумораи аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон сатҳи сифати зиндагонии аҳоли баланд гардида, рушди устувори дигар соҳаҳои мухталифи иқтисодиёт таъмин мегардад.

IV. РҶҲАТИ КОРҲОИ АЗ РҶҲИ МАВЗҶИ ДИССЕРТАТСИЯ НАШРГАРДИДА

**Мақолаҳое, ки дар нашрияҳои тақризшавандаи Комиссияи олии
аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба таъб расидаанд:**

[1-М]. Тураева, М.Т. Таҳқиқи омории сохтори истеҳсол, воридот ва содироти нерӯи барқ дар асоси маводҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон / С.С. Мирзоев, Ф.С. Обидов, М.Т. Тураева // Паёми Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон. Душанбе, 2021. - №4/1 (38). - С.230-236. (0,38 ҷ.ҷ.) (аз муаллиф 0,13 ҷ.ҷ.). (ISSN: 2308-054X)

[2-М]. Тураева, М.Т. Бештар гардидани амнияти энергетикӣ дар заминаи бунёди нерӯгоҳҳои хурду миёна / С.С. Мирзоев, М.Т. Тураева // Паёми Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон. Душанбе, 2021. - №4/2 (39). - С.146-153. (0,44 ҷ.ҷ.) (аз муаллиф 0,22 ҷ.ҷ.). (ISSN: 2308-054X)

[3-М]. Тураева, М.Т. Иқтидорҳои нерӯи обии (комплексӣ сӯзишворию барқии) Тоҷикистон: ҳолати муосир ва дурнамои он / М.Т. Тураева // Маҷаллаи назариявӣ ва илмию истеҳсолӣ «Кишоварз»-и Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Шириншох Шохтемур. Душанбе, 2021. – №1(90). -С.102-107. (0,3 ҷ.ҷ.). (ISSN:2074-5435)

[4-М]. Тураева, М.Т. Таъмини амнияти энергетикӣ омили бунёдии рушди иқтисоди миллӣ / С.Ф. Низомов, М.Т. Тураева // Паёми Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Душанбе. – 2021. - №1(44). С.164-170. (0,38 ҷ.ҷ.) (аз муаллиф 0,19 ҷ.ҷ.). (ISSN:2707-8000)

[5-М]. Тураева, М.Т. Таҳқиқи иқтисодӣ-омории тавозуни барқии Ҷумҳурии Тоҷикистон / М.Т. Тураева // Паёми Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон. Душанбе, 2020. - №2(31). С.161-167. (0,38 ҷ.ҷ.) (ISSN:2308-054X)

[6-М]. Тураева, М.Т. Энергоэффективность: актуальные проблемы повышения и основные направления измерения / М.Т. Тураева // Вестник Таджикского государственного университета коммерции. Душанбе, 2019. - № 4 (29). С.165-177. (0,75 п.л.) (ISSN:2308054-X)

Мақолаҳое, ки дар дигар нашрияҳо ба таъб расидаанд:

[7-М]. Тураева, М.Т. Самаранокии энергетикӣ асоси ташаккул ва рушди чомае / М.Т. Тураева // Конфронси ҷумҳуриявӣ илмию амалӣ дар мавзӯи «Муаммоҳои

ташаккулёбӣ ва рушди иқтисоди рақамӣ дар шароити муосири Ҷумҳурии Тоҷикистон» (30 юми марти 2023). Матбааи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, Душанбе, - 2023.- С. 281-286. (0,4 ҷ.ч.).

[8-М]. Тураева, М.Т. Ҷанбаҳои назариявӣ-методологии омӯзиши мафҳумҳои «Самаранокии энергия» ва «Сарфҷӯии энергия» / М.Т. Тураева // Конфронси ҷумҳуриявии илмию амалӣ дар мавзӯи «Муаммоҳои ташаккулёбӣ ва рушди иқтисоди рақамӣ дар шароити муосири Ҷумҳурии Тоҷикистон» (18 уми ноябри 2022). Матбааи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, Душанбе, 2022.- С. 281-286. (0,38 ҷ.ч.).

[9-М]. Тураева, М.Т. Амнияти энергетикӣ ва самаранок истифодабарии нерӯи барқ дар Тоҷикистон дар давраи пасокаронавирусӣ / М.Т. Тураева // Конфронси илмӣ-амалии байналмиллалӣ дар мавзӯи: Муаммоҳои рушди иқтисоди миллӣ дар шароити ҷаҳони пасокаронавирусӣ. (29 –уми октябри 2021). Донишкадаи сайёҳӣ, соҳибкорӣ ва хизмат. Душанбе, 2021. - С.50-55. (0,3 ҷ.ч.).

[10-М]. Тураева, М.Т. Ташаккул ва рушди энергетикаи Ҷумҳурии Тоҷикистон / М.Т. Тураева // Конференсияи IX-уми байналмиллалӣ дар мавзӯи «Тоҷикистон ва ҷаҳони муосир: Масоили мубрами рушди иқтисодиёти инноватсионӣ» (18-19 июни 2021). Донишгоҳи давлатии тижорати Тоҷикистон. Душанбе, 2021. - С.80-83. (0,19 ҷ.ч.).

[11-М]. Тураева, М.Т. Рушди инфрасохтори амнияти энергетикӣ дар шароити Ҷумҳурии Тоҷикистон / Д.Х. Хоҷаев, М.Т. Тураева // Конференсияи IX-уми байналмиллалӣ дар мавзӯи «Тоҷикистон ва ҷаҳони муосир: Масоили мубрами рушди иқтисодиёти инноватсионӣ» (18-19 июни 2021). Донишгоҳи давлатии тижорати Тоҷикистон. Душанбе, 2021. - С.66-74. (0,5 ҷ.ч.) (аз муаллиф 0,25 ҷ.ч.).

[12-М]. Тураева, М.Т. Достойный труд, как инструмент социального развития общества / М.Т. Тураева // Материалы VI международной научно-практической конференции на тему «Актуальные проблемы теории и практики бухгалтерского учета, анализа и аудита». (19-20 мая 2017г.). Таджикского государственного университета коммерции. Общественный Институт профессиональных бухгалтеров и аудиторов Республики Таджикистан. Душанбе, 2017.- С. 246- 250. (0,25 п.л.).

ТАДЖИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КОММЕРЦИИ

На правах рукописи

**УДК:620.9 (575.3)
ББК 65.9 (2)+31.2 (2 таджикский)
Т-86**

ТУРАЕВА МУКАДДАМ ТУРАБОЙЕВНА

**ЭКОНОМИКО - СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук по специальности
08.00.08.01 – Статистика
(экономические науки)

ДУШАНБЕ - 2023

Диссертация выполнена на кафедре налогов и страхования факультета финансов и кредита Таджикского государственного университета коммерции

**Научный
руководитель:**

Мирзоев Сайали Сайвалиевич - кандидат экономических наук, доцент кафедры статистики Таджикского национального университета

**Официальные
оппоненты:**

Джурабоев Гафурджон Джурабоевич - доктор экономических наук, профессор кафедры государственного и местного управления Международного университета туризма и предпринимательства Таджикистана

Мехроби Ислом Хайдарзода - кандидат экономических наук, директор Колледжа статистики города Вахдат

Ведущая организация:

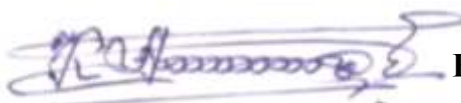
Таджикский государственный финансово-экономический университет

Защита состоится «15» июня 2023 года в 14⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета 6D.КОА-003 при Таджикском национальном университете (Адрес: 734025, г. Душанбе, ул. Буни Хисорак, Студенческий городок, учебный корпус 7, ауд. 102, E-mail: ds_6d.koa003@mail.ru, телефон ученого секретаря: (+992) 917-24-24-83.

С диссертаций можно ознакомиться в научной библиотеке Таджикского национального университета и на его официальном сайте (www.tnu.tj).

Автореферат разослан _____ 2023 года

**Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор экономических наук, доцент**



Курбонов А.К.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В условиях развития рыночных отношений и повышения конкурентоспособности вопрос энергетической безопасности и состояния энергообеспечения различных отраслей народного хозяйства или эффективного использования электроэнергии имеет большое значение, а с точки зрения статистики ему уделяется мало внимания и учеными изучен в незначительной степени. Основным фактором развития любого государства в современном мире является энергия, и обеспечение народного хозяйства энергией и ее эффективное использование приобретает все более важное значение.

Энергия является важным и необходимым ресурсом для роста и развития экономики всех стран и имеет серьезное влияние, от которого в значительной степени зависит нормальная и стабильная деятельность всех секторов народного хозяйства.

Энергетика является основой фактической деятельности всех существующих отраслей экономики, играет ключевую и решающую роль в современных условиях и рассматривается как основа обеспечения стабильности и размерности общества.

Правительство Республики выбрало энергетическую безопасность в качестве основного приоритета своей будущей деятельности. Поэтому, в своем очередном послании 2021 года Президент Республики Таджикистан, Лидер нации уважаемый Эмомали Рахмон отметил, что “Правительство Республики Таджикистан намерено развернуть строительство и реконструкцию ряда жизненноважных малых и крупных объектов в целях обеспечения энергетической независимости в ближайшем будущем, а также полного удовлетворения потребностей населения и развития народного хозяйства”.

Также развитие социально-экономической стабильности государства напрямую связано с уровнем развития всех отраслей топливно-энергетического комплекса, и считается очень важным завершение энергетического баланса страны с учетом достижения науки и техники. Кроме того, важность темы диссертации, прежде всего, заключается в поиске путей и возможностей обеспечения энергетической безопасности и новых методов эффективного использования электроэнергии с учетом существующих в стране энергетических мощностей, а также в применении статистических методов расчета, исследования и анализа данного вопроса. С этой точки зрения, в диссертации вопрос энергетической безопасности с одной стороны, а эффективное использование энергии с другой стороны подверглись статистическому исследованию, что объясняет актуальность темы исследования.

Степень научной разработанности изучаемой проблемы. Теоретические аспекты изучения развития энергосистемы и ее связи с экономикой стран мира выражены на примере устойчивого развития, а ее источником являются труды классической школы экономической теории, что большинство этих вопросов нашли отражения в работах известных ученых, как С. Джевонс, Т. Мальтус, К. Маркс, Дж. Милтон, Д. Рикардо и др. Потому что в трудах этих ученых тема нехватки всяких ресурсов и роста уровня благосостояния жителей в последнее время приобретает особую актуальность. Об этом свидетельствует идеи Т. Мальтуса об нехватки природных ресурсов и возможности оценки быстрого роста населения.

В дальнейших исследованиях Дж. Мильтона четко формулированы вопросы экономического развития.

Английский исследователь С. Джевонс, основываясь на анализ результатов промышленной революции в Англии, пришел к выводу, что технологическое усовершенствование не снижает затраты на топливо. Эта необычная идея называется парадоксом Джевонса, и в 80-х годах прошлого века к ней обратились известные экономисты Дэниел Казум и Леонард Брук. Они одновременно заявили, что попытка ограничить потребление энергии за счет повышения ее эффективного использования является лишь увеличением спроса на энергию, в целом, способствуя развитию

экономики.⁴ Энергетический кризис, произошедший в 70-х годах прошлого века, привел к тому, что общие промышленные потери развитых стран в этот период были чрезвычайно велики. Некоторые исследователи пришли к выводу, что эффективное использование электроэнергии должно быть реализовано во всех отраслях народного хозяйства.

