

---

УДК 574.628.517

**МОДЕЛИРОВАНИЕ АКУСТИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ  
ТЕРРИТОРИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  
НАСЕЛЕНИЯ УКРАИНЫ**

**к.т.н., доц. П.Н. Саньков**

*Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры*

**Постановка проблемы.** Последнее время в законотворческой, политической, экологической и иной деятельности приобретает приоритетность экологическая безопасность, которая, с одной стороны, является составной частью национальной безопасности, а с другой - выходит за ее пределы как феномен глобальной и даже геокосмической безопасности. Главным здесь является то, что понятие безопасности и устойчивого развития представляют собой взаимосвязанную систему. Сама безопасность ассоциируется с надежностью, устойчивостью объекта, процесса, сбалансированностью системы.

Если традиционное развитие определяется как модель неустойчивого дисгармоничного развития, то его безопасность в принципе гарантировать невозможно. Речь может идти лишь о гарантировании эколого-техногенной безопасности на пути гармонизации взаимодействия общества и природы, достижения устойчивости жизнедеятельности.

Вот почему любая стратегия безопасности, в первую очередь - экологической, должно исходить из стратегии гармонизации жизнедеятельности, стратегии перехода к устойчивому развитию общества. Это совершенно новое видение проблемы безопасности, ведь до недавнего времени безопасность представлялась только как защищенность от угроз отклонений от политического курса.

Переход на модель гармоничного сосуществования общества и природы, достижения сбалансированности развития общества по основным его социальным, экономическим и экологическим составляющим предусматривает поддержание таких основных принципов экологической безопасности как:

- • признание экологической безопасности как приоритетной составляющей национальной безопасности и стратегии гармонизации жизнедеятельности и устойчивого развития;
- • признание экологической безопасности как приоритетной составляющей национальной экологической политики, экологических политик корпораций, предприятий, регионов, местных органов власти;
- • безопасность любой системы управления, содержащий функции управления экологической безопасностью адекватно воздействиям на окружающую среду, здоровье населения и которая должна быть организационно определенной (по аналогии с управлением технической или пожарной безопасностью);
- • введение экологических ограничений и обоснованных нормативов на экологически безопасную хозяйственную и инвестиционную деятельность, обеспечения действенности механизма ответственности за их не-

соблюдение и нарушение;

- разработка простых и надежных индикаторов и целевых параметров, обеспечивающих эффективность оценки экологической безопасности в общей системе индикаторов устойчивого развития;
- системное законодательное, нормативно-правовое, организационное, научное, кадровое и информационное обеспечение деятельности, направленной на усиление экологической безопасности;
- а так же ряд других принципов, связанных с гарантиями безопасности, оценками и страхованием рисков и возмещением ущерба, причиненного «загрязнением».

**Основная часть.** В работе рассмотрены вопросы, посвященные проблемам прогнозирования шумового загрязнения территорий от линейных источников шума. В частности рассмотрены вопросы моделирования загрязнения территории Днепропетровской области шумом железнодорожных и автомобильных магистралей. Моделирование является одним из способов познания и описания проблемы, которую предстоит решить.

Понятие моделирования достаточно сложное, оно включает в себя огромное разнообразие способов моделирования: от создания натуральных моделей (уменьшенных и или увеличенных копий реальных объектов) до вывода математических формул.

Для различных явлений и процессов бывают уместными разные способы моделирования с целью исследования и познания.

Объект, который получается в результате моделирования, называется моделью. Можно сказать, что модель – это определенный способ описания реального процесса. Нами из огромного количества видов моделирования применены следующие типы моделей:

1) Математическая модель. Это знаковая модель, описывающая определенные числовые соотношения. 2) Графическая модель. Визуально представляющая объект. 3) Имитационная модель, позволяющая наблюдать изменение поведения элементов системы-модели, проводить эксперименты, изменяя некоторые параметры модели.

На рис. 1 представлена блок-схема алгоритма работы с предложенной моделью (программой), условно названной «ШУМ РЕГИОНА».

По приведенному выше алгоритму работы с программой были получены карты шума от автомобильного и железнодорожного транспорта (см. рис. 2 и рис. 3).

По данным картам шумового загрязнения территории Днепропетровской области были рассчитаны (с помощью той же программы) площади, находящиеся в зонах «комфорта» (уровни шума на территории которых составляют не более 55 дБА для дневного времени суток), и «дискомфорта» (уровни шума на территории которых более 55 дБА).

