

MAPPING OF ELECTRICAL ENERGY SOURCES AND COMPARISON WITH ABROAD

Abdusali Samatovich Suyunov

"Samarkand State University of Architecture and Construction"
GK Department Professor, Ph.D., Professor

Shukhrat Abdusalievich Suyunov

"Samarkand State University of Architecture and Construction"
Associate Professor of the GK Department, Ph.D.

Shahruz Khudaykulov

MTU "TIQXMMI", Associate Professor of GvaGI Department, Ph.D. (PhD)

Kamola Boratovna Rakhmatullaeva

Doctoral Student of "Samarkand State University of Architecture and Construction"

Muyassar Isakov

Doctoral Student of "Samarkand State University of Architecture and Construction"

Abstract:

The article examines regional and local level database on the use of alternative energy sources by mapping alternative energy sources based on foreign experiences. Development of maps, collection of statistical data on wind, solar, small water flows, geothermal sources, use of alternative energy sources, and natural and socio-economic indicators are schematized on thematic maps. The results of scientists who are currently conducting certain scientific research on the use of alternative energy sources in our country have been analyzed.

Keywords: alternative energy, GIS, NREL USA, electronic database, thematic layers and electric power.

Introduction

ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСИ МАНБАЛАРИНИ КАРТАЛАШТИРИШ ВА ХОРИЖДАГИЛАР БИЛАН ТАҚҚОСЛАШ

Абдусали Саматович Суюнов

«Самарқанд давлат Архитектура ва қурилиш университети» ГК кафедраси профессори,
т.ф.д., профессор

Шухрат Абдусалиевич Суюнов

« Самарқанд давлат Архитектура ва қурилиш университети » ГК кафедраси доценти,
т.ф.ф.д.(PhD)



Шахруз Худайкулов

«ТИҚХММИ» МТУ, ГваГИ кафедраси доценти, т.ф.ф.д.(PhD)

Камола Боратовна Рахматуллаева

« Самарқанд давлат Архитектура ва қурилиш университети » таянч докторанти

Муяссар Исаков

« Самарқанд давлат Архитектура ва қурилиш университети » таянч докторанти

Аннотация

Мақолада хорижий тажрибалар асосида муқобил энергия манбаларини қарташтириш орқали муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш бўйича минтақавий ҳамда маҳаллий даражадаги маълумотлар базаси ўрганилган. Қартларини ишлаб чиқиш, шамол, қуёш, кичик сув оқимлари, геотермел манбаларга доир статистик маълумотларни тўплаш, муқобил энергия манбаларидан фойдаланишга доир мавзули қарталарда табиий ва ижтимоий-иқтисодий кўрсаткичларни схемалаштирилган. Мамлакатимизда бугунги кунда муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш бўйича муайян илмий тадқиқот ишларини олиб бораётган олимларнинг натижалари таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: муқобил энергия, ГИС, NREL USA, электрон база, мавзули қатламлар ва электр энергия.

XXI асрга келиб табиий углеводород ресурслари (кўмир, нефть, табиий газ, уран) дунё энергетика балансининг асоси бўлиб ҳисобланади. Энерго ресурсларни истеъмол қилишда дунёдаги нефть захираси - 45-50 йилга, табиий газ - 70-75 йилга, тошкўмир - 165-170 йилга, кўнғир кўмир - 450-500 йилга етиши мумкин. Шунинг учун ҳам экологик хавфсиз бўлган муқобил энергия ресурсларидан максимал фойдаланиш шу куннинг энг долзарб глобал муаммоларидан биридир.

Муқобил энергия ресурсларидан фойдаланиш дунё миқёсида қўлланиш таҳлили шуни кўрсатмоқдаки, бугунги кунда қайта тикланадиган энергиянинг ноанъанавий турларидан фойдаланиш борасида Европа Иттифоқи давлатлари, АҚШ, Япония, Хитой ва Ҳиндистонда юқори натижаларга эришилган. Дунёда 2 миллиондан ортиқ қуёш иссиқлик тизими ишлаб турибди. Исроил мамлакатада иссиқ сув таъминотининг 70 % ини таъминлайдиган 800 мингдан зиёд қуёш мосламаси мавжуд. Шимолий ва Жанубий Америка ҳамда айрим Европа мамлакатлари (Дания, Испания, Португалия, Ирландия, Литва) асосан денгиз бўйида жойлашган шамол энергиясидан кенг фойдаланилади.

