

Загальні питання

УДК 681.324:621.325

С.М. Порошин

Национальный технический университет «ХПИ», Харьков

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА АКУСТИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ

Рассматриваются основные положения концепции национального мониторинга акустической обстановки в интересах объективного информационного обеспечения органов государственного управления о состоянии акустической обстановки. С целью организации такого мониторинга предлагается создать специальную государственную службу и оснастить ее соответствующей системой. Обсуждаются первоочередные мероприятия, направленные на разработку и создание системы акустического мониторинга.

Ключевые слова: концепция, мониторинг, акустическая обстановка, информационное обеспечение.

Анализ современного состояния проблемы

Проблема избыточного шума является актуальной, поскольку шум является мощным стрессоформирующим фактором. По некоторым оценкам более трети всех заболеваний жителей современных городов связаны с длительным воздействием интенсивного шума. Влияние шума при управлении машинами, механизмами и процессами приводит к снижению внимания и реакции, что существенно повышает вероятность ошибок, аварий и других чрезвычайных ситуаций. По рекомендациям Всемирной организации охраны здоровья норма шума в окружающей среде ограничена значением 55 дБ. При уровне шума более 80 дБ увеличение его на каждые 1 – 2 дБ вызывает снижение производительности труда не менее чем на 1% [1 – 5].

Одним из эффективных методов контроля акустического шума является развертывание и постоянное функционирование систем мониторинга акустической обстановки. В настоящее время наибольшие успехи в этой области достигнуты на авиационном транспорте [6].

Наряду с заметными достижениями такой отраслевой подход к мониторингу акустической обстановки характеризуется и рядом недостатков.

1. Узковедомственное использование ресурсов чревато дублированием и нерациональным использованием средств.

2. Требования разных ведомств к акустическому мониторингу отличаются полнотой, точностью и периодичностью регистрируемых данных. Это затрудняет унификацию хранения данных, анализа и прогноза акустической обстановки.

3. Мониторинг акустической обстановки носит исключительно объективный характер, что дает весь-

ма ограниченную информацию о пространственных характеристиках загрязнения акустической обстановки.

4. В соответствии со статьей 43 Закона Украины «Об охране атмосферного воздуха» от 16 октября 1992 г. организации, деятельность которых может привести к загрязнению атмосферного воздуха, обязываются вести сбор, обработку, хранение и анализ информации об атмосферном воздухе средствами систем мониторинга [7]. Таким образом, информация накапливается на предприятиях, ответственных за загрязнение, что создает предпосылки для сокрытия или искажения реального состояния акустической обстановки и ведет к утрате органами государственного управления контроля в этой области. Такая угроза в настоящее время возрастает в связи с интенсивной приватизацией предприятий транспорта, энергетики и строительства [8].

От этих недостатков свободен централизованный подход к организации мониторинга акустической обстановки на основе специальной государственной службы акустического мониторинга.

Целью данной статьи является изложение основных положений концепции национального мониторинга акустической обстановки.

1. Назначение национального мониторинга акустической обстановки

Национальный мониторинг акустической обстановки предназначен для объективного и оперативного информационного обеспечения органов государственного управления различными уровнями о состоянии акустической обстановки в регионах Украины. В соответствии с определением целью мониторинга является описание, пояснение и прогноз

всех явлений, свойственных объекту наблюдения. Поэтому мониторинг акустической обстановки призван обеспечить решение следующих задач: контроль соответствия установленным требованиям характеристик акустических сигналов и шума антропогенного и естественного происхождения; определения акустической эффективности методов и мероприятий снижения шума; получение информации, необходимой для определения компенсаций, платежей или штрафов за причиненный шумом ущерб; накопление объективных статистических данных об уровне акустических шумов в местах антропогенного и естественного акустического воздействия; улучшение планирования использования земельных участков и подготовки отчетов об акустическом воздействии на окружающую среду.

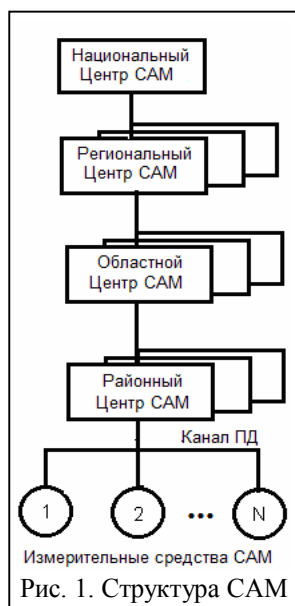
2. Национальная система мониторинга акустической обстановки

Для организации мониторинга акустической обстановки целесообразно создать специальную государственную службу с привлечением сил и средств всех заинтересованных ведомств. Эта служба будет осуществлять мониторинг акустической обстановки с помощью одноименной системы, разработанной и развернутой на основе тщательно согласованных ведомственных требований к оценке акустической обстановки.

