

**Годишна характеристика
на нивото на шумовото натоварване
в градовете Стара Загора и Казанлък през 2011 г.**

Шумът е широко разпространен и особено агресивен към човешкото здраве в големите съвременни градове. Той е комплекс от звуци, които действат неблагоприятно върху човешкия организъм. Минималната звукова енергия, която при човека е в състояние да предизвика слухово възприятие, се нарича долен слухов праг и се означава с 0 децибела. Най-горната граница, при която човек възприема звука като болка, се нарича горен слухов праг или праг на болката и отговаря на сила на звука от 130 децибела при 1000 херца честота.

В хигиенно отношение в практиката се различават три вида шум – производствен, комунален /транспортен и уличен/ и битов. И трите вида шум в зависимост от състава си /преобладаващата честота/ биват нискочестотни /16-350 херца/, средночестотни /350-800 херца/ и високочестотни /800-20 хиляди херца/. Докато човешкият глас е от 80 до 1034 херца, а пианото от 27 до 4 хиляди, в промишлеността преобладават шумове с честота от 40 до 13 хиляди херца. Освен това се различават непрекъснат /с постоянно ниво/ и прекъснат /импулсен/ шум.

Звукът като вълнова енергия над известни граници има универсално биологично разрушително действие. Високият шум засяга най-рано слуховия орган, централната и вегетативната нервна система. Хората стават неспокойни, раздразнителни, неработоспособни, често имат главоболие и световъртеж, страдат от безсъние. Резките внезапни шумове повишават секрецията на адреналин от надбъбречните жлези, което води

до свиване на кръвоносните съдове, нарушаване на периферното кръвообращение и повишаване на кръвното налягане. Всичко това допринася за развитието на хипертония и атеросклероза и може да доведе до тежки съдови инциденти - инсулти, инфаркти, тромбози и др.

Направените проучвания показват, че допустимата шумова граница от 60 dB е вече достигната. С всяка година нивото на шума се увеличава средно с 1 dB като през последните години е нараснал с 12 до 14 dB.

Контролът на шумовото замърсяване на големите градове в страната установява повсеместно превишаване на допустимите нива за шум / 55-60 dB в рамките на 64% до 86% от наблюдаваните пунктове в системата на националния еко-мониторинг. Преобладаващото шумово ниво е в диапазона 68-72 dB /A/ и 72-75 dB.

Контрол и мониторинг на шумовото замърсяване в Старозагорска област се осъществява от дирекциите “Здравен контрол”, “Лабораторни изследвания“ и “Профилактика на болестите и промоция на здравето“ при РЗИ – Стара Загора.

През 2010 година продължи мониторинга на имисионния шум в определените територии и зони на населените места.

Предпазването от шум е част от политиката на Европейската общност за постигане високо равнище на здравеопазване и защита на околната среда.

В системата за мониторинг в град Стара Загора и град Казанлък са обособени 45 пункта за измерване на шумовите характеристики, разпределени в три групи на уличната мрежа, както следва:

- ◆ I група – 20 пункта на улици натоварени с МПС;
- ◆ II група – 11 пункта до производствено складови територии и зони;
- ◆ III група – 14 пункта в територии, подлежащи на усилен шумозащита.

Резултатите от обработените данни са представени като годишни минимални средни стойности, годишни максимални средни стойности и годишни средни стойности по години и в оценъчни интервали на шумовите нива.

За нуждите на анализа е проучена и мрежата от главни и събирателни улици по фактори, влияещи на нивото на шума и по групи и райони на града.

Резултатите от проучването на градската мрежа от главни и събирателни улици, обхванати с измервания на шумовото натоварване по обособените групи пунктове показват, че всички улици са с асфалтирани пътни настилки, с относително добро състояние на пътното платно и неговото покритие. Ширината на уличното платно варира от 6 до 18 метра. Предвид характерния релеф на територията на град Стара Загора наклонът на улиците е в диапазон от 0,48 % до 12,2 %. Преобладаващо е двупосочното движение, както и двустранното застрояване (основно със сгради от 2 до 8 етажа).

По данни на КАТ за изследвания период от 2009 - 2011 г. относителния брой на леките автомобили в региона е нарастнал с 46 283 броя /134 492 за 2009 г.; 180 775 за 2011 г./, което е предпоставка за по-интензивен автомобилен трафик по улиците на градовете през последните години. Възрастовата характеристика на автомобилният парк – над 12 години най-общо корелира с тази за страната.

Границите на диапазоните за получените средногодишни стойности на шумовите нива в градовете Стара Загора и Казанлък по групи пунктове за периода 2007 – 2011 г. са представени на таблица №1.

