**Жоба туралы қысқаша ақпарат**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Жоба атауы: | AP15473194 «Павлодар қаласының урбанизацияланған аудандарының атмосфералық жауын-шашында (қар жамылғысында), топырақта және көкөніс дақылдарында микроэлементтердің жинақталуы мен таралуын бағалау» | | |
| Іске асыру мерзімдері: | 2022-2024 жж | | |
| Сәйкестігі: | Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігін және адам денсаулығын қамтамасыз ету үшін «Шөгінді-Топырақ-Өсімдік» жүйесіндегі ластаушы заттардың (ауыр металдардың) тұндыру, тасымалдау, жинақтау, миграциялау заңдылықтарын анықтау. Ең ақпараттылық сурет - топырақ пен қар жамылғысы сияқты шөгінді орталарды зерттеу, өйткені еріген қар әртүрлі химиялық элементтердің, суда еритін аэрозольдердің, қатты бөлшектердің және т.б. жауын-шашынның резервуары болып табылады. Қар жамылғысына экологиялық-геохимиялық бағалау жүргізген кезде біз қысқы кезеңде жинақталған ластаушы заттардың (улы, канцерогенді және мутагенді химиялық элементтер) кең ауқымын анықтай аламыз. Қар еріген кезде зиянды заттар топырақ жамылғысына енеді және бұл жерде токсиканттардың берілу заңдылықтарын, олардың өзгеру дәрежесін, олардың мазмұнын, жинақталуын, жойылуын және басқа да мінез-құлық ерекшеліктерін білу маңызды. Дегенмен, ауыр металдар мен микроэлементтердің өсімдіктерде, әсіресе қалада және қала маңында өсірілетін өсімдік өнімдерінде одан әрі жинақталуы ерекше қызығушылық тудырады. | | |
| Мақсат: | Павлодар қаласының урбанизацияланған аймағындағы азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында қар жамылғысы – топырақ жамылғысы – көкөніс дақылдары жүйесінде микроэлементтердің және ластаушылардың жинақталуы және таралуын бағалау | | |
| Күтілетін нәтижелер: | Бұл зерттеу іргелі сипатқа ие және қалалық аумақтарға жаңа жүйелі көзқарасты білдіреді. Барлық компоненттердің өзара әрекеттесуін қарастыру, байланыстардың сипатын, химиялық элементтердің қасиеттерінің қосымша қолданылатын мақсаттарға әсерін анықтау: өнімнің қауіпсіздігі және халықтың денсаулығын сақтау жоспарлануда. Өнеркәсіптік кәсіпорындардың әсеріне, орналасқан жерін, қашықтығын, желдің жылдамдығы мен бағытын бағалау бойынша алынған нәтижелерді қала құрылысын салуда жаңа кәсіпорындарды салу және ескі кәсіпорындарды түрлендіру үшін пайдалануға болады. Ластаушы заттардың миграциясының анықталған деңгейлері қоршаған ортаның құрамдас бөліктері үшін рұқсат етілген шекті концентрацияларды, сондай-ақ жалпы экожүйеге, біздің жағдайда, қалалық экожүйеге шекті рұқсат етілген әсерлерді анықтауға жаңа көзқарас үшін негіз болады. Өсімдік шаруашылығы өнімдерін санитарлық-гигиеналық бағалау бойынша нәтижелер ауыл шаруашылығын, саяжай шаруашылықтарын және осы өнімді тұтынатын жергілікті тұрғындарды қызықтырады. | | |
| Зерттеудің 1-ші жылының нәтижелері | Деректерді нақтылау үшін Павлодар қаласының урбанизацияланған аумағында өнеркәсіптік кәсіпорындардың орналасуының физикалық-географиялық сипаттамаларына талдау жүргізілді; ластаушы заттардың шығарындылары туралы мәліметтер алынды, облыстағы метеорологиялық жағдайларға талдау жүргізілді. Зерттеудің жаңалығы деректерді жаңартуда және өнеркәсіптің орналасуы, қоршаған ортаға эмиссиялар, сондай-ақ 2022 жылға арналған метеорологиялық жағдайлар туралы деректерді талдауды қосуда болып табылады. | | |
