

УДК 504.064

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СЕЛИТЕЛЬНЫХ ЗОН КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Саньков П.Н., Гилёв В.В., Макарова В.Н.

*Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры,
Днепропетровск, e-mail: petr_sankov@mail.ru*

Проведен анализ научно-технической литературы показал, что существуют различные методы комплексной оценки факторов, влияющих на качество жизнедеятельности населения, были выявлены основные их преимущества и недостатки. Недостатки приведенных методов состоят в том, что охватывая только воздействие природных или антропогенных факторов, они не учитывают всю гамму вопросов оказывающих влияние на качество и безопасность жизнедеятельности населения в городах. Необходима разработка национальной методологии оценки качества и безопасности жизнедеятельности населения (КБЖДН), которая позволит определять социально-эколого-экономическую ситуацию в городах и регионах страны, её место по отдельным классам благополучия во Всемирной или Европейской иерархии государств, а главное, определять объемы национальных программ по достижению соответствующих показателей КБЖДН. Отдельные факторы и их влияние на качество окружающей среды требуют специальных исследований и обоснований при разработке подобной национальной методологии по таким показателям как загазованность, шум, электромагнитные колебания и другие факторы. Были выделены два наиболее мощных и действенных фактора – шум и атмосферное загрязнение от улиц и дорог.

Ключевые слова: качество, жизнедеятельность, городская среда, шумовое загрязнение, загазованность.

ENVIRONMENTAL SAFETY OF RESIDENTIAL AREAS AS PART OF THE QUALITY OF THE URBAN ENVIRONMENT

Sankov P.N., Hilyov V.V., Makarova V.N.

*Prydniprovs'ka State Academy of Civil Engineering and Architecture,
Dnipropetrovsk, e-mail: petr_sankov@mail.ru*

The analysis of scientific literature showed that there are different methods of integrated assessment of factors affecting the quality of life of the population, identified some of their advantages and disadvantages. The disadvantages of the above methods are that covering only the impact of natural or anthropogenic factors, they do not take into account the full range of issues affecting the quality and safety of the population in the cities. It is necessary to develop a national methodology for assessing the quality and safety of the population life and activity (QSPLA), which will determine socio-ecological-economic situation in the cities and regions of the country, its a place for individual classes of well-being in European or world hierarchy of States, and most importantly, to determine the level of national initiatives to achieve the relevant indicators of QSPLA. Individual factors and their impact on the environment require special research and studies in the development of a national methodology based on such indicators as pollution, noise, electromagnetic oscillations and other factors. Were allocated two of the most powerful and effective factor is the noise and atmospheric pollution from streets and roads.

Keywords: quality, livelihoods, urban environment, noise pollution, fumes.

Экологическая безопасность является составляющим элементом национальной безопасности. Ее целью является минимизация воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду (ОС). Сегодня в условиях научно-технического прогресса и активно осуществляемого процесса урбанизации происходит неуклонное наращивание искусственной среды проживания, которая заметно усложняется в крупных и крупнейших городах и вступает в своеобразную несоответственность с психофизиологическими характеристиками человека, увеличивает нагрузку на его биологическую сущность, затрудняет общение с природой и значительно влияет на качество жизни и состояние здоровья человека, которое является критерием оценки экологической безопасности искусственной экосистемы [8].

Поскольку по определению устава Всемирной организации здравоохранения «Здоровье является состоянием полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствием болезней и физических дефектов» [40, с. 1], то город и его системы оказывают непосредственное влияние на здоровье граждан, которое фактически отображает уровень жизни, качество окружающей среды и безопасность жизнедеятельности населения (КБЖДН).

Здоровье выступает наиболее важным условием дальнейшего развития общества, продуктивности и качества труда. Эта проблема получила свое отражение в научной литературе [1, 9, 21].

Качество, как социологическое понятие используется давно, поскольку качество есть одно из составляющих двигателя про-

гресса, а в условиях рыночных отношений вопросы качества приобретают особую остроту, особенно в современный период. Именно качество несет в себе заряд колоссальной экономической и социальной силы. Не благополучная Америка, а разбитая и раздавленная во Второй мировой войне Япония сделала ставку на качество. Внимание к качеству продукции, выпускаемой национальными предприятиями, было возведено в ранг государственной политики, но главное – это внедрение в сознание людей прямой зависимости социального благополучия от качественной работы, поощряемой всеми возможными способами. Примерно таким же путем шла после войны и поверженная Германия. Сейчас обе эти страны входят в число одних из самых богатых [36].

Можно говорить о качестве товара, под которым сегодня больше понимается сельскохозяйственная и бытовая продукция (хлеб, молоко, телевизор и т.д.). Для совершенствования их качества или поддержания на определенном уровне действует система государственных и ведомственных стандартов. Но можно говорить и о качестве проекта (тоже продукция), о качестве обслуживания, о качестве природных ресурсов (вода, почва и т.д.). Здесь также существует система стандартов, санитарных и строительных нормативов, которые тоже позволяют поддерживать качество на определенном уровне.

Под качеством жилища будем понимать множество различных факторов: транспорт, КБО (культурно-бытовое обслуживание), здравоохранение и т. д. И не всегда, имея качественное жилье в виде коттеджа, человек удовлетворен. Часто можно услышать, что район «плохой» или еще какие-либо отрицательные характеристики.

В настоящее время во всех экономически развитых странах принята единая терминология, содержащаяся в международном стандарте ISO 8402, первая версия которого была принята в 1986 г. – за год до введения в действие стандартов ISO серии 9000. Стандарты ISO серии 9000 появились впервые в 1987 году, и приобрели сегодня широкую популярность. Более 70 стран имеют национальные стандарты, эквивалентные ISO серии 9000. Стандарты ISO на систему качества широко внедрены в Европе, США, Японии, странах Азии и Латинской Америки [36].

Всегда легче говорить о качестве отдельного продукта, в изготовлении которого в технологической цепи используется несколько компонентов (составляющих элементов). Например, хлеб, колбаса и т. д. Несколько сложнее определить качество жилого дома или костюма. Здесь могут сыграть отрицательную роль такие факторы, как современная мода, мировые (европейские) стандарты и т. д. Еще сложнее говорить о качестве города, то есть о качестве жизнедеятельности населения города, когда на высокую оценку влияет множество частных факторов и элементов самых разнообразных систем: транспортной, озеленения, здравоохранения и т. д. [5, 43].

Города представляют уникальное сочетание места и населяющих его людей, и своим происхождением и развитием обязаны социально-экономической активности человека [44]. Человеческая жизнь в городе осуществляется с ограничением времени и пространства и образует определенную модель, представляющую объект для изучения. XX век характеризовался интенсивным распространением научно-технического прогресса и ростом объемов производства, заметным увеличением численности населения, особенно городского, и всемирным процессом урбанизации.

Ускоряющийся темп урбанизации на современном этапе связан с дальнейшим расширением энергетических потребностей общества, появлением и развитием новых типов транспорта, увеличением системы коммунальных услуг, высоким уровнем комфорта жизни, интеллектуального общения. На рубеже XX и XXI веков население Земли, по данным ООН, достигло 6 миллиардов человек. При этом темпы роста населения резко усилились во второй половине XX столетия. К этому же периоду приурочено резкое увеличение городского населения, численность которого на рубеже веков приблизилась к 3 миллиардам человек, что составляло половину населения Земли [3].

Казалось бы, урбанизация должна знаменовать улучшение условий жизни, ибо массовая миграция населения в города связана с желанием получить работу (по душе), комфортабельное жильё, разнообразные товары и услуги в сфере отдыха, соответствующий образ жизни, но города не всегда и не всем обеспечивают качественный труд, быт и отдых. Больше того, замена здоровых сельских условий на неблагоустроенное

жильё городских окраин, загрязнение воздушной среды, почвы, воды, шум и темп жизни больших городов способствуют физическому и душевному ослаблению людей, угрожая их здоровью. Последний фактор – здоровье является самым приоритетным в решении задач, связанных с обеспечением экологической безопасности и высокого качества окружающей среды.

Под средой населённого места будем понимать сочетание искусственно созданных условий жизни (улицы, здания, завихрения воздуха около них, мезоклимат города и т.п.), то есть третья природа среды «второй природы» (среды развитой) и элементов природной среды в совокупности с социально-экономической средой, воздействующих на человека (рис. 1) [41].

