ISNN 3030-3907

2026
JUNE
ISSUE - 6
VOLUME -4

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

IYUN 2026
Issue - 6, VOLUME – 4

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

SUV RESURSLARIDAN SANOAT MAQSADIDA FOYDALANISHNING SURXONDARYO VILOYATIDAGI HUDUDIY MUAMMOLARI VA YECHIMLARI

Abilov Elyor Ermamatovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti t.f.f.d (PhD), dotsent v.b.
E-mail: elyor.abilov.90@mail.ru
Tel: +99899-674-05-93
Usmonov Said Furqat o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti o‘qituvchi
Email: Jonsaid9708@gmail.com
Tel: +99891-903-00-55

Annotatsiya. Ushbu maqolada Surxondaryo viloyati tabiiy iqlimi bo‘yicha ma’lumotlar keltirib o‘tilgan. Hudud uchun yer usti va yer osti suv resurslari manbaalari, hajmi haqida batafsil yoritilgan. Shuningdek, viloyatning sanoati va uning rivojlanishi haqida ham to‘xtalib o‘tilgan. Sanoat maqsadida suv resurslaridan foydalanishdagi muammolar ushbu hudud uchun asoslab berilgan. Xulosa qismida ushbu muammolarga yechimlar taklif qilingan

Kalit so‘zlar. Surxondaryo viloyati, sanoat korxonalari, suv resurslari, yer usti suvlari, daryolar, kanallar, suv omborlari, yer osti suvlari, suv quduqlari, quduq debiti.

Abstract. This article provides information on the natural climate of Surkhandarya region. The sources and volumes of surface and underground water resources for the region are described in detail. The industry of the region and its development are also discussed. The problems of using water resources for industrial purposes are substantiated for this region. In the conclusion, solutions to these problems are proposed.

Keywords: Surkhandarya region, industrial enterprises, water resources, surface water, rivers, canals, reservoirs, groundwater, water wells, well flow.

Аннотация. В данной статье представлена информация о природном климате Сурхандарьинской области. Подробно описаны источники и объемы поверхностных и подземных водных ресурсов региона. Также рассмотрена промышленность региона и ее развитие. Обоснованы проблемы использования водных ресурсов в промышленных целях для данного региона. В заключении предлагаются решения этих проблем.

Ключевые слова: Сурхандарьянская область, промышленные предприятия, водные ресурсы, поверхностные воды, реки, каналы, водохранилища, грунтовые воды, колодцы, дебит колодцев.

KIRISH.

Jahonda global iqlim isish natijasida suv resurslari taqchilligi yildan-yilga oshib bormoqda. Sanoat korxonalarida suv tejamkor texnologiyalarini qo‘llash, suv ta’minoti tizimlaridagi suv isrofining oldini olish, ulardan samarali foydalanish eng muhim masalalardan biri hisoblanadi. Hozirgi kunda respublikamizda jumladan, Surxondaryo viloyatida xam sanoat korxonalari soni oshib bormoqda, ularning suv resurslari iste’mol ulushi ham sezilarli oshgan, ammo, mintaqada suv resurslari bilan bog‘liq muammolar tufayli ulardan sanoat maqsadida samarador foydalanish izchil ilmiy izlanishlar olib borishni talab qiladi.

ASOSIY QISM. So‘nggi o‘n yilliklarda ekologik tadqiqotlarning izchil rivojlanishi insoniyat uchun yerning biologik resurslaridan foydalanishga bo‘lgan dolzarb ehtiyojlari bilan bog‘liq bo‘lib, shaxarlarning rivojlanishi, sanoat va qishloq xo‘jaligining o‘sishi tufayli ba’zi hollarda suv resurslari ayanchli holatga kelib qolgan. Shu bilan birga, tobora ko‘proq intensiv ekspluatatsiya va ifloslanishga duchor bo‘lgan suv omborlari va suv oqimlarining hozirgi va kelajakdagi holatiga ekologik baho berish hamda suvning tabiiy holatini saqlash dolzarb muammolardan biri bo‘lib qolmoqda.

