



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA TABIIY GAZ QAZIB OLISH HAJMINI YALPI ICHKI MAHSULOT HAJMIGA TA'SIRINI EKONOMETRIK TAHLIL QILISH

Fayziyev Rabim Alikulovich

fizika-matematika fanlari nomzodi, professor

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti "Ekonometrika" kafedrası professori

r.fayziyev@tsue.uz

Annotatsiya

Ushbu maqolada O'zbekiston Respublikasida tabiiy gaz qazib olish hajmi va yalpi ichki mahsulot hajmi dinamikasi ko'rsatkichlari asosida 2010-2023 yillardagi hamda 2017 yilgacha va undan keyingi davrlar uchun matematik modellari tuzilgan. 2024 yildan 2030 yilgacha prognoz ko'rsatkichlari aniqlangan. Shuningdek, o'rganilayotgan davrda tabiiy gaz qazib olish hajmining yalpi ichki mahsulot hajmiga ta'sirini ekonometrik tahlil qilingan.

Аннотация

В данной статье на основе динамики производства электроэнергии и валового внутреннего продукта в Республике Узбекистан построены математические модели на период 2010-2023 гг. и далее до 2017 г. Определены прогнозные показатели на период с 2024 по 2030 годы. Также был проведен эконометрический анализ влияния производства электроэнергии на ВВП за исследуемый период.

Annotation

In this article, based on the dynamics of electricity production and gross domestic product in the Republic of Uzbekistan, mathematical models were constructed for the period 2010-2023 and further until 2017. Forecast indicators for the period from 2024 to 2030 were determined. An econometric analysis of the impact of electricity production on GDP for the period under study was also conducted.

Kalit so'zlar

tabiiy gaz qazib olish, yalpi ichki mahsulot, hajmi, dinamikasi, ko'rsatkichlari, matematik modellari, ekonometrik tahlil.

Ключевые слова

производство электроэнергии, валовой внутренний продукт, объем, динамика, показатели, математические модели, эконометрический анализ.

Keywords

electricity production, gross domestic product, volume, dynamics, indicators, mathematical models, econometric analysis.

Kirish

Mamlakat iqtisodiyoti tabiiy gaz qazib olishga uzviy bogʻliqdir. “Elektr energetika tarmogʻining ishonchli faoliyat yuritishini taʼminlamasdan turib iqtisodiyot tarmoqlari va mamlakat hududlarining sanoat salohiyatini oshirish, tadbirkorlik faoliyatini rivojlantirishni ragʻbatlantirish, aholi farovonligini yuksaltirish va hayot sifatini yaxshilashga erishib boʻlmaydi” deb taʼkidlangan “Oʻzbekiston Respublikasida elektr energetika tarmogʻini yanada rivojlantirish va isloh qilish strategiyasi toʻgʻrisida” Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 27-martdagi PQ-4249-son qarorida [1].

Shuningdek, “2022 — 2026-yillarga moʻljallangan Yangi Oʻzbekistonning taraqqiyot strategiyasi toʻgʻrisida”gi Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son Farmonining 7-v bandida “Taraqqiyot strategiyasida milliy iqtisodiyotni jadal rivojlantirish va yuqori oʻsish surʼatlarini taʼminlash boʻyicha belgilangan vazifalar doirasida: ... “Yashil iqtisodiyot” texnologiyalarini barcha sohalarga faol joriy etish orqali 2026-yilga qadar iqtisodiyotning energiya samaradorligini 20 foizga oshirish va havoga chiqariladigan zararli gazlar hajmini 20 foizga qisqartirish choralari koʻrilsin” deyilgan [2].

Shu nuqtai nazardan Oʻzbekiston Respublikasida tabiiy gaz qazib olish hajmi dinamikasi koʻrsatkichlari matematik modelini tuzib, tahlil qilish va keying davrlarga prognoz qilish muhim ahamiyatga ega.

2017 yilda Oʻzbekiston Respublikasida harakatlar strategiyasi qabul qilingandan keyin tabiiy gaz qazib olishga alohida etibor qaratilib kelinmoqda.

“Oʻzbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish boʻyicha Harakatlar strategiyasi toʻgʻrisida”gi Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-son Farmonida “2017 — 2021-yillarda Oʻzbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yoʻnalishi boʻyicha harakatlar strategiyasi”ning 3-ustuvor yoʻnalishi “Iqtisodiyotni rivojlantirish va liberallashtirishning ustuvor yoʻnalishlari” 3.1 bandida “Makroiqtisodiy barqarorlikni yanada mustahkamlash va yuqori iqtisodiy oʻsish surʼatlarini saqlab qolish: makroiqtisodiy mutanosiblikni saqlash, qabul qilingan oʻrta muddatli dasturlar asosida tarkibiy va institutsional oʻzgarishlarni chuqurlashtirish hisobiga yalpi ichki mahsulotning barqaror yuqori oʻsish surʼatlarini taʼminlash”; 3.2. bandida “Tarkibiy oʻzgartirishlarni chuqurlashtirish, milliy iqtisodiyotning yetakchi tarmoqlarini modernizatsiya va diversifikatsiya qilish hisobiga uning raqobatbardoshligini oshirish: iqtisodiyotda energiya va resurslar sarfini kamaytirish, ishlab chiqarishga energiya tejaydigan texnologiyalarni keng joriy etish, qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish, iqtisodiyot tarmoqlarida mehnat unumdorligini oshirish” vazifasi qoʻyilgan [3].

Unshbu farmon ijrosini taʼminlash maqsadida keng koʻlamli islohatlar amalga oshirilmoqda. Shu nuqtai nazardan, Oʻzbekiston Respublikasida amalga oshirilgan

iqtisodiy o'zgarishlarni 2017 yilgacha va undan keying davrlar uchun alohida tahlil qilish maqsadga muvofiqdir [4-7].

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili

Dunyo mintaqalari va mamlakatlarida tabiiy gaz qazib olish, ko'rsatkichlari va ular asosida tahliliy materiallar [8] da keltirilgan.