твиваемого объекта или субъекта, но обязательно непосредственно контактирующим с ним. Под внутриквартирной средой понимаются условия жизни в жилых помещениях. На качество этой среды оказывают заметное влияние множество факторов как внутри квартиры, так и внешней среды (физико-химические, биологические, психологические, биотическое окружение, транспортный и коммунальный шум, радиоактивность природная и строительных материалов, загрязнение атмосферы, влажность и скорость перемещения воздуха и множества других).

Аналогичный перечень факторов (с незначительными изменениями и дополнениями) может нам характеризовать производственную среду как промышленных и ком-

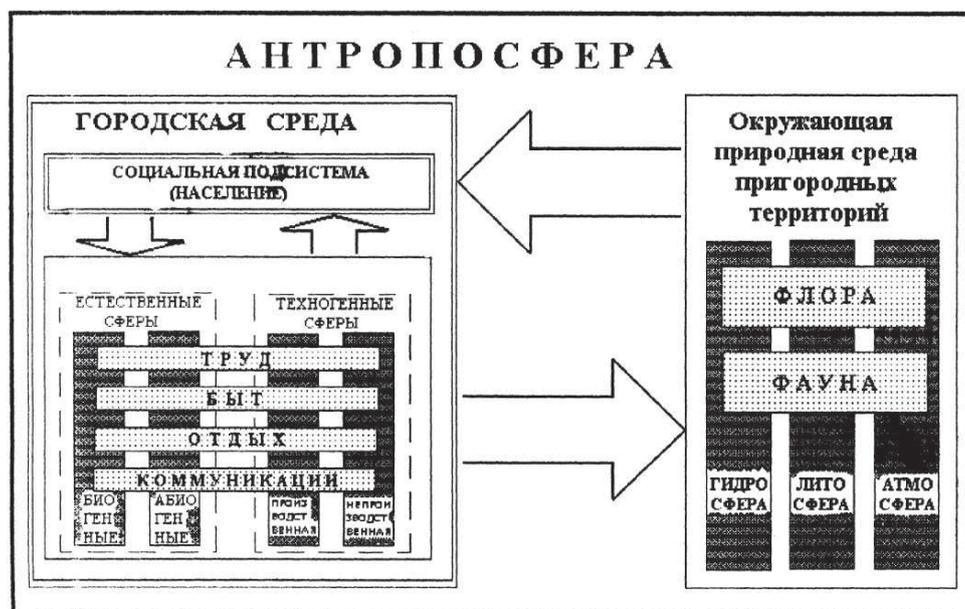


Рис. 1. Гипотетическая модель городской среды

При рассмотрении жизнедеятельности человека большое значение играет среда, окружающая человека непосредственно (жильё и другие искусственные сооружения, семья, соседи, рабочий коллектив), в котором человек проводит до 60-90% всего времени жизни.

Отметим так же среду жилую, в которую входят среда внешняя и среда внутриквартирная. В качестве внешней среды рассматриваются силы и явления природы, её вещество и пространство, любая деятельность человека, находящегося вне рассма-

мунальных объектов, так и огромного количества самых разнообразных административных и общественных зданий (НИИ, вузов, школ, техникумов, больниц и поликлиник, торговых учреждений и др.) в совокупности с социально-психологической средой в коллективе. Таким образом, интересующая нас городская среда является составной частью окружающей среды, одним из результатов производственной и непроизводственной деятельности людей.

Города, как и их среда, развиваются по законам сложных систем и включают в себя

ряд подсистем: природную, техногенную и социальную [44]. Оставляя приоритетность за проблемой оптимизации взаимоотношений природы и общества на региональном уровне (мезо- и макросреда), на уровне города (микросреды) главным остается сохранение природных качеств и оздоровление городской среды.

Поскольку города являются высшей формой организации пространства, то они обладают и значительным потенциалом для удовлетворения всех потребностей человека, в том числе и возможностями, поддерживать здоровье на необходимом уровне, восстановить работоспособность, обеспечить соответствующий уровень экологической безопасности, КБЖДН. Способствовать этому в существующих городах будет в полной мере оздоровление городской среды, под которыми понимается комплекс мер по охране и восстановлению качества природных факторов и оптимизации влияния антропогенных факторов на население с целью поддержания здоровья и обеспечения качественной жизнедеятельности. Оздоровление городской среды полностью отвечает принципу Декларации ООН по населенным пунктам, в котором отмечается, что улучшение качества жизни людей является первой и самой важной целью политики в области населенных мест. Этот принцип обязаны поддерживать все государства – члены ООН.

Известные социологи И.В. Бестужев-Лада и Г.С. Батыгин, рассматривали качество жизни как социологическую категорию, характеризующую важную сторону условий жизни, отмечая, что оно, «... ориентировано на оценку степени удовлетворения материальных и отчасти духовных потребностей, которые поддаются непосредственному количественному измерению. ... Сюда относятся показатели содержательности труда и досуга, удовлетворенности трудом и досугом, уровня комфорта в труде и быту, качества питания и условий приема пищи, качества одежды, жилья, жилой и окружающей среды вообще, качества функционирования всех социальных институтов...» [7, с.34].

В свете такого подхода необходимо подчеркнуть, что затронутые социологами факторы имеют непосредственное отношение к градостроительным задачам, и находят свое решение в генеральных планах населенных мест, в проектах по планировке, застройке и благоустройству зон и территорий различ-

ного функционального назначения, в разработках жилых, общественных, административных, производственных, зданий и других объектов, в объективном процессе урбанизации. Необходимо подчеркнуть, что в последнее время качество жизнедеятельности специалисты связывают со здоровьем людей в системе человек – производство – среда. На таком концептуальном подходе строят свою деятельность различные международные организации (ВОЗ, ООН и др.), применяются различные системы оценивания качества жизни в разных странах мира [10].

Экономические факторы и условия, действующие в своей совокупности, могут в определенной степени компенсировать многие негативные последствия, связанные с загрязнением воздуха городов, акваторий, почвы, влияния физических факторов (шум, радиация и т.п.). Компенсационные затраты обратно пропорциональны прямым капитальным вложениям в решение экологических проблем.

Все биологические системы могут существовать в окружающей среде при условии биологического равновесия. Человек как единственная биологическая система способен при взаимодействии с природой (окружающей средой) регулировать и контролировать обмен веществ между собой и природой. Эта деятельность во многом определяется главными процессами жизнедеятельности – трудом, бытом и отдыхом, условиями, в которых они протекают. По этой причине человек способен изменить не только среду своего существования, но и свою собственную природу. Ведущую роль в этом блоке факторов играют здоровье и уровень трудоспособности населения. В условиях научно-технического прогресса (НТП), урбанизации и переустройства общества возрастает социальная ценность и экономическая стоимость здоровья человека. Наносимый ущерб тем больше, чем выше качество жизни, квалификация работника, технический уровень производства. Будучи мерой свободного и оптимального соответствия биологических и социальных способностей человека, здоровье служит важнейшим условием дальнейшего гармонического развития общества, повышения производительности и качества труда, благосостояния общества, качества и безопасности жизнедеятельности населения.

Например, чрезвычайно эффективными считаются меры по шумозащите населения.

Индиifferentное же отношение к проблеме городского шума приводит к большим издержкам общества. По данным Е.П. Самойлюка [34], работа над картой шума Украины показала, что величина годового экономического ущерба из-за шумового загрязнения населенных мест составляла в 1998 г. более 5,2 млрд. грн. или около 100 грн. на одного жителя Украины (в 2020 году суммарный годовой экономический ущерб составит в ценах 1998 года более 6,5 млрд. грн. или около 123 грн. на жителя). Для обеспечения в городах Украины допустимого уровня шума градостроительными и архитектурно-конструктивными средствами необходимо 8,4 млрд. грн., а для достижения акустического комфорта необходимо около 30 млрд. грн. эти затраты окупаются за 4,5-5 лет, что указывает на их значительную эффективность (норматив 8 лет). Современные ценовые реалии, свидетельствуют о необходимости пересмотра данных величин более чем в 12,5 раз.

Многие частные факторы, оказывающие влияние на здоровье человека могут рассматриваться в различных сферах жизнедеятельности человека. Сами они не могут обеспечить качественное состояние системы, когда кому-либо или чему-либо не угрожает опасность, то есть когда риск возникновения угрозы (чрезвычайной ситуации) может отсутствовать ($R_b = 0$) или существовать ($R_b > 0$), но риск последствий равен нулю ($R_n = 0$) [6].

