

Integration of Environmental Safety, Occupational Health and Safety, and Emergency Management: An Integrated Approach to Protecting Humans and Nature

Vol. 1 Issue 1 | pp. 412-417| **ISSN:** XXXX-XXXX

Available online @ https://globalconf.net/index.php/IESOHSEM

Article

Yaponiyaning Energetika Sohasidagi Ekologik Xavfsizliklar Tahlili Va Uning Yechimi

O.A. Mirzaev [1]

1. Qarshi davlat texnika universiteti "Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi" kafedrasi dotsenti
*Correspondence: kiamoa@mail.ru

Annotatsiya: Jahon energiya bozorlaridagi beqarorlik, shu jumladan turli xil iqtisodiy sanktsiyalar tufayli yuzaga kelgan cheklovlar Yaponiyaning energiya xavfsizligi uchun qo'shimcha xavf tug'diradi. Mamlakat hali ham uglevodorod yoqilg'isiga juda bog'liq va tashqi zarbalarga nisbatan sezgirlikni oshiradi. Yaponiya qayta tiklanadigan energiya va vodorod texnologiyalarini rivojlantirishda ma'lum yutuqlarga erishgan bo'lsa - da, shuningdek, elektr energiyasini ishlab chiqarishda atom energiyasining ulushini oshirish rejalarini amalga oshirayotgan bo'lsa-da, keyingi 10-15 yil ichida o'zingizni to'liq energiya bilan ta'minlash mumkin emas. Shuning uchun asosiy vazifa xavflarni kamaytirishdir, bu etkazib beruvchilarni diversifikatsiya qilish va ular bilan uzoq muddatli o'zaro manfaatli shartnomalar tuzishni o'z ichiga oladi.

Kalit so'zlar: energetika, milliy xavfsizlik, recurs, iqlim, barqarorlik, ta'minoti, infratuzilma

Citation: Mirzaev O. A. Yaponiyaning Energetika Sohasidagi Ekologik Xavfsizliklar Tahlili Va Uning Yechimi. Integration of Environmental Safety, Occupational Health and Safety, and Emergency Management: An Integrated Approach to Protecting Humans and Nature 2026, 1(1), 412-417.

Received: 12nd Jun 2026
Revised: 27th Jun 2026
Accepted: 8th Jul 2026
Published: 30th Jul 2026

Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Kirish

Yaponiyaning energetika resurslarini xorijiy yetkazib beruvchilarga tubdan bog'liqligi bilan ifodalangan energetika xavfsizligi muammolarini hal etish uchun hukumat, birinchi navbatda, qazib olinadigan yoqilg'i iste'molchisi bo'lgan asosiy tarmoq - elektr energetikada ko'mir, neft va tabiiy gaz iste'molini sezilarli darajada kamaytirishga umid qilmoqda.

Davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash bo'yicha bir qator chora-tadbirlar tufayli (mintaqaviy monopolist kompaniyalarni qayta tiklanadigan energiya manbalari yordamida ishlab chiqarilgan qimmatbaho elektr energiyasini o'rtacha mintaqaviy narxda sotib olishga majburlaydigan «yashil» tarifni joriy etish; soliq imtiyozlari; qayta tiklanadigan energiya manbalari sohasida biznes yurituvchi kompaniyalar uchun foiz stavkalarini subsidiyalash va boshqalar), 2010-yillar boshidan boshlab qayta tiklanadigan energiya manbalari, xususan, quyosh energetikasi stansiyalari va shamol energetikasi stansiyalari ulushini ishlab chiqarish tarkibida 2 barobarga (6 foizdan 12% foizgacha) oshirishga erishildi.

