

ИНТЕРЮНИС-ИТ

# «A-Line»

Дополнение к  
Руководству  
пользователя

2026



**ВНИМАНИЕ!** В программу могли быть внесены изменения, не нашедшие отражения в данном руководстве.

Значения параметров, показанные на иллюстрациях, использованы как примеры. Реальные значения следует выбирать, исходя из конкретных условий.

## Оглавление

<b>Оглавление .....</b>	<b>3</b>
<b>Глава 1. Краткое описание .....</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 1. A-Line .....</b>	<b>7</b>
<b>Глава 2. Применение локационных участков .....</b>	<b>8</b>
2.1. Описание принципа работы .....	8
2.2. Пример применения .....	8
2.3. Список литературы .....	14
<b>Глава 3. Применение информационного     статистического АЭ-критерия .....</b>	<b>15</b>
3.1. Описание принципа работы .....	15
3.2. Примеры применения .....	19
3.3. Выводы .....	24
3.4. Список литературы .....	24
<b>Глава 4. Нечёткая локация антенной произвольной     формы (НЛАП) .....</b>	<b>26</b>
4.1. Отличия метода НЛАП от локации антеннами треугольной и четырёхугольной формы (ЛА3 и ЛА4) .....	26
4.2. Краткое объяснение метода НЛАП .....	27
4.3. Краткое руководство по использованию метода НЛАП ....	28
Точное описание геометрической формы объекта .....	28
Настройка каналов .....	28
Выбор диапазона скоростей .....	29
Настройка параметров решётки .....	30
Настройка параметров пачки импульсов .....	31
Настройка параметров кластеризации .....	32
4.4. Пример локации методом НЛАП .....	33

<b>Глава 5. Процедура калибровки</b> .....	38
<b>5.1. Калибровка каналов</b> .....	38
Принятые сокращения и термины .....	38
Общие сведения о калибровке .....	38
Общие настройки .....	39
Настройка теста по уровню шума .....	44
Настройка теста калибровки .....	47
Настройки и алгоритм работы калибровки .....	49
Запуск тестов и калибровки .....	54
 <b>Раздел 2. A-Line OSC</b> .....	57
 <b>Глава 6. Вейвлет-анализ сигналов АЭ в тонкостенных объектах</b> .....	58
<b>6.1. Нормальные волны</b> .....	58
<b>6.2. Вейвлет-преобразование</b> .....	61
<b>6.3. Небольшая помощь для осваивающих программу</b> .....	66
<b>6.4. Список литературы</b> .....	67
 <b>Раздел 3. Практические рекомендации</b> .....	70
 <b>Глава 7. Практические рекомендации</b> .....	71
<b>7.1. Описание типового начала работы с комплексом A-Line</b> ..	71
<b>7.2. Типовые значения параметров, получаемых при калибровке перед проведением АЭ контроля</b> .....	74
<b>7.3. Пример пост-обработки файлов АЭ данных</b> .....	74
<b>7.4. Типовой пример фильтрации АЭ данных</b> .....	76
<b>7.5. Пример технологической карты АЭ контроля</b> .....	80
 <b>Раздел 4. Нормативная документация</b> .....	84
 <b>Глава 8. Стандарты по акустической эмиссии</b> .....	85
<b>8.1. Список отечественных стандартов по АЭ</b> .....	85
Отечественные стандарты и руководящие принципы .....	85
Разрабатываемые и проходящие публичное обсуждение отечественные стандарты .....	103

<b>8.2. Список иностранных стандартов по АЭ</b> .....	105
Международные стандарты (ISO, RILEM, IEC) .....	105
Австралия .....	113
Австрия (ÖGfZP) .....	114
Великобритания (HSE) .....	114
Германия (DGZfP, TÜV) .....	115
Евросоюз (CEN, EWGAE) .....	117
Италия (CNR) .....	124
Китай .....	124
США (AAR, AGMA, API, ASME, ASNT, ASTM, CGA, DOT, EPRI, IEEE, NACE, NASA, NRC, PLASTICS, SAE) .....	131
Франция (AFIAP) .....	154
Япония (HPI, JCMS, JSA, JSCE, JSNDI) .....	157
<b>8.3. Список литературы к главе</b> .....	159
 <b>Раздел 5. Списки публикаций</b> .....	163
 <b>Глава 9. Публикации сотрудников компании</b> .....	164
 <b>Глава 10. Портфолио компании</b> .....	198
 <b>Глава 11. Информация об изготовителе</b> .....	294



## Глава 1. Краткое описание

Многолетний опыт работы компании «ИНТЕРЮНИС-ИТ» в области неразрушающего контроля позволил создать семейство цифровых программно-аппаратных комплексов **«A-Line»**, предназначенных для многоканальной регистрации и измерений параметров электрических сигналов акустической эмиссии с целью оценки технического состояния опасных производственных объектов при проведении неразрушающего контроля.

Настоящее руководство распространяется на программное обеспечение (далее – ПО) акустико-эмиссионных измерительных комплексов **«A-Line PCI»**, **«A-Line DDM»**, **«A-Line DS»** (далее – комплексы **«A-Line»**), которые представляют собой многоканальные измерительные автоматизированные комплексы сбора и обработки информации, получаемой с исследуемого объекта в процессе акустико-эмиссионного контроля. Явление акустической эмиссии (далее – АЭ) заключается в излучении объектом акустических волн под воздействием нагрузки или под влиянием иных факторов. Информация собирается со множества преобразователей акустической эмиссии (далее – ПАЭ), которые принимают акустические волны, распространяющиеся в объекте контроля, и преобразуют их в электрический сигнал АЭ, который затем усиливается встроенным или внешним предусилителем, преобразуется в цифровой вид и обрабатывается с целью обнаружения развивающихся дефектов, их локализации и определения степени опасности.

В состав комплексов **«A-Line»** входят один или несколько блоков сбора и обработки данных на базе компьютера, подключаемые к ним внешние устройства и единое для всех комплексов семейства ПО **«A-Line»**. ПО **«A-Line»** обеспечивает широкие возможности управлению сбором данных, обработке и представлению результатов измерений, как в реальном масштабе времени, так и в режиме постобработки. В дополнение к основной программе компанией «ИНТЕРЮНИС-ИТ» были также созданы программа **«A-Line OSC»**, позволяющая проводить более детальную обработку осциллограмм, и программа **«A-Line Stat»**, предназначенная для статистической обработки данных акустической эмиссии.



Запись осциллограмм осуществляется основной программой **«A-Line»**, а последующая обработка может быть выполнена как основной программой **«A-Line»**, так и дополнительными программами **«A-Line OSC»** и **«A-Line Stat»**.

Также пакет программ **«A-Line»** может быть использован для обработки данных, записанных универсальным прибором неразрушающего контроля **«ЮНИСКОП»** в режиме акустико-эмиссионной системы.



# Раздел 1

## A-Line

## Глава 2. Применение локационных участков

\* В главе «Применение локационных участков» приведен пример использования локационных участков. Соответствующая методика встроена в программное обеспечение «A-Line» фирмы «ИНТЕРЮНИС-ИТ».

### 2.1. Описание принципа работы

Основная идея применения локационных участков состоит в следующем: по результатам предварительного дефектоскопического или конструкционного анализа объект АЭ контроля разбивается на некоторое конечное число элементов (локационных участков), в общем случае неодинаковых и разнотипных, в пределах которых их свойства можно считать одинаковыми и известными, а акустические характеристики достаточно благоприятными для уверенной и достоверной локации дефектов. Далее, каждому из полученных элементов присваивается некоторое индивидуальное критическое число слоцированных событий АЭ, превышение которого, при определённых условиях, будет означать начало существенных изменений в данном месте, требующих какой-либо реакции или, по крайней мере, особого режима отображения результатов в силу их важности на этапе сбора данных.

Настройка локационных участков описана в Руководстве пользователя в главе «Локационные участки».

На итоговое окно отображения результатов работы локационных участков полезно, для наглядности, накладывать картинки подложки в \*.emf формате для 2D типа рисунка и объёмные модели в формате \*.ase для 3D типа из командной строки при запуске программы. Характерной областью применения локационных участков является повторяющийся контроль большого числа однотипных, хорошо изученных, объектов в автоматическом или полуавтоматическом режиме. В этом случае, обладая достаточной базой знаний, можно выстроить исчерпывающую систему многоступенчатых критериев опасности. Полезно, также, совместное применение локационных участков и параметрического строга в локации для достижения более высокого уровня достоверности результатов.

### 2.2. Пример применения

Рассмотрим применение локационных участков на примере линейной локации.

Пример, содержащий файлы для программы A-Line версий не ниже 4.91, можно скачать с сайта по адресу: <http://interunis-it.ru/ru/info/downloads/>. Архив содержит файлы:

- ◇ A.cfg – файл настроек конфигурации (настройки окон и аппаратуры);
- ◇ A.lfg – файл настроек локации;
- ◇ A.emf – файл картинки для отображения локационных участков;
- ◇ A.crg – файл настроек локационных участков;
- ◇ A.bat – файл запуска.



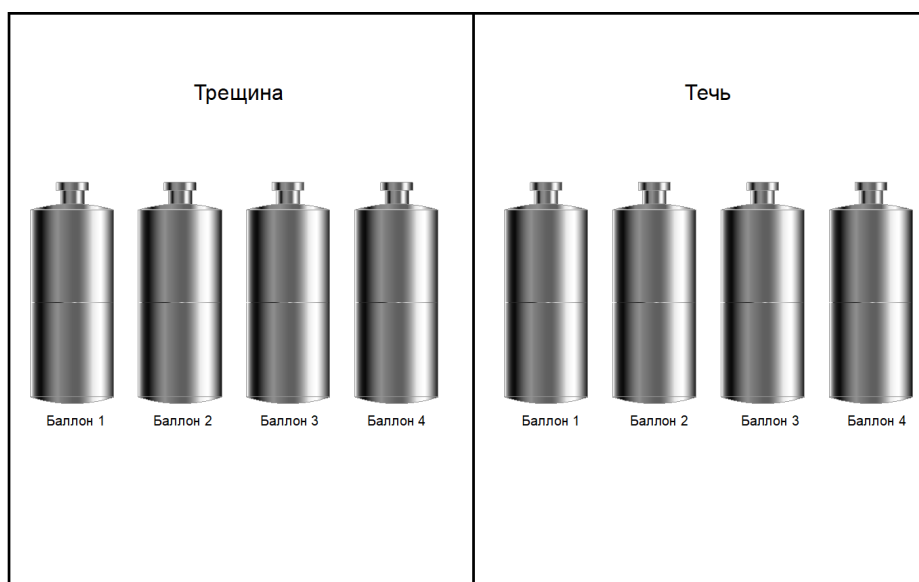


Рис. 2.1. A.emf – файл картинки для отображения локационных участков

В уже запущенной программе необходимо провести следующие манипуляции:

- ◇ Загрузить файл настроек A.cfg. Для этого через основное меню «Файл > Открыть настройки» указать путь к соответствующему файлу конфигурации. Вместе с данными об окнах отображения АЭ-информации этот файл содержит настройки параметрического канала (коэффициенты K1 и K2 отражают линейное преобразование тока с параметрического канала в давление в кПа (рис. 2.2)). Кроме этого указанного файл содержит информацию по двум профилям аппаратуры «Трещина» и «Течь» (рис. 2.3). Первый профиль характеризуется фиксированным порогом, второй – плавающим порогом с величиной превышения среднего уровня шума на 3 дБ (рис. 2.4).
- ◇ Открыть локацию A.lfg через основное меню «Локация > Открыть локацию».
- ◇ На окно отображения локационных участков наложить картинку из файла A.emf. Для этого в контекстном меню окна выбрать «Свойства», а в появившемся диалоге параметров окна выбрать наложения графики и указать путь к файлу (рис. 2.5).
- ◇ Открыть диалог настройки локационных участков, как описано в Руководстве пользователя, после чего нажать кнопку «Загрузить» и выбрать файл A.cfg. При этом в списке отобразятся элементы списка локационных участков.
- ◇ Произвести испытание по заданной схеме (рис. 2.6).
- ◇ Наблюдать локационные участки в соответствующем окне (рис. 2.7).

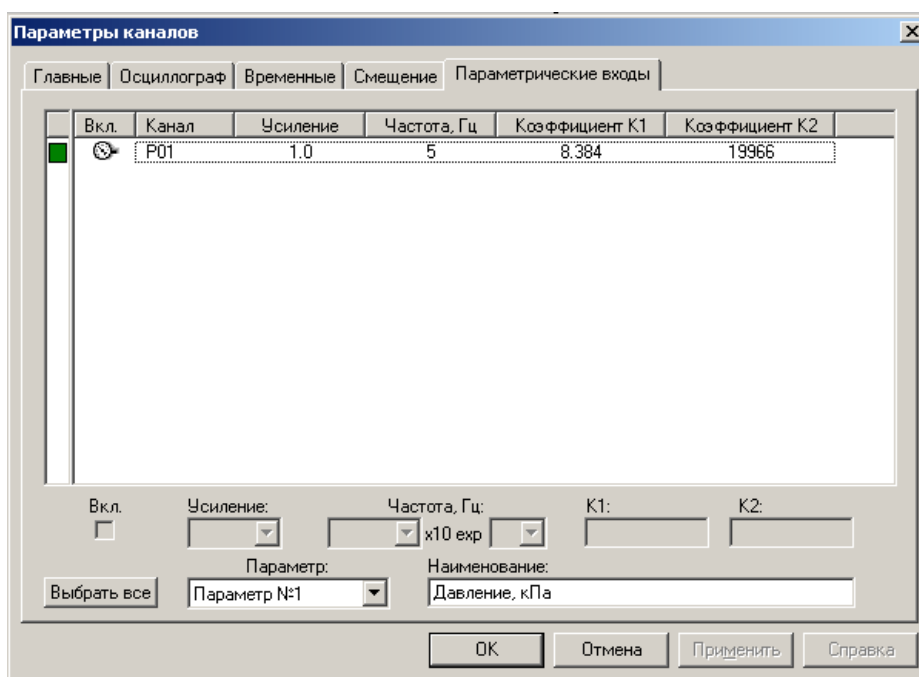


Рис. 2.2. Настройки параметрических входов

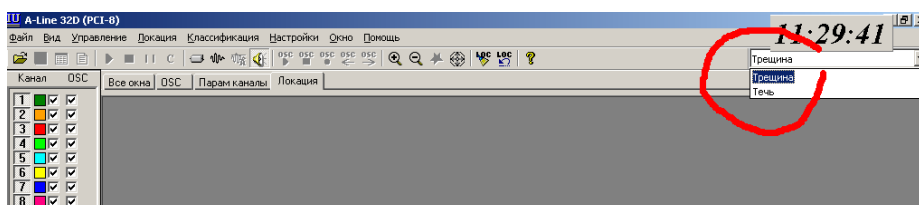


Рис. 2.3. Профили аппаратуры

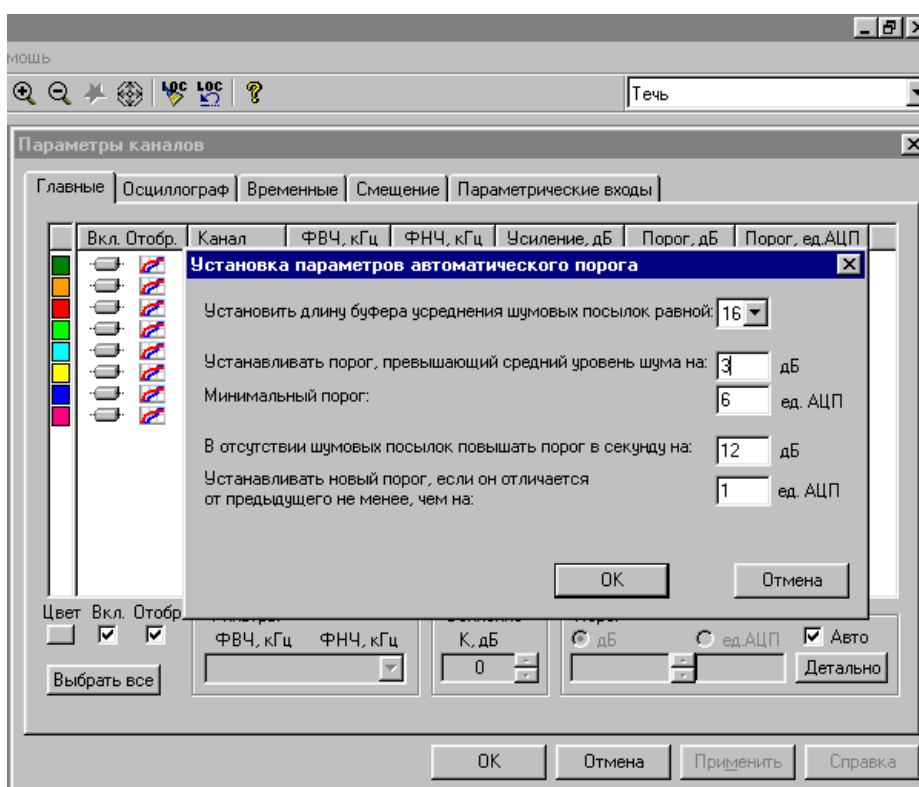


Рис. 2.4. Настройки плавающего порога

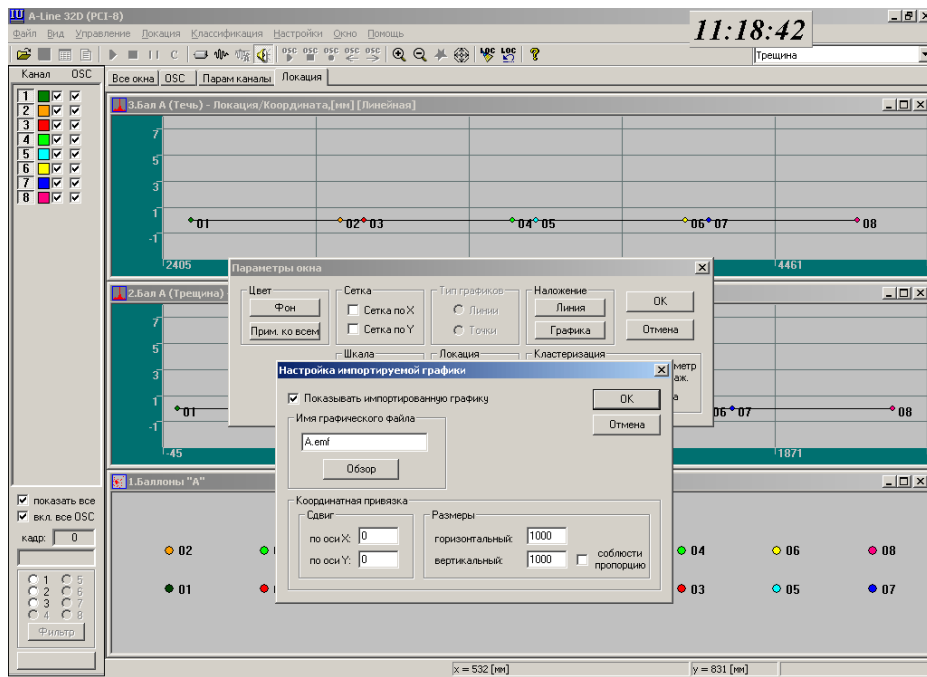


Рис. 2.5. Наложение графики

График изменения пробного давления  
( $P_{\text{пробн.}} = 12000 \text{ кПа}$ ,  $V = 600 \text{ кПа/с}$ )

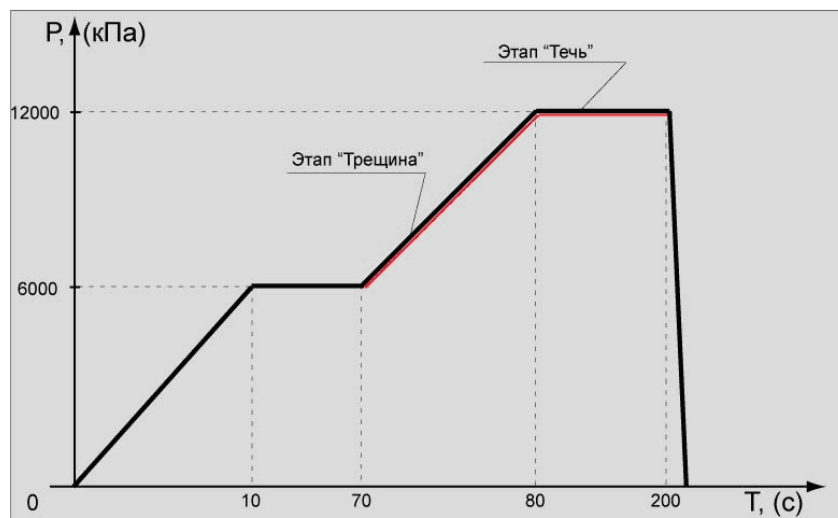


Рис. 2.6. Проведение испытания по заданной схеме

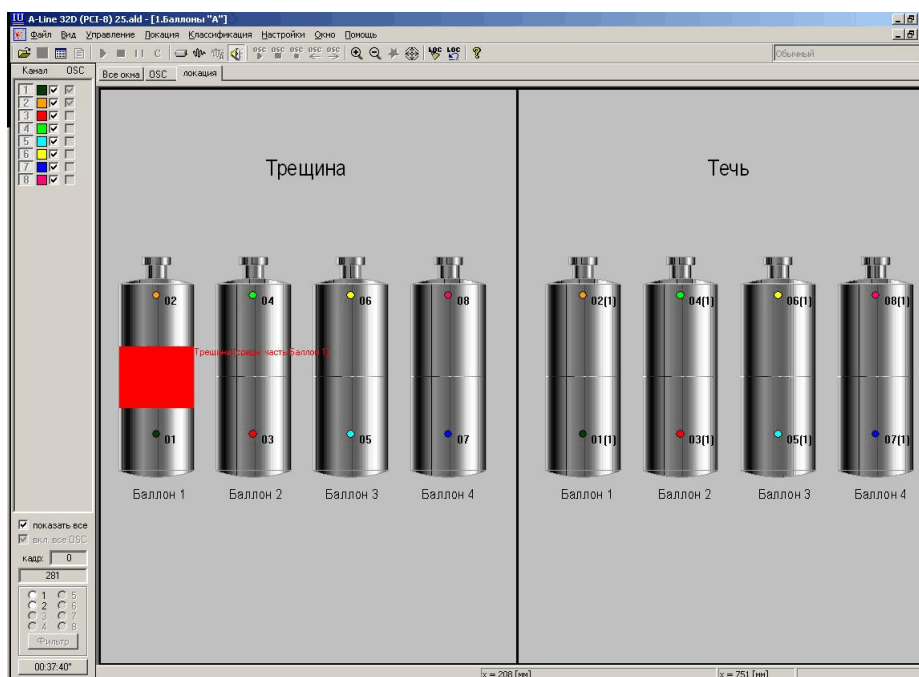


Рис. 2.7. Подсвеченный локационный участок

Предоставленная в качестве примера локация предназначена для диагностики кассеты из четырех баллонов. На каждый баллон установлено по два датчика. При подъеме нагрузки от 7.200 до 11 МПа производится стробирование локации «Бал А (Трещина)» (рис. 2.8). При этом текущий профиль - «Трещина» (рис. 2.3). При выходе на полочку выше 11 МПа необходимо в ручную переключиться на профиль «Течь», при этом будет производиться стробирование локации «Бал А (Течь)» (рис. 2.9). Поскольку координаты двух локаций не пересекаются, хотя использованы одни и те же номера датчиков, можно их разделить на картинке с локационными участками (рис. 2.10).

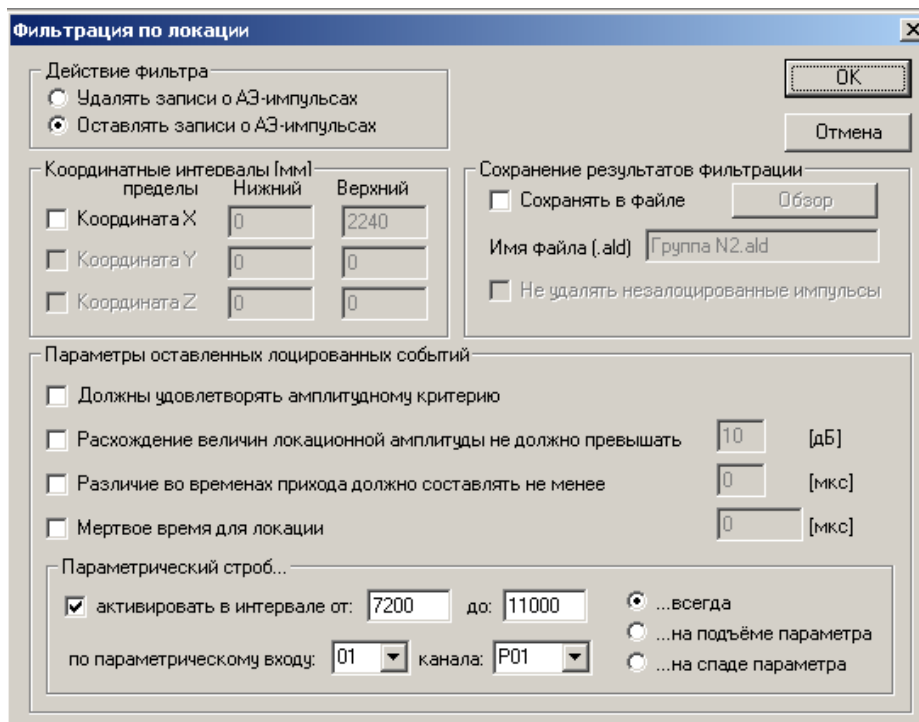


Рис. 2.8. Стробирование локации. Трещина

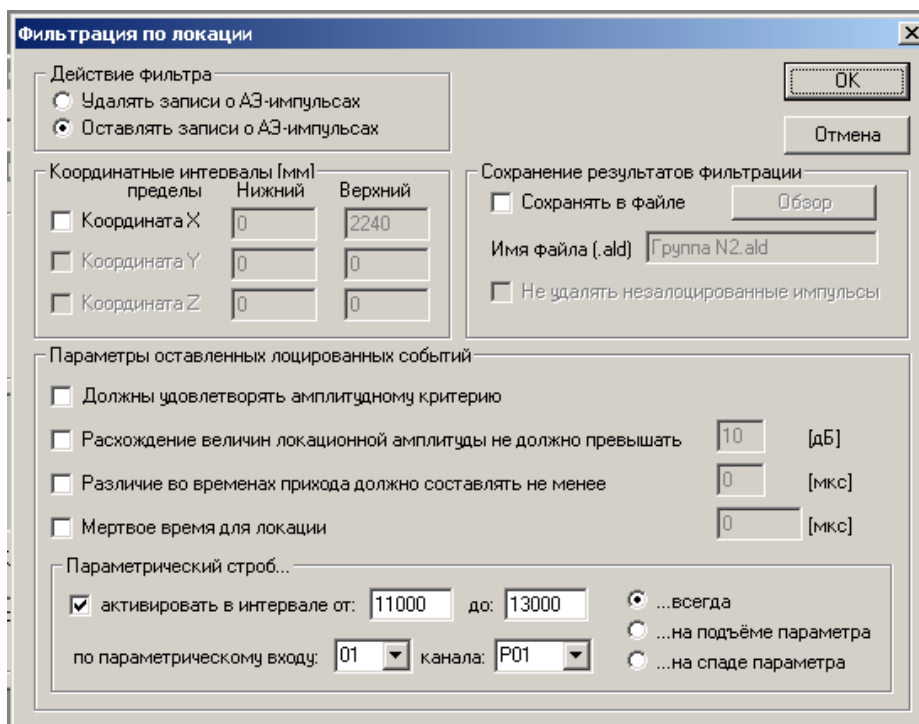


Рис. 2.9. Стробирование локации. Течь

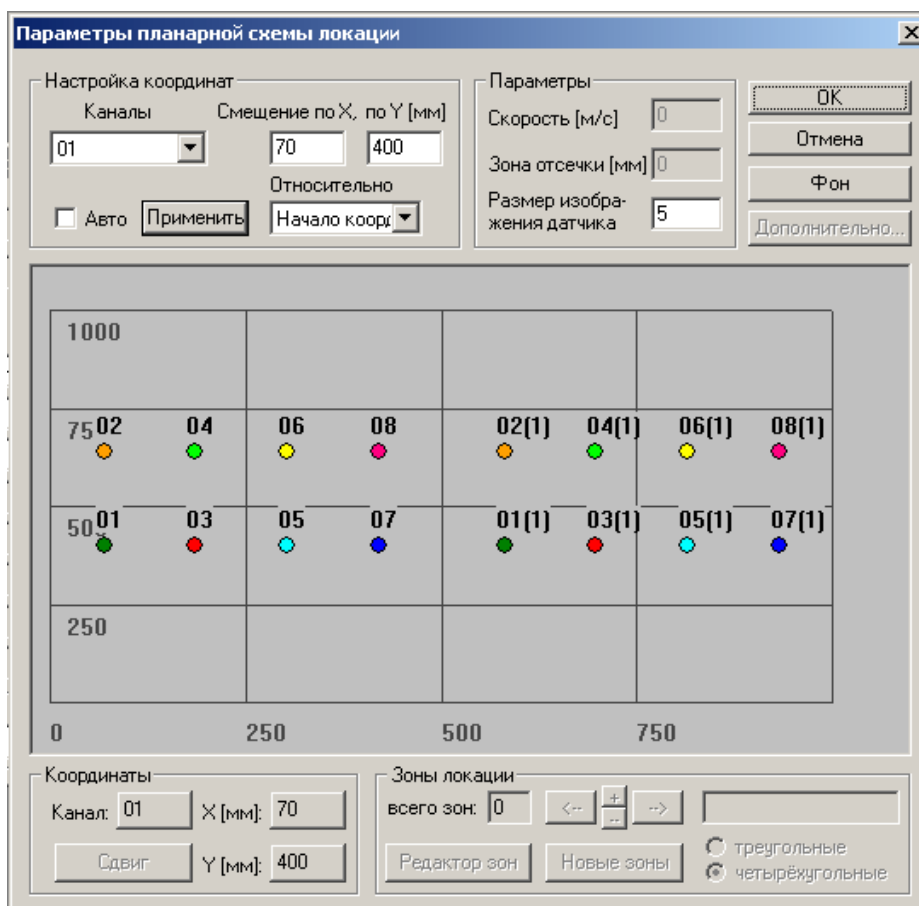


Рис. 2.10. Параметры схемы локации

Указанные выше манипуляции по загрузке соответствующих файлов можно не проводить, а использовать запускающий файл A.bat. Перед запуском его необходимо доработать. В строке SET PROG\_DIR указать папку с имеющейся версией программы

A-Line. В строке SET CFG\_DIR указать папку, куда Вы положили файлы из архива. В строке SET RUN\_DIR указать папку, куда необходимо скидывать собираемые файлы данных. В строке SET STR2START проверить название программы для запуска (по умолчанию A-Line.exe). Затем просто запустить этот файл из проводника.

Каждому из элементов в диалоге настройки локационных участков задано по три состояния, отображающиеся цветами зеленого, желтого и красного цвета, в зависимости от суммарного числа залоцированных событий. Если нет достижения заданных пороговых уровней, то соответствующий четырехугольник не будет окрашен, и видна будет картинка подложки A.emf.

## 2.3. Список литературы

1. «Автоматический акустико-эмиссионный комплекс для контроля шибберных задвижек», Ю.П. Бородин, В.Г. Харебов, В.А. Шапоров, П.Н. Трофимов, М.Ю. Ростовцев, Ю.С. Попков, П.В. Дубовицкий, «Контроль. Диагностика» №1 2007 год, стр. 21-22.
2. «Акустико-эмиссионный контроль котлов вагонов-цистерн», Ю.П. Бородин, С.В. Елизаров, В.А. Шапоров, В.Г. Харебов, «Контроль. Диагностика» №5, 2006 год, стр. 53-58.



## Глава 3. Применение информационного статистического АЭ-критерия



В главе «Применение информационного статистического АЭ-критерия» описаны и обоснованы варианты применения информационного статистического АЭ-критерия. Соответствующие методики встроены в программное обеспечение «A-Line» фирмы «ИНТЕРЮНИС-ИТ».

Содержание данной главы основано на тексте статьи:

Дорохова Е.Г., Ростовцев М.Ю. Применение информационного статистического АЭ-критерия. В мире НК. № 2 [36] июнь 2007.

### 3.1. Описание принципа работы

В настоящее время при проведении акустико-эмиссионных (АЭ) испытаний, как в лабораторных, так и в производственных условиях, имеется возможность получить количество данных, достаточное для проведения анализа процессов, протекающих в материале конструкции. При этом существует ряд проблем, решение которых позволило бы значительно увеличить эффективность акустико-эмиссионного контроля и усилить его преимущества среди других акустических методов НК. Общеизвестно, что в основе этих проблем находится неопределенность источника акустической эмиссии во времени и пространстве, которая не позволяет точно описать свойства акустического тракта и, следовательно, восстановить вид волны вблизи этого источника. Следующей проблемой является необратимость большинства процессов, порождающих акустическую эмиссию. Таким образом, чаще всего для принятия решения в распоряжении исследователя имеется всего лишь одна реализация процесса.

Тем не менее, чувствительность АЭ метода к динамике процессов, протекающих в материале конструкции при изменении напряженно деформированного состояния, делают его практически незаменимым при мониторинге состояния объекта и прогнозировании его времени жизни.

Совокупность указанных проблем делает несостоятельным детерминированный подход к их решению. В связи с этим наиболее приемлемыми оказываются статистические методы обработки АЭ информации, которые позволяют выявить наиболее типичные закономерности в развитии процесса, с одной стороны, и усреднить влияние статистических выбросов, с другой. Эффективность идентификации явлений, протекающих в зоне контроля, по данным акустико-эмиссионного контроля существенно повышается, если анализировать поведение во времени не одного признака, а двух или трех в комплексе.

Исходя из порогового принципа, регистрируемые АЭ данные представляют собой не непрерывный сигнал, а последовательность значений параметров акустико-эмиссионного импульса [1], получаемую непосредственно в ходе эксперимента или испытаний, которая содержит в себе информацию о процессе или совокупности процессов, порождающих АЭ. Каждый импульс характеризуется такими параметрами, как амплитуда  $A$ , энергия  $E$ , длительность  $Dur$  и др.

Эти соображения позволяют предложить критерий выявления перехода от одной стадии деформирования к другой - это значительное относительное изменение статистических характеристик распределения параметров АЭ-импульса. Другими словами, момент перехода от одной стадии развития поврежденности зоны контроля к другой может быть определен моментом нарушения характера потока АЭ данных.