[9] maqolada 1990–2019 yillarda energiya birliklarida barqaror rivojlanish kontekstida dunyoning yetakchi davlatlarining iqtisodiy o'sish sur'atlarini tahlil qilishga va energiya iste'moli omilining YaIM o'sishiga ta'sirini baholashga bag'ishlangan. Yalpi ichki mahsuloti dunyoning kamida 75 foizini tashkil etuvchi 16 mamlakat ma'lumotlari asosida umumiy energiya iste'moli va elektr energiyasi iste'molining me'yorlashtirilgan quvvati ko'rsatkichlari tahlil qilinib, energiya balansi sharoitida mamlakatlarning iqtisodiy rivojlanishidagi sezilarli farqlar ko'rsatilgan.

[10] maqolada O'zbekistonda energetika sohasining rivojlanishi, energiya turlari, ishlab chiqarish usullari, yillar kesimida energiya ishlab chiqarish miqdorlari va mamlakatdagi yirik elektr energiya tashkilotlar faoliyatlari haqida qisqacha yoritilib o'tilgan

[4-7] maqolalarda 2005-2020 yillarda O'zbekiston Respublikasida elektr energiyasi bilan ta'minganlik darajasining 2017 yilgacha va undan keying davrlardagi holati tahlil qilinib, "2020-2030-yillarda O'zbekiston Respublikasini elektr energiyasi bilan ta'minlash konsepsiyasi" da ko'zda tutilgan maqsadlarga erishish bo'yicha tavsiyalar berilgan. Quyida O'zbekiston Respublikasida tabiiy gaz qazib olish hajmining 2010-2023 yillardagi holati tahlil qilinib, 2024-2030 yillardagi prognoz qiymatlari aniqlangan.

[11] imaqolada 1990 yildan 2020 yilgacha bo'lgan davrda Rossiya mintaqalarida elektr energiyasi iste'moli to'g'risidagi ma'lumotlar o'rganildi. Asosiy e'tibor ushbu ko'rsatkich dinamikasiga, jumladan, uning aholi jon boshiga hisobiga qaratildi. Tahlillar natijasida mamlakatdagi ijtimoiy-iqtisodiy vaziyatning o'zgarishi, shuningdek, hududlardagi aholi migratsiyasi va elektr energiyasi iste'moli o'rtasida o'xshashlik aniqlandi. Tadqiqotning asosiy natijalaridan biri shundaki, so'nggi o'n yilliklarda elektr energiyasini iste'mol qilishda mintaqaviy farqlanish sezilarli darajada oshdi, ayniqsa aholi jon boshiga hisoblanganda. Bu Rossiyada hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy tabaqalanishi o'sib borayotganidan dalolat beradi. Belgilangan maqsadlarga erishish uchun ishda statistik ma'lumotlarni qayta ishlashning jadval va grafik tahlil usullari, shuningdek, umumiy ilmiy bilimlar, shu jumladan tahlil va sintez usullari qo'llanildi. Tadqiqot natijalaridan hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini baholash, shuningdek, respublikada ishlab chiqaruvchi va elektr tarmoqlari infratuzilmasini yaratish rejalarini ishlab chiqishda foydalanish mumkin. Olingan natijalar elektr energiyasini iste'mol qilish muammolarini o'rganishga muhim va dolzarb hissa bo'lib, ushbu sohadagi keyingi tadqiqotlar uchun foydalanish mumkin.

[12] da Rossiya iqtisodiyotining ba'zi makro ko'rsatkichlari (yalpi ichki mahsulot, pul massasi, konsolidatsiyalangan byudjet xarajatlari, real samarali valyuta kursi) va elektr energiyasini ishlab chiqarishning kointegratsiyasi muammosi o'rganilgan. Ko'rib chiqilayotgan (1999-2015) vaqt oralig'ida endogen tarkibiy siljish mavjud

bo`lib, buning natijasida kointegratsiya munosabatlari o'zgarishi mumkin deb taxmin qilingan. Ko'rib chiqilayotgan vaqt seriyalarining kointegratsiyasi mavjudligi aniqlangan va tarkibiy o'zgarish momenti baholangan.

TheGlobalEconomy.com [13] dunyoning 200 ta davlati bo'yicha biznes va iqtisodiy ma'lumotlarni, jumladan, O'zbekistonning energiya birligiga to'g'ri keladigan yalpi ichki mahsulotini taqdim etgan.

TheGlobalEconomy.com tadqiqotchilar, olimlar, investorlar va boshqalarga xorijiy mamlakatlar haqidagi ishonchli iqtisodiy ma'lumotlarni taqdim etadi. Bu ma'lumotlar 1960 yildan hozirgi kungacha bo'lgan davrni o'z ichiga olgan 200 dan ortiq mamlakatlarning 500 dan ortiq ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi. Unda markaziy banklar, milliy statistika institutlari va ko'plab xalqaro tashkilotlar manbalari va usullari mavjud.

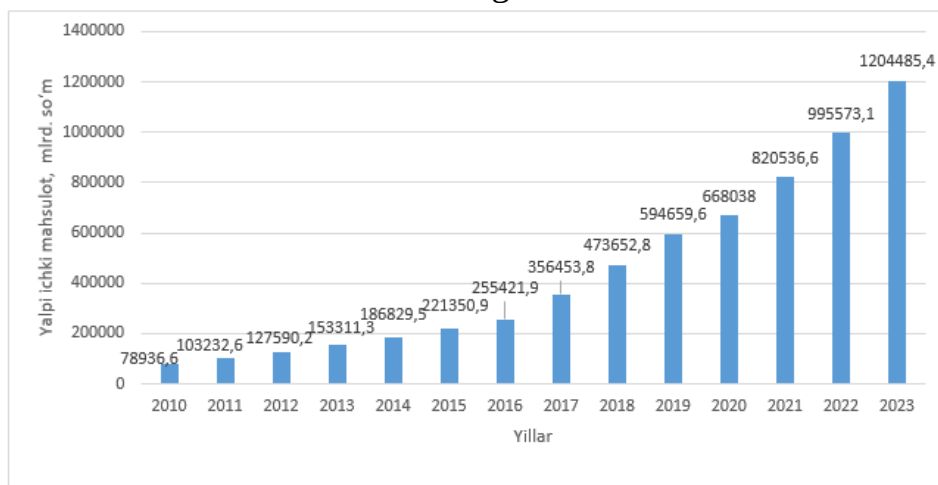
Ushbu ma'lumotlar bazasida O'zbekiston YaIMning energiya birligiga to'g'ri keladigan ko'rsatkichi bo'yicha O'zbekistonning 1990-2013 yillardagi ma'lumotlari ham keltirilgan. Bu davrda O'zbekistonda o'rtacha bir kilogramm neft ekvivalentiga 1,95 YaIM (dollar hisobida) to'g'ri kelgan, 1994 yilda bir kilogramm neft ekvivalenti uchun YaIM (dollar hisobida) minimal bo'lsa, 2013 yilda bir kilogramm neft ekvivalentiga YaIM (dollar hisobida) eng ko'p 4,44 ni tashkil etgan. Taqqoslash uchun, 2013-yilda 133 mamlakat bo'yicha global o'rtacha ko'rsatkich har bir kilogramm neft ekvivalentiga 10,05 YaIM (dollar bilan) to'g'ri kelgan. Ushbu ko'rsatkich bo'yicha global reytinglar: https://ru.theglobaleconomy.com/rankings/GDP_per_unit_of_energy/ da keltirilgan.

