

Эгамбердиев Х.Т., Абдикулов Ф.И.<sup>1</sup>

**ФАРҒОНА АКТИНОМЕТРИК СТАНЦИЯСИДА  
ЯЛПИ ҚУЁШ РАДИАЦИЯСИННИНГ КЎП ЙИЛЛИК  
ЎЗГАРИШИ**

*Аннотация.* Ушбу мақолада Фарғона актинометрик станциясида 1961-2015 йиллар мобайнида ялпи қуёш радиациясининг ўзгариши ва унга сув буғи эластиклигининг таъсири тадқиқ этилган.

*Калит сўзлар.* Энергия, гелиоэнергия, Қуёш радиацияси, ялпи радиация, сув буғи эластиклиги, ўзгариш, боғлиқлик.

**Многолетнее изменение суммарной солнечной радиации  
на актинометрической станции Фергана**

*Аннотация.* В данной статье исследованы многолетнее изменение суммарной солнечной радиации на актинометрической станции Фергана в период 1961-2015 годы и влияние на ее упругости водяного пара.

*Ключевые слова.* Энергия, гелиоэнергия, Солнечная радиация, суммарная радиация, упругость водяного пара, изменения, зависимость.

*Long-term change in total solar radiation at the actinometric station of Fergana*

*Abstract:* In this article, a long-term change in the total solar radiation at the actinometric station of Fergana in the period 1961-2015 and the influence of steam tension have been studied.

*Key words:* energy, solar energy, solar radiation, total radiation, steam tension, alteration, correlation.

**Кириш.** Гелеоэнергетик ресурслар ва уларга таъсир этувчи омилларни тадқиқ қилиш, гелеоэнергетик ресурсларни хариталаштириш борасида Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети профессор-ўқитувчилари Ю.В.Петров, Х.Т.Эгамбердиевлар томонидан қатор ишлар олиб борилган. Мақола муаллифлари шу тадқиқотларни давом эттиришмоқда.

Ўзбекистонда электроэнергия истеъмоли 2000-2015 йиллар мобайнида 46,8 млрд кВт/соатдан 57,5 млрд кВт/соатга ортган. Баҳолашларга караганда, 2020 йилга бориб мамлакат 25% га кўпроқ, яъни 71,8 млрд кВт/соат энергия

---

<sup>1</sup> Эгамбердиев Х.Т. – ЎзМУ Астрономия ва атмосфера физикаси кафедраси доценти, г.ф.н. ext1961@mail.ru  
Абдикулов Ф.И. – ЎзМУ магистранти f.i.abdiqulov@mail.ru

истеъмол қилади. Бу эса ўз навбатида энергия манбаларига бўлган талабнинг ортишига олиб келади. Ҳозирги кунда энергия манбаи сифатида табиий газ, кўмир ва нефть маҳсулотларидан фойдаланилади. Табиатда бу ресурсларнинг миқдори чекланган бўлиб, улардан фойдаланиш жараёнида атмосферага катта миқдорда ифлослантирувчи моддалар чиқарилади. [3. 3; 4-б.].

Таъкидлаш лозимки, Осиё тараққиёт банки экспертлари баҳолашларига кўра Ўзбекистоннинг қуёш энергияси потенциали 51 миллиард тонна нефть эквивалентини ташкил этади. Ўзбекистонда Қуёшли кунлар сони йилига 300 кундан ортиқ, жанубда қуёшли соатлар бир йилда 3000 соатгача этади.

Юқорида келтирилган далилларни эътиборга олсак, Ўзбекистондаги геоеэнергетик ресурсларни вақт ва майдон бўйича тақсимотини ўрганиш геоеэнергетик қурилмаларни Ўзбекистон ҳудуди бўйлаб самарали жойлаштириш имконини беради.

**Ишнинг мақсади ва вазифалари.** Фарғона актинометрик станцияси жойлашган ўрнини характерлаш ва бу станцияда 1961-2015 йиллар мобайнида олиб борилган актинометрик кузатиш маълумотлари асосида ялпи радиация ва сув буғи эластиклигининг тадқиқот даври мобайнида ўзгариши ва бу катталикларнинг бир-бирига боғлиқлигини ўрганиш тадқиқотнинг асосий вазифаси этиб белгиланди.

