

Литература

1. Постановление Президента Республики Узбекистан от 18 января 2017 года «О Государственной программе по развитию региона Приаралья на 2017-2021 годы» № ПП-2731.
2. Новикова Н.М. Эколого-географический аспект Аральского кризиса часть 1. Развитие Аральской проблемы, её изучение, оценка и разработка мероприятий. // Экосистемы: Экология и динамика, 2019, том 3, № 1.
3. Попов В.А. Ландшафтогенез Аральской впадины. // Известия географического общества Узбекистана. – Т. 50. 2017.
4. Курбаниязов А.К. Эволюция ландшафтов обсохшего дна Аральского моря. – Москва: «Академия Естествознания», 2017.
5. Аральское море: экологическая катастрофа и пути ее решения. (Интернет материал). https://www.inform.kz/ru/aryl-skoe-more-ekologicheskaya-katastrofa-i-puti-ee-resheniya_a4047614
6. Отенова Ф.Т. Проблемы засоления почв орошаемых земель Южного Приаралья. // Universum: химия и биология: электрон. научн. журн. 2024.12(126).
7. Хатамов Ш. Жумамуратов А., Ибрагимов Б. Нейтронно-активационный анализ почв и его использование в экологических исследованиях. // «Атомная энергия», 2000. Вып. 2. Т. 809. – С. 167-169.
8. Жумамуратов А. и др., Изучение фонового уровня химических элементов и оценка экологического состояния почв Каракалпакстана. // Журнал Экологические системы и приборы. – Москва: 2017. №1.

РЕЗЮМЕ. Ушбу мақолада Орол денгизининг жанубий қирғоғида жойлашган Қорақалпоғистон Республикаси тупроқларининг шўрланиш ҳолати келтирилган. Орол денгизига яқин жойлашган Мўйноқ тумани тупроқларида 4,7%, марказда жойлашган Нукус тумани тупроқларида 2,7%, енг чекка ҳудуд ҳисобланган Эллиққалъа тумани тупроқларида 1,8% натрий elementi мавжуд. Мўйноқ тумани атмосфера чанглари ва тупроқларининг кимёвий таркибини таҳлил қилиш жараёнида уларнинг КК ҳисоблаб чиқилди.

РЕЗЮМЕ. В данной статье представлено состояние засоления почв Республики Каракалпакстан, расположенной на южном берегу Аральского моря. В почвах Муйнакского района, расположенного недалеко от Аральского моря, содержится 4,7%, в почвах Нукусского района, расположенного в центре, -2,7%, а в почвах Эллиққалинского района, самого отдаленного района, - 1,8% элемента натрия. В ходе анализа химического состава атмосферной пыли и почв Муйнакского района был рассчитан их КК.

SUMMARY. This article presents the state of soil salinity in the Republic of Karakalpakstan, located on the southern shore of the Aral Sea. The soils of the Muynak district, located near the Aral Sea, contain 4.7%, the soils of the Nukus district, located in the center, contain 2.7%, and the soils of the Ellikkala district, the most remote district, contain 1.8% of the sodium element. During the analysis of the chemical composition of atmospheric dust and soils of the Muynak district, their CC was calculated.

Sho‘RTAN GAZ-KIMYO MAJMUASI FAOLIYATINING HUDUD ATROFIDA TARQALGAN TUPROQLARNING UNUMDORLIGIGA TA’SIRI

A.A.Safarov – o‘qituvchi

M.Sh.Toshmuradova – talaba

Qarshi davlat texnika universiteti

Tayanch so‘zlar: Sho‘rtan gaz kimyo majmuasi, tuproq, og‘ir metallar, ifloslanish, ekologik holat, tuproq unumdorligi, qishoq xo‘jaligi, oziq-ovqat.

Ключевые слова: Шуртанский газохимический комплекс, почва, тяжелые металлы, загрязнение, экологическое состояние, плодородие почв, сельское хозяйство, продовольствие.

Key words: Shurtan gas chemical complex, soil, heavy metals, pollution, ecological state, soil fertility, agriculture, food.