Shunga qaramay, bugungi kunda Yaponiyada 2030-yillar boshiga qadar energetik balansda qayta tiklanadigan energiya ulushini 30% gacha, 2050-yilga kelib esa 50% gacha yetkazish bo'yicha yetarli imkoniyatlar mavjud emas, bu yangi SES va shamol elektr stansiyalarini qurish uchun yer ajratish muammolari bilan bog'liq (ko'pincha an'anaviy hunarmandchilik amalga oshiriladigan qirg'oqbo'yi akvatoriyalarida ularning paydo bo'lishiga qarshi noroziliklar bilan), shuningdek, qayta tiklanuvchi avlod obyektlarini

qurish uchun katta kapital xarajatlar (2030-yilgacha taxminan 8 mlrd. 2021-yil oktabr oyida Yaponiya hukumati Strategik 2050-yilga mo'ljallangan ko'zda tutilgan holda 2030-yilgacha bo'lgan (bazaviy) energetika rejasining (u vaqti-vaqti bilan yangilanadi va to'ldiriladi), 2030-yilga kelib SO_2 chiqindilarini 2013-yil darajasidan 46% ga kamaytirish va 2040-yilga kelib ularni 50% gacha yanada kamaytirishni rag'batlantirish zarur Qayta tiklanadigan energiya manbalari energetika mustaqilligiga erishishning universal vositasi sifatida qabul qilinadi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya

Xitoyning energetika siyosatini shakllantirish va amalga oshirish tamoyillari 2000-yillarning boshidan beri sezilarli o'zgarishlarga duch keldi, buning sababi Xitoyning dunyodagi geosiyosiy rolini kuchaytirish va uni asosiy energiya resurslari, birinchi navbatda, xom neft va tabiiy gazning eng yirik eksportchisiga aylantirish edi.

Ushbu jarayonda yapon tajribasini moslashtirish muhim rol o'ynadi-shubhasiz, ilgari Yaponiyaning energetika siyosati o'tgan rivojlanish bosqichlari asosan hozir va Xitoyda takrorlanmoqda.

Iqtisodiyotlarning o'xshashligi, ularning eksportga yo'naltirilgan tabiati va o'zlarining qazib olinadigan yoqilg'ilarining etishmasligi ta'sir qiladi. Xitoy energetika siyosatining rivojlanish xususiyatlarini tahlil qilish va baholash, yapon tajribasi bilan to'ldirilib, faqat Xitoy ichidagi muammolarga duch kelmasdan, maqola mavzusini to'liqroq ochib beradi [1,2].

Yaponiyaning elektr energiyasi sektori xalqaro standartlarga muvofiq hisoblanadi ishonchli ishlaydi [3].

"Saxalin-2" — Rossiyaning Saxalin oroli shimoli-sharqiy shelfida joylashgan ikki neft-gaz konini o'zlashtirishga qaratilgan yirik neft-gaz loyihasidir: Piltun-Astokhskoye (asosan neft koni) va Lunskoye (asosan gaz koni).

Loyiha infratuzilmasi uchta dengiz platformasi, yagona qirg'oq texnologik majmuasi, neft yuklash terminali hamda yiliga 9,6 million tonna quvvatga ega bo'lgan Suyultirilgan tabiiy gaz (LNG) zavodini o'z ichiga oladi.

Loyiha Yaponiya import qiladigan umumiy LNG hajmining taxminan 9 foizini ta'minlaydi.[4,5].

Energetika sohasidagi o'tish rejasini muvaffaqiyatli amalga oshirish va 2050 yilga borib Yaponiya iqtisodiyotida uglerod neytralligiga erishish masalasi yapon siyosatchilarining tobora ortib borayotgan faxr manbaiga aylanmoqda. Buni iqlim kun tartibiga bag'ishlangan ko'plab chiqishlar ham bilvosita tasdiqlaydi[6].

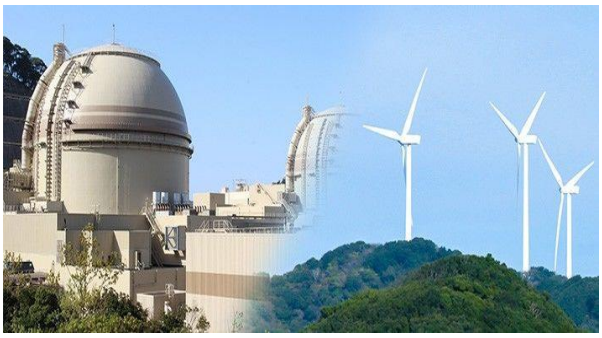
Yaponiyaning tamoyillariga asoslanadi va xavfsizlik, iqtisodiy samaradorlik, ekologik barqarorlik va texnologik ishonchlilikni imkon qadar hisoblaydi [7].

