

АШУРМАХМАТОВ С.И.¹, КОМИЛОВА Н.К.², МАХМУДОВ Б.Х.³

Ш. Рашидова атындагы Самарканд мамлекеттик университети, Самарканд, Ўзбекистан¹,

М. Улугбек атындагы Ўзбекистан улуттук университети, Ташкент, Ўзбекистан^{2,3}

АШУРМАХМАТОВ С.И.¹, КОМИЛОВА Н.К.², МАХМУДОВ Б.Х.³

Самаркандский государственный университет имени Ш. Рашидова, Самарканд, Узбекистан¹,

Национальный университет Узбекистана имени М. Улугбека, Ташкент, Узбекистан^{2,3}

ASHURMAKHMATOV S.I., KOMILOVA N.K., MAKHMUDOV B.KH.

Samarkand State University named after Sh. Rashidov, Samarkand, Uzbekistan,

National University of Uzbekistan named after M. Ulugbek, Tashkent, Uzbekistan

ЫЗЫ-ЧУУНУН ЗЫЯНДУУ ТААСИРИ ЖАНА АНЫН СОЦИАЛДЫК-ЭКОЛОГИЯЛЫК ПРОБЛЕМАЛАРЫ

ВРЕДНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ШУМА И ЕГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

HARMFUL EFFECTS OF NOISE AND ITS SOCIO-ECOLOGICAL PROBLEMS

Кыскача мүнөздөмө: Бул макала ызы-чуу менен шартталган урбанизацияланган аймактардын экологиялык абалы менен социалдык чөйрөнүн ортосундагы байланыш маселелерине арналган. Ири шаарлардын экологиялык көйгөйлөрү заманбап цивилизациялык процесстердин продуктусу катары региондордун экономикасына таасир этүүчү маанилүү аспектилердин бири болуп саналат. Айлана-чөйрөгө терс таасирин тийгизген шаарлардын жалпы экологиялык көйгөйлөрүнө калктын ашыкча көбөйүшү, оорулардын күчөшү, шаарлардагы ызы-чуу көйгөйлөрү, абанын стационардык жана көчмө булактардан катуу булганышы, жер үстүндөгү жана жер астындагы суулардын булганышы, жашыл мейкиндиктердин кыскарышы ж.б. факторлор эсептелинет. Макалада ArcGIS программасы аркылуу иштелип чыккан Ташкент облусунун ызы-чуу картасы берилген жана угуу органына ызы-чуунун таасиринен келип чыккан оорулардын көрсөткүчтөрүнүн түздөн-түз табигый, экономикалык жана социалдык шарттардан жана айлана-чөйрөнүн өзгөчөлүктөрүнөн көз карандылыгы көрсөтүлгөн.

Аннотация: Данная статья посвящена вопросам взаимосвязи экологического состояния урбанизированных территорий, обусловленных шумом, и социальной сферы. Экологические проблемы крупных городов, как продукт современных цивилизационных процессов, являются одними из важнейших аспектов, влияющих на экономику регионов. Среди распространенных экологических проблем городов, оказывающих неблагоприятное воздействие на окружающую среду, можно отметить перенаселение, рост вспышек болезней, проблема шума в городах, резкое загрязнение воздуха от стационарных и мобильных источников, загрязнение поверхностных и подземных вод, сокращение зеленых насаждений и т.д. В статье представлена шумовая карта Ташкентской области, разработанная с помощью программы ArcGIS, приведена зависимость показателей заболеваний, вызванных шумовыми воздействиями, на орган слуха, обусловленных непосредственно природными, экономическими и социальными условиями, особенностями экологической обстановки окружающей среды.