Kirish. Hozirgi kunda sanoat tarmoqlari faoliyati ta’sirida sanoat tarmoqlari hududi atrofida tarqalgan tuproqlar har xil turdagi zararli chiqindilar bilan ifloslanmoqda. Lekin bugungi kunda hayotimizni sanoat tarmoqlarisiz ham tasavvur qila olmaymiz. Chunki, bizning ko‘pgina ehtiyojlarimizni to‘la qonli ta’minlashda sanoat tarmoqlarining o‘rni juda katta ahamiyat kasb etmoqda. Oziq-ovqat, kiyim-kechak mahsulotlaridan tortib, og‘ir sanoat tarmoqlari ham bugungi kunda biz insonlarning normal hayot kechirishimizda dolzarb hisoblanadi. Ammo, bu sanoat tarmoqlari faoliyati natijasida, ulardan chiqayotgan har xil turdagi qattiq, suyuq va gazsimon zaharli chiqindilarning biosferaga salbiy ta’sirlari ham sezilmoqda. Shu o‘rinda, neft-gazni qayta ishlash korxonalaridan chiqayotgan har xil zaharli og‘ir metallarning korxona hududi atrofida tarqalgan tuproqlarda tuplanishi natijasida, tuproqlar og‘ir metallar bilan ifloslanib, tuproqlarning mexanik, fizik va kimyoviy xossalari o‘zgarib, tuproqlarning ekologik holati o‘zgarmoqda.

Bundan tashqari sanoat korxonalari hududi atrofida mavjud qishloq xo‘jaligi yerlariga ham salbiy ta’sir etmoqda va tuproqlarning ekologik holati o‘zgarmoqda, oqibatda tuproqlarning unumdorligi pasaymoqda. Natijada qishloq xo‘jalik ekinlarining hosildorligi pasayib bormoqda. Bu holat aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta’minlashga jiddiy ta’sir qilmoqda.

Neft sanoati dunyodagi eng yirik sanoat tarmoqlaridan biri bo‘lib, mamlakat iqtisodiyotida katta ahamiyat kasb etadi. Lekin, neftni qayta ishlash korxonalaridan atrof-muhitga zaharli organik va noorganik ifloslantiruvchi moddalar chiqariladi. Bu zaharli chiqindilar sanoat hududi atrofida tuproqlarda tuplanib, tuproqlarning ekologik holatiga salbiy ta’sir etadi va tuproqlarning unumdorligining pasayishiga olib keladi [1]. “Sho‘rtangazkimyo” majmuasi faoliyati natijasida hudud tuproqlarida turli zararli birikmalar va og‘ir metallarning to‘planishi natijasida hududda tarqalgan yengil seroz tuproqlarning ekologik holatiga salbiy ta’sir ko‘rsatgan va tuproqlarning

unumdorligi pasayganligi bir qator olimlar tomonidan aniqlangan. Natijada hudud yaqinidagi qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligining kamayishiga olib kelgan [2].