Проблема эффективного использования энергетических ресурсов в работах известных российских исследователей, таких как: В. К. Аверьянов, В. П. Ануфриев, И. А. Башмаков, А. Г. Вигдорчинка, Н. И. Данилова, Д. Г. Зикирова, А. А. Макаров, Л. А. Мелентьев, А. С. Некрасов, В. Р. Окороков, С. Л. Прузнер, Б. Е. Ратников, О. А. Романова, Ю. В. Синяка, Б. Г. Санеев, М. П. Федоров и другие. Соответственно этому вопросу, отечественные исследователи: Абидов У. А., Ахророва А. Д., Аvezов А. Х., Аминджанов Р. М., Зиёева З. Ж., Каюмов Н. К., Самадов Ш. Д., Султонов Ш. М., Холиков Ш. Х. и др. проделали значительные научные работы.

Проблема статистического анализа социально-экономических явлений в трудах российских и отечественных ученых, таких как: С. А. Айвазян, В. С. Гмурман, М. Р. Ефимов, И. И. Елисеев, А. Г. Назаров, Р. А. Шмоилов, В. С. Мхитрян, Ю. Н. Иванов, Я. С. Мелкумов, К. Х. Хушвахтзода, Н. Н. Солиев, С. С. Мирзоев и другие нашли свое отражение.

В настоящее время практические рекомендации по использованию статистических методов при изучении и оценке энергетической безопасности и эффективного использования электроэнергии имеют особое значение и требуют изучения, исследования и статистической оценки. Поэтому целесообразно, чтобы теоретико-статистические аспекты рассматриваемого вопроса, основанные на использовании данных официальной статистики, имели всестороннее научное исследование. На этом основании недостаточная изученность статистического направления данного вопроса обосновала и определила выбор темы диссертационного исследования.

Связь исследования с научными программами (проектами), научными темами. Основные результаты исследования связаны с Национальной стратегией развития Республики Таджикистан на период до 2030 года, (Постановление Правительства Республики Таджикистан от 1 октября 2016 года за №392), Законом Республики Таджикистан «Об энергосбережении и энергоэффективности» (от 19 сентября 2013 г., № 1018), Закон Республики Таджикистан «Об энергетике» (от 28 декабря 2013 г., № 1054).

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель исследования. Обоснование теоретико-методических подходов статистического исследования энергоэффективности и разработка практических рекомендаций и предложений по эффективному использованию энергии в целях обеспечения энергетической безопасности страны.

Задачи исследования. В процессе исследования поставленные цели позволяют решить следующие задачи:

- статистическое исследование теоретических аспектов проблемы энергетической безопасности в связи с состоянием эффективного использования электроэнергии и определение обоснованности статистических подходов при использовании электроэнергии в энергосистеме страны;

- статистическая оценка современного состояния энергетической безопасности Республики Таджикистан с учетом эффективного использования электроэнергии и изучения мирового опыта в условиях ограниченности энергоресурсов;

¹ Парадокс Джевонса <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1846861>. [электронный ресурс]: Дата обращения: 20.02.2020.

- разработка системы статистических показателей для оценки состояния энергетической безопасности в связи с эффективным использованием электроэнергии и развитием перспектив производства электроэнергии в стране;

- разработка аддитивных и мультипликативных моделей для оценки и статистического анализа состояния энергетической безопасности в связи с эффективным использованием электроэнергии;

- статистическое исследование взаимосвязи между энергетической безопасностью и энергоэффективностью а также прогнозирование перспектив энергоэффективности в Республике Таджикистан.

Объект исследования. Объектом исследования является энергетическая система Республики Таджикистан и вопросы эффективного использования электроэнергии в ней.

Предмет исследования. Теоретико-методологические вопросы статистического исследования эффективности использования электроэнергии в целях обеспечения энергетической безопасности Республики Таджикистан.

Научная гипотеза исследования. Гипотеза диссертационного исследования состоит в том, что выявление и решение теоретико-методических вопросов статистического развития энергоэффективности с учетом накопленного научно-практического ресурса позволит повысить эффективность использования электроэнергии, обеспечить энергетическую безопасность и повысить эффективность энергосистемы Республики Таджикистан.

Теоретическая и методологическая база исследования. Теоретико-методологическую основу исследования составляют работы статистиков, зарубежных и отечественных экономистов, ориентированных на изучение, исследование и анализ проблем энергобезопасности, эффективного использования электроэнергии. Методологическую основу исследования составляет сочетание современных методов анализа и синтеза (системно-диалектический подход) и ряда специальных методов, таких как абстрактно-логический, экономико-статистический, графический, сравнительный, аналогический, сравнительно-экспертных оценок, экономико-математический и прогнозный также опирается на смежные области знаний.

Информационная база исследования. Источником информации являются отчеты и теоретические выводы, нормативно-правовые акты Республики Таджикистан, официальная статистика, отчеты Министерства энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан, официальные данные ХАО «Барки Точик», Министерства промышленности и новых технологий, НИИ, Центра стратегических исследований при Президенте Республики Таджикистан, а также данные опубликованные в публикациях и периодических изданиях и др.

База исследования. Диссертация выполнена на базе кафедры налогов и страхования Таджикского государственного университета коммерции в периоды с 2015-2022 гг.

Научная новизна исследования. Научная новизна исследования включает решение теоретико-методических вопросов статистических исследований энергоэффективности и разработку практических рекомендаций и предложений по эффективному использованию энергии в целях обеспечения энергетической безопасности страны. Научной новизной исследования являются следующие научные результаты:

- обоснованы теоретические аспекты вопроса статистического исследования энергетической безопасности, формы и возможности ее обеспечения в связи с состоянием эффективного использования электроэнергии. Доказано, что в условиях ограниченных ресурсов и быстро растущего потребительского спроса точное, научно-обоснованное изучение и правильная оценка этих ресурсов имеет большее значение и требует эффективного использования электроэнергии в энергосистеме страны;

- на основе официальных статистических данных исследовано современное состояние энергообеспечения, состояние энергетической безопасности в республике, с использованием показателей структурного различия и индекса различия, проанализирована структура производства и потребления энергии, выявлены преимущества и возможности энергообеспечения, дефицит и нехватка этих ресурсов, а также представлены показатели эффективного использования электроэнергии. Также с учетом мирового опыта в условиях ограниченных ресурсов предлагается поиск альтернативных путей и использование «зеленой энергии»;

- разработана система статистических показателей оценки состояния энергетической безопасности в связи с эффективным использованием электроэнергии, исследовано состояние эффективности энергосистемы страны и с учетом правильного и эффективного использования энергии обосновано, что энергетический баланс должен разрабатываться отдельно для каждого региона, чтобы обеспечить полное и своевременное снабжением энергоресурсов.

- разработаны и скорректированы аддитивные и мультипликативные модели для оценки и анализа состояния энергетической безопасности, в том числе экспорта и импорта электроэнергии, с учетом их сезонного характера, рассчитан индекс сезонности и созданы соответствующие модели в связи с состоянием эффективного использования электроэнергии. По результатам анализа установлено, что с помощью мультипликативной модели произведение суммарной ошибки случайной составляющей экспорта электроэнергии $\sum E=19,76$ меньше, чем произведение суммарного произведения случайной составляющей импорта электроэнергии, $\sum E=21,7$, поэтому импорт электроэнергии носит более сезонный характер, чем ее экспорт;

- разработаны статистические методы исследования взаимосвязи между энергетической безопасностью и энергоэффективностью, а также спрогнозированы перспективы энергоэффективности в Республике Таджикистан. В этом контексте, проанализированный с помощью показателей корреляции и регрессии, полученный коэффициент корреляции 7,9% свидетельствует о высоком уровне стабильности или долговечности производства электроэнергии и увеличении объема инвестиций. Коэффициент эластичности равен 0,05, а при увеличении производства электроэнергии на 1% объем инвестиций увеличивается на 0,05%. Также с помощью пакета современных статистических программ обработки и анализа данных и использования нескольких функций определены перспективы производства электроэнергии для населения на среднесрочную перспективу, а также без учета строительства и строительства малых и средних электростанций в перспективе прогнозируется средний объем производства электроэнергии на душу населения.

Основные положения выводимые на защиту:

- исследованы теоретические и статистические аспекты вопроса энергетической безопасности в связи с состоянием эффективного использования электроэнергии, определены и обоснованы статистические подходы к использованию электроэнергии в энергосистеме страны;

- оценено текущее состояние энергоснабжения на основе использования показателей структурных отличий, индекса различий и определения преимуществ или возможностей энергоснабжения на основе использования показателей эффективности и поиска альтернативных способов использования «зеленой энергии»;

- разработана система статистических показателей оценки состояния энергетической безопасности в связи с эффективным использованием электроэнергии, разработаны перспективы производства электроэнергии в стране;

- разработаны и обработаны аддитивные и мультипликативные модели для статистической оценки и анализа состояния энергетической безопасности в связи с эффективным использованием электроэнергии с учетом сезонности импорта и экспорта электроэнергии;

- исследована взаимосвязь между энергетической безопасностью и энергоэффективностью с использованием статистических методов, и были предсказаны перспективы энергоэффективности.

Теоретическая значимость исследования. Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в том, что выводы диссертационного исследования могут быть использованы в качестве основы научной обработки по проблеме энергобезопасности и эффективного использования электроэнергии не только в учебном процессе, но и в практической деятельности.

Практическая значимость исследования. Теоретические положения, полученные в процессе исследования, обоснованные методическими подходами, рекомендациями и научными предложениями по результатам исследований состояния энергетической безопасности и вопроса эффективного использования электроэнергии, которые могут использоваться в практической деятельности Министерства энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистана, ХАО «Барки Тоҷик», Министерством промышленности и в новых технологиях, а также в высших профессиональных учебных заведениях страны при изучении курсов «Промышленная статистика», «Энергетическая статистика», «Социально-экономическая статистика».

Достоверность результатов исследования. С применением специальных статистических методов в ходе исследования подтверждается достоверность данных, адекватность объема исследуемого материала, статистическая обработка результатов исследования и публикация. Выводы и рекомендации автора представлены на основе научных исследований и результатов теоретических и практических исследований.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Диссертация выполнена по следующим разделам номенклатуры паспорта ВАК при Президенте РТ по специальности 08.00.08.01-Статистика: 1.2. Основные статистические теории и методы. 1.7. Методы использования системы информационно-коммуникационных технологий и современных программ обработки данных в области статистики. 1.9. Методы статистического измерения и наблюдения за экономическими и социальными событиями, обработка статистических данных, оценка качества данных о событиях; организация статистической деятельности. 1.10. Методы формирования статистических показателей социально-экономических характеристик при составлении демографических таблиц, показателей уровня жизни населения, состояния окружающей среды. 1.11. Методы обработки статистической информации: классификация и группировка, методы анализа социально-экономических явлений и процессов, статистического моделирования, исследования экономической конъюнктуры, трудовой деятельности, выявления тенденций и периодов, прогнозирования развития социально-экономических явлений и процессов.

Личный вклад соискателя ученой степени. Личный вклад автора состоит в обосновании теоретико-методических аспектов статистического исследования энергоэффективности в рамках научных теорий, разработке системы показателей структурного различия, индекса различия на основе использования показателей эффективности и поиске альтернативных способов использования "зеленая энергия", разработке методологии и статистического инструментария, описывающего характеристики энергоэффективности, разработке многофакторной корреляционно-регрессионной модели производства электроэнергии и инвестиций в энергетике и др. Автор предлагает разрабатывать и обрабатывать энергобаланс по каждому отдельному региону, чтобы полностью определить и выявить состояние обеспечения и использования энергоресурсов.

