

ИССЛЕДОВАНО ВЛИЯНИЕ ЗВУКОВ ШУМОВОГО ПОТОКА НА ЛЮДЕЙ В НЕКОТОРЫХ РАЙОНАХ Г. ТАЛДЫКОРГАНА (КАЗАХСТАН)

Канаев Ашимхан Токтасынович д.б.н., профессор, Директор НИИ проблем Биотехнологии, ЖГУ им. И. Жансугурова, Казахстан, 040000, г. Талдыкорган, пр. Жансугурова 187 А, e-mail: ashim1959@mail.ru

Баймырзаев Куат Маратович д.г.н., профессор, Ректор ЖГУ им. И.Жансугурова, Казахстан, 040000, г. Талдыкорган, пр. Жансугурова 187 А, e-mail: vuz@zhgu.edu.kz

Акмуллаева Айжан Сейткановна к.б.н., заведующий НИИ проблем Биотехнологии, ЖГУ им. И. Жансугурова, Казахстан, 040000, г. Талдыкорган, пр. Жансугурова 187 А, e-mail: meirhan2009@mail.ru

Турганов Зангар Талгатович магистр., и.о. заведующий НИИ проблем Биотехнологии, ЖГУ им. И. Жансугурова, Казахстан, 040000, г. Талдыкорган, пр. Жансугурова 187 А, e-mail: zangar.turganov@mail.ru

Аскарбекова Кенжегул Бауыржановна магистр., и.о. старший научный сотрудник НИИ проблем Биотехнологии, ЖГУ им. И. Жансугурова, Казахстан, 040000, г. Талдыкорган, пр. Жансугурова 187 А, e-mail: kenzhegul.askarbekova@mail.ru

Аннотация: В этой статье мы хотели бы рассказать о шумомерах. Понять назначение этого прибора можно из его названия. Кому-то может показаться излишним – зачем измерять уровень шума, однако степень вредного воздействия на человека повышенного уровня звукового шума, причем часть его может находиться вне пределов восприятия нашим слухом, трудно переоценить: это повышенная утомляемость, головные боли, бессонница и многое другое. С позиции физики, шум представляет собой случайный набор частотных колебаний. Если быть абсолютно точным, то шум может быть не только звуковым, однако, поскольку в данном случае мы говорим о звуковом воздействии, будем рассматривать шум, как набор звуковых колебаний, причем, не обязательно находящихся в пределах воспринимаемого человеческим ухом диапазоне.

Ключевые слова: звук, шумомер, диапазон, горизонт, исследование, результат.

THE IMPACT OF SOUND NOISE SOUNDS ON PEOPLE IN SOME TALDYKORGAN ARE INVESTIGATED (KAZAKHSTAN)

Kanayev Ashimkhan Doctor of Biological Sciences, Professor, Director of the Research Institute for Problems of Biotechnology, Zhetysu State University. I. Zhansugurova, Kazakhstan, 040000, Taldykorgan, 187 A, Zhansugurov Ave., e-mail: ashim1959@mail.ru

Kuat Maratovich Baimyrzayev Doctor of Geographical Sciences, Professor, Rector of Zhetysu State University. I. Zhansugurova, Kazakhstan, 040000, Taldykorgan, 187 A, Zhansugurov Ave., e-mail: vuz@zhgu.edu.kz

Aizhan Akmullayeva Candidate of Biological Sciences, manager of the Research Institute for Problems of Biotechnology, Zhetysu State University. I. Zhansugurova, Kazakhstan, 040000, Taldykorgan, 187 A, Zhansugurov Ave., e-mail: meirhan2009@mail.ru

Turganov Zangar Master, Ye., manager of the Research Institute for Problems of Biotechnology, Zhetysu State University. I. Zhansugurova, Kazakhstan, 040000, Taldykorgan, 187 A, Zhansugurov Ave., e-mail: zangar.turganov@mail.ru

Askarbekova Kenzhegul Master, Ye., senior researcher of the Research Institute for Problems of Biotechnology, Zhetysu State University. I. Zhansugurova, Kazakhstan, 040000, Taldykorgan, 187 A, Zhansugurov Ave., e-mail: kenzhegul.askarbekova@mail.ru

Abstract: In this article we would like to talk about sound level meters. You can understand the purpose of this device from its name. It may seem unnecessary to some - why measure the noise level, but the degree of harmful effects on a person of the increased level of sound noise, and part of it may be outside the limits of perception by our ears, it is difficult to overestimate: this is increased fatigue, headaches, insomnia and much more. From the standpoint of physics, noise is a random set of frequency oscillations. To be absolutely accurate, the noise can be not only sound, however, since in this case we are talking about sound effects, we will consider noise as a set of sound vibrations, and not necessarily within the range perceived by the human ear.

Keywords: sound, sound level meter, range, horizon, research, result.

Введение: В наше время человек подвержен такому количеству опасных воздействий, что порой не замечает, как они становятся обычными делом в окружающем его мире. Однако степень вредного воздействия неблагоприятных факторов на нас не становится меньшей от того, насколько мы к ним привыкли.