Abstract: This article is devoted to the relationship between the ecological state of urban areas caused by noise and the social sphere. Environmental problems of large cities, as a product of modern civilizational processes, are one of the most important aspects affecting the regional economy. Some of the common environmental problems of cities that have an adverse impact on the environment include overpopulation,

increasing disease outbreaks, noise problem in cities, severe air pollution from stationary and mobile sources, pollution of surface and groundwater, reduction of green spaces, etc. The article presents a noise map of the Tashkent region, developed using the ArcGIS program, and shows the dependence of indicators of diseases caused by noise exposure on the organ of hearing, caused directly by natural, economic and social conditions, and the peculiarities of the ecological situation of the environment.

Негизги сөздөр: урбанизация; ызы-чуу; экологиялык абал; калктын жалпы оорусу; айлана-чөйрө; экологиялык факторлор; калктын саламаттыгы; акустика.

Ключевые слова: урбанизация; шум; экологическая ситуация; общая заболеваемость населения; окружающая среда; факторы окружающей среды; здоровье населения; акустика.

Keywords: urbanization; noise; environmental situation; general morbidity of the population; environment; environmental factor; public health; acoustics.

Введение. В рамках 11-й цели повестки устойчивого развития ООН до 2030 года “Обеспечение открытости, безопасности, жизнеспособности и экологической устойчивости городов и поселков” поставлены задачи по созданию более стабильной, безопасной и комфортной городской среды для жизни населения с учетом социально-экономических условий [1].

В связи с этим в повестку включены проблемы городского шума, загрязнение атмосферного воздуха, изменение климата, широкое использование энергосберегающих источников энергии, загрязнение водных ресурсов, состояние почвенного слоя, сохранение биоразнообразия, снижение уровня шума, предотвращение загрязнения городской территории промышленными и бытовыми отходами и укрепление здоровья населения. Проблемы изучения влияния шума и климатических условий окружающей среды на жизнь человека многогранны, и на сегодняшний день их решение является одной из чрезвычайно сложных и нерешенных задач.

Изучение влияния климатических и экологических условий окружающей среды на жизнь человека связано не только с вопросами сохранения здорового общества, но и в значительной степени с природной, социальной и антропогенной средой. Экологическое состояние урбанизированных территорий характеризуется многими факторами и зависит от общей социально-экономической ситуации в стране, возможностей государства по реализации мер

градостроительной, дорожной и жилищной политики [2; 3].

Анализ литературы по теме. В последние десятилетия, в результате расширения масштабов техногенной и антропогенной нагрузки на окружающую среду, освещение этих проблем нашло отражение в научных исследованиях зарубежных ученых. Выявление взаимосвязи между факторами окружающей среды и здоровьем человека требует применения различных методов оценки, основанных на комплексном анализе комфортности жизнедеятельности человека.

Экологические проблемы современных городов неразрывно связаны с интенсивностью процессов урбанизации, а также с воздействием шума на окружающую среду. В связи с этим проблема возникновения шума в процессе урбанизации и дальнейшего развития городских агломераций, столкнувшихся с экологическими угрозами, остается актуальной и ныне [4; 5].

Согласно концепции М. Кастельса, глобальный город – это не только место обитания большого количества людей, но и “развитые” центры производства и потребления услуг, а также процесс, который играет вспомогательную роль в местном обществе. Ученый также подчеркнул, что по мере развития городов экологические проблемы приобретают все более острый характер [6; 7].

Основная часть. Экологические проблемы шума в крупных городах являются одними из важных аспектов, влияющих на

экономику регионов в связи с процессами “современной цивилизации”. Среди распространенных экологических проблем таких городов можно перечислить: перенаселение, вспышки болезней цивилизации, резкое загрязнение воздуха от стационарных и мобильных источников, загрязнение поверхностных и подземных вод, ухудшение плодородности почвы, сокращение зеленых насаждений, неблагоприятное воздействие шума и вибрации на организм человека и окружающую среду.