Апробация и реализация результатов диссертации. Основные результаты исследования были рассмотрены и обсуждены на международных и республиканских научно-практических конференциях, проводимых Таджикским государственным университетом коммерции и Таджикским национальным университетом (2015-2022 гг.), а также на других научно-практических мероприятиях. Кроме того, результаты

методолого-теоретических исследований диссертации и практические рекомендации используются в процессе обучения и подготовки специалистов бакалавриата и магистратуры по направлению «Статистика».

Публикации по теме диссертации. Положения, выводы и важные моменты диссертации были представлены на международных и республиканских научно-теоретических конференциях, а также на ежегодных конференциях профессоров, преподавателей и сотрудников Таджикского государственного университета коммерции. Большинство статей диссертанта были опубликованы в материалах научно-практических конференций Таджикского государственного университета коммерции и Таджикском национальном университете с 2016 по 2022 гг.

По исследованным материалам диссертации опубликовано 12 научных статей, в том числе 6 статей в рецензируемых журналах Республики Таджикистан.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав основного текста, заключения, списка литературы, а также включает 15 рисунков, 43 таблиц статистических и сравнительных данных и содержит в общей сложности 215 страниц.

На основе исследованного материала диссертации были опубликованы 12 научных статей, в том числе 6 статей в рецензируемых журналах Республики Таджикистан общим объемом 4,65 п.л. (3,74 п.л от автора).

II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность темы диссертации, указываются цель, задачи, объект, методы и вопросы исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования.

Первая глава диссертации «Теоретико-методологические аспекты статистического исследования энергетической безопасности и энергоэффективности» посвящена вопросу статистической сущности энергетической безопасности и эффективного использования электроэнергии, основным приоритетам энергоэффективности в Республике Таджикистан и разработки системы статистических показателей эффективности использования энергетических ресурсов в Республике Таджикистан. Одним из актуальных вопросов, стоящих в настоящее время перед руководством Правительства Независимой Республики Таджикистан, является принятие решительных и безотлагательных мер по эффективному и экономному использованию электрической энергии и одновременно обеспечению энергетической безопасности в стране.

Как известно, 98% электроэнергии в республике вырабатывается гидроэлектростанциями. Поэтому в своем ежегодном послании Президент страны Эмомали Рахмон (в 2019 году) очень уместно отметил широкое использование возобновляемых источников энергии, особенно водно-энергетических ресурсов, которые становятся основным источником переработки «зеленой энергии» и фактором развития «зеленой экономики».⁵

В то же время новая модель экономического развития, которая также упоминается в Целях устойчивого развития (ЦУР), и ее седьмая цель включает дешевую или экологически чистую энергию, что объясняет целевое использование источников энергии.

Энергоснабжение надежное, стабильное, достаточно обеспеченное и экономически эффективное или экологически целесообразное для функционирования экономики страны, снабжения энергоресурсами является гарантией энергетической

² Послание Президента Республики Таджикистан, Лидера нации уважаемого Эмомали Рахмона Маджлиси Оли Республики Таджикистан «Об основных направлениях внутренней и внешней политики республики» [электронный ресурс]: <http://prezident.tj/node/25005>

безопасности страны, и в то же время является фактором стабильного развития национальной экономики.

По мнению автора, научное описание «эффективности электроэнергии» является составной частью энергетической системы (рисунок 1).



Рисунок 1. Научное описание «Эффективности использования электроэнергии»

Источник: авторская разработка

Таким образом, на наш взгляд, повышение энергоэффективности и снижение энергосбережения является основной задачей любой экономической системы, в том числе и Таджикистана.

Следует отметить, что сначала на основе теоретического анализа обосновывается вывод о том, что до сих пор нет единой точки зрения избранных ученых на определение понятий «энергоэффективность» и «энергосбережение» в современных условиях. Во-вторых, энергоэффективность – это рациональное использование энергетических ресурсов в процессе производства и потребления энергии с учетом внедрения новых технологий, а также соблюдение основных требований охраны окружающей среды, целью которых является снижение потерь энергии.

Следует отметить, что для исследования состояния энергоэффективности необходима информация для разработки основных показателей, так называемых индикаторов, без которых невозможна оптимизация ее основных направлений по энергоэффективности и так далее. Также проводится статистический анализ, измерение и моделирование, позволяющее преодолеть основные проблемы энергетического сектора для его эффективного использования, а также разработка ключевых показателей переходного периода и разработка Концепции «энергоэффективности» в реальность.

В диссертации в целом так называемые индикаторы, которые рассматриваются, являются источником устойчивого развития как для страны, так и для стимулирования деловой активности.



Рисунок 2. Статистические показатели энергоэффективности

Источник: авторская разработка

По мнению автора, необходимость разработки и обработки статистики топливно-энергетического баланса можно упростить следующим образом: изучение современной структуры производства и потребления энергии и топлива; определение достаточности потребности в топливно-энергетических ресурсах; анализ структуры топливно-энергетического баланса с целью его совершенствования; определение потребности в инвестициях для развития топливно-энергетического комплекса страны; выявление возможности и целесообразности экспорта и импорта топливно-энергетических ресурсов (таблица 1).

Таблица 1. - Производство основных видов продукции энергетического производства за период 2012-2021гг.

| Основной перечень продуктов производства энергии | 2012 | 2021 | Абсолютное изменение (+-) | Относительное изменение (%) | Производство основных видов энергоносителей на душу населения (тонн) | |
|--|-------|--------|---------------------------|-----------------------------|--|---------|
| | | | | | 2012 г. | 2021 г. |
| Уголь, тыс. тонн | 412,0 | 2088,7 | 1676,7 | 5,1 мар | 51,6 | 211,3 |
| Нефть (с газовым конденсатом), тыс. тонн | 29,8 | 24,6 | -5,2 | -17,4 | 3,73 | 2,5 |
| Газ, млн. м ³ | 11,1 | 0,8 | -10,3 | -92,79 | 1,4 | 0,08 |

Источник: Расчет автора на основе данных Ежегодной статистики Республики Таджикистан / Агентство по статистике Республики Таджикистан. - Душанбе, 2018. - С. 290 и Промышленность Республики Таджикистан / Агентство по статистике Республики Таджикистан. – Душанбе, 2022. – с. 42.

Только за последние девять лет абсолютный прирост добычи угля увеличился на 1676,7 тыс. тонн или в 5,1 раза, добычи нефти и газового конденсата уменьшился на 5,2 тыс. тонн или 17,4%, а также добычи природного газа на 10,3 млн. м³ или

уменьшилась на 92,79%, эта важная область производства энергии практически исчезла.

Полный анализ динамики производства энергетических продуктов позволяет рассчитать показатели структурных изменений, квадратный коэффициент структурных изменений, абсолютные структурные изменения и индекс структурных различий (таблица 2).

Таблица 2. - Изменения структуры производства основных видов продукции энергетического производства за период 2012-2021гг.

| Основной перечень продуктов производства энергии | 2012 | 2021 | D ₀ | D ₁ | d ₁ -d ₀ | (d ₁ -d ₀) ² | D ₀ ² | D ₁ ² |
|--|-------|--------|----------------|----------------|--------------------------------|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Уголь, тыс. тонн | 412,0 | 2088,7 | 90,97 | 98,8 | 7,83 | 61,31 | 8275,54 | 9761,4 |
| Нефть (с газовым конденсатом), тыс. тонн | 29,8 | 24,6 | 6,58 | 1,16 | 5,42 | 29,38 | 43,3 | 1,35 |
| Газ, млн. м ³ | 11,1 | 0,8 | 2,45 | 0,04 | 2,41 | 5,81 | 6,0 | 0,0016 |
| Общий | 452,9 | 2114,1 | 100,0 | 100,0 | 15,66 | 96,5 | 8324,84 | 9762,75 |

Источник: Расчет автора на основе данных Промышленности Республики Таджикистан. - / Агенство по статистике Республики Таджикистан. – Душанбе, 2018. - С. 25 и Промышленность Республики Таджикистан / Агенство по статистике Республики Таджикистан. – Душанбе, 2022. – с. 43.

Рассчитаем линейный коэффициент абсолютного структурного изменения.

$$S_d = \frac{\sum |d_1 - d_0|}{n} = \frac{15,66}{3} = 5,22 \quad (1.1).$$

В результате расчета установлено, что линейный коэффициент абсолютного структурного изменения равен 5,22 п.п., что свидетельствует о непропорциональном изменении структуры основных видов продукции производства энергии.

$$S_\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_1 - d_0)^2}{n}} = \sqrt{\frac{96,5}{3}} = 5,69 \quad (1.2).$$

Квадратичный коэффициент абсолютного структурного изменения изменился на 5,69 п.п., что связано с неравномерным распределением доли основных видов продукции производства энергии. Коэффициент индекса структурных различий равен 0,078, а результаты расчета свидетельствуют о том, что интенсивность структурного изменения основных видов продукции производства энергии видна, но это изменение неравномерно.

$$I_n = \frac{1}{2} \sum |d_1 - d_0| = \frac{1}{2} * 0,1566 = 0,078 \quad (1.3)$$

Для полного статистического исследования данного вопроса проанализируем средний объем и изменение среднего темпа производства основных видов продукции энергетического производства.

Рассчитаем интегральный коэффициент конструктивного отличия Гатевы.

$$K_e = \sqrt{\frac{\sum (d_1 - d_0)^2}{\sum d_1^2 + \sum d_0^2}} = \sqrt{\frac{96,5}{9762,75 + 8324,83}} = 0,005 \quad (1.4).$$

Результат расчета данного коэффициента показывает, что существенных изменений в структуре производства основных видов продукции энергетического производства не произошло.

Во второй главе под названием «Статистическое исследование структуры энергосистемы с учетом состояния энергообеспечения и эффективности реализованных проектов» автор завершил статистическое исследование данного вопроса и определил вклад гидроэнергетики промышленности в развитии экономики страны по мере необходимости, а также доказал, что эффективное использование энергии является одной из актуальных и решаемых проблем в этом направлении. Поэтому

вопрос эффективного использования и потребления энергии стоит на первом месте. С использованием статистических функций рассмотрим связь между производством электроэнергии и количеством электростанций через логарифмическую функцию, которая принимает значение коэффициента детерминации $R^2=0,856$ как наибольшее. В результате значение коэффициента детерминации $R^2=0,856$, статистическое содержание которого объясняется тем, что 85,6 % изменения объема производства электроэнергии приходится на изменение количества электростанций, а остальные 14,4% зависят от влияния других факторов. Использование этой функции свидетельствует о том, что между этими двумя показателями существует весьма существенная связь или зависимость, а производство электроэнергии полностью зависит от количества электростанций, и они дополняют друг друга.

