

# НОВЫЕ

## приборы виброакустической защиты

*Власов Владимир Юрьевич,  
Кисельков Александр Петрович,  
Кочетков Евгений Иванович*

**В настоящее время виброакустическая защита помещений от утечки информации занимает одно из наиболее приоритетных направлений в области защиты информации.**

### **Широкое распространение**

технических средств перехвата акустической информации, постоянное улучшение их характеристик делает виброакустическую защиту переговоров в помещениях особенно актуальной.

В многочисленных публикациях достаточно подробно анализируется целесообразность применения приборов виброакустической защиты, рассматриваются методы и способы защиты, сравниваются технические характеристики и функциональные возможности приборов различных фирм-изготовителей.

Основные положения по защите помещений от утечки информации по виброакустическим каналам изложены в действующих требованиях Гостехкомиссии при Президенте РФ, предъявляемых к активным средствам виброакустической защиты выделенных помещений. В указанном документе регламентируются вид помехи, частотный диапазон помехи, необхо-

димый уровень превышения сигнала помехи над речевым сигналом для каждого указанного диапазона частот, нормы защиты помещений по категориям. Безусловное выполнение требований Гостехкомиссии требует от производителей систем виброакустической защиты применение таких технических решений, при которых любые изменения условий эксплуатации приборов защиты (различные площади помещений, различные материалы стен, конструкций и т. д.) не влияют на уровень защиты выделенных помещений.

Для выполнения данного требования, по-нашему мнению, приборы и системы виброакустического зашумления должны обладать высокой нагрузочной способностью, достаточной выходной мощностью, широким динамическим диапазоном выходного сигнала, что позволяет защищать помещения

различной площади, с различными материалами элементов конструкций. Должно быть обеспечено оперативное управление уровнем зашумления, оптимальное маскирование речи регулированием амплитудно-частотной характеристики шумового сигнала в конструкциях помещений. Для гарантированного выполнения требований защиты должен быть предусмотрен оперативный, в режиме реального времени спектральный анализ уровней речи и шума в конструкциях. И наконец, желательна разветвленная система управления исполнительными приборами виброакустической защиты с помощью анализатора.

Именно всеми вышеперечисленными требованиями руководствовались специалисты НПО «Защита информации», разрабатывая линейку приборов и систем виброакустической защиты.

## Прибор виброакустической защиты SI-3001. Система виброакустической защиты "ШТОРМ"



**Прибор SI-3001** является наиболее мощным автономным техническим средством активной виброакустической защиты, предназначенным для зашумления конструкций помещений большой площади.

Эффективность защиты помещения прибором SI-3001 при любых вариантах применения обеспечивается высокой выходной мощностью и линейной частотной характеристикой прибора.

Высокая выходная мощность при относительно небольших габаритах достигнута благодаря

применению активной системы охлаждения прибора. SI-3001 содержит два независимых канала, каждый из которых обеспечивает подключение виброизлучателей по двум дифференциальным и одному мостовому выходам. Каждый из каналов имеет независимое управление и может работать в одном из трех режимов:

- режим работы от внешнего источника шумовой помехи;
- режим формирования внутренней шумовой помехи;
- режим формирования внутренней шумовой помехи с уровнем, зависящим от громкости переговоров в защищаемом помещении.

Кроме этого, возможен режим комбинированной помехи, при котором к помехе, формируемой внутренним генератором шума, подмешивается внешний сигнал помехи.

В устройстве имеется возможность регулировки уровня шумовой помехи на выходах прибора, регулировки чувствительности микрофонного канала.

На лицевой панели установлены индикаторы режимов работы прибора, уровня шума отдельно по каждому каналу, уровня чувствительности микрофонного канала.

К прибору могут подключаться электромагнитные излучатели (например, TRN-2000), акустические излучатели (типа OMS-2000 или другие), керамические излучатели любых типов, пьезоизлучатели.