Tadqiqot metodologiyasi

Ushbu tadqiqotni amalga oshirishda ilmiy tadqiqot metodologiyasida keng qo'llaniladigan usullardan, jumladan, analiz va sintez, tizimli tahlil, taqqoslash, qiyosiy va solishtirma tahlil, ekonometrik tahlil usullaridan, vaqtli qatorlar tahlili hamda trend modellashtirish va prognoz usullaridan samarali foydalanildi.

Tahlil va natijalar

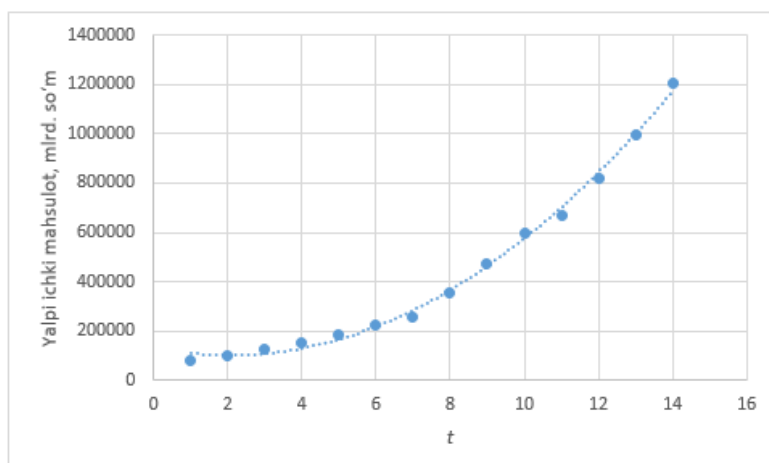
2010-2023 yillardagi O'zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmi dinamikasi ko'rsatkichlari 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. 2010-2023 yillardagi O'zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmi dinamikasi ko'rsatkichlari

Manba: O'zbekiston Respublikasi Milliy Statistika qo'mitasi ma'lumotlari asosida muallif ishlanmasi¹
 Manba: O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi ma'lumotlari asosida muallif ishlanmasi²

1-rasm ma'lumotlari asosida 2010-2023 yillardagi O'zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmi dinamikasi ko'rsatkichlari va modeli grafigini tuzamiz (2-rasm).



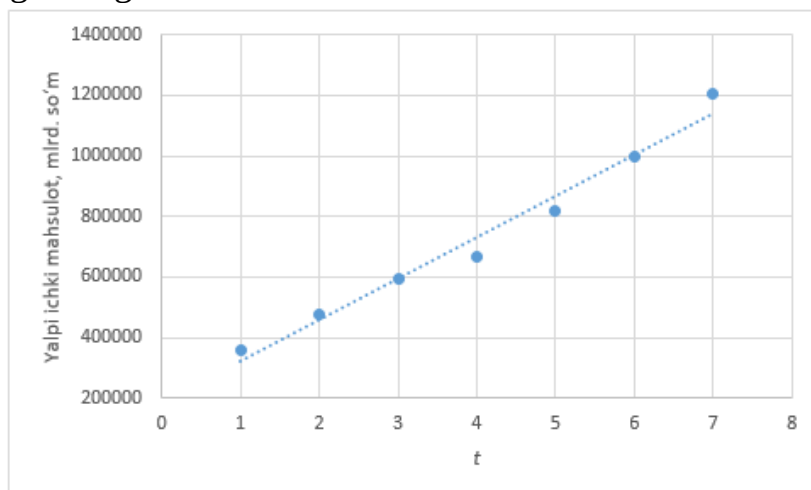
2-rasm. 2010-2023 yillardagi O'zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmi dinamikasi ko'rsatkichlari va modeli grafigi

2-rasmida keltirilgan quyidagi matematik model

$$y = 7529x^2 - 31210x + 133946 \quad (1)$$

ko'rsatkichlar bilan juda yaqin kelganini ko'rish mumkin. Bunda matematik modelning ko'rsatkichlar bilan mos kelishini ifodalovchi approksimatsiya qiymati $R^2 = 0,9961$ bo'lib, u matematik modelning ishonchlilik darajasi juda yuqori ekanligini ko'rsatadi.

1-2 rasmlardan shuni ko'rish mumkinki, 2010-2023 yillarda O'zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmi ko'rsatkichlari barqaror o'sish dinamikasiga ega bo'lgan.