В этой статье мы хотели бы рассказать о шумомерах. Понять назначение этого прибора можно из его названия. Кому-то может показаться излишним – зачем измерять уровень шума, однако степень вредного воздействия на человека повышенного уровня звукового шума, причем часть его может находиться вне пределов восприятия нашим слухом, трудно переоценить: это повышенная утомляемость, головные боли, бессонница и многое другое. С позиции физики, шум представляет собой случайный набор частотных колебаний. Если быть абсолютно точным, то шум может быть не только звуковым, однако, поскольку в данном случае мы говорим о звуковом воздействии, будем рассматривать шум, как набор звуковых колебаний, причем, не обязательно находящихся в пределах воспринимаемого человеческим ухом диапазоне [1].

Над нами возник вопрос: как звуки влияют на людей и как сохранить слух надолго?

Мы поставили перед собой цель: изучить вопрос о том, как звуки влияют на нашу жизнь. В том числе определения уровень шума областного центра Алматинской области г.Талдыкорган.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

Изучить причину возникновения звуков в окружающей среде.

Выяснить причины ухудшения самочувствия людей при повышенных звуковых колебаниях.

Узнать, как сохранить хороший слух и хорошее самочувствие.

Методы исследования: анализ, наблюдение, сравнение, обобщение, практические опыты, эксперименты, изучение литературы.

Предмет исследования: для измерения уровень шума исползовали «Шумомер testo 815».

Материалы и методы исследования: Объектом исследования являлись территория аккумуляторного завода «Кайнар-АКБ», а также промышленная зона второго аккумуляторного завода «ZHERSU-Power». В районе центрального парка, которая расположено в центре города, а также из трех точек микрорайона «Каратал», которое расположено на восточной стороне города Талдыкорган вдоль реки Каратал. Объектом для исследования южной стороны города являлись точки которые находились во втором и седьмом микрорайонах. В период с 20 октября по 13 декабря 2017 года уровень шума города Талдыкоргана измеряли два раза в сутки.

Для измерения уровень шума использовали «Шумомер testo 815».



Рис. 1. Шумомер testo 815

Уровень шума измеряют в децибелах – это величина, показывающая во сколько раз один параметр, превышает другой, в нашем случае — шумомеры показывают во сколько раз уровень шума больше нулевого уровня, т.е., полной тишины [2].

Профессиональные электронные шумомеры позволяют в некоторой степени имитировать работу прибора по аналогии с человеческим ухом, для чего существует набор фильтров, которые условно делят на четыре категории:

- Категория А – обычный, слабый уровень шума;
- Категория В – сильный уровень шума;
- Категория С – позволяет отслеживать только пики шумовых воздействий;
- Категория D – отслеживает шум на уровне работы авиационного двигателя.

Экспериментальные методы основаны на принятии эвристических решений, базой для которых служат знания и опыт, накопленные экспертами в конкретной области. Эти эвристические методы отличаются от расчетных методов, основанных на решении формализованных задач. Достоинством этих методов является то, что они позволяют принимать решения, когда более объективные методы неприемлемы. К другим достоинствам относится их воспроизводимость [3].

Расчеты (Экспериментальная часть): По полученным данным исследование было сделано анализ уровень шума и составлен график в виде рисунка. Уровень шума в городе более активно в рабочие дни в центральных районах города, в западных и восточных территориях менее активно, но учитывая выходные дни можно заметить в рисунках 1,6,7,8 в большинстве районах более активно показывает уровень шума. Если разобрать отдельно по каждому рисунком, увидите что в первых рисунках уровень шума утром менее активно чем вечернее время, а в рисунках 2,3,4,5,9 уровень шума более стабилен.

Результаты и обсуждение: Можно сказать что уровень шума колеблется за счет активности скапление людей в зонах городских парков, сквернов, торговых домах и расположение рабочих мест по городу. Исходя из этих данных можно сказать что рабочие места в городе расположены не предусмотрено для уровня шума. Для понижение шума оптимальным вариантом является расположение рабочих мест равномерно по городу. График средней уровень шума в городе Талдыкорган по горизонтам представлен ниже:

