УДК 502.054.4

В.Э. Абракитов, О. Ю. Никитченко, А. Г. Борисова

Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н. Бекетова, Харьков

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ШУМОВОГО РЕЖИМА В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ Г. ПОЛТАВА

Проблема усовершенствования существующих средств борьбы с шумом актуальна. Одно из направлений ее решения - изучение шумового режима городских территорий. Проведены экспериментальные исследования шумового режима центральных районов г. Полтава, на базе которых построены карты шума. Выявлены зоны акустического загрязнения города, обозначенные на картах шума красным цветом.

Ключевые слова: *жилой дом, карта шума, уровень, снижение шума.*

Постановка проблемы

Шум создает значительную нагрузку на нервную и сердечно-сосудистую системы человека, оказывая на него несомненно вредное воздействие. Поэтому особенно важно заранее принимать соответствующие меры защиты от шума. В настоящее время почти каждый человек, подвергающийся на работе или дома воздействию шума, рискует стать глухим. Поэтому противошумовые исследования, в какой бы узкой подобласти акустической экологии они не велись, всегда имеют большое позитивное значение.

Анализ достижений в области

Нашим личным вкладом в решение проблемы борьбы с шумом явились исследования в центральной части г. Полтава. Наше исследование проводилось с использованием аппаратных и программных средств, подробно описанных в работах [1, 2] и защищённых патентом Украины [3].

Фрагмент исследуемой территории представлен на рис.1). Измерения шума производились как в ночное время, так и в дневное время. Аналогичные исследования других авторов на территории г. Полтава были проведены [4, 5]; однако очень ограниченный объём их данных приведен в виде цифровых значений, на базе которых карты шума города ранее НЕ СТРОИЛИСЬ. Во всяком случае, в открытой печати данных о картографировании шумового режима г. Полтава нет. Карты шума города отсутствуют. Хотя появление научного интереса к построению карт шума впервые зафиксировано ещё в работе [6]. Проводя анализ аналогичных исследований, надо сказать, разработаны карты шума в других городах – [7-11]. Среди них следует отметить российскую исследовательницу М. В. Буторину [9,10], труды которой каким-то образом перекликаются с нашими [2].

В Украине, к сожалению, картографированию шума уделяется незначительное внимание. Поэтому пришла, наверное, пора составить и карту шума г. Полтава? Мы успешно восполнили этот пробел.

Результат исследований

1) Проведение натурных измерений шума на улицах города (рис. 2).
2) Построение нами карты распределения шума на означенном участке. (Рис. 3 и рис. 4)

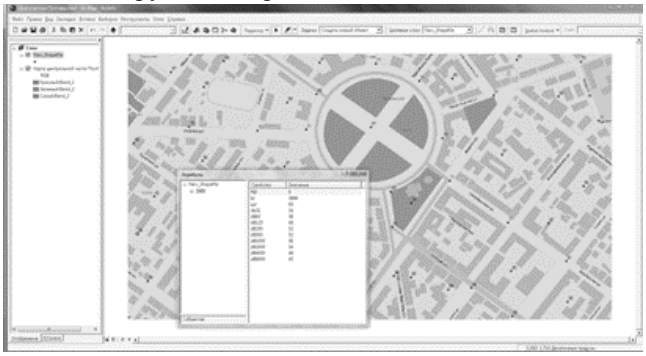


Рис. 1. Картографическая подоснова фрагмента участка исследования с данными натурных измерений