3-rasm. 2017-2023 yillardagi O'zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmi dinamikasi ko'rsatkichlari va modeli grafigi

¹ <https://stat.uz/uz/rasmiy-statistika/industry-2>

² <https://stat.uz/uz/rasmiy-statistika/industry-2>

3-rasmda keltirilgan quyidagi matematik model

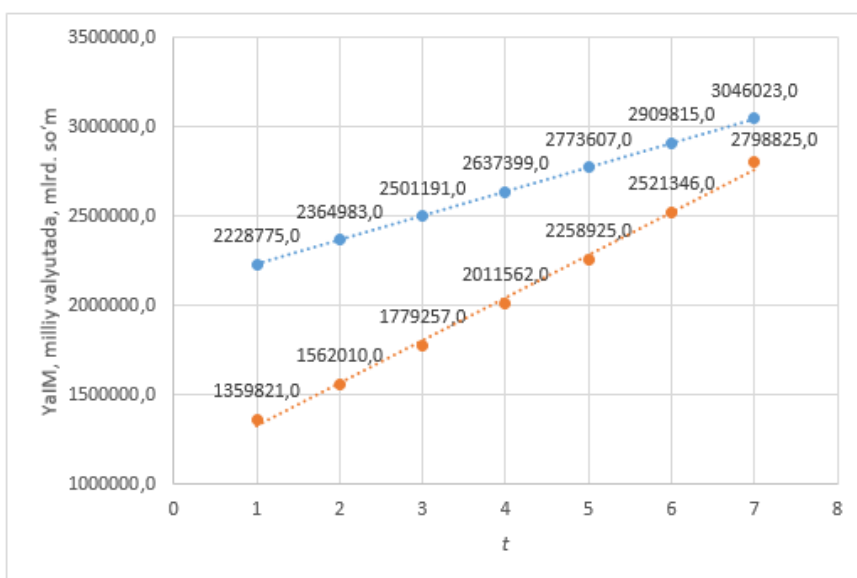
$$y = 136208t + 185655 \quad (2)$$

ko'rsatkichlar bilan juda yaqin kelganini ko'rish mumkin. Bunda matematik modelning ko'rsatkichlar bilan mos kelishini ifodalovchi approksimatsiya qiymati $R^2 = 0,9778$ bo'lib, u matematik modelning ishonchlilik darajasi juda yuqori ekanligini ko'rsatadi.

1-3 rasmlardan shuni ko'rish mumkinki, 2010-2023 yillarda O'zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmi ko'rsatkichlari barqaror o'sish dinamikasiga ega bo'lgan.

(1) va (2) modellar asosida 4-rasmda 2024-2030 yillardagi O'zbekiston

Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmi dinamikasi prognoz ko'rsatkichlari va modeli grafigi ((1) model (pastdagi chiziq va ko'rsatkichlar) va (2) (yuqoridagi chiziq va ko'rsatkichlar) model bilan hisoblangan) keltirilgan.



4-rasm. 2024-2030 yillardagi O'zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmi dinamikasi prognoz ko'rsatkichlari va modeli grafigi ((1) model (pastdagi chiziq va ko'rsatkichlar) va (2) (yuqoridagi chiziq va ko'rsatkichlar) model bilan hisoblangan)

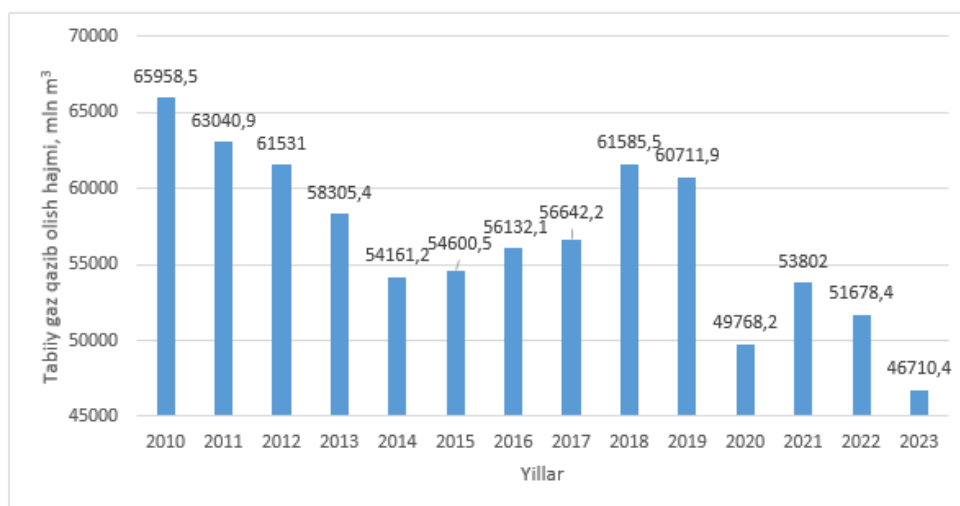
4-rasmdagi 2024-2030 yillardagi O'zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmi dinamikasi prognoz ko'rsatkichlari va modeli grafigi (1) (pastdagi chiziq va ko'rsatkichlar) va (2) (yuqoridagi chiziq va ko'rsatkichlar) modellar bilan hisoblangan bo'lib, ular mos ravishda quyidagicha matematik modellar bilan ifodalanadi:

$$y = 239834x + 1E+06, \quad R^2 = 0,9971; \quad (3)$$

$$y = 136208x + 2E+06, \quad R^2 = 1. \quad (4)$$

4-rasmdan shuni ko'rish mumkinki, agar (2) va (4) modellar bilan iqtisodiyotni tashkil qilinsa yalpi ichki mahsulot hajmi (1) va (3) modellarga nisbatan yuqori ko'rsatkichlarga erishishi mumkin ekan.

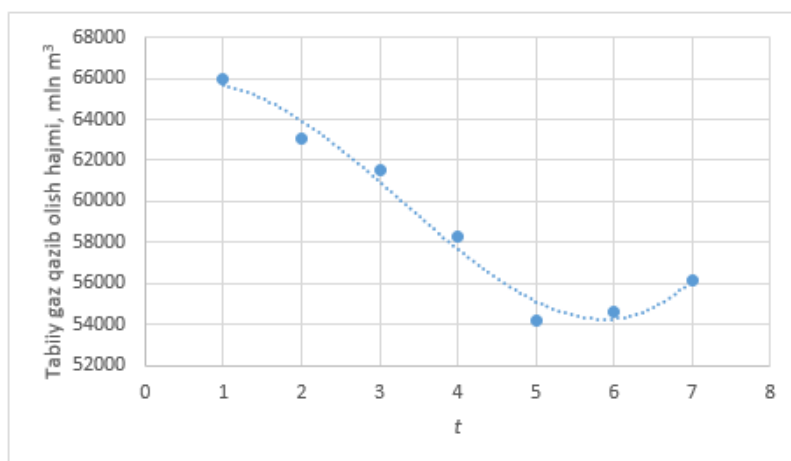
2010-2023 yillardagi O'zbekiston Respublikasida tabiiy gaz qazib olish hajmi dinamikasi ko'rsatkichlari 5-rasmda berilgan.



