

- 1.Артемова Т.И. Стоимость и цена: логически – исторический процесс формообразования. – К.: Основа, 2006. – 448 с.
- 2.Куркин Н.В. Управление экономической безопасностью развития предприятия. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2004. – 452 с.
- 3.Ron Prichard. The cost of safety // www.irmi.com. – October 2002.
- 4.Ron Prichard. The value of safety // www.irmi.com. – November 2002.
- 5.ru.wikipedia.org.

Отримано 26.08.2009

УДК 62-533.4

В.Э.АБРАКИТОВ, канд. техн. наук

Харьковская национальная академия городского хозяйства

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БОРЬБЫ С ШУМОМ

Приведены авторские разработки вычисления экономического ущерба от шума в городских условиях, а также экономической эффективности шумозащитных мероприятий. Созданная автором математическая модель послужила основой компьютерной программы, вычисляющей вред от шума и пользу мероприятий по борьбе с ним в денежном исчислении.

Наведено авторські розробки обчислення економічного збитку від шуму в міських умовах, а також економічної ефективності шумозахисних заходів. Створена автором математична модель послужила основою комп'ютерної програми, що обчислює шкоду від шуму й користь заходів щодо боротьби з ним у грошовому вираженні.

The author's developments of the calculation of the economic damage are Brought from noise in town condition, as well as cost-performance noise defensive action. The Created author mathematical model has served the base of the computer program, computing harm from noise and profit action on fight with him in money calculus.

Ключевые слова: акустика, борьба с шумом, экономический ущерб.

Жители больших городов ежедневно подвергаются воздействию шума: иногда незаметного, но постоянного, проникающего в дом с улицы, окружающего нас в быту, в транспорте, на работе. «Шумовой мусор» может вызвать и так называемую шумовую болезнь, основными симптомами которой являются головная боль, раздражительность, нервное напряжение и, как следствие, бессонница. Учеными установлено, что более половины невротических состояний человека являются прямым следствием длительного шумового воздействия. Ухудшается слуховая чувствительность – вплоть до тугоухости и глухоты.

Негативные последствия воздействия шума, очевидно, должны иметь своё отражение в денежном выражении. Это подробно излагают авторы многих работ, таких, например, как [1, 2] и др.

Однако авторы работ по исчислению стоимости вреда шума и мероприятий для борьбы с ним не учитывают некоторые моменты.

Экономические аспекты проблемы борьбы с шумом в математическом виде представляют собой неравенство, в одной части которого

фигурируют отрицательные последствия воздействия шума (Σ_1 – суммарный экономический ущерб от воздействия шума), выраженные в денежных единицах; в другой части – положительные последствия борьбы с шумом ($\Sigma_2 + \Sigma_3 + \Sigma_4$), также выраженные в денежных единицах:

$$\Sigma_1 \geq \Sigma_2 + \Sigma_3 + \Sigma_4. \quad (1)$$

Разберём (1) повариантно.

Неравенство вида:

$$\Sigma_1 > \Sigma_2 + \Sigma_3 + \Sigma_4 \quad (2)$$

означает, что борьба с шумом ($\Sigma_2 + \Sigma_3 + \Sigma_4$) не ведётся вообще, либо ведётся неэффективно (ущерб от воздействия шума Σ_1 превышает позитивный эффект от мероприятий по шумоснижению ($\Sigma_2 + \Sigma_3 + \Sigma_4$)). Довольно часто (2) вырождается даже до

$$\begin{cases} \Sigma_1 > 0 \\ \Sigma_2 + \Sigma_3 + \Sigma_4 = 0 \end{cases}$$

(шум присутствует, и наносит явный вред; однако напрочь отсутствуют какие-либо попытки борьбы с ним).

Формулу (2) в любой её интерпретации следует рассматривать как самый недопустимый, неприемлемый случай.

Оптимальным же является баланс

$$\Sigma_1 = \Sigma_2 + \Sigma_3 + \Sigma_4. \quad (3)$$

Это означает, что борьба с шумом ($\Sigma_2 + \Sigma_3 + \Sigma_4$) достигла цели: (ущерб от воздействия шума Σ_1 полностью возмещён позитивным эффектом от мероприятий по шумоснижению ($\Sigma_2 + \Sigma_3 + \Sigma_4$)).