При этом наиболее важным представляется выбор идентификационного параметра, который должен быть как высокочувствителен к изменению АЭ процессов, так и прост и нагляден для операторов АЭ систем.

Среди традиционно используемых информативных параметров АЭ наиболее физически обоснованным является распределение амплитуд, характеризующее степень случайности процесса. Для того чтобы обеспечить доступ к информации о совокупности процессов, происходящих в диагностируемом объекте (и для возможно более верной интерпретации регистрируемых данных) вся последовательность АЭ-импульсов, приходящих поканально, дробится на выборки. Эта процедура выполняется или по заданному числу импульсов или по назначенному временному интервалу. В первом случае каждая выборка содержит по  $n$  импульсов АЭ. Во втором случае выборка формируется теми импульсами, что попали в соответствующий временной интервал.

Поканально приходящие АЭ-данные таким образом представляются статистическими значениями соответствующих параметров ( $A$ ,  $E$ ,  $Dur$ , ...). Для вычисления этих величин для каждой поканальной выборки строятся гистограммы этих параметров. По этим гистограммам вычисляются основные статистики получаемых распределений. Среди них: среднее, максимальное, мода распределения, возможно и другие характеристики.

В АЭ-системе A-Line фирмы "ИНТЕРЮНИС-ИТ" временные окна типа real-time по основным параметрам АЭ-импульсов выводят информацию в виде среднего значения за заданный временной интервал усреднения (минимально - одну секунду). Особенностью этой стратегии формирования выборок является наличие нулевой статистики при "пустой" секунде, когда импульсы АЭ вообще не регистрировались. При регистрации непрерывной эмиссии средние значения параметров будут иметь в данном случае квазинепрерывный характер и этот процесс отчетливо будет виден на графиках  $A(t)$ ,  $Dur(t)$  и др.

Формирование выборки по числу импульсов также имеет свои особенности. Итоговые статистики не могут быть рассчитаны, пока не будет зарегистрировано соответствующее число АЭ-импульсов, а это могут быть целые минуты. Напротив, при большой активности источников АЭ возможно формирование и вычисление за одну секунду большого числа итоговых статистик.

Таким образом, при расчете имеем или различную временную плотность формирования выборок или периодически формируемые выборки с возможной их несостоятельностью из-за малой активности АЭ. В исследовании было использовано формирование выборки с фиксированным числом импульсов  $n$ . Пока спорным остается вопрос об объеме выборки, так как от этого зависит состоятельность статистических оценок. В данном случае предлагается его решить следующим образом:

$$n = \sqrt{N_{\Sigma} / n_{pr}} ,$$

где  $N_{\Sigma}$  - суммарное число импульсов в записи, а  $n_{pr}$  - число предполагаемых процессов, протекающих в зоне контроля и требующих распознавания.



По накопленной выборке строятся гистограммы для каждого из параметров АЭ-импульса, в т.ч. по амплитуде, см. рис. 3.1. Для ее создания важнейшим параметром является число интервалов или число карманов  $N_h$ . Это число для гистограммы должно быть не больше числа импульсов, сформировавших эту выборку. Затем производится вычисление упомянутых статистик.

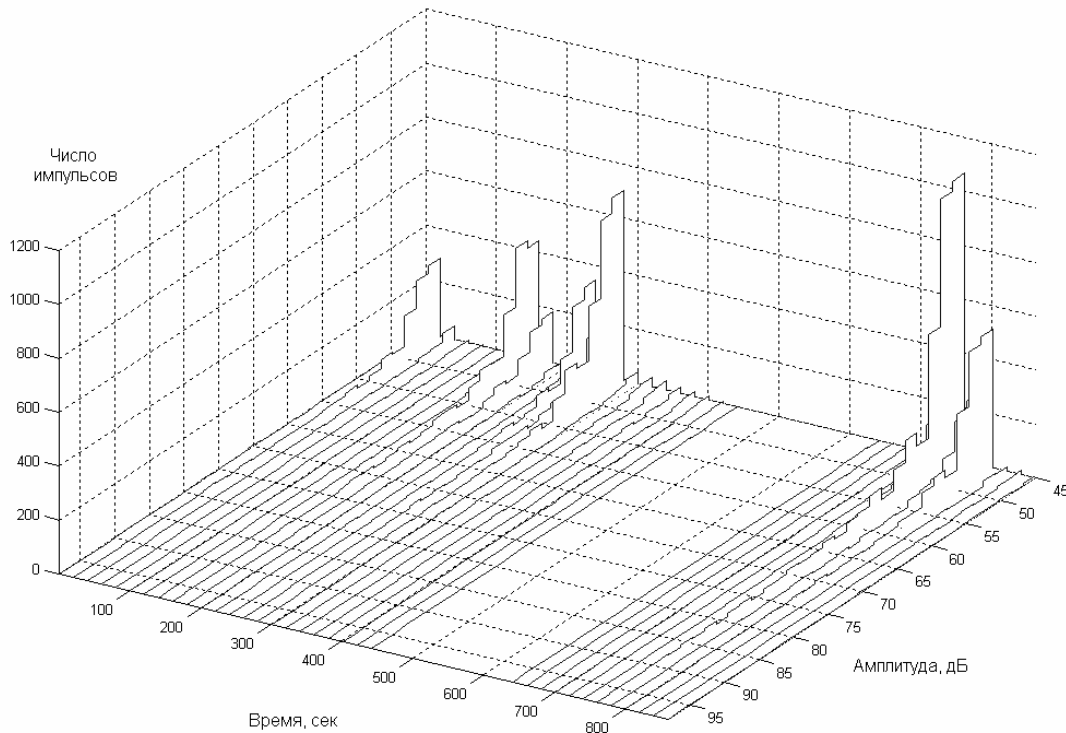


Рис. 3.1. Эволюция амплитудного распределения

Важнейшей характеристикой полученной гистограммы является ее форма. При распределениях, близких к Гауссову, обычно пользуются моментами высших порядков. Для других распределений применяют более сложные статистики. Например, находится мера схожести полученного и образцового распределения. Так, на стадии рассеянного накопления микроповреждений поток АЭ-импульсов обычно считается Пуассоновским. Рост магистральной трещины сопровождается отклонением от этого распределения. На этом эффекте строятся инварианты Буйло [2, 3]. Поэтому мера схожести гистограммы временных интервалов между АЭ-импульсами или амплитудного распределения с экспоненциальным может считаться важной статистикой распределения. Еще один анализ формы амплитудного распределения предложен японскими специалистами для диагностики бетонных конструкций – «lb-value» [4]. Итоговая величина определяется по отрицательному углу наклона графика кумулятивного (max-min) амплитудного распределения АЭ сигналов.

В последнее время в работах НУЦ «Сварка и контроль» и «Интерюнис» применяется еще одна оценочная характеристика - энтропия распределения [5-8], которая позволяет оценить степень разупорядоченности в рассматриваемой гистограмме. Рассмотрим вычисление энтропии на примере амплитудного распределения  $N(A)$ . Нормировкой получаем распределение плотности вероятности амплитуд в выборке, рис. 3.2:

$$y_i = \frac{N_{Ai}}{\sum_{k=1}^{N_h} N_{Ak}}, i = 1 \dots N_h,$$

из которого получаем выражение для вычисления нормированной энтропии:

$$S^H = - \frac{\sum_{i=1}^{N_h} (y_i \cdot \ln(y_i))}{\ln(N_h)}.$$

Нормировка приводит к тому, что для равновероятного процесса (максимум хаоса) с плотностью  $y_i = 1/N_h, i = 1 \dots N_h$  максимальное значение будет равно 1. Для распределения с одним реализованным состоянием (минимум хаоса) из  $N_h$  имеем нулевое значение энтропии.

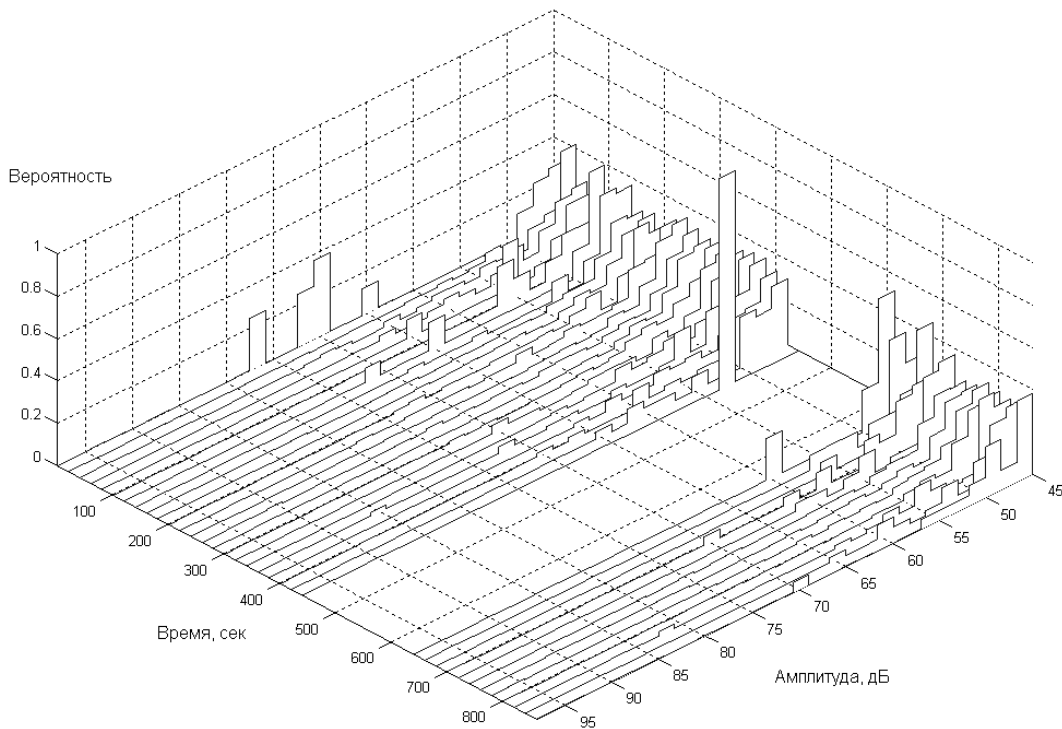


Рис. 3.2. Эволюция плотности вероятности амплитудного распределения процесса

Недостатком энтропии является нечувствительность к последовательности значений  $y_i$ : при нулевой энтропии неважно положение единственно реализованного состояния. Однако, это характерно при рассмотрении однопараметрических зависимостей, здесь же рассматриваются, как минимум, двухпараметрическую зависимость.

Анализ данных, полученных как во время модельных экспериментов, так и во время промышленных испытаний, показал, что в качестве примера идентификационного параметра может быть выбрана следующая зависимость:

$$F_{\text{par}} = A_{\text{mod}}(S^H_A)$$

Данная функция  $F_{\text{par}}$  представляет собой зависимость моды гистограммы распределения амплитуды  $A_{\text{mod}}$  от относительной энтропии этого распределения  $S^H_A$ . Мода представляет собой наиболее часто встречающееся значение амплитуды в выборке. Относительная информационная энтропия является ограниченной функцией в пределах  $[0...1]$  и характеризует степень хаотичности случайного процесса.

Энтропия распределения вероятности вообще, и распределения амплитуд в частности, является интегральным параметром и, в соответствии с Центральной предельной теоремой теории вероятностей, распределена асимптотически нормально в потоке АЭ-импульсов, относящемся к каждой отдельной стадии деформирования и разрушения. Это подтверждается результатами анализа временных рядов АЭ данных.

Результаты вычислений по каналам выделяются соответствующим цветом и наносятся на график в указанных координатах, в результате чего образуется диагностическая диаграмма. Идентификация источника может проводиться по положению групп точек на поле диаграммы.

Модуль расчета статистической диагностической диаграммы встроен в стандартную программу системы A-Line и доступен для скачивания с сайта. В диалоге настройки предусмотрена возможность выбора типа формирования выборок (по числу и времени), параметра АЭ-импульсов для анализа и возможность сохранения результатов расчета в файл.

## 3.2. Примеры применения

Проследим возможное положение точки на плоскости в координатах « $S^H_A - A_{\text{mod}}$ » для возможных процессов на рис. 3.3...3.7.

На рис. 3.3 показана диагностическая диаграмма нагружения азотом шарового резервуара 1-10 для хранения бутадиена. Этот объект не содержал активных источников. Регистрируемые АЭ-импульсы на диаграмме локализуются в зоне I. Эта зона характеризуется разбросом энтропии  $S^H_A$  в диапазоне ( 0.3...0.7 ), а модовое (преобладающее) значение амплитуды лежит выше порогового значения на величину 0-5 дБ. Фактически АЭ-импульсы, сформировавшие эти статистические точки, являются шумами объекта при опрессовке (практически Пуассоновский процесс), подчиняющиеся экспоненциальному распределению. Локация таких импульсов обычно представляет собой хаотично разбросанные по поверхности объекта локационные точки.

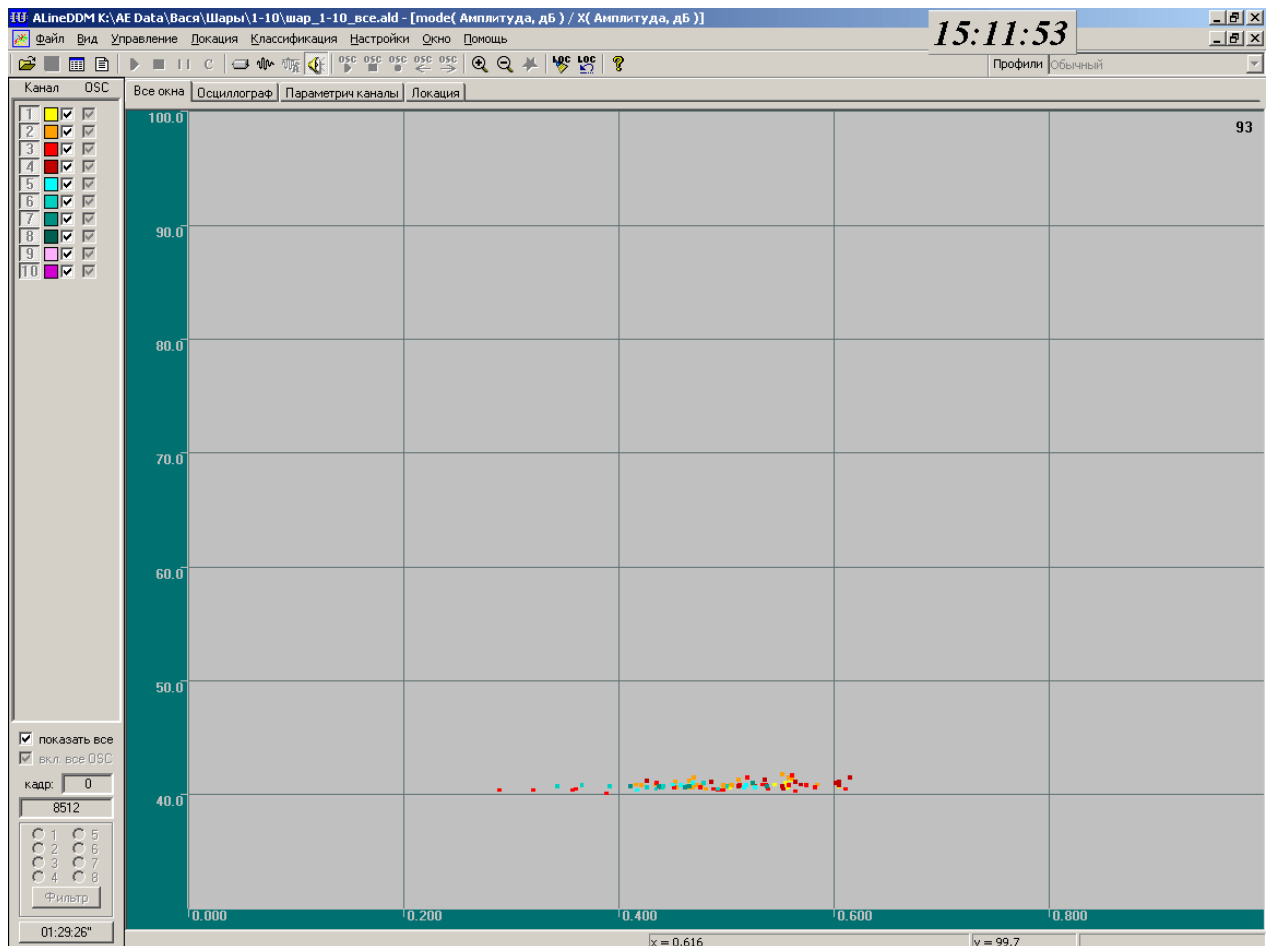


Рис. 3.3. Диагностическая диаграмма нагружения бездефектного объекта

На рис. 3.4 показана диагностическая диаграмма нагружения азотом шарового резервуара 33-1 для хранения бутадиена. На этом объекте обнаружен источник II-го класса (активный). Регистрируемые АЭ-импульсы при нагружении объекта на диаграмме локализуются в зонах I, II и III. Шумовая зона I является своеобразным репером, на фоне которого выделяются другие зоны.

Зона II выделяется на фоне зоны I как модовой величиной амплитуды, так и энтропией, занимая интервал от 0.4 (см. также рис. 3.5) до 0.8. Эти статистические точки получаются за счет того, что в шумовом потоке начинают преобладать те импульсы, амплитуда которых выше пороговой. Именно за счет этого модовое значение амплитуды увеличивается. Таким образом, модовое положение точек соответствует степени активности источника, и при малой активности мода вновь будет опускаться на пороговое шумовое значение. Кроме того, значительное повышение преобладающих регистрируемых амплитуд приводит к тому, что модовое значение может подняться до значений свыше 90 дБ (см. рис. 3.6 и рис. 3.7). Энтропия же увеличивается за счет того, что шире становится разброс величин амплитуд, соответственно, увеличивается и степень хаоса.

Зона III соответствует сигналам АЭ, характерных для течей. Эта зона характеризуется разбросом энтропии  $S_A^H$  в диапазоне ( 0.0...0.3 ), модовое значение амплитуды равно или выше порогового значения. Так, при повышении давления в объекте, содержащем несплошности, течевого сигнал по своей амплитуде практически синхронно так же увеличивается. И при достижении течевого сигнала по амплитуде порогового значения на диагностической диаграмме происходит высыпание статистических точек в III зоне

с модовой амплитудой равной пороговой. Дальнейшее увеличение амплитуды течевого сигнала приводит к подъему по диаграмме вверх точек высыпания до соответствующего модового значения.

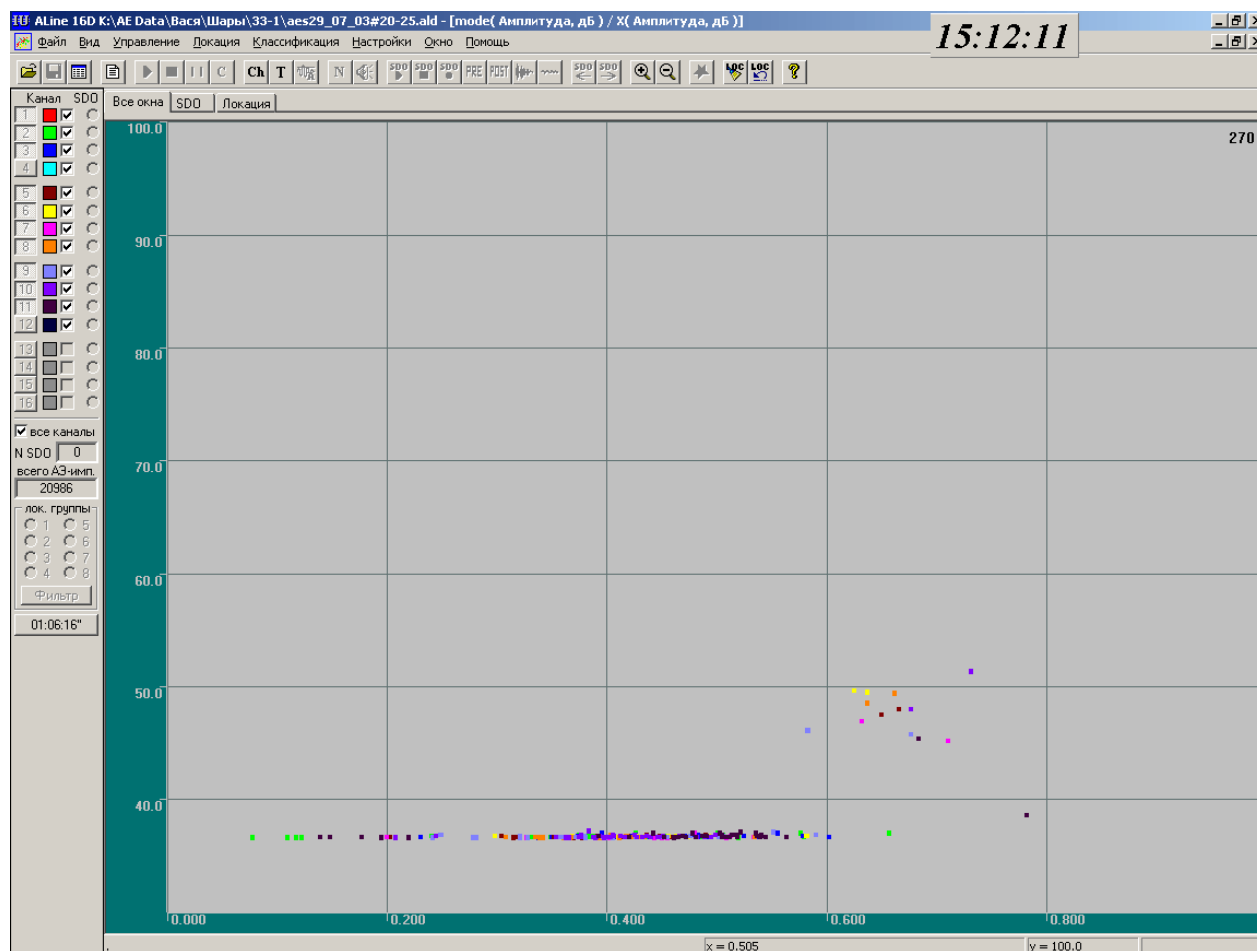


Рис. 3.4. Диагностическая диаграмма нагружения объекта с источником II-го класса (активный)

На рис. 3.5 представлена диагностическая диаграмма нагружения ж/д цистерны воздухом. Порог плавающий. Было найдено отверстие порядка 1 мм. Поскольку уровень порога для каждого канала выставлялся в зависимости от среднего уровня шума, то и локализация на диаграмме имеет ступенчатый характер. Однако, значение энтропии лежит в пределах ( 0.0...0.3 ), как и на диаграмме на рис. 3.4. Разный средний уровень сигнала для каналов связан, по всей видимости, с затуханием: чем дальше от отверстия, тем ниже эта величина.

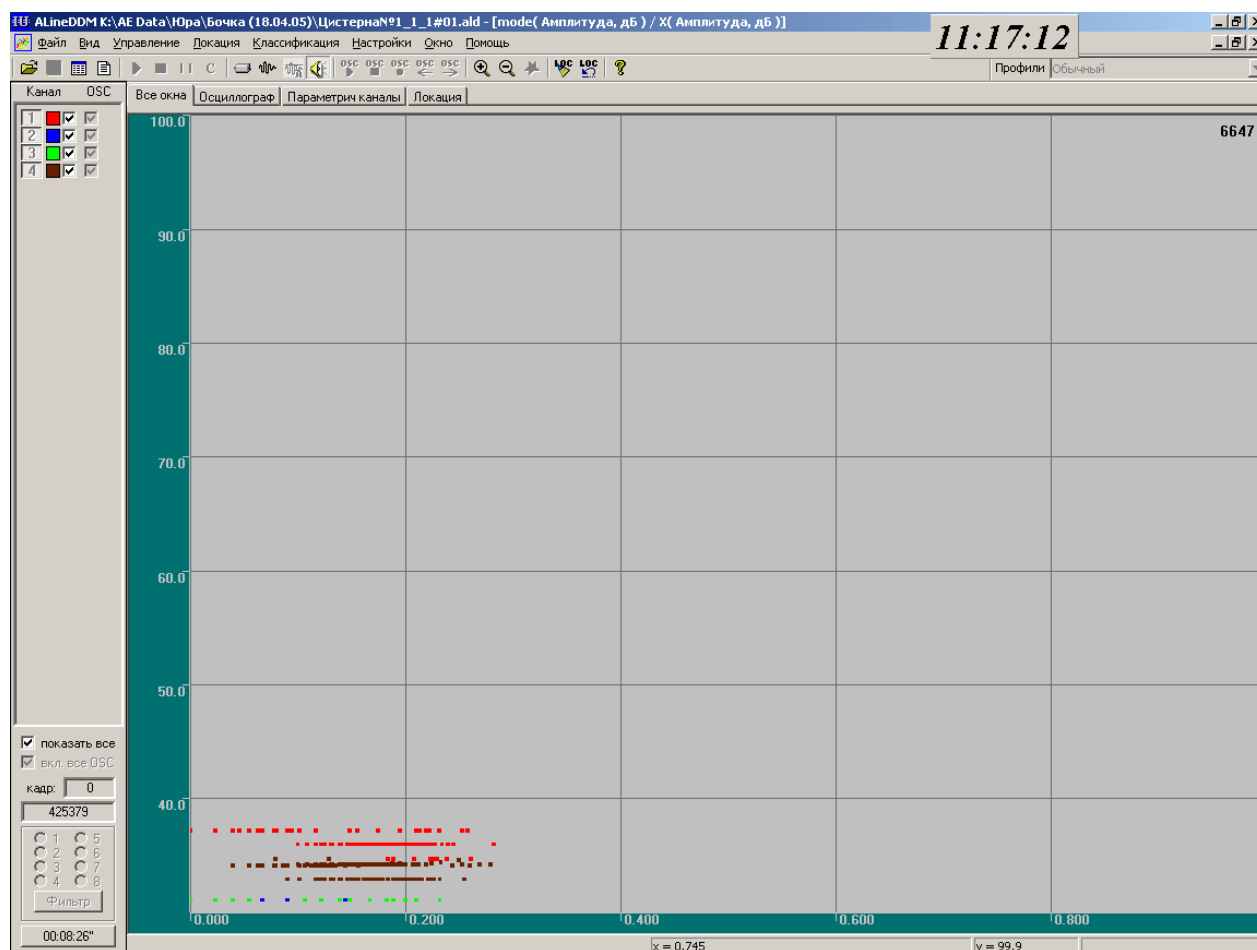


Рис. 3.5. Диагностическая диаграмма течевого процесса

На рис. 3.6 представлена диагностическая диаграмма циклического нагружения стандартного образца и доведение его до разрушения. Появление на этой диаграмме зоны III могло быть объяснено течевым процессом, однако, никакого проникновения рабочей среды через несплошность не было по определению. Возможным объяснением этого феномена может быть явление пластической деформации, сопровождающееся АЭ-импульсами с малой (околопороговой) амплитудой. В итоге фоновый шумовой процесс с экспоненциальным распределением буквально растворяется в распределении с единственно возможным околопороговым состоянием от пластической деформации.

Зона II начинает обозначаться в эксперименте при росте «усиков», V-образных трещин в узком сечении образца. Зона IV – последняя зона, вырисовывающаяся на диагностической диаграмме, соответствует критическому росту трещины (магистральной трещины) перед самым разрушением образца.

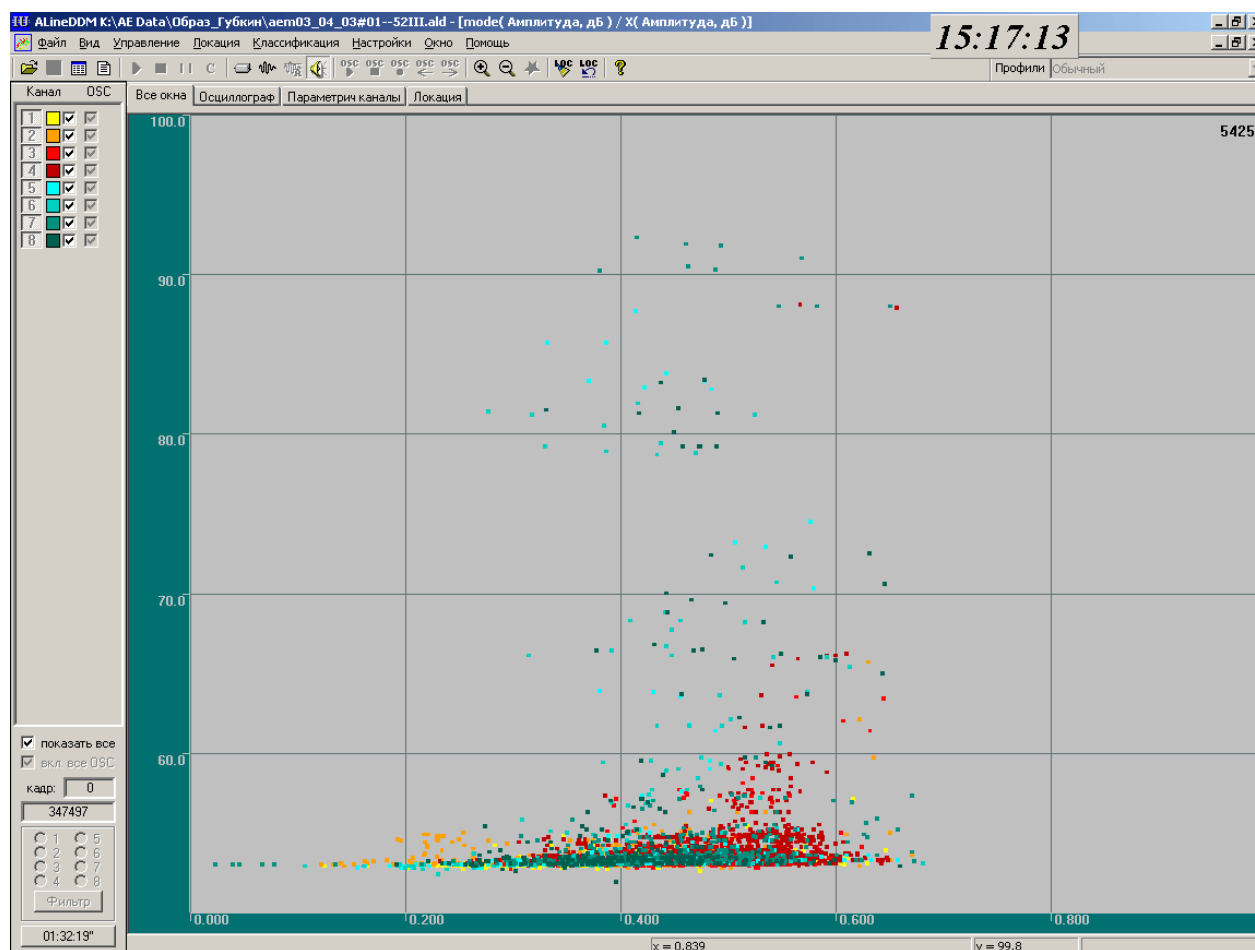


Рис. 3.6. Диагностическая диаграмма циклического нагружения стандартного образца и доведение его до разрушения

На рис. 3.7 приведена диагностическая диаграмма доведения бетонной плиты до разрушения размером 4200 X 1700 X 160 мм. Нагружение производилось опусканием на плиту специальных ж/б блоков.

При испытании точки ложились в две зоны – I и II, а на заключительной стадии, предшествующей разрушению плиты, обозначилась зона IV. При сравнении рис. 3.6 и рис. 3.7 прослеживается прямая аналогия, за исключением зоны III.

В итоге можно констатировать, что при разрушении рассматриваемых объектов (ж/б плиты при повторной статике и металлического образца при циклическом нагружении) статистическая диаграмма имеет сходный вид, и получаемые точки на этой диаграмме поочередно заполняют зоны I, II и IV, причем перед разрушением объекта появляется зона IV – зона от образования магистральных трещин.

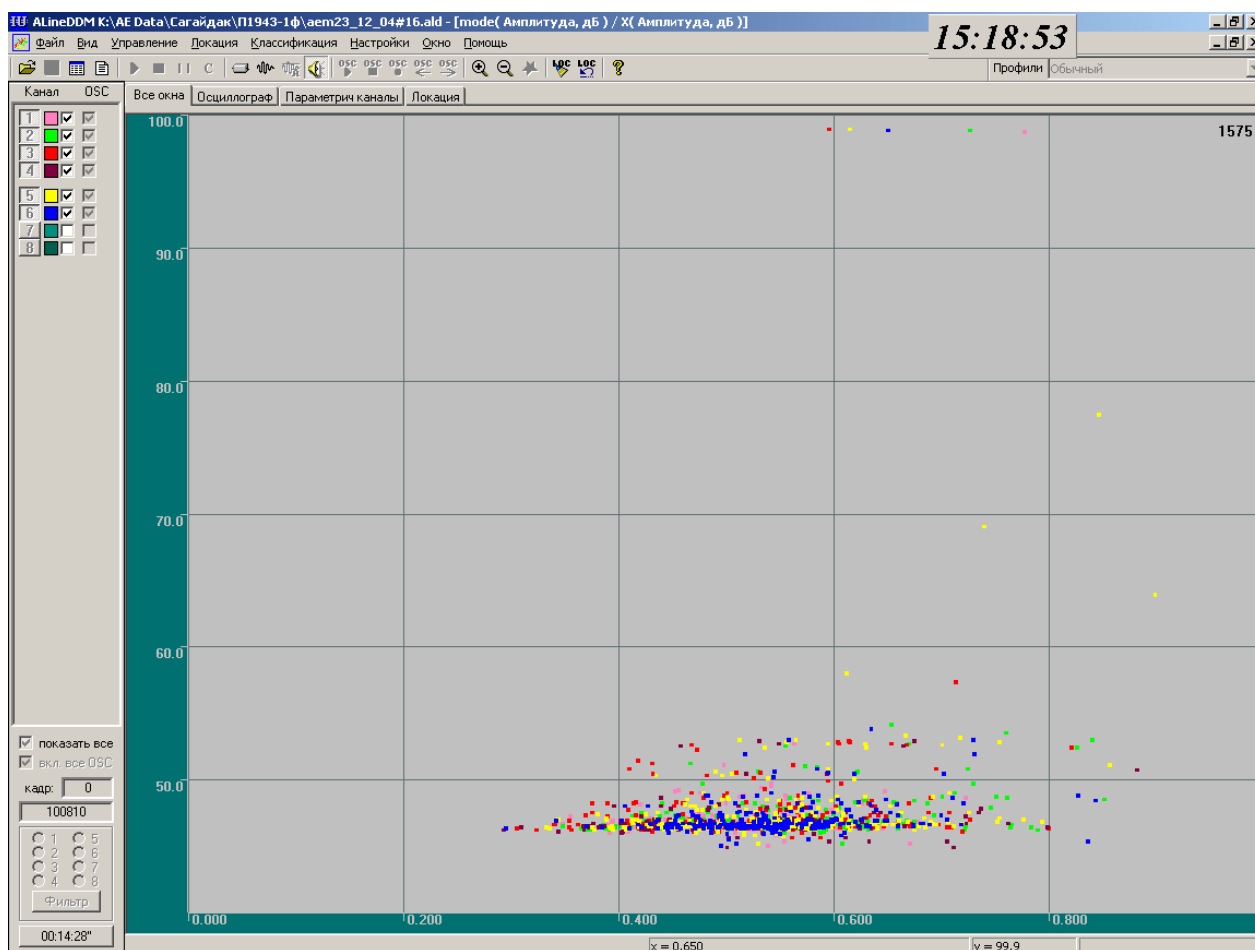


Рис. 3.7. Диагностическая диаграмма доведения бетонной плиты до разрушения

### 3.3. Выводы

1. Экспериментально подтверждена возможность идентификации типов дефектов (накопление рассеянных микроповреждений, рост магистральных трещин, течь) по совокупности признаков (мода амплитуды сигнала АЭ; энтропия распределения вероятности амплитуд).