Таким образом, безопасность населения можно считать объективной и абсолютно обеспеченной, если в системе:

$$R_b = 0 \quad R_n = 0$$

или (1)

$$R_b > 0 \quad R_n = 0$$

Однако эта идеальная ситуация часто выступает в качестве желанной. Часто более реальна система:

$$R_b > 0 \quad R_n > 0 \quad (2)$$

Тем не менее отмечается устойчивая тенденция увеличения доли летальных исходов. Так на Украине ежедневно на производстве погибает 40...60 человек, а в целом по стране от различных опасностей лишаются жизни более 1000 человек [6].

Одна из косвенных причин этого явления – влияние качества городской среды. Психоземotionalный травматизм, нервно-

психические заболевания (неврозы, параневрозы, эндогенные психозы) становятся заметной причиной преждевременной смерти людей.

В документе ВОЗ (А/24/А/1) записано, что «...здоровоохранение рассматривается не только как комплекс чисто медицинских мер, а как важный компонент социально-экономических систем, объединяющих все экономические, социальные, политические, профилактические, лечебные и другие меры, которые человеческое общество в любой стране и на любой стадии своего развития использует для охраны и постоянного улучшения здоровья каждого человека и общества в целом».

Поэтому под качеством жизни (жизнедеятельности) будем понимать социологическую категорию, указывающую на оценку степени удовлетворения основных функций человека (труд, быт, отдых) и потребностей более высокого порядка, отражающих уровень физического, умственного, социального, психологического, экономического и экологического благополучия как они понимаются обществом на данном этапе развития.

Представление о среде является одним из основополагающих в экологическом подходе, берущем свое начало в популяционной биологии и трансформировавшимся затем в другие области научного знания. Представления о среде широко используются и в исследовании различных экологических проблем городов.

Множеству представлений о среде соответствует и разнообразие методов оценки ее состояния.

Анализ работ [16, 18, 26, 30, 42] связанных с оценкой качества среды выявил наличие широкого спектра подходов (социологических, санитарно-гигиенических, технологических, градостроительных и пр.), используемых методов оценки, употребляемых терминов и понятий.

Методы оценки уровня качества в зависимости от количества оцениваемых свойств и процедур оценки включают дифференциальный, комплексный и смешанный методы [36].

Дифференциальный – метод оценки уровня качества, основанный на сопоставлении значений единичных показателей качества оцениваемых объектов с соответствующими значениями единичных показателей базовых образцов:

$$q_i = P_i / P_6 \quad (3)$$

$$q_i = P_6 / P_i \quad (4)$$

где P_i – абсолютный показатель оцениваемого объекта; P_6 – абсолютный показатель качества базового образца.

По формулам (3) или (4) рассчитывают относительные значения показателей качества.

При сопоставлении значений единичных показателей качества оцениваемых показателей с базовыми могут возникнуть следующие ситуации:

- все относительные значения показателей больше или равны единице, т.е. уровень качества оцениваемых объектов равен или превышает значения базового образца;

- часть относительных показателей больше или равны единице, а часть меньше единицы; в этом случае для выявления степени соответствия оцениваемого объекта базовому образцу нужно использовать комплексный метод оценки уровня качества.

Комплексный метод оценки качества объекта – метод оценки, основанный на использовании комплексных показателей его качества.

Расчету комплексных показателей качества объекта предшествуют следующие действия:

- а) выбор номенклатуры показателей свойств;
- б) определение значений показателей единичных свойств;
- в) расчет коэффициентов весомости каждого из них;
- г) выбор базовых значений и расчет безразмерных относительных показателей качества;
- д) расчет комплексного показателя.

Смешанный метод оценки качества объекта – метод, основанный на одновременном использовании и комплексного и дифференциального метода.

Смешанный метод используют, например, в тех случаях, когда после проведения комплексной оценки уровня качества нужно уточнить, за счет каких единичных показателей получены высокие или низкие значения комплексного показателя. Достаточно точные методы оценки качества необходимы для решения множества проблем в т.ч. управлением качеством.

Начиная с 60-х годов получила распространение оценка уровня качества, при которой показатели свойств оцениваемых объектов сравниваются с базовыми значе-

ниями этих же показателей. Подобное «предметное» оценивание представляет собой процедуру сравнения существующего состояния компонентов и аспектов среды с «эталоном», которое выражается в виде всевозможных «предметных» стандартов (технологических, санитарно-гигиенических, социальных, эстетических и пр.).

Качественное состояние городской окружающей среды закладывается еще на стадии проектирования. Архитектурные и градостроительные ошибки могут нарушить не только физиологические, экологические и другие нормативы, но и привести к нарушению функциональных удобств проживания, к сбою качественной работы систем жизнеобеспечения, транспорта, озеленения, культурно-бытового обслуживания (КБО) и других, привести к забвению памятников природы и культуры, к бездуховности типовой застройки, к полной деградации окружающей среды.

Общественная потребность в использовании количественных оценок для определения качества проектного решения породила новую научную область – квалиметрию. Один из родоначальников квалиметрии Г.Г. Азгальдов [2] отмечает, что архитектурно-строительные проекты наиболее трудны для применения аппарата квалиметрии. А с другой стороны, именно при оценке архитектурно-строительных проектов квалиметрия может обеспечить максимальный эффект.

Г.Г. Азгальдов [2] указывает, что во многих методиках предлагается использовать для оценки качества проектов различные критерии и характеристики проектов в качестве основополагающих. Например, степень прогрессивности проекта, ритмоструктуру, демографические условия, комфортабельность жилища и т. д. Частичная оценка отдельных, а не всех (основных) свойств проекта, не могла в конечном итоге ответить на главный вопрос о качестве проекта, а значит и будущего объекта. Некоторые предлагаемые критерии (архитектурно-технический уровень, показатель качества объемно-конструктивного решения, экономичность и др.) также не отвечают на главный вопрос, хотя прогрессивное конструктивное решение или повышение экономичности могут быть средством повышения качества будущего объекта.

Очевидно, что наиболее целесообразно для оценки качества проекта использовать

критерии, которые обобщают информацию о многих свойствах объекта и дают более объективное представление о качестве. Таким критерием является «интегральное качество», «показатель интегрального качества» [2, 36, 43].

Отмечается, что существуют различные методы оценки качества проектов [2]. Поэтому представляет интерес качество самого метода оценки. Тщательный анализ позволил выявить иерархическую структуру свойств методов, их сходство и отличие. Предъявлялось 14 основных требований к 16 методам оценки. Результаты анализа согласно выводам Г.Г. Азгальдова [2] показывают, что при применении квалиметрического метода оценки проекта удовлетворяются все 14 требований. При этом показатель качества K^K определяется как средневзвешенная арифметическая величина из показателей отдельных свойств проектируемого объекта K_i и соответствующих коэффициентов весомости G_i :

$$K^K = K_{эф} \sum_{i=1}^n K_i G_i, \quad (5)$$

где $K_{эф}$ – коэффициент сохранения эффективности объекта, который равен:

$$K_{эф} = \frac{T_{су} - T_{пр}}{T_{ЭТ}}, \quad (6)$$

где $T_{су}$ – период существования объекта; $T_{ЭТ}$ – эталонный период существования объекта; $T_{пр}$ – период простоя.

Часто величина $K_{эф}$ не имеет смысла, а потому $K_{эф} = 1$.

Таким образом, квалиметрический метод оценки проекта является самым приемлемым в вариантном проектировании. Разработка вариантов обеспечивает достижения наивысшего качества из потенциально возможного (повышение качества до 40% по сравнению с невариантным проектированием). Наличие методики оценки проекта поднимает престижность и смысл вариантного проектирования, а иначе сама идея вариантного проектирования дискредитируется.

Свойства, характеризующие в конечном итоге интегральное качество объекта (проекта) выстраиваются в так называемое дерево свойств – графическое изображение разветвляющейся структуры, состоящей из

сложных свойств и связанными с ними группы свойств, которые образуют ярусы (рис. 2) [2, 43]. Общее число ярусов m в дереве свойств образуют высоту дерева. Самое сложное свойство дерева – это корень дерева (нулевой уровень). На m -том уровне находятся только простые свойства. Этот уровень определяет максимальную высоту дерева.