Показатели здоровья населения и заболеваемости напрямую зависят от природных, экономико-социальных условий, особенно от экологической обстановки окружающей среды. Сегодня с изменением экологической обстановки в крупных городах, в том числе в столице Республики Узбекистан в Ташкенте, возникает ряд проблем, связанных со здоровьем населения. Это обстоятельство, вызывающее проведение экологического мониторинга урбоэкосистем, обусловлено воздействием на различные социально-экономические и демографические факторы постоянных и непостоянных шумов, исходящих от промышленных предприятий в густонаселенных районах, создаваемых автотранспортом, и на автомагистралях, находящихся в непосредственной близости от населенного пункта.

В конце XX века в связи с научно-техническим прогрессом в научных источниках появился термин “болезни цивилизации”. В словаре экологических терминов данному понятию дано определение: “болезни цивилизации – это болезни человека, возникшие в результате промышленной и научно-технической революции, сопровождающиеся изменениями окружающей среды в результате разрушения природных экосистем”. В некоторых отчетах такие заболевания называются расстройствами образа жизни. Рост таких заболеваний отмечается в очень многих развитых странах и крупных, миллионных городах мира. К таким болезням относятся: болезнь Альцгеймера, атеросклероз, рак, хронические заболевания печени, хроническая обструктивная болезнь

легких, диабет второго типа, сердечно-сосудистые заболевания, нефрит или хроническая почечная недостаточность, остеопороз, инсульт, депрессия и ожирение. Список таких болезней можно продолжать, так как согласно современным представлениям, именно этот список составляет основную часть болезней, обусловленных экологическими причинами.

Особенности, характерные для урбанизированных регионов. Шум, плотность населения и транспортной сети, высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха, питание, большая информационная нагрузка, низкая физическая активность (гиподинамия), излишний вес при определенных видах заболеваний (эндокринных, в том числе ожирение, сахарный диабет, опухоли, болезни сердца и сосудов), срочность-спешка, хронический стресс, депрессия, психические расстройства и т. д.

Шум – это совокупность звуков, особенно громких, неприятных, раздражающих, вызывающих дискомфорт. Шум окружающей среды определяется как вредные звуки, возникающие в результате деятельности человека, включая автомобильный, железнодорожный, воздушный транспорт, а также производство. Люди, которые подвергаются высокому уровню шума, могут испытывать стресс, заболевания органов слуха, нарушения режима сна и другие биологические эффекты. В свою очередь эти эффекты могут привести к серьезным проблемам со здоровьем, таким как инсульт и ишемическая болезнь сердца, которые могут привести к сердечному приступу. Тот факт, что снижение уровня шума может снизить риск этих неблагоприятных заболеваний подробно описан в исследованиях ученых.

По мере того, как процессы урбанизации становятся все более интенсивными, постоянное шумовое загрязнение окружающей среды в городских районах находится в центре различных исследований и наблюдений, поскольку доказано значительное влияние шума на здоровье человека и

производительность труда. Из этого следует, что негативное влияние шума на человека возрастает. Если не разработать меры по его нормализации, то это может нанести социально-экономический ущерб не только окружающей среде но и обществу. Все научные разработки, их достижения должны служить на благо общества.

Время, регулирующее шум, в соответствии со статьей 122 Трудового кодекса Республики Узбекистан, установлено с 22:00 до 06:00, в соответствии со статьей 192 Кодекса об административных правонарушениях – с 23:00 до 06:00, “Санитарные правила и нормы, налагаемые на обеспечение не превышения допустимых норм шума в жилых помещениях, общественных зданиях и на территориях жилищного строительства” ЕКА в соответствии с (СанПиН № 0267-09) – с 23:00 до 07:00. Следует отметить, что во многих других зарубежных странах тоже борьба с шумом регулируется специальными законодательными актами. Например, в Японии действуют законы о регулировании шума 1968 года, в США законы о контроле шума 1972 года, в Великобритании законы о шуме 1996 года [8; 9].

В Германии в борьбе с дорожным шумом активно используется оборудование для определения уровня шума на обочинах дорог.