Neft va gazni qayta ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'ladigan ishlab chiqarish suvlarini qishloq xo'jaligida sug'orish uchun yaroqli deb, qishloq xo'jaligida tajriba sifatida foydalanilgan. Tajribada bug'doy ekiniga va tuproqning mikrobiomasiga salbiy ta'siri o'rganilgan. Bug'doy haftada uch marta sug'orilgan. Natijalar shuni ko'rsatganki, bug'doyning hosildorligi pasaygan va tuproqning mikrobial xilma-xilligi kamaygan. Chunki, bu suv tarkibida neft uglevodorodlari va zaharli metallar mavjud bo'lgan [3]. Toshkent viloyatining Olmaliq tumani-dagi Angren shahar issiqlik elektr stansiyasining atrofidagi tuproqlarga salbiy ta'siri o'rganilgan. O'rganish natijasida, issiqlik elektr stansiyasidan chiqayotgan og'ir metallar hudud tuproqlarida tuplaib, tuproqlarning fizik-kimyoviy va biologik xususiyatlarining o'zgarishiga olib kelgan. Natijada og'ir metallarning ta'sirida ifloslangan tuproqlardagi mikroorganizmlarning kamayishiga, fizik xususiyatlarning yomonlashishiga, kimyoviy xossalarning o'zgarishiga, havo va suv rejimining buzilishiga, tuproq unumdorligining pasayishiga olib kelgan [4]. Nigeriyaning Niger deltasi hududi Bodo shahridagi xom neftning hudud tuproqlariga to'kilishi natijasida, ifloslangan botqoq tuproqlarining fizik-kimyoviy xususiyatlari o'rganilgan. O'rganish natijasida, ifloslangan tuproqlarning fizik xususiyatlari: namlik miqdori, tuproq massasi, zichligi va tuproq teksturasi ifloslanmagan tuproq bilan solishtirganda juda muhim ($p=0,01$ va $0,05$), tuproqning ba'zi kimyoviy xossalari, ayniqsa, tuproq pH, organik moddalar, uglerod-azot nisbati, mavjud fosfor xom neftning to'kilishidan ortganligi va tuproqlarning unumdorligining pasayganligi aniqlangan [5]. Ayrim olimlar tomonidan sanoat tarmoqlari faoliyatidan chiqadigan og'ir metallarning hudud atrofidagi qishloq xo'jaligi ekinlariga zararli ta'sirini o'rganish uchun, hudud yaqinidagi sholi ekiniga salbiy ta'sirini o'rganishgan. Natijada sholi ekinini tarkibida talliyning miqdori ruxsat etilgan chegaraviy ulushdan ortiq ekanligi aniqlangan. Bu esa ozuqa zanjirlari orqali insonlar tanasiga kirib, kasalliklar keltirib chiqarishi mumkin deb ta'kidlagan [6]. Shuningdek, Shimoliy Xitoyda joylashgan sanoat tarmorg'i atrofidagi tuproqlarning ekologik holati o'rganilganda, tuproq tarkibida qurg'oshinning (Pb) miqdori ruxsat etilgan chegaraviy ulushdan yuqori ekanligi aniqlangan [7].

Xitoydagi kimyo sanoati korxonalarining atrof-muhitga ko'rsatayotgan zararli ta'siri natijasida atrof-muhit, xususan, tuproqlar og'ir metallar bilan ifloslanmoqda. Oqibatda, tuproqlarning unumdorligi pasaygan hamda ba'zi hollarda yaroqsiz holga ham kelib qolgan [8]. Og'ir metallar suv, tuproq, oziqovqat orqali odamlar sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Insonlar tanasida og'ir metallar konsentratsiyasining yuqori chegaralarda bo'lishi, ularda turli kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin [9].

Sho'rtan gaz-kimyo majmuasining faoliyati.

Sho'rtan gaz-kimyo majmuasi – O'zbekistondagi eng yirik gaz sanoati korxonalaridan biri. „O'zbekneftgaz“ milliy xolding kompaniyasi tarkibiga kiruvchi unitar sho'ba korxona. Qashqadaryo viloyatining G'uzor tumanidagi Sho'rtan shaharchasida joylashgan. 150 ga dan ortiq maydonni egallaydi. Mahalliy konlardan olinadigan gazni qayta ishlab, organik sintez, polietilen, yoqilg'i gazi, suyultirilgan gaz, gaz kondensati, donador oltingugurt,

polietilen tagliklar, polietilen plenklar ishlab chiqaradi. Mamlakatning eng yirik soliq to'lovchi 20 ta korxonasidan biri (2020) [10].

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotlarni bajarishda odatda qo'llaniladigan metodlar bilan birgalikda, aynan kimyoviy ifloslangan tuproqlarning xossalari o'rganish uchun mo'ljallangan davlatlararo standartlardan foydalanildi, jumladan, GOST: 17.4.3.01–83, GOST: 17.4.4.02–84, GOST: 17.4.2.02–83 davlatlararo standartdir.

Natijalar: Tadqiqot olib borilgan obektimiz „Sho'rtan gaz-kimyo majmuasi“ ning atrofidagi tuproq qoplamida ifloslanishlarning ta'sir natijalariga ko'ra turli kimyoviy moddalar mavjud bo'lib, ularning ayrimlari ro'xsat etilgan chegaraviy ulush (REChU) ko'rsatkichidan ortgan. Ushbu natijalarni quyidagi jadvalda ham ko'rish mumkin (1-jadval).