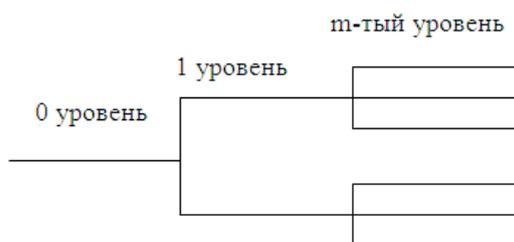


Рис. 2. Дерево свойств

Для проектов объектов определённого типа разрабатывается своя методика оценки качества (МОК). Методику разрабатывает коллектив, состоящий из трёх групп специалистов: организационной (ОГ), технической (ТГ) и экспертной (ЭГ). В группу ОГ входит 2-3, ТГ – 1-2 и ЭГ – 7-10 специалистов в зависимости от сложности и важности объекта.

Большие требования предъявляются к экспертам, которые должны иметь высокую квалификацию по проектированию оцениваемого типа объекта и обладать целым рядом свойств (информированностью, уверенностью, объективностью и др.).

Обычно методика для объекта средней сложности разрабатывается коллективом в течение 2,5-3 месяцев при занятости отдельных специалистов от 1 дня до 3 недель. Очевидно, что при таком подходе к оценке качества проекта требуются дополнительные затраты средств и времени. Но, как говорилось уже в начале, цель оправдывает средства.

Однако всё сказанное выше относится к аппарату квалиметрии, который был уже применён к таким объектам как «... композиционные и конструктивные схемы сооружений, их объёмно-планировочные, планировочные и архитектурно-художественные решения, отдельные части зданий, отдельные виды строительных материалов, район строительства и место посадки в этом районе, зонирование территории строительных комплексов» [2, с. 190].

Нетрудно заметить, что речь идёт в основном об отдельных объёмах или их частях; отсутствие объектов градостроитель-

ства (микрорайонов, населённых мест и их систем); за исключением одного (рис. 3, 4, табл. 1) [2].

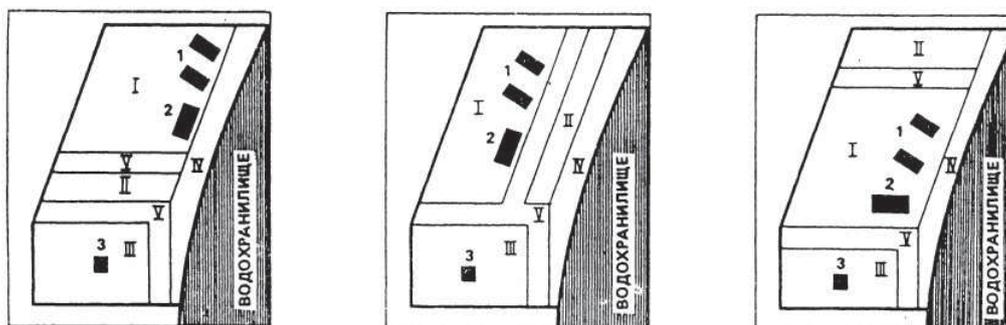


Рис. 3. Варианты зонирования территории пансионата:
 I – зона отдыха и обслуживания; II – зона спортивных сооружений;
 III – хозяйственная зона; IV – пляжная зона; V – зелёные насаждения;
 1 – спальные корпуса; 2 – клуб-столовая; 3 – котельная

ЯРУСЫ ДЕРЕВА СВОЙСТВ			
0	1	2	3
КАЧЕСТВО	ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ	ЗОНЫ ОТДЫХА	1. БЛИЗОСТЬ К ПЛЯЖУ
			2. АКУСТИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА
		ЗОНЫ СПОРТСООРУЖЕНИЙ	3. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА
			4. БЛИЗОСТЬ К СПАЛЬНЫМ КОРПУСАМ
	ЭСТЕТИЧНОСТЬ	ЗОНЫ СПОРТСООРУЖЕНИЙ	5. БЛИЗОСТЬ К ПЛЯЖУ
			6. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА
		ЭСТЕТИЧНОСТЬ	7. УСЛОВИЯ ОБЗОРА ЗОНЫ СО СТОРОНЫ ВОДОХРАНИЛИЩА
			8. УСЛОВИЯ ОБЗОРА ВОДОХРАНИЛИЩА ИЗ ЗДАНИЙ ЗОНЫ ОТДЫХА

Рис. 4. Дерево свойств, характеризующих качество вариантов зонирования территории пансионата

Таблица 1

Сравнение вариантов зонирования территории пансионата [2]

№ свойств	Коэффициент весомости $G_i, \%$	Единица измерения	$q^{бр}_i$	$q^{ст}_i$	Вариант 1			Вариант 2			Вариант 3		
					q_{i1}	K_{i1}	$K_{i1} G_i$	q_{i2}	K_{i2}	$K_{i2} G_i$	q_{i3}	K_{i3}	$K_{i3} G_i$
1	6,32	м	1940	22	50	0,98	6,19	130	0,94	5,94	50	0,98	6,19
2	15,11	%	0	100	79	0,79	11,94	64	0,64	9,67	47	0,47	7,1
3	12,82	%	0	100	73	0,73	9,36	68	0,68	8,72	42	0,42	5,38
4	8,16	м	1530	35	300	0,82	6,69	90	0,96	7,83	150	0,92	7,51
5	6,24	м	520	18	130	0,78	4,87	40	0,96	5,99	130	0,78	4,87
6	17,42	%	0	100	18	0,18	3,14	38	0,28	6,62	95	0,95	16,55
7	14,76	%	0	100	100	1	14,76	82	0,82	12,1	96	0,96	14,17
8	19,17	%	0	100	100	1	19,17	73	0,73	13,99	96	0,96	18,4

$$K_1^K = \sum_{i=1}^8 K_{i1} G_i = 76,12;$$

$$K_2^K = \sum_{i=1}^8 K_{i2} G_i = 70,86;$$

$$K_3^K = \sum_{i=1}^8 K_{i3} G_i = 80,17;$$

Идея оценки качества генплана города или проекта детальной планировки жилого района, работы транспортной системы или системы здравоохранения, культурно-бытового обслуживания, воспитания и образования и так далее очень заманчивая, однако объекты градостроительного проектирования представляют собой сложные системы, элементы которых находятся в сложных взаимоотношениях, а потому их и сложно оценивать. Для экспертной оценки необходимо привлекать специалистов очень разнообразной специальной направленности (планировщиков, транспортников, инженеров по подготовке и благоустройству территорий, по инженерным коммуникациям и др.).

До сих пор оценка градостроительных объектов осуществляется по ТЭП населённого места (жилого района, микрорайона). А ведь именно в проектах градостроительного плана «закладывается» и формируется качество и безопасность жизнедеятельности будущего населения.

Но сложность оценки качества городской среды можно уменьшить с помощью типизации и унификации некоторых элементов и объектов. К последнему можно отнести типовой дом для строительства в определённых природно-климатических условиях. Здесь заранее осуществляется оценка качества дома (проекта) на основе климатической типологии жилища, нормативов и показателей нескольких научных направлений.

Широко применяется комплексная оценка территории будущего строительства [11]. Оценка производится по двум группам факторов – природным и антропогенным. К природным факторам относятся инженерно-геологические, почвенно-растительные, водные ресурсы и др. К антропогенным факторам – обеспеченность территории транспортными и инженерными сетями, транспортную доступность, санитарно-ги-

гиенические условия и требования охраны природы, архитектурно-эстетические достоинства ландшафтов и т.д.

Состав и число факторов, их свойства и показатели (нормативы) определяются в зависимости от задач (направленности) и конкретных условий. Выделяют три категории оценённых территорий: благоприятные, ограниченно благоприятные и неблагоприятные. Фактически мы имеем дело с трёхбалльной системой.

В качестве критериев приняты затраты, необходимые для приведения фактических натуральных показателей свойств оценочных факторов до уровня нормативных. Нормативными считаются натуральные показатели, обеспечивающие наиболее эффективное функционирование на данной территории того или иного вида народнохозяйственной деятельности. Проблема данной оценки заключается в построении единого интегрального показателя оценки уровня жизни, качества жизни.

В настоящее время существует три метода построения комплексных оценок: балльная, стоимостная и аддитивная. Наибольшее распространение получила балльная оценка. Суть ее заключается в том, что выбирается система показателей и для каждого из них разрабатывается своя шкала оценок в баллах. Легко заметить, что этот метод обладает высоким уровнем субъективности при выборе шкал и систем показателей.

В.П. Стаускас [38] при организации рекреации приводит систему оценки трёх главных аспектов: функциональный, гигиенический и эстетический. В результате определяются территории трёх категорий, на которых: очень благоприятные условия (А); благоприятные условия (В) и посредственные условия (С).