Shularni hisobga olgan holda zaruriy tadqiqotlarni olib boramiz. Buni qiyosiy sharxini 1- jadvalda keltiramiz.

Asosiy ekologik xavfsizlik konceptlari va zamonaviy energetika xavfsizligi tahdidlari.

1- jadval

№	**Tizimlashgan ekologik xavfsizlik konceptlari va zamonaviy energetika xavfsizligi tahdidlari**
1	Yaponiya energetika xavfsizligini ta`minlash uchun an‘anayiv uch ustunga tayanadi. 1) Neftga bo‘lgan qaramlikni kamaytirish 2)Yadro energetikasini strategik rolga keltirish 3) Energiya samaradorligini kamaytirish
2	Yaponiya tabiiy energiya resurslariga juda cheklangan darajada ega ekanligi uchun (neft,gaz va ko‘mirning katta qismi import qiladi, energetika xavfsizligi strategiyasi uning ichki bozor mustaqilligini mustahkamlash, shu bilan birgalikda tashqi ta‘minot tahdidlariga chidamlilikni oshirishga qaratilgan.
3	Zamonayiv masofadan energiya ta‘minoti yo‘nalishlariga bo‘lgan qaramlik (masalan, Fors ko‘rfazi orqali transit) mintaqaviy ziddiyatlar va global siyosat sharoitlarida ham doim dolzarb muammo bo‘lib qolmoqda.







Bu muammoni ishlash uchun tizimli tahlil usulidan foydalanamiz. Yaponiyaning zamonaviy va istiqbolli chaqiriqlar sharoitida energetika xavfsizligi sohasidagi siyosatini beshta tizim orqali organib chiqish mumkin. Bu holat 2-jadvalda kelrirlgan.

Ekologik xavfsizlikka tayangan energitika tizimini yagona kompleksi (Yaponiya)

2-jadval

1	Ishlab chiqarish	Metallurgiya, Kimyo sanoati, Avtomobilszlik, Robototexnika Mashinasozlik (sanoat mashinalariga nisbatan)
2	Tranportirovka	Quvur orqali tashish, Dengiz tranporti orqali tashish Temir yo‘l va avtomobil tranportirovka orqali tashish
3	Taqsimot	Yirik eletr stansiyalarinida ishlab chiqarish Magistral uzatish liniyalari orqali hududlarga etkaziladi Hududiy kompaniyalar tomonidan taqsimlanadi
4	Iste‘mol	Sanoat eng katta ulush, Uy-joy sektori, Transport, Xizmat ko‘rsatish sohasi
5	Xavfsizlik va zahiralar	Energiya tejovchi texnlogiyalar, Sanoatda zamonaviy uskunalar, Vodorod yoqilgisi texnologiyasi

Muhokama; Yuqoridagi muammolarni tahlil qilish orqali hhuni aytish lozimki, ekologik xavfsizlik sohasidagi energetika xavfsizligi darajasi quyidagi integral indeks orqali quyifagicha ifodalanadi.

$$X_{dar} = \alpha D + \beta R + \gamma S + \delta I \qquad (1)$$

X_{dar} −energetika xavfsizli indeksi. D −divertfikasiya koeffisienti. R − shu tizimdagi qayta tiklanuvchi miqdori, S −strategik zaxiralar darajasi. I −import qaramligi darajasi, $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ −vazn koeffisientlari.