Во Франции автоматические фото- и видеокамеры оснащены шумовым радаром, способным распознавать автомобиль с сильным уровнем шума, автоматически делать снимки и считывать его номер, эта система автоматически отправляет владельцу автомобиля письмо о необходимости уплаты штрафа [10].

В настоящее время шумовое загрязнение находится в центре различных исследований и наблюдений, так как доказано его большое влияние на здоровье человека и производительность труда. Шум в больших

городах сокращает продолжительность жизни человека. Чрезмерный шум может привести к нервному истощению, депрессии, вегетативным неврозам, язвам, нарушениям со стороны эндокринной и сердечно-сосудистой систем. Шум мешает труду и отдыху людей, снижает производительность труда.

В ходе исследовательской работы на территории города Ташкента и его районов в сентябре и октябре 2024 года было проведено 4 исследования, выполнен расчетный анализ с помощью программы ArcGIS и разработана карта с помощью программы Macromedia Flash (рис. 1). В ходе исследования были проанализированы уровни источников городского шума и проведены измерения шума на дорогах, где шум будет постоянным с различной интенсивностью и плотностью движения транспортных средств. При этом показатель шума определяли с помощью следующего технического оборудования (рис. 2).

Анализ показал, что в Сергелийском, Янгихаетском районах Ташкента показатели шума значительно выше, чем в других соседних районах города.

Каждый раз, когда проводился тест, прибор измерителя шума подвергался калибровке, а затем проводили исследование. Шумомер располагали на расстоянии 7,5 м от проезжей части автотранспорта, на высоте 1,5 м над землей, за 50 м до или после светофора, перекрестка или поворота транспорта. Лицо, производящее измерение, должно находиться на расстоянии не менее 0,5 м от микрофона, если рабочее место неизвестно, измерение проводится не менее 3 раз, в течение 10-15 минут, а также в течение 5 минут были получены результаты сравнительного анализа с использованием методов, определяющих уровень шума автотранспорта на основе выбранных контурных точек в городе Ташкенте [11].

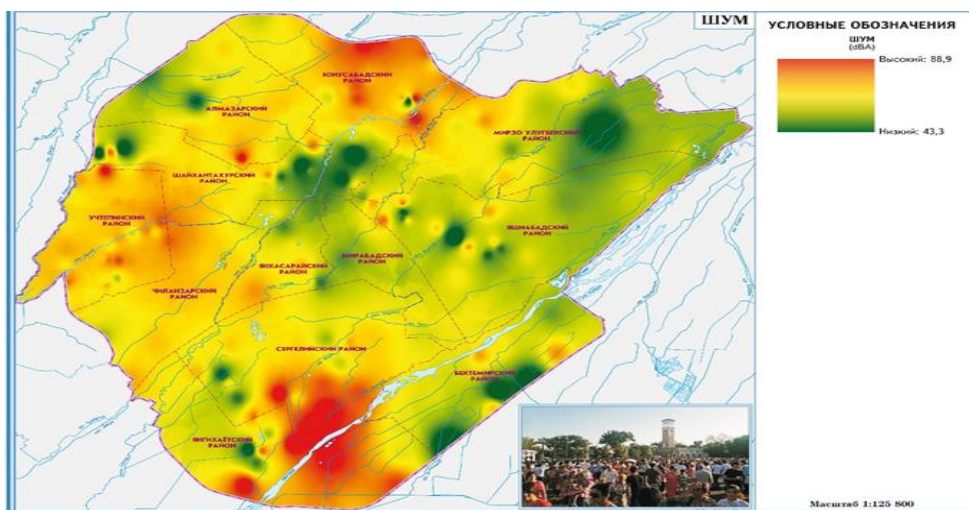


Рис. 1. Карта, разработанная в Ташкенте с помощью программы Macromedia Flash, рассчитанная по программе ArcGIS



Assistant SIU 30 V3RT

Alarm Sound Level Meter SL-5868P

TASI TA750

Рис. 2. Шумомеры, используемые для определения уровня шума

Заболевания, связанные с органом уха, могут быть отнесены к группе заболеваний, непосредственно связанных с шумом. При анализе изменений в районах города Ташкента

за период с 2015 по 2023 год можно увидеть рост заболеваемости практически во всех его районах (см. Таблицу, рис. 3, 4).