Методикам с применением трёхступенчатой системы оценки, присуща резкая, категоричная градация, без «полутонов». Эти методики не охватывают всего разнообразия жизнедеятельности населения городов, а характеризуют лишь определённые аспекты качества окружающей (природной) среды. Ясно, что отдельные компоненты окружающей среды можно рассматривать изолированно, без оценки всего комплекса в целом.

Комплексный подход к рассматриваемой проблеме – это наиболее вероятный путь получения реальной оценки качества

среды и возможности управлять этим качеством. Близко к решению проблемы подошли Я. Миколаш и Л. Питтерман [24].

В методологии [24] используются некоторые положения квалиметрии. Например, для иерархизации факторов окружающей среды используется ветвящийся граф (дерево свойств). Рассмотренная методология требует дальнейшего уточнения с учётом специфики рассматриваемого объекта оценки, действующих стандартов, нормирования.

Т.Ю. Овсянникова [26] предлагает использовать индекс качества градостроительной среды для межрегионального сравнения и динамического анализа уровня городского развития на основе усредненной оценки показателей.

Как отмечает Самойлюк Е.П. [35] наблюдается определенная зависимость между уровнем качества жизнедеятельности населения и заболеваемостью, продолжительностью жизни, уровнем производственного травматизма (рис. 5).

Как уже говорилось выше, наилучшие условия для жизнедеятельности человека способны создавать лишь урбанизированные территории и системы, в которых сохраняются качественные показатели соответствующих сред, и их определенное соотношение для обеспечения экологического равновесия. Элементом таких систем и территорий является город, принадлежащий групповой системе населенных мест, в рамках которого люди взаимодействуют с определенными видами материального и духовного производства. В такой искусственной, городской среде обеспечиваются практически все основные биологические и социальные процессы жизнедеятельности общества.

«Жизнедеятельность города – это последовательность непрерывных потоков энергии, веществ и продуктов их переработки. Интенсивность этих потоков зависит от численности и плотности городского населения, статуса города – вида и развития промышленности, объема и структуры транспорта» [3, с.33].

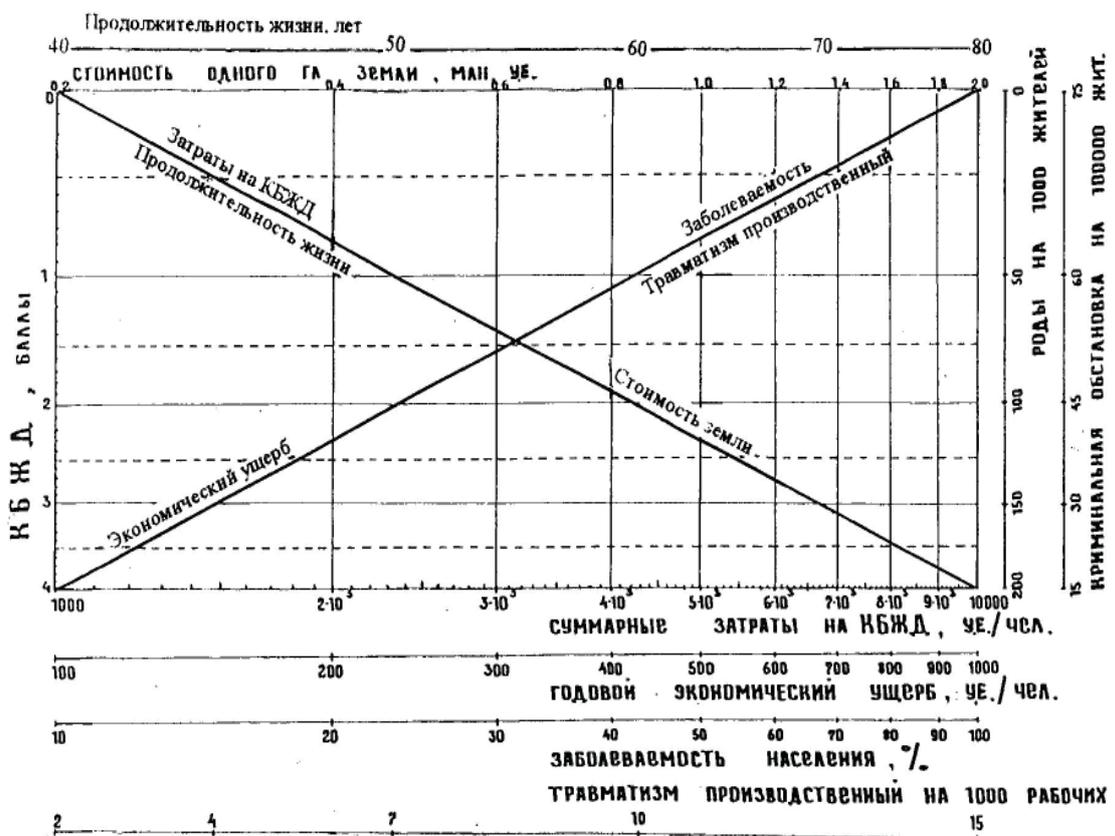


Рис. 5. Зависимость продолжительности жизни и других показателей от уровня КБЖД

Функционально-планировочная структура городских поселений включает в себя селитебную, производственную, в т.ч. внешнего транспорта, и ландшафтно-рекреационную территорию. Нормативные документы Украины и Российской Федерации (ДБН 360-92** «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение») идентично трактуют понятие селитебной территории, которая включает в себя участки жилых домов, общественных учреждений, зданий и сооружений, в т.ч. учебных, проектных, научно-исследовательских и других институтов без опытных производств, внутриселитебная улично-дорожная и транспортная сеть, а также площади, парки, сады, скверы, бульвары, прочие объекты зеленого строительства и места общего пользования.

Однако, несмотря на то, что урбанизированные территории обладают большим потенциалом для создания благоприятных условий для жизнедеятельности человека, с одной стороны, с другой стороны в искусственных системах создаются экстремальные значения разных экологических факторов, таких как шум, загазованность, загрязнение почв, электромагнитное излучение и другое [14, 27, 29, 46, 47]. В большей степени воздействию данного вида загрязнений подвержено население, проживающее на территориях, прилегающих к магистральным улицам с интенсивным движением автотранспорта и промышленным объектам.

«В условиях современного развития общества, огромного количества индивидуального автотранспорта, а также растущего количества высокотехнологичного оборудования используемого в быту и на предприятиях, требуется функционирование огромного количества промышленных предприятий, что приводит к перманентному загрязнению городской среды, а следовательно ухудшению здоровья населения» [23, с. 64].

Функционирование промышленных предприятий неотъемлемо связано с образованием большого количества отходов. Любые вторичные продукты производства (отходы) содержат значительное количество ценных компонентов, и на этом основании можно их рассматривать как техногенные месторождения.

Появление нового научного направления, которое изучает техногенные место-

рождения, необходимо для научного обоснования и последующей разработки мероприятий по уменьшению техногенного загрязнения окружающей среды (ОС). Примером одного из таких мероприятий может служить использование техногенного сырья в качестве вторичных ресурсов. Научное развитие данного направления позволит расширить минерально-сырьевую базу региона.

Изменение состояния компонентов окружающей природной среды (ОПС) в значительной степени зависит от продолжительности воздействия и наиболее интенсивно проявляется в пределах старых промышленных районов [22, 31]. В большинстве случаев техногенно-минеральные месторождения (ТММ) сформированы без каких-либо предварительных инженерно-геологических исследований и мероприятий по устройству противодиффузионных экранов их оснований. Вследствие этого происходит миграция химических элементов и соединений за пределы ТММ в ОС. ТММ, как источник загрязнения ОС характеризуются значительными концентрациями различных форм тяжелых металлов (ТМ) в своем составе. В число основных источников воздействия на ОПС входят ТММ. Они воздействуют на природные ресурсы – атмосферу, водные ресурсы и землю.

Воздействие на атмосферу ТММ происходит вследствие пыления их поверхности и может распространяться на значительные расстояния, начинаясь уже при малых скоростях ветра. Это характерно для сухих пляжей шламо- и хвостохранилищ, шлакоотвалов.

Воздействие ТММ на земельные ресурсы можно рассматривать в двух аспектах. Первый составляет нарушение поверхности земли за счет образования техногенных рельефов, изъятие из хозяйственного оборота (отчуждение) ненарушенных территорий. Второй обусловлен механическим и химическим загрязнением земли, прилегающей к техногенно измененным территориям – нарушение физико-механического состава и свойств почвенного покрова [22]. ТМ попадают из воздуха в почву в виде жидких или твердых составляющих осадков [25].