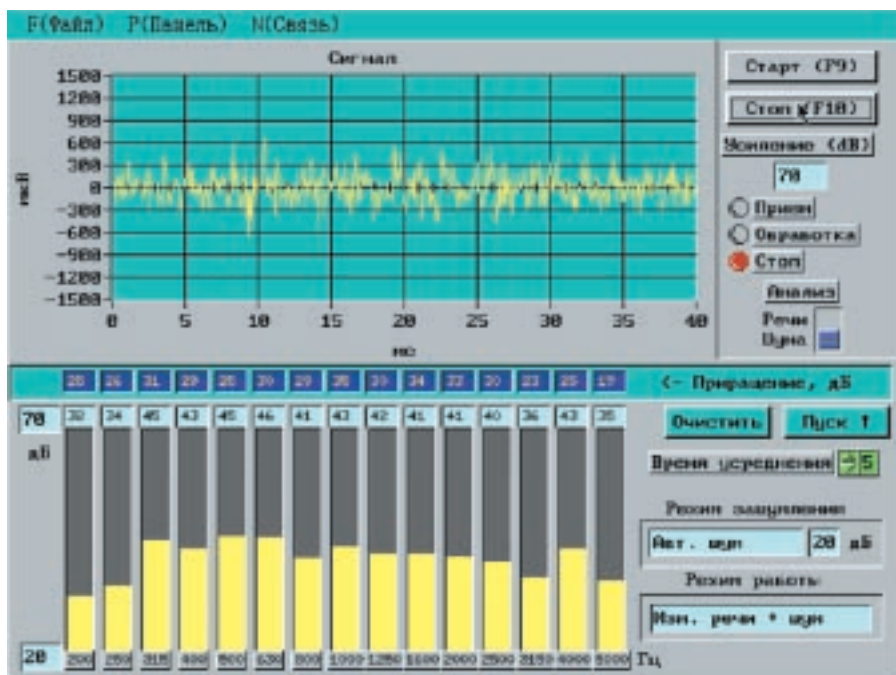
На базе прибора виброакустической защиты SI-3001, электромагнитных и акустических излучателей (TRN-2000, OMS-2000) серийно выпускается система установки виброакустической защиты «ШТОРМ». По уровню защиты система является активным техническим средством защиты выделенных помещений I категории. Система сертифицирована Гостехкомиссией РФ.

## Прибор виброакустической защиты SI-3002

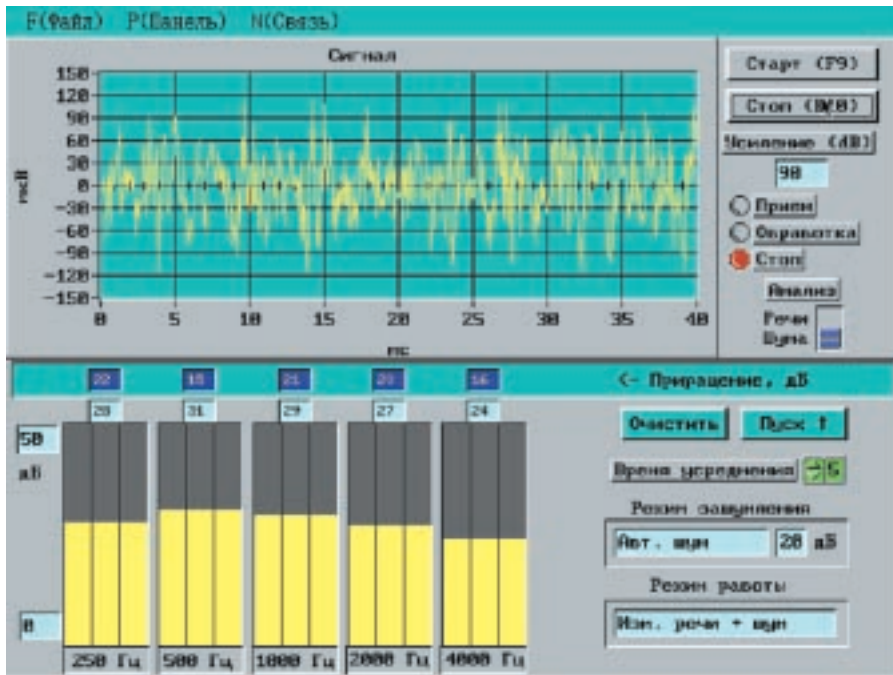


**Новый прибор SI-3002** решает задачу оптимальной защиты помещений средней площади (до 50 кв. м) от прослушивания через акустический и вибрационный каналы. Использование пятиполосного октавного эквалайзера обеспечивает реализацию такого частотного спектра шумового сигнала, при котором гарантируется необходимое превышение уровня помехи над речью в заданных полосах частот. Это дает возможность создать комфортные условия для участников разговора, то есть минимизировать уровень остаточного шума, излучаемого в помещении, где ведутся переговоры.

Аналогично прибору SI-3001, прибор SI-3002 обладает высокой выходной мощностью, имеет активную систему охлаждения, к нему могут быть подключены



Спектральная характеристика шумового сигнала, генерируемого прибором SI-3001, в кирпичной стене толщиной 0,25 м (третьоктавный анализ)



Спектральная характеристика шумового сигнала, генерируемого прибором SI-3002, в бетонном перекрытии толщиной 0,2 м (октавный анализ)

акустические, электромагнитные, керамические и пьезоизлучатели. Прибор может работать как от внешнего, так и от внутреннего шумогенераторов.