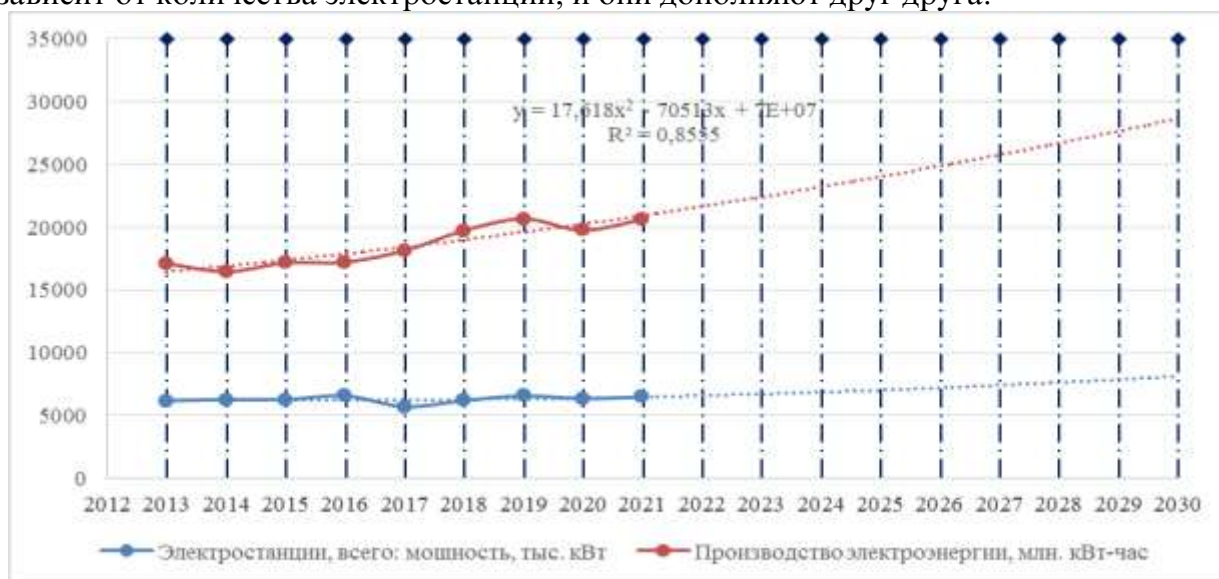


Рисунок 3. - Зависимость количества электростанций от производства электроэнергии на период 2012-2021гг.

Источник: разработка автора на основе данных Ежегодной статистики Республики Таджикистан / Агенство по статистике Республики Таджикистан. – Душанбе, 2018. - С.286 и Промышленность Республики Таджикистан / Агенство по статистике Республики Таджикистан. – Душанбе, 2022. - С.26.

Учитывая, что в республике много запасов угля, но их использование для производства энергии оказывает негативное влияние на окружающую среду, то ЦУР (Цели устойчивого развития), включающие новую модель экономического развития – «зеленую экономику», под вопросом. Потому что большинство развитых стран мира отвернулись от этого способа получения энергии. По мнению автора, ветроэнергетика является хорошим приоритетом в республике, но оборудования и средств для получения этой энергии в республике недостаточно, что создает проблемы для ее дальнейшего развития. При этом в течение года в республике много солнечных дней, поэтому использование солнечной энергии и ее дальнейшее развитие является приоритетным, а наличие технических средств для получения солнечной энергии создает возможности для развития и производства этого вида энергии. Более того, солнечную энергию можно использовать только для удовлетворения бытовых нужд. Для развития атомной энергетики в республике необходимы технические условия, но сырье для производства этого вида энергии, т. е. запасы урана, очень велики, поэтому развитие этого вида энергетики в республике имеет более возможности в ближайшем будущем.

Следует отметить, что с точки зрения статистического изучения структуры производства, потребления и использования гидроэнергетических ресурсов и исследования структуры этих ресурсов она имеет особое значение. Поэтому необходимо исследовать размещение гидроэнергетических ресурсов на территории республики и частично в сопредельных государствах, где реки протекают через их

границы. С учетом географического расположения гидроэнергетических ресурсов, а также строительства объектов социальной инфраструктуры изучены и определены крупные промышленные предприятия и населенные пункты (таблица 3).

Таблица 3. - Гидроэнергетические ресурсы в зависимости от их расположения

| Города и районы | Промышленные ресурсы | | Потенциальные ресурсы | | | | | |
|-------------------------------|----------------------|--------|-----------------------|--------|--------|-------|--------|--------|
| | | | Основные реки | | Стоки | | Стоки | |
| | МВт | кВт.ч | МВт | кВт.ч | МВт | кВт.ч | МВт | кВт.ч |
| Согдийская область | 1590,0 | 13,93 | 1544,0 | 13,52 | 1303,0 | 11,41 | 1288,0 | 11,28 |
| Доля Согдийской области в (%) | 6,3 | 6,3 | 4,9 | 4,9 | 16,6 | 16,6 | 6,12 | 6,12 |
| РРП и Хатлонская область | 17709 | 155,13 | 22744 | 199,24 | 3974,0 | 34,81 | 16056 | 140,65 |
| Доля РРП и Хатлонской области | 70,3 | 70,3 | 72,7 | 72,7 | 50,7 | 50,7 | 76,3 | 76,3 |
| ГБАО | 5884 | 51,54 | 6990,0 | 61,23 | 2555,0 | 22,38 | 3713,0 | 32,53 |
| Доля ГБАО | 23,4 | 23,4 | 22,4 | 22,4 | 32,7 | 32,7 | 17,6 | 17,6 |
| Всего | 25183 | 220,6 | 31278 | 274,0 | 7832 | 68,61 | 21057 | 184,46 |
| Всего в (%) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Источник: Расчет автора основан на данных официального сайта Министерства энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан. <http://www.minenergorgrom.tg>. Дата обращения 12.09.2022.

Расчет показателей, указанных в таблице, свидетельствует о том, что на территории ГБАО расположено более 23,4 % промышленных ресурсов, при этом население области составляет лишь 2,3 % от общей численности населения республики, дисбаланс между этими ресурсами и населения, представляется необходимым привлекать все больше и больше трудовых ресурсов из других регионов страны. При этом в пределах области формируется более 22,4 % потенциальных ресурсов основных рек и 32,7 % основного стока этих рек. Достаточное состояние и размещение гидроэнергетических ресурсов и населения наблюдается в подведомственных районах республики и Хатлонской области. Например, хотя население этого региона составляет 57 % всего населения страны, в этом регионе находится 70,3 % промышленных ресурсов, 72,2 % потенциальных ресурсов крупных рек и 50,7 % речного стока. Противоположная ситуация наблюдается в Согдийской области, в то время как в этом регионе построено большинство крупнейших промышленных предприятий, а доля его населения составляла более 26,8 % от всего населения республики, но только 6,3 % промышленных ресурсов и 4,9 % потенциальных ресурсов основных рек находятся на территории этой области.

Автор исследует состояние производства, импорта и экспорта электроэнергии и представляет динамику производства, импорта, экспорта и энергетического баланса, произведенного на ГЭС и ТЭЦ следующим образом:

Таблица 4.- Производство, импорт и экспорт электроэнергии на период 2012-2021гг.

| Источник производства энергии | Единица измерения | Годы | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| ГЭС | млн.кВт.ч | 16924 | 17071 | 16312 | 16860 | 16632 | 17163 | 18394 | 19169 | 18114 | 18967 |
| ГЭС | млн.кВт.ч | 50 | 40 | 160 | 302 | 600 | 981 | 1348 | 1508 | 16727 | 1658 |
| Всего | млн.кВт.ч | 16974 | 17115 | 16472 | 17162 | 17232 | 18144 | 19742 | 20677 | 19771 | 20625 |
| Импорт | млн.кВт.ч | 114 | 117 | 52 | 63 | 103 | 110 | 599 | 281 | 379 | 883 |

Продолжение таблицы 4.

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----------|---------|-------------|-------------|--------|-------------|-------------|--------------|----------|-------------|-------------|
| Экспорт | млн.кВт.ч | 775 | 1061 | 1364 | 1396 | 1482 | 1421 | 2945 | 3175 | 1870 | 3307 |
| Энергетический баланс | млн.кВт.ч | +661 | +944 | +1292 | +1333 | +1379 | +1311 | +2346 | +2894 | +1491 | +2424 |
| Доход от продажи электроэнергии | тыс. дол. | 3185,25 | 4360,7 1 | 5606,0 4 | 5737,6 | 6091,0 2 | 5840,3 1 | 12103, 95 | 13049,25 | 6128,0 1 | 9962,6 4 |

Источник: Расчет автора на основе данных Ежегодной статистики Республики Таджикистан / Агенство по статистике Республики Таджикистан. - Душанбе, 2018. - С. 288 и Промышленность Республики Таджикистан / Агенство по статистике Республики Таджикистан. – Душанбе, 2022. – с. 26.

В результате статистического анализа данных получается, что импорт электроэнергии за границу неуклонно растет, и в 2021 году по сравнению с 2020 годом он составит 504 млн. кВт-час, что увеличилось в 7,5 раз по сравнению с 2012 годом. Экспорт энергоресурсов в 2021 году увеличился в 4,3 раза по сравнению с 2012 годом и составил в 2021 году 2424 млн. кВт-час электроэнергии, импортируемой из зарубежья. А если стоимость 1 кВт-час экспортируемой электроэнергии принять в среднем 4,11 цента, то если в бюджет республики в 2012 году поступило 3185,25 тыс. долларов США, то в 2021 году сумма поступивших денег в бюджет составит 9962,64 тыс. долларов США., а увеличение этих средств составило 3,1 раза или 6777,39 тыс. долларов США. Средства, поступающие в бюджет, частично мобилизуются на ремонт и модернизацию электростанций, а также решение других социальных вопросов.

По мнению автора, критерий энергетической безопасности имеет особое значение при решении проблемы выбора стратегии и размещения производительных сил. При этом большинство задач считают реализацию энергетического комплекса связанной с фактором эффективного использования энергии, который, по мнению автора, может быть описан в виде плана (рисунок 4).

Рисунок 4. – Структура энергоэффективности экономики



Источник: авторская разработка

В третьей главе “Совершенствование основных направлений статистического моделирования энергоэффективности” автором применены аддитивные и мультипликативные статистические модели для статистического анализа экспорта и импорта электроэнергии, с использованием данных официальной статистики, а также

проанализированы объемы импорта, экспорта и передачи электроэнергии с учетом сезонности их использования в течение каждого квартала. Поскольку тренд изменения импорта и экспорта электроэнергии в анализируемом периоде неравномерен, то есть не имеет постоянного характера, то целесообразно использовать мультипликативную модель. При этом методом наименьших квадратов находим параметры линейного тренда, а затем находим значения a_0 и a_1 и подставляем в функцию, то есть:

$$a_0 = \frac{\sqrt{Y}}{n} : \quad a_1 = \frac{\sum Yt}{\sum t^2} :$$

Другие компоненты рассчитываются для расчета мультипликативной модели экспорта электроэнергии, которую представляем в следующей таблице.