Воздействие ТММ на гидросферу определяется поступлением загрязненных вод в поверхностные водоемы и водотоки. Главными параметрами формирования миграционных водных потоков являются [22]:

- дисперсность техногенно-минеральных образований, выраженная в их удельной поверхности;
- концентрация химических элементов в техногенно-минеральных образованиях;
- формы нахождения тяжелых металлов в ТММ;
- объем техногенно-минеральных образований в ТММ.

Давление на городскую среду городского транспорта имеет много аналогий с промышленностью. Городские магистрали являются наиболее стабильными элементами планировки, в силу этого определяют высокую концентрацию городских функций прилегающих к ним территорий, а, следовательно, и высокую концентрацию населения на этих территориях. Одновременно с тем, городские магистрали являются одним из главных источников загрязнения примыкающей к магистральной территории, которая согласно СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» определяется как территория, примыкающая к магистральным улицам общегородского значения, на отрезках, соединяющих центр города с городским узлом или городские узлы между собой.

Условия шумового загрязнения и загазованности примыкающей территории (ПТМ) зависят от конкретной градостроительно-транспортной ситуации:

а) условий движения (интенсивности и скорости движения, количества грузового и общественного транспорта в потоке, продольного уклона проезжей части);

б) ширины полосы отвода магистральной улицы (МУ) в линиях застройки;

в) наличия в контактно-стыковой зоне (территория между проезжей частью МУ и жилым микрорайоном) экранирующих сооружений (стенка, выемка, насыпь, комбинация из них) и специальных зеленых насаждений;

г) скорости ветра на МУ и в жилой застройке.

«Увеличение численности автотранспортных средств привело к тому, что вдоль городских магистральных улиц и в местах временного хранения автотранспорта (стоянки) создаются зоны повышенной шумленности и загазованности. Поэтому градостроительные ошибки при проектировании улично-дорожной сети часто оказываются прямой причиной загрязнения примыкающей территории (ПТМ) отработанны-

ми газами автотранспорта, что является прямой или косвенной причиной многих заболеваний и приносит значительный ущерб» [13, с. 62].

Выхлопные газы автомобилей приводят воздушное пространство ПТМ в состояние «микросмога», пагубно воздействующее на жителей и особенно детей. Отрицательное воздействие загрязненной среды ПТМ проявляется не только в повышении заболеваемости людей, ухудшении условий их жизни и сокращении ее продолжительности, но и в ускоренном износе основных фондов, подвергающихся воздействию загрязнений.

Концентрация оксида углерода в городском воздухе больше, чем любого другого загрязнителя. Однако поскольку этот газ не имеет ни цвета, ни запаха, ни вкуса, наши органы чувств не в состоянии обнаружить его. Самый крупный источник оксида углерода (СО) в городах – автотранспорт. В большинстве городов свыше 90% СО попадает в воздух вследствие неполного сгорания углерода в моторном топливе. Основная масса выбросов СО образуется в процессе сжигания органического топлива, прежде всего в двигателях внутреннего сгорания.

Содержание СО в естественных условиях от 0,01 до 0,2 мг/м³. Содержание СО в воздухе крупных городов колеблется в пределах 1-250 мг/м³, при среднем значении 20 мг/м³. Наиболее высокая концентрация СО наблюдается на улицах и площадях городов с интенсивным движением, особенно у перекрестков. Высокая концентрация СО в воздухе приводит к физиологическим изменениям в организме человека, а концентрация более 750 мг/м³ – к смерти. Оксид углерода вдыхается вместе с воздухом и поступает в кровь, где конкурирует с кислородом за молекулы гемоглобина. Оксид углерода соединяется с молекулами гемоглобина прочнее, чем кислород. Чем больше оксида углерода содержится в воздухе, тем больше гемоглобина связывается с ним и тем меньше кислорода достигает клеток. По этой причине оксид углерода при повышенных концентрациях представляет собой смертельно опасный яд. СО – исключительно агрессивный газ, легко соединяющийся с гемоглобином крови, образуя карбоксигемоглобин [45].

Состояние организма при дыхании воздухом, содержащим угарный газ, характеризуется данными, приведенными ниже в таблице 2.

Таблица 2
 Действие угарного газа
 на организм человека

№ п/п	Содержание карбокси-гемоглобина, %	Симптомы
1	0,4-2	Ухудшение остроты зрения и способности оценивать длительность интервалов времени
2	2	Нарушение психомоторных функций головного мозга
3	5-10	Изменение деятельности сердца и легких
4	10-80	Головные боли, сонливость, спазмы, нарушения дыхания, смертельные исходы

Степень воздействия СО на организм человека зависит также от длительности воздействия (экспозиции) и вида деятельности человека. Например, при содержании СО в воздухе 10-50 мг/м³, которое наблюдается на перекрестках улиц больших городов, при экспозиции – 60 мин. отмечаются нарушения, приведенные в п.1 таблицы 2, а при экспозиции от 12 часов до 6 недель – в п.2 таблицы 2. При тяжелой физической работе отравление наступает в 2-3 раза быстрее образование карбоксигемоглобина – процесс обратимый, через 3-4 часа содержание его в крови уменьшается в 2 раза. Время пребывания СО в атмосфере составляет 2-4 месяца.

«На загазованность воздушного бассейна накладывается существенное влияние еще одного фактора – шума. Его распределение по всей площади города не допустимо, а создание шумозащитных полос вдоль многих улиц невыполнимо из-за ограниченности территории» [43, с. 14-15]. Проблема городского шума поднималась еще в Древнем Риме. Уличный шум мешал римлянам отдыхать. С тех пор по мере развития общества шум в городах привлекал все большее внимание, как архитекторов, так и общественных деятелей. Уже в средние века появилось первое законодательство по ограничению шума (Англия).

Шум является одним из главных факторов, беспокоящих жителей городов, а одним

из основных источников шума в городе является транспорт. Концентрации потоков автомобилей на магистралях городского и районного значения можно противопоставить рассредоточение потоков по многим улицам и переулкам (стоянкам временного хранения транспорта). Современное состояние шумового загрязнения городов показывает, что уровни шума селитебной территории охватывают диапазон от 35 до 80 дБА.

Известно, что деятельность человека представляет собой сумму раздражений, обуславливающих известную степень истощения и утомления нервной системы человека, что является одним из главных физиологических импульсов к возникновению тормозного процесса, как охранительного. Следовательно, там, где человек работает, бодрствует и отдыхает, его нужно максимально оградить всеми доступными средствами от возможных чрезмерных воздействий внешних раздражителей, особенно это важно сделать там, где человек восстанавливает свою работоспособность – на территории микрорайонов и в рекреационных зонах.

Проблеме шумового загрязнения в городах посвящено много исследований, затрагивающих как медицинские аспекты, так и систему шумозащиты. Наибольшую известность получили результаты исследований шумового загрязнения двух школ – Московской и Днепропетровской школ градостроительной акустики [15, 20, 33, 34, 37]. Под руководством известного ученого в области градостроительной акустики – профессора Самойлюка Е.П. в ДИСИ (ныне ГВУЗ «ЛГАСА») начиная с 70-х годов прошлого столетия сформировалась научная школа, в лаборатории градостроительной акустики которой, были «выполнены работы по составлению карт шума более чем для 100 городов Украины и ближнего зарубежья ... материал натуральных исследований, проведенных при составлении карт шума и генеральных схем шумозащиты, послужил основой для получения поправок при переходе от заданных (рассчитанных) величин корректированных уровней звука ... при действии шума транспортных источников к уровням звукового давления (L_p) в дБ в октавных полосах в диапазоне частот от 31,5 Гц до 8000 Гц» [32, с. 45].

Шумовое загрязнение сегодня является одним из самых вредных физических факторов современного города. Все возрастаю-

щие акустические нагрузки преследуют человека практически постоянно и повсеместно. На сегодняшний день имеется достаточное количество информации о результатах воздействия шума на организм человека. Городской шум пагубно действует на организм человека, поражает органы слуха, центральную нервную систему, вызывает раздражительность, головные боли, болезни сердца и сосудов, нарушает отдых и сон, трудовую деятельность, является прямой или косвенной причиной многих заболеваний. Значительный объем исследований по этому вопросу в свое время был выполнен Киевским научно-исследовательским институтом общей и коммунальной гигиены имени А.Н. Марзеева.