O‘zbekistonning tog‘ va tog‘oldi hududlari orasida Surxondaryo viloyatining o‘rni alohidadir. Viloyat respublika hududlarining 5% ga yaqinini egallangani holda uning tog‘ va tog‘oldi hududlari mamlakatdagi shunday maydonning 14% ni tashkil etadi. Surxondaryo viloyati iqlimi nisbatan issiq hisoblanishi bilan ajralib turadi. Tekislik qismining iqlimi quruq subtropik. Yozi jazirama issiq va uzoq, qishi iliq va qisqa. Yillik o‘rtacha 16—18 ºC. Iyulning o‘rtacha temperaturasi 28—32ºC, yanvarniki 2,8—3,6 ºC. O‘zbekistonda eng issiq harorat ham shu viloyat hududida kuzatilgan (1914 y. 21 iyunda Termizda 49,5 ºC issiq bo‘lgan). Yil davomida bulutsiz kunlarning ko‘p bo‘lishi va quyosh nurining tik tushishi effektiv nurlar yig‘indisi yuqori bo‘lishiga olib keladi. 10 ºC dan yuqori quyoshli kunlar tekislik qismida 290-320 kun davom etadi.

Surxondaryo viloyatida yillik yog‘ingarchilik miqdori bir xil emas. Viloyatning janubiy tekisliklarida yiliga 130– 140 mm, Hisor tog‘lari yon bag‘irlarida 445–625 mm yog‘in yog‘adi. Yog‘inning asosiy qismi qish va bahorda tushadi. Surxondaryo To‘polondaryo bilan Qoratog‘ daryolarining qo‘shilishidan vujudga keladi. Amudaryogacha 196 km, shu masofada o‘ng tomondan Sangardak va Xo‘jaipok irmoqlarini qo‘shib oladi. Uning o‘rtacha yillik suv sarfi sekundiga 54,6 m^3, eng ko‘pi sekundiga 470 m^3, eng kami 5,7 m^3 [1]. Ushbu daryolarning vujudga kelishi turli nuqtalardan boshlanadi. Surxondaryo, asosan, qor-muzlarning erishidan to‘yinib, o‘rtacha ko‘p yillik suv sarfi Qorovultepa qishlog‘i yonida sekundiga 70,2 m^3 ni tashkil etadi, eng katta suv sarfi sekundiga 600 m^3, eng kami sekundiga 0,1 m^3 bo‘ladi. Yog‘ingarchilikda

ISSN 3030-3907

suvlari ko‘payib ketadi. Sheroboddaryo Boysun tog‘i va uning davomi hisoblangan Ko‘hitang tog‘ining sharqiy yonbag‘ridan boshlanuvchi Irg‘oyli va Qizilsoy daryolari qo‘shilishidan vujudga keladi. Uning uzunligi 186 km bo‘lib, o‘rtacha ko‘p yillik suv sarfi sekundiga 7,5 m^3 [2]. Surxondaryo viloyatida joylashgan asosiy yirik daryolar haqidagi ma’lumotlar 1- jadvalda ifodalangan. Shuningdek, hududda kanallari, kollektorlar va suv omborlari manvjud (ular haqidagi ma’lumotlar 2 va 3 – jadvallarda keltirib o‘tilgan).

1-jadval

Surxondaryo viloyatining asosiy yirik daryolarining gidrografik ko‘rsatkichlari

Daryolar	Irmoqlari	Uzunligi (km)	Suv to‘plash maydoni (km^2)	Nishabligi
Surxondaryo		175	13500	10
	To‘polondaryo	112	3080	19
	Sangardakdaryo	106	932	35
	Halqajar	91	765	48
	Xongaronsoy	82	491	92
	Oqqapchig‘ay	61	588	94
Sherobodaryo		117	2850	15
	Laylakonsoy	46	271	27
	Maydon	42	312	22
	Panjob	37	241	31
	Xo‘jao‘lkan	30	106	29

2-jadval

Surxondaryo viloyatining asosiy kanallari va kollektorlarining gidrografik ko‘rsatkichlari