Чисто с математической точки зрения, наверное, принципиально возможно также и неравенство вида:

$$\Sigma_1 < \Sigma_2 + \Sigma_3 + \Sigma_4. \quad (4)$$

Объяснить в привычных словах, понятиях, образах это выражение, полученное чисто математическим путём, достаточно сложно. Теоретически это должно означать возможность получить значительную прибыль в её денежном выражении (перевес позитивного эффекта от мероприятий по шумоснижению ($\Sigma_2 + \Sigma_3 + \Sigma_4$) над наносимым шумом ущербом Σ_1). Однако с точки зрения здравого смысла это невозможно: интуитивно понятно, ущерб от шума вполне может быть устраним, и любые неблагоприятные последствия этого негативного явления сведены до нуля; однако как понимать "дальнейший позитивный эффект после этого"? Математика в данном случае вступает в противоречие с логикой.

Экономический эффект от шумозащитных мероприятий Σ_4 , грн. в общем виде может быть определён как

$$\Sigma_4 = \Sigma_1 - \Sigma_2 - \Sigma_3, \text{ грн.}, \quad (5)$$

где Σ_1 – суммарный экономический ущерб от воздействия шума, грн.; Σ_2 – суммарные затраты на мониторинг шумового загрязнения окружающей среды, грн.; Σ_3 – суммарные затраты на осуществление конкретных мер по защите от шума, грн.

Физический смысл и (5), и (3) заключается в следующем.

1. Если имеется шумовое загрязнение (т.е. $\Sigma_1 \rightarrow \max$), а борьба с шумом, включающая в себя как мониторинг шумового загрязнения окружающей среды, так и осуществление конкретных мер по защите от шума не проводится (т.е. $\Sigma_2 = \Sigma_3 = 0$ грн.), экономический ущерб от воздействия шума Σ_1 наиболее значителен.

2. Достаточно распространённой является также иная ситуация: имеется значительный шум, и когда-либо были произведены его контрольные замеры, (т.е. $\Sigma_1 \rightarrow \max$ и $\Sigma_2 \neq 0$), однако конкретные меры по его снижению не предпринимаются ($\Sigma_3 = 0$ грн.). В этом случае Σ_1 всё же уменьшается от своего максимума на некоторую величину Σ_2 (т.е. данные уже имеющихся замеров шума могут быть использованы в разработке в будущем каких-либо шумозащитных мероприятий).

3. Принципиально возможна также третья ситуация: имеется шум, который наносит ущерб (т.е. $\Sigma_1 \rightarrow \max$), и когда-то ранее были осуществлены мероприятия по борьбе с шумом (например, вдоль дороги был некогда установлен шумозащитный экран; $\Sigma_3 \neq 0$); однако же мониторинг шумового загрязнения с тех пор никто не осуществляет ($\Sigma_2 = 0$). В этом случае установка данного шумозащитного экрана всё же оказывает позитивный эффект $\Sigma_4 = \Sigma_1 - \Sigma_3$, хотя последствия внедрения шумозащитных мероприятий вследствие отсутствия контроля над распространением шума неизвестны (т.е. шумозащита всё равно действует, несмотря на то, знаем ли мы её эффективность в численном виде, или же нет. Эффект всё равно есть).

4. Возможной является также ситуация с отсутствием шумового загрязнения (и, как следствие, отсутствием экономического ущерба от воздействия шума $\Sigma_1 = 0$). В этом случае величины Σ_2 и Σ_3 либо будут равными нулю (полное отсутствие как самого негативного влияния шума, так и его мониторинга, и средств борьбы с ним), либо будут фигурировать с отрицательными знаками, т.е. никакого экономического ущерба от воздействия шума нет, однако требуются некоторые рас-

ходы на контроль и мониторинг шумового режима, т.е. $\Sigma_2 \neq 0$. С чисто математической точки зрения это - убытки; однако не следует забывать, что априори неизвестно, насколько зашумлён данный участок территории – это можно выяснить, только проведя его обследования. Поэтому Σ_2 обычно $\neq 0$, и, как правило, практически фигурирует в численных расчётах, связанных с экономической оценкой воздействия шума.

5. Вариант $\Sigma_1 = 0$; $\Sigma_2 = 0$; $\Sigma_3 \neq 0$, хотя и является принципиально возможным – всё же на практике крайне нежелателен, поскольку представляет собой случай бесполезной, бесцельной $\{\Sigma_1 = 0\}$, и, вдобавок, необоснованной $\{\Sigma_2 = 0\}$ растраты денег. Автор лично наблюдал это на примере звукопоглощающей облицовки стен в помещении, где стоит мертвецакая тишина.