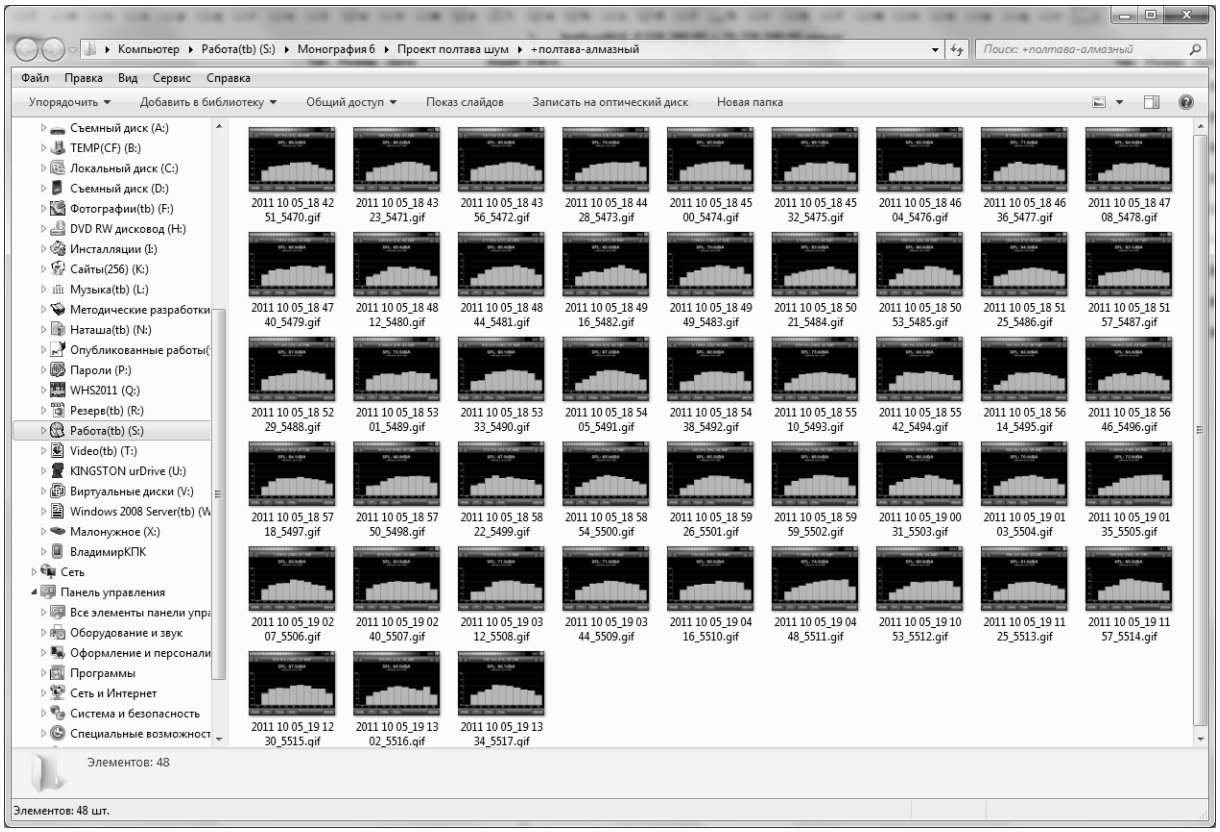


Рис. 2. Данные натурных измерений – спектры шума, вымерянные в каждой контрольной точке