5-rasm. 2010-2023 yillardagi O`zbekiston Respublikasida tabiiy gaz qazib olish hajmi dinamikasi ko`rsatkichlari

Manba: O`zbekiston Respublikasi Milliy Statistika qo`mitasi ma`lumotlari asosida muallif ishlanmasi³

5-rasm ma`lumotlari asosida 2010-2023 yillardagi O`zbekiston Respublikasida tabiiy gaz qazib olish hajmi dinamikasi ko`rsatkichlari va modeli grafisini tuzamiz (6-rasm).



6-rasm. 2010-2016 yillardagi O`zbekiston Respublikasida tabiiy gaz qazib olish hajmi dinamikasi ko`rsatkichlari modeli

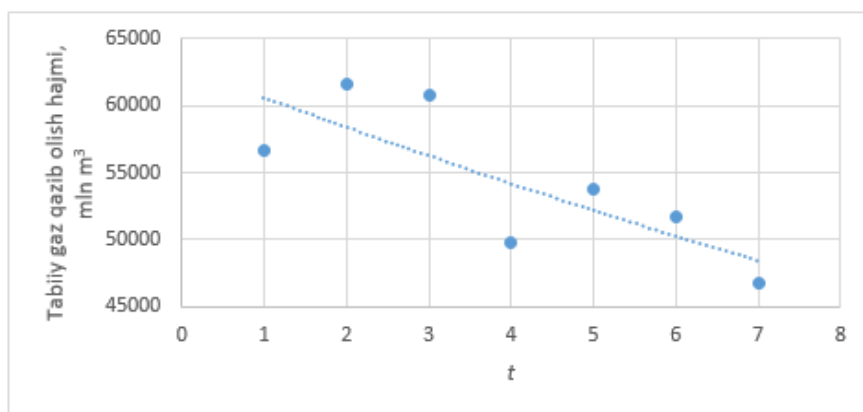
6-rasmda keltirilgan quyidagi matematik model

$$y = 166,22t^3 - 1635,6t^2 + 2024,1t + 65104. \quad (5)$$

ko`rsatkichlar bilan juda yaqin kelganini ko`rish mumkin. Bunda matematik modelning ko`rsatkichlar bilan mos kelishini ifodalovchi approksimatsiya qiymati  $R^2 = 0,9783$  bo`lib, u matematik modelning ishonchlilik darajasi juda yuqori ekanligini ko`rsatadi.

2017-2023 yillardagi O`zbekiston Respublikasida tabiiy gaz qazib olish hajmi dinamikasi ko`rsatkichlari modeli grafifi 7-rasmda keltirilgan.

³ <https://stat.uz/uz/rasmiy-statistika/industry-2>



7-rasm. 2017-2023 yillardagi O'zbekiston Respublikasida tabiiy gaz qazib olish hajmini matematik modellash

Ushbu jarayonni quyidagi chiziqli model orqali ifodalash mumkin:

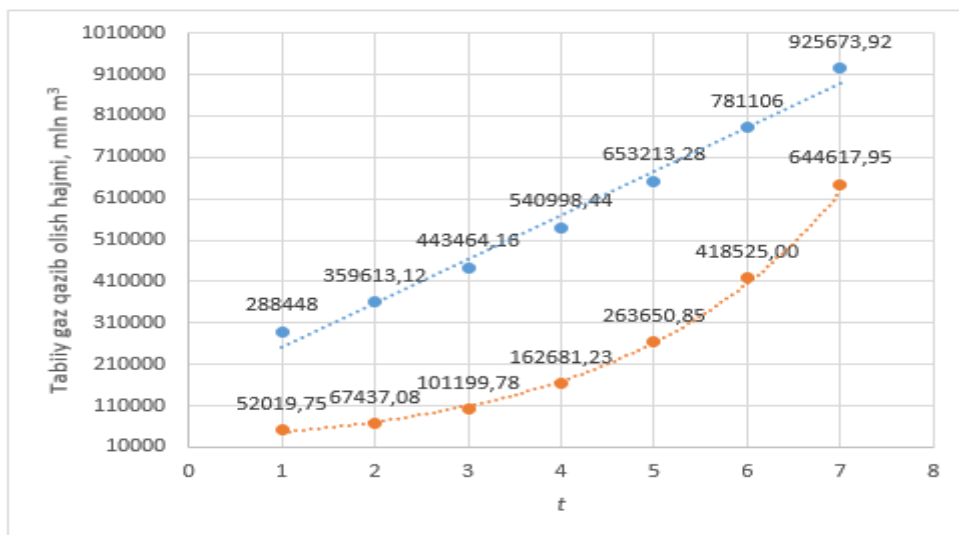
$$y = 62937e^{-0,037t}. \quad (6)$$

Ushbu matematik modelning ko'rsatkichlar bilan mos kelishini ifodalovchi qiymati $R^2 = 0,6265$ bo'lib, u matematik modelning ishonchlilik darajasi o'rtacha ekanligini ko'rsatadi.