Разберём подробнее составляющие общей основополагающей формулы (3).

Вычисление суммарного экономического ущерба от воздействия шума Σ_1 занимало умы многих учёных. Так, в работе [2] имеется целая глава, посвящённая этому вопросу. Экономический ущерб от воздействия шума авторы [2] вычисляют на основе расчёта вероятности поражения органов слуха при тех или иных уровнях, дБ и подсчёта так называемых полных трудовых потерь. Эта методика была взята нами за основу при вычислении Σ_1 . На базе известных математических зависимостей, приведенных в [2], нами в 2007 г. была создана компьютерная программа для вычисления экономического ущерба от воздействия шума [4]. Указанная программа (с иллюстрациями в виде скриншотов) дополнительно описана также в [5].

Величина суммарных затрат на мониторинг шумового загрязнения окружающей среды Σ_2 применительно к нашим исследованиям должным образом рассмотрена в [6], где проводится расчёт сметной стоимости картографирования шумового режима.

Сразу следует оговорить, что вычисление стоимости различного рода шумозащитных мероприятий Σ_3 не является целью данной работы. В общем случае каждое отдельное шумозащитное средство представляет собой техническое устройство – конструкцию или инженерное сооружение, – стоимость которого может быть оценена по смете расходов на его устройство. Стоимость организационных мероприятий по борьбе с шумом (таких, например, как устройство одностороннего движения на оживлённой улице, прежде – с двусторонним движением, и направление части транспорта в объезд) также сравнительно неслож-

но может быть вычислена путём расчётов.

Вследствие огромного многообразия шумозащитных средств и шумозащитных мероприятий мы принимаем величину Σ_3 на базе сметных стоимостей каждого из шумозащитных средств и шумозащитных мероприятий, которые вводятся в программу вручную.

Нами с учётом основных положений [7] в 2009 г. составлена компьютерная программа, позволяющая производить вычисления по общему алгоритму (3) с учётом всех вышеуказанных составляющих.

1.Самойлюк Е.П., Гилёв В.В., Трошин М.Ю. Качество жизни и градостроительство // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып.38. – Днепропетровск: ПГАСА, 2006. – С.119-124.

2.Борьба с шумом на производстве: Справочник / Е.Я.Юдин, Л.А.Борисов, И.В.Горенштейн и др.; Под общ. ред. Е.Я.Юдина. – М.: Машиностроение, 1985. – 400 с.

3.Абракітов В.Е. На шляху до наукових відкриттів. – Харків: Парус, 2007. – 424 с.

4.Селіванов С.Є., Абракітов В.Е. Програма для розрахунку соціально-економічного ефекту шумозахисних заходів // Науковий вісник будівництва. Вип.42. – Харків: ХДТУБА ХОТБ АБУ, 2007. – С.209-217.

5.Абракітов В.Е. Багаторазові відбиття звуку в акустичних розрахунках. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 416 с.

6.Абракітов В.Е. Картографування шумового режиму центральної частини міста Харкова. – Харків: ХНАМГ, 2009. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://abrakitov.narod.ru/Monograph/Card-noise.djvu>. – Заголовок з екрану.

7.Абракітов В.Э. Образность восприятия – основа наглядности современных математических моделей // Збірник матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф. "Оптимізація наукових досліджень – 2009". – Миколаїв: НУК, 2009. – С.202-205.

Получено 01.09.2009

УДК 396.1

С.В.КУРАКСА

Харківський інститут управління

СТРАТЕГІЇ ПЛАНУВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД В КОНТЕКСТІ ПАРАДИГМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ І ГЕНДЕРНОЇ ПРОБЛЕМАТИКИ

Аналізуються перспективи стратегії планування сталого територіального розвитку на базі синергії місцевих громад та застосування повноважень їх мешканців щодо моніторингу, контролю та розширення практики застосування важелів впливу на органи місцевого самоврядування в контексті забезпечення нарощування і ефективного використання людського капіталу шляхом втілення на регіональному рівні програм «позитивних дій» для вирішення гендерних проблем.

Анализируются перспективы стратегии планирования устойчивого территориального развития на базе синергии местных общин и применения полномочий их жителей относительно мониторинга, контроля и расширения практики применения рычагов влияния на органы местного самоуправления в контексте обеспечения наращивания и эффективного использования человеческого капитала путем воплощения на региональном уровне программ «позитивных действий» для решения гендерных проблем.