Основной отличительной особенностью SI-3002 является возможность программного управления уровнем шумовой помехи, формируемой прибором, от анализатора виброакустической защиты SI-4000. При этом реализовано энергонезависимое запоминание необходимого уровня защиты.

Прибор является универсальным техническим средством, то есть может работать как в ручном, так и в автоматическом (совместно с анализатором SI-4000) режимах.

## Анализатор виброакустической защиты SI-4000

Гарантированная защита от утечки информации по виброакустическому каналу невозможна без оценки уровней речевого и шумового сигналов в элементах конструкций помещений.

Распространение речи и шума зависит от множества различных факторов, таких как мате-

риалы и толщина стен, конструкция окон, систем отопления, вентиляции и т. д. Поэтому для эффективной защиты помещений необходима оперативная оценка и контроль уровней речи и шума в конструкциях. Анализ защищенности помещения по виброакустике обычно проводится с помощью специальных измерительных комплексов. Это дорогостоящая, малораспространенная техника.

Для оценки эффективности защищенности элементов конструкции помещений специально разработан малогабаритный анализатор виброакустической защиты SI-4000, удовлетворяющий всем вышеперечисленным требованиям.

В простейшем случае прибор SI-4000 может работать авто-



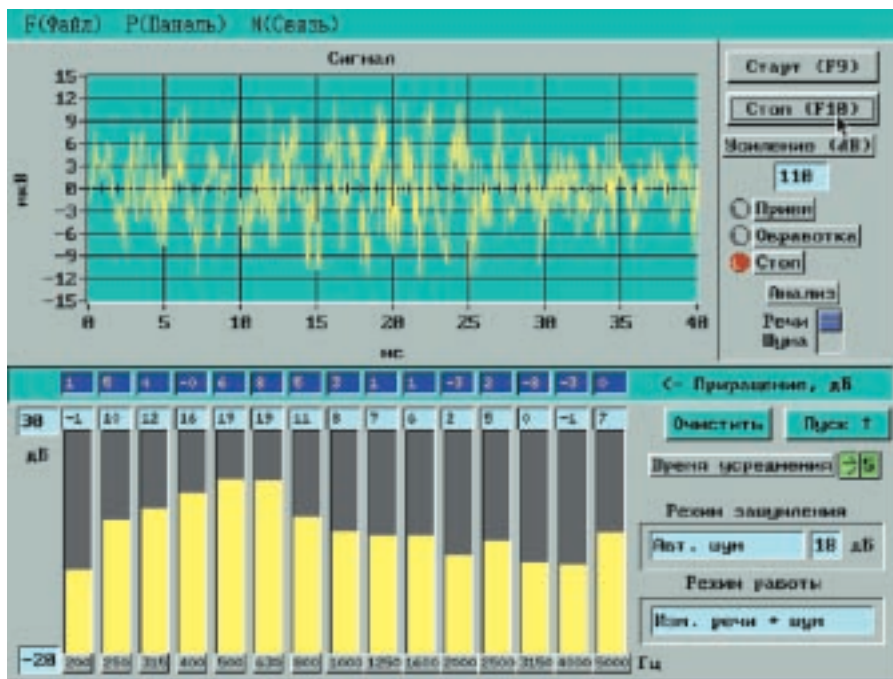
номно и производить интегральную оценку уровня речи или шумового сигнала в элементах конструкций помещений. При каждом включении прибор производит самотестирование и автоматическую калибровку с помощью тестовых уровней шумового сигнала, автоматически устанавливает необходимый динамический диапазон исследования уровней сигналов. SI-4000 имеет разветвленную систему меню, отображающуюся на дисплее. Кроме информации о режимах работы прибора, на дисплее отображаются значения уровней шума и речи в конструкциях помещения.

Для расширения функциональных возможностей к прибору может быть подключен персональный компьютер. На мониторе компьютера в реальном масштабе времени отображаются осциллограммы исследуемых сигналов, энергетический спектр сигналов в конструкциях, октавный или третьоктавный анализ спектров речи и шума. Дополнительно на дисплей выводится информация о количественном соотношении уровней шума и речи в конструкциях, что позволяет оперативно оценить соответствие уровня защищенности обследуемого помещения требованиям нормативных документов.

Анализатор может работать в комплексе с программно-управляемыми шумогенераторами SI-3002. В этом режиме анализатор обеспечивает автоматическое формирование и контроль шумового сигнала с уровнями, превышающими анализируемый речевой сигнал в заданное число раз.