2024-2030 yillardagi O'zbekiston Respublikasida tabiiy gaz qazib olish hajmi dinamikasi prognoz ko'rsatkichlari va modeli grafigi (5) (pastdagi chiziq va ko'rsatkichlar) va (6) (yuqoridagi chiziq va ko'rsatkichlar) modellar bilan hisoblangan bo'lib (8-rasm), ularni mos ravishda quyidagicha matematik modellar bilan ifodalash mumkin:

$$y = 105872t + 146872, \quad R^2 = 0,9858. \quad (7)$$

$$y = 29930e^{0,4343t}, \quad R^2 = 1; \quad (8)$$

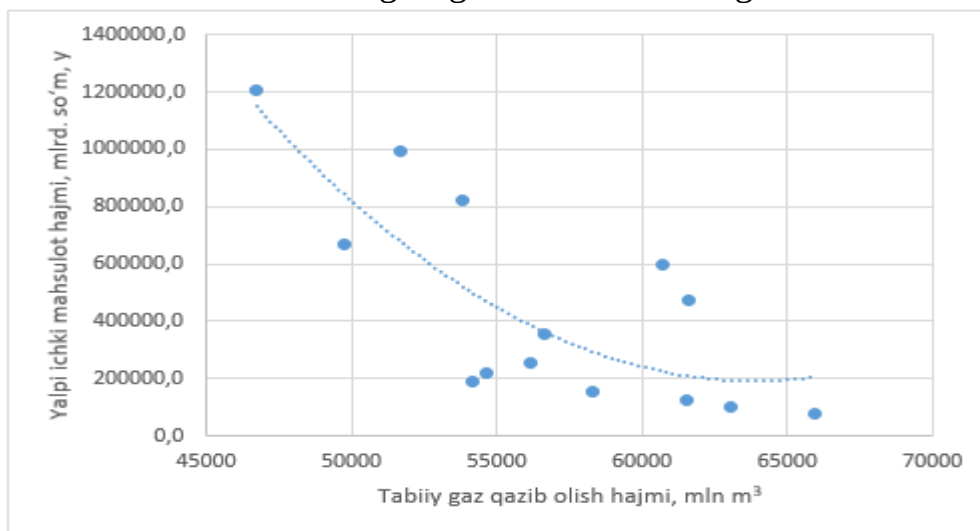


8-rasm. 2024-2030 yillardagi O'zbekiston Respublikasida tabiiy gaz qazib olish hajmi dinamikasi prognoz ko'rsatkichlari va modeli grafigi ((7) model (pastdagi chiziq va ko'rsatkichlar) va (8) (yuqoridagi chiziq va ko'rsatkichlar) model bilan hisoblangan)

8-rasmdan shuni ko'rish mumkinki, agar (6) va (8) modellar bilan iqtisodiyotni tashkil qilinsa elektr energiyasi ishlab chiqaris hajmi (5) va (7) modellarga nisbatan yuqori ko'rsatkichlarga erishish mumkin ekan.

(6) va (8) prognozda ko`rsatilgan matematik model orqali elektr energiyasi ishlab chiqarilsa, “O`zbekiston Respublikasini 2020-2030 yillarda elektr energiyasi bilan ta`minlash konsepsiyasi”da qo`yilgan maqsadni, ya`ni 2030 yilda tabiiy gaz qazib olishni 120,8 mlrd. kVt soatga yetkazish rejasini oshirish mumkinligini (124,3 mlrd. kVt soatga yetkazishni) ko`rsatadi [14].

1-rasm va 5-rasm ma`lumotlari asosida tuzilgan 2010-2023 yillardagi O`zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmining tabiiy gaz qazib olish hajmi dinamikasi ko`rsatkichlari modeli grafigi 9-rasmga keltirilgan.



9-rasm. 2010-2023 yillardagi O`zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmining tabiiy gaz qazib olish hajmi dinamikasi ko`rsatkichlari modeli grafigi

9-rasmga binoan 2010-2023 yillardagi O`zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmining tabiiy gaz qazib olish hajmi dinamikasi ko`rsatkichlari modeli grafigi quyidagi chiziqli ko`rinishga ega

$$y = 0,0033x^2 - 416,63x + 1E+07 \quad (9)$$

bo`lib, bunda approksimatsiyaning ishonchlilik darajasi  $R^2 = 0,6104$  modelning ko`rsatkichlarga juda yaqinligini ko`rsatadi.

2010-2023 yillardagi O`zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmining tabiiy gaz qazib olish hajmi dinamikasi ko`rsatkichlari asosida korrelyatsiya-regressiya tahlilini o`tkazamiz. Buning uchun 1-rasmdagi 2010-2023 yillardagi O`zbekiston Respublikasida tabiiy gaz qazib olish hajmi dinamikasi ko`rsatkichlari va 5-rasmdagi 2010-2023 yillardagi O`zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmi dinamikasi ko`rsatkichlari ma`lumotlar asosida quyidagi 1-jadvalni tuzib olamiz va korrelyatsiya-regressiya tahlilini o`tkazamiz.

1-jadval

2010-2023 yillardagi O`zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmining tabiiy gaz qazib olish hajmi dinamikasi ko`rsatkichlari

t	Yillar	Yalpi ichki mahsulot hajmi, mlrd. so'm	Tabiiy gaz qazib olishi hajmi, million m³
1	2010	78936,6	65958,5
2	2011	103232,6	63040,9
3	2012	127590,2	61531

4	2013	153311,3	58305,4
5	2014	186829,5	54161,2
6	2015	221350,9	54600,5
7	2016	255421,9	56132,1
8	2017	356453,8	56642,2
9	2018	473652,8	61585,5
10	2019	594659,6	60711,9
11	2020	668038	49768,2
12	2021	820536,6	53802
13	2022	995573,1	51678,4
14	2023	1204485,4	46710,4

Ushbu 1-jadval ma`lumotlari asosida korrelyatsiya koeffitsiyentini topamiz.

	Yalpi ichki mahsulot hajmi, mlrd. so'm, y	Tabiiy gaz qazib olish hajmi, mln m3, x
Yalpi ichki mahsulot hajmi, mlrd. so'm, y	1	
Tabiiy gaz qazib olish hajmi, mln m3, x	-0,728227318	1

Shuningdek regressiya tahlili natijasida quyidagilarni olamiz:

Regressiya statistikasi

Ko`plikdagi R	0,728227
R-kvadrat	0,530315
Meyorlashtirilgan R-kvadrat	0,491175
Standart xatolik	257269,1
Kuzatuv	14

Dispersiya tahlili

	df	SS	MS	F	F ning ahamiyati
Regressiya	1	8,97E+11	8,97E+11	13,54904	0,003144
Qoldiq	12	7,94E+11	6,62E+10		
Jami	13	1,69E+12			

	Koeffis iyentlar	Standart xatolik	t-statistika	p- qiymati
Y-kesishish	3187230	747960,2	4,261229	0,001105
Tabiiy gaz qazib olish hajmi, mln m3, x	-48,3008	13,12199	-3,6809	0,003144

Ushbu jadvaldan regressiya tenglamasini tuzamiz

$$y = 3187230 - 48,3008x$$

(10)

Ushbu regressiya tenglamasidan, agar tabiiy gaz qazib olish hajmini 1 mln m³ ga kamaysa yalpi ichki mahsulot hajmi 48,3008 mlrd so`mga kamayishi mumkinligi kelib chiqadi.