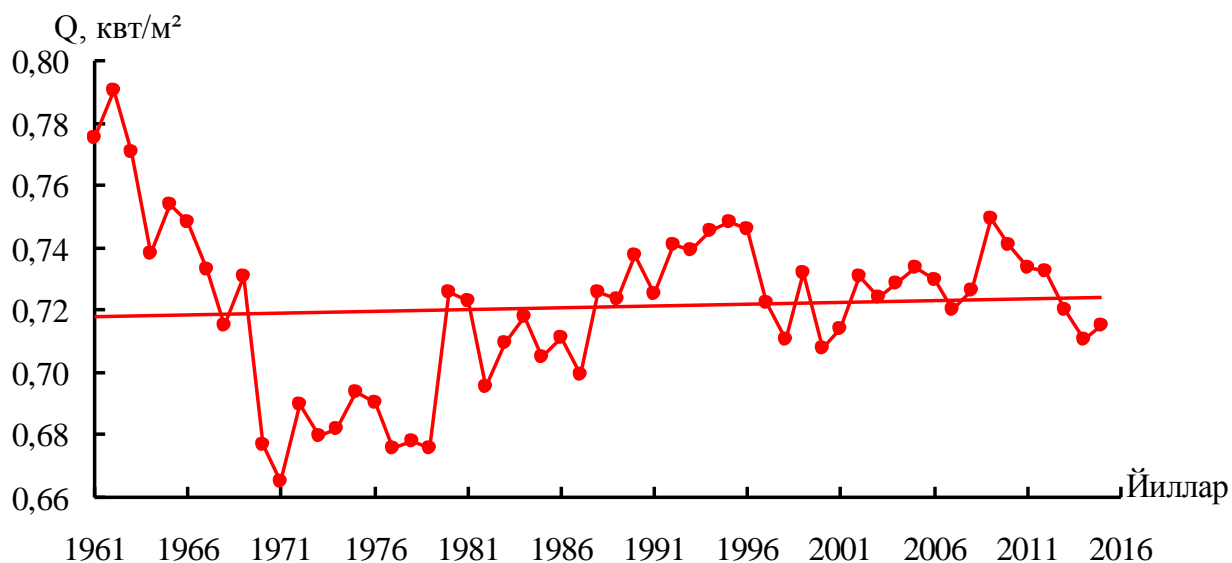
Фарғона актинометрик станцияси Фарғона вилояти табиий-географик округида, денгиз сатҳидан 578 м баландликда жойлашган. Ҳудудга маданий ландшафт характерли. Станция Фарғона водийсининг жануби-шарқий қисми, Фарғона шаҳрининг жанубий чеккасида жойлашган. Станция жойлашган ҳудуд қир-адирлар билан ўралган. Бу ерда зич жойлашган суғориш тизими ташкил этилган. Шимолий тарафдан 150 км масофада Чотқол тоғ тизмаси, шарқда Фарғона тоғ тизмаси, жануб томонда 50 км масофада Битоу ва Котрантау жойлашган. Шарқ, жануб, ғарб ва жануби ғарб томонда станциядан 2-5 км масофада тепаликлар мавжуд. Станциядан 20 км жануб томонда қир-адирлар тоғолди ҳудудига уланиб кетади. Шимол, шимоли ғарб томонда 2 км масофада Марғилонсой, шимол томонда Жанубий Фарғона

канални, 20 км шимолда Катта Фарғона канали оқиб ўтади.

Метеорологик майдонча пахта далаларига яқин бўлган текис ҳудудда жойлашган. Энг яқин бинолар ва дарахтзорлар 50-180 м масофада жойлашган. Уларнинг ўртача баландлиги 4-10 м ни ташкил этади.

Ялпи Қуёш радиацияси ва сув буғи эластиклиги даврий ўзгаришларини ўрганишда ўртача қуёш вақти бўйича кундузги соат  $12^{30}$  муддат учун ҳаво очик бўлган кунларнинг ўртача ойлик қийматлари таҳлил қилинди. Кузатув маълумотлари 1961-2015 йиллар даври учун Гидрометфондда сақланаётган ТМ-12 жадвалидан олинди, яъни ишда фақат режимли материаллардан фойдаланилган. Маълумотларнинг ишончлилиги ва биржинслилиги давлат стандартлари билан таъминланган.

**Натижалар ва уларнинг таҳлили.** Тадқиқотнинг мақсадидан келиб чиқиб Фарғона актинометрик станциясида ялпи радиациянинг йиллараро (1961-2015 йй) ўзгариш графиги чизилди (1-расм).