2. Установлено, что о начале процесса разрушения можно судить по динамике перемещения статистических точек на диагностической диаграмме  $A_{\text{mod}}(S^H_A)$  от зоны III к зоне IV на нестационарной фазе развития дефекта.

### 3.4. Список литературы

1. Акустическая эмиссия. Термины, определения и обозначения. ГОСТ 27655-88.- М: Изд-во стандартов, 1988.
2. Буйло С.И. Использование инвариантных соотношений параметров потока сигналов акустической эмиссии для диагностики предразрушающего состояния твердых тел.- Дефектоскопия, 2002, №2, с. 48-53.
3. Буйло С.И.. Диагностика предразрушающего состояния по амплитудным и временным инвариантам потока актов акустической эмиссии.- Дефектоскопия, 2004, №8, с. 79-83.



4. Shiotani, Nakanishi, Luo, Haya, Noda. Damage assessment in railway sub-structures deteriorated using AE technique. Research Institute of Technology, Railway Technical Research Institute (Japan).

5. Шип Е.Г., Дорохова Е.Г. Новые комплексные информативные параметры акустической эмиссии для диагностики сварных соединений.- Сварочное производство, 1995, №3 (724), с. 35-38.

6. Ship V.V., Muravin G.B., Samoilova I.S., Dorokhova E.G. The application of complex information parameter to acoustic emission for diagnostic during the stage of fracture.- Nondestr. Test. Eval., 1997, V.13, pp. 57-71.

7. Бигус Г.А., Дорохова Е.Г. Идентификация источника АЭ на основе параметров распределения вероятности амплитуды сигнала АЭ.- Неразрушающий контроль и техническая диагностика, 1998, № 3, с. 25-31.

8. Дорохова Е.Г. Проблемы эффективности акустико-эмиссионных методик мониторинга объектов повышенной опасности с позиций выявляемости дефектов.- Тезисы 13-й ежегодной международной конференции «Современные методы и средства неразрушающего контроля и технической диагностики» г. Ялта, 3-7 октября 2005 г.



## Глава 4. Нечёткая локация антенной произвольной формы (НЛАП)



Глава «Нечёткая локация антенной произвольной формы (НЛАП)» полностью посвящена нечёткой локации.

### 4.1. Отличия метода НЛАП от локации антеннами треугольной и четырёхугольной формы (ЛА3 и ЛА4)

Таблица 4.1.

ЛА3 и ЛА4	НЛАП
Существуют ограничения на расстановку датчиков на объекте, обусловленные алгоритмом локации.	Ограничения на расстановку датчиков на объекте менее жёсткие, и в перспективе будут сняты.
Необходимо задавать локационные треугольники (ЛА3) и локационные четырёхугольники (ЛА4); локация производится только по ним.	Никакого искусственного разбиения объекта на участки для локации делать не нужно — достаточно расставить на объекте датчики.
Задаётся единственная скорость распространения упругих волн по поверхности контролируемого объекта.	Задаётся диапазон скоростей распространения упругих волн по поверхности контролируемого объекта, что более реалистично.
Локация производится только с использованием датчиков в вершинах локационных участков, т. е. только по трём (ЛА3) или только по четырём (ЛА4) импульсам из каждой пачки, и только по таким тройкам (четвёркам) импульсов, которые пришли на датчики в вершинах какого-либо локационного участка.	Локация производится по произвольному числу любых импульсов в пачке (от двух и более); задаётся только максимальное число импульсов в пачке, используемых для локации.

ЛАЗ и ЛА4	НЛАП
Локация производится по аппроксимационным треугольникам (ЛАЗ) или по аппроксимационным плоским четырёхугольникам (ЛА4), что приводит к существенным искажениям и связанным с ними ошибкам на искривлённых участках объекта.	Локация производится с учётом реальной геометрической формы объекта, что сводит искажения и связанные с ними ошибки к минимуму; что требует, однако, более точного описания геометрической формы объекта и задания всех соответствующих параметров.
Результат локации по одной пачке импульсов — одна точка на объекте, почти всегда за счёт разнообразных ошибок отличающаяся от расположения источника, при этом погрешность локации не оценивается.	Результат локации по одной пачке импульсов — область на объекте, в которой источник находится с высокой вероятностью.
Результат локации по множеству пачек импульсов — набор точек на объекте, среди которых много случайных и не всегда просто выделить те точки, которые представляют полезную информацию.	Результат локации по множеству пачек импульсов — набор областей на объекте, пересечение которых друг с другом позволяет легко обнаружить сравнительно небольшие участки, в которых источник находится с весьма высокой вероятностью.

## 4.2. Краткое объяснение метода НЛАП

Метод нечёткой локации антенной произвольной формы (НЛАП) состоит в том, чтобы для каждой пачки импульсов вычислить на объекте область, состоящую из всех возможных точек, где могло произойти такое событие, которое могло создать данную пачку импульсов при данной расстановке датчиков и данном диапазоне скоростей распространения упругих волн по поверхности объекта. Для этого поверхность объекта моделируется дискретной сетью из конечного числа точек, и для каждой пачки импульсов вычисляются все узлы этой сети, в окрестности которых теоретически могло произойти событие, создающее данную пачку. Перечень всех таких узлов и является описанием области локации для данной пачки.

Локация является нечёткой, поскольку для каждой пачки указывается не одна точка на объекте, а область. Однако единственную точку локации невозможно вычислить без ошибки, поэтому данный нечёткий метод является более точным, чем точечная локация, поскольку в выдаваемой области искомый источник события находится с большой вероятностью. Пересечение областей локации, полученных для разных пачек, даёт возможность более точно определить местонахождение источника, при условии, что от одного источника было получено несколько пачек импульсов. При изображении областей на объекте в программе «A-Line» участки перекрытия локационных областей раскрашиваются в разные цвета, в зависимости от того, сколько областей перекрываются на данном участке, причём зависимость цвета от числа перекрывающихся областей может задавать пользователь.

Для полноты картины нужно ещё уточнить, что для локации в каждой пачке импульсов обычно используются не все импульсы данной пачки, а лишь несколько первых, поскольку более поздние импульсы обычно слабее и могут быть искажены, и поэтому могут ухудшить локацию. Кроме того, для того чтобы эти первые несколько импульсов

были с большей вероятностью качественными, выбираются обычно пачки, содержащие достаточно большое число импульсов, и уже по этим пачкам (по первым нескольким импульсам из каждой) производится локация. Оба параметра (минимальное число импульсов в используемой для локации пачке, и максимальное число используемых для локации импульсов из каждой пачки) может задавать пользователь.

И последнее. Бывают «плохие» с точки зрения локации пачки, которые лоцируются, но очень неточно, то есть очень большой областью. Максимальный размер области пользователь может ограничить, и это рекомендуется делать во избежание больших неинформативных областей, ухудшающих общую локационную картину, а также во избежание слишком долгих (при том неинформативных) вычислений этих больших областей. Кроме того, пользователь может задавать размер элементарной ячейки решётки, моделирующей поверхность объекта, то есть характерное расстояние между соседними узлами этой решётки. Чем меньше этот размер, тем детальнее будет прорисовка каждой области, но тем дольше будет производиться расчёт.

Конкретные рекомендации по заданию всех описанных параметров содержатся в идущем ниже кратком руководстве по использованию метода НЛАП.

### 4.3. Краткое руководство по использованию метода НЛАП

Для того, чтобы провести локацию методом НЛАП, необходимо задать следующие параметры:

- ✧ точное описание геометрической формы объекта;
- ✧ перечень каналов (датчиков), используемых для локации и расположение датчиков на объекте (включая погрешность!);
- ✧ диапазон скоростей распространения упругих волн на объекте;
- ✧ размер элементарной ячейки решётки и максимально допустимый размер области, получаемой при локации;
- ✧ минимальное число импульсов в пачке, используемой для локации и максимальное число из этих импульсов, используемое для локации.

Кроме того, желательно определённым образом выбрать параметры кластеризации. Ниже идёт краткое объяснение и первичные рекомендации по каждому из этих пунктов. В настоящее время этот тип локации реализован для сферы, поэтому объясняется всё на примере локации сферы.

#### Точное описание геометрической формы объекта

Для сферы достаточно задать радиус (диаметр) в диалоговом окне **Настройка локационных групп** (меню **Локация — Новая локация** или **Локация — Изменить локацию**).

#### Настройка каналов

Для данного типа локации достаточно указать каналы, участвующие в локации, и их расположение, никаких локационных треугольников или четырёхугольников задавать не нужно. Расположение датчиков для данного типа локации в случае сферы задаётся в следующем формате. На сфере определяются экватор и нулевой меридиан, и затем для каждого датчика указываются:

- ✧ **долгота** — расстояние (в миллиметрах!) по экватору от нулевого меридиана до меридиана, на котором находится датчик (можно со знаком **+** в одну сторону, **-** — в другую);
- ✧ **широта** — расстояние (в миллиметрах) от датчика до экватора, со знаком **+**, если датчик находится выше экватора, и со знаком **-** — если ниже;
- ✧ **погрешность** — погрешность определения местоположения датчика (в миллиметрах).

Погрешность установки датчиков необходимо указывать для увеличения точности локации: чем точнее известно местоположение датчиков (чем меньше погрешность), тем точнее будет локация каждой пачки импульсов (то есть тем меньше будет размер слоцированных областей и итоговых локационных участков), но при неверном указании координат датчиков (например, если реальная погрешность их установки будет больше указанной) локация может быть произведена неверно или не получится вообще.

Указать каналы, участвующие в локации, можно обычным образом в диалоге **Выбор каналов для локации сферы** (по кнопке **Выбор** в диалоге **Настройка локационных групп**). Там же необходимо выбрать из списка **Способ расстановки** пункт **произвольный** для выбора данного типа локации. После чего в диалоге настройки параметров локации (по кнопке **Параметры** в диалоге **Настройка локационных групп**) нужно задать долготу, широту и погрешность каждого датчика в описанном выше формате.

### Выбор диапазона скоростей

До сих пор для локации задавалась единственная скорость распространения упругих волн по поверхности объекта. Это не реалистично по нескольким причинам, основные из которых таковы:

- ◇ 1) Упругая волна состоит из разных мод (то есть из упругих волн разных типов), каждая из которых имеет при данных конкретных условиях свою скорость. Таким образом, единой скорости распространения упругих волн по поверхности объекта физически нет вообще, есть лишь набор разных скоростей для упругих волн разных типов. Разные каналы (и даже один и тот же канал для разных импульсов) могут регистрировать приход разных мод, в зависимости от того, какая из них менее затухла или исказилась по пути от данного источника к данному датчику.
- ◇ 2) Основной метод регистрации импульсов сейчас — это регистрация каналом момента превышения амплитудой проходящей волны некоего заданного порога, который устанавливается для каждого канала в зависимости от общего уровня шума на данном участке объекта. Поэтому каналы могут регистрировать не только приход разных мод упругих волн, но и разных компонент этих мод (в зависимости от порога), что также меняет фактическую скорость распространения упругой волны от источника события до конкретного датчика.
- ◇ 3) Объект обычно имеет множество мелких неучитываемых конструктивных особенностей, таких как швы, люки, патрубки и прочие искажения геометрии, которые делают пути распространения упругих волн достаточно сложными, тем самым меняя фактическую скорость распространения волн по сравнению с расчётной моделью объекта.
- ◇ 4) На объекте возможна анизотропия материала, в связи с чем упругие волны могут распространяться с разными скоростями на различных участках объекта и в различных направлениях.

Всё вышеперечисленное даёт основания полагать, что более реалистичным является задание не одной скорости, а целого диапазона скоростей распространения упругих волн на объекте, и проводить локацию, учитывая, что точная скорость распространения каждой волны неизвестна, но должна находиться в заданном диапазоне. Например, обычно скорость упругих волн в металле задавалась примерно равной 3000 м/с. Вместо этого, при данном типе локации можно указать диапазон от 2700 м/с до 3300 м/с, поскольку именно в этом диапазоне обычно находятся скорости разных мод, при более тщательном их измерении.

Следует отметить, что задание более широкого диапазона («с запасом») делает локацию более вероятной, но и размер слогированных областей будет увеличиваться — то есть локация становится более нечёткой. Уменьшение же диапазона делает локацию более точной, но возрастает возможность ошибки, когда найденные участки не будут содержать источник из-за того, что реальные скорости волн не лежат в указанном диапазоне. Рекомендуется выбирать диапазон исходя, прежде всего, из знаний о скоростях распространения волн в данном материале, не пытаясь «улучшить» локацию путём необоснованного сужения диапазона, поскольку это ведёт к ошибкам локации.

Задать диапазон скоростей, то есть минимальную и максимальную скорость, можно в том же диалоге настройки параметров локации, где задаются координаты датчиков (по кнопке **Параметры** в диалоговом окне **Настройка локационных групп**).

### Настройка параметров решётки

Размер элементарной ячейки решётки — это приблизительное расстояние между соседними узлами решётки, которой моделируется поверхность объекта. Чем меньше этот размер, тем точнее происходит прорисовка локационных областей, но при этом время расчёта возрастает примерно обратно пропорционально квадрату данного размера, то есть, например, сделав этот размер вдвое меньше, можно замедлить работу алгоритма приблизительно в четыре раза. Рекомендуется для начала задавать размер ячейки равным десяткам миллиметров, а затем его можно увеличить, если расчёт идёт слишком медленно, или уменьшить, например, для объектов небольшого размера. Если этот размер делать слишком большим, то области локации будут выглядеть слишком схематично, но и большая точность прорисовки этих областей тоже обычно ни к чему, поскольку они всё равно лишь приблизительно описывают местонахождение источника. Размер ячейки, равный 10 мм, достаточен почти всегда, но для ускорения расчётов для крупных объектов лучше начинать с 30 мм.

С этим размером связан другой параметр — максимально допустимый размер области. Области больше этого размера выбраковываются при локации. Максимальный размер области сейчас задаётся числом элементарных ячеек решётки. Например, если размер элементарной ячейки 10 мм, то при задании максимально допустимого размера равным 100000, будут отбраковываться области, площадь которых больше примерно  $10\text{ м}^2$  (поскольку каждой ячейке будет соответствовать примерно  $1\text{ см}^2$ ). Если размер элементарной ячейки равен 30 мм, то на площади в  $1\text{ м}^2$  будет примерно 1000 ячеек и чтобы отбраковать области размером больше примерно  $10\text{ м}^2$ , нужно установить максимальный размер области равным 1000. В будущем планируется возможность задавать максимально допустимый размер области сразу в единицах площади.

Какие области следует отбраковывать? Приблизительный диаметр максимальной области при хорошей локации по 3-4-м датчикам равен расстоянию между соседними (близлежащими) датчиками на объекте, умноженному на процентный диапазон скоростей (то есть отношение разности минимальной и максимальной скоростей,

поделённой на среднее между ними). Это максимальная теоретически возможная область, на практике они меньше, а при локации с большим числом датчиков ещё меньше, но для задания максимально допустимого размера области следует ориентироваться на максимальный теоретический размер. Например, если расстояние между близлежащими датчиками на объекте равно 6-8 м, минимальная скорость равна 2700 м/с, а максимальная равна 3300 м/с, то процентный разброс скоростей равен 20%, а примерный диаметр максимальной локационной области для одной пачки будет равен  $8\text{ м} \cdot 20\% = 1,6\text{ м}$ , то есть площадь максимальной области около  $2\text{--}3\text{ м}^2$ . Это максимальный теоретический размер области локации, но размер максимально допустимой области следует задавать в несколько раз больше, например, в данном случае  $10\text{ м}^2$  (в пересчёте на количество элементарных ячеек, в зависимости от размера одной ячейки).

В принципе, неоправданное увеличение размера максимально допустимой области не имеет отрицательных последствий для локации, только увеличивает время расчёта, если попадётся очень «плохая» пачка, которая лоцируется очень большой областью — такие случаи редки, и только чтобы их отсеять, введён этот параметр. Если же сделать этот параметр, наоборот, слишком маленьким, можно отбраковать много полезных и информативных областей. Поэтому задавать максимально допустимый размер области следует с несколько-кратным запасом, отсекая лишь области, которые явно имеют слишком крупный размер, многократно превышающий ожидаемые размеры локационных областей. Задать размер элементарной ячейки и максимально допустимый размер области можно в диалоговом окне **Дополнительные опции локации** в группе **Опции локации произвольной антенной**, вызываемом по кнопке **Дополнительно...** в диалоговом окне настройки параметров локации.

## Настройка параметров пачки импульсов

Нечёткая локация производится на основе пачек импульсов, то есть групп импульсов, близость которых во времени позволяет предположить, что они могли исходить из единого источника. Пачки импульсов находятся автоматически, необходимо только задать **характерный размер объекта** — то есть максимальное возможное расстояние между двумя точками на поверхности объекта. Это можно сделать в диалоге **Параметры пачки импульсов АЭ**, вызываемом по кнопке **Параметры** в диалоговом окне **Дополнительные опции локации**.

Нечёткая локация может производиться не по трём или четырём импульсам из каждой пачки, а по большему числу — это число может задавать пользователь. Это число и есть максимальное число импульсов из пачки, используемое для локации. Дело в том, что по большему числу импульсов локация производится точнее и надёжнее, но только при условии, что все эти импульсы достаточно качественны — не слишком зашумлены и не слишком затухли. Чтобы увеличить вероятность того, что все используемые для локации импульсы будут качественными, можно использовать только те пачки, в которых общее число импульсов больше, чем то, что используется для локации. Например, можно использовать только пачки, содержащие 10 и более импульсов, а вот локацию проводить лишь по первым пяти импульсам из каждой такой пачки. Минимальное число импульсов в пачке, используемой для локации, тоже задаётся пользователем.

Какие пачки выбирать, и по скольким импульсам проводить локацию, зависит от качества данных. Если импульсы мощные, и импульсы приходят сразу на множество датчиков, то можно выбирать пачки из 10-12 импульсов, и проводить локацию по 6-8 импульсам — при этом ложных локаций, скорее всего, не будет. Если же импульсы слабые, и в пачках мало импульсов, приходится проводить локацию по 3-4-

м импульсам — при этом нечёткая локация всё равно намного надёжнее и нагляднее точечной, но опыт показывает, что даже при локации по 4-м импульсам бывают случаи ложной локации. Дело в том, что области, соответствующие небольшому числу импульсов, бывают неодносвязными, то есть состоят из более чем одной связной компоненты. В настоящее время алгоритм нечёткой локации в таких случаях находит только одну связную компоненту для каждой пачки, поэтому бывают случаи, когда находится ложная область. Это может случиться, например, когда датчики, по данным которых производится локация данной пачки, выстраиваются приблизительно на одной прямой (или, в случае сферы, на одной дуге большого радиуса) — тогда две возможные области локации расположены по разные стороны этой линии, и без дополнительных данных (например, импульса с какого-нибудь датчика, не лежащего на данной линии), невозможно определить, какая из двух областей правильная.

Общую рекомендацию можно дать такую: сначала использовать пачки, содержащие как минимум 8 импульсов и производить локацию по четырём. Затем, если данные хорошие и таких пачек нашлось много — увеличить оба параметра, то есть проводить локацию по 5-6, для очень хороших данных — по 7-8 импульсам, а пачки при этом брать такие, которые содержат 10-12 импульсов или более (если было больше датчиков на объекте). В любом случае, если обнаружился вероятный источник, то его локацию следует провести хотя бы по 5-6-ти датчикам для исключения ложной локации. Если же данные плохие, и пачек нашлось мало, тогда надо брать пачки из 5-6 импульсов, проводить локацию по 3-м, но если обнаружился возможный источник, попробовать пролоцировать соответствующие ему пачки по большему числу импульсов, для этого можно сначала просмотреть соответствующие пачки в окне просмотра данных и определить по параметрам импульсов, сколько из них качественных, пригодных для локации. Задать оба этих параметра можно в диалоговом окне **Дополнительные опции локации** в группе **Опции локации произвольной антенной**, вызываемом по кнопке **Дополнительно...** в диалоге настройки параметров локации.

### Настройка параметров кластеризации

Для настройки визуального отображения результатов в диалоговом окне **Настройка локационных групп**, в группе **Легенда кластеризации** нажатием кнопки **Изменить параметры** можно вызвать диалог **Параметры кластеризации**. Там в разделе **Проводить кластеризацию** рекомендуется выбрать пункт **по % количества событий в кластере от накопленного максимума**, а затем настраиваемые пять интервалов сделать такими:

- ✧ первый интервал: от 1 до 20;
- ✧ второй интервал: от 21 до 40;
- ✧ третий интервал: от 41 до 60;
- ✧ четвёртый интервал: от 61 до 80;
- ✧ пятый интервал: более 80.

При этом участки пересечения локационных областей автоматически будут выделены цветом на изображении объёмной модели локации.



## 4.4. Пример локации методом НЛАП

Для наглядности вышеизложенного, рассмотрим тут всего один пример сравнения локации разными методами. В качестве файла данных использованы данные от калибратора, в качестве которого был использован третий из 14 расположенных на сфере датчиков.

◇ Обычная локация треугольной антенной без фильтрации пачек.

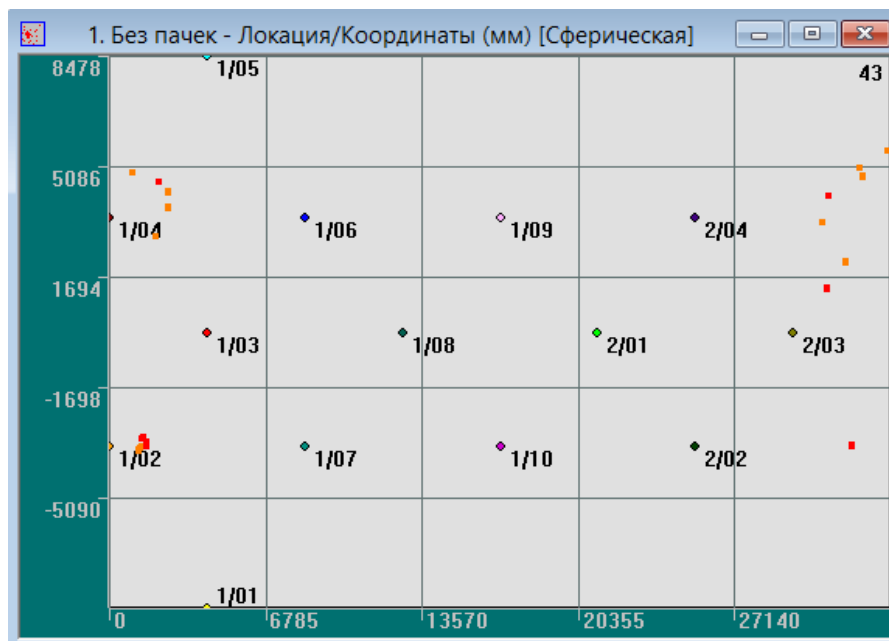


Рис. 4.1. Диалоговое окно **Локация треугольной антенной без фильтрации пачек**

◇ Локация с фильтрацией пачек.



Рис. 4.2. Диалоговое окно **Локация с фильтрацией пачек**

◇ Нечёткая локация по пачкам.

Рассмотрим пример нечёткой локации по пачкам с не менее, чем 8-ю импульсами, из них локация проводилась по 4-м (обозначим это  $\text{imp8/4}$  — это рекомендуемые параметры для самой первой, можно сказать, приблизительной, локации). В этой локации использовано только 12 из 14 датчиков: датчики, стоящие вблизи полюсов, в данной локации не использованы, поскольку их расположение было известно неточно, и их применение лишь ухудшило бы точность локации из-за большой погрешности.



Рис. 4.3. Диалоговое окно **Нечеткая локация по пачкам (НЛАП)**

Как видим, в третьем случае локация наиболее точна и содержит существенно меньше ложных точек. Но на плоской развёртке объекта изображены лишь центры областей. Ещё нагляднее разница на изображении объёмной модели — именно в ней изображаются локационные области. Вот локация с фильтрацией пачек:

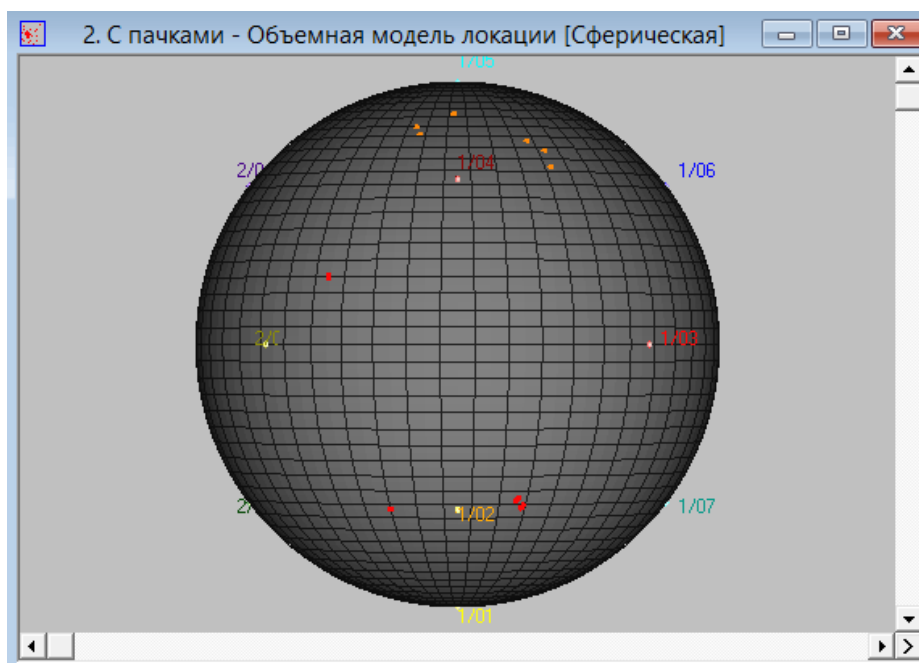


Рис. 4.4. Диалоговое окно **Локация с фильтрацией пачек ( $\text{imp8/4}$ ), вид спереди (объёмная модель)**

Она же, вид сзади:

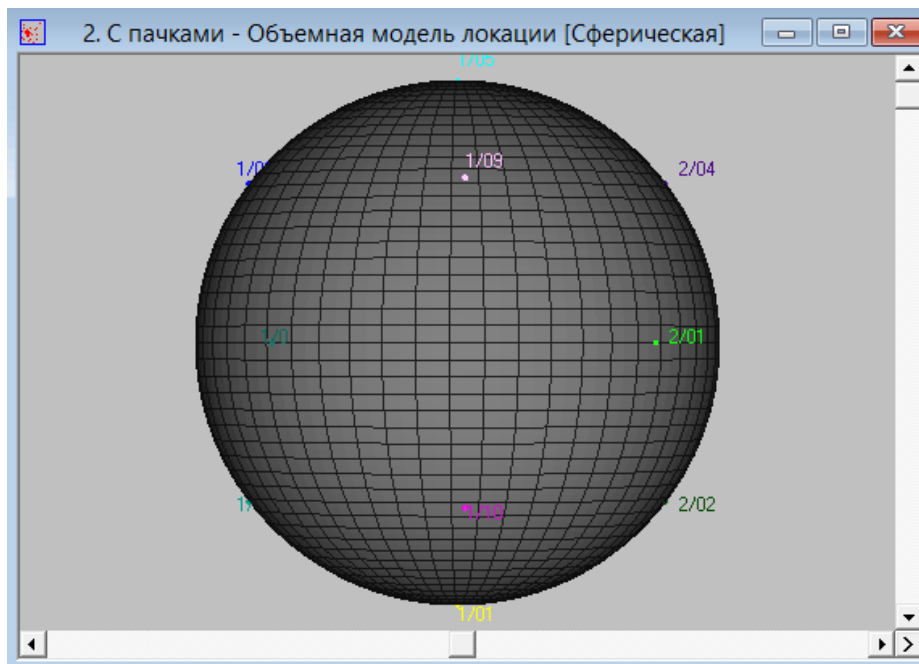


Рис. 4.5. Диалоговое окно **Локация с фильтрацией пачек (impr8/4), вид сзади (объемная модель)**

А вот локация методом НЛАП, с теми же первоначальными параметрами (impr8/4):

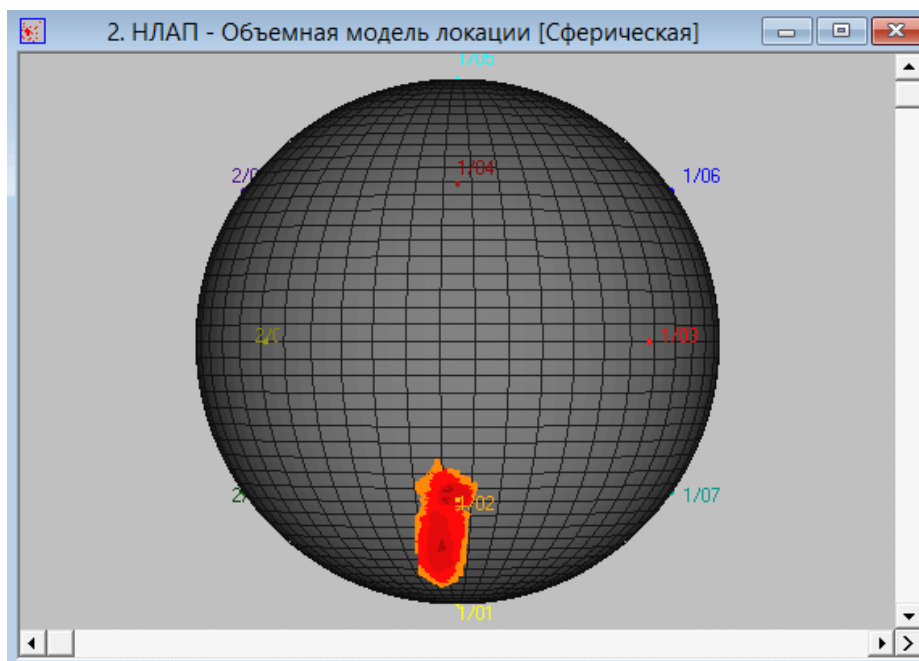


Рис. 4.6. Диалоговое окно **Нечеткая локация по пачкам (НЛАП, impr8/4), вид спереди (объемная модель)**

Фиолетовый участок — это результат пересечения 16-ти из 19-ти слоцированных областей, он уверенно покрывает датчик, служивший калибратором.

Вот вид другой половины сферы:

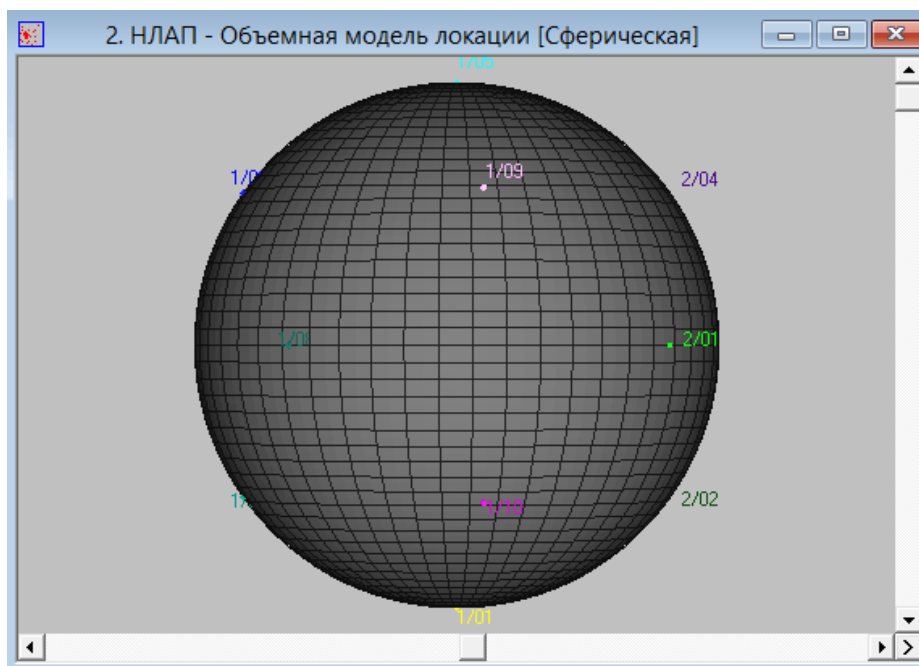


Рис. 4.7. Диалоговое окно **Нечеткая локация по пачкам** (НЛАП, *impr8/4*), вид сзади (объемная модель)

Эти три слабо перекрывающиеся области, раскрашенные в жёлтый цвет, скорее всего случайны. В этом легко убедиться.