| Зерттеудің 2-ші жылының нәтижелері | Қала аумағында ластаушы заттардың жинақталуы мен таралуы бойынша алынған мәліметтерге сәйкес сынамаларды іріктеу үшін аумақтарды таңдау үшін өндірістік және тұрғын аудандарды ескере отырып, бүкіл Павлодар қаласы (зерттеу аймағы) алаңдарға бөлінді. Содан кейін сынама алу нүктелері анықталды. Таңдау өнеркәсіптік нысандардың болуымен, олардың түрімен және ластану көзінен қашықтығымен анықталды. Осылайша, қалада зерттеу аймақтары анықталды болып: солтүстік және шығыс өнеркәсіп аймақтары, қала орталығы, саяжайлар және шаруашылық учаскелері алынды. Қар жамылғысының орташа биіктігі 60 см болатын қар жамылғысының сынамаларын іріктеу жұмыстары жүргізілді, барлығы 32 сынама – қардың қатты фракциясы және сұйық фракцияның 32 сынамасы алынды. 27 элементтің мазмұны талданды: Al, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, As, Se, Sr, Mo, Cd, Cs, Ba, La, Ce, Nd, Eu, Gd, Dy, Lu, Ho, Pb, U. Топырақ сынамаларын алу нүктелері қар жамылғысының сынама алу нүктелерімен сәйкес келеді және әртүрлі орталарда ауыр металдар құрамының үлгісін анықтайды. Барлығы 32 сынама алынды. 27 элементтің мазмұны талданды. Көкөніс дақылдарынан сынама алу нүктелері әртүрлі ортадағы ауыр металдардың мөлшерінің заңдылықтарын анықтау үшін бау-бақша және саяжай кооперативтері жерлеріндегі, қала және қала маңындағы жеке учаскелердегі қар жамылғысының және топырақ жамылғысының сынама алу нүктелерімен сәйкес келеді. | | |
| Зерттеудің 3-ші жылының нәтижелері | Қар мен жер жамылғысының ластану коэффициенттерін есептеу негізінде ауыр металдар кларктерін қалыптастырудағы өнеркәсіптік кәсіпорындардың заңдылықтары мен рөлі анықталды. Қар жамылғысы мен топырақтағы ластану коэффициенттері алынды: элементтің қоршаған ортаға ластану жүктемесі, ластану мен жүктеменің жиынтық көрсеткіштері. Қауіптілік коэффициенттері, көкөніс дақылдарының ластану коэффициенті, жинақтау коэффициенті есептелді. Азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін өсімдік өнімдеріне санитарлық-гигиеналық бағалау жүргізілді, сондай-ақ алынған зерттеу нәтижелері негізінде токсиканттардың таралу аймағының карталары жасалды.  Зерттеу нәтижелері бойынша мақалалар жарияланды.  **Scopus базасында:**  1. Faurat A.\*, Azhayev G., Shupshibayev K., Akhmetov K., Boribay E., Abylkhassanov T. Assessment of Heavy Metal Contamination and Health Risks in “Snow Cover–Soil Cover–Vegetation System” of Urban and Rural Gardens of an Industrial City in Kazakhstan. Int. J. Environ. Res. Public Health. – 2024a. – № 21.– P. 1002. Процентиль Scopus 2023 – 77 (Environmental Health) <https://doi.org/10.3390/ijerph21081002>.  2. Faurat A.\*, Azhayev G., Satybaldiyeva G., Kaliyeva А., Utarbayeva А., Akhmetov К., Bekpergenova Zh. Pollution, ecological and health risk assessment of heavy metals in urban soils of industrial city in the north-east of Kazakhstan. International Journal of Agriculture and Biosciences. – 2024. – № 13(4). (In Press). <https://www.ijagbio.com/in-press-articles/> <https://www.ijagbio.com/pdf-files/24-748.pdf>  **ҚР ҒЖБМ ҒЖБССҚЕК:**  1. А.