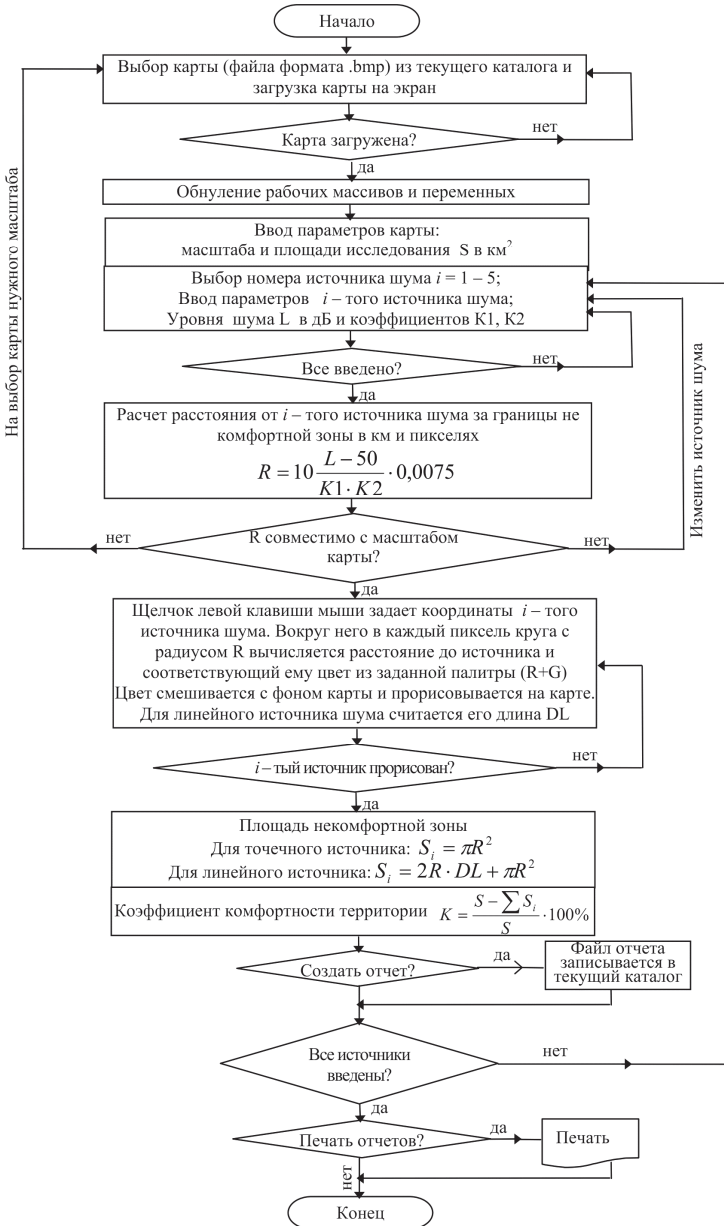


Рис. 1 Блок-схема алгоритма работы с программой «ШУМ РЕГИОНА»

