

# Лечить нельзя



# разрушить

Елена Гусева

## Техническое состояние промышленных объектов определяет ВНИИ ГОЧС

О том, что изношенным основным фондам необходима реконструкция, знает любой инженер. С практической же точки зрения директору важно понять, на каком расстоянии от предела он находится и какие меры, кроме сноса здания и полной замены оборудования, позволят поддержать сооружение и отдельные конструкции в легитимном состоянии.

Чтобы оценить, насколько существующие здания пригодны для дальнейшей эксплуатации и насколько безопасно их использование, проводится мониторинг.

Такие обследования — мониторинг степени износа зданий — проводит Управление проблем мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций Всероссийского научно-исследовательского института по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций (ВНИИ ГОЧС).

### Землетрясение, пожар, ... производство

ВНИИ ГОЧС приступил к обследованию зданий в 1995 году. Созданная технология обследования зданий после сейсмического воздействия использо-

валась в России, Турции и других странах и была отмечена серебряной медалью на Всемирной выставке 1999 года в Брюсселе.

Работа сотрудников Управления проблем мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций не ограничивается обследованием зданий, пострадавших от природных или техногенных катастроф, хотя именно такими случаями часто приходится заниматься по долгу службы: оцепление, установленное после пожара на Останкинской башне, было разрешено снять после обследования здания специалистами управления. Одним из «мирных» примеров может служить недавно проведенное обследование зданий ярославского предприятия «Лакокраска».

Технология, первоначально разработанная для изучения последствий землетрясений, с равным успехом позволяет оценивать состояние сооружения, поврежденного как краткосрочным, так и длительным воздействием разрушительных факторов, а также безопасность отдельных его частей. Для проведения работ управление получило лицензию Госкомстата по строительству и жилищно-коммунальному комплексу — основной документ, дающий право на прове-

дение подобных работ. Для определения опасности разрушения зданий и сооружений ВНИИ ГОЧС использует мобильные диагностические комплексы.

### История болезни

За время жизни и эксплуатации зданий накапливается множество изменений. На износ сооружений действуют техногенные факторы, например, разрывы труб, промоины, вибрации, создаваемые работой метрополитена. Далее, реальное состояние здания может не соответствовать его паспортным данным. Идентичные по конструкции и использованным материалам объекты, построенные в одно время, но находящиеся в разных геологических и техногенных условиях, имеют различную степень изношенности. А 50 % износа здания — показатель, свидетельствующий о непригодности объекта для эксплуатации.

В соответствии с приказом Госстроя, изданным в августе 2002 года, сертификат инженерной безопасности здания может визировать 5 степеней аварийности. Эксплуатация зданий с третьей и выше степенью аварийности (60 % изно-

стр. 28 ▶

# АГРО БИЗНЕС

ВЛАСТЬ

№ 1 (2) 0

стратегии

технологии

менеджмент

стратегии

## ДОЛГАЯ ДОРОГА К РОЗНИЦЕ

Стоит ли агрофирмам  
строить собственную  
торговую сеть?

СТР. 16

технологии

## ЭЛЕКТРОННЫЙ МЕНЕДЖЕР СТАДА

Автоматически  
снимает сливки  
и ведет учет

СТР. 36

менеджмент

## НА СВОЙ СТРАХ

Агрофирмы  
создают общества  
взаимного  
страхования

СТР. 44

**СЕРГЕЙ ПЛАСТИНИН**  
ИНВЕСТИРОВАТЬ  
В ПРОИЗВОДСТВО МОЛОКА  
ЗАСТАВЛЯЕТ КОНКУРЕНЦИЯ

СТР. 12

Издательский дом **Independent Media**  
(газеты «Ведомости», The Moscow Times)

Россия, 125212, Москва, ул.Выборгская, 16  
Тел.: +7 (095) 232-3200, Факс.: +7 (095) 232-1761  
E-mail: [agro@imedia.ru](mailto:agro@imedia.ru)

◀ стр. 26

шенности) связана с риском для жизни людей. Здание пятой степени изношенности считается ветхим и подлежит сносу.