Поскольку данные явно хорошие, выберем для локации пачки с не менее чем 10 импульсами и будем лоцировать по 6-ти. Вот результат:

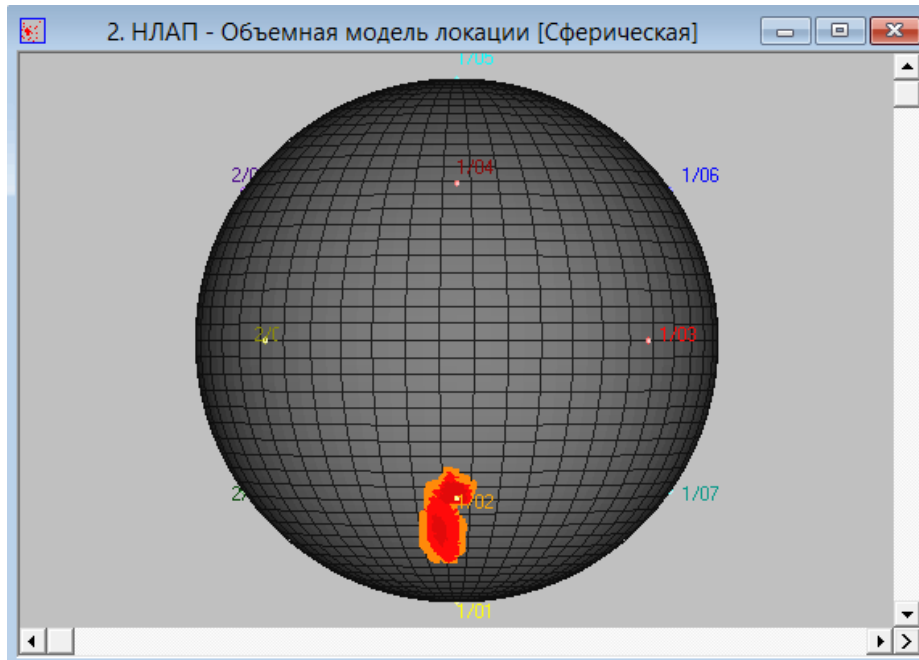


Рис. 4.8. Диалоговое окно **Нечеткая локация по пачкам** (НЛАП, *impr10/6*), вид спереди (объемная модель)

Фиолетовый участок по-прежнему является пересечением 16-ти слоицированных областей, но он уже меньше, поскольку по 6-ти датчикам локация точнее. Ложных областей в данном случае уже нет вообще, три области на обратной стороне сферы

исчезли. Наконец, убедившись, что источник лоцирован верно, можно попытаться установить его местонахождение ещё точнее, проведя локацию по 8-ми импульсам (и выбрав пачки из не менее 12 импульсов).

Окончательный результат таков:

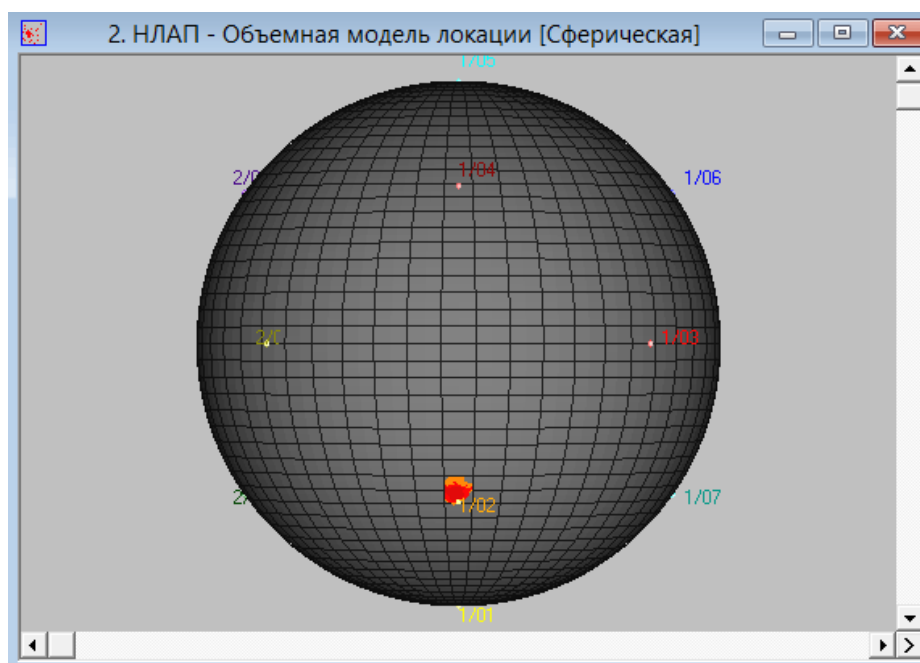


Рис. 4.9. Диалоговое окно **Нечеткая локация по пачкам (НЛАП, impr12/8), вид спереди (объемная модель)**

Видим, что фиолетовая область стала ещё меньше, и хотя теперь это уже результат пересечения лишь 7 локационных областей, но, очевидно, полученных от самых информативных пачек, содержащих данные от всех 12 используемых для локации датчиков. Цвет участка не изменился, поскольку выбран вариант кластеризации по проценту количества событий в кластере от накопленного максимума: и 16 из 19-ти областей, и 16 из 16-ти, и, в последнем примере, 7 из 7-ми соответствуют последнему интервалу: более 80%.



## Глава 5. Процедура калибровки



Глава «Процедура калибровки» полностью посвящена процедуре калибровки.

### 5.1. Калибровка каналов

#### Принятые сокращения и термины

- ◇ В тексте используются следующие сокращения:
  - ОС — операционная система;
  - ОБК — объект контроля;
  - КП — калибровочная пачка;
  - РВП — разница времен прихода импульсов пачки АЭ.
- ◇ В тексте используются следующие термины:
  - Пачка — это совокупность импульсов АЭ, принятых разными каналами и являющихся следствием единичного АЭ события.
  - Калибровочная пачка — это пачка, которая формируется при работе калибратора, первый импульс АЭ которой является опорным, от которого отсчитывается время для вычисления РВП для остальных импульсов пачки.  
При излучении модулем опорный импульс АЭ помечается нулевой амплитудой и единичной длительностью. При работе внешнего имитатора опорный импульс приходит по каналу, ПАЭ которого ближе к калибратору.
  - Длительность пачки — это величина, определяемая отношением наибольшего расстояния между ПАЭ, установленными на ОБК, и минимальной скоростью импульса АЭ.  
При распространении волны по нефти скорость равна 1100...1200 м/с, по воде — 1300...1400 м/с, для стальных конструкций — 2800...3200 м/с. При задании величины минимальной скорости рекомендуется назначать как 80 % от реальной для задания некоторого запаса по длительности пачки.

#### Общие сведения о калибровке

Под калибровкой в дальнейшем по тексту будет подразумеваться процедура проверки качества установки ПАЭ на ОБК.

- ◇ Эта процедура состоит из трех взаимодействующих частей:
  - неоднократное и поочередное излучение упругой волны ПАЭ, подключенными к модулям комплексов **«A-Line DDM»** типа;
  - регистрация аппаратурой импульсов АЭ, являющихся фронтом излученной волны, и вычисление их параметров;

- использование в ПО системы специального алгоритма для анализа полученных параметров импульсов АЭ и получения оценки качества такой «прозвучки».
- ◇ Кроме излучения модулем комплексом **«A-Line DDM»** типа допускается **ручное** излучение (на расстоянии 10...15 см от каждого ПАЭ на ОБК, согласно стандартной методике). При ручном излучении допускается использование источника Су-Нильсена или любого другого, обеспечивающего генерацию серий упругих волны и приводящего к регистрации этих волн хотя бы парой ПАЭ. Процедура предполагает одинаковые настройки и состав всех используемых в калибровке каналов (в т. ч. ПАЭ). Для того чтобы учесть сложность акустической обстановки на ОБК и корректно произвести вычисление параметров регистрируемых упругих волн, в общей процедуре калибровки предусмотрены два предварительных теста для программной подстройки параметров аппаратуры:
  - в первом тесте производится (без всякого излучения) поканальная оценка фоновой уровня шума на ОБК без нагружения, априори предполагая равенство этих уровней у разных каналов;
  - во втором тесте производится пробное излучение всеми каналами по очереди и выявление факта их приема.

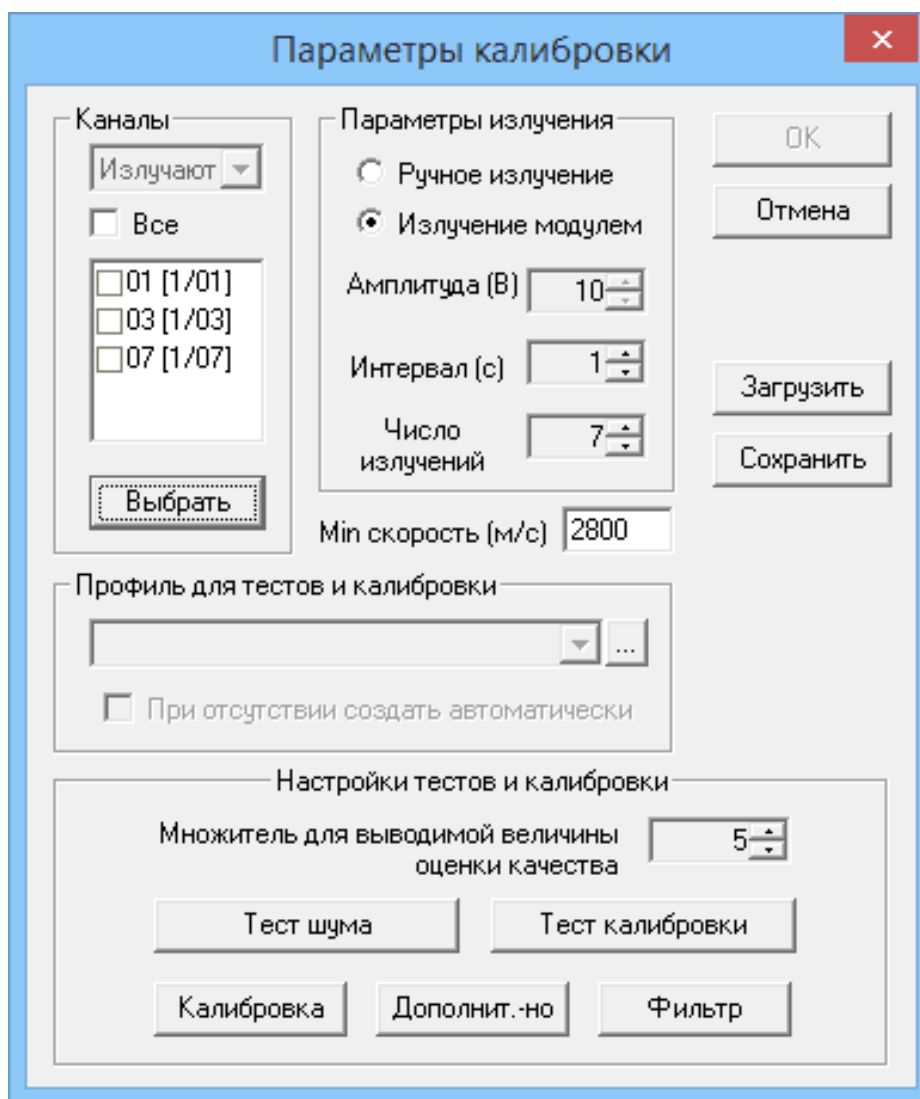
После завершения работы каждого теста производится назначение характеристик комплекса, при которых вычисление параметров принимаемых калибровочных импульсов будет наилучшим.

- ◇ При выявлении каналов, выбивающиеся из общей статистики на величину больше заданной, оператор должен выбрать одно из трех действий (рис. 5.6):
  - прервать процедуру;
  - исключить канал и продолжить процедуру;
  - произвести переустановку ПАЭ, предполагая что ситуация вызвана некачественной установкой этого ПАЭ на ОБК, а после переустановки запустить процедуру повторно.
- ◇ Процедура калибровки считается успешно завершённой только при условии успешных завершений обоих тестов и самой калибровки. Если оператор на каком-либо этапе прервет процедуру, то калибровка считается «провально завершённой». Другими возможными источниками неудачи при калибровке могут быть:
  - реально сложившаяся на ОБК сложная акустическая обстановка;
  - неучтенные при предварительной настройке параметров калибровки случаи удовлетворительной акустической ситуации на ОБК.

Информация о каждом шаге процедуры калибровки может быть проявлена звуковыми сигналами, отображена в основных временных окнах текстовыми метками, а также на локационных картинках закрашиваемыми цветными областями.

## Общие настройки

Все настройки процедуры калибровки хранятся в файле с расширением **\*.clb**. Для того, чтобы загрузить готовые настройки, необходимо в основном меню **Локация** выбрать подпункт **Открыть калибровку каналов**, а для создания новой настройки — **Новая калибровка каналов**. В результате появится диалоговое окно **Параметры калибровки**.

Рис. 5.1. Диалоговое окно **Параметры калибровки**

В этом диалоговом окне произведите все необходимые настройки.

- ◇ В группе **Каналы** выберите каналы (минимум 2), которые будут принимать участие в калибровке. Для этого:

- Нажмите на кнопку **Выбрать**, что активизирует стандартный диалог **Выбор каналов**.

После выбора каналов будет заполнен список, в котором необходимо произвести задание тех номеров, которые будут принимать участие в излучении (в случае ручной калибровки для каждого выбранного канала необходимо провести имитацию внешним источником по стандартной методике);

- Выберите переключатель **Все** для излучения всеми выбранными для калибровки каналами.

Пока не будет выбрано для излучения хотя бы два канала, не будет доступна кнопка **ОК** для завершения настройки.

- ◇ В группе **Параметры излучения** задайте параметры излучения:


- Выберите тип излучения — **Ручное излучение** или **Излучение модулем**.



При выборе второго варианта станет возможным выбрать интервал между излучениями в секундах, а после задания **Нового измерения** станет доступным изменение значения амплитуды (вращатель **Амплитуда (В)**), подаваемой модулем на ПАЭ для излучения. Допустимый диапазон изменения амплитуды — 10...140 В.

- Задайте число излучений в списке **Число излучений**. Минимальное значение равно 7.

Для **ручного** случая в статистике будут принимать участие только первые из них.

- ◇ Параметр **Min скорость** принимает участие во временной селекции принимаемых данных. Рекомендации по заданию этого параметра приведены в главе 2 при описании термина «пачка».
- ◇ В программе имеется возможность при проведении калибровки хранить настройки аппаратуры в выбранном для этого профиле. Для активации этой возможности выполните следующие действия:
  - в группе **Профиль для тестов и калибровки** нажмите на кнопку  ;
  - выберите из списка существующий профиль аппаратуры.
- ◇ Для задания нового профиля калибровки на основе текущего, сделайте следующую последовательность действий:
  - в поле списка задайте новое название профиля;
  - активируйте переключатель **При отсутствии создать автоматически**.

После закрытия диалога **Параметры калибровки** новый профиль аппаратуры будет создан.

Текущим калибровочный профиль становится при старте калибровки, а после её завершения текущим становится прежний профиль. Если поле профиля не было выбрано, то для тестов и калибровки будет использован текущий профиль. Во время проведения калибровки недопустимо изменение настроек, поэтому будут недоступны: диалоги настройки параметров каналов и диалог настройки профилей аппаратуры; выбор текущего профиля; запуск канала на излучение двойным кликом мыши по области цветового отображения канала на **Панели просмотра** (см. меню **Вид – Панель просмотра**).

- ◇ Все вычисления в процедуре калибровки производятся в нормированных величинах, находящимися в диапазоне 0...1. Для задания другой нормировки задайте в группе **Настройка тестов и калибровки** в поле **Множитель для выводимой величины оценки качества** необходимое значение в диапазоне 1...1000.
- ◇ Для активации диалога **Дополнительные параметры калибровки**, приведенного на рис. 5.2, нажмите кнопку **Дополнит.-но** в группе **Настройка тестов и калибровки** диалогового окна **Параметры калибровки**.

**Дополнительные параметры калибровки**

☐ Отобразить окно объемной модели локации

☒ Отобразить накопление калибровочных АЭ-имп.

☐ Отобразить окно локационной амплитуды

Опции окна амплитуды:

☒ Показать среднюю по кластеру амплитуду

☐ Показать максимальную амплитуду в кластере

☐ Сохранять форму объектов в двумерных окнах

☐ Сохранять результаты локации вне локационной зоны

☒ Применить фильтрацию пачек ИАЗ

☐ Применить локационный критерий

Считать калибровку:

☒ по времени начала импульса АЭ

☐ по времени достижения максимума амплитуды

Опции локации четырехугольной антенной:

☐ Проверка истинности невязка (мм): 1

☐ Подбор скорости (м/с) от: 0 до: 0

Опции:

Мин. число принимающих излучение 1

Параметр затухания:

☒ установить фиксированным (дБ/м): 0

☐ подобрать оптимальным по результатам локации

☐ задать таблицей

OK

Отмена

Параметры

Настройки

Рис. 5.2. Диалоговое окно **Дополнительные параметры калибровки**

- ◇ Для отображения накопления калибровочных пачек активируйте пункт **Отобразить накопление калибровочных АЭ-импульсов**.
- ◇ Группа **Считать калибровку** (рис. 5.2) позволяет сделать соответствующий выбор между пунктами **по времени начала импульса** и **по времени достижения максимума амплитуды**. Выберите первый пункт для использования в расчётах разницы времени излучения и времен прихода импульсов АЭ как момента пересечения порогового уровня.

- ◇ Задайте в группе **Опции** (рис.5.2) в пункте **Мин. число принимающих излучение** число соответствующих каналов. Для ручной калибровки эта величина не менее 2 (хотя бы два принимающих), а для модульной — не меньше 1 (один принимающий, а излучающий не в счет).
- ◇ Активируйте диалог **Параметры пачки импульсов АЭ** (рис.5.3) нажатием кнопки **Параметры** группы **Применить фильтрацию пачек ИАЭ** (рис.5.2).

Параметры пачки импульсов АЭ

Действие фильтра

☐ Удаление импульсов АЭ, относящихся к пачке

☒ Сохранение импульсов АЭ, относящихся к пачке

Параметры выделения пачки

Наибольшее удаление между датчиками (мм) 1000

Амплитуда стартового импульса не менее (дБ): 0

Канал стартового импульса пачки

☒ любой

☐ из списка:

Введите номера и/или диапазоны каналов, разделенные запятыми, например: 1,3,5-8 или 1/1, 1/3, 2/1 - 2/4.

Импульсы АЭ, относящиеся к пачке

☐ Все импульсы АЭ

☒ Первый импульс АЭ по каждому каналу

☐ Импульс АЭ с максимальной амплитудой по каждому каналу

☐ Первый (стартовый) импульс АЭ

Рис. 5.3. Диалоговое окно **Параметры пачки импульсов АЭ**

- ◇ В группе **Параметры выделения пачки** задайте пункт **Наибольшее удаление между датчиками (мм)**.

О нем уже было упомянуто выше, при описании пункта о минимальной скорости. Значение этого удаления относится к группе каналов, в которой излучение от каждого датчика будет формировать КП с длительностью, вычисленной по заданным величинам.

Для сохранения назначенных параметров калибровки в файле воспользуйтесь кнопкой **Сохранить** (рис.5.1), для загрузки воспользуйтесь пунктом **Открыть калибровку каналов** меню **Локация** или в диалоге **Параметры калибровки** нажмите кнопку **Загрузить**. После нажатия кнопки **ОК** в диалоге настройки параметров калибровки (рис.5.1) на текущей закладке будет отображено основное информационное окно **Калибровка каналов**.

## Настройка теста по уровню шума

Для обеспечения доступа к тесту в диалоге **Параметры калибровки** в группе **Настройки тестов и калибровки** (рис. 5.1) нажмите кнопку **Тест шума**, активировав диалог **Параметры теста по уровню шума** (рис. 5.4), в котором выставьте переключатель **Включить тест**.

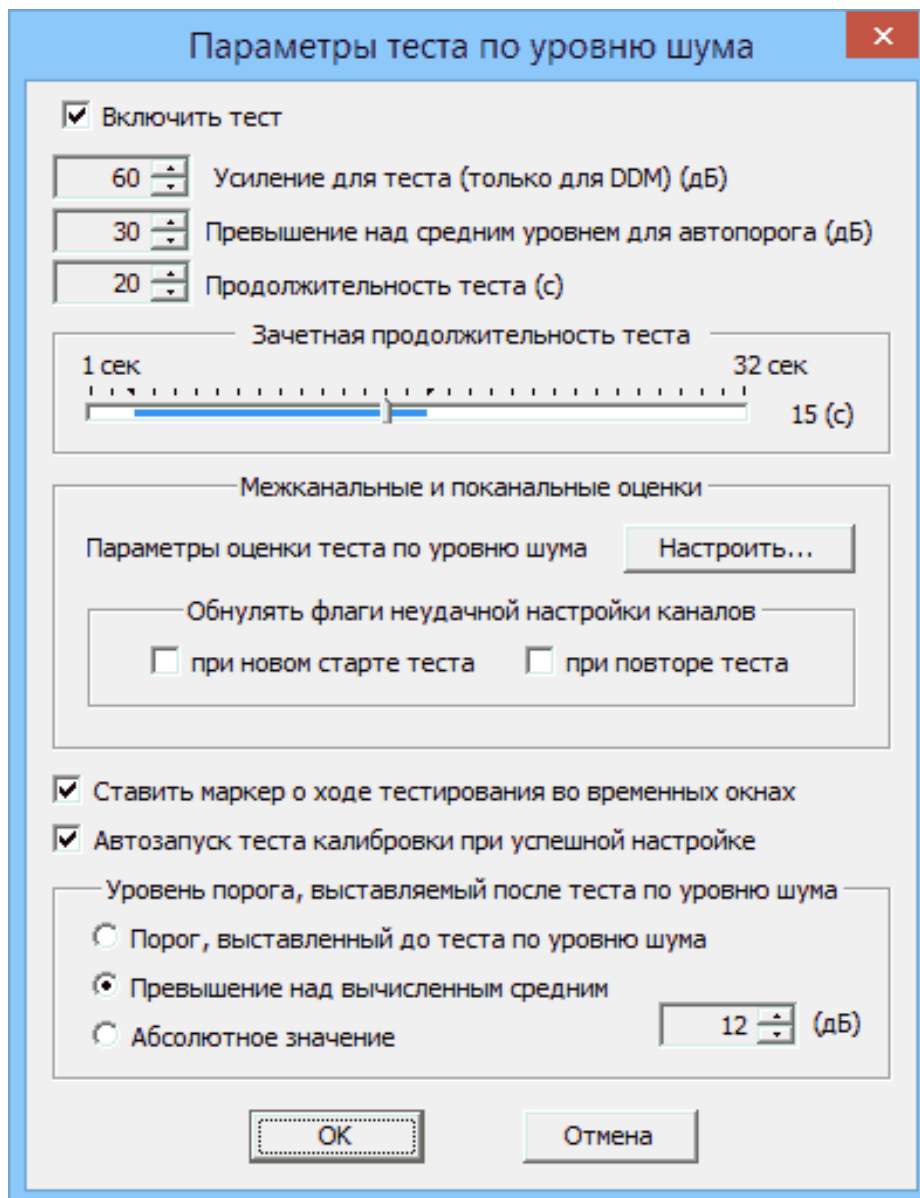


Рис. 5.4. Диалоговое окно **Параметры теста по уровню шума**

За время заданной продолжительности теста (рис. 5.4) фиксируются по-канальные ежесекундные величины уровня шума. Эти данные используются для выявления тех каналов, по которым уровень шума выделяется из общей статистики поведения. Если такие каналы будут обнаружены, то оператор в диалоге (рис. 5.6) должен выбрать одно из трех дальнейших действий, описанных в Главе 3. Для прошедших отсев каналов определяется среднее значение уровня шума, от которого может быть отстроен порог для дальнейших измерений.

Задайте параметры теста по уровню шума в диалоговом окне **Параметры теста по уровню шума** (рис. 5.4).

- ◇ С помощью соответствующих вращателей установите:
  - Значение параметра **Усиление для теста (только для DDM) (дБ)**, которое может быть задано только для «A-Line DDM» комплексов. Выставьте 60 дБ для более точной регистрации уровня шума.
  - Значение параметра **Превышение над средним уровнем для автопорога (дБ)** в районе 20...40 дБ для обеспечения большей надежности теста.
  - Значение параметра **Продолжительность теста**, которое не может быть меньше 7 секунд, чтобы статистика не оказалась несостоятельной. Задайте это значения в диапазоне 10...20 секунд при незначительном собственном шуме на **ОбК** и более 20 секунд для **шумного** объекта контроля.
- ◇ В группе **Зачетная продолжительность теста** с помощью горизонтального бегунка назначьте соответствующее время, которое ограничено сверху 32 секундами. Рекомендуется задать его максимальным, но меньше самой продолжительности теста на 2...3 секунды. За время проведения теста по уровню шума только заключительное время, заданное в зачетной продолжительности, будет использовано для расчётов.
- ◇ Выберите переключатель **Ставить маркер о ходе тестирования во временных окнах** для того, чтобы фиксировать хронологию теста во временных окнах вертикальной пунктирной линией с маркером (рис. 5.4).
- ◇ Снимите выбор переключателя **Автозапуск теста калибровки при успешной настройке** (рис. 5.4) для того, чтобы использовать данный тест, как самостоятельную процедуру, для установки уровня порога от вычисленного среднего, и убедитесь, что профиль для теста не задан в диалоге (рис. 5.1). Установите выбор в случае, если по результатам этого теста необходимо запустить тестирование калибровки.
- ◇ Группа **Уровень порога, выставляемый после теста по уровню шума** содержит элементы:
  - **Порог, выставленный до теста по уровню шума**, выбор которого оправдан в случае отказа от автозапуска теста калибровки при старте после нового измерения.
  - **Превышение над вычисленным средним**, выбор которого совместно с заданием величины превышения в диапазоне 12...30 дБ оправдан при установленном автозапуске теста калибровки.
  - **Абсолютное значение**, может быть предпочтительным для **ОбК** с постоянным уровнем шума.

Рассмотрим более подробно используемые в тесте оценки:

- ◇ В группе **Межканальные и поканальные оценки** (рис. 5.4) нажмите на кнопку **Настроить...** для активации диалога **Параметры оценки теста по уровню шума** (рис. 5.5).

**Параметры оценки теста по уровню шума**

**Контроль ASL (дБ)**

☒ Включить

☒ min ASL 20.00

☒ max ASL 30.00

☒ max Delta 6.00

**Контроль STD (дБ)**

☒ Включить

☒ min STD 0.50

☒ max STD 3.00

☒ max Delta 2.00

**Критерии контроля уровней ASL и STD**

☒ 3-Сигма ☒ Шовене

**Опорные точки для вычисления величины качества**

**ASL**

Порог 23.00

Вторая точка 100.00

Знаменатель 50.00

**STD**

Порог 1.00

Вторая точка 6.00

Знаменатель 10.00

**Min зачетные величины**  
полученной нормированной оценки качества

ASL 0.00 STD 0.00

OK Отмена

Рис. 5.5. Диалоговое окно **Параметры оценки теста по уровню шума**

- ◇ В этом диалоговом окне используются следующие элементы групп:
- Элементы групп **Контроль ASL...** и **Контроль STD...** отвечают за поканальные оценки.
  - Элементы групп **(ASL)** (среднее значение) и **(STD)** (среднеквадратичное отклонение) - это статистики, которые используются во время теста для оценки усредненного значения уровня шума (**Амплитуда шума**) за период (**Время усреднения**). Значение **STD** указывает на разброс оцениваемой величины.

После истечения времени, равного **продолжительности теста** (рис. 5.4) производится сравнение вычисленных значений и введенных ограничений. Если не будет выполнено хоть одно из заданных ограничений для величин **ASL**, то в диалоге с вопросом о дальнейшем действии будет выдано сообщение **Выявлен подозрительный уровень сигнала** (рис. 5.6); если же не будет выполнено хоть одно из заданных ограничений для величин **STD**, то сообщение будет начинаться со слов **Выявлена неустойчивость уровня сигнала ###**. Описание этого диалога приведено в Главе 3.

Исключение канала приводит к установке флага неудачной настройки. Этот флаг может быть "сброшен" только в двух случаях: при повторе (перезапуске после нажатия кнопки **Нет** в диалоге (рис. 5.6) теста после нажатия кнопки **Нет** в диалоге (рис. 5.6) и при новом старте теста с панели калибровки. Для каждого такого случая необходимо выставить соответствующий переключатель в группе **Обнулять флаги неудачной настройки каналов** в диалоге (рис. 5.4):

- ◇ Первое ограничение (рис. 5.5) — минимальное значение.

Для **STD** эта величина ограничена снизу 0,3 дБ, а для **ASL** — 15 дБ. Рекомендуемая величина для **STD** — 0,5 дБ, для **ASL** — 20...25 дБ, причем для **ASL** лучше установить экспериментально (для **ПАЭ** со встроенным **предусилителем** это сделать невозможно). Если выполнится условие, при котором уровень **ASL** будет меньше заданного минимума, то в диалоге с запросом будет выдано предупреждение о том, что вероятна ситуация с замыканием измерительной цепи накоротко (рис. 5.6).

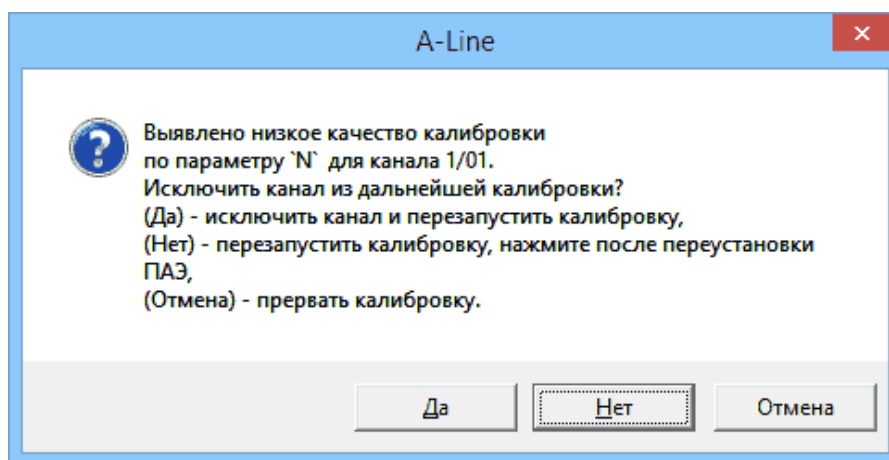


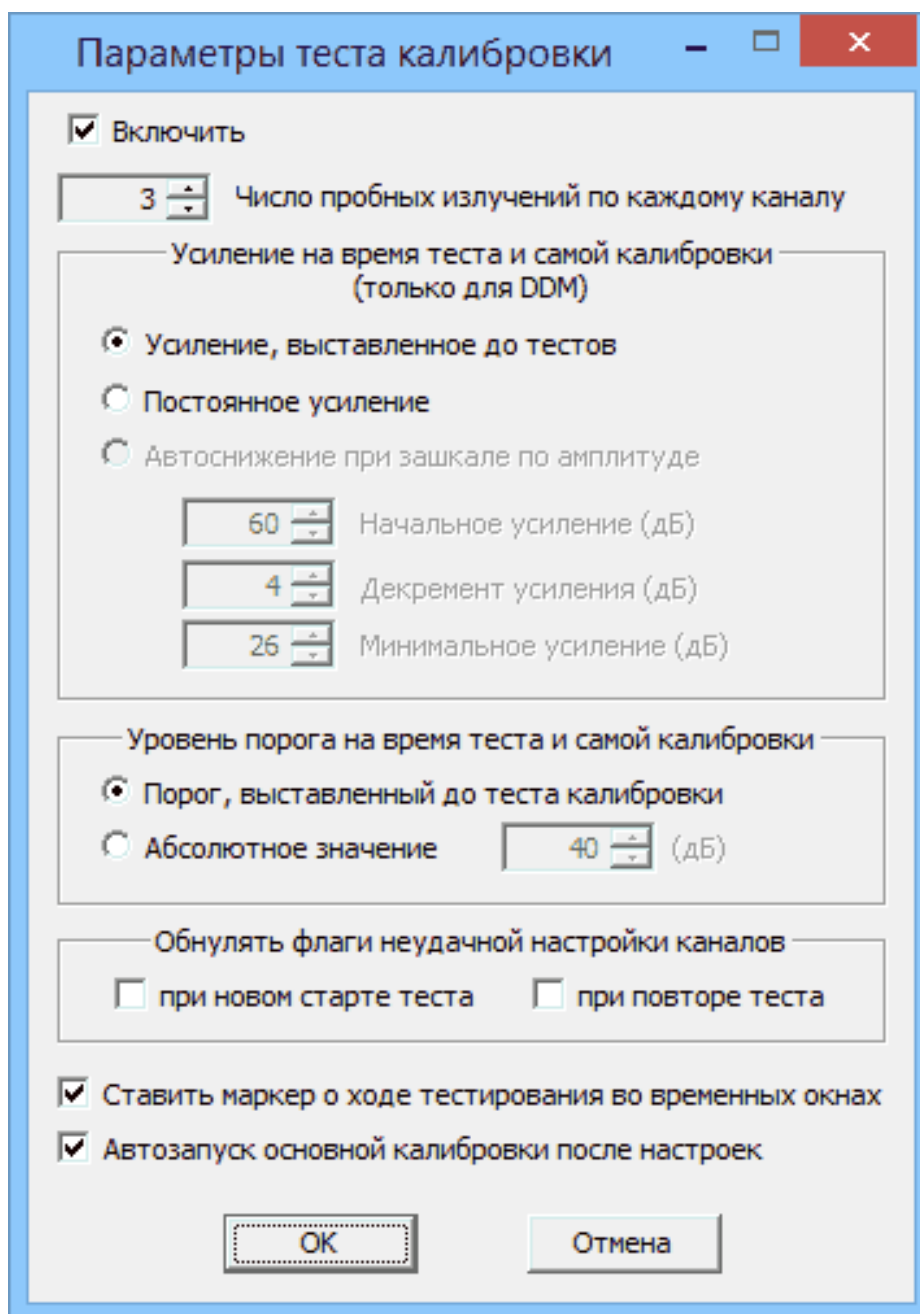
Рис. 5.6. Диалог-подтверждение при по-канальном тесте

- ◇ Второе ограничение — максимальное значение, или ограничение сверху. Оно позволяет отследить ситуацию с самовозбуждением **ПАЭ** (при обрыве оплетки "земля"), при котором уровень **ASL** резко увеличивается, и ситуацию с большим размахом при одинаковом уровне измеряемой величины. По умолчанию, это значение для **ASL** равно 30 дБ, а для **STD** — 3 дБ.
- ◇ Третья задаваемая в диалоге величина служит для ограничения сверху отклонений измеряемого значения от вычисленного среднего.

По умолчанию это значение для **ASL** равно 6 дБ, а для **STD** — 2 дБ.