1-jadval. Sanoat tarmoqlari ta'sirida ifloslangan och tusli bo'z tuproqlarning ifloslanish holati.

№	Nomi:	Ifloslovchi moddalar	Obyekt va tuproq	
			“Sho'rtan gaz-kimyo majmuasi” MCHJ atrofiga tarqalgan tuproqlarda, mg/kg	REM
1	Litiy	Li	28.0	
2	Berilliy	Be	1.40	
3	Bor	B	14.0	
4	Natriy	Na	8200	
5	Magniy	Mg	16000	
6	Alyumin	Al	54000	
7	Fosfor	P	710	
8	Kaliy	K	14000	
9	Kalsiy	Ca	100000	
10	Skandiy	Sc	10.0	
11	Talliy	Ti	2400	
12	Vanadiy	V	79.0	150
13	Xrom	Cr	48.0	200
14	Marganes	Mn	580	500
15	Temir	Fe	29000	
16	Kobalt	Co	12.0	5.0
17	Nikel	Ni	89.0	85
18	Mis	Cu	28.0	55
19	Ruh	Zn	77.0	100
20	Galliy	Ga	12.0	
21	Mishyak	As	28.0	
22	Selen	Se	4.50	
23	Rubudiy	Rb	70.0	
24	Stronsiy	Sr	310	
25	Ittriy	Y	15.0	
26	Sirkoniy	Zr	67.0	
27	Niobiy	Nb	7.90	
28	Molibden	Mo	4.50	
29	Kumush	Ag	0.430	
30	Kadmiy	Cd	0.100	0.7
31	Indiy	In	0.060	
32	Qalay	Sn	1.80	
33	Surma	Sb	6.50	4.3
34	Tellur	Te	<0.30	

35	Seziy	Cs	5.90	
36	Bariy	Ba	780	
37	Lantan	La	25.0	
38	Seriy	Ce	51.0	
39	Prazeodim	Pr	6.40	
40	Neodim	Nd	23.0	
41	Samariy	Sm	4.90	
42	Yevropiy	Eu	1.00	
43	Gadaliniy	Gd	4.50	
44	Terbiy	Tb	0.490	
45	Disproziy	Dy	3.30	
46	Golmiy	Ho	0.480	
47	Erbiy	Er	1.90	
48	Tuliy	Tm	0.250	
49	Itterbiy	Yb	1.70	
50	Lytetsiy	Lu	0.230	
51	Gafniy	Hf	1.80	
52	Tantal	Ta	0.620	
53	Volfram	W	1.90	
54	Reniy	Re	0.012	
55	Platina	Pt	<0.05	
56	Oltin	Au	<0.05	
57	Titan	Ti	0.400	
58	Qo'rg'oshin	Pb	42.0	30
59	Vismut	Bi	0.230	
60	Toriy	Th	9.20	
61	Uran	U	3.00	

Majmua atrofida tarqalgan tuproqlarda quyidagi og'ir metallar REChU ko'rsatkichlaridan ortganligi aniqlandi. Jumladan, Co – 2,4 marta, Ni – 1.04 marta; Sb – 1,5 marta, Pb – 1,4 marta oshganligi aniqlandi.

Majmuadan chiqqan og'ir metallarning tuproqqa tushib to'planishi va yillar davomida saqlanishi oqibatida tuproq tarkibining biologik dunyosiga, kimyoviy tarkibiga va fizik xossalriga salbiy ta'sir qilishi kuzatilgan. Tadqiqot olib borgan obyektimizning 2 km radiusli atrofida hudud atrof-muhitining ekologik holati sezilarli darajada zarar ko'rganligini kuzatdik.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, Sho'rtan gaz kimyo majmuasi ta'sirida hudud atrofida tarqalgan tuproqlarda ba'zi og'ir metallar ruxsat etilgan chegaraviy ulushdan ortiq ekanligi aniqlandi. Tuproq tarkibida ba'zi og'ir metallarning chegaraviy ulushidan ortiq bo'lishi tuproqlarning fizik-kimyoviy va biologik xususiyatlariga salbiy ta'sir etib, tuproqlarning ekologik holatining o'zgarishiga olib kelgan. Bu holat Sho'rtan gaz kimyo majmuasi janubi-g'arbiy tomonida mavjud qishloq xo'jaligi ekinlariga ham ta'sir qilishi va ekinlarning hosildorligining pasayishiga ham olib kelishi mumkin. Bundan tashqari qishloq xo'jaligi o'simliklari tuproq tarkibidagi og'ir metallarni o'zlashtirib, o'simliklar tanasida og'ir metallar to'planishi va ozuqazanjiri orqali insonlar tanasiga ham o'tishi mumkin. Bu holat og'ir metallar ta'sirida insonlarda turli xil kasalliklarning paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin.