Национальную систему мониторинга акустической обстановки (систему акустического мониторинга, САМ) предлагается строить по территориальному принципу в виде иерархической многоуровневой структуры, приведенной на рис. 1.

В состав системы входят измерительные средства, центры системы акустической обстановки районного, областного, регионального и центрального уровня, а также многоуровневая телекоммуникационная сеть (сеть передачи данных, СПД) соответствующей структуры.

Центры строятся по



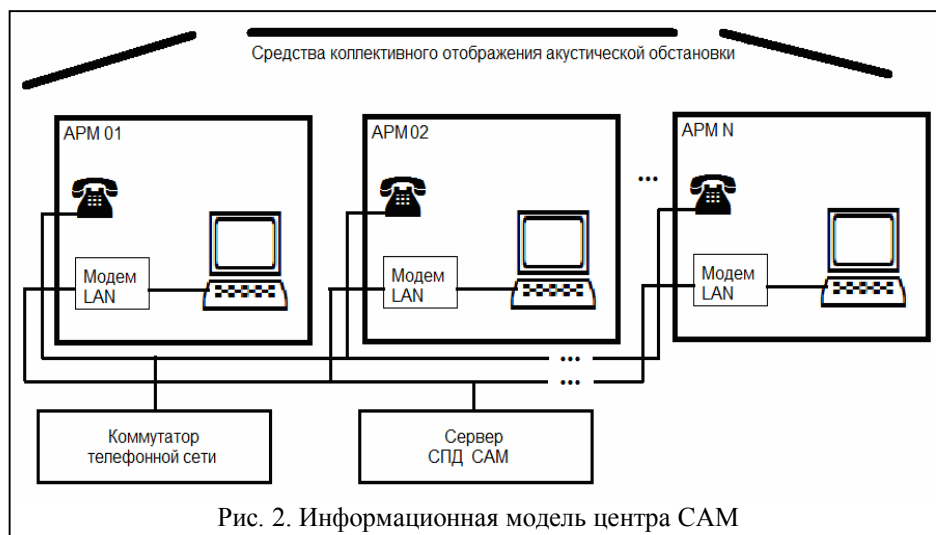
унифицированной схеме, приведенной на рис. 2. Центр осуществляет контроль акустической обстановки в пределах зоны своей ответственности в непрерывном режиме силами дежурной смены. Каждый номер дежурной смены выполняет свои функции на автоматизированном рабочем месте (АРМ). Основой АРМ является персональный компьютер с комплексом специализированного программного обеспечения, предназначенного для приема, хранения, обработки, анализа, прогноза, отображения и документирования состояния акустической обстановки в зоне ответственности центра.

Для эффективного и устойчивого функционирования системы мониторинга акустической обстановки в ее штатно-организационной структуре необходимо предусмотреть технический отдел, ответственный за поддержание технического состояния технических средств системы и отдел алгоритмов и программ, ответственный за состояние и модернизацию программного обеспечения системы. Поскольку одной из задач мониторинга является получение информации, необходимой для определения компенсаций, платежей или штрафов за причиненный шумом ущерб, в состав системы возможно включение юридического отдела, однако, окончательное решение о целесообразности этого шага нуждается в дополнительных исследованиях, поскольку существенно изменит полномочия системы и повысит ее сложность.

3. Пути создания Национальной системы мониторинга акустической обстановки

В интересах разработки и развертывания национальной системы мониторинга акустической обстановки необходимо провести ряд первоочередных организационных мероприятий.

Во-первых, необходимо определить головное ведомство – генеральный заказчик системы и создать в нем отдел мониторинга акустической обста-



новки. Первой задачей этого отдела должно быть определение ведомств, научных коллективов и круга промышленных предприятий, которые будут участвовать в разработке и создании системы.

Во-вторых, совместными усилиями этих коллективов необходимо разработать программу создания Национальной системы мониторинга.