### Настройка теста калибровки

Данный тест доступен только для «A-Line DDM» комплексов. Нажатие кнопки **Тест калибровки** (рис. 5.1) вызывает диалог **Параметры теста калибровки** (рис. 5.7). Для активизации доступа к тесту осуществите выбор поля **Включить**. После этого станут доступными основные настройки теста:

Рис. 5.7. Диалоговое окно **Параметры теста калибровки**

Назначение этого теста — выявление отсутствия калибровочных пачек от излучения. Настоятельно рекомендуется во время первого теста калибровки на **ОбК** или вообще до теста подобрать такое усиление, при котором не будет наблюдаться зашкала АЦП, иначе величины амплитуды и энергии не будут соответствовать действительности.

◇ Группа **Усиление на время теста и самой калибровки** содержит переключатель на три положения:

- **Усиление, выставленное до тестов**, выбор которого оправдан при использовании заданного в настройках аппаратуры усиления.
- **Постоянное усиление** позволяет задать конкретное значение усиления на время теста и самой калибровки.



- **Автоснижение при зашкале по амплитуде** (пока недоступно).
- ◇ В группе **Уровень порога на время теста и самой калибровки** содержится переключатель на два положения:
- **Порог, выставленный до теста калибровки**, выбор которого оправдан в случае применения до теста калибровки теста по уровню шума, с помощью которого было установлено оптимальное значение уровня порога.
  - **Абсолютное значение** выбор которого имеет смысл в случае задания конкретного значения уровня порога для теста и самой калибровки.
- ◇ В поле **Число пробных излучений по каждому каналу** задайте соответствующую величину (она ограничена снизу числом 3). Верхнее ограничение равно числу излучений основной процедуры калибровки, (рис. 5.1). Если от излучения одним каналом не было зарегистрировано ни одной пришедшей КП (минимальное число принимающих каналов в КП задается в диалоге на рис. 5.2), то оператору будет выдан диалог с запросом (рис. 5.6), но с предупреждением **При настройке калибровки выявлено отсутствие приема импульсов от излучения канала ###**. В диалоге так же будут доступны три кнопки **Да**, **Нет** и **Отмена**, смысл которых остался тем же, что и ранее.
- ◇ Группа **Обнулять флаги неудачной настройки каналов** содержит те же переключатели, что и в тесте уровня шума, и назначение их то же: при новом старте и при повторе начинать тест **с чистого листа** или помнить предыдущие неудачные настройки. Важно уточнить, что эти флаги индивидуальны для каждого теста и для каждого канала. Сбросить одновременно все флаги возможно только при обновлении калибровки, когда вызывается диалог (рис. 5.1), после чего необходимо закрыть диалог кнопкой **ОК**.
- Переключатели **Ставить маркер о ходе тестирования во временных окнах** и **Автозапуск основной калибровки после настроек** имеют тот же смысл, что и для теста уровня шума, за тем исключением, что после теста может быть запущена сама калибровка.

## Настройки и алгоритм работы калибровки

Для вызова диалога **Настройки калибровки** нажмите кнопку **Калибровка** в диалоге **Параметры калибровки** (рис. 5.1). Диалог содержит переключатель **Ставить маркер о ходе калибровки во временных окнах**, смысл которого был прояснен в разделах, посвященных тестам шума и калибровки.

Настройки калибровки

Настроенные величины оценки качества

Min проходной уровень по АЭ параметрам		Значимость параметров калибровки в общей сумме	
		min	max
0.20	N		0.250
0.70	РВП		1.000
0.70	Ампл.		1.000
0.70	Энерг.		1.000
0.50	Длит.		0.500
0.20	Выбр.		0.200
0.20	Вр.нар.		0.200

Min. проходной уровень по общей сум-  
марной нормированной оценке качества

0.20

Сохраненная в файле статистика калибровки

☒ Запрос на сохранение при закрытии

☐ Использовать для сравнения

Исходный файл данных статистики

☒ Ставить маркер о ходе калибровки во  
временных окнах

☒ Восстановить значения усиления и порога  
после самой калибровки

OK

Отмена

Рис. 5.8. Диалоговое окно **Настройки калибровки**

- ◇ Произведите выбор переключателя **Восстановить значения усиления и порога после самой калибровки**, если не был задан специально профиль калибровки в диалоге на рис.5.1.
- ◇ Группа **Настроечные величины оценки качества** содержит нормированные до единицы значения минимальных проходных уровней по собираемым параметрам импульсов АЭ и их значимость в общей сумме. Это означает, что для вычисления качества калибровки используется индивидуальная оценка для каждого параметра, взятая с заданным взвешенным множителем:  

$$Q = p = 1 M A_p \cdot Q_p \quad (1),$$
 где:  
 Q — общая оценка по результатам калибровки;  
 M — число анализируемых параметров импульса АЭ;  
 Q<sub>p</sub> — значение оценки по параметру калибровки;  
 A<sub>p</sub> — взвешенная величина значимости для параметра калибровки p, такая, что:  
 $p M A_p = 1 \quad (2).$
- ◇ Рассмотрим алгоритм получения Q<sub>p</sub>, оценок для каждого параметра импульса АЭ. Среди исследуемых параметров, как видно из рис. 5.8, имеются:
  - N — число принятых/излученных импульсов АЭ;
  - РВП — разница между излученным и зарегистрированными импульсами АЭ;
  - Ампл. — максимальная амплитуда;
  - Энерг. — энергия;
  - Длит. — длительность;
  - Выбр. — число выбросов импульсов АЭ;
  - Вр.Нар. — время нарастания.
- ◇ Вся статистика выводится в таблице окна **Калибровка каналов**. Группа **Стат. хар.-ки** содержит переключатель для отображения следующих статистических характеристик: среднего, медианного значения и вариации в процентном выражении.

Калибровка каналов						
Общ. сводке	N	РВП (мс)	Ампл. (дБ)	Энерг. (дБ)	Длит. (мкс)	Выбросы
Стат. хар.-ки	канал	> 1/01	> 1/03	> 1/07		
<input type="radio"/> Средн.	1/01 (7) >	(7)	+	+		
<input type="radio"/> Медиан	1/03 (7) >	+	(7)	+		
<input type="radio"/> Вар. %	1/07 (7) >	+	+	(7)		
	кач-во	5.0	5.0	5.0		
<input type="button" value="Удалить"/> <input type="button" value="Очистка"/> <input type="button" value="Показать"/>						

Рис. 5.9. Диалоговое окно **Калибровка каналов**

- Выбор **Медиан** установлен по умолчанию и оправдан с позиций минимизации влияния выбросов в статистике выборки.

- Для отображения статистики по вариации выберите пункт переключателя **Вар. %**. Вариация позволит судить о статистическом рассеянии выборки, численно равному процентному отношению среднеквадратичного отклонения к среднему арифметическому.
  - Для отображения среднего значения произведите выбор упомянутого переключателя позиции **Средн.**
- ◇ Для переключения отображения по соответствующим параметрам воспользуйтесь панелью закладок (рис. 5.9). Закладка **Общ.сводка** содержит медианные оценки качества **Qср** для каждого перечисленного выше параметра **p** и для каждого принимающего канала **c**.
- ◇ Для остальных закладок ниже квадратной матрицы статистик расположена строка качества по выбранной статистической характеристике. Как видно из заголовков шапок таблицы статистик, строки соответствуют излучающему каналу (символ (!)->), а столбцы — принимающим каналам (символ ->).
- ◇ Параметры **N** и **РВП** вычисляются по результатам составления **КП**. Статистика — по **N**, числу принятых/излученных импульсов, составляется следующим образом: количество калибровочных пачек при излучении определенного канала записываются в квадратную матрицу в диагональном элементе в круглых скобках (...), в соответствующем номеру канала столбце и строке (рис. 5.9). Статистика по принятым **импульсам АЭ** отображается в остальных клетках таблицы — точками, плюсами, числом в скобках или без. Так, если число принятых **импульсов АЭ** для принимающего канала меньше четырех, то отображается точка. Если число принятых равно или на единицу меньше числа излучений, то отображается плюс. Если число принятых **импульсов АЭ** меньше числа излученных в 1,5 раза, то это число отображается в "обратных" угловых скобках (например, > 4 < для 8 излученных), иначе — без них.
- ◇ Неопределенная величина качества в соответствующей ячейке таблицы отображается символом точки — «.» (см. для канала 1/01 на рис. 5.9). Поэтому для получения величин качества калибровки необходимо зарегистрировать как минимум четыре калибровочные пачки для двух минимальных каналов в калибровке. По каналам 1/02 ... 1/04 качество равно **«5.0»**, что означает равенство числа принятых импульсов и излученных **импульсов АЭ** по каналу 1/01.
- ◇ Рассмотрим получение статистик по **РВП**. В случае «A-Line DDM» комплексов, запускающим **КП** является импульс от излучения. В окне синхронного текстового просмотра импульсов АЭ параметры импульса от излучения отличаются от обычных импульсов. Параметр **Время** отображает время излучения, которое на десяток мкс меньше того времени, как акустическая волна зародится под датчиком, что связано с инерционностью **ПАЭ**. Параметр **Длительность (мкс)**, имеет единичное значение, а остальные — нулевое. Для однообразия отображения в окне статистик считается, что длительность так же нулевая.
- ◇ Для «A-Line PCI» комплекса запускающим будет импульс, принятый ближайшим **ПАЭ** от излучающего внешнего источника, поэтому на закладках параметров **импульсов АЭ** не будет нулей в скобках на главной диагонали матрицы. **РВП** вычисляется как разница между временами принятых и запускающих импульсов. Именно эта статистика является основной для процедуры авторасстановки, где определяющим является время, затрачиваемое **импульсами АЭ** для преодоления расстояния от

запускающего до всех принимающих каналов. На рис. 5.10 отображена медианная статистика по **РВП** для группы из четырех **ПАЭ**, расположенных на пластине с максимальным удалением первого от четвертого на 30 см.

Калибровка каналов				
Общ. сводка	N	РВП (мс)	Ампл. (дБ)	Энер. (дБ)
Стат. хар-ки	канал	> 1/01	> 1/03	> 1/07
Средн.	1/01 (I)->	(0)	0.018	0.032
Медиа	1/03 (I)->	0.017	(0)	0.020
Вар. %	1/07 (I)->	0.028	0.017	(0)
	кач-во	4.5	4.2	3.7

Рис. 5.10. Диалоговое окно **Закладки РВП после калибровки**

- ◇ Качество калибровки по **РВП** можно оценить на уровне чуть выше среднего, поскольку результаты выведены по пятибальной шкале. Для калибровки (рис. 5.10) статистика по вариации выглядит следующим образом:

Калибровка каналов				
Общ. сводка	N	РВП (мс)	Ампл. (дБ)	Энер. (дБ)
Стат. хар-ки	канал	> 1/01	> 1/03	> 1/07
Средн.	1/01 (I)->	(0)	11.7	+
Медиа	1/03 (I)->	3.7	(0)	2.7
Вар. %	1/07 (I)->	3.8	2.7	(0)
	кач-во	2.6	2.3	4.4

Рис. 5.11. Диалоговое окно **Вариация калибровки по РВП**

Как видно из рис. 5.11, вариация минимальна при излучении каналом 1/04, когда плюсы в ячейках говорят о малой величине вариации. При этом для разных параметров плюсы проставляются для различного нижнего порогового значения вариации **var l**: для **РВП**, амплитуды и энергии — **var l** = 2 %, для параметров длительности, выбросов и времени нарастания — **var l** = 7 %. Величины, выводимые в обратных фигурных скобках, превышают верхнее пороговое значения по вариации **var u** и для **РВП**, амплитуды и энергии **var u** = 6 %, а для параметров длительности, выбросов и времени нарастания — **var u** = 20 %.

- ◇ После вычисления значения качества по различным параметрам **импульсов АЭ** производится сравнение с заданными в диалоге **Настройки калибровки** (рис. 5.8) величинами из группы **Min. проходной уровень по АЭ параметров**. Если качество по каналу меньше заданного, то выводится диалог-запрос (рис. 5.6) с сообщением **Выявлено подозрительное качество калибровки по каналу ###** для последующего возможного перезапуска после переустановки **ПАЭ**.

В случае успешной оценки по параметрам **импульсов АЭ** производится сравнение итоговой величины  $Q$ , вычисленной по формуле (1), со значением минимального проходного уровня по общей суммарной нормированной оценке качества, назначенного в диалоге **Настройки калибровки** (рис.5.8).

### Запуск тестов и калибровки

После проведения необходимых настроек тестов и самой калибровки, описанных в 11.3-11.6, и закрытия диалога **Параметры калибровки** (рис. 5.1), на текущей закладке отобразится окно **Калибровка каналов** (рис. 5.10).

- ◇ В таблице статистик до запуска нового измерения или чтения файла будут отображены:
  - пустые ячейки — для величин статистик теста и самой калибровки;
  - символы «...» — для оценок качества;
  - нули — для теста по уровню шума.
- ◇ Переключение между тестами и калибровкой производится только с помощью мыши на панели калибровки:

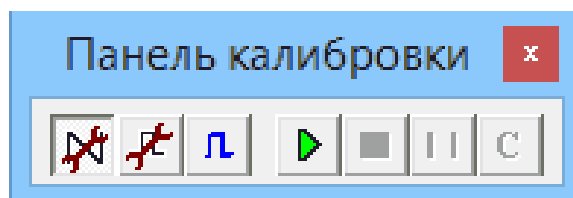


Рис. 5.12. Панель калибровки

Первая кнопка слева позволяет выбрать тест по уровню шума, вторая — тест калибровки, третья — саму калибровку. Кнопка с зеленым треугольником (седьмая слева кнопка) — старт теста/калибровки, восьмая — остановка теста/калибровки, девятая — приостановка, десятая — возобновление после приостановки.

- ◇ Кнопки старта тестов будут доступны только после старта комплекса, а кнопка старта калибровки доступна сразу после запуска программы.
- ◇ Для того чтобы по записанным в файле данным получить статистику калибровки, сделайте следующие действия:
  - загрузите файл данных;
  - загрузите настройки калибровки;
  - выберите режим калибровки (третья кнопка на панели калибровки);
  - нажмите кнопку старта калибровки.
- ◇ В файле настройки калибровки для теста по уровню шума можно сохранить текущим запущенное состояние. Это может быть полезно в том случае, если сразу после запуска нового измерения и старта комплекса должен быть проведен полный цикл калибровки. В настройках калибровки для этого случая выставьте галочки:
  - **Автозапуск теста калибровки** в диалоге (рис. 5.4).
  - **Автозапуск основной калибровки после настроек** в диалоге (рис. 5.7).
- ◇ Для сохранения запущенного состояния теста по уровню шума сделайте следующее:
  - запустите комплекс на сбор данных;
  - выберите режим настройки по уровню шума;

- нажмите кнопку старта теста калибровки;
  - нажмите кнопку остановки сбора данных (не нажимая на стоп теста калибровки);
  - выберите в основном меню пункт **Изменить параметры калибровки** и из диалога **Параметры калибровки** (рис. 5.1), произведите сохранение настроек калибровки.
- ◇ Для того чтобы по записанным в файле данным получить статистику калибровки проделайте следующие действия:
- загрузите файл данных;
  - загрузите настройки калибровки;
  - выберите режим калибровки (третья кнопка на панели калибровки);
  - нажмите кнопку старта калибровки.
- ◇ В файле настройки калибровки для теста по уровню шума можно сохранить текущим запущенное состояние. Это может быть полезно в том случае, если сразу после запуска нового измерения и старта системы должен быть проведен полный цикл калибровки. В настройках калибровки для этого случая выставьте галочки:
- **Автозапуск теста калибровки** в диалоге (рис.5.4);
  - **Автозапуск основной калибровки после настроек** в диалоге (рис.5.7).
- ◇ Для сохранения запущенного состояния теста по уровню шума проделайте следующее:
- запустите систему на сбор данных;
  - выберите режим настройки по уровню шума;
  - нажмите кнопку старта теста калибровки;
  - нажмите кнопку остановки сбора данных (не нажимая на стоп теста калибровки);
  - выберите в основном меню пункт **Изменить параметры калибровки** и из диалога **Параметры калибровки** (рис.5.1), произведите сохранение настроек калибровки.
- ◇ Для автоматического запуска калибровки (в файле настроек калибровки должно содержаться сохраненным запущенное состояние теста по уровню шума) у оператора есть две возможности:
- запустить программу из командной строки, в которой указан путь к файлу настроек калибровки (можно использовать ключ /I для указания директории настроечных файлов);
  - остановить сбор данных, загрузить настройки калибровки, а затем пустить сбор данных.
- ◇ После запуска теста по уровню шума в таблице окна **Калибровка каналов** начнется ежесекундное обновление статистик.

канал	1/01	1/03	1/07	Средн.	Nsigma
ASL, dB	21.89	22.11	22.91	22.31	1.38
кач-во	5.00	5.00	5.00		
STD, dB	1.09	0.76	0.95	0.93	1.29
кач-во	4.80	5.00	5.00		
Общ.	+	+	+		

Рис. 5.13. Статистика теста по уровню сигнала

- ◇ После запуска теста по уровню шума в таблице окна **Калибровка каналов** начнется ежесекундное обновление статистик.

канал	1/01	1/03	1/07	Средн.	Nsigma
ASL, dB	21.89	22.11	22.91	22.31	1.38
кач-во	5.00	5.00	5.00		
STD, dB	1.09	0.76	0.95	0.93	1.29
кач-во	4.80	5.00	5.00		
Общ.	+	+	+		

Рис. 5.14. Статистика теста по уровню сигнала

- ◇ По итогам проведения теста или будет выдано сообщение о неудачной настройке по какому-либо каналу, или (в случае успеха) будет запущен тест калибровки при заданном в настройках автозапуске.
- Если же этот флаг был сброшен, то на этом этап будет закончен и для перехода к тесту калибровки необходимо вручную выбрать соответствующую кнопку на панели калибровки и нажать кнопку старта теста.
  - Если принудительный запуск калибровки производится без успешного прохождения тестов, то система выдаст предупреждение **Настройка (тест) калибровки не завершена успешно. Уверены, что хотите начать калибровку?**
- В диалоге будут доступны те же кнопки **Да**, **Нет** и **Отмена**. Нажатие на первую приводит к запуску калибровки, нажатие на вторую кнопку приводит к запуску теста калибровки, нажатие кнопки **Отмена** производит соответствующее действие.





# Раздел 2

## A-Line OSC

## Глава 6. Вейвлет-анализ сигналов АЭ в тонкостенных объектах



В главе «Вейвлет-анализ сигналов АЭ в тонкостенных объектах» описаны и обоснованы варианты применения непрерывного вейвлет-преобразования для анализа акустико-эмиссионных сигналов в тонкостенных объектах: визуализация и разделение мод, определение расстояния до источника акустической эмиссии по одной осциллограмме, фильтрация шумов, уточнение времени прихода сигнала. Соответствующие методики встроены в программное обеспечение «A-Line OSC».

Содержание данной главы основано на тексте статьи:

Терентьев Д.А., Елизаров С.В. Вейвлет-анализ сигналов АЭ в тонкостенных объектах. - Контроль. Диагностика, 2008, №7, с. 51-54.

### 6.1. Нормальные волны

Одной из основных целей новых разработок в области акустической эмиссии (АЭ) является повышение точности определения координат источников АЭ.

В 90% случаев АЭ контроль проводится на тонкостенных объектах с толщиной стенки 3 - 100 мм. Эта величина сравнима с длинами акустических волн, которые на типичных рабочих частотах преобразователей акустической эмиссии 30 - 500 кГц лежат в диапазоне от 5 до 170 мм. В этой ситуации картина распространения акустических колебаний существенно меняется по сравнению с простейшим случаем бесконечного объема или полупространства, и поэтому становится невозможным применение подходящих для массивных объектов простые моделей, основанных на объемных продольных, объемных поперечных и рэлеевских волнах. Возникает необходимость использовать модель нормальных волн. Такие волны отличаются сильной дисперсией – наличием зависимости скорости распространения от частоты. Поэтому, несмотря на то, что АЭ сигнал излучается микротрещиной в виде импульса длительностью 0.001 - 0.01 мкс [1], различные частотные составляющие сигнала приходят на преобразователь акустической эмиссии (ПАЭ) с разбросом в десятки и сотни микросекунд, что существенно снижает точность локации источника.

Наиболее простой и одновременно самый известный случай нормальных волн – волны Лэмба [2, 3], распространяющиеся в плоских листах (рис. 6.1). Эту модель можно применять и в случае, когда объект контроля составлен из листов, радиус кривизны которых велик по сравнению с толщиной, например, для заполненной газом цистерны.

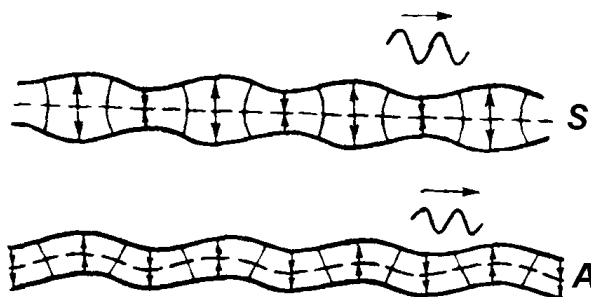


Рис. 6.1. Нормальные волны в пластинах [2]

Решения волнового уравнения в пластине зависят от частоты, причем на одной и той же частоте может быть несколько решений. Каждому такому решению, называемому модой, соответствует своя картина колебаний в пластине, а также своя скорость распространения (рис. 6.2). В случае волн Лэмба все моды удобно делить на симметричные  $S_n$  и антисимметричные  $A_n$ , в зависимости от соответствующей им картины колебаний. Полное число возможных мод на заданной частоте увеличивается с ростом частоты колебаний. Как правило, в пластине распространяется не единственная мода, а линейная комбинация мод различного порядка, при этом основную часть энергии переносят нулевые моды  $A_0$  и  $S_0$ .

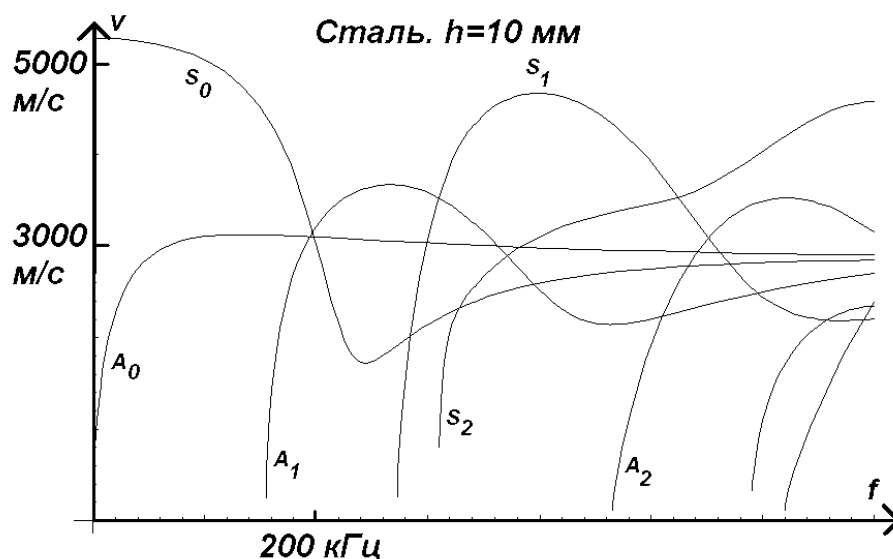


Рис. 6.2. Частотные зависимости групповой скорости волн Лэмба

В пределе при  $f \rightarrow \infty$  групповые скорости всех мод стремятся к скорости поверхностной волны Рэлея [2], для стали ( $C_L = 5900$  м/с,  $C_T = 3100$  м/с) равной 2900 м/с. В пределе при  $f \rightarrow 0$  групповая скорость нулевой антисимметричной моды стремится к нулю как

$$C_{A_0}(f \rightarrow 0) = 2 \cdot \sqrt[4]{\frac{E}{3\rho(1-\mu^2)}} \sqrt{\pi f h} \quad [2],$$

а групповая скорость нулевой симметричной

$$\text{моды стремится к } C_{S_0}(f \rightarrow 0) = \sqrt{\frac{E}{\rho(1-\mu^2)}} = C_T \sqrt{\frac{2}{1-\mu}} \quad [2],$$

что для стали составляет 5300 м/с. Здесь  $h$  – толщина пластины,  $E$  – модуль Юнга,  $\mu$  – коэффициент Пуассона,  $\rho$  – плотность материала,  $C_L$  и  $C_T$  – скорости объемных продольной и поперечной волн

в материале объекта. Существует характерная частота, на которой практически равны скорости всех трех распространяющихся на ней мод  $A_0$ ,  $S_0$  и  $A_1$ . Для стали она примерно равна  $2 \text{ МГц} \cdot \text{мм} / h$ , где толщина пластины  $h$  задана в мм.

Второй распространенный случай – трубопроводы (рис. 6.3), распространение волн в которых описывается теорией Похгаммера-Кри [4-9]. В этом случае моды делятся на 3 класса:  $T_{mn}$ -моды (крутильные),  $F_{mn}$ -моды (изгибные) и  $L_{mn}$ -моды (продольные). За исключением ситуации, когда диаметр трубы и толщина стенки сравнимы друг с другом, частотные зависимости практически идентичны аналогичным зависимостям для волн Лэмба (рис. 6.4). В частности, также имеется характерная частота в районе  $2000 \text{ кГц} \cdot \text{мм}/h$ , вблизи которой пересекаются графики частотной зависимости ряда мод низшего порядка. Существенное различие имеет место только вблизи второй характерной частоты, для стали примерно равной  $2000 \text{ кГц} \cdot \text{мм}/D$ , где  $D$  – диаметр трубы, заданный в мм. Однако, на работы в области АЭ это практически не влияет, поскольку вторая характерная частота, как правило, находится в нижнем краю рабочего частотного диапазона АЭ аппаратуры – в районе 10 - 30 кГц.

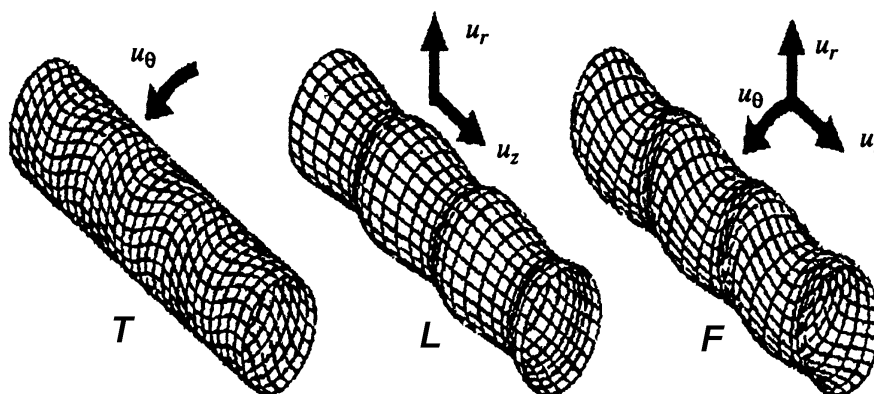


Рис. 6.3. Нормальные волны в трубах [9]

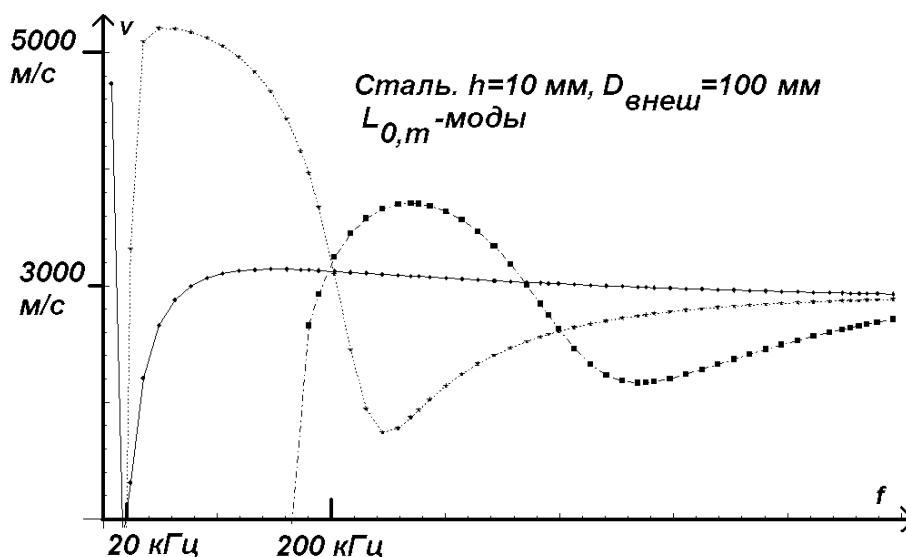


Рис. 6.4. Частотные зависимости групповой скорости нормальных волн в трубопроводе

Вызванное дисперсией групповой скорости размазывание акустико-эмиссионного сигнала во времени, заметно ухудшающее точность определения времени прихода и, как следствие, координат источников АЭ, привело к созданию разнообразных способов дополнительной обработки осциллограмм сигнала. В [10, 11] был предложен следующий

метод: сигнал пропускают через частотный фильтр, в пределах которого групповые скорости каждой из мод  $A_0$  и  $S_0$  практически не зависят от частоты, но при этом значительно отличаются друг от друга. В результате в обработанном сигнале становится возможным разделить две моды, что позволяет существенно увеличить точность локации. В [12] та же задача решается следующим образом: по осциллограмме сигнала строится его огибающая, на которой выделяются два максимума, которые считаются соответствующими модам  $A_0$  и  $S_0$ . В работе [13] предложено использовать зависимость скорости распространения от моды и частоты для определения расстояния до источника  $L$  при помощи всего одного ПАЭ. Для этого измеряют образующуюся за счет различия скоростей разность времени  $\Delta t$  между началом сигнала и максимумом этого сигнала или максимумом его огибающей. Затем по формуле  $L = K \cdot \Delta t$ , где  $K$  – экспериментально определенный коэффициент пропорциональности, вычисляют расстояние до источника.

Однако, все эти методы используют для разделения мод и уточнения времени прихода лишь малую часть содержащейся в осциллограмме сигнала информации. Гораздо более мощным методом анализа является использование частотно-временных преобразований сигнала, наиболее известными и удобными из которых являются вейвлет-спектрограммы.

## 6.2. Вейвлет-преобразование

Разновидностям вейвлетов-анализа [14], появившегося в 1980-х гг. и существенно обогатившего возможности обработки сигналов по сравнению с преобразованием Фурье, посвящено большое количество литературы. Однако в области акустической эмиссии модификации этого метода начали применяться лишь в 1996 г. [15], в результате чего вейвлет-анализ АЭ сигналов до сих пор недостаточно освещен в отечественных источниках [16-18].

Вейвлет-спектрограмма (непрерывное вейвлет-преобразование) представляет собой специальное преобразование сигнала, которое позволяет показать распределение энергии сигнала и во времени, и по частоте. Подобные возможности дает и оконное преобразование Фурье, однако оно отличается меньшей разрешающей способностью, ограниченным частотным диапазоном и большим, по сравнению с вейвлетами, количеством вычислений, необходимым для его получения.

Для обработки АЭ сигналов удобно в известной формуле для непрерывного вейвлет-преобразования [14]

$$W(t, s) = |s|^{-1/2} \int_{-\infty}^{\infty} A(\tau) \psi^* \left[ \frac{\tau - t}{s} \right] d\tau$$

заменить масштаб  $s$  на переменную  $f=2\pi/f$ , которая несет информацию о частоте сигнала:

$$W(t, f) = \sqrt{2\pi |f|} \int_{-\infty}^{\infty} A(\tau) \psi^* [2\pi f \cdot (\tau - t)] d\tau$$

В настоящей статье в качестве материнского вейвлета используется вейвлет Морле:

$$\psi(x) = \exp(ix - x^2 / 2)$$

Зависимость модуля величины  $W(t, f)$  от переменных  $t$  и  $f$  позволяет судить о распределении плотности энергии сигнала по времени и по частоте соответственно. Поскольку  $|W(t, f)|$  представляет собой вещественную функцию от двух переменных, ее график представлял бы собой криволинейную поверхность. Поэтому для визуализации спектрограмм удобнее использовать цветовую диаграмму, ось абсцисс на которой соответствует времени, ось ординат – частоте, а распределение плотности энергии отображается при помощи различных оттенков цвета (в настоящей статье фиолетовый и синий оттенки соответствуют минимальной плотности, красный и желтый – максимальной). На рис. 6.5 для пояснения приведены сигнал, представляющий собой синусоиду с постоянной амплитудой и переменной частотой, и его вейвлет-спектрограмма. Как видно из рис. 6.5, частоты, соответствующие максимумам на спектрограмме, равны частотам исходного сигнала.

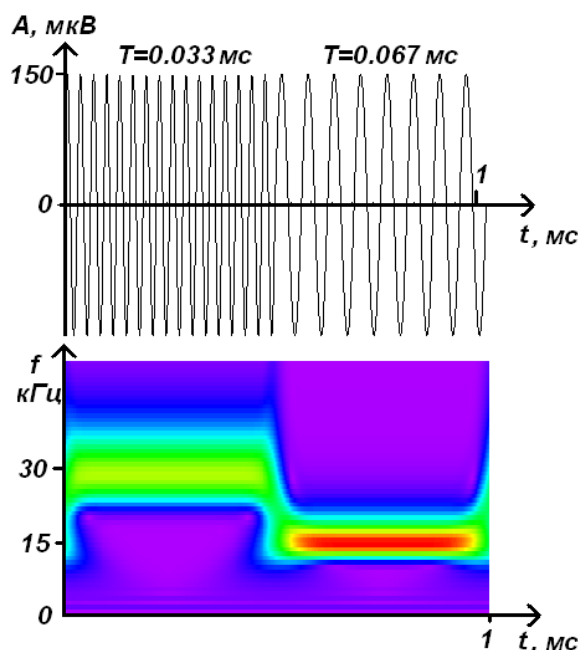


Рис. 6.5. Синусоида с изменяющейся частотой

Из графика с дисперсионными кривыми можно получить график времен прихода различных частотных составляющих сигнала на ПАЭ, находящийся на расстоянии  $L$  от источника. Для этого достаточно поменять местами оси скоростей и частот, а затем преобразовать ось скоростей  $v$  в ось времен  $t$  по формуле  $t=L/v+t_0$  (рис. 6.6), где  $t_0$  – момент излучения сигнала. Поскольку новые координатные оси совпадают с осями на спектрограмме, получившийся график может быть наложен на вейвлет-преобразование сигнала. На рис. 6.6 использован полученный путем численного моделирования АЭ сигнал от источника, излучившего в момент времени  $t_0$  и расположенного на том же расстоянии  $L$  от ПАЭ. Сравнение показывает, что максимумы плотности энергии на спектрограмме совпадают с дисперсионными кривыми. Этот результат является обоснованием для использования следующей методики [19, 17] определения расстояния до АЭ источника по одной осциллограмме: строится вейвлет-спектрограмма сигнала, рассчитываются дисперсионные кривые для контролируемого объекта, затем подбираются такие значения  $L$  и  $t_0$ , при которых преобразованные дисперсионные кривые совпадают с имеющими характерную форму максимумами распределения энергии на спектрограмме. Как правило, на вейвлет-спектрограмме удобно ориентироваться на упомянутую выше характерную частоту, на которой равны значения групповых скоростей

мод  $A_0$ ,  $S_0$  и  $A_1$ . Точность локации может понижаться в случае сильных шумов, при малом расстоянии между источником и ПАЭ, или при наличии большого количества мод в сигнале [20].