**Заболеваемость органов слуха и сосцевидного отростка среди населения г. Ташкента
(количество тысяч случаев с впервые установленным диагнозом)**

Район	2015	2020	2021	2022	2023
Алмазар	10,1	11	20,4	24,5	22,8
Бектемир	0,9	0,6	0,6	0,7	1,1
Мирабад	2,7	3,6	2,5	2,7	1,6
Мирзо Улугбек	18,1	4,2	6,7	8,1	13,2
Сергели	4,4	12,5	13,1	17,9	8,9
Учтепа	6,8	10	17,7	12,4	12,8
Чиланзар	2,2	10,2	16,4	14	34,7
Шайхантахур	2,8	5,5	5,9	5,8	5,1
Юнусабад	9,4	17,1	27,9	45,5	43,5
Яккасарай	5,1	7,8	2,5	2,8	7,8
Яшнобод	5,9	4,2	5,5	5,4	8,3
Янгихаёт	0	0	3	7,6	3,4

Источник: данные агентства статистики при Президенте Республики Узбекистан.

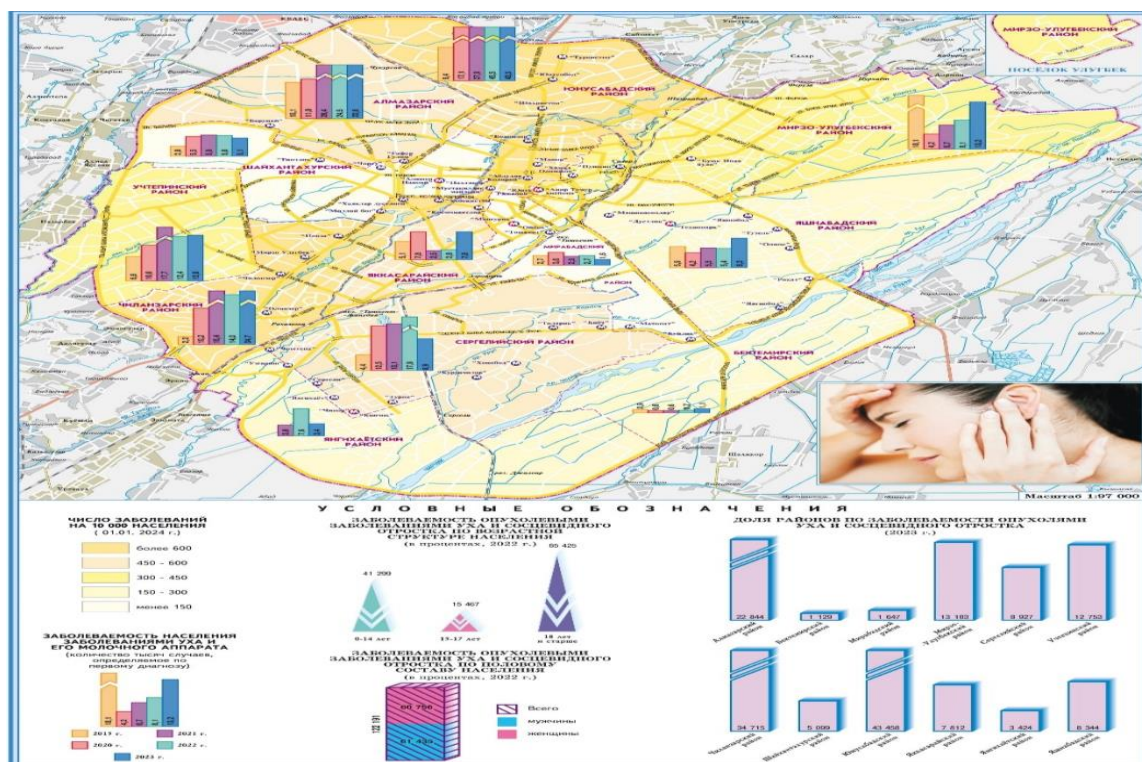


Рис. 3. Заболевания органа слуха и его сосцевидного отростка

Аналогичные случаи заболевания органов слуха наблюдаются в промышленно развитых районах Ташкентской области (Ангрен, Алмалык и др.), видно, что показатели в Ташкенте высокие.