Shularni bilgan holda vazn kieffisientlari quyidagi shartlarni qanoatlanririshi zarir:

$$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 1 \qquad (2)$$

Endi zarurat uchun shuni ta‘kidlash lozimki bu yerda har bir ko‘rsatkich meyoriy qabul qilingan qiymatlar asosida aniqlanadi:

$$D = \frac{D_i - D_{min}}{D_{max} - D_{min}} \qquad (3)$$

$$R = \frac{R_i - R_{min}}{R_{max} - R_{min}} \qquad (4)$$

$$S = \frac{S_i - S_{min}}{S_{max} - S_{min}} \qquad (5)$$

$$I = 1 - \frac{I_i - I_{min}}{I_{max} - I_{min}} \qquad (6)$$

Importga qaramlik ko‘rsatkichi esa teskari ta‘sirga ega bo‘lganligi uchun u quyidagicha hisoblanadi:

bu yerda: D_i, R_i, S_i, I_i −joriy davrdagi ko‘rsatkichlar, $D_{min}, R_{min}, S_{min}, I_{min}$ − minimal qiymatlar, $D_{max}, R_{max}, S_{max}, I_{max}$ − maksimal qiymatlar.

Shundan song energetika xavfsizligining umumiy integral indeksi zaruriy talab asosida qiyudagi formula orqali hisoblanadi.

$$X_{dar} = \alpha\left(\frac{D_i - D_{min}}{D_{max} - D_{min}}\right) + \beta\left(\frac{R_i - R_{min}}{R_{max} - R_{min}}\right) + \gamma\left(\frac{S_i - S_{min}}{S_{max} - S_{min}}\right) + \delta\left(1 - \frac{I_i - I_{min}}{I_{max} - I_{min}}\right) \quad (7)$$

Shu bog‘lanisj natijasi orqali X_{dar} qiymati energetika xavfsizligining umumiy darajasini tavsiflaydi va u quyidagi intervalda baholanadi

$$0 \le X_{dar} \le 1$$

Natijalar

Aniq qiymatlarni hisobga olgan holda ma‘lumotlarni jadval ko‘rinishida keltiramiz. Bunda Yaponiya misolida enegetika xavfsizligi ko‘rsatkichlarin sonli echim qiymatlarini keltiramiz. Bu ta‘kidlangan qiymatlar 3- jadvalda keltirilgan.

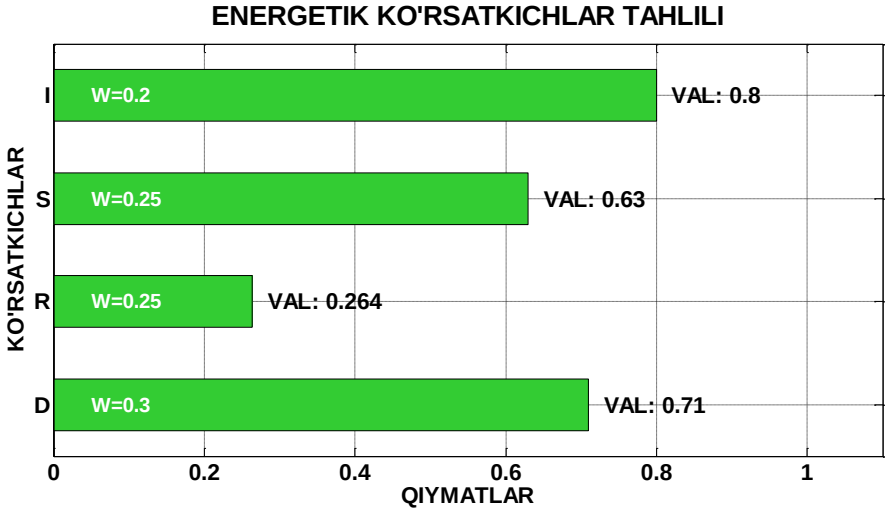
Yaponiya enegetika xavfsizligi ko‘rsatkichlari

3-jadval

№	**Ko‘rsatkich**	**Belgilanishi**	**Qiymat**
1	Diversifikasiyadagi hisobiy koeffisienti	D	0.71
2	Tizimdagi qayta tiklanuvchi enerfiya ulushi	R	0.264
3	Tizimdagi enerfiya zaxiralari	S	0.63
4	Importga qaramlik darajasi	I	0.80
5	Vazn koeffisienti	α	0.30
6	Vazn koeffisienti	β	0.25
7	Vazn koeffisienti	γ	0.25
8	Vazn koeffisienti	δ	0.20

Shu sonli qiymatlarni bilgan holda, o‘zaro yaponiya enegetika xavfsizligi ko‘rsatkichlari grafik bog‘liqlik asosida keltiramiz.Bu holat shundan dalolar beradiki, shunday tahlillar orqali energetika tizimi uchun zaruriy bog‘lanishlarni keltirib o‘tamiz. Bunday bog‘liklik 1 -rasmda keltirilgan.