Муқобил энергия ресурслари кўп қиррали ва шунинг учун ҳам уни лойиҳалаш, жойлаштириш, узлуксиз фаолиятини таъминлаш хилма-хилдир. Лекин, уларни жойлаштириш вариантларини баҳолаш учун бундай технологияларни яратишдан мақсад - қандай ва қаерда, қайси ҳудудларнинг қайси қисмида ва қанча миқдорда ишлатиш



хақида ягона бир фикр йўқ. Масалан, шамол турбиналари ва паст даражадаги иссиқликни ишлатадиган қурилмалар совуқ мавсумда паст ҳароратли минтақалар учун қўлланилмаслигини Англиялик ва Россиялик тадқиқотчилар таъкидлаб ўтганлар.

Муқобил энергия ресурсларидан энергетик сифатда фойдаланишда ҳар бир жойнинг табиати ва унинг ижтимоий-иқтисодий имкониятларини инобатга олишга тўғри келади. Россиялик тадқиқотчи О.С.Попель ва С.Е.Фриднинг картографик атласида муқобил энергия ресурсларининг географик хусусиятлари яққол намоён этилган. Унда минтақанинг табиий ресурслари (иқлим кўрсаткичлари, рельефи, табиий бойликлари, гидрологик ва гидротермик ресурслари) ва иқтисодий ҳолати (энергетик инфратузилма, энергия баланси, электр узатиш линиялари, энергиядан фойдаланаётган ишлаб чиқариш тармоқлари, қишлоқ хўжалиги каби) ва ижтимоий кўрсаткичлар (аҳоли пунктлари, аҳолининг зичлиги, бандлик кабилар) комплекс равишда акс этган. Бошқа томондан, ушбу маълумотларни тўплаш, тезкор равишда модернизация ва намоёни қилиш, ўзгартириш ҳамда таҳлил воситаларини жалб қилиш керак. Ушбу маълумотлар асосида прогнозлаш орқали смета ҳаражатлари режалаштирилади.

Сўнги йилларда муқобил энергия ресурсларида комплекс географик баҳолаш ўта муҳим аҳамият касб этмоқда. Чунки қуёшсиз кунларда энергетик воситалар бекор турмасдан уларни шамол ёки биоэнергетик манбалардан фойдаланишни йўлга қўйиш масаласи долзарбдир. Гибрид электр станцияларидан фойдаланишнинг ҳудудийлик нуқтаи назардан ҳал этишда геоинформацион технология воситаларидан, жумладан географик ахборотлар тизимидан фойдаланиш жуда самарали бўлмоқда. Бунга мисол қилиб ГАТ технологияларидан фойдаланиш тажрибаси Нидерландиянинг континентал шельфида жойлаштирилган муқобил энергия ресурслари станцияларини олиш мумкин.

ГАТ орқали турли омилларни индивидуал ва комплекс ҳисобга олиш ва баҳолаш электроэнергия иншоотларини жойлаштириш, қуриш ва эксплуатация қилишнинг нафақат ижтимоий-иқтисодий, балки экологик жиҳатларини ҳам прогнозлаш имконини берди. ГАТ орқали ҳудудий таснифлаш ёки уни майдон бўйича ҳисобга олиш ва баҳолаш: маҳаллий, минтақавий, миллий, глобал миқёсида олиб борилмоқда. Ундан ташқари, ГАТ орқали бир ва кўп компонентлик баҳолаш усуллари қўлланилмоқда.

Муқобил энергия ресурслари миллий миқёсдаги ГАТ орқали тузилган карталар, уларда акс эттирилган маълумотлар ва визуаллаштиришга йўналтирилган дастурий маҳсулотлар мисолига Вермонт штатининг қайта тикланадиган энергетика атласини олиш мумкин. Атлас АҚШнинг қайта тикланадиган энергия миллий лабораториясида (NREL USA) яратилган. Унда табиий ресурсларни баҳолашга доир карталар, яъни биоэнергетика, геотермик энергия, кичик гидроэнергетика, қуёш ва шамол энергияси муқобил энергия ресурслари акс эттирилганлар. Аммо атласда эътибор кўпроқ Вермонт штатидаги қайта тикланадиган энергия ресурслари объектлари ва ресурс компонентлари тўғрисидаги статистик маълумотлар билан чекланиб қолинган. Шунинг учун ҳам бу атлас мутахассислар учун эмас, балки кенг оммага қаратилган. АҚШнинг миллий миқёсда муқобил энергия ресурсларидан фойдаланиш имкониятларини очиб берувчи атласларнинг камчилиги – кўрсатилган энергетик қурилмаларнинг экологик



хавфсизлиги ва табиий ресурсларни чеклаш жиҳатлари тўлиқ ёритиб берилмаганлиги ва уни тегишли маҳаллий қарорларни қабул қилиш имкониятини бермаслигидадир.