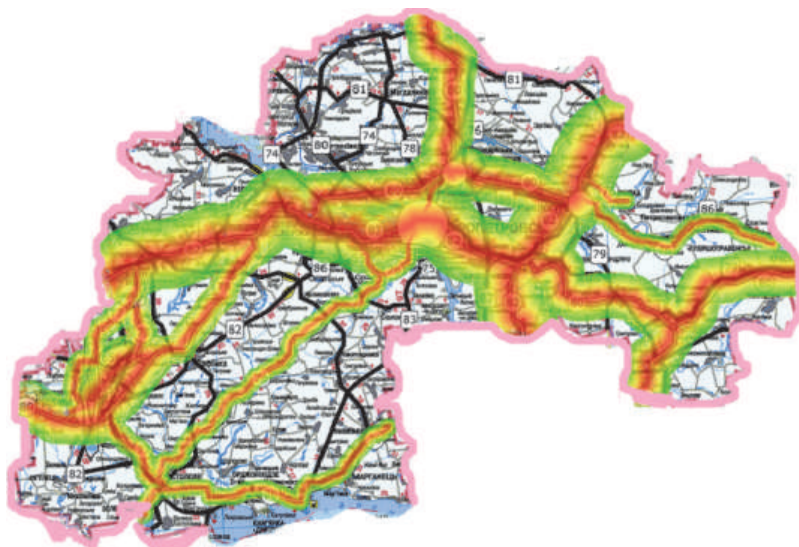


Рис.2. Карта шума от железных дорог Днепропетровской области

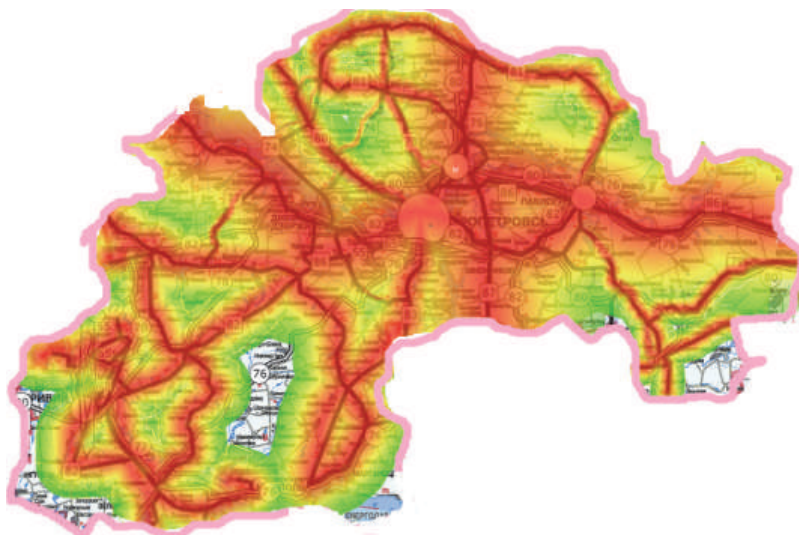


Рис.3. Карта шума от автомобильных дорог Днепропетровской области

---

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** Анализ результатов исследования следующий:

1. Площадь территории Днепропетровской области, которая находится в зоне комфорта при шумовом загрязнении от железной дороги, составляет:  $S_{\text{комф.жд.}} = 27166,8 \text{ км}^2$ , т.е.- 85%.

2. Площадь территории Днепропетровской области, которая находится в зоне дискомфорта при шумовом загрязнении от железной дороги, составляет:  $S_{\text{дискомф.жд.}} = 4733,2 \text{ км}^2$ , т.е.- 15%.

3. Площадь территории Днепропетровской области, которая находится в зоне комфорта при шумовом загрязнении от автомагистралей, составляет:  $S_{\text{комф.авто.}} = 2925,45 \text{ км}^2$ , т.е.- 10%.

4. Площадь территории Днепропетровской области, которая находится в зоне дискомфорта при шумовом загрязнении от автомагистралей, составляет:  $S_{\text{дискомф.авто.}} = 28974,55 \text{ км}^2$ , т.е.- 90%.

5. Площадь территории Днепропетровской области, которая находится в зоне комфорта при шумовом загрязнении от железной дороги и автомагистралей вместе составляет:  $S_{\text{комф.заг.}} = 2174,5 \text{ км}^2$ , т.е.- 7%.

6. Площадь территории Днепропетровской области, которая находится в зоне дискомфорта при шумовом загрязнении от железной дороги и автомагистралей вместе составляет:  $S_{\text{дискомф.заг.}} = 29725,2 \text{ км}^2$ , т.е.- 93%.

Приведенные результаты площадей зон комфорта и дискомфорта на территории Днепропетровской области при шумовом загрязнении от железной дороги и автомагистралей позволяют сделать следующие выводы:

1) созданные с помощью разработанной в ГВУЗ «ПАСА» специальной компьютерной программы «Шум региона» карты шума позволяют качественно (наглядно) и количественно (с абсолютными и относительными величинами площадей шумового комфорта и дискомфорта) моделировать объемы шумового загрязнения от линейных источников шума на территориях регионов, городов и других населенных пунктов;

2) моделирование шумового загрязнения территорий, возможно, проводить с целью выбора оптимального варианта шумозащиты по критериям акустической (величина фактического снижения уровней шума) и экономической (стоимость высвобожденной территории от необходимых размеров санитарно-защитной зоны) эффективности;

3) предложенную модель шумового загрязнения территорий, возможно, применять как на стадии реконструкции, так и в условиях нового строительства;

4) все вышесказанное позволяет утверждать, что предложенная модель представления и анализа шумового загрязнения территорий, позволит проектировщикам с максимальной эффективностью повысить экологическую безопасность проектов.

## ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Іан Грехем. Об'єктно – орієнтовані методи. Принципи та практика / Пер. з англ. – 3-е видання. – М.: Вільямс, 2004. – 880 с.
2. Дмитро Осіпов. Delphi, - Вид-во: «Символ-Плюс», 2006. – 1056 с.
3. Микита Кульгін. Delphi в задачах та прикладах,- Видавництво: « БХВ – «Петербург», 2003. – 288 с.
4. Галина Довбуш, Анатолій Хомоненко. Visual C++ на прикладах, - Видавництво: «БВХ- Петербург», 2007. – 300с.
5. Програмування в Delphi для Windows. Версії 2006, 2007. А.Я. Архангельський. – М.:Біном- Прес, 2007. – 180с.