Таблица 5.- Мультипликативная модель экспорта электроэнергии на период 2017-2021гг.

| Квартал | Объем экспорта млн. кВт-час (Y) | S | Y/S | T | t ² | Yt | Yt=a ₀ +a ₁ *t (T) | T*S | E=Y/(T*S) |
|-----------------|---------------------------------|------|---------|-----|----------------|---------|--|----------|-----------|
| 2017 год | | | | | | | | | |
| I | 192,70 | 0,35 | 550,57 | -10 | 100 | -1927 | 505,51 | 176,93 | 1,09 |
| II | 459,40 | 1,37 | 335,33 | -9 | 81 | -4134,6 | 523,36 | 717,01 | 0,64 |
| III | 627,40 | 1,71 | 366,90 | -8 | 64 | -5019,2 | 541,22 | 925,49 | 0,68 |
| IV | 133,40 | 0,57 | 234,04 | -7 | 49 | -933,8 | 559,08 | 318,67 | 0,42 |
| 2018 год | | | | | | | | | |
| I | 101,60 | 0,35 | 290,29 | -6 | 36 | -609,6 | 576,93 | 201,93 | 0,50 |
| II | 1181,00 | 1,37 | 862,04 | -5 | 25 | -5905 | 594,79 | 814,86 | 1,45 |
| III | 1577,00 | 1,71 | 922,22 | -4 | 16 | -6308 | 612,64 | 1047,62 | 1,51 |
| IV | 129,30 | 0,57 | 226,84 | -3 | 9 | -387,9 | 630,50 | 359,38 | 0,36 |
| 2019 год | | | | | | | | | |
| I | 269,20 | 0,35 | 769,14 | -2 | 4 | -538,4 | 648,35 | 226,92 | 1,19 |
| II | 1093,70 | 1,37 | 798,32 | -1 | 1 | -1093,7 | 666,21 | 912,71 | 1,20 |
| III | 1593,20 | 1,71 | 931,70 | 1 | 1 | 1593,2 | 701,92 | 1200,28 | 1,33 |
| IV | 1150,60 | 0,57 | 2018,60 | 2 | 4 | 2301,2 | 719,78 | 410,27 | 2,80 |
| 2020 год | | | | | | | | | |
| I | 184,70 | 0,35 | 527,71 | 3 | 9 | 554,1 | 737,63 | 258,17 | 0,72 |
| II | 802,90 | 1,37 | 586,06 | 4 | 16 | 3211,6 | 755,49 | 1035,02 | 0,78 |
| III | 597,00 | 1,71 | 349,12 | 5 | 25 | 2985 | 773,34 | 1322,42 | 0,45 |
| IV | 285,60 | 0,57 | 501,05 | 6 | 36 | 1713,6 | 791,20 | 450,98 | 0,63 |
| 2021 год | | | | | | | | | |
| I | 417,30 | 0,35 | 1192,29 | 7 | 49 | 2921,1 | 809,05 | 283,17 | 1,47 |
| II | 920,9 | 1,37 | 672,19 | 8 | 64 | 7367,2 | 826,91 | 1132,87 | 0,81 |
| III | 1685 | 1,71 | 985,38 | 9 | 81 | 15165 | 844,77 | 1444,55 | 1,17 |
| IV | 279,4 | 0,6 | 490,18 | 10 | 100 | 2794 | 862,62 | 491,69 | 0,57 |
| Σ | 13681,30 | - | - | - | 770 | 13748,8 | 13681,30 | 13730,94 | 19,76 |

Источник: Расчет автора на основе сайта <https://stat.tj/> дата обращения 07.09.2022.

$$a_0 = \frac{\sqrt{Y}}{n} = \frac{13681,30}{20} = 684,07 : \quad a_1 = \frac{\sum Yt}{\sum t^2} = \frac{13748,8}{770} = 17,86$$

$Y_t = a_0 + a_1 t = 684,07 + 17,86t$: В результате расчета определено, что средний объем экспорта электроэнергии за 2017-2021 годы составил 648,07 млн. кВт-час, а его среднегодовой прирост составил 17,86 млн. кВт-час.

Рассчитываем значение индекса сезонной изменчивости путем выравнивания уровня строки методом переменного среднего.

Таблица 6. - Индекс сезонного изменения импорта электроэнергии на период 2017-2021 гг. (млн.кВт-час)

| Квартал | Импорт электроэнергии млн. кВт – час | Сред. переменная | Центральный средний показатель | Индекс сезонных изменений |
|-----------------|--------------------------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 2017 год | | | | |
| I | 18,8 | - | - | - |
| II | 29,2 | - | - | - |
| III | 34,7 | 27,425 | 27,98 | 1,24 |
| IV | 27 | 28,525 | 61,49 | 0,44 |
| 2018 год | | | | |
| I | 23,2 | 94,45 | 116,19 | 0,20 |
| II | 292,9 | 137,925 | 138,98 | 2,11 |
| III | 208,6 | 140,025 | 142,55 | 1,46 |
| IV | 35,4 | 145,075 | 119,15 | 0,30 |
| 2019 год | | | | |
| I | 43,4 | 93,225 | 82,79 | 0,52 |
| II | 85,5 | 72,35 | 72,98 | 1,17 |
| III | 125,1 | 73,6 | 71,26 | 1,76 |
| IV | 40,4 | 68,925 | 65,45 | 0,62 |
| 2020 год | | | | |
| I | 24,7 | 61,975 | 62,31 | 0,40 |
| II | 57,7 | 62,65 | 78,65 | 0,73 |
| III | 127,8 | 94,65 | 122,75 | 1,04 |
| IV | 168,4 | 150,85 | 167,025 | 1,01 |
| 2021 год | | | | |
| I | 249,5 | 183,2 | 196,1 | 1,27 |
| II | 187,1 | 209 | 214,925 | 0,87 |
| III | 231 | 220,85 | - | - |
| IV | 215,8 | - | - | - |

Источник: Расчет автора на основе сайта <https://stat.tj/> дата обращения 07.09.2022.

Сначала мы рассчитываем среднеквартальные индексы и скорректированный средний индекс. Этот показатель называется скорректированным или исправленным коэффициентом. $J = \frac{n}{\sum_{i=1}^4 S_i} = \frac{4}{3,92} \approx 1,020$ $J=4/3,92 \approx 1,020$.

Полученное значение затем умножается на скорректированный средний показатель потребляемой электроэнергии.

Полученный результат свидетельствует о правильности расчета.

То есть, $J_{\text{сред. испр.}} = 0,60 * 1,020 + 1,38 * 1,020 + 1,49 * 1,020 + 0,450 * 1,020 = 4$

Таблица 7. - Скорректированный средний показатель импорта электроэнергии на период 2017-2021гг.

| Годы | Квартал | | | | | Σ | Средний индекс |
|------------------|---------|------|------|------|------|------|----------------|
| | I | II | III | IV | | | |
| 2017 | - | - | 1,24 | 0,44 | - | - | - |
| 2018 | 0,2 | 2,11 | 1,46 | 0,3 | - | - | - |
| 2019 | 0,52 | 1,17 | 1,76 | 0,62 | - | - | - |
| 2020 | 0,4 | 1,39 | - | - | - | - | - |
| 2021 | 1,27 | 0,87 | - | - | - | - | - |
| J(сред) квартал | 0,60 | 1,38 | 1,49 | 0,45 | 3,92 | 0,98 | |
| J(сред) исправл. | 0,61 | 1,41 | 1,52 | 0,46 | 4,0 | 1,00 | |

Источник: Расчет автора на основе данных сайта <https://stat.tj/>. Дата обращения 07.09.2022.

Посмотрим на метод расчета мультипликативной модели ввода электроэнергии в следующей таблице.

**Таблица 8.-Мультипликативная модель импорта электроэнергии на период
2017-2021гг.**

| Квартал | Объем импорта млн. кВт-час (Y) | S | Y/S | T | t ² | Yt | Yt=a ₀ +a ₁ *t (T) | T*S | E=Y/(T*S) |
|-----------------|--------------------------------|------|--------|-----|----------------|---------|--|--------|-----------|
| 2017 год | | | | | | | | | |
| I | 18,8 | 0,61 | 30,82 | -10 | 100 | -188 | 33,30 | 20,32 | 0,93 |
| II | 29,2 | 1,41 | 20,71 | -9 | 81 | -262,8 | 41,10 | 57,96 | 0,50 |
| III | 34,7 | 1,52 | 22,83 | -8 | 64 | -277,6 | 48,90 | 74,34 | 0,47 |
| IV | 27 | 0,46 | 58,70 | -7 | 49 | -189 | 56,71 | 26,08 | 1,04 |
| 2018 год | | | | | | | | | |
| I | 23,2 | 0,61 | 38,03 | -6 | 36 | -139,2 | 64,51 | 39,35 | 0,59 |
| II | 292,9 | 1,41 | 207,73 | -5 | 25 | -1464,5 | 72,31 | 101,95 | 2,87 |
| III | 208,6 | 1,52 | 137,24 | -4 | 16 | -834,4 | 80,11 | 121,76 | 1,71 |
| IV | 35,4 | 0,46 | 76,96 | -3 | 9 | -106,2 | 87,91 | 40,44 | 0,88 |
| 2019 год | | | | | | | | | |
| I | 43,4 | 0,61 | 71,15 | -2 | 4 | -86,8 | 95,71 | 58,38 | 0,74 |
| II | 85,5 | 1,41 | 60,64 | -1 | 1 | -85,5 | 103,51 | 145,95 | 0,59 |
| III | 125,1 | 1,52 | 82,30 | 1 | 1 | 125,1 | 119,11 | 181,05 | 0,69 |
| IV | 40,4 | 0,46 | 87,83 | 2 | 4 | 80,8 | 126,91 | 58,38 | 0,69 |
| 2020 год | | | | | | | | | |
| I | 24,7 | 0,61 | 40,49 | 3 | 9 | 74,1 | 134,71 | 82,17 | 0,30 |
| II | 57,7 | 1,41 | 40,92 | 4 | 16 | 230,8 | 142,51 | 200,94 | 0,29 |
| III | 127,8 | 1,52 | 84,08 | 5 | 25 | 639 | 150,31 | 228,48 | 0,56 |
| IV | 168,4 | 0,46 | 366,09 | 6 | 36 | 1010,4 | 158,11 | 72,73 | 2,32 |
| 2021 год | | | | | | | | | |
| I | 249,5 | 0,61 | 409,02 | 7 | 49 | 1746,5 | 165,91 | 101,21 | 2,47 |
| II | 187,1 | 1,41 | 132,70 | 8 | 64 | 1496,8 | 173,72 | 244,94 | 0,76 |
| III | 231 | 1,52 | 151,97 | 9 | 81 | 2079 | 181,52 | 275,90 | 0,84 |
| IV | 215,8 | 0,46 | 469,13 | 10 | 100 | 2158 | 189,32 | 87,09 | 2,48 |
| Σ | 2226,2 | - | - | - | 770 | 6006,5 | 2226,20 | 2219,4 | 21,70 |

Источник: Расчет автора основан на данных сайта <https://stat.tj/> дата обращения: 07.09.2022

$$a_0 = \frac{\sqrt{Y}}{n} = \frac{2226,2}{20} = 111,31; \quad a_1 = \frac{\sum Yt}{\sum t^2} = \frac{6006,5}{770} = 7,8$$

$Y_t = a_0 + a_1 t = 111,31 + 7,80t$: Из результатов данного расчета следует, что средний объем импорта электроэнергии за этот период составил 111,31 млн. кВт-час, а его среднегодовой прирост составил 7,8 млн кВт-час. По сравнению со средним объемом импорта электроэнергии ее экспорт в среднем на 572,76 млн. кВт.ч больше, но средний рост экспорта электроэнергии на 10,06 млн. кВт-час больше ее импорта.

Расчет ошибки случайной составляющей в мультипликативной модели энергоклада определяется таким образом: $E = Y / (T * S)$.