ГАТ орқали муқобил энергия ресурсларидан фойдаланиш бўйича минтақавий ҳамда маҳаллий даражадаги маълумотлар базаси ва картларини ишлаб чиқишда, аввалам бор, унинг тузилмасини ишлаб чиқиш, маълумотлар базалари номенклатураси танланади ва таҳлил қилинади. ГАТ ёрдамида муқобил энергия ресурсларидан фойдаланиш маълумотлар базасида: шамол, қуёш, кичик сув оқимлари, геотермел каби ресурсларга доир статистик маълумотлар тўпланади; уларнинг хусусиятлари, яъни шамол тезлиги, баландлик қатламлари бўйича эсиши ва мавсумийлиги, қуёш радиацияси, сой ва дарёларнинг гидродинамик кўрсаткичлари, геотермал сувларни тавсифловчи кўрсаткичлар; қўшимча маълумотлар сифатида назарий моделлаштиришлар олиб борилади.

Унинг иккинчи босқичида маҳаллий ёки минтақавий миқёсдаги табиий ҳамда ижтимоий-иқтисодий кўрсаткичлар базасини яратиш ва уларни мавзули карталарда акс эттириш модели муаллифнинг илмий изланишлари ва олиб борилган назарий тадқиқотлари натижасида ишлаб чиқилди (1-расм).



1-расм. Муқобил энергия ресурсларидан фойдаланишга доир мавзули карталарда табиий ва ижтимоий-иқтисодий кўрсаткичлар