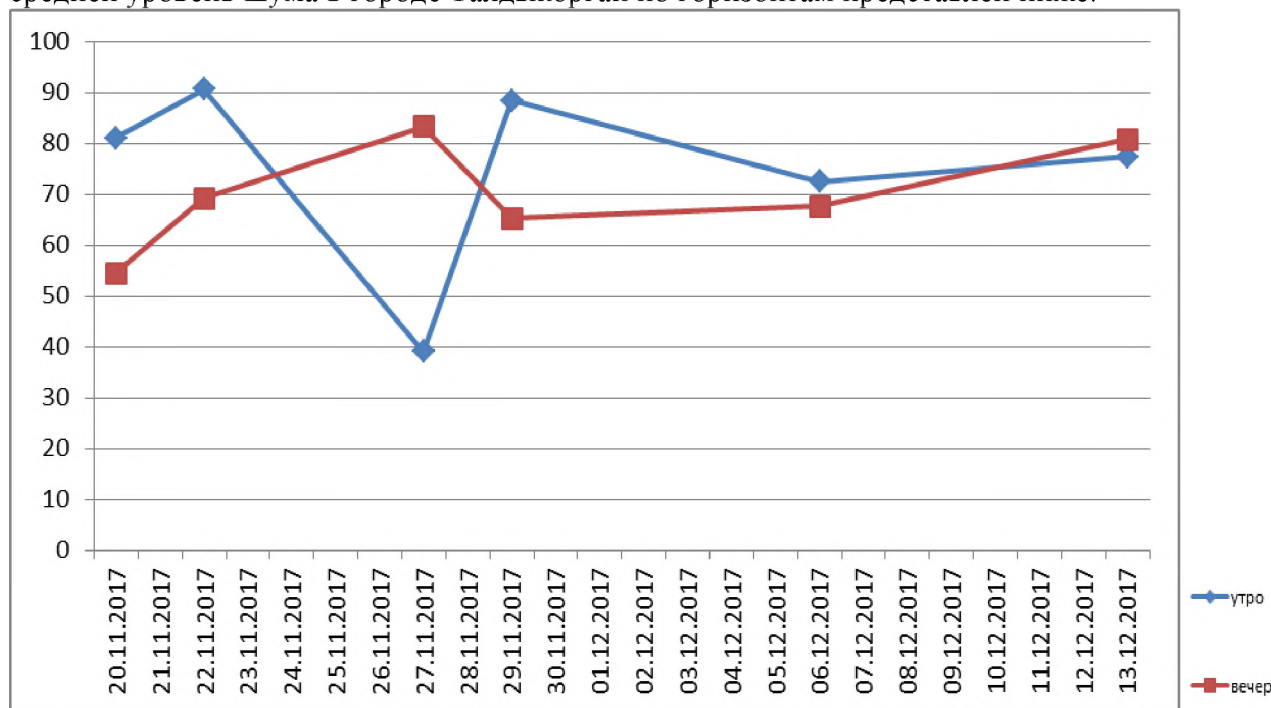


Рис. 2. «Кайнар –АКБ» аккумуляторный завод г. Талдыкорган

Как мы видим на первом рисунке измеренный уровень шума аккумуляторного завода «Кайнар-АКБ» в г.Талдыкорган. Который измеряли в 2 раза в день с 20 ноября по 13 декабря. Здесь самый высокий уровень шума утром составляет - 90,6 мин/с, самый низкий - 39,1 мин/с. И если мы посмотрим на показатели вечернего времени, то максимум составляет - 83,2 мин/с, а самый низкий показатель - 54,4 мин/с