Согласно данным И.Л. Карагодиной [20] существует устойчивая связь увеличения заболеваемости с временной утратой трудоспособности в результате воздействия интенсивного шума. Под влиянием шума резко снижается умственная работоспособность школьников и студентов. Повышенная утомляемость и усталость, рассеивание внимания, нервное и эмоциональное напряжение, стрессовое состояние – все это является следствием шумового загрязнения окружающей среды.

Продолжительный и сильный шум как на производстве, так и в быту вредно влияет на здоровье и работоспособность человека, вызывает общее утомление, может привести к потере слуха и глухоте. Шум ослабляет внимание, затормаживает психологические реакции, поэтому он способствует возникновению несчастных случаев и ведет к снижению производительности труда. Так увеличение шума на 10 дБ уменьшает производительность на 5-8%, для сохранения производительности при повышении шума с 70 до 90 дБ рабочий должен затратить на 10-20% больше физических и нервных усилий [28].

После интенсивного воздействия шума на рабочего или служащего восстановление его работоспособности может тянуться от нескольких часов до нескольких дней. Положение усугубляется и из-за действия шумовой нагрузки во время сна. Возможность восстановления работоспособности рабочего или служащего напрямую связана с производительностью или качеством труда, с экономическими издержками общества и указывает на прямую связь шумового загрязнения на рабочем месте и в быту. Э. Зельцер

[19] приводит область снижения работоспособности под воздействием шумовой нагрузки у лиц, занимающихся физическим и умственным трудом. На селитебной территории городов находится значительное количество заведений, сотрудники которых заняты умственным трудом. Учитывая, что производительность и качество труда взаимосвязаны, можно предположить, что из-за шумового загрязнения городской среды общество несет не только социальные, но и экономические потери. Поэтому для застройки ПМТ необходимо предлагать шумозащитные и шумозащищенные дома. В шумозащитных домах успех достигается за счет рациональной планировки жилых секций, а в шумозащищенных – за счет конструктивных решений (усиление звукоизоляции ограждающих конструкций). Специальные типы домов должны обладать гибкой планировочной структурой, так как первый эшелон застройки ПМТ воспринимает основной удар звуковой энергии, наибольшую концентрацию отработанных газов, пыли и является «лицом» микрорайона [34, 37].

Таким образом, неблагоустроенная жилая среда, значительная техногенная нагрузка ведёт к нервной перегрузке и усталости организма. А усталость порождает у человека неуверенность в себе. Он начинает допускать гораздо больше ошибок, которые могут привести к травме или даже его гибели. В данной ситуации работает закон лимитирующего фактора Ю. Либиха [17], который гласит, что наиболее значим для организма является тот фактор, который более всего отклоняется от оптимального значения. Следовательно, нет факторов, которые играют второстепенную роль.

Поэтому сегодня мы понимаем, что решение жилищной проблемы не сводится только к обеспечению каждой семьи отдельной квартирой или индивидуальным домом: необходимо обеспечить ее жилой средой – некой экологической нишей, в которой могут быть реализованы все потребности человека и семьи. Особенно обостряется проблема, если начать требовать качество, которое обычно связано с количеством обратной зависимостью (в реальных условиях).

Для создания сегодня качественного жилища (жилища будущего), можно идти двумя путями. Первый связан с ориентацией на изучение сегодняшних потребностей

населения и исследование эксплуатационно-бытовых качеств квартир и домов, демографических особенностей и т.д. Однако, полностью ориентироваться на мнение и пожелание жильцов нельзя, т.к. в этом случае неизбежны ошибки, выражающиеся в «забегании» вперед либо в «отставании» потребностей по отношению к социально-экономическим условиям, в опасности развития мещанских представлений об уюте и качестве жилища. Здесь необходима помощь профессионалов в формировании пожеланий жильцов и общественного мнения.

Второй путь связан с созданием модели «идеального жилища», которая бы отражала предельно полные потребности общества. Найденные параметры необходимо откорректировать с учетом реальных экономических возможностей. При этом возможно и поэтапное их достижение.

Выводы

По мере совершенствования методов оценки качества среды, возрастало стремление исследователей создать обобщенный индекс качества среды, главным образом природной, и ее отдельных компонентов, но эти методы малоприменимы для оценки качества городов. Анализ научно-технической литературы показал, что существуют различные методы комплексной оценки факторов, влияющих на качество жизнедеятельности населения, были выявлены основные их преимущества и недостатки. Недостатки приведенных методов состоят в том, что охватывая только воздействие природных или антропогенных факторов, они не учитывают всю гамму вопросов оказывающих влияние на качество и безопасность жизнедеятельности населения в городах.

Особенности существующих методов оценки качества городской среды:

1. Количественная оценка качества варианта проекта:

- частичная оценка отдельных, а не всех (основных) свойств проекта, не могла в конечном итоге ответить на вопрос о качестве проекта, а значит и будущего объекта;

- рассматривает отдельные направления частных факторов без взаимосвязи друг с другом;

- рассматривает различные критерии и характеристики проектов в качестве основополагающих;

- используется показатель интегрально-го качества – для отдельных объектов гра-

достроительства или направлений при комплексной оценке территории по пригодности для объектов градостроительства;

- обычно методика для объекта средней сложности разрабатывается коллективом в течение 2,5-3 месяцев при занятости отдельных специалистов от 1 дня до 3 недель. При таком подходе к оценке качества проекта требуются дополнительные затраты средств и времени;

- ведется оценка отдельных частей объектов, при отсутствии объектов градостроительства (микрорайонов, населённых мест и их систем).

2. Комплексная оценки территории будущего строительства:

- оценка производится по двум группам факторов – природным и антропогенным;

- используется трехбалльная система оценивания (благоприятная, ограниченно благоприятная и неблагоприятная);

- в качестве критериев приняты затраты, необходимые для приведения фактических натуральных показателей свойств оценочных факторов до уровня нормативных (функционирование на данной территории того или иного вида народнохозяйственной деятельности);

3. Использование показателя «индекс качества градостроительной среды»:

- для межрегионального сравнения и динамического анализа уровня городского развития на основе усредненной оценки показателей.

Количественная и качественная оценка уровня социального развития городов должна осуществляться не с помощью какого-то случайного набора показателей несопоставимого для разных однотипных городов, а системы параметров характеризующих как материально-техническую базу, так и ценности духовного, морального и психологического характера. Поэтому необходима разработка национальной методологии оценки КБЖДН, которая позволит определять социально-эколого-экономическую ситуацию в городах и регионах Украины, её место по отдельным классам благополучия во Всемирной или Европейской иерархии государств, а главное, определять объемы национальных программ по достижению соответствующих показателей КБЖДН.

Разрабатываемая методологи должна учитывать:

- комплексная оценка по всем направлениям жизнедеятельности человека в городе;

- в качестве основного критерия принято здоровье населения (большинство нормативов частных факторов приняты по нормативным документам или санитарно-гигиеническим нормам);

- интегральный показатель качества жизнедеятельности населения для всех основных сфер жизнедеятельности человека в городе (труд, быт, отдых на фоне природно-климатических и санитарно-гигиенических условий);

- методология оценки КБЖДН должна применяться на различных уровнях градостроительного проектирования;

- использоваться как для оценки существующего состояния КБЖДН в городе, так и для оценки проектов развития населенного пункта в будущем;

Отдельные факторы и их влияние на качество окружающей среды требуют специальных исследований и обоснований при разработке подобной национальной методологии по таким показателям как загазованность, шум, электромагнитные колебания и другие физические факторы и т. д. Были выделены два наиболее мощных и действенных фактора – уличный шум и атмосферное загрязнение.