Endi 2017-2023 yillardagi ko`rsatkichlar asosida korrelyatsion-regressiyon tahlil o`tkazamiz.

	Yalpi ichki mahsulot hajmi, mlrd. so`m, y	Tabiiy gaz qazib olish hajmi, mln m ³ , x
Yalpi ichki mahsulot hajmi, mlrd. so`m, y	1	
Tabiiy gaz qazib olish hajmi, mln m ³ , x	-0,77423	1

Regressiya statistikasi

Ko`plikdagi R	0,774228
R-kvadrat	0,599429
Meyorlashtirilgan R-kvadrat	0,519315
Standart xatolik	206305,9
Kuzatuv	7

Dispersiya tahlili

	d f	SS	MS	F	F ning ahamiyati
Regressiya	1	3,18E+1 1	3,18E+1 1	7,48217 5	0,041018
Qoldiq	5	2,13E+1 1	4,26E+1 0		
Jami	6	5,31E+1 1			

	Koeffis iyentlar	Standart xatolik	t-statistika	P-qiymati
Y-kesishish	298904 8	829365,8	3,604016	0,015478
Tabiiy gaz qazib olish hajmi, mln m ³ , x	- 41,506 9	15,17423	-2,73536	0,041018

Ushbu jadvaldan regressiya tenglamasini tuzamiz

$$y = 2989048 - 41,5069x \quad (11)$$

Ushbu regressiya tenglamasidan, agar tabiiy gaz qazib olish hajmini 1 mln m³ soatga kamaysa yalpi ichki mahsulot hajmi 41,5069 mlrd so`mga kamayishi mumkinligi kelib chiqadi.

$$x = a + b \cdot t \quad (12)$$

Ushbu trend ko`riishidagi ekonometrik modeldagi a va b parametrlarni toppish uchun quyidagi normal tenglamalar sistemasidan foydalanamiz:

$$\begin{cases} n \cdot a + b \cdot \sum t = \sum x \\ a \cdot \sum t + b \cdot \sum t^2 = \sum t \cdot x \end{cases} \quad (13)$$

Bu normal tenglamalar sistemasidan x o'zgaruvchilarining prognoz ko'rsatkichlari hisobanadi

$$\begin{cases} 14 \cdot a + 105 \cdot b = 794628,2 \\ 105 \cdot a + 1015 \cdot b = 5734553,7 \end{cases} \quad (14)$$

Ushbu tenglamalar sistemasidan $a = 56393,94$ va $b = -989,705$ ekanini topamiz. U holda x ning qiymati

$$x = 56393,69 - 989,705t$$

tenglamadan topiladi.

$$\begin{cases} 7 \cdot a + 28 \cdot b = 485864,5 \\ 28 \cdot a + 140 \cdot b = 2034566,7 \end{cases}$$

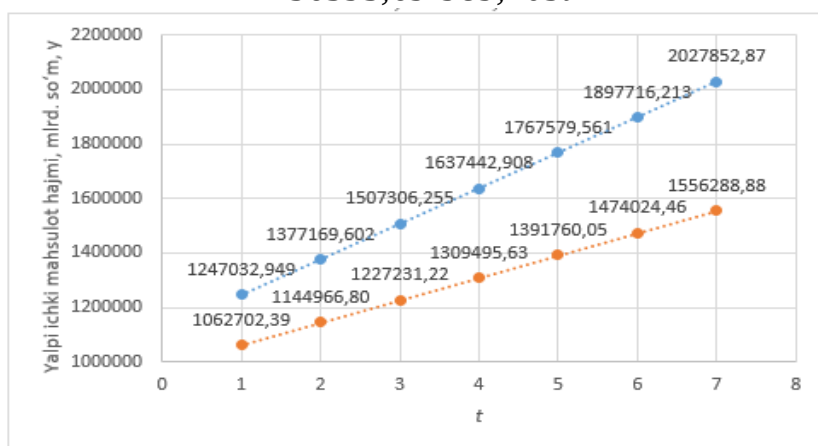
Ushbu tenglamalar sistemasidan $a = 62788,3$ va $b = -2018,55$ ekanini topamiz. U holda x ning qiymati

$$x = 62788,3 - 2018,55t$$

2024-2030 yillardagi O'zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmining prognozi ((10) model pastki chiziq va ko'rsatkichlar va (11) model yuqori chiziq va ko'rsatkichlar) 10-rasmda keltirilgan bo'lib, ularni mos ravishda quyidagicha ifodalash mumkin:

$$x = 62788,3 - 2018,55t$$

$$x = 56393,69 - 989,705t$$

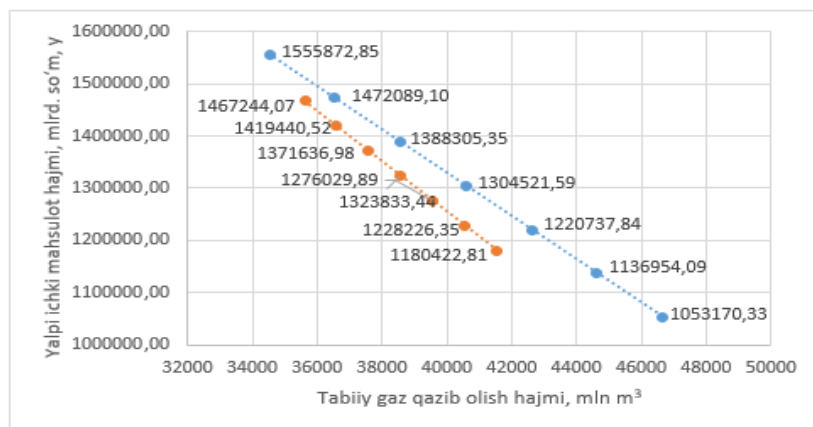


10-rasm. 2024-2030 yillardagi O'zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmining prognozi ((10) model pastki chiziq va ko'rsatkichlar va (11) model yuqori chiziq va ko'rsatkichlar)