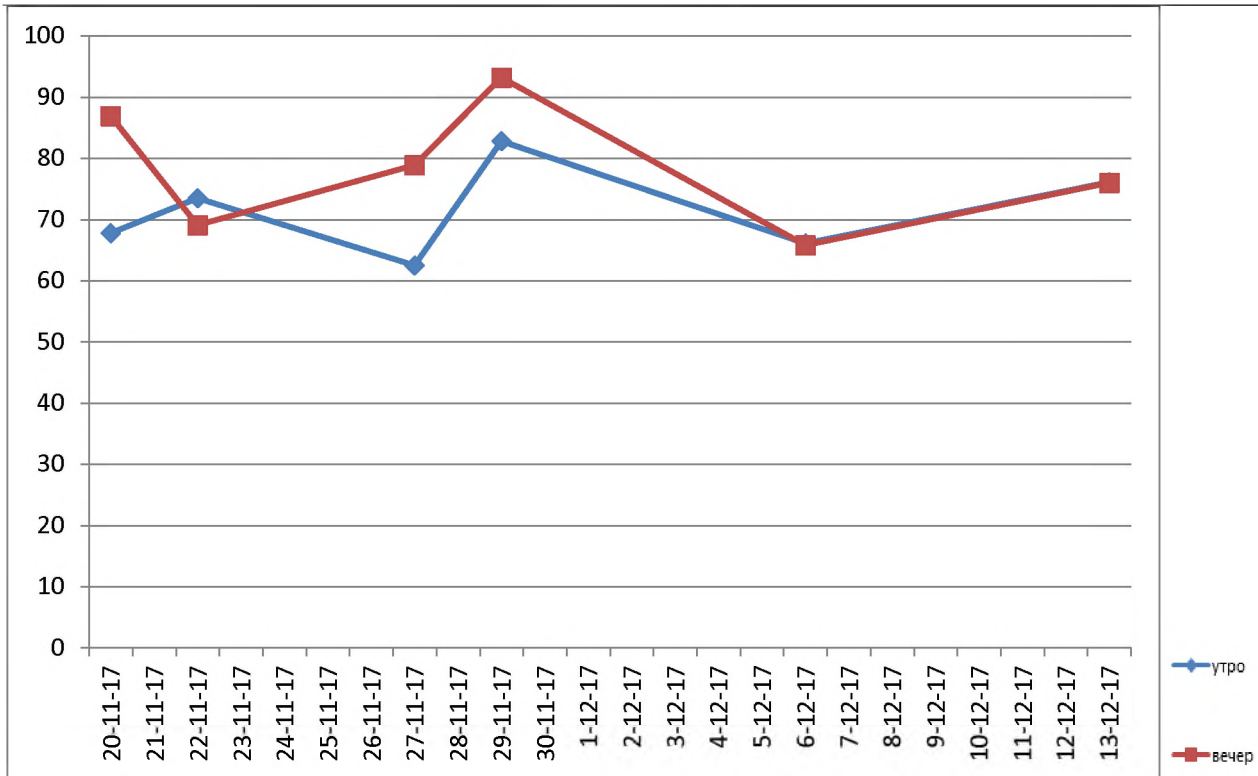


Рис. 3. «ZHERSU Power» аккумуляторный завод г. Талдыкорган

Во втором рисунке изображен измеренный уровень шума аккумуляторного завода «ZHERSU Power» в г.Талдыкорган. Который измеряли в 2 раза в день с 20 ноября по 13 декабря. Здесь мы видим, что самый высокий уровень шума утром составляет - 82,8 мин/с, самый низкий - 61,1 мин/с. И если мы посмотрим на показатели вечернего времени, то максимум составляет - 93,2 мин/с, а самый низкий показатель - 65,8 мин/с.

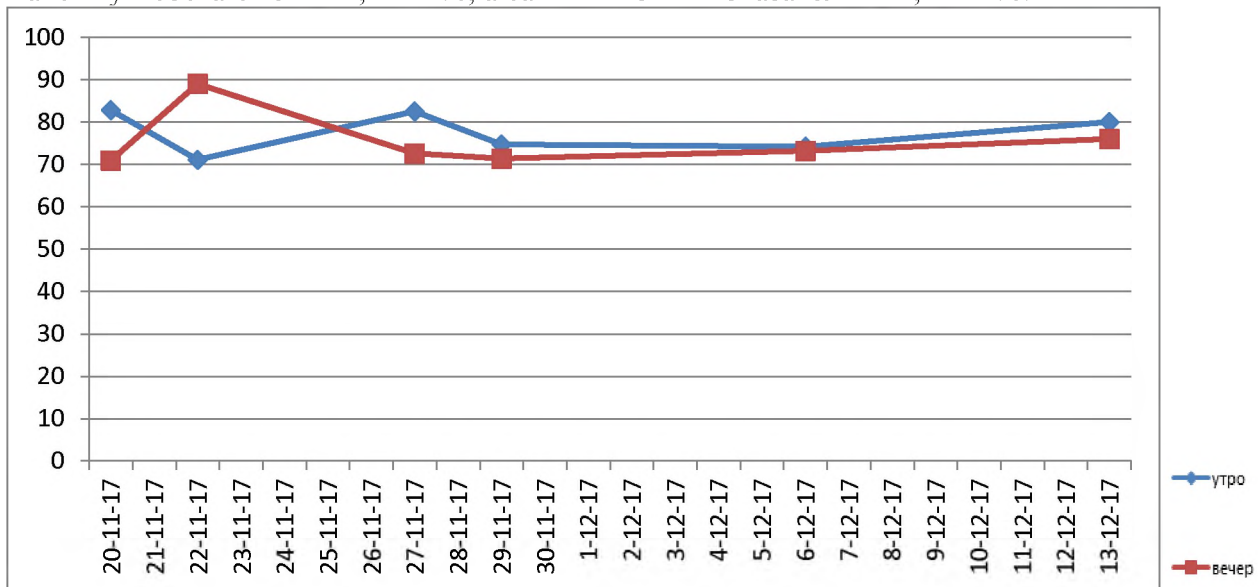


Рис. 4. Второй микрорайон г. Талдыкорган

На третьем рисунке уровень шума второго микрорайона в г.Талдыкорган измеряется два раза в день с 20 ноября по 13 декабря. Самый высокий уровень шума утром составляет - 82,8 мин/с, самый низкий - 71,1 мин/с. Что касается показателем вечернего времени, то самая высокая уровень шума составляет 89,0 мин/с, а низкая цифра составляет - 70,9 мин/с.