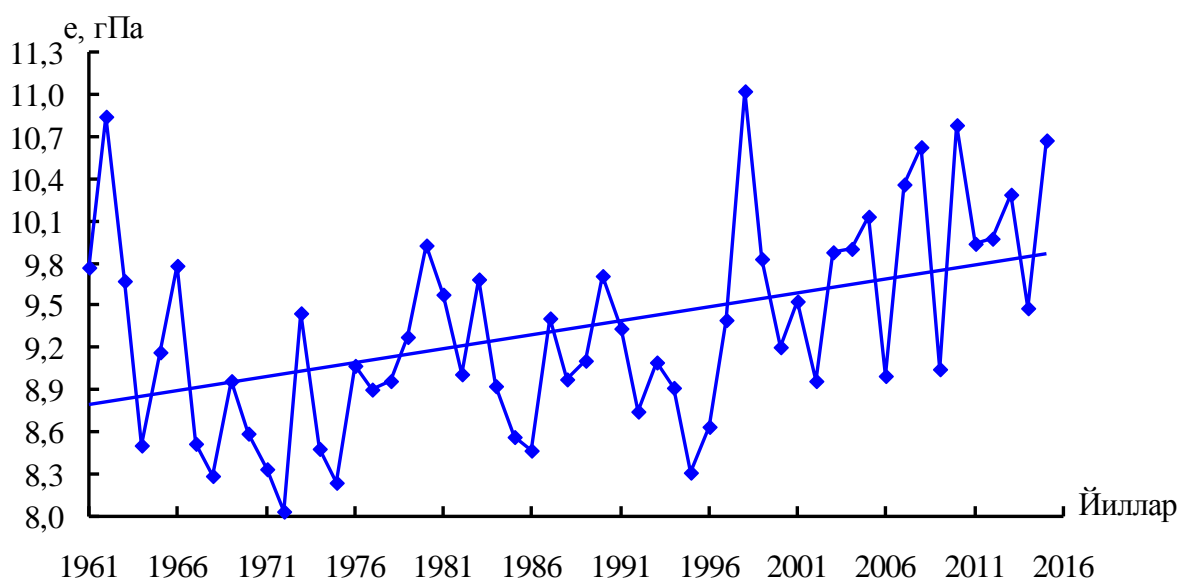


**1-расм. Фарғона актинометрик станциясида кузатилган ялпи радиация миқдорининг йиллараро ўзгариш графиги**

1-расмдан кўришиб турибдики, Фарғона актинометрик станциясида 1961 йилдан 1971 йилгача ялпи радиациянинг кескин камайиши кузатилган бўлса, 1971 йилдан 1995 йилгача ялпи радиация миқдорининг ортиши қайд этилган. 1995 йилдан кейинги ораликда кескин ўзгариш кузатилмаган.

Умуман, ялпи радиация 1961 йилдан 2015 йилгача бўлган давр оралиғида кичик миқдорга ортиш таъйини олишига эга.

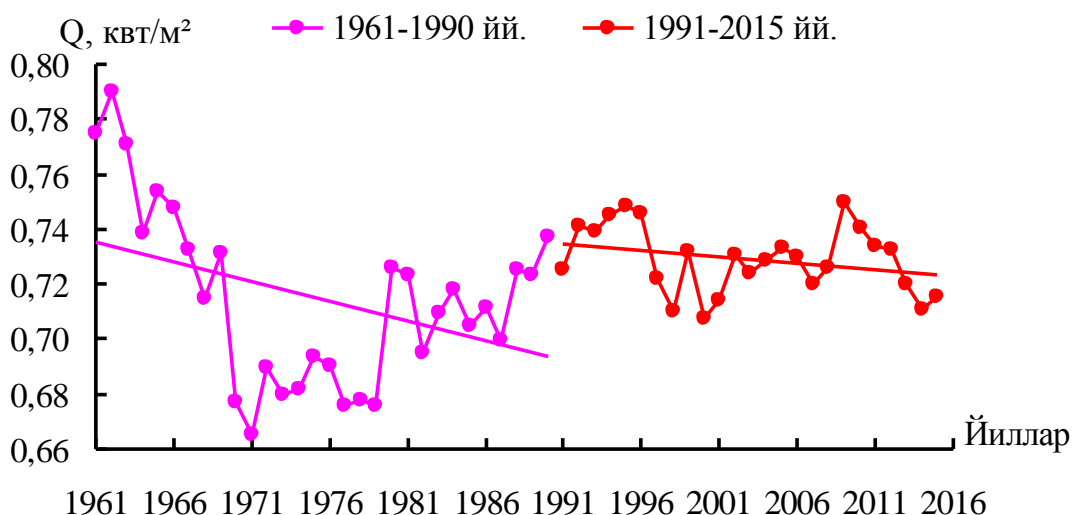
Маълумки, Қуёш радиацияси атмосферада кучсизланишига ҳаво намлиги ҳам таъсир кўрсатади. [1, 106-б, 2, 108-б]. Шу сабабли ялпи радиациянинг тадқиқот даврида ўзгаришини баҳолашда ҳаво намлиги ўзгаришининг радиация режимига таъсири ҳам тадқиқ этилди. Ҳаво намлигининг йиллараро ўзгариш графиги 2-расмда келтирилган.