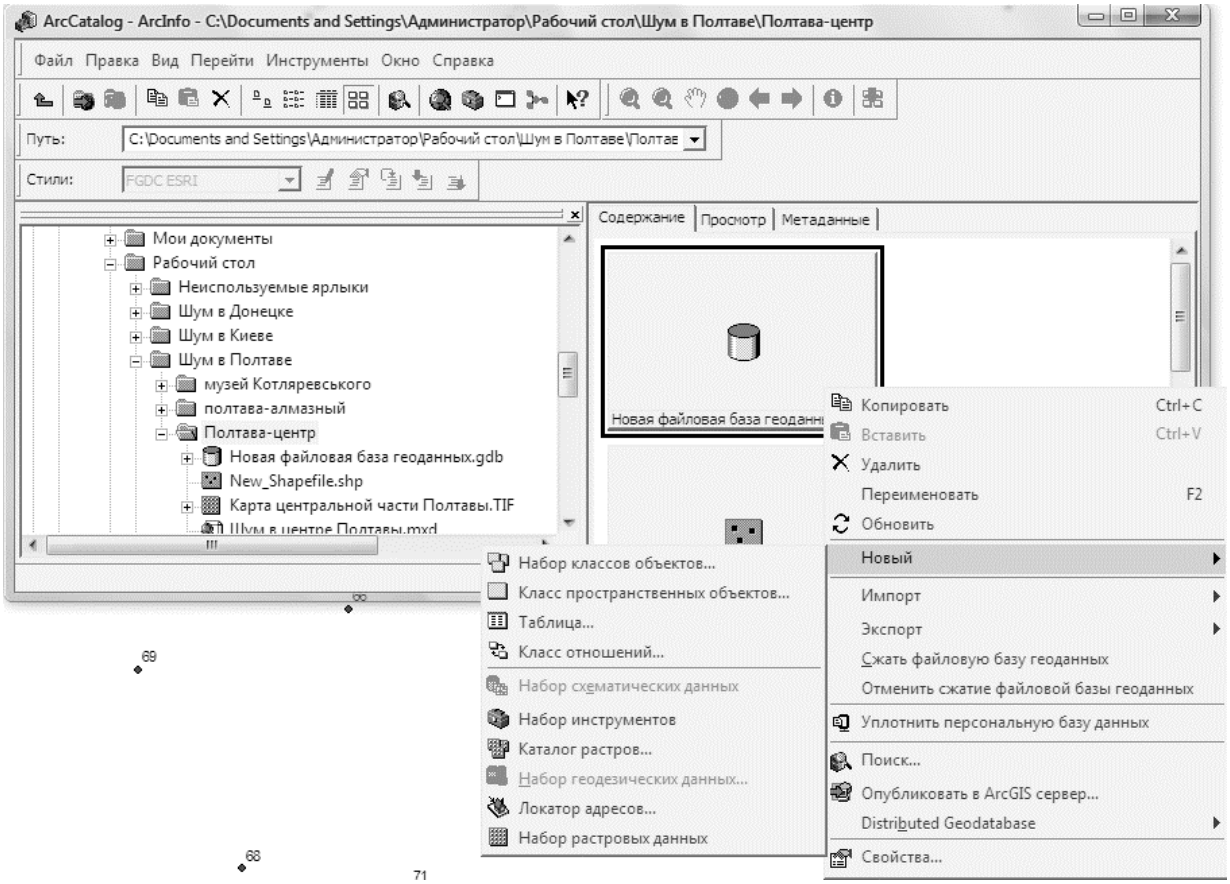


Рис. 3. Скриншот с экрана – один из рабочих моментов при камеральной обработке результатов: создание новой базы геоданных (куда внесены эти спектры; и карта местности)