При 60 % изношенности здания можно рекомендовать усилить конструкцию. При изношенности 80 % затраты на оживление здания могут превысить расходы на строительство нового. В этом случае возникает вопрос о целесообразности его восстановления. Особый случай — здания, представляющие историческую ценность. Но производственные цеха в России пока не использовались для экспозиций...

## Диагностика

Агентство по мониторингу и прогнозированию ЧС проводит комплексное обследование зданий и оборудования, включающее визуальное и инструментальное обследование, динамическое тестирование, геодезическую съемку. Основные задачи: определить общее состояние здания, выявить крены и просадки, обследовать грунты строительной площадки.

Визуальное и инструментальное обследование позволяет исследовать физико-механические свойства материалов. Например, насколько обоснованно применение той или иной марки бетона. С помощью динамического тестирования выявляются повреждения конструкции и степень ее прочности. На



При исследовании объектов ВНИИ ГОЧС использует мобильные диагностические комплексы

стены, перекрытия устанавливаются датчики, которые измеряют частоту колебаний конструкций: показания датчиков на одной конструкции должны быть близкими, а если они расходятся, можно сделать вывод о том, что целостность конструкции нарушена.

В ряде случаев измеряется частота собственных колебаний здания. Это очень важный параметр. Если здание при проведении диагностики «звенит», что наблюдается только при узком спектре, о его прочности можно не беспокоиться. Но если спектр начинает «расползаться» (это сразу видно по

приборам), значит, существуют внутренние дефекты сооружения. Чем больше увеличивается период колебаний здания, тем ближе предел его эксплуатационных возможностей. Стойкость конструкции после пожара на Останкинской башне определяли сотрудники ВНИИ ГОЧС. Тогда установленная частота собственных колебаний здания сравнивалась с проектными данными. Обследование показало, что конструкция в результате пожара не потеряла прочности — оцепление было снято.

Динамическое тестирование проводится при воздействии на здание, на-

## Чего нельзя без ВНИИ ГОЧС

*Начальник ФЦ ВНИИ ГОЧС, руководитель Агентства МЧС России по мониторингу и прогнозированию ЧС Шахраманьян Михаил Андраникович: «Документа, обязывающего проводить оценку инженерной безопасности всех существующих зданий (промышленных сооружений), российским правом не предусмотрено. Правда, есть документ, предписывающий вести обследование зданий, подвергшихся сейсмическому или техногенному воздействию. Постановлением Правительства № 619 от 20 августа 2002 года за подписью Михаила Касьянова ВНИИ ГОЧС был присвоен статус федерального центра науки и высоких технологий. Фактически это первое учреждение с таким статусом. Сейчас в составе центра 10 университетов, 15 научных организаций, а также несколько заводов и предприятий. Новый статус делает ВНИИ „корпорацией“. Одна из функций центра — экспертиза создаваемых различными организациями технологий оценки инженерной безопасности зданий. То есть все технологии обязательно должны быть рассмотрены и оценены ВНИИ ГОЧС. Агентством по мониторингу и прогнозированию ЧС (ВНИИ ГОЧС) была также разработана методика оценки инженерной безопасности зданий. Она прошла апробацию и*



Шахраманьян М. А., начальник ФЦ ВНИИ ГОЧС, руководитель Агентства МЧС России по мониторингу и прогнозированию ЧС

*утверждение межведомственного совета. После рассмотрения на межведомственной комиссии методика станет документом, регламентирующим все обследования зданий с целью оценки их инженерной безопасности». Планируется, что документ вступит в силу в конце 2003 года.*

пример, стену, дополнительной нагрузки — 30-килограммовой груши. Этого веса достаточно, чтобы с помощью датчиков определить прочность конструкции.

Для лабораторных исследований на прочность и износостойкость материалов используется кусок бетона или металлической конструкции обследуемого сооружения.