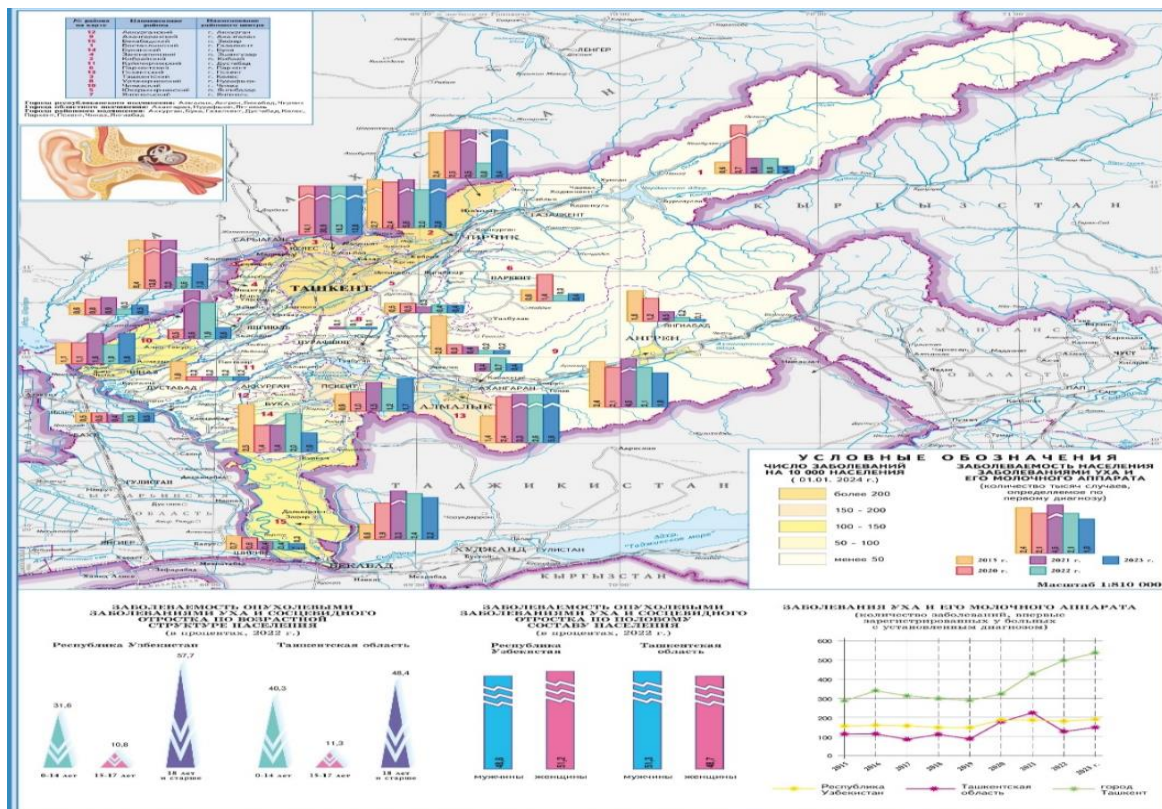


Рис. 4. Заболевания органов слуха и его сосцевидного отростка

Вывод. В целом вопросы экологической обстановки и здоровья населения являются существенно проблематичными в высокоурбанизированных районах и требуют разработки строгой системы мер. В частности, город Ташкент заинтересован в улучшении экологической ситуации: усилении контроля за выполнением градостроительных работ с соблюдением санитарных норм, озеленении, то есть расширении зеленых насаждений в городе и вокруг него, подборе древесных пород с учетом его природных условий, расширении системы общественного транспорта, велодорожек, организации отдельных тротуаров для автобусов от центральной части дороги и т.д., и других мероприятиях.

Список использованной литературы

1. Цель 11: Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/cities/>
2. Блинов Л.Н., Перфилова И.Л., Юмашева Л.В., Соколова Т.В. Экологические проблемы мегаполисов // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения, 2013, т. 8, № 2, с. 837-845.
3. Боднарук М.Н., Попов С.М., Козлов О.В. Современные проблемы обращения городских отходов в природопользовании // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-техн. журнал), 2012, № 4-10, с. 3-8.
4. Сассен С. Глобальные города: пост-индустриальные производственные площадки // Прогнозис, 2005, № 4. – Режим доступа: <http://les-urbanistes.blogspot.ru/2009/01/blog-post.html>
5. Плотникова Л.В. Экологическое управление качеством городской среды на высокоурбанизированных территориях: дис. д-ра экон. наук. – Москва, 2009, 376 с.
6. Карпова Н.В. Устойчивое эколого-экономическое развитие города: теория, практика и перспектива // Экономика и экология территориальных образований, 2018, т. 2, № 4, с. 66-73.
7. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. – Москва, 2001. – Режим доступа: http://polbu.ru/kastels_in-formepoch/ch50_all.html