**2-расм. Фарғона актинометрик станциясида кузатилган сув буғи парциал босимининг йиллараро ўзгариш графиги**

2-расмдаги тренд чизигидан кўриниб турибдики, 1961 йилдан 2015 йилгача давр оралиғида сув буғи парциал босимининг ортиши кузатилган.

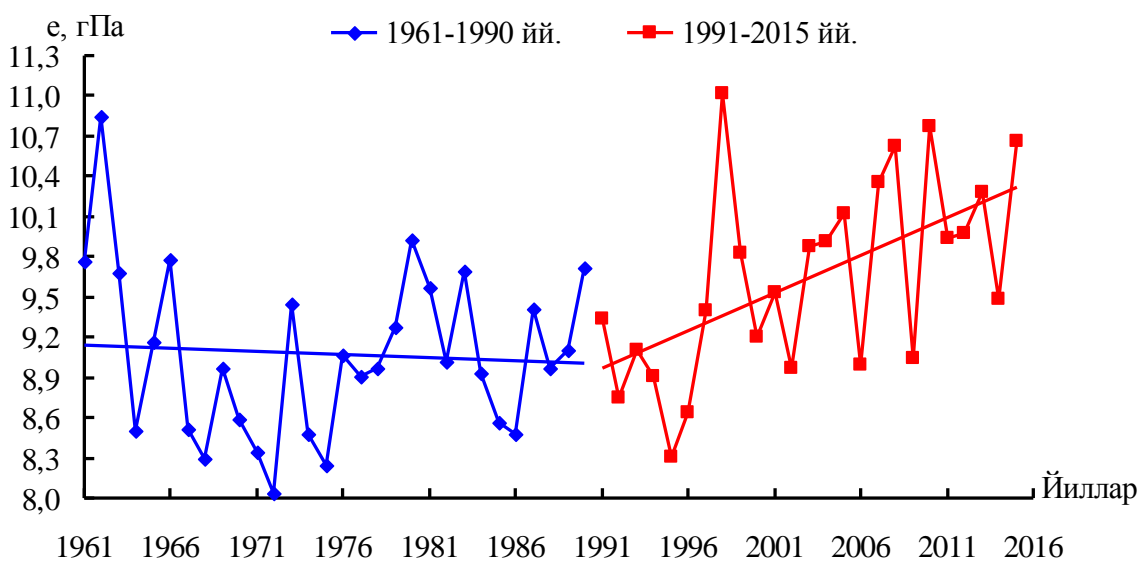
Маълумки, Бутунжаҳон метеорология ташкилоти (БЖМТ) томонидан 1961-1990 йиллар базавий иқлимий давр, деб белгиланган. Шу нуқтаи назардан Фарғона актинометрик станциясида ялпи радиация ва сув буғи эластиклигининг базавий ҳамда жорий иқлимий даврлардаги ўзгаришлари таҳлил қилинди (3,4-расм).



**3-расм. Базавий ва жорий иқлимий даврда Фарғона актинометрик станциясида кузатилган ялпи радиация миқдорининг ўзгариш графиги**

3-расмдан кўришиб турибдики, базавий иқлимий даврда ҳам, жорий иқлимий даврда ҳам, ялпи радиация миқдорининг камайганлигини кўришимиз мумкин.