В-третьих, необходимо правильно организовать работы по госзаказу на создание такой сложной системы. С одной стороны, следует принять меры по недопущению повторения узковедомственных подходов прошлого. Система должна заказываться, разрабатываться, создаваться и эксплуатироваться как единое целое. Вопросы унификации, стандартизации, серийности производимого оборудования должны иметь самый высокий приоритет. Ведомственные барьеры должны быть преодолены и налажен обмен информацией и техническими решениями. С другой стороны, при решении этих сложных вопросов должны быть учтены коммерческие интересы и соблюдены интеллектуальные права разработчиков и производителей.

В-четвертых, необходимо определить объемы и источники финансирования программы. Для этого должен быть тщательно продуман и решен вопрос привлечения зарубежных компаний-инвесторов и, в частности, возможности вхождения их в состав консорциума. Главный вопрос – сокращение финансовых затрат на разработку и производство техники при обеспечении на уровне лучших мировых аналогов их эффективности, эксплуатационных характеристик и надежности, низких эксплуатационных затрат и упрощения подготовки дежурных смен.

Заключение

Предлагаемый подход к организации Национального мониторинга акустической обстановки в интересах государственных служб и ведомств обеспечит органы государственного управления объективной и своевременной информацией о состоянии

акустической обстановки в пределах Украины и, таким образом, будет способствовать улучшению этой обстановки. Концепция мониторинга является базой программы развития соответствующей научно-технической отрасли. Она в ближайшее время призвана обеспечить создание единых взглядов на систему акустического мониторинга, ее цели, задачи, методы и способы ее построения, а в среднесрочной перспективе – консолидировать государственные, экологические, научно-технические и промышленные ресурсы Украины для решения этой актуальной проблемы.

Работа выполнена в рамках прикладной НИР за средства государственного бюджета, шифр М7601, индекс 02071180, государственный регистрационный номер 0113U000450.

Список литературы

1. Дьяков А.Б. Экологическая безопасность транспортных потоков / А.Б. Дьяков, Ю.В. Игнатъев. – М.: Транспорт, 1989. – 128 с.
2. Изяк Г.Д. Шум на судах и методы его уменьшения / Г.Д. Изяк, Э.А. Гомзиков. – М.: Транспорт, 1987. – 303 с.
3. Иванов Н.И. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: учебник / Н.И. Иванов. – М.: Университетская книга, Логос, 2008. – 424 с.
4. Основи акустичної екології: Навч. посібник / За редакцією В.С. Дідковського. – Кіровоград: поліграфічно-видавничий центр ТОВ «Лмекс ЛТД», 2002. – 520 с.
5. Иванов Н.И. Борьба с шумом и вибрациями на путевых и строительных машинах / Н.И. Иванов. – М.: Транспорт, 1979. – 272 с.
6. Авиационная акустика: в 2-х ч./ Под ред А.Г Мунина. – М.: Машиностроение, 1986. – Т. 1. – 320 с. Т. 2. – 294 с.
7. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 16.10.1992.
8. Розробка методології експертизи акустичної обстановки в населених пунктах України та в місцях антропогенного акустичного впливу: Звіт про НДР / НТУ «ХПИ». – № 0110U001255. – Х., 2011. – 87 с.

Поступила в редколлегию 27.06.2013

Рецензент: д-р техн. наук, проф. А.И. Стрелков, Харьковский университет Воздушных Сил им. И. Кожедуба, Харьков.

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО МОНІТОРИНГУ АКУСТИЧНОЇ ОБСТАНОВКИ

С.М. Порошин

Розглядаються основні положення концепції національного моніторингу акустичної обстановки в інтересах об'єктивного інформаційного забезпечення органів державного управління про стан акустичної обстановки. З метою організації такого моніторингу пропонується створити спеціальну державну службу та обладнати її відповідною системою. Обговорюються першочергові заходи, що спрямовані на розробку та створення системи акустичного моніторингу.

Ключові слова: концепція, моніторинг, акустична обстановка, інформаційне забезпечення.

SUBSTANTIAL PROVISIONS FOR THE CONCEPTION OF NATIONAL MONITORING OF ACOUSTIC SITUATION

S.M. Poroshin

The substantial provisions for the conception of national monitoring of acoustic situation are examined in behalf of objective information support of state administration authorities on the state of acoustic situation. With the purpose of organization of such a monitoring it is suggested to create the special government service and equip it with proper system. Primary measures, aimed at development and creation of the system of acoustic monitoring, come into a question.

Keywords: conception, monitoring, acoustic situation, information support.