T/R	Kanal, kollektorning nomi	Uzunligi (km)	Eng katta suv o‘tkazish qobilyati (m^3/sek)
1	Zang kanali	88	86
2	Sherobod kan.	62	80
3	Amu-Zang kan.	57	120
4	Hazarbog‘ kan.	54	80
5	Qumqo‘rg‘on kan.	53	30

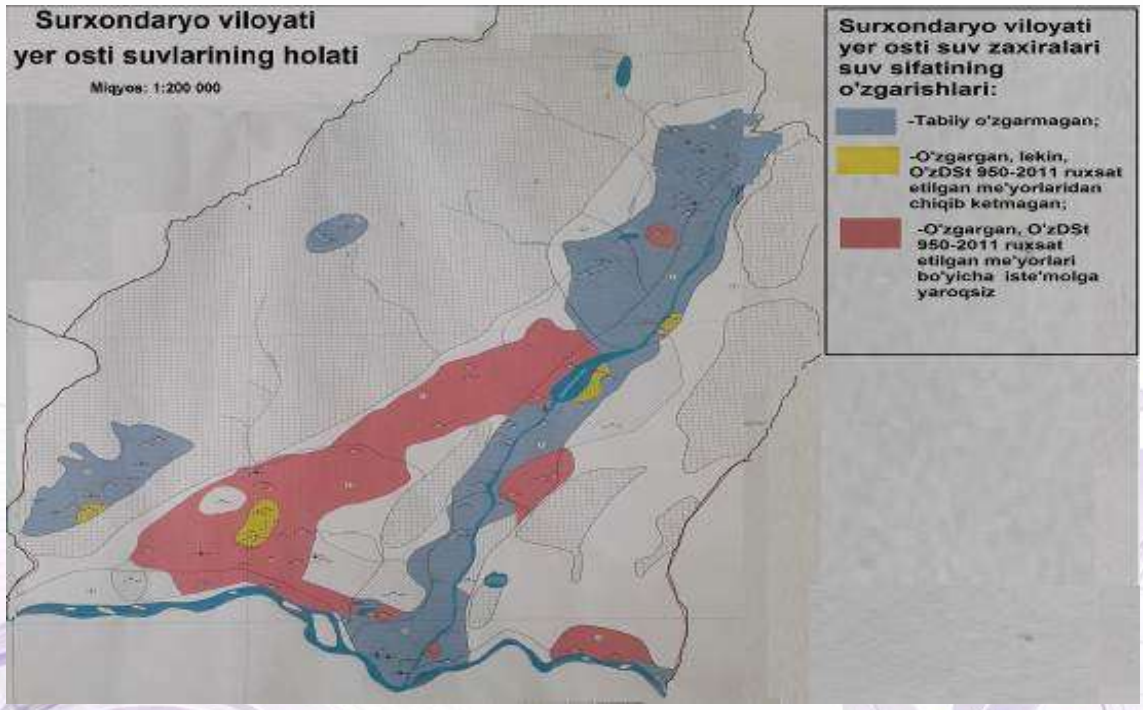
ISSN 3030-3907

3-jadval

Surxondaryo viloyati suv omborlari va ularning asosiy ko‘rsatkichlari

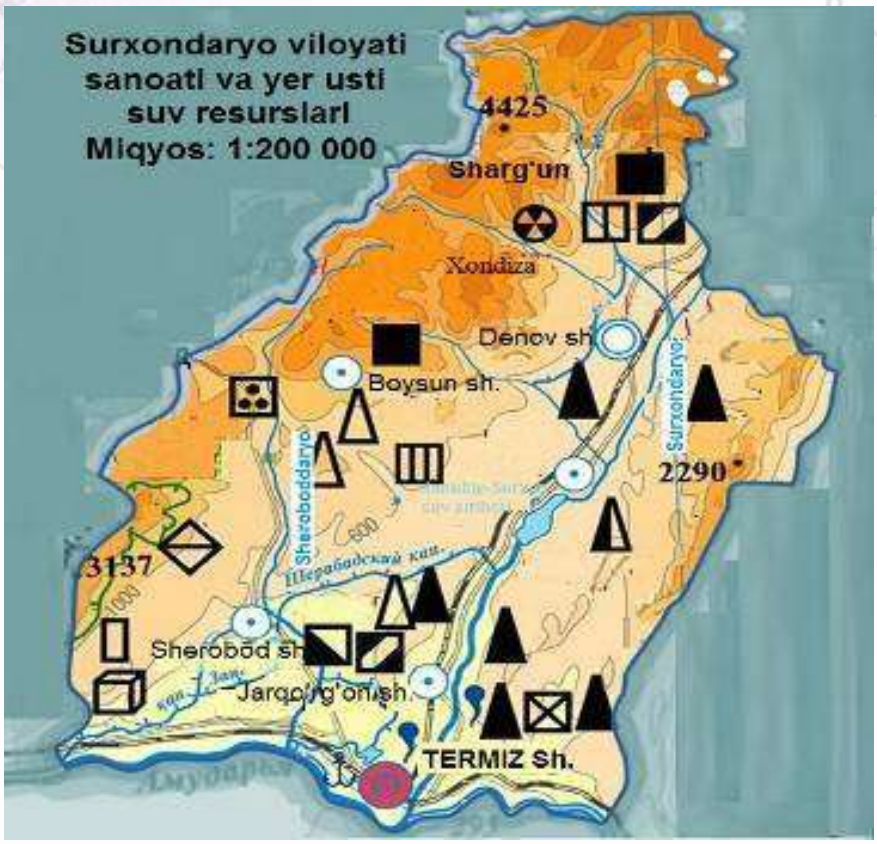
№	Suv ombori	Ishga tushgan yili	Suv sig‘imi, mln. m^3	Amaldagi suv sig‘imi, mln.m^3	To‘g‘on	
					Uzunligi, km	Balandligi, m
1	Janubiy Surxon	1967	800	503	5,2	30
2	To‘palang	1986	500	120	0,17	167
3	Uchqizil	1984	160	160	4	11,5
4	Oqtepa	1982	120	83	4,6	3
5	Degrez	1962	12,8	12,8	3,5	12,7

Surxondaryo viloyati asosiy suv manbaasi hisoblangan yer osti suvlari zaxiralariga to‘xtaladigan bo‘lsak. Yer osti suvlari tog‘ va tuproq jinslaridan filtrlanib yig‘iladi, hududda mavjud Omonxona tabiiy bulog‘i bunga misol bo‘la oladi. Yer osti suvlari har xil davr yotqiziqlari orasida uchraydi. Paleogen va neogen davri yotqiziqlari orasidagi 140-150 m chuqurlikdan chuchuk suv chiqadi. Bo‘r davri yotqiziqlari orasidagi 1000-2000 m chuqurlikdan chiquvchi