2024-2030 yillardagi O'zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmining tabiiy gaz qazib olish hajmi dinamikasi ko'rsatkichlari prognozi va modeli grafigi ((10) model pastki chiziq va ko'rsatkichlar va (11) model yuqori chiziq va ko'rsatkichlar) 10-rasmda keltirilgan bo'lib, ularni mos ravishda quyidagicha ifodalash mumkin:

$$y = 82264x + 980438, \quad R^2 = 1$$

$$y = 130137x + 1E+06, \quad R^2 = 1$$



11-rasm. 2024-2030 yillardagi O'zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmining tabiiy gaz qazib olish hajmi dinamikasi ko'rsatkichlari prognozi va modeli grafigi ((10) model pastki chiziq va ko'rsatkichlar va (11) model yuqori chiziq va ko'rsatkichlar)

11-rasmdan shuni ko'rish mumkinki, (10) modelga nisbatan (11) model orqali prognoz qilinganda O'zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmining tabiiy gaz qazib olish hajmi dinamikasi ko'rsatkichlariga nisbatan tezroq kamayishi mumkinligini ko'rsatadi.

Xulosa va takliflar

Tahlil natijalari iqtisodiyotda tub o'zgarishlar bo'layotgan davrlarda, avval muallif tomonidan taklif etilgan, tub o'zgarishlar boshlangan davrgacha va undan keyingi davrlar alohida tahlil qilinib, matematik va ekonometrik modellar tuzish va ular asosida xulosalar chiqarish maqsadga muvofiqligini ko'rsatdi.

Muallifning hammualliflikdagi [4-7] maqolalarida, 2005-2020 yillardagi O'zbekiston Respublikasida elektr energiyasi bilan ta'minlash ko'rsatkichlari 2017 yilgacha va 2020 yilgacha alohida tahlil qilib, unga ko'ra bunday rivojlanish ko'rsatkichlari bilan 2030 yilga qo'yilgan maqsadga erishib bo'lmashligi va unga erishish uchun tavsiyalar berilgan edi. Tahlil natijalaridan shuni ko'rish mumkinki energetika tizimidagi tub o'zgarishlar o'zining samarasini bergan.

Ushbu maqolada ham islohatlar boshlangan davr va undan keying davrlar uchun alohida tahlil o'tkazish usuli asosida, ya'ni O'zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmi va tabiiy gaz qazib olish hajmini 2010-2023 yillardagi ko'rsatkichlari asosida 2017 yilgacha va undan keying davrlar uchun tuzilgan matematik model bilan hisoblangan prognoz ko'rsatkichlari, avvalgi tavsiyalarning o'rinli ekanligini ko'rsatdi. O'zbekiston Respublikasida yalpi ichki mahsulot hajmini 2067169,51 mlrd so'mga yetkazish mumkinligini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. "O'zbekiston Respublikasida elektr energetika tarmog'ini yanada rivojlantirish va isloh qilish strategiyasi to'g'risida" O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 27-martdagi PQ-4249-son Qarori.
2. "2022 — 2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son Farmoni.

3. “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-son Farmoni.
4. Файзиев Р.А., Курбанов Ф.М. Эконометрическое моделирование чистой прибыли от электроснабжения в Республике Узбекистан// Экономика и предпринимательство, № 12, 2021 г. С. 499-504.
<https://elibrary.ru/item.asp?id=48338480>
5. Fayziev R.A., Kurbanov F.M. Modeling and Forecasting of Net Income from the Country's Electricity Supply / ACM International Conference Proceeding Series, 2021, стр. 407–412. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3508072.3508149>
6. Fayziev R.A., Kurbanov F.M. Mathematical modeling and forecasting of electricity production in enterprises of the energy system of Uzbekistan AIP Conference Proceedings 29 August 2022; 2656 (1): 020015. <https://doi.org/10.1063/5.0106330>.
<https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2022AIPC.2656b0015F/abstract>
7. Fayziev, R., Kurbonov, F., Mirzoev, A. A mathematical model to attract investments for power supply in the Republic of Uzbekistan / E3S Web of Conferences, 2024, 541, 02002. https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2024/71/e3sconf_wfces2024_02002/e3sconf_wfces2024_02002.html
8. Производство электроэнергии в регионах и странах мира.
<https://www.eeseaec.org/ees-eaec--mirovaya-energetika>
9. Абрамов В., Абрамов И., Путилов А., Трушина И. Анализ энергопотребления ведущих стран накануне глобальных изменений современного мира. Энергетическая политика. Общественно-деловой научный журнал. 13.09.2023.
<https://energypolicy.ru/analiz-energopotrebleniya-vedushhih-stran-nakanune-globalnyh-izmenenij-sovremennogo-mira/energetika/2023/12/13/>
10. Nurniyozov F.A., Turg‘unova R. Sh. Tabiiy gaz qazib olish usullari va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish. Journal of marketing, business and management. V. 2, ISSUE 1 ISSN: 2181-3000. pp. 29-35. <https://cyberleninka.ru/article/n/elektr-energiyasi-ishlab-chiqarish-usullari-va-ishlab-chiqarish-samaradorligini-oshirish>
11. Мутولاпов Р.Х. Связь макроэкономических показателей с потреблением электроэнергии в регионах Российской Федерации за последние 30 лет// Управление. 2023. Т. 11. № 2. С. 78–87. DOI: 10.26425/2309-3633-2023-11-2-78-87
12. Архипов Р. Ю., Катышев П. К. Производство электроэнергии в России и ВВП: анализ коинтеграции // Прикладная эконометрика, 2016, т. 44, с. 38–49
13. Узбекистан: ВВП на единицу энергии. https://ru.theglobaleconomy.com/Uzbekistan/GDP_per_unit_of_energy/
14. КОНЦЕПЦИЯ обеспечения Республики Узбекистан электрической энергией на 2020-2030 годы. <https://minenergy.uz/ru/lists/view/77>