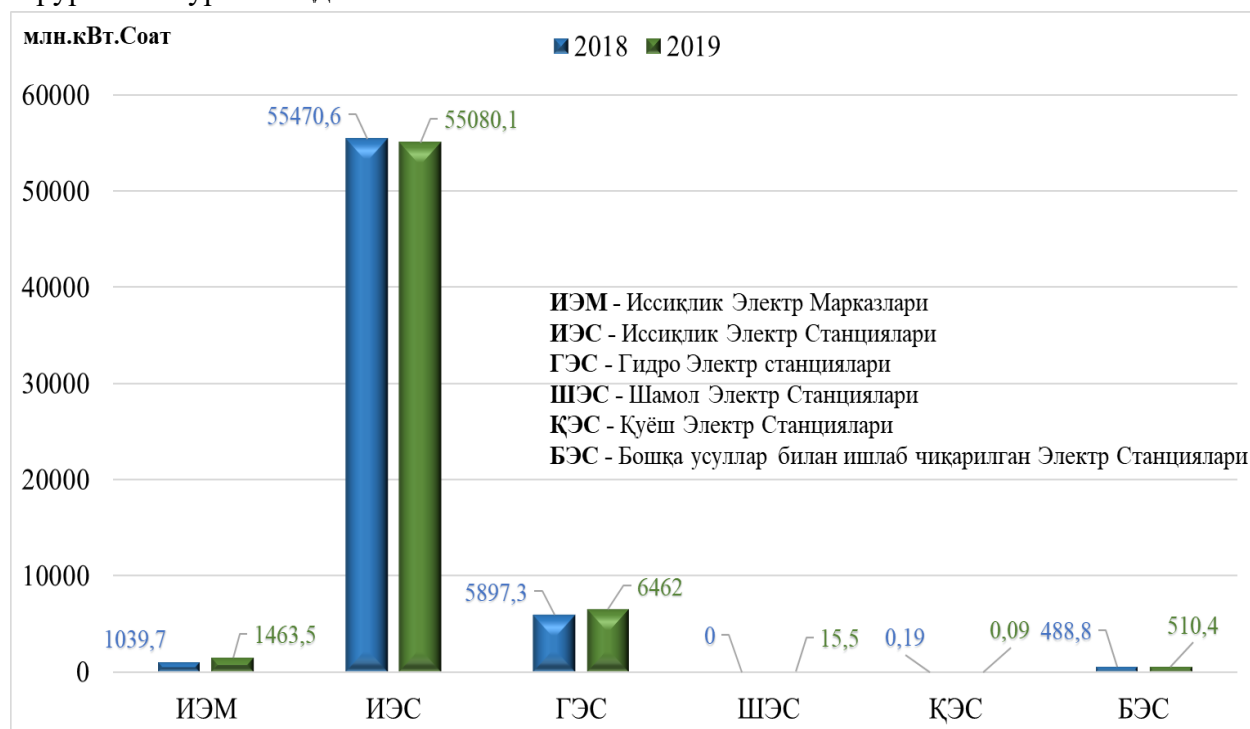


Муқобил энергия ресурсларидан самарали фойдаланиш учун, аввалам бор, замонавий геодезик ва картографик методлар асосида муқобил энергия объектларининг географик тарқалиш хусусиятларини очиб бериш талаб этилади.

Ўзбекистон Республикасида электроэнергия ишлаб чиқиш ва ижтимоий ҳаётнинг барча соҳаларида ундан замон талаблари даржасида фойдаланиш давлатимиз сиёсатининг устувор йўналишига айланган. Зеро иқтисодиётнинг бирорта соҳаси йўқки электроэнергиясиз фаолият юритса.

Лекин республикамызда электроэнергия ишлаб чиқиш ҳажми ички талабнинг 20–30% ташкил қилмоқда, холос. Гарчанд Ўзбекистон дунёдаги нефть ва газ ишлаб чиқарувчи йирик салоҳиятли давлатларнинг ўнлигига кирсада. 1997 йилдан буён ҳар йили мамлакатда 50 млрд.м³ газ ва 8 млн. тонна атрофида нефть ишлаб чиқарилмоқда. Лекин уларнинг захираси XXI аснинг 50-60 йилларга бориб кескин камайиб кетиши мумкин. Ўзбекистоннинг энергетик балансида айнан кўмир ва табиий газга ихтисослаштирилган иссиқлик электр станциялари ва иссиқлик электр марказлари улуши 90 % ини ташкил этади ва муқобил энергия ресурсларидан фойдаланиш ҳажми бир мунча кам (**2-расм**).

Республикамызда аҳоли сонининг йилига 550-600 минг нафарга кўпайиши ва саноатни эса 7-8 %га ўсиши энергия истеъмолини 20 йил ичида 25 %га кўпайтирди. Бу эса электроэнергия ишлаб чиқаришда муқобил энергия ресурсларидан фойдаланиш заруратини кўрсатмоқда.



2-расм. Ўзбекистонда электр энергия ишлаб чиқаришда муқобил энергия ресурсларининг туган ўрни



Мамлакатимизда бугунги кунда муқобил энергия ресурсларидан фойдаланиш бўйича муайян илмий тадқиқот ишлари олиб борилган ва давомий равишда тадқиқотлар олиб борилмоқда. Масалан, М.С.Рудак Ўзбекистоннинг шамол ва гелиоэнергетика ресурслари ва улардан фойдаланиш имкониятларини баҳолаб чиққан. Профессор Х.Т.Эгамбердиев Ўзбекистонда антропоген омилларни ҳисобга олган ҳолда атмосфера тиниқлигининг қуёш энергияси ресурсларига таъсирини ўрганган ва миллий географик атласларда қуёш радиациясининг ҳудудийлик хусусиятларини кўрсатиб берган. Ш.Э.Зокиров ва боша қатор соҳа олимлари билан Ўзбекистонда қайта тикланувчи энергетикани ривожлантириш масалаларининг илмий-амалий жиҳатларини ёритганлар. Профессор Қ.Аллаев қуёш ва шамол энергиясининг технологик имкониятлари бўйича тадқиқотларни олиб бормоқда. Профессор А.А.Азизов бошчилигида тадқиқотчилар Атмосфера ҳавосининг табиий ва экологик хоссаларини динамик ҳолатини баҳолаб берганлар. Профессор Ю.В.Петров бошчилигида бир гуруҳ Ўзбекистон Миллий университети тадқиқотчилари айрим ҳудудий ишлаб чиқариш комплекслари учун гелиоэнергетик ресурслар имкониятларини ёритганлар.

Улар гелиоресурслардан фойдаланишнинг картографик принципларига алоҳида урғу беришган. Г.К.Саидова бошчилигидаги ижодий гуруҳ Ўзбекистонда муқобил энергия ресурсларидан фойдаланишнинг иқтисодий имкониятларига ўз эътиборларини қаратишган. С.Л.Лутпуллаев ва Х.К.Зайнутдинова мамлакатимизда қуёш энергиясидан фойдаланишнинг техник ва технологик имкониятларига доир изланишларни олиб бормоқдалар.