Диапазони на шумовите нива по групи пунктове -
 средногодишни стойности (dB/A/) за периода
 2007 – 2011 г.
 Стара Загора

Таблица №1

Група пунктове	Средногодишни минимални стойности		Средногодишни максимални стойности		Средни стойности	
	min	max	min	max	min	max
Първа група	62.3	74.1	64.9	76.1	63.3	74.9
Втора група	57.6	73.5	63.1	75.3	61.0	74.4
Трета група	54.8	67.5	59.2	71.1	57.2	68.8

Диапазони на шумовите нива по групи пунктове -
 средногодишни стойности (dB/A/) за периода
 2007 – 2011 г.
 Казанлък

Таблица №1

Група пунктове	Средногодишни минимални стойности		Средногодишни максимални стойности		Средни стойности	
	min	max	min	max	min	max
Първа група	64.2	71.2	66.6	72.8	65.3	71.8
Втора група	61.4	65.5	64.7	69.8	63.3	67.3
Трета група	49.4	62.6	52.6	66.0	51.0	63.9

Анализът на получените средногодишни стойности показва добре изразена закономерност на изменение на нивата в зависимост от характеристиката на групата пунктове, респективно улиците около пункта.

Най-високи са средногодишните стойности за шумовите нива на улиците около пунктовете от първа група – на улици натоварени с МПС.

Като благоприятен следва да се отчете фактът, че с относително най-ниски средногодишни стойности са пунктове, респективно улиците от жилищни зони. Направената характеристика на пунктовете нива и оценката на шумовото натоварване на уличната мрежа позволяват да се определи степента на шумово натоварване на околната среда в град Стара Загора и град Казанлък като един от десетте европейски индикатора за градско развитие.

За целта бе направена обработка на данните по възприетите в системата на мониторинга интервали на шумовото ниво сумарно за града и за районите, обособени от улиците с референтни пунктове. Обобщените резултати изразени като брой и процент от общия брой в обхвата на мониторинга по години са представени на таблица № 2.

Степен на шумово натоварване – брой на пунктовете интервалите за шумови нива по години - Стара Загора

Таблица № 2

ГОДИНА	БРОЙ НА ПУНКТОВЕТЕ РАЗПРЕДЕЛЕНИ В ИНТЕРВАЛИ						
	ЕКВИВАЛЕНТНО НИВО НА ШУМА - d B/A/						
	Под 58	58 - 62	63 - 67	68 - 72	73 - 77	78 - 82	Над 82
	I-ва група пунктове – на улици, натоварени с МПС-по изм.метод 11 пункта;по изч.метод-3 пункта						
2007	-	-	1	9	5	-	-
2008	-	8	3	1	2	-	-
2009	-	-	2	7	5	-	-
2010	-	-	2	9	3	-	-
2011	-	-	2	10	2	-	-
	II-ра група пунктове – производствено складови територии и зони-по изм.метод-4 пункта; по изч.метод-3 пункта						
2007	-	2	3	1	-	-	-
2008	-	2	-	3	2	-	-
2009	-	1	1	4	1	-	-
2010	-	-	2	2	3	-	-
2011	-	-	3	3	1	-	-
	III-та група пунктове – територии, подлежащи на усилена шумозащита-3 пункта по изм.метод; по изч.метод-6 пункта						
2007	2	3	4	-	-	-	-
2008	1	4	3	1	-	-	-
2009	1	5	2	1	-	-	-
2010	1	4	3	1	-	-	-
2011	-	6	3	-	-	-	-

Степен на шумово натоварване – брой на пунктовете интервалите за шумови нива по години – Казанлък

Таблица № 2

ГОДИНА	БРОЙ НА ПУНКТОВЕТЕ РАЗПРЕДЕЛЕНИ В ИНТЕРВАЛИ						
	ЕКВИВАЛЕНТНО НИВО НА ШУМА – d B/A/						
	Под 58	58 – 62	63 – 67	68 – 72	73 – 77	78 – 82	Над 82
	I-ва група пунктове – на улици, натоварени с МПС-6 пункта по изч.метод						
2007	-	-	3	3	-	-	-
2008	-	-	5	1	-	-	-
2009	-	-	2	4	-	-	-
2010	-	-	2	4	-	-	-
2011	-	-	2	3	1	-	-
	II-ра група пунктове – производствено складови територии и зони-4 пункта по изм.метод						
2007	-	-	4	-	-	-	-
2008	-	-	3	1	-	-	-
2009	-	-	4	-	-	-	-
2010	-	1	3	-	-	-	-
2011	-	-	4	-	-	-	-
	III-та група пунктове – територии, подлежащи на усилен шумозащита-5 пункта по изм. метод						
2007	2	1	1	-	-	-	-
2008	1	3	1	1	-	-	-
2009	3	2	-	-	-	-	-
2010	3	1	1	-	-	-	-
2011	3	1	1	-	-	-	-

От таблица № 2 се вижда, че по средногодишните стойности се разграничават различни зони на преобладаващи нива на шума по групи пунктове за региона.