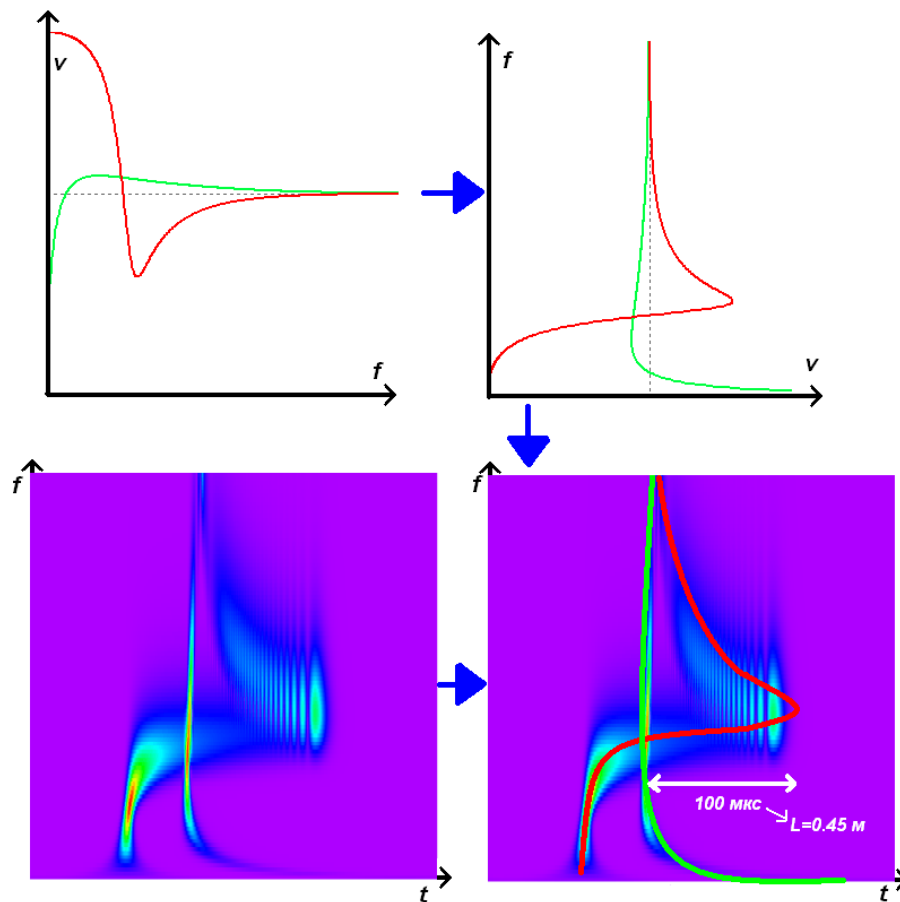


Рис. 6.6. Наложение дисперсионных кривых и определение расстояния до источника

В то время как основная энергия сигнала концентрируется вдоль линий дисперсионных кривых, энергия шумов, обладающих широким спектром и не локализованных во времени, равномерно распределяется по всей спектрограмме (рис. 6.7). Таким образом, за счет перехода от одномерной зависимости к двумерной, использование вейвлет-преобразования позволяет увеличить соотношение сигнал/шум [21].

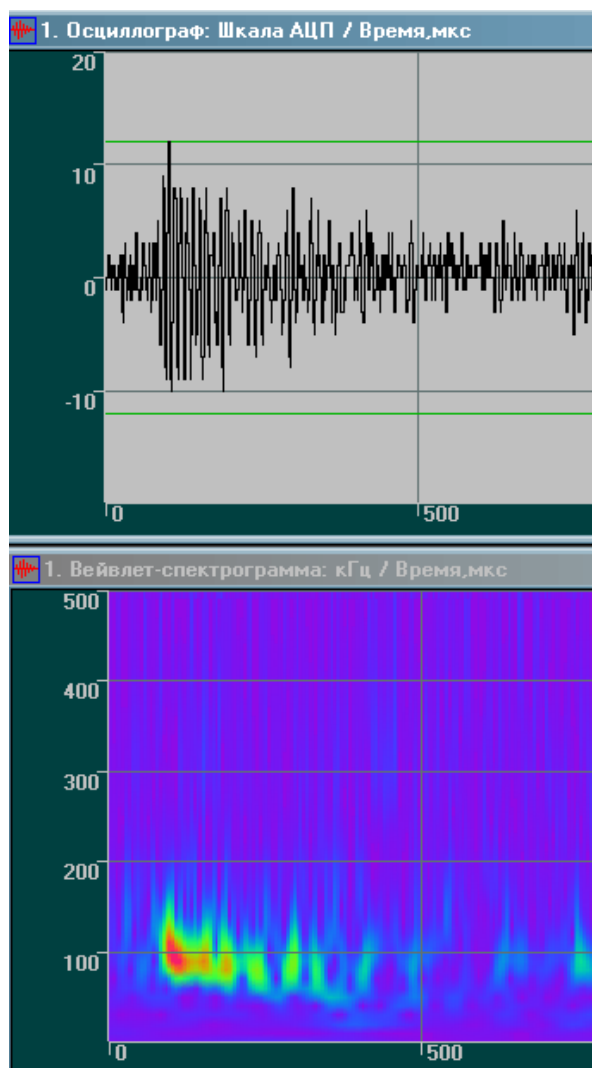


Рис. 6.7. Выявление сигнала среди шума

В случае, когда наложение дисперсионных кривых неосуществимо, можно использовать вейвлет-преобразование для уточнения времени прихода путем определения на спектрограмме максимума плотности энергии или определения на спектрограмме максимума плотности энергии на заранее выбранной частоте. Соответствующий этому максимуму момент времени может быть использован для локации АЭ источника вместо обычно применяемого времени пересечения порога или времени максимума амплитуды сигнала [21-23]. Использование значения скорости нормальной волны на частоте, соответствующей максимуму, позволяет уменьшить ошибку определения координат источника АЭ.

Поскольку в используемой здесь разновидности вейвлет-преобразования удаляется информация о фазе, переотражения на спектрограмме становятся более похожими на исходный сигнал и друг на друга, чем на исходной осциллограмме (рис. 6.8), что дает дополнительные возможности для их фильтрации. Кроме того, на спектрограмме легко различимы наводки с постоянной частотой, которые в данном представлении выглядят как горизонтальные полосы (рис. 6.9).



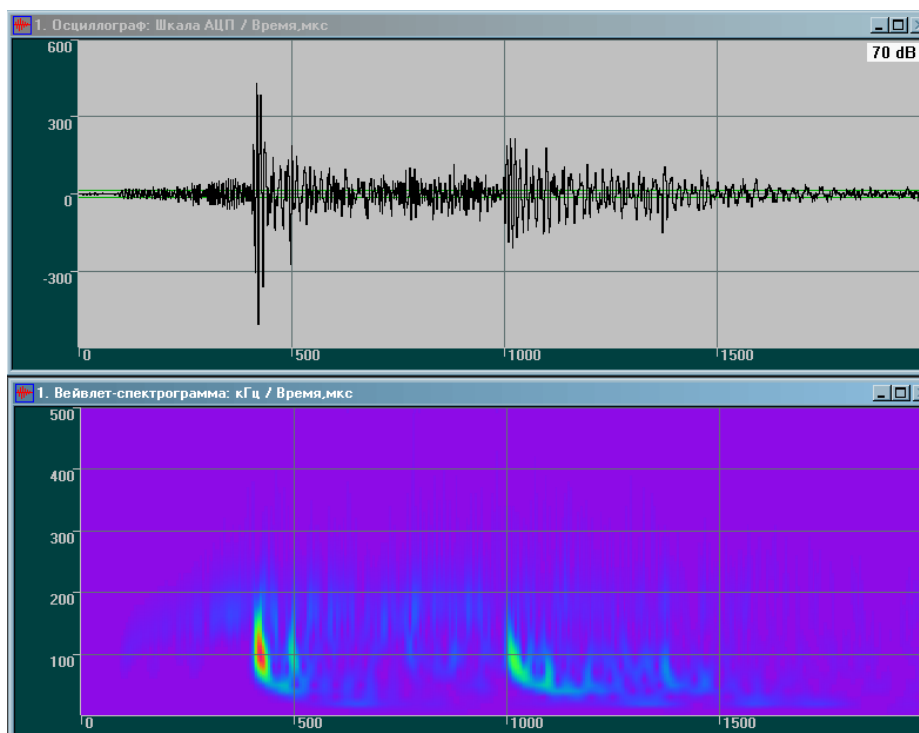


Рис. 6.8. Переотражения

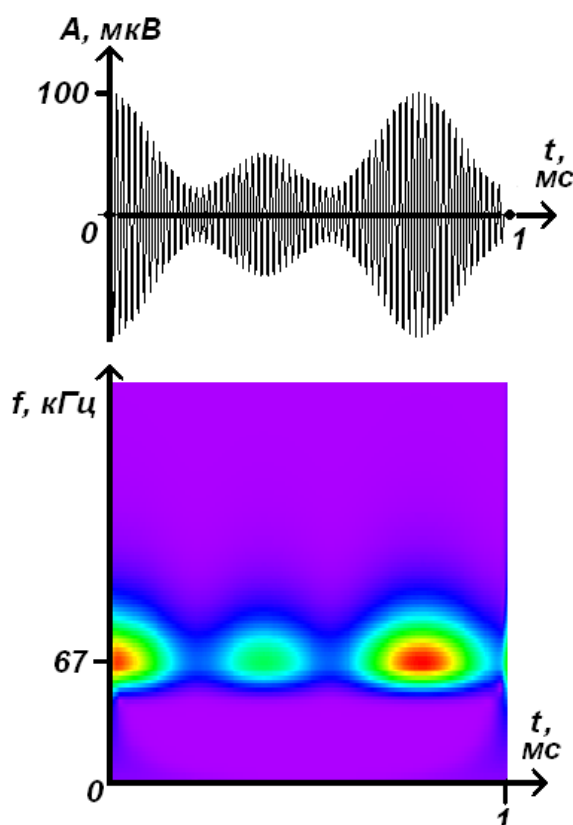


Рис. 6.9. Наводки

Таким образом, вейвлет-анализ АЭ сигналов позволяет улучшать фильтрацию шумов, разделять акустические моды, а также предоставляет альтернативный способ определения координат источника. В программное обеспечение «A-Line OSC» были встроены методики расчета и визуализации частотных зависимостей групповых

скоростей и вейвлет-спектрограмм АЭ сигналов, а также реализован интуитивно-понятный интерфейс для определения расстояния  $L$  до АЭ источника путем наложения дисперсионных кривых на вейвлет-спектрограмму сигнала.

### 6.3. Небольшая помощь для осваивающих программу

В программе «A-Line OSC» пункт основного меню «Вид / Дисперсионные кривые» делает доступным диалог построения графиков частотной зависимости групповой скорости волн Лэмба (дисперсионных кривых) в объекте контроля.

Перед построением кривых необходимо указать акустические свойства материала. Для этого в списке материалов сделайте необходимый выбор или в соответствующих полях скоростей продольной и поперечной волн назначьте подходящие значения. В случае необходимости укажите акустические свойства жидкости, заполняющей объект контроля. Для этого в соответствующем списке выберите желаемый вариант или задайте необходимое значение скорости продольной волны в жидкости.

Далее укажите значение толщины стенки объекта контроля в мм (например, 14.5).

Нажмите кнопку «Пересчитать» для вычисления и построения нового графика в графическом поле диалога. По оси ОХ на графике отложена частота в кГц, по оси ОУ – групповая скорость в м/с. В «Настройке вывода кривых» доступно включение / выключение отображения различных мод на графиках и изменение их цвета. По умолчанию рекомендуется выводить антисимметричную моду нулевого порядка  $A_0$  и симметричную моду нулевого порядка  $S_0$ , на которые обычно приходится наибольшая часть энергии акустического сигнала.

Окно «Вейвлет-спектрограмма» пересчитывается и отрисовывается при переходе на новую осциллограмму. В случае, когда визуализация вейвлет-спектрограммы существенно замедляет «листание» кадров с осциллограммами, рекомендуется в «панели просмотра» снять выбор с переключателя слева от надписи «WT» в «панели просмотра».

Справа от пункта «WT» доступна настройка гаммы цветов путем изменения параметра «К», по умолчанию равного 1. Увеличение значения этого параметра позволяет улучшить видимость слабых составляющих на спектрограмме сигнала.

Для наложения на спектрограмму дисперсионных кривых осуществите выбор на переключателе «Групповые скорости» «панели просмотра». Включение / выключение наложения различных мод и изменение их цвета доступно из основного меню «Вид / Дисперсионные кривые» в описанном выше пункте «Настройка вывода кривых».

При помощи ползунков (двух белых вертикальных и одной белой горизонтальной линий) измените параметры наложения дисперсионных кривых таким образом, чтобы осуществить наилучшее совпадение кривых с максимумами на вейвлет-спектрограмме. Левый ползунок соответствует приходу самой быстрой лэмбовской волны ( $S_0$  при  $f \rightarrow 0$ ), правый – приходу высокочастотных составляющих (все моды при  $f \rightarrow \infty$ ). Горизонтальный ползунок позволяет уточнять значение толщины стенки в случае, если оно не известно заранее.

В верхнем правом углу окна со спектрограммой отображаются время излучения сигнала  $t_0$  (относительно времени начала осциллограммы), расстояние до источника  $L$  и значение толщины стенки  $d$ , соответствующие выбранному наложению дисперсионных кривых.

При больших значениях расстояния до источника, когда самая быстрая лэмбовская волна приходит раньше времени начала осциллограммы, вызовите при помощи правой кнопки мышки контекстное меню, пункт «Шкала X» и введите отрицательное значение времени в поле «Диапазон / От».

Программа сохраняет положение ползунков для каждого канала в процессе работы. При выходе из программы будет выведен диалог с запросом на сохранение установленных параметров наложения дисперсионных кривых. Нажмите кнопку «Да» для сохранения этих величин до следующего сеанса работы с программой.

Для изменения максимальной частоты, отображаемой на спектрограмме (по умолчанию 500 кГц), вызовите диалог «Настройка основных параметров» из пункта основного меню «Окно / Параметры», где в области «Вейвлет-параметры» задайте максимальную частоту, а также используемое для визуализации разрешение по частоте (по умолчанию 10 кГц). Назначение меньшего значения разрешения по частоте приводит к большим затратам машинного времени на расчет вейвлет-преобразования.

## 6.4. Список литературы

1. Неразрушающий контроль. Справочник в 7 т. под ред. В.В. Клюева. Т. 7. Книга 1. В.И. Иванов, И.Э. Власов. Метод акустической эмиссии. С. 46. М. Машиностроение. 2005.
2. Викторов И.А. Физические основы применения ультразвуковых волн Рэлея и Лэмба в технике. М.: Наука. 1966. 169 с.
3. Викторов И.А. Звуковые поверхностные волны в твердых телах. М.: Наука. 1981. 288 с.
4. Pochhammer L. Ueber die Fortpflanzungsgeschwindigkeiten Schwingungen in einem unbegrenzten isotropen Kreiscylinder // J. reine und angew. Math. – 1876. – 81, №4. – S. 324-336.
5. Chree C. Longitudinal vibrations of a circular bar // Quart. J. Pure and Appl. Math. // 1886. – 21, №83/84. – P. 287-298.
6. Gazis D. C. Three-Dimension of the Propagation of waves in Hollow Circular Cylinders. // J. Acoust. Soc. Amer. – 1959. – 31, №3. – P. 568-578.
7. PCdisp - Propagation of Ultrasound in Cylindrical Waveguides.  
<http://www.iai.csic.es/users/fseco/pcdisp/pcdisp.htm>
8. Seco F., Martin J.M., Jimenez A., Pons J.L., Calderon L., Ceres R. PCdisp: a tool for the simulation of wave propagation in cylindrical waveguides. // 9th International Congress on Sound and Vibration, in Orlando, Florida (2002). <http://www.iai.csic.es/users/fseco/papers/orlando02.pdf>
9. Auld B.A. Acoustic fields and waves in solids. Volume II. A Wiley-Interscience publication. New York. 1973.
10. Pullin R., Theobald P., Holford K.M., Evans S.L. Experimental Validation of Dispersion Curves in Plates for Acoustic Emission. // Proceedings of the 27thth European Conference on Acoustic Emission Testing (EWGAE 2006), Cardiff, Wavel, UK. PP. 53-60.
11. Авторское свидетельство SU 1730573.

12. Авторское свидетельство SU 1698747.
13. Патент RU 2229121.
14. Дремин И.М., Иванов О.В., Нечитайло В.А. Вейвлеты и их использование // УФН, 2001, №5, с.465 - 501. [http://data.ufn.ru//ufn01/ufn01\\_5/Russian/r015a.pdf](http://data.ufn.ru//ufn01/ufn01_5/Russian/r015a.pdf)
15. Suzuki H., Kinjo T., Hayashi Y., Takemoto M., Ono K., Appendix by Hayashi Y., "Wavelet Transform of Acoustic Emission Signals", Journal of Acoustic Emission, Vol. 14, No.2 (1996, April-June), pp. 69-84.
16. Быков С.П., Юшин А.В., Скрыбиков И.Н. Вейвлет-анализ акустико-эмиссионных сигналов. XVII Российская научно-техническая конференция «Неразрушающий контроль и диагностика. Екатеринбург -2005». УГТУ – УПИ.
17. Быков С.П., Юшин А.В., Морозов И.Л. Особенности акустико-эмиссионного контроля мостовых кранов. // Тезисы докладов конференции «Управление Рисками, Промышленная Безопасность, Контроль и Мониторинг», РИСКОМ, Научно Промышленный Союз, 3-6 октября 2006 г., г. Москва. <http://himmash.irk.ru/ru/content/view/194/24/>
18. В.А.Барат, А.Л.Алякритский. «Статистический метод обработки сигналов акустической эмиссии и их параметров для повышения достоверности результатов контроля». XVII Российская научно-техническая конференция «Неразрушающий контроль и диагностика. Екатеринбург -2005». УГТУ – УПИ.
19. Hamstad, M. A., A. O’Gallagher and J. Gary, “Examination of the Application of a Wavelet Transform to Acoustic Emission Signals: Part 2. Source Location”, Journal of Acoustic Emission, 20, 2002, 62-81.
20. Cole P., Miller S. Use of advanced A.E. analysis for source discrimination using captured waveforms. 3rd MENDT - Middle East Nondestructive Testing Conference and Exhibition - 27-30 Nov 2005 Bahrain, Manama. <http://www.ndt.net/article/mendt2005/pdf/30.pdf>
21. Hamstad M. A., O’Gallagher A. Effects of noise on lamb-mode acoustic-emission arrival times determined by wavelet transform. Journal of Acoustic Emission, 23, 2005, 1-24.
22. Hamstad, M. A., A. O’Gallagher and J. Gary, “Examination of the Application of a Wavelet Transform to Acoustic Emission Signals: Part 1. Source Identification”, Journal of Acoustic Emission, 20, 2002, 39-61.
23. В.А.Барат, А.Л.Алякритский. «Статистический метод обработки сигналов акустической эмиссии и их параметров для повышения достоверности результатов контроля». Конференция «Неразрушающий контроль и диагностика. Екатеринбург -2005». УГТУ - УПИ
24. PACshare WaveletsPlus Software.
25. AGU-Vallen Wavelet. <http://www.vallen.de/wavelet/index.html>
26. Барат В.А. «Применение вейвлет-преобразования при проектировании диагностических алгоритмов мониторинга корпусного шума энергетического оборудования». Доклады Международной конференции «Информационные средства и технологии». Москва. 2002.
27. Kinjo T., Suzuki H., Saito N., Takemoto M., Ono K. Fracture-Mode Classification Using Wavelet-Transformed AE Signals from a Composite. Journal of Acoustic Emission, 15, 1997, 19-32.
28. Takuma M., Shinke N., Ono K. Wavelet Transform Of Magnetomechanical Acoustic Emission Under Elastic Tensile Stress With Displacement Sensor. Journal of Acoustic Emission, 16, 1998, S134-S141

29. Downs, K. S., Hamstad, M. A., A. O’Gallagher, “Wavelet Transform Signal Processing to Distinguish Different Acoustic Emission Sources,” *Journal of Acoustic Emission*, 21, 2003, 52-69.
30. Hamstad, M. A., K. S. Downs A. O’Gallagher “Practical Aspects of Acoustic Emission Source Location by a Wavelet Transform”, *Journal of Acoustic Emission*, 21, 2003, 70-94, A1-A7.
31. Bayray M., Rauscher F. Wavelet transform analysis of experimental AE wave-forms on steel pressure vessel. *Journal of Acoustic Emission*, 24, 2006, 22-43.
32. Takuma M., Shinke N., Nishiura T., Akamatu K. Acoustic emission evaluation systems of tool life for shearing of piano and stainless steel wires. *Journal of Acoustic Emission*, 24, 2006, 52-66.
33. Hamstad M. A. Small diameter waveguide for wideband acoustic emission. *Journal of Acoustic Emission*, 24, 2006, 234-247.
34. Жиань Жен, Пейвен Ку, Хуаминь Лей. Теоретическое и экспериментальное исследование возбуждения многоэлементными преобразователями направляемых продольных волн в полых цилиндрах // *Дефектоскопия*, 2005, №10, с. 70-80.





# Раздел 3





## Практические рекомендации

## Глава 7. Практические рекомендации

- \* В главе «Практические рекомендации» приведены примеры настройки комплекса A-Line и калибровки в начале работы на объекте, пост-обработки полученных АЭ данных, отчетной документации.

### 7.1. Описание типового начала работы с комплексом A-Line

- ◇ 1. Настройки записи в файл
  - 1.1 Запустить программу **A-Line**.
  - 1.2 В меню выбрать **Управление – Новое измерение** (или кнопка ).
  - 1.3 В окне **Параметры нового измерения** выбрать:
    - сохранять или не сохранять файлы;
    - имена файлов;
    - заполнить общие сведения.
  - 1.4 Нажать **ОК**.
- ◇ 2. Настройки каналов
  - 2.1 В меню выбрать **Настройки – Параметры каналов** (или кнопка ).
  - 2.2 Выбрать закладку **Главные**.
  - 2.3 Выбрать фильтры **ФВЧ (кГц)**, **ФНЧ (кГц)**:
    - 30 – 500 кГц – универсальный для всех задач;
    - 30 – 100 кГц – для контроля утечек;
    - 100 – 350 (100 – 300, 100 – 400) кГц – для контроля сварных соединений и основного металла стальных конструкций.
  - 2.4 Только для DDM-1: установить **Усиление (дБ)**:
    - 28 дБ – для большинства случаев (обеспечивает максимальный динамический диапазон измерения амплитуды);
    - 34 дБ – для поиска утечек (обеспечивает измерение малых амплитуд).
  - 2.5 Выбрать закладку **Временные**. Установить:
    - **Интервал контроля импульса (мкс)**:
      - 500 мкс – для сосудов и стенки резервуаров;
      - 1000 мкс – для технологических трубопроводов;
      - 2000 мкс – для магистральных трубопроводов;
    - **Мертвое время (мкс)** – 32 мкс или половина от значения параметра **Интервал контроля импульса (мкс)**;
    - **Максимальная длительность (мкс)** – всегда 32000 мкс.
  - 2.6 Также рекомендуется настроить параметры осциллограмм. Для этого необходимо в закладке **Осциллограф**:

- поставить галочки **Вкл.** и **Сохран.** для каналов, которые планируется использовать;
  - установить **Ч-та диск. (кГц)** – 1000 кГц;
  - установить **К-во точек** – 2000;
  - поставить галочку **Порог канала**. Также можно установить порог на 10-20 дБ выше, чем порог по каналу;
  - установить **Претриггеринг** равным одной четверти от значения параметра **К-во точек**;
  - только для PCI: **Синхронизация** – как правило, используется режим **асинхр.**
  - 2.7 Нажать **ОК**.
- ◇ 3. Старт измерения
- 3.1 В меню выбрать **Управление – Старт** (или кнопка ).
  - 3.2 Также рекомендуется запустить регистрацию и запись осциллограмм. Для этого необходимо в меню выбрать **Управление – Старт OSC** (или кнопка ) , затем **Управление – Запись OSC** (или кнопка ).
  - 3.3 При необходимости разделения данных различных этапов подготовки и АЭ контроля
    - ставить маркер (выбрать в меню **Управление – Маркер** или нажать комбинацию клавиш <Ctrl + M>, затем ввести комментарий);
    - или, для получения отдельных файлов, останавливать запись и повторять пп. 1.2-1.4, 3.1-3.2.
- ◇ 4. Определение уровня шума и порога
- 4.1 Определить уровень шума по каналам по графику **Амплитуда шума (дБ) / Канал**. Уровень шума составляет обычно 25-39 дБ. При определении уровня шума текущий уровень порога (высота серых столбцов на указанном графике) должен быть заведомо выше уровня шумов (высота цветных столбцов на указанном графике).
  - 4.2 В меню выбрать **Настройки – Параметры каналов** (или кнопка ). Установить **Порог** 35-45 дБ, в зависимости от уровня шума. Рекомендуется устанавливать порог на 6 дБ выше уровня шума, одинаковый для всех каналов. Нажать **ОК**.
- ◇ 5. Измерение эффективной скорости
- 5.1 В меню выбрать **Локация – Новое измерение скорости**.
  - 5.2. В окне **Измерение скорости / расстояния** выбрать галочки:
    - **Измерение скорости**;
    - **Считать скорость/расстояние: по времени начала АЭ-имп.**;
    - задать номера ПАЭ – **Ближайший**, возле которого будет проводиться излучение источника Су-Нильсена (слом грифеля механического карандаша), и **Удаленный**;
    - указать дистанцию между выбранными ПАЭ в поле **Расстояние (мм)**;
    - нажать **ОК**.



- 5.3 Ломать грифель карандаша (не менее 10 раз) в 10-20 см от ПАЭ, который выбрали ближайшим - снаружи соединяющего выбранные ПАЭ отрезка, на продолжении соединяющей ПАЭ линии.
- 5.4 На графике **Гистограмма измерения скорости N / Скорость (м/с)** наблюдать появление столбиков значения скорости, выбрать самый высокий из них.
- 5.5 Значение эффективной скорости зависит от материала объекта, его заполнения, изоляции, толщины, типа ПАЭ, рабочей полосы частот, порога, расстояния между ПАЭ и др.
- ◇ 6. Определение затухания и максимального расстояния между ПАЭ
  - 6.1 Для измерения затухания выбрать представительную часть объекта без патрубков, проходов и т.п., установить (выбрать) один ПАЭ.
  - 6.2 Перемещать через 0,5 м имитатор АЭ по линии в направлении от данного ПАЭ на расстояние до 3-5 м. В каждой точке проводить не менее 5 излучений.
  - 6.3 Усреднить амплитуды в децибелах по излучениям по каждой точке. Построить кривую затухания.
  - 6.4 Затухание зависит от материала объекта, его заполнения, изоляции, толщины, типа ПАЭ, рабочей полосы частот, расстояния от источника АЭ и др.
  - 6.5 По значению затухания и порога определить максимальные расстояния между ПАЭ.
- ◇ 7. Установка ПАЭ на объекте
  - 7.1 Обесточить комплекс **A-Line**.
  - 7.2 Установить ПАЭ на объекте.
  - 7.3 Подать питание, повторить пп. 1, 3.
- ◇ 8. Проверка качества установки ПАЭ
  - 8.1 На одном и том же расстоянии от каждого ПАЭ провести серию излучений имитатором АЭ.
  - 8.2 Усреднить амплитуды в децибелах по излучениям по каждой точке.
  - 8.3 В пределах локационной группы (антенны) усреднить в децибелах полученные по всем точкам средние амплитуды.
  - 8.4 Отклонение средней амплитуды в каждой точке от общего среднего в пределах локационной группы (антенны) не должно превышать 3 дБ.
- ◇ 9. Настройка локации
  - 9.1 В меню выбрать **Локация – Новая локация**, затем **Добавить**.
  - 9.2 Выбрать строку с локационной группой. В нижней части меню задать тип локации (линейная, планарная, цилиндр и т.д.) в зависимости от типа объекта контроля, задать номера используемых каналов, параметры объекта.
  - 9.3 Выбрать **Параметры**, задать **Скорость, м/с**, координаты ПАЭ и другие параметры.
  - 9.4 Нажать **ОК** 2 раза.
  - 9.5 При помощи имитатора проверить работу локации.

## 7.2. Типовые значения параметров, получаемых при калибровке перед проведением АЭ контроля

Таблица 7.1. Получаемые на практике примерные значения эффективной скорости, коэффициента затухания, максимального расстояния для расчетной и зонной локации.

	сосуды и трубопроводы с жидкостью (при дистанциях до 10-15 м) для волны в стенке толщиной менее 50 мм	сосуды и трубопроводы с жидкостью (при дистанциях до 10-15 м) для волны в стенке толщиной более 50 мм	сосуды и трубопроводы с газом	трубопроводы с жидкостью (при дистанциях больше 10-15 м) для волны по воде	трубопроводы с жидкостью (при дистанциях больше 10-15 м) для волны по нефти
Рекомендуемые частотный диапазон и ПАЭ	100-300 кГц GT200	100-300 кГц GT200	100-300 кГц GT200	30-100 кГц GT205	30-100 кГц GT205
Эффективная скорость	5000 м/с	2900 м/с	3000 м/с	1400 м/с	1200 м/с
Коэффициент затухания	8 дБ/м	4 дБ/м	4 дБ/м	0,5-1 дБ/м	0,5-1 дБ/м
Максимальное расстояние для расчетной локации	6 м	12 м	12 м	20-70 м	20-70 м
Максимальное расстояние для зонной локации	9 м	18 м	18 м		

## 7.3. Пример пост-обработки файлов АЭ данных

### ◇ 1. Графики


#### • 1.1 Построить графики:

- Амплитуда (дБ) / Время (с);
- Энергия (дБ) / Время (с) (по усмотрению);
- Средняя длительность (мкс) / Время (с);
- Активность АЭ / Время (с);
- Суммарный счет импульсов АЭ / Время (с);
- Суммарный счет выбросов АЭ / Время (с);
- корреляционные окна: Выбросы / Амплитуда (дБ) (логарифм. шкала) или Длительность (мкс) / Амплитуда (дБ) (по усмотрению);

- окно локации;
- **Амплитуда лок. (дБ) / Координата (мм)** (для файлов, отфильтрованных по линейной локации).
- 1.2 Наложить на временные зависимости график нагружения.
- ◇ 2. Корректность приема данных
  - 2.1 Убедиться, что все каналы нормально работали и принимали сигналы.
  - 2.2 Течь
    - 2.2.1 По графикам **Амплитуда (дБ) / Время (с), Средняя длительность (мкс) / Время (с)** и по осциллограммам определить наличие течи. Сигналы от течи имеют постоянную амплитуду и «зашкал» по длительности. Если такие сигналы есть, то следует выяснить их происхождение.
    - 2.2.2 Наличие течи должно быть выявлено при проведении контроля. Если есть подозрение на течь, но сигналы регистрируются одним каналом, то следует переставить соседние ПАЭ ближе и добиться регистрации сигналов от течи соседними ПАЭ. По корреляционным графикам **Выбросы / Амплитуда (дБ)** или **Длительность (мкс) / Амплитуда (дБ)**, используя фильтрацию по региону, выделить сигналы, относящиеся к течи, и для них построить график локации.
    - 2.2.3 Убедившись в отсутствии течи, произвести фильтрацию данных.
- ◇ 3. Фильтрация
  - 3.1 Фильтрация данных может проводиться на основе рекомендаций главы «Типовой пример фильтрации АЭ данных».
  - 3.2 Параметры фильтрации по длительности, выбросам, соотношению длительности и времени нарастания следует выбирать с осторожностью, для каждого конкретного случая, с учетом типа используемых ПАЭ и расстояний между ними.
  - 3.3 В процессе фильтрации следить за изменением графиков локации.
  - 3.4 Особое внимание следует обращать на исчезновение сигналов большой амплитуды, а также сигналов от имитатора. В этом случае следует выяснить, по какому из параметров такие сигналы отфильтрованы, и скорректировать параметры фильтрации.
- ◇ 4. По графикам **Суммарный счет импульсов АЭ / Время (с), Суммарный счет выбросов АЭ / Время (с)** и другим временным зависимостям посмотреть корреляцию с изменением нагрузки.
- ◇ 5. Анализ локации
  - 5.1 При наличии лоцированных источников АЭ
    - 5.1.1 Необходимо объединить события в кластеры (отрезки) размером 2-5% от типового расстояния между ПАЭ. Для анализа отдельных кластеров провести фильтрацию по локации.
    - 5.1.2 Просмотреть данные полученных файлов в виде графиков, а также, при возможности, в текстовом виде.
    - 5.1.3 Параметры групп сигналов, составляющих события одного кластера (длительность, время нарастания, выбросы, выбросы/длительность), должны находиться в определенной логически правильной зависимости. События, значения параметров которых не соответствуют этой зависимости, удалить.

- 5.1.4 Значения амплитуд наборов сигналов, составляющих события одного кластера, должны соответствовать графику затухания.
  - 5.1.5 Составить таблицу, где указать для каждого кластера: координаты кластера, суммарное число событий АЭ, среднюю амплитуду, среднюю энергию, максимальную амплитуду, максимальную энергию.
  - 5.1.6 Классифицировать источники АЭ, используя данные таблицы и критерии (амплитудный, локально-динамический). При использовании критериев необходимо отфильтровать данные по координатам для каждого кластера.
  - 5.2 Если нет лоцированных источников АЭ, но на некоторых каналах зарегистрированы сигналы значительной амплитуды (например, выше 60 дБ)
    - 5.2.1 Использовать зонную локацию.
    - 5.2.2 Провести фильтрацию по каналам и для наиболее активных каналов провести классификацию по известным критериям (амплитудный, локально-динамический).
    - 5.2.3 На практике дефект может находиться в одном из ближайших к ПАЭ сварных швов.
- ◇ 6. Отчет
- 6.1 При обнаружении источников АЭ в отчете приводить таблицу с указанием координат источника АЭ от ближайшего маркера (сварного шва, опоры, отвода, задвижки, километрового столба, опоры ЛЭП) и его класса.
  - 6.2 В отчете привести графики, указанные в п. 1.