А. Фаурат\*, Г.С. Ажаев, Е.З. Шакенов. Содержание тяжелых металлов в снежном покрове восточной промышленной зоны г. Павлодар. // Вестник НЯЦ. 2023. - №3. - С. 13-24. doi: 10.52676/1729-7885-2023-3-13-24 .  2. Faurat A. A., Azhaev G. S., Kakezhanova Sh. K., Dossova M. T. Heavy Metals Contamination in Snow Cover of Pavlodar (Kazakhstan). Bulletin of the Karaganda University. Biology. Medicine. Geography series. – 2024b. – № 29, 2 (114). – P. 164-178.  3. A.A. Faurat\*, A.B. Toktarbekova. Assessment of the influence of industry on pollution of snow and soil with heavy metals in Pavlodar // Вестник Торайгыров Университета. Энергетическая серия - 2024. - №2. - С. 404-420. <https://doi.org/10.48081/YPLS1590>  **Конференциялар:**  1. Фаурат А.А., Ажаев Г.С., Токтарбекова А.Б. Загрязнение талой воды тяжелыми металлами в г. Павлодар. «ХV Торайғыров оқулары» : Ақын Сұлтанмахмұт Торайғыровтың 130-жылдығына арналған атты Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары. – Павлодар : Торайғыров университеті, 2023. - С. 109-115.  2. Фаурат А.А., Токтарбекова А.Б. Загрязнение снега и почвы г. Павлодар редкоземельными металлами // Материалы международной научной конференции “XXIV Сатпаевские чтения”. - 2024. - Т.13 (Молодые ученые). - С. 530-536.  3. Фаурат А.А., Токтарбекова А.Б. Оценка уровня загрязнения почв города Павлодар с применением единичных и комплексных индексов загрязнений. «XVI Торайгыров оқулары» атты Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары. – Павлодар : Торайғыров университеті. - 2024. – Т. 1. – С. 190-195.  4. Фаурат А.А. Мониторинг загрязнения снежного покрова г. Павлодар (Казахстан). Interdisciplinary Research: Past Experience, Present Opportunities, Strategies The Future: Collection of articles XXVIII International Scientific and Practical Conference. – Melbourne: ICSRD «Scientific View». – 2023. –P. 280-293. | | |
| **Зерттеу тобының құрамы** | | | |
| D:\Documents\azhaev.a\Downloads\WhatsApp Image 2023-10-19 at 19.02.44.jpeg | | ТАӘ | **Фаурат Алина Александровна** |
| Жобадағы орны | Жоба жетікшісі |
| Туған күні: | 09.03.1987 ж |
| Лауазымы | PhD, қауымдастырылған профессор |
| Негізгі жұмыс орны: | Торайғыров университеті |
| Ғылыми қызығушылық саласы: | Геоэкология, геоботаника, ландшафт экологиясы, туризм |
| Зерттеушінің идентификаторы | [D-5812-2015](https://publons.com/researcher/D-5812-2015/) |
| Scopus авторының идентификаторы | 57209020958 |
| ORCID | 0000-0002-9878-8224 |
| 1. 1. Sh. Zhumadina , Jiri Chlachula, A. Zhaglovskaya-Faurat,J. Czerniawska, G. Satybaldieva, N. Nurbayeva, N. Mapitov, A. Myrzagaliyeva, E. Boribay. Environmental Dynamics of the Ribbon-Like Pine Forests in the Parklands of North Kazakhstan. Forests 2022, 13, 2. https://doi.org/ 10.3390/f13010002 Процентиль-80, Q1. 2. G. Asanova, A. Dodonova, S. Amanov, A. Kuatbayev, G. Satybaldyeva, A. Zhaglovskaya, K. Shupshibayev, A. Kaliyeva, A. Bitkeyeva. The influence of phytohormones on the induction of callogenesis from explants of Artemisia glabella of different origin. 2019. Journal of Biotechnology, 305S: S24. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168165619302573>Impact Factor: 3.503 <https://doi.org/10.1016/j.jbiotec.2019.05.093> 3. Zhagloskaya, A.,Chlachula, J., Thevs, N., Myrzagaliyeva, A., Aidosova, S. Natural Regeneration Potential of the Black Saxaul Shrub-Forests in Semi-Deserts of Central Asia – The Ili River Delta Area, SE Kazakhstan. 2017. Polish Journal of Ecology 3: 352-368. <https://jcr.clarivate.com/jcr-jp/journal-profile?journal=POL%20J%20ECOL&year=2020> Q4, Impact Factor: 0,803 DOI:[10.3161/15052249PJE2017.65.3.004](http://dx.doi.org/10.3161/15052249PJE2017.65.3.004) 4. Zhaglovskaya, A. Dodonova, S. Amanov, A. Kuatbayev, S. Nesterova. Laboratory regulations for obtaining anticancer drug in suspension culture. Journal of biotechnology. – 2014. Supplement issue. European biotechnology congress. 118 pp. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168165614007494> Impact Factor: 3.503 <https://doi.org/10.1016/j.jbiotec.2014.07.404> | |
| D:\Documents\azhaev.a\Desktop\5e676d2ee8f046.07939886.jpg | | ТАӘ | **Ажаев Ғалымбек Советұлы** |
| Жобадағы орны: | Ғылыми кеңесші |
| Туған жылы | 12.10.1978 ж |
| Лауазымы | геология-минералогия ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор |
| Ғылыми қызығушылық саласы: | геоэкология, экология |
| Scopus авторының идентификаторы | 57192269451 |
| Зерттеушінің идентификаторы | AGN-2888-2022 |
| *ORCID* | 0000-0002-5888-8239 |
| 1. Azhayev, G., Esimova, D., Sonko, S.M., ...Shomanova, Z., Sambou, A. [Geoecological environmental evaluation of Pavlodar region of the Republic of Kazakhstan as a factor of perspectives for touristic activity](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85079639444&origin=resultslist&sort=plf-f). [Geojournal of Tourism and Geosites](https://www.scopus.com/sourceid/21100286463?origin=resultslist), 2020, 28(1), стр. 104–113<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57192269451> Q2 2. Zhaglovskaya, A.A., S.S. Aidosova, N.Z. Akhtayeva, D.D. Yessimova and G.S. Azhaev, 2016. Anthropogenic impacts on population structure and floristic composition of Black Saxaul (HaloxylonaphyllumMinkw.) woodlands in Ili Delta region, Kazakhstan. Ecology, environment and conservation, 22 (3): 1565-1575.<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85019254358&origin=resultslist> <https://www.scopus.com/sourceid/14598?origin=resultslist> Процентиль 24-й. 3. Ажаев Галымбек Советович. Оценка экологического состояния г. Павлодара по данным геохимического изучения жидких и пылевых атмосферных выпадений : диссертация... кандидата геолого-минералогических наук : 25.00.36 Павлодар, 2007 111 с. РГБ ОД, 61:07-4/81 4. Ажаев Г.С., Гельдымамедова Э.А. Тяжелые металлы в окружающей среде // Материалы международной научно-практической конференции «Химия: наука, образование, промышленность. Возможности и перспективы развития»; Павлодар, ПГУ, 2001 г. стр. 330-334 5. Шаймарданова Б.Х., Шоманова Ж.К., Ажаев Г.С., Гельдымамедова Э.А. Влияние антропогенного фактора на биологические объекты и химический состав почв // Сборник материалов симпозиума «Новые информационные технологии в решении проблем производства, строительства, коммунального хозяйства, экологии, образования, управления и права», Пенза, 2001. – С.103-105 | |