За първа група преобладават районите и улиците с шумови нива в границите от 68 dB/A/ до 77 dB/A/, като с по-голям относителен дял 60 % са районите и улиците с шумово ниво в интервала 68 dB/A/ – 72 dB/A/.

При втора група преобладава броя на пунктовете в интервала 63 dB/A/ – 67 dB/A/.

При третата група пунктове, преобладава броя на пунктовете в интервала 58 dB/A/ – 62 dB/A/ за град Стара Загора и под 58 dB/A/ за град Казанлък

Отчита се, колеблива тенденция при изменение на шумовите нива по интервали.

Тревожен остава фактът, че в групата на т.н. “лидери” по шумови нива се открояват пунктове на улици, на които са разположени две елитни учебни заведения на град Стара Загора: VI-то ОУ и СОУ “М.Горки”, както и детска ясла. Това са пунктовете:

- ✓ бул.“Столетов” между ул. “Иван Асен II” и ул. “Сава Силов”;
- ✓ ул. “Хр. Ботев” до VI-то ОУ;
- ✓ ул. “Гурко” - срещу Куклен театър.

От 45^{-те} контролни пункта само за тези в трета група - в жилищни квартали, са регистрирани средногодишни шумови нива в границите на допустимите по българското законодателство, но за съжаление не във всичките.

Всичко изложено до тук налага следните изводи:

1. Наблюдаваните улици в град Стара Загора и град Казанлък са с шумови нива над допустимата за градски условия стойност.
2. Шумовото натоварване на околната среда в региона е обусловено основно от транспортния поток по уличната мрежа на градовете.

3. Високото шумово натоварване на околната среда определя неблагоприятни условия за градско развитие по отношение на акустичните качества на околната среда и здравния риск за населението.

С оглед защита на околната среда и човешкото здраве в началото на 2011 година бе изискано от Общините в гр. Стара Загора и гр. Казанлък да изпратят актуализиран Общински план за действие по околна среда и здраве, в който да предложат мерки за подобряване на акустичната обстановка. Като приоритет бе посочено решаването на проблема с наднормените шумови нива в районите с детски, учебни и здравни заведения.

Данните от проведения мониторинг на шумовото натоварване на околната среда в гр. Стара Загора и гр. Казанлък бяха използвани от двете общини при актуализирането на: « Програма за оценка и управление качеството на атмосферния въздух, намаляване на емисиите и достигане установените норми за вредни вещества в района на град Стара Загора» и „Програма на община Казанлък за управление качеството на атмосферния въздух, намаляване на нивата на замърсяване с финни прахови частици” -2011 – 2015 г.

При одобряването на програмите, както и при определянето на мерките за подобряване на акустичната обстановка и сроковете за изпълнение участие взеха експерти от дирекция «Здравен контрол», отдел «КНОС» и дирекция «ПБПЗ».

Като мощен стресов фактор шумът далеч не изчерпва своето вредно въздействие върху организма само със специфичното поражение на слуховата функция. Той влияе върху нервно-психичната сфера, сърдечно-съдовата система, стомашно-чревния тракт, жлезите с вътрешна секреция, обмяната на веществата, нервно-мускулния апарат и др. В определен смисъл може дори да се твърди, че неспецифичното въздействие на шума

заема по-важно място в шумовата патология, отколкото специфичното поражение на слуховата функция. **Проучванията показват, че няма орган в човешкото тяло, който да е пощаден от вредното въздействие на шума.** Някои данни на Световната здравна организация показват следното:

- от 8 до 10 млн души в САЩ се нуждаят от слухови апарати като глухотата е разпространена най-вече сред безработните
- според направените изследвания в Англия всяка трета жена и всеки четвърти мъж страдат от невроза, която е резултат от шумово въздействие
- проучвания във Франция показват, че всеки пети пациент на психиатричните болници е загубил разсъдъка си поради вредното действие на непрекъснато растящия шум в жизнената среда

Установено е по безспорен начин, че високочестотният шум е по-вреден в сравнение със средно и нискочестотния шум и че импулсният шум е по-опасен в сравнение с непрекъснатия. И друго. Човешкото ухо възприема звуци и по време на сън, затова шум от 50-60 децибела може да породи в спящо състояние същите вегетативни реакции, каквито се установяват в будно състояние при въздействие на шум с интензитет 80-90 децибела т.е. шумовото въздействие по време на сън е по-вредно в сравнение с това в бодро състояние.

На базата на направените изводи и установената вреда за човешкото здраве от въздействието на високите шумови нива и през 2012 г. усилията на РЗИ – Стара Загора ще бъдат насочени към подпомагане дейността на общините за подобряване на акустичната среда в урбанизираните градове.