## 7.4. Типовой пример фильтрации АЭ данных

Выбрать в меню **Файл - Фильтр и просмотр**, **Файл - Фильтр текущего файла** или нажать кнопку . Затем выбрать **Фильтр**.

- ◇ 1. Перед пересылкой или обработкой файлов, соответствующих длительным экспериментам (более 8 ч), можно удалить служебную информацию, занимающую в этом случае большой объем: **Сохранение записей, удовлетворяющих критериям - Удаление информации о шумах, командах и контроллерах** (рис. 7.1).

Рис. 7.1. Фильтр №1. Удаление служебной информации

- ◇ 2. Удалить синфазную помеху, задавая минимальную разность времен прихода: **Удаление записей, удовлетворяющих критериям - Применить фильтрацию синфазной помехи - Макс. различие во временах прихода (мкс) 3 мкс** (для магистральных трубопроводов - 50 мкс) (рис. 7.2). Этот фильтр должен применяться ранее фильтров 4-6.

Рис. 7.2. Фильтр №2. Удаление синфазной помехи

- ◇ 3. По времени – удалить сигналы, вызванные осыпанием грунта, осадками и другими посторонними причинами, не связанными с изменением нагрузки (рис. 7.3). При этом использовать записи в рабочем журнале.

Параметры фильтрации

Действие

☒ Удаление записей, удовлетворяющих критериям

☐ Сохранение записей, удовлетворяющих критериям

Действия пре-фильтра

☐ Не сохранять удаленные импульсы АЗ

☐ Не обрабатывать удаленные импульсы АЗ

Операция	Параметр	Больше или равно	Меньше или равно	Больше или равно	Меньше или равно	Больше или равно	Меньше или равно
И	Время (с)	180	240	+	600	720	10800
ИЛИ				+			11400
				+			
				+			

ИЛИ ☐ Применить фильтрацию по формуле

Параметр  a  delta a  Параметр  b  delta b

ИЛИ ☐ Применить фильтрацию по региону

ИЛИ ☐ Применить фильтрацию синфазной помехи  Макс. различие во временах прихода (мкс)

ИЛИ ☐ Применить фильтрацию пачек импульсов АЗ

ИЛИ ☐ Применить фильтрацию импульсов АЗ следующих за превышением максимальной длительности

Дополнительные действия

☐ Удаление данных с параметрических входов

☐ Удаление информации о шумах, командах и контроллерах

Рис. 7.3. Фильтр №3. Удаление сигналов на основе записей о времени в рабочем журнале

- ◇ 4. По выбросам: **Удаление записей, удовлетворяющих критериям** - Параметр: **Выбросы** от 1 до 2 (рис. 7.4).

Параметры фильтрации

Действие

☒ Удаление записей, удовлетворяющих критериям

☐ Сохранение записей, удовлетворяющих критериям

Действия пре-фильтра

☐ Не сохранять удаленные импульсы АЗ

☐ Не обрабатывать удаленные импульсы АЗ

Операция	Параметр	Больше или равно	Меньше или равно	Больше или равно	Меньше или равно	Больше или равно	Меньше или равно
И	Выбросы	1	2	+			
ИЛИ				+			
				+			
				+			

ИЛИ ☐ Применить фильтрацию по формуле

Параметр  a  delta a  Параметр  b  delta b

ИЛИ ☐ Применить фильтрацию по региону

ИЛИ ☐ Применить фильтрацию синфазной помехи  Макс. различие во временах прихода (мкс)

ИЛИ ☐ Применить фильтрацию пачек импульсов АЗ

ИЛИ ☐ Применить фильтрацию импульсов АЗ следующих за превышением максимальной длительности

Дополнительные действия

☐ Удаление данных с параметрических входов

☐ Удаление информации о шумах, командах и контроллерах

Рис. 7.4. Фильтр №4. Удаление сигналов с малым числом выбросов

- ◇ 5. По длительности: **Сохранение записей, удовлетворяющих критериям** - Параметр: **Длительность (мкс)** от 20 до 20000 мкс (рис. 7.5). В случае небольших объектов, в которых из-за отражений сигнал (например, от имитатора Су-Нильсена) долго не затухает, данный фильтр следует заменить на следующий: **Удаление записей, удовлетворяющих критериям** - Параметр: **Длительность (мкс)** от 0 до 20000 мкс (рис. 7.6).

Параметры фильтрации

Действие

☐ Удаление записей, удовлетворяющих критериям

☒ Сохранение записей, удовлетворяющих критериям

Действия пре-фильтра

☐ Не сохранять удаленные импульсы АЭ

☐ Не обрабатывать удаленные импульсы АЭ

Операция	Параметр	Больше или равно	Меньше или равно	Больше или равно	Меньше или равно	Больше или равно	Меньше или равно
И	Длительность (мкс)	20	20000	+		+	
ИЛИ				+		+	
				+		+	
				+		+	

ИЛИ ☐ Применить фильтрацию по формуле

Параметр  =  a delta a  \*  Параметр  +  b delta b

ИЛИ ☐ Применить фильтрацию по региону

ИЛИ ☐ Применить фильтрацию синфазной помехи 3 Макс. различие во временах прихода (мкс)

ИЛИ ☐ Применить фильтрацию пачек импульсов АЭ

ИЛИ ☐ Применить фильтрацию импульсов АЭ следующих за превышением максимальной длительности

Дополнительные действия

☐ Удаление данных с параметрических входов

☐ Удаление информации о шумах, командах и контроллерах

Рис. 7.5. Фильтр №5. Сохранение сигналов с длительностью от 20 до 20000 мкс

Параметры фильтрации

Действие

☒ Удаление записей, удовлетворяющих критериям

☐ Сохранение записей, удовлетворяющих критериям

Действия пре-фильтра

☐ Не сохранять удаленные импульсы АЭ

☐ Не обрабатывать удаленные импульсы АЭ

Операция	Параметр	Больше или равно	Меньше или равно	Больше или равно	Меньше или равно	Больше или равно	Меньше или равно
И	Длительность (мкс)	0	20	+		+	
ИЛИ				+		+	
				+		+	
				+		+	

ИЛИ ☐ Применить фильтрацию по формуле

Параметр  =  a delta a  \*  Параметр  +  b delta b

ИЛИ ☐ Применить фильтрацию по региону

ИЛИ ☐ Применить фильтрацию синфазной помехи 3 Макс. различие во временах прихода (мкс)

ИЛИ ☐ Применить фильтрацию пачек импульсов АЭ

ИЛИ ☐ Применить фильтрацию импульсов АЭ следующих за превышением максимальной длительности

Дополнительные действия

☐ Удаление данных с параметрических входов

☐ Удаление информации о шумах, командах и контроллерах

Рис. 7.6. Фильтр №5 (вариант 2). Удаление сигналов с длительностью менее 20 мкс

- ◇ 6. По формуле (оставлять сигналы с длительностью больше 2-3 времен нарастания):  
**Сохранение записей, удовлетворяющих критериям - Применить фильтрацию по формуле - Параметр: Длительность (мкс) > а: 2 (или 3) Параметр: Время нарастания (мкс) (рис. 7.7).**

Рис. 7.7. Фильтр №6. Сохранение сигналов с длительностью больше 2 времен нарастания

## 7.5. Пример технологической карты АЭ контроля

Таблица 7.2.

Параметр	Значение
№ образца	1АЭ
Изделие (наименование объекта контроля, описание или эскиз)	Фрагмент трубы
Геометрические размеры	Ø425 мм x 9 мм, длина 940 мм
Марка материала	сталь 17ГС
Рабочее давление	40 атм
Рабочая среда	воздух
Объем контроля	100%
Произв. сектор / объекты контроля	1, 2, 3, 4, 5, 8 по объектам контроля 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10
Цель контроля	Выявление источников АЭ в объекте контроля



Параметр	Значение
Регламентирующие документы	ГОСТ Р 52727-2007, ПБ 03-593-03, РД 03-299-99, РД 03-300-99, ПБ 03-576-03, ПБ 03-585-03 (возможны другие)
Требования к персоналу	специалисты I и II уровня
Приборы средства контроля	и <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4-канальная акустико-эмиссионная система «A-Line» тип PCI или DDM производства ООО «ИНТЕРЮНИС-ИТ»</li> <li>- сигнальные кабельные линии – 4 шт.</li> <li>- преобразователи АЭ типа GT200 – 4 шт.</li> <li>- предусилители (для PCI) – 4 шт. / модули (для DDM) – 4 шт.</li> <li>- магнитные держатели – 4 шт.</li> <li>- имитатор Су-Нильсена (Ø0,5мм, 2Н)</li> <li>- рулетка измерительная – 3м</li> <li>- образец шероховатости Rz40</li> <li>- контактная среда Литол-24</li> </ul>
Условия контроля	<ul style="list-style-type: none"> <li>- температура объекта от +18 до +24 °С</li> <li>- температура окружающей среды от +18 до +24 °С</li> </ul>
Режимы работы аппаратуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>- для PCI-1: коэффициент предварительного усиления: 26 дБ</li> <li>- для DDM-1: коэффициент основного усиления: 28 дБ</li> <li>- уровень порога по каналам – на 6 дБ выше уровня шума</li> <li>- уровень собственных шумов, приведенный ко входу предусилителя – 5 мкВ</li> <li>- рабочая полоса частот: 100-300 (или 100-350, 100-400) кГц</li> </ul>
Настройка аппаратуры подготовка к проведению контроля	и <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка работоспособности аппаратуры и ПАЭ</li> <li>- оценка степени зачистки поверхности в местах установки ПАЭ (не хуже Rz 40)</li> <li>- определение акустических свойств объекта контроля (эффективной скорости и коэффициента затухания)</li> <li>- составление схемы расстановки ПАЭ</li> </ul>

Параметр	Значение
Подробные указания по выполнению контроля	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установить ПАЭ на объект контроля в соответствии с прилагаемой схемой контроля.</li> <li>2. Перевести АЭ аппаратуру в режим сбора АЭ данных.</li> <li>3. Провести нагружение объекта в соответствии с прилагаемым графиком нагружения, фиксируя источники АЭ и их координаты.</li> <li>4. Сбросить нагрузку.</li> <li>5. Завершить режим сбора данных.</li> <li>6. Проверить работоспособность АЭ системы и ПАЭ.</li> </ol>
Запись и классификация результатов контроля	<p>Оформить протокол АЭ контроля.</p> <p>Указать обнаруженные источники АЭ, их координаты (X и Y), отметить на эскизе объекта контроля.</p> <p>Указать тип источников АЭ (дискретный или непрерывный).</p> <p>Указать класс опасности источников АЭ (I, II, III или IV).</p>
Оценка степени опасности источников АЭ	В соответствии с амплитудным критерием по ПБ 03-593-03

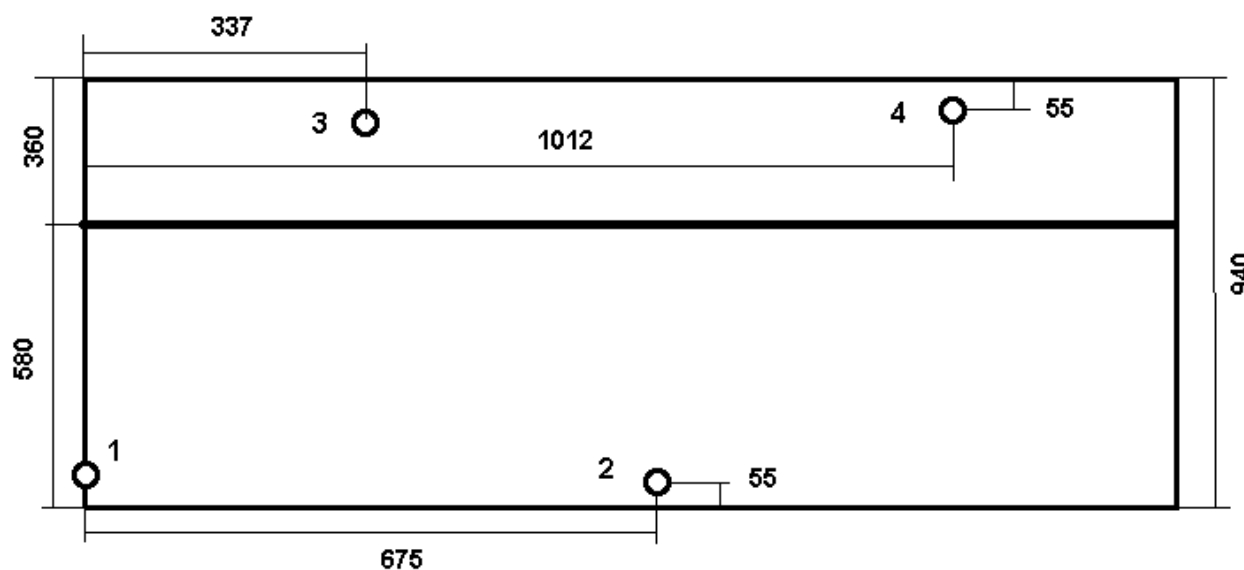


Рис. 7.8. Схема контроля

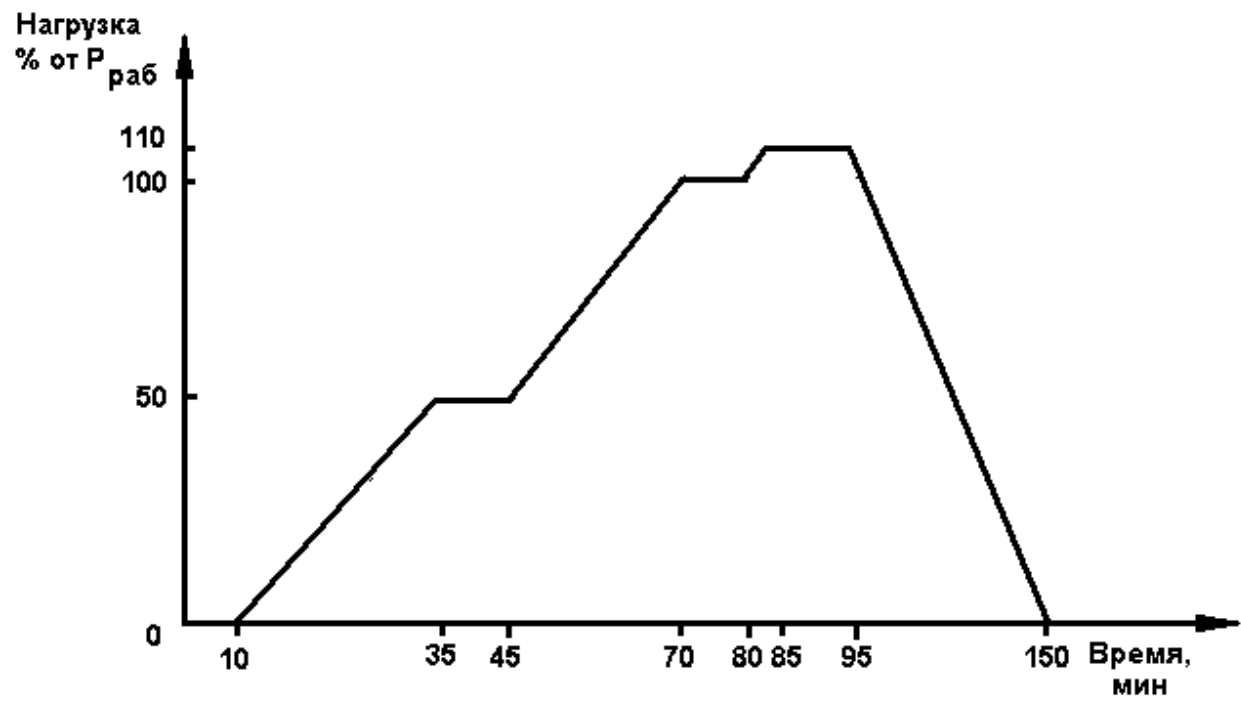


Рис. 7.9. График нагружения



# Раздел 4

## Нормативная документация

## Глава 8. Стандарты по акустической эмиссии

\* В главе «Стандарты по акустической эмиссии» приведен перечень отечественных и иностранных стандартов и руководств по акустико-эмиссионному контролю и диагностике, в том числе разрабатываемых и проходящих публичное обсуждение.

### 8.1. Список отечественных стандартов по АЭ

#### Отечественные стандарты и руководящие принципы

Таблица 8.1.

Наименование	Разработчики	Комментарий
<b>Терминология</b>		
ГОСТ Р 55045-2012 Техническая диагностика. Акустико-эмиссионная диагностика. Термины, определения и обозначения	АНО «НИЦ КД», ЗАО НТЦ «Промышленная Безопасность», Самарский филиал ОАО «Оргэнерго- нефть», ЗАО «ГИАП- ДИСТцентр», ООО «ИНТЕРЮНИС», НОУ УЦ «САМАРА», ИЯР РНЦ «КИ», ОАО «ОКБМ Африкантов» ТК132	Устанавливает термины и определения, а также буквенные обозначения основных понятий в области акустико-эмиссионной технической диагностики.
ГОСТ Р ИСО 12716-2009 Контроль неразрушающий. Акустико-эмиссионный контроль. Термины и определения	ФГУП «ВНИИОФИ»	Нуждается в обновлении перевода
ГОСТ 27655-88 Акустическая эмиссия. Термины, определения и обозначения	Самарский филиал АООТ «Оргэнерго- нефть», НПО «Дальстандарт», ИАЭ им. Курчатова и др.	Заменен ГОСТ Р 55045-2012 [28]

Наименование	Разработчики	Комментарий
ГОСТ 25.002-80 Расчеты и испытания на прочность в машиностроении. Акустическая эмиссия. Термины, определения и обозначения		Заменен ГОСТ 27655-88 [28-29]
МИ 198-79 Акустическая эмиссия. Термины и определения	ХФ ВНИИФТРИ	
<b>Метрология</b>		
РД 03-299-99 Требования к акустико-эмиссионной аппаратуре, используемой для контроля опасных производственных объектов	Самарский филиал АООТ «Оргэнерго-нефть», ИАЭ им. Курчатова и др.	Руководство предназначено для определения технических характеристик и параметров аппаратуры АЭ. Документ регламентирует методы и средства определения параметров и технических характеристик аппаратуры АЭ.
РД 03-300-99 Требования к преобразователям акустической эмиссии, применяемым для контроля опасных производственных объектов	Самарский филиал АООТ «Оргэнерго-нефть», ИАЭ им. Курчатова и др.	Требования распространяются на ПАЭ, используемые для контроля промышленных объектов, а также при исследованиях АЭ в лабораторных условиях.
ГОСТ Р 8.965-2019 Акустико-эмиссионные приборы, информационно-измерительные системы и комплексы	ФГУП «ВНИИФТРИ» ТК 206	Стандарт распространяется на АЭ аппаратуру (приборы, информационно-измерительные комплексы, системы) и устанавливает рекомендуемые методы их первичной и периодической поверки
МИ 154-78 Методика аттестации измерительных приемных электро-акустических преобразователей акустической эмиссии	ХФ ВНИИФТРИ	Методика распространяется на измерительные приемные электро-акустические преобразователи АЭ, чувствительные к нормальным колебаниям поверхности твердых тел, диаметр которых не превышает половины длины продольной ультразвуковой стержневой волны, и устанавливает методы и средства аттестации в диапазоне частот от 40 до 1000 кГц с погрешностью не более 30 процентов

Наименование	Разработчики	Комментарий
МИ 1786-87 ГСИ. Основные параметры приемных преобразователей акустической эмиссии. Методика выполнения измерений	НПО «Дальстандарт»	Устанавливают методику выполнения измерений основных параметров приемных пьезо-преобразователей АЭ общего назначения [29]
МИ 2030-89 Государственная поверочная схема для средств измерений амплитуды ультразвукового смещения, колебательной скорости частиц поверхности твердого тела и коэффициентов электро-акустического преобразования в диапазоне частот 0,001-50 МГц	НПО «Дальстандарт»	[28]

Наименование	Разработчики	Комментарий
<b>Общие принципы</b>		
Руководство по безопасности «Методические рекомендации по порядку проведения акустико-эмиссионного контроля»	ЗАО "ГИАП-ДИСТцентр", ООО «Диаформ», АО «НТЦ «Промышленная безопасность», ВНИКТИ-нефтехимоборудование, ООО "ИНТЕРЮНИС-ИТ" и др.	Утв. 05.11.2025 приказом Ростехнадзора №385 Руководство рекомендуется применять для разового и периодического АЭ контроля технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах, изготовленных из металлов и сплавов, в том числе емкостного, колонного, реакторного, теплообменного оборудования, изо-термических хранилищ, хранилищ сжиженных углеводородных газов, резервуаров для хранения нефти, нефтепродуктов и других жидких и газообразных сред, оборудования аммиачных холодильных установок, сосудов, аппаратов, котлов, трубопроводов пара и горячей воды, технологических трубопроводов и работающих под давлением элементов нагревательных печей. Рекомендуется использовать Руководство при разработке методических документов (методик) по АЭ контролю магистральных трубопроводов, строительных конструкций, оборудования энергетических производств, подъемных сооружений и других объектов
ГОСТ Р 52727-2007 Техническая диагностика. Акустико-эмиссионная диагностика. Общие требования	ИЯР РНЦ «КИ», Самарский филиал ОАО «Оргэнерго-нефть», ФГУП «ОКБМ им. Африкантова» TK132	Стандарт устанавливает применение АЭ диагностики для устройств, зданий и сооружений в целях оценки их соответствия требованиям промышленной безопасности



Наименование	Разработчики	Комментарий
ПБ 03-593-03 Правила организации и проведения акустико-эмиссионного контроля сосудов, аппаратов, котлов и технологических трубопроводов.	Самарский филиал АООТ «Оргэнерго-нефть», ИАЭ им. Курчатова и др.	Правила являются методическим и организационно-техническим нормативным документом, в котором содержатся требования, рекомендации и информация, обеспечивающие проведение АЭК объектов, подконтрольных Госгортехнадзору России. Отменяется с 01.01.2021 в связи с действием регуляторной гильотины
РД 03-131-97 Правила организации и проведения акустико-эмиссионного контроля сосудов, аппаратов, котлов и технологических трубопроводов	Самарский филиал АООТ «Оргэнерго-нефть», ЦНТАЭС, МГАХМ	Заменен ПБ 03-593-03
СТО ГДЦ-01-04-001.2021 Техническое диагностирование. Методические рекомендации по проведению акустико-эмиссионного диагностирования (общие положения)	ГИАП-ДИСТцентр	АЭ диагностирование технических устройств, зданий и сооружений, эксплуатирующихся на ОПО, изготовленных из металлов и сплавов, в том числе емкостного, колонного, реакторного, тепло-обменного оборудования, изо-термических хранилищ, хранилищ сжиженных углеводородных газов, резервуаров нефти, нефте-продуктов и других агрессивных сред, оборудования аммиачных холодильных установок, сосудов, котлов, аппаратов, технологических трубопроводов, трубопроводов пара и горячей воды и их элементов
РД 50-447-83 Общие положения и испытания на прочность. Акустическая эмиссия. Общие положения	ВНИИНМАШ, МАИ, ЦНИИТМАШ, Институт атомной энергии	Устанавливает область применения, общие требования к объекту и условиям контроля, аппаратуре, порядку подготовки и проведения контроля, оформлению результатов и требования безопасности [28-29]

Наименование	Разработчики	Комментарий
МР 204-86 Расчеты и испытания на прочность. Применение метода акустической эмиссии для контроля сосудов, работающих под давлением, и трубопроводов	НПО ЦНИИТМАШ, ВНИИНМАШ	Прототип РД 03-131-97 и ПБ 03-593-03 [29]
МИ 207-80 Методика определения местоположения развивающихся дефектов акустико-эмиссионным методом	НПО «Дальстандарт»	Устанавливает АЭ метод контроля любых геометрических форм нагружаемых конструкций и любых сварных швов, выполненных дуговой, электрошлаковой, газовой и электронно-лучевой сваркой, для выявления развивающихся дефектов (РД) [28-29]
МР 38.18.015-94 Методические рекомендации по акустико-эмиссионному контролю сосудов, работающих под давлением, и трубопроводов нефтехимических производств	ВНИКТИнефтехим-оборудование	Нефтехимическое производство
<b>Требования к организациям и персоналу</b>		
ГОСТ Р ИСО 18436-6-2012 Контроль состояния и диагностика машин. Требования к квалификации и оценке персонала. Часть 6. Метод акустической эмиссии	АНО «НИЦ КД». ТК183	Устанавливает требования к квалификации и оценке компетентности персонала, выполняющего работы по контролю состояния и диагностированию машин с использованием измерений и анализа сигналов АЭ
ГОСТ Р ИСО 9712-2023 Контроль неразрушающий. Квалификация и сертификация персонала	«НУЦ «Контроль и диагностика» ТК 382	Идентичен ISO 9712:2021
ПБ 03-440-02 Правила аттестации персонала в области неразрушающего контроля		Устанавливают порядок аттестации персонала, выполняющего неразрушающий контроль (далее НК) технических устройств, зданий и сооружений на опасных производственных объектах

Наименование	Разработчики	Комментарий
РД 03-379-00 Требования к квалификации специалистов по акустико-эмиссионному методу неразрушающего контроля	НУЦ «Контроль и диагностика», ОАО «Оргэнергонефть», НПП «Ультратест» и др.	Устанавливают общие требования к квалификации специалистов по АЭ методу НК, а также основные требования к организации и проведению квалификационных экзаменов. Заменен ПБ 03-440-02
ГОСТ Р 54795-2011 Контроль неразрушающий. Квалификация и сертификация персонала. Основные требования	ФГУП «ВНИИОФИ»	Идентичен проекту ISO/DIS 9712 Заменен ГОСТ Р ИСО 9712
<b>Оборудование, работающее под давлением</b>		
Р Газпром 2-2.3-399-2009 Рекомендации по проведению технического диагностирования сосудов, работающих под давлением, методом акустико-эмиссионного контроля	ООО «Оргэнергогаз», ООО «Прадиком»	
<b>Трубопроводы</b>		
СТО Газпром 2-2.3-238-2008 Методика акустико-эмиссионного контроля переходов магистральных газопроводов через водные преграды, автомобильные и железные дороги	ФГУП «Научно-учебный центр «Сварка и контроль» при МГТУ им. Н.Э. Баумана	Устанавливает порядок проведения АЭК переходов магистральных газопроводов через водные преграды, автомобильные и железные дороги, а также требования к АЭ аппаратуре, системе нагружения
СТО Газпром 1-1.3-328-2009 Оценка технического состояния и срока безопасной эксплуатации технологических трубопроводов и компрессорных	ОАО «Оргэнергогаз»	Распространяется на надземные и подземные технологические трубопроводы, сосуды, работающих под давлением, компрессорные станции подземных хранилищ газа и станции охлаждения газа
РД 34.17.444-97 Методика проведения АЭ контроля при испытаниях трубопроводов, тепловых сетей на герметичность и плотность	РАО «ЕЭС России», ВТИ, ИАЭ им. Курчатова и др.	Распространяется на все типы трубопроводов и арматуры тепловых сетей. Устанавливает требования к проведению АЭК

Наименование	Разработчики	Комментарий
Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов». Утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27.12.2012 г. №784. П. 388		Для трубопроводов с РН не более 10 МПа допускается замена гидравлического испытания пневматическим (сжатым воздухом, инертным газом или смесью воздуха с инертным газом) при условии контроля этого испытания методом акустической эмиссии
РД 16.01-60.30.00-КТН-068-1-05. Правила технической диагностики нефтепроводов при приемке после строительства и в процессе эксплуатации. Приложение 3. Методика проведения акустико-эмиссионного контроля (АЭК) ОАО «АК «Транснефть»	ОАО «АК «Транснефть», ОАО ВНИИСТ, ЗАО «ВНИИСТ-Диагностика» ОАО ЦТД «Диаскан», ООО «ИНТЕРЮНИС»	Трубопроводы с рабочим давлением до 10 МПа: магистральные нефтепроводы, законченные строительством; магистральные нефтепроводы, находящиеся в эксплуатации; нефтепроводы, находящиеся в консервации и режиме содержания в безопасном состоянии; технологические и вспомогательные нефтепроводы НПС

Наименование	Разработчики	Комментарий
РД 23.040.00-КТН-387-07. Методика диагностики технологических нефтепроводов НПС. П. 2.7.2 Акустико-эмиссионный контроль (взамен РД 16.01-60.30.00-КТН-085-1-05. Методика диагностики и аттестации технологических нефтепроводов НПС) ОАО «АК «Транснефть»	ОАО «АК «Транснефть»	Технологические нефтепроводы, включая внутриплощадочные нефтепроводы между точками врезки в магистральный нефтепровод и камеры пуска и приема средств очистки и диагностики на входе и выходе НПС, ПНБ, надземные и надводные нефтепроводы морских терминалов, на вспомогательные нефтепроводы, включая трубопроводы дренажа и утечек от насосных агрегатов, дренажа фильтров-грязеуловителей, регуляторов давления, сброса давления от предохранительных клапанов, обвязки емкостей сброса и гашения ударной волны, откачки из емкостей сбора утечек; сливно-наливных эстакад, опорожнения стендеров морских терминалов, а также на сварные соединения трубопроводов и трубопроводной арматуры
РД 13.100.00-КТН-196-06 Правила безопасности при эксплуатации магистральных нефтепроводов. П. 6.1.2.3 ОАО «АК «Транснефть»	ОАО ВНИИСТ	При производстве работ по НК сварных соединений методом АЭ дефектоскопии должны соблюдаться требования инструкций завода-изготовителя
РД 153-39.4-056-00 Правила технической эксплуатации магистральных нефтепроводов ОАО «АК «Транснефть»	ИПТЭР	Ссылки на РД 03.131-97 и ТД 23.441-98
РД 34.17.441-96 Методические указания по проведению акустико-эмиссионного контроля при гидроопрессовке трубопроводов тепловых электрических станций	РАО «ЕЭС России», ВТИ, РНЦ «КИ», ЗАО «Интертест», ЗАО НПФ «Диатон»	Все типы трубопроводов и арматуры ТЭС

Наименование	Разработчики	Комментарий
РД 34.17.443-97 Методика проведения акустико-эмиссионного контроля паропроводов в процессе эксплуатации	РАО «ЕЭС России», ВТИ, ЗАО «Интертест», НПЦ «Гарантия»	Трубопроводы наружным диаметров 100 мм и более в пределах котла, стационарные трубопроводы, корпуса арматуры на расчетные параметры среды 450°C и выше, работающие в условиях ползучести
РД 34.17.444-97 Методика проведения акустико-эмиссионного контроля при испытаниях трубопроводов тепловых сетей на герметичность и плотность	РАО «ЕЭС России», ВТИ, РНЦ «КИ», ЗАО «Интертест», ЗАО НПФ «Диатон»	Все типы трубопроводов и арматуры тепловых сетей с разными давлениями и температурами рабочей среды при испытаниях тепловых сетей на герметичность и плотность
<b>Резервуары</b>		
ТД 23.276-97 Временная технология акустико-эмиссионного диагностирования днищ резервуаров для хранения нефти ОАО «АК «Транснефть»		
ТД 23.441-98 Комплексная технология акустико-эмиссионного и ультразвукового контроля стенок стальных резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов ОАО «АК «Транснефть»		
СА-03-008-08 Резервуары вертикальные стальные сварные для нефти и нефтепродуктов. Техническое диагностирование и анализ безопасности. (Методические указания). Приложение 9. АЭ контроль вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов НО Ассоциация Ростехэкспертиза	ООО ИНТЕРЮНИС, НПК Изотермик, ООО Нефтегаз-диагностика, ОАО Оргэнергонефть	Методики и практические рекомендации по проведению технического диагностирования и анализа безопасности вертикальных стальных сварных резервуаров для нефти, нефтепродуктов и других взрывопожароопасных продуктов, а также оценке их остаточного ресурса

Наименование	Разработчики	Комментарий
Правила технической эксплуатации резервуаров. Приложение 11. Обследование резервуаров методом акустической эмиссии Роснефть	ОАО СКБ «Транс-нефтеавтоматика»	Устанавливают основные требования технической эксплуатации, обслуживания и ремонта резервуаров
<b>Изотермические резервуары</b>		
РД 03-410-01 Инструкция по проведению комплексного технического освидетельствования изотермических резервуаров сжиженных газов. П. 5.8.2. Акустико-эмиссионный контроль (АЭ-контроль)	НПК Изотермик, ЦНИИПСК им. Мельникова, Северодонецкий Оргхим, НИАП, ГИАП, ГИАП-Дистцентр, ПИИ «Фундаментпроект», Теплопроект	Проведение комплексного технического освидетельствования вертикальных цилиндрических стальных изотермических резервуаров наземного типа для хранения сжиженных газов
СТО РИСКОМ 03-001-10 Методика комплексного мониторинга технического состояния изотермических резервуаров сжиженных газов	ООО «Интерюнис», ООО «НПК Изотермик», ООО «Орг-энергонефть», ООО «Ультратест» и др.	Определяет порядок организации и проведения работ по комплексному мониторингу технического состояния (КМТС) вертикальных цилиндрических стальных изотермических резервуаров наземного типа для хранения сжиженных газов при температуре до минус 105°С. КМТС изотермических резервуаров осуществляется с использованием методов неразрушающего контроля, основным из которых является метод АЭ, и средств контроля технологических параметров. Основными целями КМТС ИР являются определение возможности дальнейшей безопасной эксплуатации ИР на основе данных о его текущем техническом состоянии и оценка остаточного ресурса. Положения методики распространяются на проектируемые, изготавливаемые и находящиеся в эксплуатации ИР