Произведение суммарной ошибки случайной составляющей равно 21,7, и мы рассматриваем расчет дисперсии уровня строки, который равен 97,5% и свидетельствует о надежности разработанной модели.

$$\delta = 1 - \frac{21,7}{2226,2} = 0,975 \text{ } \ddot{\text{e}} \text{ } 97,5\%$$

По мнению автора, вне зависимости от размера и структуры потребления электроэнергии, этот сектор считается одним из важнейших и приоритетных направлений страны, а его развитие играет важную роль в развитии национальной экономики. С этой точки зрения все большее значение приобретает производство электроэнергии и статистическое изучение ее динамики.

Исходя из этого, используем различные статистические методы для прогнозирования производства электроэнергии. Здесь используем методы экстраполяции, линейной тенденции, функции роста и линейности (таблица 9).

Таблица 9. - Прогноз производства электроэнергии до 2030 г. (млн. кВт-час)

| Годы | Выработка энергии млн. кВт-час | Метод экстраполяции | Метод линейной тенденции | Функция роста | Общий средний показатель |
|------|--------------------------------|---------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|
| 2012 | 16 974 | - | - | - | - |
| 2013 | 17 115 | - | - | - | - |
| 2014 | 16 472 | - | - | - | - |
| 2015 | 17 162 | - | - | - | - |
| 2016 | 17 232 | - | - | - | - |
| 2017 | 18 144 | - | - | - | - |
| 2018 | 19 742 | - | - | - | - |
| 2019 | 20 676 | - | - | - | - |
| 2020 | 19771 | - | - | - | - |
| 2021 | 20623,7 | - | - | - | - |
| 2022 | - | 21449,39 | 21082,41 | 21 215,4 | 21249,07 |
| 2023 | - | 22621,64 | 21572,29 | 21 786,9 | 21993,63 |
| 2024 | - | 23426,05 | 22062,18 | 22373,9 | 22620,70 |
| 2025 | - | 24440,00 | 22552,06 | 22976,6 | 23322,90 |
| 2026 | - | 25662,00 | 23048,21 | 24234,1 | 24022,60 |
| 2027 | - | 26945,10 | 23555,27 | 24888,4 | 24743,30 |
| 2028 | - | 28292,36 | 24073,50 | 25560,4 | 25485,60 |
| 2029 | - | 29706,97 | 24603,10 | 26250,5 | 26250,10 |
| 2030 | - | 31192,32 | 25144,37 | 26959,3 | 27037,60 |

Источник: Расчет автора на основе данных Ежегодной статистики Республики Таджикистан / Агентство по статистике Республики Таджикистан. - Душанбе, 2018. - С. 288 и Промышленность Республики Таджикистан / Агентство по статистике Республики Таджикистан. – Душанбе, 2022. – с. 24.

С использованием статистических методов прогноз производство электроэнергии до 2030 года графически выглядит так (Рисунок 5):



Рисунок 5. – Прогноз производство электроэнергии до 2030 года с использованием статистических методов

Источник: разработка автора на Ежегодной статистики Республики Таджикистан / Агентство по статистике Республики Таджикистан. - Душанбе, 2018. - С. 288 и Промышленность Республики Таджикистан / Агентство по статистике Республики Таджикистан. – Душанбе, 2022. – с. 24.

В связи с тем, что производство электроэнергии тесно связано с изменением численности населения, то есть основного ее потребителя, поэтому прогнозируем

производство электроэнергии с учетом дальнейшего изменения численности населения (таблица 10).

Таблица 10. - Прогноз изменения численности населения и производства электроэнергии на душу населения до 2030 г.

| Годы | Численность населения тыс. чел. | Метод экстраполяции | Метод тенденции | Функция роста | В среднем | Производство электроэнергии на душу населения в кВт-час |
|------|---------------------------------|---------------------|-----------------|---------------|-----------|---|
| 2012 | 7 987 | - | - | - | - | - |
| 2013 | 8 161 | - | - | - | - | - |
| 2014 | 8 352 | - | - | - | - | - |
| 2015 | 8 551 | - | - | - | - | - |
| 2016 | 8 743 | - | - | - | - | - |
| 2017 | 8 931 | - | - | - | - | - |
| 2018 | 9 126 | - | - | - | - | - |
| 2019 | 9 314 | - | - | - | - | - |
| 2020 | 9 501 | - | - | - | - | - |
| 2021 | 9 887 | - | - | - | - | - |
| 2022 | - | 9889,5 | 9885,1 | 9 949,9 | 9 908,2 | 2,14 |
| 2023 | - | 10079,2 | 10075,8 | 10 169,7 | 10 108,3 | 2,18 |
| 2024 | - | 10264,6 | 10266,5 | 10394,5 | 10 308,5 | 2,19 |
| 2025 | - | 10453,1 | 10457,3 | 10624,2 | 10 511,5 | 2,22 |
| 2026 | - | 10641,3 | 10656,0 | 10857,9 | 10721,7 | 2,25 |
| 2027 | - | 10832,8 | 10458,5 | 11096,8 | 10936,1 | 2,28 |
| 2028 | - | 11027,8 | 11064,8 | 13340,9 | 11154,9 | 2,30 |
| 2029 | - | 11226,3 | 11275,0 | 11590,4 | 11378,0 | 2,35 |
| 2030 | - | 11428,4 | 11489,2 | 11845,4 | 11605,5 | 2,38 |

Источник: Расчет автора на основе данных Демографический ежегодник Республики Таджикистан / Агентство по статистике Республики Таджикистан. - Душанбе, 2018. - С.23 и 2022. – С.10.

По расчетам автора, население увеличится в среднем на 1718,5 тыс. человек к 2030 году с учетом всех форм перспективы, что соответствует показателю программы «Национальная стратегия развития на период до 2030 года». С учетом результатов прогноза производство электроэнергии на душу населения имеет тенденцию к незначительному увеличению, увеличившись в среднем с 2,12 кВт-час до 2,38 кВт-час. Такая ситуация прогнозируется без учета ввода в эксплуатацию других агрегатов «Рогунской» ГЭС и строительства малых электростанций.

Следует отметить, что для прогнозной оценки социально-экономических процессов необходимые статистические данные определяются методом простой экстраполяции. В то же время важно изучить факторы, влияющие на экономический процесс. Поэтому считаем весьма целесообразным использование корреляционных методов и регрессионного анализа для прогнозирования производства и потребления электроэнергии.

Корреляционно-регрессионная модель выработки электроэнергии имеет следующий вид:

$$Y = 9932 + 1,913 X_1 - 0,9401 X_2 + 0,5246 X_3 + 0,9413 X_4 - 1,699 X_5$$

Коэффициент детерминации ($R^2=0,99994$) показывает, что изменение выработки электроэнергии в среднем на 99,994 % зависит от факторов численности населения, мощности электростанций, импорта и экспорта электроэнергии, потерь электроэнергии в сети.

Определяем $F_{набл} = 3053,6$, $F_{крит}(0,01; 5; 2) = 99,3$. Поскольку $F_{набл} > F_{крит}(0,01; 5; 2)$, поэтому модель корреляции-регрессии является ценной.

Корреляционно-регрессионная модель энергопотребления имеет следующий вид:

$$Y = 6451 + 1,975 X_1 - 0,7917 X_2 + 0,6249 X_3 + 0,01591 X_4 - 1,978 X_5.$$

Коэффициент детерминации ($R^2 = 0,99994$) показывает, что изменение выработки электроэнергии в среднем на 99,994 % зависит от факторов численности населения, мощности электростанций, импорта и экспорта электроэнергии, потерь мощности в сети.

Определяем $F_{набл} = 9466$, $F_{крит}(0,01; 5; 2) = 99,3$. Поскольку $F_{набл} > F_{крит}(0,01; 5; 2)$, поэтому модель корреляции-регрессии является ценной.

По разработанным моделям спрогнозировали объемы производства и потребления электроэнергии на период до 2030 г. (таблица 11).

Таблица 11. - Прогноз производства и потребления электроэнергии на период до 2030 г.

| Показатели | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Объем производства электроэнергии, млн. кВт- час | 21604,3 | 22252,4 | 22920,0 | 23607,6 | 24315,8 | 25045,3 | 25796,7 | 26570,6 |
| Объем потребления электроэнергии, млн. кВт-час | 16849,9 | 17355,4 | 17876,0 | 18412,3 | 18964,7 | 19533,6 | 20119,6 | 20723,2 |

Источник: Расчет автора на основе сайта <https://stat.tj/>. Дата обращения: 07.09.2022.

Таким образом, результаты прогнозирования производства и потребления электроэнергии на период до 2030 года позволяют разработать комплекс мероприятий по развитию электроэнергетики на краткосрочный, среднесрочный и долгосрочный периоды. В то же время анализ показывает, что производство электроэнергии без учета строительства новых малых и крупных электростанций в прогнозный период имеет незначительную тенденцию роста, составив в среднем 2,25 кВт-час на душу населения, по сравнению со средним показателем международного является низким.

III. ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Основные научные результаты диссертации:

Экономико-статистическое исследование энергоэффективности позвол понять проблему энергетической безопасности и эффективного использования электроэнергии как совокупность взаимосвязанных и рационально сбалансированных теоретических, практических, экономических, правовых и экологических мероприятий, которые необходимы для полноценного использования энергоресурсов и систематически удовлетворять потребности государства и населения в топливно-энергетических ресурсах, направленных в пространстве и времени.

В связи с этим на основе всестороннего изучения данного вопроса в современных условиях экономики Республики Таджикистан пришли к следующим выводам:

1. На основе теоретических аспектов исследован вопрос энергетической безопасности, связанный с состоянием эффективного использования электроэнергии, и обосновано применение статистической методологии анализа использования электроэнергии в энергосистеме страны. Поэтому в диссертации автор предлагает понятие «энергетическая независимость государства», которое совместимо с понятием энергетической безопасности. Энергетическая независимость государства выступает составной частью энергетической безопасности и представляет собой

сложную социально-экономическую категорию, включающую совокупность статистических показателей степени независимости государства и реализации его энергетической политики, или способность справляться с внутренними и внешними рисками путем обеспечения различных мероприятий инклюзивного экономического развития, а его ущерб и негативное воздействие на общество и национальное производство должны быть как можно ниже. В комплекс статистических показателей энергетической независимости также входят эффективное использование топливно-энергетических ресурсов, объемы привлечения иностранных инвестиций, материально-техническое состояние оборудования, наличие и переработка топливно-энергетических ресурсов и др. Исследован вопрос о том, в какой степени Республика Таджикистан достигла энергетической независимости, и на необходимом уровне проведена количественная и качественная статистическая оценка ее показателей. Именно с помощью методов статистического анализа можно выявить закономерность развития энергонезависимости и проанализировать тенденцию ее изменения, факторы, влияющие на нее, и эффективные меры энергетической политики для достижения соответствующего уровня энергонезависимости. Статистическое исследование энергетической независимости государства необходимо также для получения информации о количестве и объеме топливно-энергетических ресурсов, для изучения интенсивного или эффективного использования этих ресурсов с учетом состояния добычи, переработки, транспортировки и распределения, а контроль за формированием цены на энергоресурсы и определение количества этих ресурсов должен осуществляться серьезно [6-А], [4-А].

2. Современное состояние вопроса энергетической безопасности в Республике Таджикистан с учетом эффективного использования электроэнергии подвергнуто статистической оценке, а также изучен мировой опыт в условиях ограниченных ресурсов. В частности, было предложено, что разработка статистических моделей взаимоотношений между потребителями и производителями энергоресурсов не лишена интереса, и от этого в значительной степени зависит вопрос энергетической безопасности. Поэтому целесообразно, если энергобаланс для 5 регионов страны будет разрабатываться отдельно. Потому что количество потребителей и расположение ресурсов совершенно отличаются друг от друга, да и собственно требования тоже сильно отличаются. По мнению автора, когда речь идет об энергетической безопасности, в данном случае существует множество угроз и опасностей, которые можно сгруппировать в 5 частей в силу сходства их характеристик [5-А].