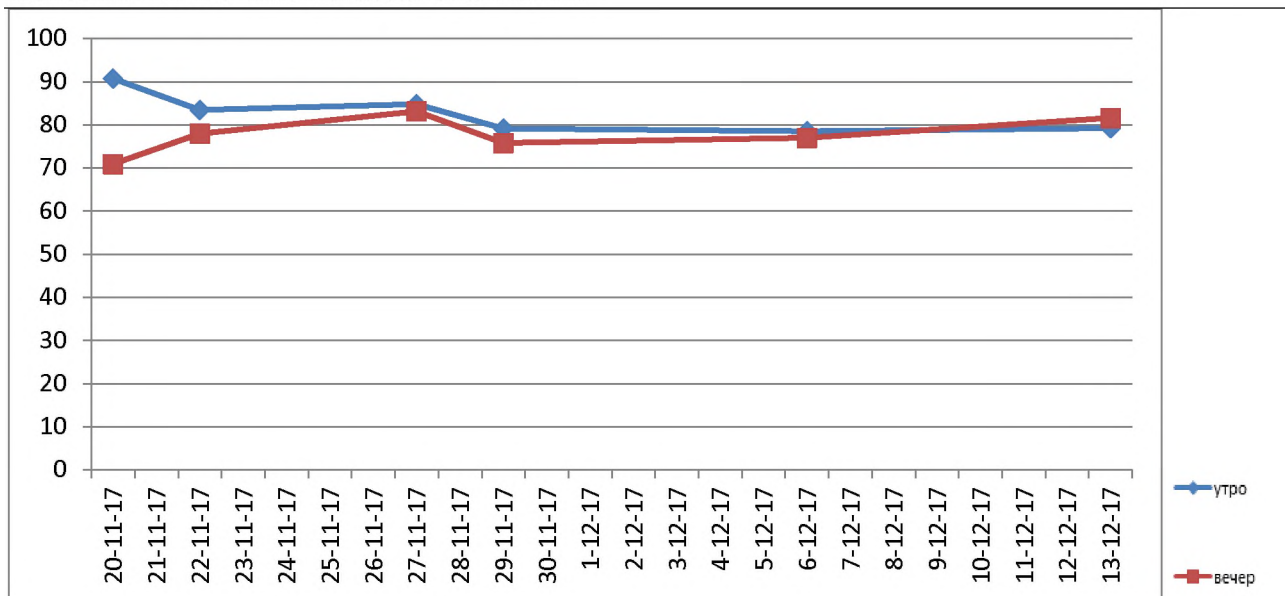


Рис. 5. Седьмой микрорайон г. Талдыкорган

На четвертом рисунке уровень шума седьмого микрорайона в г.Талдыкорган измеряется два раза в день с 20 ноября по 13 декабря. Здесь мы видим, что самый высокий уровень шума утром составляет - 90,7 мин/с, самый низкий - 78,5 мин/с. Если мы посмотрим на показатели вечернего времени, то максимум составляет - 91,1 мин/с, а самый низкий показатель - 75,8 мин/с.

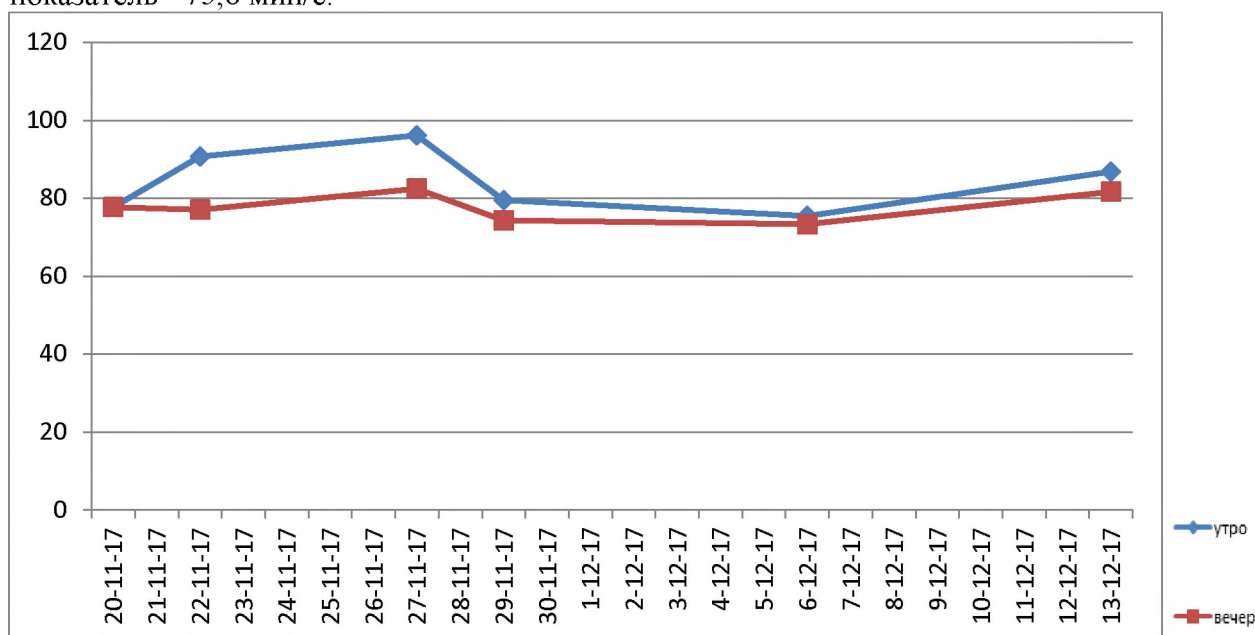


Рис. 6. Центральный парк г. Талдыкорган

На пятом рисунке средний уровень шума в центральном парке в г.Талдыкорган измеряется с 20 ноября по 13 декабря два раза в день. Здесь самый высокий уровень шума утром составляет - 96,1 мин/с, самый низкий - 77,7 мин/с. Что касается показателем вечернего времени, то самый высокий показатель составляет - 83,1 мин/с, а самый низкий показатель составляет - 73,3 мин/с.