Список литературы

1. Абракизов В.Э. Аналоговое моделирование процессов распространения звука на территории города / В.Э. Абракизов, С.В. Нестеренко // Автоматизированные системы управления и приборы автоматизации: Всеукраинский межведомственный научно-технический сборник. – Х., 2002. – Вып. 121. – С. 87-94.
2. Азгальдов Г.Г. Квалиметрия в архитектурно-строительном проектировании. – М.: Стройиздат, 1989. – 264 с.
3. Басыйров А.М. Экология города: учебно-методическое руководство. – Казань: КФУ, 2013. – 96 с.
4. Баталин Б.С. Вред и польза шлаковых отвалов // Природа. – 2003. – № 10 (1058). – С. 27-32.
5. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие. Часть II / под ред. проф. Э.А. Арустамова. – М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 1999. – 304 с.
6. Безопасность жизнедеятельности: учебн. пособие / [Я. А. Сериков, и др.]; Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва. – Х.: ХНАГХ, 2010. – 347 с.
7. Бестужев-Лада И.В. О «качестве жизни» / И.В. Бестужев-Лада, Г.С. Батыгин // Информационно-справочный портал Library.ru. – Режим доступа: <http://www.library.ru/help/docs/n65217/1.pdf>.
8. Большеротов А.Л. Система оценки экологической безопасности строительства. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. – 216 с.
9. Вітрішак С.В. Забруднення атмосферного повітря викидами автотранспорту – реальна небезпека нації // Young Scientist. – 2014. – № 3 (06), march. – P. 125-126.
10. Вимірювання якості життя в Україні: Аналітична доповідь / [Е.М. Лібанова та ін.] – К., 2013. – 48 с.
11. Владимиров В.В. Расселение и экология. – М.: Стройиздат, 1996. – 391 с.
12. Влияние техногенных факторов на экологию: научная монография / [под ред. Д.В. Елисеева]. – Новосибирск: Издательство «СибАК», 2014. – 164 с.
13. Гилёв В.В. Метод экспресс-оценки урбанизированных территорий по фактору загазованности выхлопными газами автотранспорта / В.В. Гилёв, В.Н. Макарова, М.Ю. Трошин, В.С. Бахарев // Наука, техника и образование. – 2015. – № 10 (16). – С. 62-64.
14. Горшкова И.А. Анализ загрязнения атмосферного воздуха выбросами автотранспортных средств в условиях сложившейся градостроительной ситуации в центральной части Санкт-Петербурга / И.А. Горшкова, О.Ю. Макарова // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». – 2014. – Выпуск 4 (23). – С. 1-10. – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru>
15. Градостроительные меры борьбы с шумом / [Г.Л. Осипов и др.]. – М.: Стройиздат, 1975. – 231 с.
16. Дашкевич Е.В. Оценка качества городской среды в Красноярске / Е.В. Дашкевич, В.И. Крушлинский // X Юбилейная Всероссийская научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, посвященная 80-летию образования Красноярского края. – Режим доступа: conf.sfu-kras.ru/sites/mn2014/pdf/d03/s02/s02_001.pdf.
17. Запольский А.К. Основи екології: Підручник / А.К. Запольский, А.І. Салюк; за ред. К.М. Ситника. – К.: Вища шк., 2001. – 358 с.: іл.
18. Здоровье среды: методика оценки / [В.М. Захаров и др.]. – М.: Центр экологической политики России, 2000. – 68 с.
19. Зельцер Э. Градостроительные аспекты защиты от шума. – М.: Стройиздат, 1979. – 72 с.
20. Карагодина И.Л. Борьба с шумом в городах / И.Л. Карагодина, Г.Л. Осипов, И.А. Шишкин. – М.: Медицина, 1972. – 159 с.
21. Картавская В.М. Основы промышленной экологии. Оценка ущерба от выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: учеб. пособие / В.М. Картавская, Т.В. Коваль. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2008. – 196 с.
22. Макаров А.Б. Техногенно-минеральные месторождения и их экологическая роль / А.Б. Макаров, А.Г. Талалай // Литосфера. – 2012. – № 1. – С. 172-176.
23. Макарова В.Н. Обеспечение экологической безопасности промышленного региона / В.Н. Макарова, В.В. Гилёв // Вісник Придніпровської державної академії академії та архітектури. – 2015. – № 4 (205). – С. 62-67.
24. Миколаш Я. Управление охраной окружающей среды: пер. со слов / Я. Миколаш, Л. Питтерман. – М.: Прогресс, 1983. – 239 с.
25. Набивач В.М. Основи загальної та хімічної екології: навч. посібник. – Дніпропетровськ: ДВНЗ УДХТУ, 2011. – 244 с.
26. Овсянникова Т.Ю. Градостроительная среда как пространственно-материальная основа городского развития / Т.Ю. Овсянникова, М.Н. Преображенская // Вестник ТГАСУ. – 2014. – № 3. – С. 191-200.
27. Орлов Р.В. Оценка взвешенных частиц PM₁₀ и PM_{2.5} в атмосферном воздухе жилых зон / Р.В. Орлов, А.Б. Стреляева, Н.С. Барикаева // Альтернативная энергетика и экология. – 2013. – Вып. 12 (134). – С. 39-41.
28. Охрана труда в строительстве: учебник / [А.С. Беликов и др.]; под общ. ред. А.С. Беликова. – К.: Основа, 2014. – 592 с.
29. Половинкина Ю.С. Шумовое загрязнение окружающей среды урбанизированных территорий (на примере города Волгограда) // Научный журнал КубГАУ. – 2012. – № 76 (02). – С. 27-32.
30. Приказ Минрегиона России от 09.09.2013 № 371 «Об утверждении методики оценки качества городской среды проживания». – 55 с.
31. Савін Л.С. Розробка інноваційного теплоізоляційного матеріалу з залученням техногенних відходів: моногра-

- фія / Л.С. Савін, В.М. Макарова, Н.О. Ткач. – Дніпропетровськ: ПП Видавництво «Нова ідеологія», 2011. – 98 с.
32. Саньков П.Н. Актуальные аспекты обеспечения акустической безопасности населения в Украине // Международный научный журнал. – 2015. – № 5. – С. 43-46.
33. Самойлюк Е.П. Борьба с шумом в населенных пунктах / Е.П. Самойлюк, В.И. Денисенко, А.П. Пилипенко. – К.: Будивельник, 1981. – 144 с.
34. Самойлюк Е.П. Основы градостроительной акустики: учебное пособие для вузов в 3 ч. – Д.: ПГАСА, 1999. – 438 с.
35. Самойлюк Е.П. Оценка качества и безопасности жизнедеятельности жилой среды крупнейшего города, факторы шума и загазованности на примамгистральных территориях / Е.П. Самойлюк, В.В. Гилёв // Строительство, материаловедение, машиностроение: сб. науч. трудов. – Вып. 21. – Днепропетровск: ПГАСА, 2002. – С. 34-39.
36. Сероштан М.В. Качество непродовольственных товаров: учебное пособие / М.В. Сероштан, Е.Н. Михеева. – М.: Издательский Дом «Дашков и К», 2000. – 164 с.
37. Справочник по защите от шума и вибрации жилых и общественных зданий / [В.И. Заборов и др.]; под ред. В.И. Заборова. – К.: Будивельник, 1989. – 160 с.: ил. – (Охрана окружающей среды).
38. Стаускас В.П. Градостроительная организация районов и центров отдыха. – Л.: Стройиздат, 1977. – 164 с.
39. Сташок О.В. Антропогенное загрязнение атмосферы города Братска // Системы. Методы. Технологии. – 2009. – № 3. – С. 113-115.
40. Устав (Конституция) Всемирной организации здравоохранения: основные документы, Дополнение, 2006. – Режим доступа: http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_ru.pdf
41. Чистякова С.Б. Охрана окружающей среды: учебник для вузов спец. «Архитектура». – М.: Стройиздат, 1988. – 272 с.: ил.
42. Шаповалов А.Л. Оцінка якості життя населення регіонів України // Вестник ХНАДУ. – 2010. – Вып. 48. – С. 135-139.
43. Шепелев Н.П. Реконструкция городской застройки: учебник для строит. спец. вузов / Н.П. Шепелев, М.С. Шумилов. – М.: Высшая школа, 2000. – 271 с.
44. Экология города: учебник / под ред. Ф.В. Стольберга. – К.: Либра, 2000. – 464 с.
45. Экология и безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие для вузов / [Д.А. Кривошеин и др.]; под ред. Л.А. Муравья. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 447 с.
46. Foraster Maria. High Blood Pressure and Long-Term Exposure to Indoor Noise and Air Pollution from Road Traffic / Maria Foraster, Nino Künzli, Inmaculada Aguilera // Environmental Health Perspectives. – 2014. – Vol. 122, № 11. – P. 1193-1200.
47. Monica S. Hammer. Environmental Noise Pollution in the United States: Developing an Effective Public Health Response / Monica S. Hammer, Tracy K. Swinburn, and Richard L. Neitzel // Environmental Health Perspectives. – 2014. – Vol. 122, № 2. – P. 115-119.