3. Обоснована система статистических показателей оценки состояния энергетической безопасности на территории страны в связи с эффективным использованием электроэнергии, исследовано размещение энергоресурсов на территории республики. По мнению автора, гидроэнергетические ресурсы расположены на территории страны неравномерно, независимо от численности населения и трудовых ресурсов, поэтому существует разница в производстве и потреблении этих ресурсов. Отмечается относительно адекватное состояние и размещение гидроэнергетических ресурсов и населения только в РРП и Хатлонской области. Такая ситуация создает потребность в передаче энергии и возможность ее потери при передаче, что требует других дополнительных затрат [А-4].

4. Для оценки и анализа состояния энергетической безопасности в связи с эффективным использованием электроэнергии разработаны аддитивные и мультипликативные модели, определены импорт и экспорт электроэнергии с учетом их сезонного характера и рассчитан индекс сезонности. Определено, что экспорт и импорт электроэнергии носят в основном сезонный характер, и его динамичный рост можно наблюдать в 2018-2019 годах, но разница между экспортом и импортом зависит от изменения экспорта. Для исключения влияния случайных факторов при экспорте и импорте электроэнергии рассчитываются средние сезонные колебания и

сезонный индекс. Эти расчеты используются для определения сезонных составляющих экспорта и импорта электроэнергии. Поэтому при расчете среднего и скорректированного индекса экспорта и импорта электроэнергии их сумма становится равной 4. Скорректированный или исправленный коэффициент для экспорта электроэнергии равен 1,034, а для импорта равен 1,020. Затем полученное значение умножается на скорректированный средний показатель, сумма которого равна 4, а средний показатель равен единице. Этот результат свидетельствует о правильности расчета. Произведение суммарной ошибки случайной составляющей равно 21,7, а дисперсия уровня строки равна 97,5 %, что свидетельствует о надежности разработанной модели. По результатам использования мультипликативной модели установлено, что произведение суммарной ошибки случайной составляющей экспорта электроэнергии $\sum E = 19,76$ меньше, чем произведение суммарного произведения случайной составляющей импорта электроэнергии, $\sum E = 21,7$. Отсюда следует, что импорт электроэнергии носит более сезонный характер, чем ее экспорт [А-4].

5. Производство электроэнергии в связи с применением различных методов и с учетом эффективного использования электроэнергии на основе использования различных методов на душу населения до 2030 года подготовлена и разработана подходящая модель для Республики Таджикистан. Производство электроэнергии тесно связано с изменением численности населения, то есть основного ее потребителя. По расчетам автора, население увеличится к 2030 г. в среднем до 11605,5 тыс. человек с учетом всех форм перспективы. С учетом результатов прогноза производство электроэнергии на душу населения имеет тенденцию к незначительному увеличению, увеличившись в среднем с 2,12 кВт-час до 2,38 кВт-час. Данная ситуация прогнозируется без учета ввода в эксплуатацию других агрегатов «Рогунской» ГЭС и строительства малых ГЭС, что свидетельствует о штатной работе энергосистемы страны [А-7].

6. Определено, что использование корреляционных методов и регрессионного анализа очень удобно для целей оценки прогноза производства и потребления электроэнергии. Следует отметить, что для проведения корреляционно-регрессионного анализа в первую очередь были собраны статистические данные по влияющим факторам за период с 2004 по 2020 г. В связи с изучением данного вопроса было проведено статистическое исследование по имеющимся материалам Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан. А также моделирование проводилось с помощью компьютерной программы Regre 2.8.

Рекомендации по практическому использованию результатов диссертации:

1. В республике уникальны резервные мощности возобновляемых источников энергии, в том числе солнечной энергии, которую мы имеем хорошую и достаточную возможность использовать эту солнечную энергию в течение всего года. Такая ситуация увеличивает потребление энергоресурсов в несколько раз. Этот процесс создает хорошую основу для полноценного вовлечения возобновляемых источников энергии в топливно-энергетический баланс страны с целью обеспечения стабильного развития и экологической безопасности энергетического комплекса. Другой проблемой является импорт электроэнергии из зарубежья, экспорт которой в последние годы увеличился. То есть спрос на электроэнергию носит более сезонный характер, и в то же время внутренний спрос неуклонно растет. В частности, население, являющееся одним из основных потребителей электроэнергии, потребляет почти 40 процентов ее, и количество населения постоянно увеличивается [5-А], [8-А].

2. В целях своевременного обеспечения электроэнергией целесообразно разрабатывать и составлять баланс электроэнергии по каждому отдельному региону. Поэтому исследование структуры электробаланса экономики страны позволяет выявить и определить объем и структуру потребления электроэнергии в различных

отраслях народного хозяйства, проанализировать баланс экспорта и импорта электроэнергии. Независимо от объема и структуры потребления электроэнергии, этот сектор считается одним из наиболее важных и приоритетных для страны, а его развитие играет важную роль в прогрессе национальной экономики [4-А].

3. Энергетический сектор играет ключевую роль в развитии экономики страны. Доля затрат на электроэнергию составляет 60% валового внутреннего продукта страны. Учитывая нехватку энергоресурсов в Республике Таджикистан, 70 процентов импорта приходится на топливно-энергетический сектор страны. Поэтому Правительство Республики Таджикистан ежегодно расходует до 15 процентов государственного бюджета на развитие топливно-энергетического комплекса. На сегодняшний день развитие малой гидроэнергетики является важным фактором улучшения социально-экономического положения населения горных районов, способствует предотвращению уничтожения горных лесов и охране окружающей среды региона [1-А].

4. Относительно практики расчета сезонного индекса и мультипликативно-аддитивной модели в диссертации автором разработаны методические рекомендации, представленные как «Методика расчета сезонного индекса при исследовании энергетики» [6-А].

5. На основании применения аддитивной, мультипликативной моделей и результатов анализа видно, что при использовании мультипликативной модели произведение суммы погрешности случайной составляющей экспорта электроэнергии меньше, чем произведение суммы случайной составляющей импорта электроэнергии. Следовательно, импорт электроэнергии носит более сезонный характер, чем ее экспорт [9-А].

6. Независимо от размера и структуры потребления электроэнергии, этот сектор считается одним из важнейших и приоритетных направлений страны, а его развитие играет важную роль в прогрессе национальной экономики. С этой точки зрения все большее значение приобретают производство электроэнергии и статистическое изучение ее динамики. Поэтому используются различные статистические методы, в том числе методы экстраполяции, линейной тенденции, функции роста и линейности, а общий средний показатель рассчитывается по результатам всех функций. В связи с тем, что производство электроэнергии тесно связано с изменением численности населения, то есть ее основного потребителя, производство электроэнергии можно прогнозировать с учетом дальнейшего изменения численности населения [7-А].

В целом практическая реализация предложенных автором мероприятий по экономико - статистическому исследованию энергетической безопасности и эффективности использования электроэнергии позволяет, что независимо от уровня роста населения Республики Таджикистан будут повышаться уровень и качество жизни населения, будет обеспечиваться стабильное развитие других различных отраслей экономики.

IV. СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ АВТОРА ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

I. Список статей опубликованных в изданиях рецензируемых ВАК при Президенте Республики Таджикистан (на языке оригинала)

[1-М]. Тураева, М.Т. Таҳқиқи омории сохтори истеҳсол, воридот ва содироти нерӯи барқ дар асоси маводҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон / С.С. Мирзоев, Ф.С. Обидов, М.Т. Тураева // Паёми Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон. Душанбе. – 2021. - №4/1 (38). - С.230-236. (0,38 ҷ.ҷ.) (аз муаллиф 0,13 ҷ.ҷ.). (ISSN: 2308-054X)

[2-М]. Тураева, М.Т. Бехтар гардидани амнияти энергетикӣ дар заминаи бунёди нерӯгоҳҳои хурду миёна / С.С. Мирзоев, М.Т. Тураева // Паёми Донишгоҳи

давлатии тичорати Тоҷикистон. Душанбе. – 2021. - №4/2 (39). - С.146-153. (0,44 ҷ.ч.) (аз муаллиф 0,22 ҷ.ч.). (ISSN: 2308-054X)

[3-М]. Тураева, М.Т. Иқтидорҳои нерӯи обии (комплексӣ сӯзишвории барқии) Тоҷикистон: ҳолати муосир ва дурнамои он / М.Т. Тураева // Маҷаллаи назариявӣ ва илмӣ истиҳсоли «Кишоварз»-и Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Шириншоҳ Шохтемур. Душанбе.–2021.–№1(90). -С.102-107. (0,3 ҷ.ч.). (ISSN:2074-5435)

[4-М]. Тураева, М.Т. Таъмини амнияти энергетикӣ омили бунёди рушди иқтисоди миллӣ / С.Ф. Низомов, М.Т. Тураева // Паёми Донишгоҳи технологияи Тоҷикистон. Душанбе.–2021.- №1(44).- С.164-170. (0,38 ҷ.ч.) (аз муаллиф 0,19 ҷ.ч.). (ISSN:2707-8000)

[5-М]. Тураева, М.Т. Таҳқиқи иқтисодӣ-омории тавозуни барқии Ҷумҳурии Тоҷикистон / М.Т. Тураева // Паёми Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон. Душанбе. – 2020. - №2(31). С.161-167. (0,38 ҷ.ч.) (ISSN:2308-054X)

[6-М]. Тураева, М.Т. Энергоэффективность: актуальные проблемы повышения и основные направления измерения / М.Т. Тураева // Вестник Таджикского государственного университета коммерции. Душанбе. - 2019. - № 4 (29). С.165-177. (0,75 п.л.) (ISSN:2308054-X)

II. Научные статьи, опубликованные в сборниках и других научно-практических конференциях:

[7-М]. Тураева, М.Т. Самаранокӣ энергетикӣ асоси ташаккул ва рушди ҷомеа / М.Т. Тураева // Конфронси ҷумҳуриявӣ илмӣ амалӣ дар мавзӯи «Масъалаҳои мубрами иқтисоди меҳнат ва идоракунии кормандон» (30-юми март 2023). Матбааи Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон, Душанбе. - 2023.- С. 50-57. (0,4 ҷ.ч.).

[8-М]. Тураева, М.Т. Ҷанбаҳои назариявӣ-методологии омӯзиши мафҳумҳои «Самаранокӣ энергия» ва «Сарфҷӯии энергия» / М.Т. Тураева // Конфронси ҷумҳуриявӣ илмӣ амалӣ дар мавзӯи «Муаммоҳои ташаккулёбӣ ва рушди иқтисоди рақамӣ дар шароити муосири Ҷумҳурии Тоҷикистон» (18 уми ноябри 2022). Матбааи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, Душанбе. - 2022.- С. 281-286. (0,38 ҷ.ч.).

[9-М]. Тураева, М.Т. Амнияти энергетикӣ ва самаранок истифодабарии нерӯи барқ дар Тоҷикистон дар давраи пасокаронавирусӣ / М.Т. Тураева // Конфронси илмӣ-амалии байналмиллалӣ дар мавзӯи: Муаммоҳои рушди иқтисоди миллӣ дар шароити ҷаҳони пасокаронавирусӣ. (29 –уми октябри 2021). Донишқадаи сайёҳӣ, соҳибкорӣ ва хизмат. Душанбе.- 2021. - С.50-55. (0,3 ҷ.ч.).