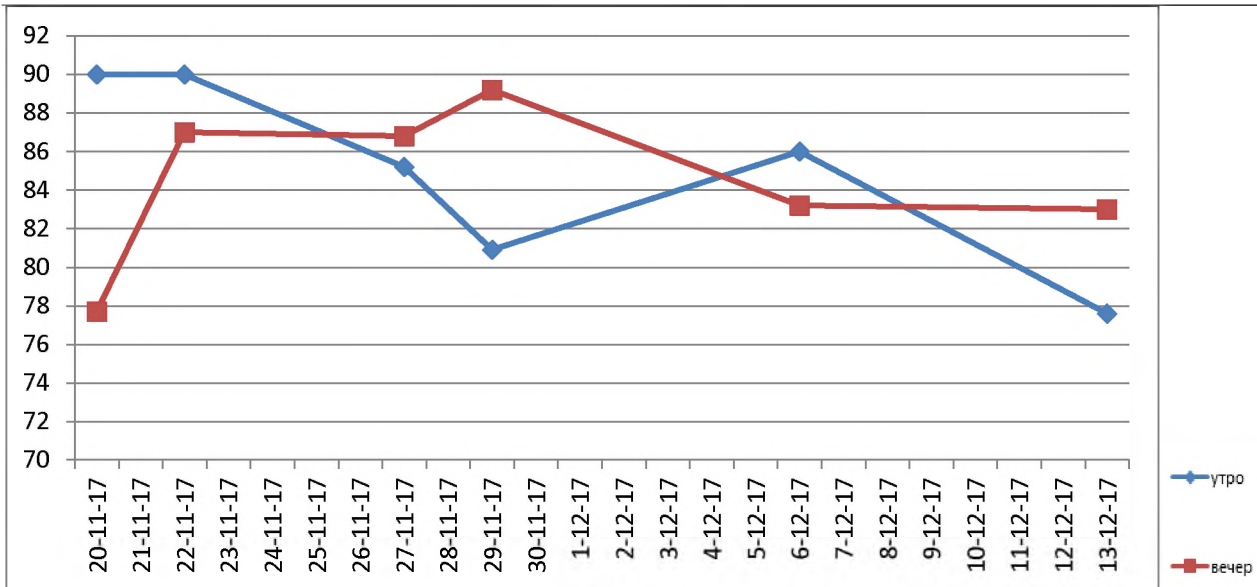


Рис. 7. Центр г. Талдыкорган

Как видно из шестого рисунка средний уровень шума в г.Талдыкорган измеряется два раза в день с 20 ноября по 13 декабря. Самый высокий уровень шума утром составляет - 90,0 мин/с, самый низкий - 77,6 мин/с. Что касается показателей вечернего времени, то самый высокий показатель составляет - 89,2 мин/с, а самый низкий показатель составляет - 74,9 мин/с.