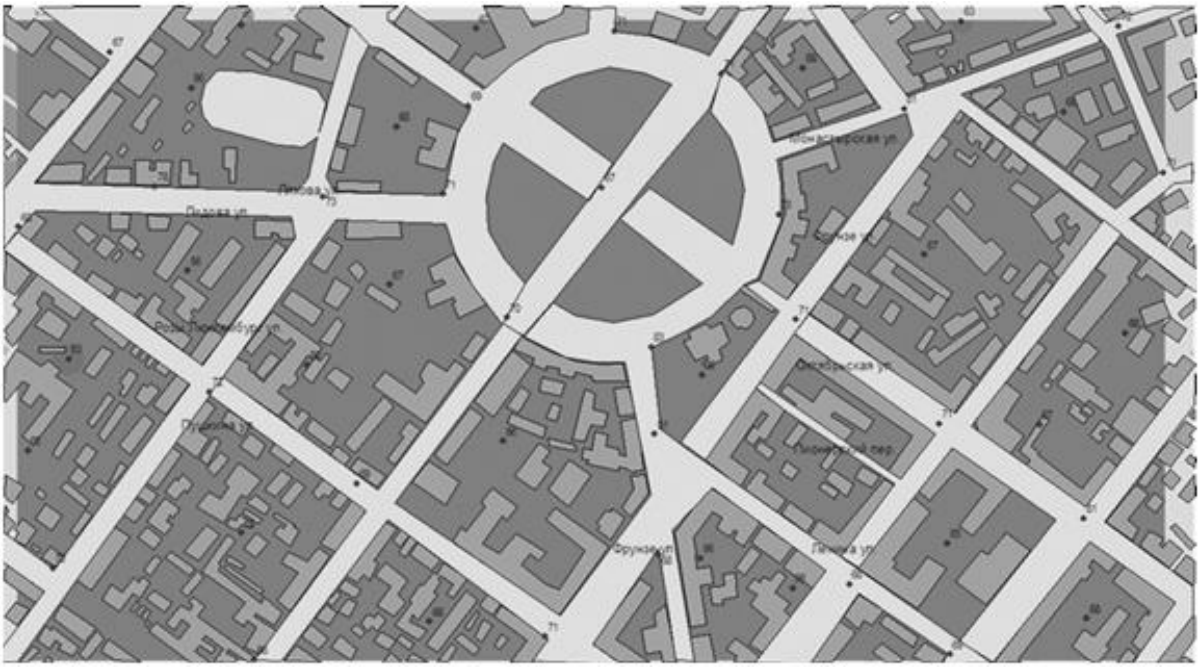


Рис. 4. Конечный результат исследований – построенная по полученым данным карта шума центральной части г. Полтава

Выводы

1. Научными трудами одного из авторов, В.Э. Абракитова [2, 12, 13] и др. разработана и апробирована работоспособная методика по созданию карт шума, посредством которой становится возможным отобразить данные акустических измерений (спектры шума) в графическом виде (т.е. создавать многочисленные, подробные наглядные и полноцветные карты шума)

2. Согласно вышеуказанной методике коллективом авторов проведен целый ряд замеров (например, рис. 2). По результатам указанных измерений для г. Полтавы опубликована монография [10], в которой научный материал настоящего доклада содержится в гораздо более развёрнутом виде.

3. Данные измерений шума в большинстве расчётных точек (рис. 4), как правило, не превосходят нормативные значения. Расшифровка рис. 4 довольно проста: источники шума концентрируются вдоль транспортных магистралей (в местах отдельных тёмных пятен всё же превышая норму); внутри микрорайонов, за стеной многоэтажной застройки (светлые пятна), шум резко снижен (что, наверное, объясняется гораздо большим многообразием источников шума, их конфигураций и режимов днём).

4. Значительная часть исследуемого участка находится в зоне акустического дискомфорта, характеризующейся значительным превышением уровней звука над допустимыми значениями как на придомовой территории, так и внутри зданий. Указанные зоны располагаются вдоль дорог и наглядно отображены на рис. 4 тёмными пятнами. При этом не вся протяжённость транспортных магистралей имеет высокие уровни шума. Скорее, эти шумовые «пятна» сконцентрированы на перекрёстках, пешеходных переходах (со светофорами) и т.п.

5. Существующие мероприятия по борьбе с шумом не обеспечивают надлежащий уровень акустической безопасности. Даже внутри микрорайона человек не защищён от разрушительного шумового воздействия.

6. Исследуемый участок требует значительного вмешательства в плане активного применения шумозащитных мер.

Литература

1. Абракітов В.Е. Картографування шумового режиму центральної частини міста Харкова. Монографія. / В.Е. Абракітов; Харьк. нац. акад. міськ. госп-ва. - Х.: ХНАМГ, 2010. - 266 с. - ISBN 978-966-695-178-9.

2. Абракитов В.Э. Совершенствование акустического комфорта методами моделирования распространения, поглощения и изоляции звуковых волн: дис…. доктора. техн. наук: 27.00.02 / Абракитов Владимир Эдуардович; Международная Академия Наук экологии и безопасности жизнедеятельности. – СПБ, 2012. – 48 с.

3. Патент на корисну модель № 51229 (Україна). Спосіб ослаблення інтенсивності звукових хвиль // МПК04В 1/82 Опубл. 12.07.2010, Бюл. № 13.