С помощью SI-4000 возможна проверка эффективности работы любой системы или прибора виброакустической защиты. Прибор имеет небольшие габариты и удобен для пользования. Работа в реальном масштабе времени позволяет оперативно оценивать виброакустическую обстановку и принимать необходимые решения по оптимальной защите.





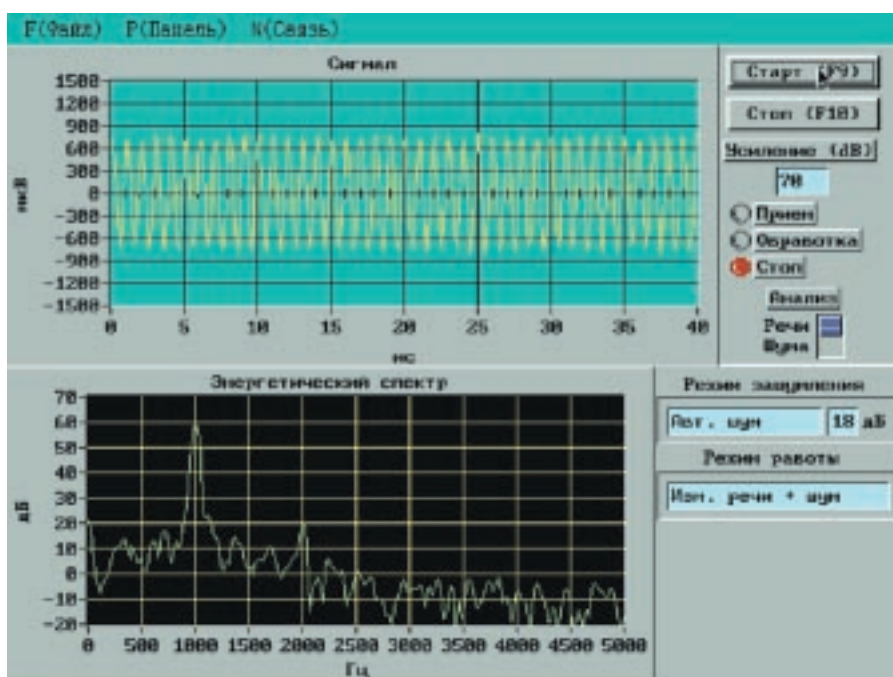
Спектральная характеристика речи в бетонном перекрытии толщиной 0,2 м (третьоктавный анализ)

## ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА

**Необходимость** противодействия техническим средствам перехвата речевой информации делает задачу виброакустической защиты выделенных для конфиденциальных переговоров помещений особенно актуальной. Рассмотрение вопроса

виброакустической защиты помещений с точки зрения официальных требований Гостехкомиссии России является единственно возможным при оценке эффективности приборов и систем защиты информации.

Разработанная НПО «Защита информации» линейка приборов и систем виброакустической защиты



Спектральная характеристика сигнала 1 кГц, генерируемого прибором SI-3001 во время переговоров в помещении, в кирпичной стене толщиной 0,25 м (энергетический спектр)

удовлетворяет нормам «Специальных требований и рекомендаций по защите информации, составляющей государственную тайну, от утечки по техническим каналам». Обладая широкими функциональными возможностями, приборы удобны в эксплуатации, имеют небольшие габариты при высокой удельной мощности. Приборы универсальны в применении, работают с излучателями различных типов и позволяют легко модернизировать смонтированные ранее защитные системы.

Использование в системе виброакустической защиты объекта анализатора SI-4000 делает ее логически завершенной и позволяет:

- гарантировать эффективность применения приборов защиты информации,
- оперативно оценивать виброакустическую обстановку в элементах конструкций помещений и выявлять возможные каналы утечки информации,
- формировать необходимое превышение помехи над полезным сигналом в каждой частотной полосе на величину, исключающую возможность выделения информации на фоне помехи,
- реализовывать адаптивные системы защиты речевой информации,
- оценивать имеющиеся у потребителя приборы виброакустической защиты с точки зрения эффективности их применения.

Появление на российском рынке современных приборов виброакустической защиты значительно облегчит создание эффективных систем защиты и позволит успешно решать сложные задачи информационной безопасности объектов.

*И. Г. Белоусов,  
доктор военных наук,  
профессор Общевойсковой  
академии ВС РФ*

### НПО «Защита Информации»

Москва, Ломоносовский пр-т, д. 31, корп. 2  
Тел.: (095) 143-3841, 147-9291  
Факс: (095) 143-1293  
e-mail: [sinf@deol.ru](mailto:sinf@deol.ru)  
<http://www.sinf.ru>