Adabiyotlar

1. Samuel O. Environmental Challenges Associated with Processing of Heavy Crude Oils. // Processing of Heavy Crude Oils - Challenges and Opportunities. 2019. – P. 241-255.
2. Kholikulov Sh., Bobobekov I., Yakubov T., Botirova B. Influence of gas industry waste on the ecological condition of soils. // E3S Web of Conferences 462, 03045 (2023). – P. 1-12.
3. Miller H., Dias K., Hare H., Borton M.A., Blotvogel J., Danforth C., Wrighton K.C., Ippolito J.A., Borch T. Reusing oil and gas produced water for agricultural irrigation: Effects on soil health and the soil microbiome. // Science of The Total Environment. Volume 722, 20 June 2020, 137888. – P. 1-9.
4. Jobborov B.T., Alikarieva D.M., Kamalova M.D., Adilova N.A. The Ecological State and the Problems of Recultivation of Man-Made Disturbed Irrigated Soils. // Annals of R.S.C.B., ISSN: 1583-6258, Vol. 25, Issue 1, 2021. – P. 4477-4492.
5. Amaechi J. U., Onweremadu E. U., Uzoho B. U., Chukwu E. D. Physico-Chemical Properties of Wetland Soils Affected by Crude Oil Spillage in Niger Delta Area, Nigeria. // Physico-Chemical Properties of Wetland Soils Affected by Crude Oil Spillage in Niger Delta Area, Nigeria. International Journal of Plant & Soil Science, 34 (24) (2022). –P. 109-121.
6. Jiang Y., Wei X., He H., S'he J., Liu J., Fang F., Zhang W., Liu Y., Wang J., Xiao T., Tsang D. Transformation and fate of thallium and accompanying metal(loid)s in paddy soils and rice: A case study from a largescale industrial area in China. // Journal of Hazardous Materials 423 (2022) 126997. – P. 1-9.
7. Adeleke B. O., Kinuthia J.M., Jonathan E., Oti. Impacts of MgO waste: GGBS formulations on the performance of a stabilised natural high sulphate bearing soil. // Construction and Building Materials 315 (2022) 125745. – P. 1-12.
8. Ren S'h., Wei X., Wang J., Liu J., OuYang Q., Jiang Y., Hu H., Huang Y., Zheng W., Nicoletto C., Renella G. Unexpected enrichment of thallium and its geochemical behaviors in soils impacted by historically industrial activities using lead-zinc carbonate minerals. // Science of the Total Environment 821 (2022) 153399. – P. 1-9.
9. Accinelli C., Abbas H., Bruno V., Khambhati V., Little N., Bellalou N., S'hier T. Field studies on the deterioration of microplastic films from ultra-thin compostable bags in soil. // Journal of Environmental Management 305 (2022) 114407. –P. 1-8.
10. <http://www.sho'rtangazkimyo.uz>.

REZYUME. Ushbu maqolada Sho'rtan gaz kimyo majmuasi faoliyati natijasida hudud atrofida tarqalgan tuproqlarning og'ir metallar bilan ifloslanishi va turoqlarning ekologik holatining o'zgarishi haqida bir qancha ma'lumotlar keltirilgan.

РЕЗЮМЕ. В статье представлены некоторые сведения о загрязнении почв тяжелыми металлами и изменении экологического состояния населенных пунктов вокруг района в результате деятельности Шуртанского газохимического комплекса.

SUMMARY. This article presents some information on the contamination of soils with heavy metals and changes in the ecological state of settlements as a result of the activities of the Shurtan gas chemical complex around the region.