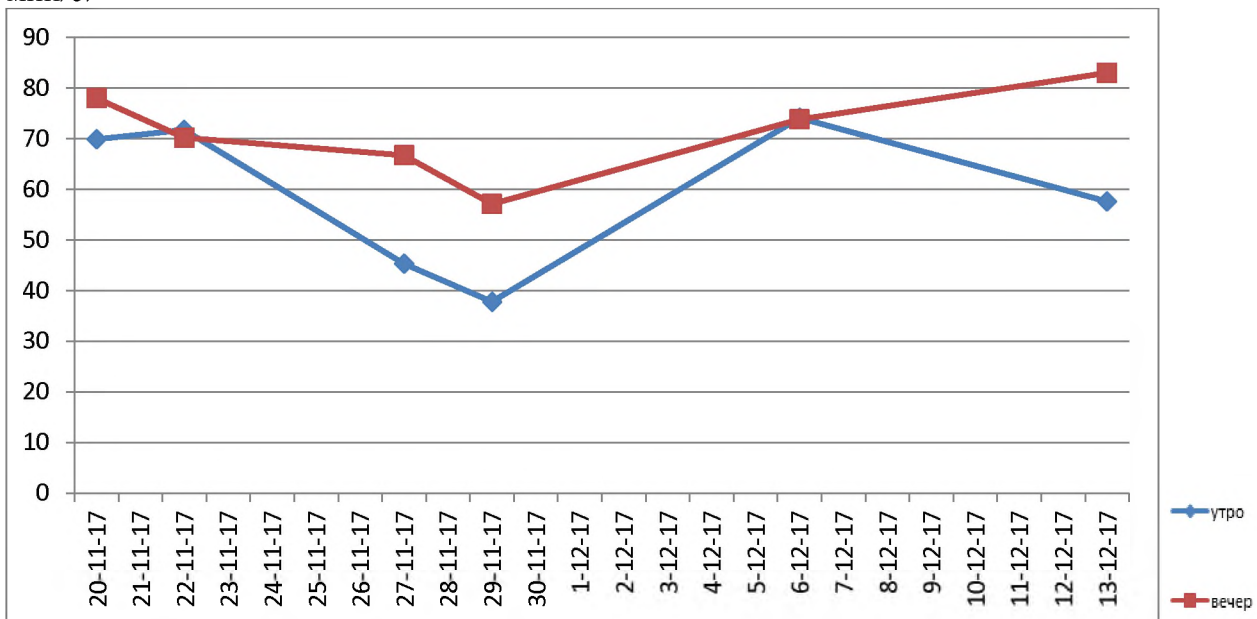


Рис. 8. Восточная сторона г. Талдыкорган «Каратал 1»

Как видно из седьмой картины первая точка микрорайона Каратат к востоку от г.Талдыкорган были измеренный уровень шума два раза в день с 20 ноября по 13 декабря. Высокий уровень шума утром составляет - 74,1 мин/с, самый низкий - 37,8 мин/с. Что касается показателей вечернего времени, то наибольшая показатель составляет - 79,7 мин/с, а самая низкая цифра составляет - 57,1 мин/с.

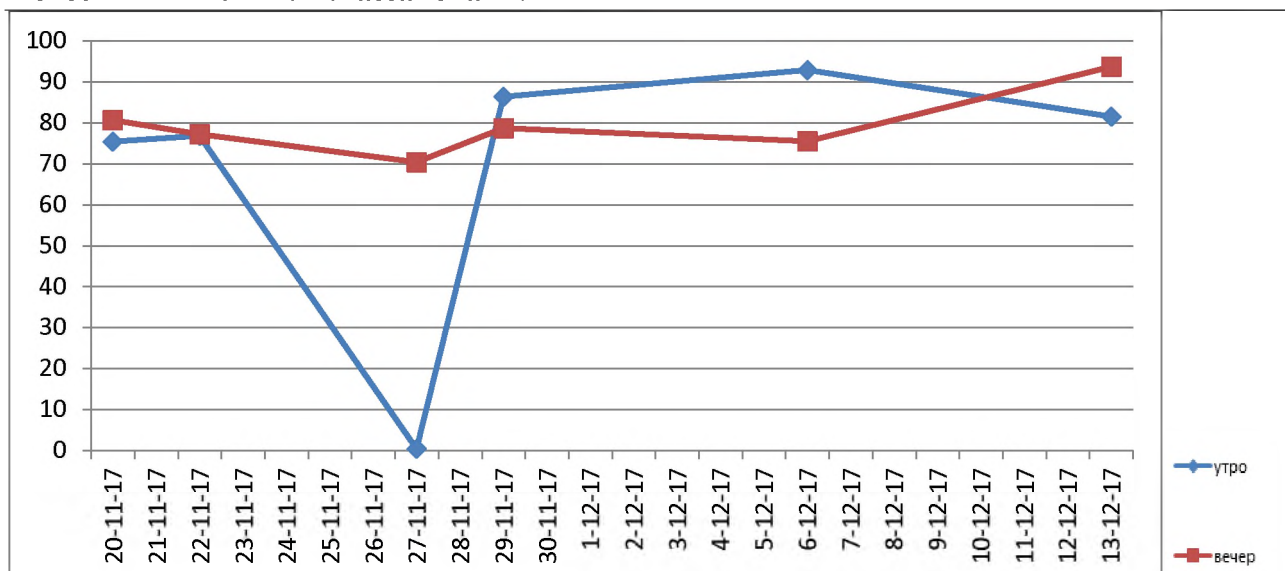


Рис. 9. Восточная сторона г. Талдыкорган «Каратал 2»

Как мы видим на восьмом рисунке уровень шума второй точки микрорайона Каратал в городе Талдыкорган измеряется два раза в день с 20 ноября по 13 декабря. Здесь самый высокий уровень шума утром составляет - 92,9 мин/с, самая низкая точка - 0,37 мин/с. Что касается показателем вечернего времени, то самый высокий показатель составляет - 93,7 мин/с, а самый низкий показатель составляет - 70,4 мин/с.