Комплексное обследование предполагает не только определение степени износа здания, но также причин изменений и прогноза развития событий. Именно экспертиза позволяет понять, будут ли прогрессировать изменения. Порой большая трещина, вызванная атмосферными явлениями, не отразится на прочности конструкции, а незначительная трещина, образовавшаяся в результате осадки здания, если не принять срочных мер, будет иметь разрушительные последствия.

Другой областью применения технологии, разработанной во ВНИИ ГОЧС, является оценка строительных площадок. Несмотря на то, что на протяжении многих лет все проекты проходят стадию согласования с Госстроем и Гостехнадзором, удостоверяющими соответствие участка техническим требованиям, на практике многие проблемы возникают из-за недооценки грунта накануне строительства. Если строители располагают полными данными о его состоянии, они могут делать выводы о том, например, на какой глубине должен быть заложен

## Процедурный момент

*Большая часть полученной информации анализируется на месте, некоторые данные с помощью современных средств связи достаточно быстро передаются для дальнейшей обработки в Москву. После сравнения визуальных наблюдений с результатами собранных данных и получения комплексной картины состояния обследуемого объекта (или объектов) специалисты, как те, которые находятся на месте, так и московские, делают заключение и выдают рекомендации. Все обследованные объекты получают сертификат (паспорт) безопасности, в котором указан год постройки, частоты собственных колебаний строений, прочность бетона.*

*Комплексное обследование производственного цеха от начала сбора данных до предоставления рекомендаций занимает в среднем от двух недель до полутора месяцев. Диагностика состояния объекта без привязки к площадке, на которой он расположен, с помощью мобильного диагностического центра специалисты НИИ по проблемам ГОЧС проводят за сутки. Обычно этими работами занимается группа из 4–6 человек.*

фундамент и какой должна быть его мощность.

Особенно актуальным становится обследование здания и определение ресурсов фундамента в момент, когда планируется надстройка сооружения.

## Профилактика и лечение

В результате обследования объекта инженеры по эксплуатации получают конкретные предложения по каждому из обследованных строений: где необходимо усилить фундамент, провести замену балок, оконных блоков, укрепление конструкций — таковы наиболее

частые рекомендации. Но в ряде случаев, например, если здание имеет критический наклон, может идти речь об остановке производства или его временном переводе в другой цех.

Как поступить в случае, если существует угроза обрушения, решают хозяева объекта — предприятия, склада, офисного здания. По мнению сотрудников НИИ по проблемам ГОЧС, обследования необходимо повторять каждые пять лет. Во всяком случае, именно пятью годами ограничивается срок действия сертификата безопасности. После этого здание подлежит повторному освидетельствованию. ■

**Заместитель начальника ФЦ ВНИИ ГОЧС Бабусенко Михаил Сергеевич:** «Полтора года назад Гостехнадзором был принят документ, согласно которому необходимо обследовать все здания, находящиеся в его ведомстве, поскольку большой износ зданий может привести к неприятным последствиям. Гостехнадзор отвечает за здания повышенной опасности. Решение проблем в области безопасности возложено на ГОЧС как на федеральный центр (по принятому в августе закону). Мы готовим документ, регламентирующий обследование и разрабатываем методiku обследования, а также проводим экспертизу других разрабатываемых методик. Методика ГОЧС прошла апробацию и была рассмотрена на межведомственном совете.

Агентство по мониторингу и прогнозированию ЧС имеет две лицензии на осуществление деятельности по обследованию зданий (сооружений) и оборудования, а также выдачу паспортов безопасности: лицензию Госстроя (на два года) и Гостехнадзора (на три года).

Основным документом, дающим право на проведение таких работ, является лицензия Госстроя.

Все здания находятся в ведомстве одной из двух выше-



Бабусенко М. С., заместитель начальника ФЦ ВНИИ ГОЧС

названных организаций. Поэтому одна лицензия позволяет вести работы на территории, подведомственной Гостехнадзору, а другая — Госстрою. ВНИИ ГОЧС сотрудничает с обеими организациями. В частности, совместно с Госстроем проводились работы по обследованию после сейсмического воздействия зданий на Камчатке».