mineral shifobaxsh suv harorati +60 +70°C ga yetadi. Surxondaryo viloyatida Shimoliy Surxondaryo, Janubiy Surxondaryo, Amudaryo, Tog‘li massivlar, Pashxo‘rt, Kofirinsoy yer osti chuchuk suv konlari mavjud.



1-rasm. Surxondaryo viloyati yer osti suvlari holati

ISSN 3030-3907



2-rasm. Surxondaryo viloyati asosiy yer usti suv resurslari va sanoatining joylashishi

Viloyat sanoatining yetakchi tarmoqlari: paxta tozalash, paxtani qayta ishlash korxonalaridir. Yirik sanoat korxonalari: “Surxonsement” AJ, OKMK AJ ga qarashli “Sherobod sement zavodi”, "Jarqo‘rg‘onneft" boshqarmasi, Sherobod keramika badiiy buyumlar, Denov yog‘ekstraksiya, Sariosiyo tosh saralash zavodlari, Sho‘rchi un kombinati, Jarqo‘rg‘on yigiruv-to‘quv va Termiz tikuvchilik fabrikalari, Sharg‘un ko‘mir, Xo‘jaikon tuz, Xondiza polimetal ruda konlari korxonalari va boshqalardan tarkib topgan [3]. Hududning yer osti suvlarining hozirgi holati 1-rasmda keltirib o‘tilgan. Viloyatning sanoatlashishi va yer usti suv zaxiralari 2-rasm tasvirlangan. Ushbu ma’lumotlarga asoslanib tahlil ishlarini bajarsak, quyidagi xulosalarga kelishimiz mumkin:

- yer usti suvlaridan Xondiza polimetall kombinati (Sangardak daryo), shuningdek, qurilish jarayonida bo‘lgan Angor tumanida joylashgan yiliga 12 mlrd kW*h elektr energiya ishlab chiqaruvchi issiqlik elektr stansiyasi foydalanish imkoniyati nisbatan yuqori va amalda ham ushbu suv resurslaridan foydalanilmoqda;

- “Surxonsement”, “Sherobod sement zavodi”, “Jarqo‘rg‘onneft” boshqarmasi, Sherobod keramika badiiy buyumlar, Sho‘rchi un kombinati, Jarqo‘rg‘on yigiruv-to‘quv va Termiz tikuvchilik fabrikalari, shuningdek, hozirda qurilish bosqichida bo‘lgan ”Mustaqillikning 25-yilligi” gazni qayta ishlash zavodlarida nisbatan yer osti suvlaridan foydalanishga majbur bo‘linmoqda [4];

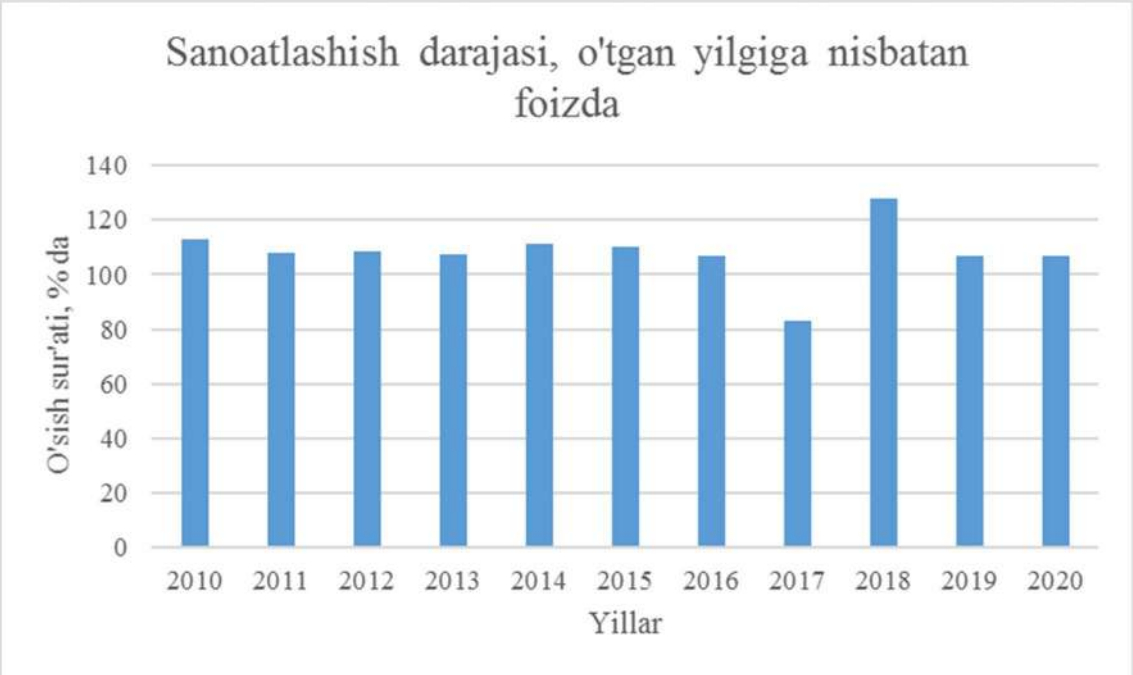
ISSN 3030-3907

- viloyatdagi kanallar, kollektorlar va suv omborlaridan (shu jumladan Amudaryo suvidan xam) asosan qishloq xo‘jaligi maqsadida ishlatiladi va ulardagi suvning asosiy ko‘rsatkichlarini sanoat maqsadida foydalanish uchun tozalsh va qayta ishlash qiymati yuqori (birigina Amudaryo suvining mavsumiy loyqaligi 3,9 kg/m^3 yetishi mumkin);