Хулоса қилиб айтганда, минтақавий ва маҳаллий миқёсда муқобил энергия ресурсларидан фойдаланишнинг халқаро ва миллий тажрибаси шуни кўрсатмоқдаки, иқтисодиётнинг барча тармоқларини электроэнергия билан таъминлаш учун муқобил энергия ресурсларидан оқилона фойдаланиш талаб этади. Бунинг учун нафақат технологик муаммоларни ҳал қилиш, балки қонунчиликни халқаро талаблар даражасига олиб чиқиш, тегишли лойиҳаларни давлат томонидан молиявий қўллаб-қувватлашни таъминлаш, турли хил муқобил энергия ресурсларини ҳудудий тақсимотини таҳлил қилиш, биринчи навбатда муқобил энергия ресурслари имкониятини баҳолаб берувчи ва жойлаштириш қонуниятларини аниқлаб берувчи геодезик ва картографик тадқиқотларни олиб бориш талаб этилмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Абдурахмонов С.Н. Инамов А. Геоматълумотлар базасида объектларини шакллантириш усулларини такомиллаштириш // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналининг “Агроилм” илмий иловаси. 5(49) - сон Тошкент, 2017., 76-77 б.\
2. Азизов А.А. ва бошқ. “Основные свойства и особенности атмосферного воздуха как природного и экологического ресурса” // Доклады АН РУ.–Ташкент, №4, 1998.– С.13-16.
3. Алланазаров О. ГАТ технологиялари асосида алоқа объектлари кадастрини картографик - геодезик таъминотини такомиллаштириш. Диссертация 2019 й. 116



- б.
4. Глобальный доклад о состоянии возобновляемой энергетики, - Париж, 2018, - С.43.
 5. Ибрагимов О.А., Нигматов А.Н., Абдурашидов З. Теоретические проблемы туризма и пути их решения. «Тенденции и перспективы развития туризма В Казахстане и Центральной Азии». Алматы, 2019. 395-398 б.
 6. Ибрагимов О.А., Хикматов Ф.Х., Магдеев Х.Н., Рахмонов К.Р., Хакимова З.Ф., Зияев Р.Р., Эрлапасов Н.Б. О содержании раздела “Повехностные воды” национального атласа Узбекистана и мониторинг водных ресурсов. Международная научно-практическая конференция “Гидрометеорология, изменение климата и мониторинг окружающей среды: актуальные проблемы и пути их решения” – Ташкент., 2021. 21-23 б.
 7. Suyunov, A. S., Mirzaev, A. A., Uraikov, O. A., & Suyunov, S. A. (2023, January). Field studies of electronic total stations in a special reference satellite geodetic basis. In 2nd International Conference on Computer Applications for Management and Sustainable Development of Production and Industry (CMSD-II-2022) (Vol. 12564, pp. 208-213). SPIE.
 8. Suyunov, A. S., Uraikov, O. A., Mirzaev, A. A., & Mullodjanova, G. M. (2023, January). The results of the analysis of the accuracy of the permanent satellite state geodetic network in the Republic of Uzbekistan. In 2nd International Conference on Computer Applications for Management and Sustainable Development of Production and Industry (CMSD-II-2022) (Vol. 12564, pp. 202-207). SPIE.
 9. Suyunov, A., Suyunov, S., Aminjanova, M., & Rakhmatullaeva, K. (2021). Improvement of the method for comparing subsidence of structures using the Fischer’s F-test and the Foster-Stuart test. In E3S Web of Conferences (Vol. 227, p. 04005). EDP Sciences.
 10. Суюнов, А. С., Усманова, Р., & Хушмуродов, Ф. М. (2021). ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ АГРОЛАНДСКИХ ВАЛОВ КАШКАДАРЬИЙСКОГО ОАЗИСА (НА ПРИМЕРЕ КАШКАДАРЬИНСКОГО ОАЗИСА). Экономика и социум, (5-2 (84)), 358-365
 11. Муллоджанова, Г. М. (2020). МАВЗУЛИ ХАРИТАЛАРНИ ЯРАТИШДА МАЪЛУМОТЛАР БАЗАСИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ. ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ, (SPECIAL ISSUE).