[10-М]. Тураева, М.Т. Ташаккул ва рушди энергетикаи Ҷумҳурии Тоҷикистон / М.Т. Тураева // Конференсияи IX-уми байналмиллалӣ дар мавзӯи «Тоҷикистон ва ҷаҳони муосир: Масоили мубрами рушди иқтисодӣ инноватсионӣ» (18-19 июни 2021). Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон. Душанбе.- 2021. - С.80-83. (0,19 ҷ.ч.).

[11-М]. Тураева, М.Т. Рушди инфрасохтори амнияти энергетикӣ дар шароити Ҷумҳурии Тоҷикистон / Д.Х. Хоҷаев, М.Т. Тураева // Конференсияи IX-уми байналмиллалӣ дар мавзӯи «Тоҷикистон ва ҷаҳони муосир: Масоили мубрами рушди иқтисодӣ инноватсионӣ» (18-19 июни 2021). Донишгоҳи давлатии тичорати Тоҷикистон. Душанбе 2021. - С.66-74. (0,5 ҷ.ч.) (аз муаллиф 0,25 ҷ.ч.).

[12-М]. Тураева, М.Т. Достойный труд, как инструмент социального развития общества / М.Т. Тураева // Материалы VI международной научно-практической конференции на тему «Актуальные проблемы теории и практики бухгалтерского учета, анализа и аудита». (19-20 мая 2017г.). Таджикского государственного университета коммерции. Общественный Институт профессиональных бухгалтеров и аудиторов Республики Таджикистан. Душанбе. – 2017.- С. 246- 250. (0,25 п.л.).

АННОТАТСИЯ

ба диссертатсияи Тураева Муқаддам Турабойевна дар мавзӯи «Таҳлили иқтисодӣ – омории самаранокии энергетикӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон» барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои иқтисодӣ аз рӯи ихтисоси 08.00.08.01 – Омор

Калидвожаҳо: омор, самаранокии энергетикӣ, амнияти энергетикӣ, захираҳои энергетикӣ, неруи барқ, сармоягузорӣ, истеъмоли неруи барқ, воридоту содироти неруи барқ,

Мақсади таҳқиқот. Мақсади таҳқиқот аз асосноккунии равишҳои назариявӣ-методии таҳқиқоти омории самаранокии энергетикӣ ва коркарди тавсияву пешниҳодҳои амалӣ оид ба самаранок истифодабарии энергия бо мақсади таъмини амнияти энергетикӣ мамлакат иборат мебошад.

Усулҳои таҳқиқот. Асоси методологии таҳқиқот ба маҷмӯи усулҳои муосири таҳлил ва синтез (равиши системавӣ ва диалектикӣ), ва як қатор усулҳои махсус, ба монанди абстрактӣ-мантикӣ, иқтисодӣ-оморӣ, графикӣ, муқоисавӣ, ҳаммонандсозӣ, баҳодихҳои муқоисавӣ ва экспертӣ, иқтисодӣ-риёзӣ ва пешгӯйикунӣ, инчунин соҳаҳои дониши ба онҳо алоқаманд таъя мекунад.

Натиҷаҳои бадастомада ва навгониҳои рисолаи илмии таҳқиқот ин ҷиҳатҳоро дар бар мегиранд: ҷанбаҳои назариявии омории масъалаи амнияти энергетикӣ дар алоқамандӣ бо ҳолати самаранок истифодабарии неруи барқ таҳқиқ карда шуда, равишҳои омории истифодабарии неруи барқ дар низоми энергетикӣ мамлакат муайян ва асоснок карда шудааст; вазъи имрӯзаи таъминот бо энергия дар асоси истифодабарии нишондиҳандаҳои тафовути сохторӣ, индекси тафовут ва муайян намудани бартарият ё имкониятҳои таъмини энергия дар асоси истифодаи нишондиҳандаҳои самаранокӣ ва дарёфти роҳҳои алтернативии истифодаи “энергияи сабз” баҳо дода шудааст; низоми нишондиҳандаҳои омории баҳодихии ҳолати амнияти энергетикӣ дар алоқамандӣ бо самаранок истифодабарии неруи барқ ташаккул дода шуда, дурнамои истеҳсоли неруи барқ дар мамлакат таҳия карда шудааст; моделҳои аддитивӣ ва мултипликативӣ ҷиҳати арзёбӣ ва таҳлили омории ҳолати амнияти энергетикӣ дар алоқамандӣ бо самаранок истифодабарии неруи барқ бо назардошти хусусияти мавсимии воридот ва содироти нерӯи барқ таҳия ва коркард карда шудаанд; алоқамандии амнияти энергетикӣ ва самаранокии энергетикӣ бо истифодаи усулҳои оморӣ таҳқиқ карда шуда, дурнамои самаранокии энергетикӣ пешгӯйӣ карда шудааст.

Тавсияҳо оид ба истифода: Натиҷаҳои таҳқиқот ва тавсияҳо имкон медиҳанд, ки пеш аз ҳама самаранок истифодабарии неруи барқ, таъмини амнияти энергетикӣ ва самаранокии фаъолияти низоми энергетикӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон дар маҷмӯъ баланд бардошта шавад.

Соҳаи истифода: Муқаррароти назариявии дар раванди таҳқиқот ба даст овардашуда, равишҳои асоснокшудаи методологӣ, тавсия ва пешниҳодҳои илмӣ аз натиҷаи таҳқиқот доир ба ҳолати амнияти энергетикӣ ва масъалаи самаранок истифодабарии неруи барқ дар фаъолияти амалии Вазорати энергетика ва захираҳои оби Ҷумҳурии Тоҷикистон, ШСХ “Барқи Тоҷик”, Вазорати саноат ва технологияҳои навин, инчунин дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбии кишвар ҳангоми омӯзиши курси "Омори саноат", "Омори энергетика", ва "Омори иҷтимоӣ-иқтисодӣ" истифода бурда мешаванд.

АННОТАЦИЯ

на диссертацию Тураевой Мукаддам Турабойевны по теме «**Экономико-статистический анализ энергетической эффективности в Республике Таджикистан**» на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.08.01 – Статистика

Ключевые слова: статистика, энергоэффективность, энергетическая безопасность, энергетические ресурсы, электроэнергия, инвестиция, энергетическое потребление, импорт и экспорт электроэнергии

Цель диссертационного исследования заключается в обосновании теоретико-методических подходов статистического исследования энергоэффективности и разработка практических рекомендаций и предложений по эффективному использованию энергии в целях обеспечения энергетической безопасности страны, а также подготовка рекомендаций по практическому внедрению результатов исследования.

Методы исследования и аппаратурой диссертационного исследования. Методологическую основу исследования составляет сочетание современных методов анализа и синтеза (системно-диалектический подход) и ряда специальных методов, таких как абстрактно-логический, экономико-статистический, графический, сравнительный, аналогический, сравнительно-экспертных оценок, экономико-математический и прогнозный также опирается на смежные области знаний.

Полученные результаты и новизна диссертационной работы Полученные результаты и научная новизна исследования заключаются в том, что: исследованы теоретические и статистические аспекты вопроса энергетической безопасности в связи с состоянием эффективного использования электроэнергии, определены и обоснованы статистические подходы к использованию электроэнергии в энергосистеме страны; оценено текущее состояние энергоснабжения на основе использования показателей структурных отличий, индекса различий и определения преимуществ или возможностей энергоснабжения на основе использования показателей эффективности и поиска альтернативных способов использования «зеленой энергии»; разработана система статистических показателей оценки состояния энергетической безопасности в связи с эффективным использованием электроэнергии, разработаны перспективы производства электроэнергии в стране; разработаны и обработаны аддитивные и мультипликативные модели для статистической оценки и анализа состояния энергетической безопасности в связи с эффективным использованием электроэнергии с учетом сезонности импорта и экспорта электроэнергии; исследована взаимосвязь между энергетической безопасностью и энергоэффективностью с использованием статистических методов, и были предсказаны перспективы энергоэффективности.

Степень использования: выявление и решение теоретико-методических вопросов статистического развития энергоэффективности с учетом накопленного научно-практического ресурса позволит повысить эффективность использования электроэнергии, обеспечить энергетическую безопасность и повысить эффективность энергосистемы Республики Таджикистан.

Область применения: Теоретические положения, полученные в процессе исследования, обоснованные методическими подходами, рекомендациями и научными предложениями по результатам исследований состояния энергетической безопасности и вопроса эффективного использования электроэнергии, которые могут использоваться в практической деятельности Министерства энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистана, ХАО «Барки Тоҷик», Министерством промышленности и в новых технологиях, а также в высших профессиональных учебных заведениях страны при изучении курсов «Промышленная статистика», «Энергетическая статистика», «Социально-экономическая статистика».

ANNOTATION

on the dissertation of Turaeva Muqaddam Turaboyevna on the “Economic and statistical analysis of energy efficiency in the Republic of Tajikistan” for the degree of candidate of economic sciences in the specialty 08.00.08.01 - Statistics

Key words: statistics, energy efficiency, energy security, energy resources, electricity, investment, energy consumption, import and export of electricity

The purpose of the dissertation research is to substantiate the theoretical and methodological approaches to the statistical study of energy efficiency and to develop practical recommendations and proposals for the efficient use of energy in order to ensure the energy security of the country, as well as to prepare recommendations for the practical implementation of the research results. Research methods and dissertation research equipment.

Research methods and dissertation research equipment. The methodological basis of the study is a combination of modern methods of analysis and synthesis (systemic-dialectical approach) and a number of special methods, such as abstract-logical, economic-statistical, graphical, comparative, analogous, comparative expert assessments, economic-mathematical and forecasting also relies on related fields of knowledge.

The results obtained and the novelty of the dissertation work. The results obtained and the scientific novelty of the study are that: the theoretical and statistical aspects of the issue of energy security in connection with the state of efficient use of electricity were studied, statistical approaches to the use of electricity in the country's energy system were identified and substantiated; assessed the current state of energy supply based on the use of indicators of structural differences, the index of differences and determining the advantages or opportunities of energy supply based on the use of efficiency indicators and the search for alternative ways to use "green energy"; a system of statistical indicators for assessing the state of energy security in connection with the efficient use of electricity was developed, prospects for the production of electricity in the country were developed; additive and multiplicative models have been developed and processed for statistical assessment and analysis of the state of energy security in connection with the efficient use of electricity, taking into account the seasonality of imports and exports of electricity; the relationship between energy security and energy efficiency was investigated using statistical methods, and the prospects for energy efficiency were predicted.

Degree of use: identification and solution of theoretical and methodological issues of statistical development of energy efficiency, taking into account the accumulated scientific and practical resource, will improve the efficiency of electricity use, ensure energy security and increase the efficiency of the energy system of the Republic of Tajikistan.

Application area: Theoretical provisions obtained in the course of the study, substantiated by methodological approaches, recommendations and scientific proposals based on the results of studies of the state of energy security and the issue of efficient use of electricity, which can be used in the practice of the Ministry of Energy and Water Resources of the Republic of Tajikistan, OJSHC "Barki Tojik", the Ministry of Industry and in new technologies, as well as in higher professional educational institutions of the country when studying the courses "Industrial Statistics", "Energy Statistics", "Socio-Economic Statistics".