- yer osti suvlarining sifati o‘zgarishi tufayli (1-rasmga qaralsin) kelajakda ushbu suv resurslaridan foydalanish qiymati xam yuqorilashishi mumkin;

- viloyat janubidan o‘tgan Amudaryo suvi xam turli daryolardan transchegaraviy foydalanish muammolari (Tojikiston Respublikasi hududidagi Norak va Rog‘un GESI uchun suv omborlari qurilishi va Afg‘oniston hududida qurilayotgan Qo‘shtepa kanali) tufayli yaqin kelajakda kamayib ketish ehtimoli mavjud;

NATIJALAR. Surxondaryo viloyati sanoatlashish darajasi yuqoridir. 3-rasmda Surxondaryo viloyati Statistika boshqarmasining bergan ma’lumotida viloyatdagi sanoat hajmining o‘sish ko‘rsatkichlari keltirilgan [5].



3-rasm. Surxondaryo viloyati sanoat hajmining o‘sish ko‘rsatkichlari

Yer osti suvlarining Respublika miqyosidagi foydalanish hajmi yildan yilga oshib bormoqda. 4- rasmda O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligining yer osti suv resurslaridan foydalanish haqidagi ma’lumoti taqdim etilgan [6].

ISSN 3030-3907



4-rasm. Yer osti suv resurslaridan foydalanish hajmi

Demak, sanoatlashish ulushi oshgan sari suv resurslariga, shu jumladan yer osti suvlari iste'mol talabi xam oshib bormoqda. Sanoat korxonalari yer osti suvlaridan oqilona foydalanish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borish zarur hisoblanadi.

XULOSA. Surxondaryo viloyati suv resurslaridan sanoat maqsadida foydalanishdagi muammolari sifatida:

❖ viloyatdagi yer usti suv resurslarining sanoatlashishga nisbatan noteks taqsimlanganligi;

❖ suvdan transchegaraviy foydalanishdagi geosiyosiy murakkab jarayonlar;

❖ asosiy sanoat korxonalarining yer osti suvlaridan foydalanish talabining oshib borishi;

❖ yer osti suvlarining sifat ko'rsatkichlari o'zgarishlarini keltirishimiz mumkin.

Xulosaviy tavsiyalar. Ushbu muammolarga yechim sifatida:

✓ sanoat korxonalari suv ta'minoti tizimida suvdan takror foydalanish usullari va texnologiyalarini ishlab chiqish;

✓ mintaqada mavjud yer osti suv konlaridan sanoat maqsadida foydalanishda diversifikatsiyalashga alohida e'tibor berish;

✓ yer osti suvlarini doimiy monitoring qilib borish;

✓ suvdan tejamkorlik bilan foydalanishda xalqaro aloqalarni yo'lga qo'yish.

ISSN 3030-3907

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. https://geografiya.uz/ozbekiston-tabiiy-geografiyasi/11611-surxondaryo-tabiiy-geografik-okrugi.html
2. O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi, 1- jild 2001, 124-bet.
3. Abror Gadaev, Norpulat Toshmatov and Elyor Abilov. Water sources in industrial enterprises and methods of increasing their reliability (on the ehample of Sherabad cement plant). Cite as: AIP Conference Proceedings 2432, 030117 (2022); https://doi.org/10.1063/5.0089543 . Published Online: 16 June 2022. 030117-1.
4. Abilov, E. E. (2022). Causes and Consequences of Losses in the Water Supply System of Cement Manufacturing Enterprises. European Journal of Life Safety and Stability (2660-9630), 14, 166-172. Retrieved from http://www.ejlss.indexedresearch.org/index.php/ejlss/article/view/477
5. https://surxonstat.uz/media/com_dropfiles/284/10.pdf
6. https://www.uznature.uz/uz/posts?categoryId=6&page=14&per-page=6