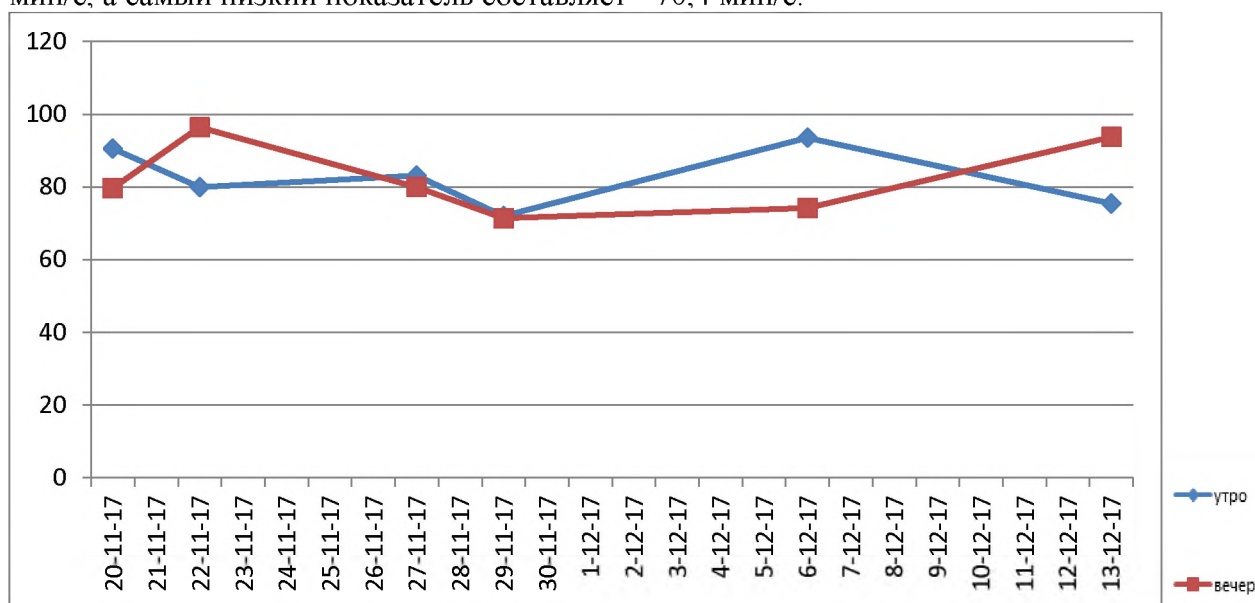


Рис. 10. Восточная сторона г. Талдыкорган «Каратал 3»

Выводы: Как видно из девятой картины уровень шума третьей точки микрорайона Каратал в городе Талдыкорган измеряется два раза в день с 20 ноября по 13 декабря. Самый высокий уровень шума утром составляет - 93,5 мин/с, самый низкий показатель составляет - 72,0 мин/с. Что касается показателем вечернего времени, то наибольшая показатель уровень шума составляет - 96,74 мин/с, а самая низкая цифра составляет - 71,4 минуты/секунд.

Все шумомеры классифицируют по точности снимаемых показаний. Если лучшие шумомеры относятся к нулевому классу, то обычные бытовые приборы с невысокой точностью относят к третьему классу. Выбирая шумомер необходимо определить, для каких целей вы собираетесь его использовать, а классы шумомера по степени точности измерения

позволят соблюсти соотношение цены и выполнения возложенных на прибор задач, т.е. — качества.

Исходя из проведенных исследований в городе Талдыкорган, путем измерения ежедневно 2 раза в день уровень шума, можно сделать вывод что уровень шума изменяется в диапазоне от 38 мин/с до 98 мин/с. По результатам исследования можно сказать, что все показатели в норме и соответствуют стандартам микроклимата.

Список литературы:

1. Ларионов М.В., Любимов В.Б., Перевозчикова Т.А. обзор научной литературы по проблеме влияния экологических факторов на здоровье человека // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – № 2-6. – С. 1204-1210;
2. Акимова Т.В. Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда: Учебник для студентов вузов/ Т.А.Акимова, В.В.Хаскин; 2-е изд., перераб. и дополн.- М.:ЮНИТИ, 2009.- 556 с. Рекомендован Минобр. РФ в качестве учебника для студентов вузов.
3. Акимова Т.В. Экология. Природа-Человек-Техника.: Учебник для студентов техн. направл. и специал. вузов/ Т.А.Акимова, А.П.Кузьмин, В.В.Хаскин..- Под общ. ред. А.П.Кузьмина; Лауреат Всеросс. конкурса по созд. новых учебников по общим естественнонауч. дисциплин. для студ. вузов. М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2006.- 343 с. Рекомендован Минобр. РФ в качестве учебника для студентов вузов.

References:

1. Larionov M.V., Lyubimov V.B., Perevozchikova T.A. review of scientific literature on the problem of the influence of environmental factors on human health // *Fundamental research*. - 2015. - № 2-6. - p. 1204-1210;
2. Akimova T.V. Ecology. Man-Economy-Biota-Environment: A Textbook for University Students / T.A. Akimova., V.V. Haskin; 2nd ed., Pererab. and additional .- M.: UNITI, 2009.- 556 p. Recommended Minobr. RF as a textbook for university students.
3. Akimova T.V. Ecology. Nature-Man-Technique .: A textbook for students of tech. directions and special. universities / T.A. Akimova., A.P. Kuzmin., V.V.Haskin ..- Under total. ed. A.P. Kuzmina; Winner Vseross. Competition by created. new textbooks on general natural science. discipline for stud. universities. M.: UNITY-DANA, 2006.- 343 p. Recommended Minobr. RF as a textbook for university students.