8. Ашурмахматов С.И. Влияние источников шума на здоровье человека // Сборник материалов 78-й Международной научно-практической конференции “Достижения фундаментальной, прикладной медицины и фармации”. – Самарканд: Самаркандский государственный медицинский университет, 2024, 144-145 с.
9. Ashurmahmatov S.I., Komilova N.K., Qobilov E.E. Environmental assessment of transport noise in the city of Samarkand and its impact on the human body. Central asian journal of medical and natural sciences <https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS> Volume: 5 Issue: No 4 (2024): October 2024 ISSN: 2660-4159. Address: Las Palmas de Gran Canaria, Spain. Ispaniya 2024 yil. 502-508 pp.
10. Shamatov I.Y., Shopulotova Z.A., Abdukadirova N.B., Khaetova Sh.T. Comprehensive audiological studies sensory neural hearing loss of noise genesis. American Journal Of Social Sciences And Humanity Research. (ISSN – 2771-2141). Volume 03 issue 10 pages: 128-132. <https://theusajournals.com/index.php/ajsshr>
11. Кулагина Т.А., Зайцева Е.Н., Кобилов Э.Э., Ашурмахматов С.И. Альтернативные шумопоглощающие экраны из вторичных материальных ресурсов // Интернет-журнал “Отходы и ресурсы” Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling, 2024, том 11, № 3. – <https://resources.today>
12. Iss. 3 <https://resources.today/issue-3-2024.html> URL статьи: <https://resources.today/PDF/02NZOR324.pdf> DOI: 10.15862/02NZOR324 (<https://doi.org/10.15862/02NZOR324>) Издательство “Мир науки” \ Publishing company “World of science” <http://izd-mn.com>. 1-10 ст.
13. Kobilov E.E., Batirov Kh.F., Ozdamirova E.M. Urban Ecosystems of Uzbekistan and Ways of Their Ecologization. BIO Web of Conferences 63, 03002 (2023) ASE-2023 <https://doi.org/10.1051/bioconf/20236303002>

Рецензент: д.м.н., профессор Кобилов Э.Э.