Yaponiya kelajakda juda toza energiya manbai sifatida vodorod energetikasini rivojlantirsagina bu muammolarni yecha oladi. Shuni aytish lozimki agarda,vodorod energiyasi karbon chiqindilarini kamaytirishga ko‘mak beradigan toza energiya sifatida muammo hal qilish mumkin.



1-rasm. *Yaponiya enegetika xavfsizligi ko‘rsatkichlarini sonli qiymatlar bilan o‘zaro bog‘liqlik grafigi.*

Xulosa

Yuqorida keltirilga ma‘lumotlarga asoslanibshuni ta‘kidlash lozimki Yaponiya energiya siyosati va uning ekologik xavfsizligini oshirishda qaratilgan integrasiyalangan yondasshuvlangan asoslangan bo‘lib, diversifikasiya qayta tiklanuvchi energiya manbalari, strategik xaxiralar va texnologik innovasiyalar orqali mamlakat energiya barqarorligini mustahkamlashga intiladi.

Shu bilan birga yuqori importga qaramlik, tobelik va global energiya bozoridagi o‘zgarishlar doimiy talab qilinadigan asosiy chaqiriqlar hisoblanadi. Innovasoin texnologiylar va aqlli tarmoqlar energiya samaradorligini oshiradi, mavjud ishlab chiqarish tizimlarining uzluksizligining ta‘minlaydi.

Yana shuni qo‘shimcha qilib aytish lozimki, Yaponiya global energetika hamkorlikda o‘ta faol ishtirok etib, import xavfini boshqarish strategiyasini tizimli mustahkamlashga intiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Мирзаев О.А.. Теоретический обзор энергетическая политика Китая – собственные уникальные особенности и влияние опыта Японии // Проблемы Дальнего Востока. 2022. № 3. С. 67–79. DOI: 10.311857/S013138120009644-9.
2. Мастепанов А.М., Араи Х. Основные проекты водородной стратегии Японии и их потенциальное влияние на перспективы развития нефтегазовой отрасли России // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. https://doi.org/10.33285/1999-6942-2020-12(192)-45-54.
3. Мирзаев О.А. Строгая политика Японии о потерю газа // Энергетическая политика. Общественно-деловой научный электронный журнал. – URL: https://energypolicy.ru/razvitie-vodorodnoj-energetikina-primere-yaponii/regiony/2022/8/22/. – Дата публикации: 21.03.2022.
4. Березкин, М. Развитие водородной энергетики на примере Японии / М. Березкин // Энергетическая политика. Общественно-деловой научный журнал электронный журнал. – URL: https://energypolicy.ru/razvitie-vodorodnoj-energetikina-primere-yaponii/regiony/2023/13/23/. – Дата публикации: 23.05.2023.х
5. Мирзаев О.А. Теоретическая анализ энергопотребления ведущих стран накануне глобальных изменений современного Японии / О.А. Мирзаев // Энергетическая политика. Общественно-деловой научный электронный журнал. – URL: https://energypolicy.ru/analiz-energopotrebleniya-vedushhih-stran-nakanunee-globalnyh-izmenenij-sovremennogo Yaponii/energetika/2024/12/12/. – Дата публикации: 10.09.2023.
6. Мирзаев О.А.. Строгая политика Японии в энергетической сфере //ББК 2/8 И 88. – 2024. – С. 45.
7. Березкин, М. Развитие водородной энергетики на примере Японии / М. Березкин // Энергетическая политика. Общественно-деловой научный журнал: электронный журнал. – URL: https://energypolicy.ru/razvitie-vodorodnoj-energetikina-primere-yaponii/regiony/2023/13/23/. – Дата публикации: 23.05.2023.