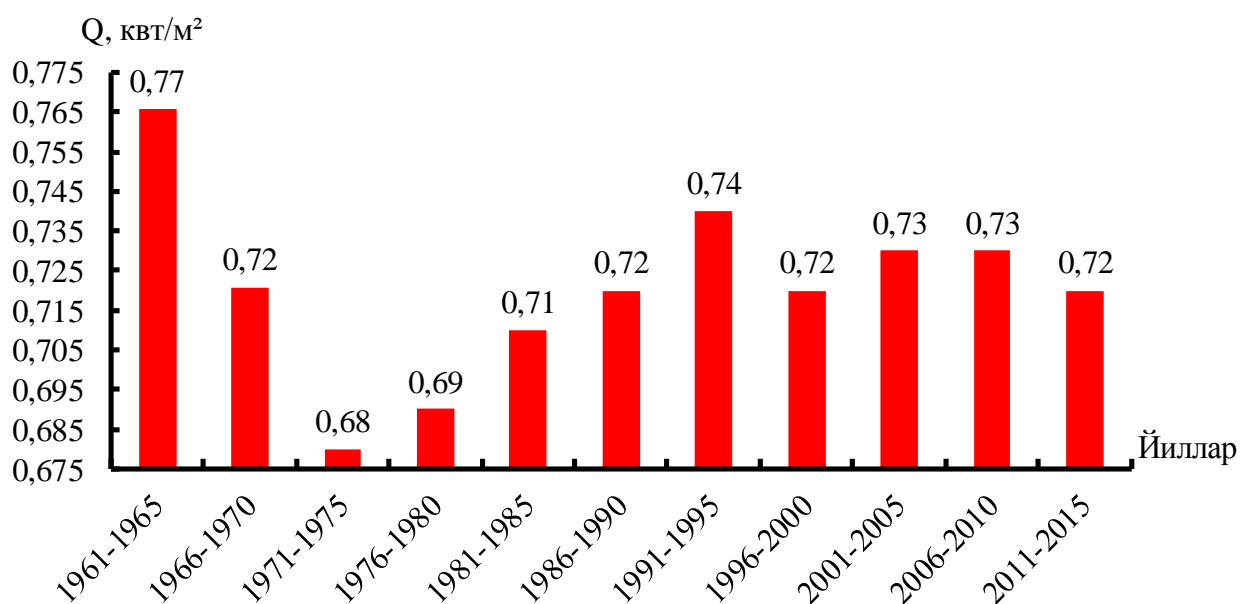
Базавий ва жорий иқлимий даврда Фарғона актинометрик станциясида кузатилган сув буғи эластиклигининг ўзгариш графиги 4-расмда келтирилган.



**4-расм. Базавий ва жорий иқлимий даврда Фарғона актинометрик станциясида кузатилган сув буғи эластиклигининг ўзгариш графиги**

Тренд чизигидан кўриниб турибдики, базавий иқлимий даврда сув буғи парциал босимининг бироз камайиши кузатилган бўлса, жорий иқлимий даврда унинг кескин ортиши кузатилганлигини кўришимиз мумкин.

Юқорида келтирилган ялпи радиация миқдорининг йиллараро ўзгаришлари умумий ўзгариш тамоилини кўрсатгани ҳолда катталикнинг қисқа даврлар оралиғидаги тебранишлари ҳақида маълумот бермайди. Шу сабабли катталикларнинг беш йилликлар давомидаги ўзгаришларини кўриб чиқамиз. (5-расм).