4. Дослідження транспортних рівнів шумів у місті

Полтаві [Текст]: звіт про НДР (закл.) 19.02.04 / ПНТУ ім. Ю. Кондратюка; керівн. І.Н. Скриль; викон.: Б.Л. Носач, О.Г. Харченко [та ін.]. – П., 2004. – 98 с. – Інв. № 2234/03

5. Філоненко О.І. Дослідження акустичного забруднення центральної частини міста Полтави від транспортних потоків. / О.І. Філоненко, Є.Г. Петренко // Комунальне господарство міст (109). – С. 213-217.

6. Самойлюк Е.П. Борьба с шумом в градостроительстве. – К.: Будівельник, 1975. – 126 с.

7. Где найти Карту городского шума Петербурга ? – Есть ответ. [Електронний документ]: http://otvety.google.ru/otvety/thread?tid=4ecd10722e5bde79. / Заголовок з екрану.

8. Буторина М. В. Составление карты шума автомобильных дорог и ее использование для снижения шума в жилой застройке: На примере транспортного обхода вокруг Санкт-Петербурга Автореф. дис…. канд. техн. наук: 01.04.06 / Буторина, Марина Вадимовна; Балтийский ГТУ «Военмех» им. Д.Ф. Устинова. – СПБ, 2012. – 16 с.

9. Буторина М. В. Картирование шума на территории, прилегающей к автомобильным дорогам, при помощи программы SOUNDPLAN. [Електронний документ]: http://www.transecoproject.ru/press-center/33/ Заголовок з екрану.

10. Марков С. Б. Опыт построения карт шума в условиях сложной городской застройки с помощью программного комплекса EXNOISE // Автотранспорт: от экологической политики до повседневной практики Труды IV Международной научно- практической конференции. 20-21 марта 2008 г., Санкт-Петербург - СПб, Изд-во МАНЭБ, 2008. – С. 42-48.

11. Проблемы шума в городах и человек. Карта шума. [Електронний документ]: http://globalproblems.narod.ru/problemahuma13.html#20. / Заголовок з екрану.

12. Картографування шумового режиму центральної частини міста Полтава: монографія / В.Е. Абракітов; Харк. нац. ун-т. міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. - Х.: ХНУМГ, 2014. - 208 с.

13. Абракітов В. Е. Картографування шумового режиму центральної частини міста Києва: монографія / В.Е. Абракітов; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. - Х.: ХНАМГ, 2012. - 230 с. - ISBN 978-966-695-254-0

Автор: АБРАКИТОВ Владимир Едуардович
Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н. Бекетова, Харьков, кандидат технических наук, доцент.
E-mail – Abrakitov@mail.ru

Автор: НИКИТЧЕНКО Ольга Юрьевна
Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н. Бекетова, Харьков, кандидат технических наук, доцент.
E-mail – nikitchenko-57@mail.ru

Автор: БОРИСОВА Анна Геннадьевна
Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н. Бекетова, Харьков, студентка
E-mail – borisovanuta08@gmail.com

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ШУМОВОГО РЕЖИМУ В ЦЕНТРАЛЬНІЙ ЧАСТИНІ М. ПОЛТАВА

В.Е. Абракітов, О. Ю. Нікітченко, Г. Г. Борисова

Проблема вдосконалення існуючих засобів боротьби із шумом є актуальною. Один з напрямків її рішення - вивчення шумового режиму міських територій. Проведені експериментальні дослідження шумового режиму центральних районів м. Полтава, на базі яких побудовані карти шуму. Виявлені зони акустичного забруднення міста, позначені на картах шуму червоним кольором.

Ключові слова: *жилою будинок, карта шуму, рівень, зниження шуму.*

EXPERIMENTAL STUDY OF THE NOISE MODE IN CENTRAL PART POLTAVA

V.E. Abrakitov, O. YU. Nikitchenko, A. Borisova

The problem of the improvement existing facilities of the fight with noise actual. One of the directions of its decision - a study of the noise mode in town. They Are Organized experimental studies of the noise mode central region Poltava, on the base which is built cards of the noise. The Revealled zones of the acoustic soiling the city, marked on card of the noise by red colour.

Keywords: *dwelling, card of the noise, level, reduction of the noise.*