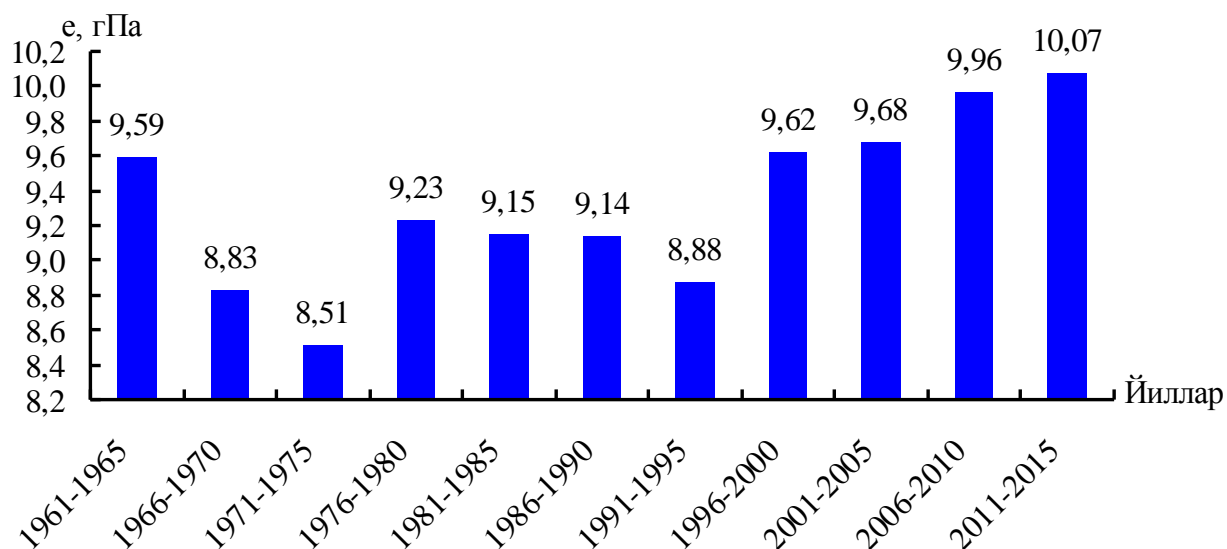


**5-расм. Фарғона актинометрик станциясида кузатилган ялпи радиация миқдорининг бешйилликлар бўйича ўзгариш диаграммаси**

5-расмдан кўриниб турибдики, ялпи радиация миқдорининг дастлабки уч беш йилликда 1961-1975 йиллар оралиғида 0.77-0.68 гПа ораликда кескин камайиши кузатилган бўлса, тўртинчи беш йилликдан 1976-1980 йиллардан то еттинчи беш йилликгача 1991-1995 йиллар ялпи радиация миқдори 0.74 гПа гача ортиб, кейинги бешйилликлардан охириги беш йилликгача бўлган даврда бироз камайганлигини кузатишимиз мумкин. Тадқиқ этилаётган даврда 1961-1965 йиллар оралиғида ялпи радиация миқдори максимал

қийматга эришган.

Сув буғи эластиклигининг беш йилликлар бўйича тақсимланиш диаграммасида 1961-1965 йилларда 9,59 гПа ни ташкил этган бўлса, 1996-2015 йиллар оралиғидаги беш йилликларда 9,62-10,07 гПа оралиқда ўзгариб турганлигини кўришимиз мумкин (6-расм). Тадқиқ этилаётган даврда 2011-2015 йиллар оралиғида буғ эластиклиги максимал қийматга эришган.



**6-расм. Фарғона актинометрик станциясида кузатилган сув буғи эластиклигининг ўзгариш диаграммаси**

**Хулоса.** Фарғона актинометрик станциясида ялпи радиация 1961 йилдан 2015 йилгача бўлган давр оралиғида кичик миқдорга ортиш тамайилига эга, сув буғи парциал босими эса катта миқдорга ортиши кузатилган.

Базавий иқлимий даврда ҳам, жорий иқлимий даврда ҳам, ялпи радиация миқдорининг камайганлигини кўришимиз мумкин. Базавий иқлимий даврда сув буғи парциал босимининг бироз камайиши кузатилган бўлса, жорий иқлимий даврда унинг кескин ортиши кузатилганлигини кўришимиз мумкин.

Катталикларнинг беш йилликлар давомидаги ўзгаришларини умумий ҳолда 1961-2015 йиллар оралиғида кўриб чиқганимизда ялпи радиация миқдори камайганлигини, сув буғи эластиклиги эса ортганлигини

кузатишимиз мумкин.

Демак, атмосферада сув буғидан ташқари ялпи радиация микдорига таъсир этувчи бошқа омиллар ҳам мавжуд.

Тадқиқот натижаларидан Фарғона водийси худудида гелиоэнергия ресурсларини баҳолашда фойдаланиш мумкин.

#### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Кондратьева К.Я. Актинометрия. –Л.: Гидрометеорологическое издательство, 1965.-690с.

2. Петров Ю.В., Эгамбердиев Х.Т., Холматжонов Б.М., Алаутдинов М. Атмосфера физикаси. – Т.: Фан ва технология, 2011 – 247 б.

3. Эгамбердиев Х.Т. Особенности распределения солнечной энергии в Узбекистане с учетом влияния антропогенных факторов. Авто.реф.канд.дис. Ташкент. 1995. – 24 с.