Наименование	Разработчики	Комментарий
<b>Контроль состояния</b>		
ГОСТ Р ИСО 22096-2015 Контроль состояния и диагностика машин. Метод акустической эмиссии	АО «НИЦ КД»	Идентичен ISO 22096:2007
<b>Краны, подъемники</b>		
СДОС-08-2012 Методические рекомендации о порядке проведения акустико-эмиссионного контроля металлических конструкций грузоподъемных кранов стрелового типа	ООО «ДиаПАК», Академия Петра Великого, ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность» и др.	Разработан для применения метода АЭ для контроля кранов стрелового типа
РД 10-112-2-09 Методические рекомендации по экспертному обследованию грузоподъемных машин. Часть 2. Краны стреловые общего назначения и краны-манипуляторы грузоподъемные	ООО «НИИкраностроения»	Для кранов грузоподъемностью 50 т и более при первичном обследовании и при определении остаточного ресурса обязательна дефектоскопия металлоконструкций АЭ методом в соответствии с МУЗ-АЭ
МУЗ-АЭ-92 Временные методические указания по акустико-эмиссионной диагностике металлических конструкций кранов		Порядок, объем и методы АЭ диагностики металлических конструкций кранов на стадии их эксплуатации. Рекомендуется использовать при проведении обследования технического состояния металлических конструкций кранов по РД 22-319-92 в дополнение к визуальному обследованию и другим методам НК
РД 08-195-98 Инструкция по техническому диагностированию состояния передвижных установок для ремонта скважин. Приложение 6. Методика акустико-эмиссионной диагностики металлоконструкций подъемников для капитального и текущего ремонта скважин	АОЗТ «СЖС-Энергодиагностика», Ассоциация буровых подрядчиков, Научно-внедренческое предприятие по диагностике металлоконструкций «ДИАМЕТ», НПО ВНИИСтройдормаш	Порядок, объем и методы оценки ТС передвижных установок (подъемников), предназначенных для проведения капитального и текущего ремонта нефтяных и газовых скважин



Наименование	Разработчики	Комментарий
<b>Акустико-ультразвуковой метод</b>		
ГОСТ Р 57861-2017 Композиты полимерные. Акустико-ультразвуковой контроль многослойных композитов и клеевых соединений	ООО «Материалы и технологии будущего», «Центр нормирования, стандартизации и классификации композитов» ТК497	Модифицированный по отношению к стандарту ASTM E1495/E1495M-12
ГОСТ Р 57932-2017 Композиты полимерные. Акустико-ультразвуковой контроль изготовленных намоткой сосудов, работающих под давлением	ООО «Материалы и технологии будущего», «Центр нормирования, стандартизации и классификации композитов» ТК497	Модифицированный по отношению к стандарту ASTM E1736-15
<b>Композиты</b>		
ГОСТ Р 56787-2015 Композиты полимерные. Неразрушающий контроль. П. 5 Акустическая эмиссия.	Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов, ООО «НПО Стеклопластик», Объединение юридических лиц «Союз производителей композитов» ТК497	Модифицированный перевод ASTM E2533-09
ГОСТ Р 57604-2017 Композиты полимерные. Общие требования к содержанию документации на методы неразрушающего контроля	АНО «Стандарт-композит», Объединение юридических лиц «Союз производителей композитов» ТК497	Требования к содержанию документации на методы НК изделий и полуфабрикатов из полимерных композитов

Наименование	Разработчики	Комментарий
СТО Татнефть-Пресскомпозит 8.5.1-03-2020 Методика диагностирования стеклопластиковых линейных трубопроводов и назначения срока их безопасной эксплуатации	НО Ассоциация «Ростехэкспертиза»	Стеклопластиковые трубы и фитинги
<b>Бетон</b>		
ГОСТ Р 59938-2021 Бетоны. Метод акустико-эмиссионного контроля	НИИЖБ, ООО «ИНТЕРЮНИС-ИТ» ТК465	Неэквивалентный стандарт на основе ISO 16836:2019, ISO 16837:2019, ISO 16838:2019. Распространяется на бетонные, железобетонные изделия и монолитные конструкции и устанавливает их метод АЭ контроля
ГОСТ Р 71874-2024 Конструкции бетонные и железобетонные. Акустико-эмиссионный мониторинг	НИИЖБ им. А. А. Гвоздева — АО «НИЦ «Строительство»	Распространяется на строящиеся и эксплуатируемые конструкции из бетона и железобетона для строительства и устанавливает АЭ метод диагностики и мониторинга их состояния
<b>Горные породы</b>		
Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Инструкция по прогнозу динамических явлений и мониторингу массива горных пород при отработке угольных месторождений» от 15 августа 2016 года, N 339		Прогноз выбросоопасности угольных пластов по АЭ массива горных пород
РД 05-350-00 Инструкция по безопасному ведению горных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля (породы) и газа. Приложение 6. Организация наблюдений за акустической эмиссией горного массива	ВостНИИ, ННЦ ГП ИГД им. А.А. Скочинского, РосНИИГД, МНЦ ВНИМИ	Ведение горных работ и выполнение мероприятий по предупреждению внезапных выбросов угля (породы) и газа и защите от их последствий на угольных шахтах. Не подлежит применению

Наименование	Разработчики	Комментарий
П 879-90 / Гидропроект Рекомендации по проведению акустико-эмиссионных исследований в скальных и рыхлых грунтах в гидротехническом строительстве (Гидропроект)	Гидропроект	Рекомендации предназначены для специалистов-геофизиков и могут быть использованы в гидротехническом и гражданском строительстве, горном деле, туннелестроении
<b>Железнодорожный транспорт</b>		
Методика по технической диагностике и определению остаточного ресурса железнодорожных цистерн 8Г512, 8Г513, 15-8Г558 для перевозки криогенных жидкостей, на основе их акусто-эмиссионного контроля в режиме пневмоиспытаний. 1996г.	ОКБ 250 в составе Уральского вагоностроительного завода им. Ф.Э. Дзержинского (г. Н. Тагил)	Цистерны для криогенных жидкостей
682-2005 ПКБ ЦВ (взамен 662-2002 ПКБ ЦВ). Методика акустико-эмиссионного контроля (диагностирования) боковых рам и надрессорных балок тележек модели 18-100	ООО «ИНТЕРЮНИС», ПКБ ЦВ ОАО «РЖД»	АЭК боковых рам и надрессорных балок тележек моделей 18-100 и 18-578
<b>Прочностные испытания</b>		
ОСТ 92 1500-84. Контроль неразрушающий. Сварные конструкции при прочностных испытаниях АЭ методом		Сварные конструкции [29]
МР 240-87 Методические рекомендации. Расчеты и испытания на прочность. Применение метода акустической эмиссии при определении характеристик вязкости разрушения		[28]

Наименование	Разработчики	Комментарий
<b>Сварка</b>		
РД ИМЯН.219-2009 Монтажные сварные соединения. Трубопроводы воздушных и газовых систем изделий 21. Акустико- эмиссионный контроль. Методика ФГУП «Крыловский государ- ственный научный центр»	ФГУП «Крыловский государственный научный центр»	
<b>Прочее</b>		
РД 153-39.4Р-124-02 Положение о порядке проведения технического освидетельствования и продления срока службы технологического оборудования НПС МН. Приложение М (обязательное). Методика определения технического состояния корпусов оборудования акустико- эмиссионным методом ОАО «АК «Транснефть»	ОАО «АК «Транснефть»	Регламент проведения технического освидетельствования и продления срока службы (ресурса) механотехнологического оборудования нефте- перекачивающих станций магистральных нефтепроводов
Методика акустико- эмиссионного контроля шиберных задвижек при гидроиспытаниях на прочность, № 0707.25203.00005 ОАО «Тяжпромарматура»	ООО «ИНТЕРЮНИС»	
СТО Газпром трансгаз Санкт-Петербург 17-01-03-2016 Методика оценки герметичности запорной арматуры DN 50-1400 PN до 25,0 МПа с применением акустико- эмиссионного метода контроля	ОАО «Оргэнергогаз», ООО «Газпром трансгаз Санкт- Петербург», ООО «ИНТЕРЮНИС-ИТ»	Запорная арматура номинальных диаметров от DN50 до DN1400 на номинальные давления до PN 200, установленная на магистральных и технологических газопроводах компрессорных станций, линейной части магистральных газопроводов, газораспределительных и газо- измерительных станций

Наименование	Разработчики	Комментарий
Р Газпром 2-2.3-398-2009 Методика проведения экспертизы промышленной безопасности аппаратов воздушного охлаждения газа на КС, ДКС, КС ПХГ, СОГ ОАО «Газпром»	ООО «Оргэнергогаз», ООО «Прадиком»	Рекомендации устанавливают правила и порядок проведения технического диагностирования аппаратов воздушного охлаждения газа (АВО газа), отработавших назначенный срок службы, с целью определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации. Применение метода описано в п. 6.8
СТО ГТК 94-02.10.7-87-2016 Методика контроля запорной арматуры на герметичность с использованием портативного многофункционального прибора «UNISCOPE» на объектах ООО «Газпром трансгаз Казань» ООО «Газпром трансгаз Казань»	ООО «ИНТЕРЮНИС-ИТ», ООО «Газпром трансгаз Казань»	Запорная арматура номинальных диаметров от DN50 до DN1400 на номинальные давления до PN 250, установленная на магистральных и технологических газопроводах компрессорных станций, линейной части магистральных газопроводов, АГНКС, газораспределительных и газоизмерительных станций
РД 153-34.1-17.457-99 Методические указания по проведению акустико-эмиссионного контроля цельнокатаных роторов паровых турбин ТЭС	АО «ЕЭС России», АООТ «ВТИ», АО «Интертест»	Нормативные документы для тепловых электростанций и котельных

Наименование	Разработчики	Комментарий
СТО 70238424. 27.100.005-2008 (взамен СТО 17230282. 27.100.005 -2008) Основные элементы котлов, турбин и трубопроводов ТЭС. Контроль состояния металла. Нормы и требования. П. 4.2.7 Акустико-эмиссионный контроль НП «ИНВЭЛ»	ОАО «ВТИ»	Основное и вспомогательное тепломеханическое оборудование ТЭС, работающее под избыточным давлением свыше 0,07 МПа или при температуре свыше 115°C
МАЗК-СЦКДМ-001-2019 Экспресс-методика оценки акустико-эмиссионной активности цапф сушильных цилиндров картоноделательных машин АО «Группа ИЛИМ»	Тольяттинский государственный университет	Методика ранжирования приводных и лицевых цапф по степени их усталостной поврежденности
ОДМ 218.2.044-2014 Рекомендации по выполнению приборных и инструментальных измерений при оценке технического состояния мостовых сооружений на автомобильных дорогах. П. 8.10. Применение методов акустической эмиссии (Федеральное дорожное агентство Росавтодор)	МИИТ, ЗАО СибНИТ	При применении метода АЭ следует соблюдать требования ГОСТ Р 52727-2007

## Разрабатываемые и проходящие публичное обсуждение отечественные стандарты

Таблица 8.2.

Наименование	Разработчики	Комментарий
<b>Терминология</b>		
ГОСТ Р ИСО 12716 Контроль неразрушающий. Акустико-эмиссионный контроль. Термины и определения	ООО «ИНТЕРЮНИС-ИТ», ООО «ДИАПАК», НУЦ «Контроль и диагностика»	Уточнение перевода ISO 12716:2001, добавление приложения с отечественными терминами. ПНС 1.17.371-1.016.18
<b>Метрология</b>		
ГОСТ Р Техническая диагностика. Аппаратура акустико-эмиссионного диагностирования. Требования	ООО «ИНТЕРЮНИС-ИТ», ЗАО «НИИИИ МНПО «СПЕКТР»	ПНС 1.0.132-1.041.22
ГОСТ Р EN 13477-1 Контроль неразрушающий. Метод акустической эмиссии. Требования к аппаратуре. Часть 1. Параметры аппаратуры и ГОСТ Р EN 13477-2 Контроль неразрушающий. Метод акустической эмиссии. Требования к аппаратуре. Часть 2. Верификация параметров аппаратуры	ЗАО «НПО «Алькор», ООО «ДИАПАК», Диатон, ООО «ИНТЕРЮНИС-ИТ»	ПНС 1.17.371-1.078.23
ГОСТ Р Контроль неразрушающий. Акустико- эмиссионный контроль. Преобразователи акустической эмиссии. Метод абсолютной калибровки способом импульсной электро- магнитной деформации электропроводящего твёрдого тела	Тольяттинский Государственный Университет (ТГУ), ООО «ДИАПАК», «ГИАП-ДИСТцентр»	

Наименование	Разработчики	Комментарий
<b>Изотермические резервуары</b>		
СТО 03-014-11 Методика комплексного мониторинга технического состояния изотермических резервуаров сжиженных газов	ООО «НПК Изотермик», ООО «НТЦ «ЭгидА»	Актуализация
<b>Бетон</b>		
ГОСТ Р ИСО 16836 Контроль неразрушающий. Акустико-эмиссионный контроль. Метод измерения сигналов акустической эмиссии в бетоне	АО «НИЦ Строительство», ООО «ИНТЕРЮНИС-ИТ»	ПНС 1.17.371-1.075.23 (1.0.132-1.038.22)
ГОСТ Р ИСО 16837 Контроль неразрушающий. Акустико-эмиссионный контроль. Метод испытаний для оценки повреждений железобетонных балок	АО «НИЦ Строительство», ООО «ИНТЕРЮНИС-ИТ»	ПНС 1.0.371-1.076.23 (1.0.132-1.039.22)
ГОСТ Р ИСО 16838 Контроль неразрушающий. Акустико-эмиссионный контроль. Метод классификации активных трещин в бетонных конструкциях	АО «НИЦ Строительство», ООО «ИНТЕРЮНИС-ИТ»	ПНС 1.17.371-1.077.23 (1.0.132-1.040.22)
ГОСТ Р Бетоны. Акустико-эмиссионный метод измерения прочности	АО «НИЦ Строительство», ООО «ИНТЕРЮНИС-ИТ»	ПНС 1.13.465-1.683.25
ГОСТ Р Бетоны. Акустико-эмиссионный метод контроля сцепления арматуры с бетоном	АО «НИЦ Строительство»	ПНС 1.13.465-1.684.25 (1.13.465-1.438.22)
<b>Сварка</b>		
ГОСТ Р Контроль неразрушающий. Акустико-эмиссионный метод контроля. Акустико-эмиссионный контроль в процессе сварки многопроходных сварных швов. Общие принципы	ФГУП «НПЦ «ЦНИИ им. акад. А.Н. Крылова»	



Наименование	Разработчики	Комментарий
<b>Прочее</b>		
РБ АЭ мониторинг циклически нагруженных конструкций	ООО «ИНТЕРЮНИС-ИТ», ОАО «НПО ЦКТИ»	

## 8.2. Список иностранных стандартов по АЭ

### Международные стандарты (ISO, RILEM, IEC)

Таблица 8.3. Международная организация по стандартизации (ИСО) / International Organisation for Standardization (ISO) ([www.iso.org](http://www.iso.org)).

Обозначение	Наименование	Комментарий
<b>Терминология</b>		
ISO 12716:2001	Non-destructive testing - AE-Testing - Terminology Контроль неразрушающий. АЭ контроль. Термины и определения	Определяет термины, используемые в АЭК, и формирует единую основу для стандартов и для общего применения
<b>Метрология</b>		
ISO 12713:1998	Non-destructive testing - AE-Testing - Primary Calibration of Acoustic Emission Sensors Контроль неразрушающий - АЭ контроль - Первичная калибровка преобразователей акустической эмиссии	Регламентируется абсолютная калибровка ПАЭ. Построение АЧХ в диапазоне от 10 кГц до 1 МГц. Регистрируются колебания в направлении, нормальном к поверхности. Размерность - В/м, В/(м/с) или В/(м/с <sup>2</sup> )
ISO 12714:1999	Non-destructive testing - AE-Testing - Secondary Calibration of Acoustic Emission Sensors Контроль неразрушающий - АЭ контроль - Вторичная калибровка преобразователей акустической эмиссии	Калибровка ПАЭ путем сравнения их отклика с откликом эталонного ПАЭ. Используются волны Рэлея. Построение АЧХ в диапазоне от 100 кГц до 1 МГц. Размерность - В/м, В/(м/с) или В/(м/с <sup>2</sup> )
ISO/TR 13115:2011	Non-destructive testing - Methods for absolute calibration of acoustic emission transducers by the reciprocity technique Контроль неразрушающий - Методики абсолютной калибровки преобразователей акустической эмиссии методом взаимности	Метод абсолютной калибровки ПАЭ, не требующий независимого измерения амплитуды колебаний поверхности

Обозначение	Наименование	Комментарий
ISO 24543:2022	Non-destructive testing - Acoustic emission testing - Verification of the receiving sensitivity spectra of piezoelectric acoustic emission sensors Контроль неразрушающий. Акустико-эмиссионный контроль. Проверка амплитудно-частотной характеристики пьезо-электрических преобразователей акустической эмиссии	Метод определения спектра чувствительности пьезо-электрического ПАЭ в абсолютных единицах, например, В/нм или В/(мм/с) в диапазоне частот примерно от 20 кГц до 1,5 МГц, при этом на ПАЭ приходит акустический импульс в нормальном направлении к поверхности ПАЭ
<b>Требования к организациям и персоналу</b>		
ISO 9712:2021	Non-destructive testing. Qualification and certification of personnel Контроль неразрушающий. Квалификация и сертификация персонала	Требования по принципам квалификации и аттестации персонала, осуществляющего промышленный НК
ISO 25107:2019	Non-destructive testing. Guidelines for NDT training syllabuses Контроль неразрушающий. Руководство по подготовке учебных программ по НК	Требования и рекомендации к учебным программам по НК
<b>Оборудование, работающее под давлением</b>		
ISO 16148:2016	Gas cylinders - Refillable seamless steel gas cylinders - Acoustic emission testing (AT) for periodic inspection Газовые баллоны - Бесшовные стальные газовые баллоны с возможностью повторного использования - Акустико-эмиссионный периодический контроль	Регламентирован АЭК бесшовных стальных баллонов емкостью до 3 000 л, используемых для сжатых и сжиженных газов. Черновик WI 00023171
ISO 18081:2024	Non-destructive testing - Acoustic emission testing (AT) - Leak detection by means of acoustic emission Контроль неразрушающий - Акустико-эмиссионный контроль - Обнаружение утечек с помощью метода акустической эмиссии	Представлена технология АЭК конструкций и их элементов, в которых утечка возникает в результате перепада давлений

Обозначение	Наименование	Комментарий
ISO 24367:2023	Non-destructive testing - Acoustic emission testing - Metallic pressure equipment Контроль неразрушающий. Акустико-эмиссионный контроль. Металлическое оборудование, работающее под давлением	Переработка NB/T 47013.9-2012
<b>Резервуары</b>		
ISO 24489:2024	Non-destructive testing - Acoustic emission testing - Detection of corrosion at atmospheric and low-pressure metallic storage tank floors Контроль неразрушающий. Акустико-эмиссионный контроль. Коррозия металлических днищ атмосферных резервуаров для хранения нефтепродуктов	Переработка JB/T 10764-2007
<b>Контроль состояния</b>		
ISO 22096:2007	Condition monitoring and diagnostics of machines - Acoustic emission Контроль состояния и диагностика машин. Акустическая эмиссия	Общие принципы. Стандарт распространяется на все машины, работающие в различных условиях и средах, и их компоненты
ISO 18436-6:2021	Condition monitoring and diagnostics of machines - Requirements for qualification and assessment of personnel - Part 6: Acoustic emission Контроль состояния и диагностика машин. Требования к квалификации и аттестация персонала. Часть 6: Акустическая эмиссия	Сформулированы требования к персоналу, выполняющему мониторинг и диагностику машин с использованием метода АЭ. Три уровня квалификации
<b>Краны, подъемники</b>		
ISO 19835:2018	Non-destructive testing - Acoustic emission testing - Steel structures of overhead travelling cranes and portal bridge cranes Контроль неразрушающий. Акустико-эмиссионный контроль. Стальные конструкции передвижных и мостовых кранов	Оценка конструктивной прочности стальных конструкций мостовых и передвижных кранов в процессе их эксплуатации

Обозначение	Наименование	Комментарий
<b>Композиты</b>		
ISO 18249:2015	Non-destructive testing - Acoustic emission testing - Specific methodology and general evaluation criteria for testing of fibre-reinforced polymers Контроль неразрушающий - Акустико-эмиссионный контроль - Конкретная методология и общие критерии оценки при контроле армированных волокнами полимеров	АЭК материалов, компонент и конструкций из армированных волокнами полимеров с целью определения характеристик материалов, контрольных испытаний и производственного контроля качества, повторных и эксплуатационных испытаний, мониторинга технического состояния
ISO/TS 19016:2019	Gas cylinders - Cylinders and tubes of composite construction - Modal acoustic emission (MAE) testing for periodic inspection and testing Газовые баллоны. Баллоны из композитов. Акустико-эмиссионный контроль с использованием анализа мод сигналов при периодической диагностике и контроле	Диагностируются композитные переносные газовые баллоны с намоткой по цилиндрической части или в полном объеме с изготовленным из алюминиевого сплава, стальным или неметаллическими внутренним цилиндром или без внутреннего цилиндра, предназначенные для сжатых и сжиженных газов под давлением
ISO 23876:2022	Gas cylinders - Cylinders and tubes of composite construction - Acoustic emission examination (AT) for periodic inspection and testing Газовые баллоны. Композитные баллоны. Применение метода акустической эмиссии для периодического диагностирования и контроля	Композитные транспортируемые газовые баллоны емкостью до 3000 л, предназначенные для сжатых и сжиженных газов под давлением
<b>Керамика</b>		
ISO 14604:2012	Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) - Methods of test for ceramic coatings - Determination of fracture strain Высококачественная керамика-Методы контроля керамических покрытий - Выявление разрушения при деформации	Метод АЭ используется для определения момента начала растрескивания покрытия

Обозначение	Наименование	Комментарий
<b>Бетон</b>		
ISO 16836:2019	Non-destructive testing - Acoustic emission testing - Measurement method for acoustic emission signals in concrete Контроль неразрушающий. Акустико-эмиссионный контроль. Метод измерения сигналов акустической эмиссии в бетоне	Регламентируется АЭК конструкций, изготовленных из бетона
ISO 16838:2019	Non-destructive testing - Acoustic emission testing - Test method for classification of active cracks in concrete structure Контроль неразрушающий. Акустико-эмиссионный контроль. Метод испытаний для классификации развивающихся трещин в бетонных конструкциях	Выявляются и классифицируются активные трещины в железобетонных конструкциях
ISO 16837:2019	Non-destructive testing - Acoustic emission testing - Test method for damage qualification of reinforced concrete beams Контроль неразрушающий. Акустико-эмиссионный контроль. Метод испытаний и оценки повреждений в железобетонных балках	Представлен АЭК железобетонных балок эксплуатируемых мостов, эстакад, зданий и сооружений
<b>Прочее</b>		
ISO 4821:2022	Plain bearings - Dynamic adhesion test method for DLC coated parts under lubricated condition Подшипники скольжения. Метод динамического испытания на адгезию деталей с алмазоподобным углеродным покрытием в смазанном состоянии	Измерения прочности сцепления покрытий из алмазоподобного углерода путем обнаружения сигналов АЭ при испытаниях путём нажатия шара на вращающийся диск
<b>Черновики</b>		
ISO/CD 12716	Non-destructive testing - Acoustic emission inspection - Vocabulary	Обновление, основанное на EN 1330-9. TC 135/SC 9
ISO/DIS 19016	Gas cylinders - Cylinders and tubes of composite construction - Modal acoustic emission (MAE) testing for periodic inspection and testing	Обновление. TC 58/SC 4

Обозначение	Наименование	Комментарий
ISO/WD 12711	Non-destructive testing — Acoustic emission monitoring of structures during controlled stimulation Подшипники скольжения. Метод динамического испытания на адгезию деталей с алмазоподобным углеродным покрытием в смазанном состоянии	Отклонен TC 135/SC 3
ISO/WD 12712	Non-destructive testing — Acoustic emission inspection — Characterization of equipment Неразрушающий контроль — Акустико-эмиссионный контроль — Параметры аппаратуры	Отклонен TC 135/SC 3
ISO/NP 13112	Non-destructive testing — Acoustic emission inspection on metallic pressure vessels during pressure test Неразрушающий контроль — Акустико-эмиссионный контроль металлических сосудов, работающих под давлением, во время испытаний давлением	Отклонен TC 135/SC 9
ISO/NP 13113	Non-destructive testing — Acoustic emission continuous monitoring Неразрушающий контроль — Акусти-ко-эмиссионный непрерывный мониторинг	Отклонен TC 135/SC 9

Обозначение	Наименование	Комментарий
ISO/NP 13114	Non-destructive testing — Acoustic emission test on fiber reinforced plastic tanks Неразрушающий контроль — Акустико-эмиссионный контроль резервуаров из стеклопластика	Отклонен TC 135/SC 9
ISO/NP 18174	Non-destructive testing — Acoustic emission inspection — Examination of seamless gas-filled pressure vessels Неразрушающий контроль — Акустико-эмиссионный контроль — Контроль бесшовных газонаполненных сосудов высокого давления	Отклонен TC 135/SC 3
ISO/NP 18306	Non-destructive testing — Acoustic emission testing on overhead travelling cranes and portal bridge cranes Неразрушающий контроль — Акустико-эмиссионный контроль мостовых и козловых кранов	Отклонен TC 135/SC 9

Таблица 8.4. Международный союз лабораторий и экспертов в области строительных материалов, систем и конструкций (RILEM) / RILEM International Union of Laboratories and Experts in Construction Materials, Systems and Structures (rilem.net).

Обозначение	Наименование	Комментарий
Recommendation of RILEM TC 212-ACD [21-23]	<p>Measurement method for acoustic emission signals in concrete</p> <p>Test method for damage qualification of reinforced concrete beams by acoustic emission</p> <p>Test method for classification of active cracks in concrete structures by acoustic emission</p> <p>Метод измерения сигналов акустической эмиссии в бетоне</p> <p>Метод испытаний для оценки повреждений в железобетонных балках</p> <p>Метод испытаний для классификации развивающихся трещин в бетонных конструкциях</p>	Переработаны в ISO 16836, ISO 16837, ISO 16838

Таблица 8.5. Международная электротехническая комиссия (IEC) / International Electrotechnical Commission (www.iec.ch).

Обозначение	Наименование	Комментарий
IEC 61057:2017	<p>Live working - Insulating aerial devices for mounting on a chassis</p> <p>Работа под напряжением - Имеющие изолирующее звено подъемники, устанавливаемые на шасси</p>	В установленных производителем случаев или по требованию пользователя может быть проведен АЭК. Полученные данные сравниваются с данными для новой стрелы. Работы проводятся в соответствии с ASTM F914 и ASTM F1430. См. EN 61057 [1]



## Австралия

Таблица 8.6. Стандарты Австралии / Standard Australia ([www.standards.org.au](http://www.standards.org.au)).

Обозначение	Наименование	Комментарий
AS 2030	Gas Cylinders Code Требования к газовым баллонам	
AS 2337	Gas cylinder test stations - Transportable gas cylinders - Periodic inspection and testing of composite gas cylinders Испытательные стенды для газовых баллонов - Переносные газовые баллоны - Периодическая проверка и контроль композитных газовых баллонов	
AS 3788:2024	Pressure Equipment. In-Service Inspections	Применение АЭ и других методов НК для проведения периодического контроля неподвижных резервуаров и транспортируемых емкостей
AS 4748-2001	Acoustic emission testing of fiberglass-insulated booms on elevating work platforms АЭ контроль стрел из стекловолокна, используемых в подъемных рабочих платформах	Проверка прочности конструкции. В методике используются 4- минутные выдержки, которые могут оказаться недостаточными для обеспечения выравнивания нагрузки в стекловолокне. В случае, когда в конце 4- минутного периода продолжает регистрироваться АЭ, выдержка увеличивается до 35 мин

### Австрия (ÖGfZP)

Таблица 8.7. Австрийское общество неразрушающего контроля ÖGfZP / Österreichische Gesellschaft für zerstörungsfreie Prüfung (oegfzp.at).

Обозначение	Наименование	Комментарий
ÖGfZP Richtlinie UA-A 08.04	Richtlinie zur Überwachung von Schallemissionsprüfung an Flüssig-gasbehältern Инструкция по акустико-эмиссионному контролю контейнеров со сжиженным газом	Первый европейский стандарт, касающийся контейнеров со сжиженным газом [24]

### Великобритания (HSE)

Таблица 8.8. Управление по охране труда в Великобритании (HSE) / Health and Safety Executive (www.hse.gov.uk).

Обозначение	Наименование	Комментарий
RR328 2005 г.	Research Report: Acoustic monitoring of the hulls of Floating Production Storage and Offloading facilities (FPSOs) for corrosion and damage Отчет о научно-исследовательской работе: Акустический мониторинг корпусов оснований плавучих систем добычи, хранения и выгрузки нефти и углеводородов с целью выявления коррозии и повреждений	Мониторинг целостности конструкции плавучих систем добычи, хранения и выгрузки нефти и углеводородов. Показано, что АЭ мониторинг применим для слежения за образованием усталостных трещин в зоне периодического смачивания обшивки корпуса, а также для слежения за развитием питтинговой коррозии внутренних днищ резервуаров при условии существования периодов длительностью не менее 1 ч, в течение которых отсутствуют источники существенного шума
RR685 2009 г.	Research Report: Structural integrity monitoring, Review and appraisal of current technologies for offshore applications Отчет о научно-исследовательской работе: Мониторинг структурной целостности. Обзор и анализ современных технологий для диагностирования морских объектов	Мониторинг морских объектов: металлоконструкций опорного блока, стальных полупогружных конструкций для бурения и/или технологических операций

## Германия (DGZfP, TÜV)

Таблица 8.9. Немецкое общество неразрушающего контроля (DGZfP) / Deutsche Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung (www.dgzfp.de).

Обозначение	Наименование	Комментарий
DGZfP-SE 1-89	Zerstörungsfreie Prüfung - Schallemission - Begriffe Nondestructive testing: Acoustic Emission Terms Неразрушающий контроль. Акустическая эмиссия. Термины и определения	
DGZfP-SE 2-91	Verifizierung von Schallemissionsensoren und ihrer Ankopplung im Labor Guideline for AE Sensor Calibration in Laboratories Руководство по калибровке преобразователей акустической эмиссии в лаборатории	
DGZfP-SE 3-91	Richtlinie zur Charakterisierung des Schallemissions-Prüfgeräts im Labor Guideline for AE Characterization in Laboratories Руководство по определению характеристик АЭ аппаратуры в лаборатории	
DGZfP-SE 4-93	Richtlinie über die Justierung von Schallemissions-Meßkette und -Meßsystem am Prüfobjekt Настройка измерительной цепи и АЭ-системы на объекте контроля	

Таблица 8.10. Организации по техническому надзору (TÜV) / Technischer Überwachungsverein.

Обозначение	Наименование	Комментарий
TÜV MB DRBE 369 2001 г.	Durchführung der Schallemissionsprüfung (SEP) bei Gasdruckprüfungen an Druckbehältern in Gasspeicheranlagen Выполнение акустико-эмиссионного контроля при пневматических испытаниях резервуаров высокого давления в газохранилищах	Регламентация АЭК при пневматических испытаниях резервуаров высокого давления в газохранилищах
TÜV MB DRBE 375 2008 г.	Durchführung der Schallemissionsprüfung (SEP) bei Gasdruckprüfungen an CNG-Speicherbehältern von Füllanlagen Выполнение акустико-эмиссионного контроля при пневматических испытаниях резервуаров для хранения сжиженного углеводородного газа на заправочных станциях	Регламентация АЭК при пневматических испытаниях резервуаров для хранения сжиженного углеводородного газа на заправочных станциях
VdTÜV DB 369:2001	Durchführung der Schallemissionsprüfung (SEP) bei Gasdruckprüfung an Druckbehälter in Gasspeicheranlagen Проведение акустико-эмиссионного контроля при пневмоиспытаниях сосудов давления в системах хранения газа.	Проведение АЭК в качестве сопровождающего метода контроля, повышающего безопасность проведения пневматических испытаний [24]
VdTÜV DB 373:2005	Ersatzprüfung zur Inneren Besichtigung an erdgedeckten Flüssiggaslagerbehältern Метод контроля взамен внутреннего осмотра закопанных в землю резервуаров для хранения сжиженного газа.	Применение метода АЭ [24]

## Евросоюз (CEN, EWGAE)

Таблица 8.11. Европейский комитет по стандартизации (CEN) / Comité Européen de Normalisation ([www.cencenelec.eu](http://www.cencenelec.eu)).

Обозначение	Наименование	Комментарий
<b>Терминология</b>		
CEN EN 1330-9:2017	Non-destructive testing - Terminology - Part 9: Terms used in acoustic emission testing Контроль неразрушающий - Термины и определения - Часть 9: Термины и определения, используемые при акустико-эмиссионном контроле	Термины, относящиеся к АЭ, как к физическому явлению, термины, относящиеся к регистрации АЭ, термины, относящиеся к измеряемым характеристикам АЭ-сигналов, термины, относящиеся к применению метода АЭ контроля. Черновик WI 00138220
CEN EN 1330-1:1998	Non-destructive testing - Terminology - Part 1: List of general terms Контроль неразрушающий - Термины и определения - Часть 1: Список общих терминов	Общие термины, используемые в НК, заимствованные из других дисциплин (электричество, метрология и т.д.)
CEN EN 1330-2:1998	Non-destructive testing - Terminology - Part 2: Terms common to the non-destructive testing methods Контроль неразрушающий - Термины и определения - Часть 2: Термины, единые для методов неразрушающего контроля	Термины, единые для двух и более методов НК
<b>Метрология</b>		
CEN EN 13477-1:2001	Non-destructive testing - Acoustic emission - Equipment characterization - Part 1: Equipment description Контроль неразрушающий. Метод акустической эмиссии. Требования к аппаратуре. Часть 1. Параметры аппаратуры	Основные компоненты и функционал АЭ аппаратуры

Обозначение	Наименование	Комментарий
CEN EN 13477-2:2021	Non-destructive testing - Acoustic emission - Equipment characterization - Part 2: Verification of operating characteristic Контроль неразрушающий - Метод акустической эмиссии. Требования к аппаратуре - Часть 2. Верификация параметров аппаратуры	Методы верификации работоспособности электронной части аппаратуры АЭ и соответствующие приемочные критерии
<b>Общие принципы</b>		
CEN EN 13554:2011	Non-destructive testing - Acoustic emission - General principles Контроль неразрушающий - Метод акустической эмиссии - Общие принципы	Общие принципы, необходимые для проведения АЭК промышленных конструкций, компонентов и различных материалов, подвергаемых нагружению и находящихся в жёстких внешних условиях
<b>Оборудование, работающее под давлением</b>		
CEN EN 14584:2013	Non-destructive testing - Acoustic emission - Examination of metallic pressure equipment during proof testing - Planar location of AE sources Контроль неразрушающий - Метод акустической эмиссии - Контроль металлического оборудования, работающего под давлением, во время контрольных испытаний - Планарная локация источников АЭ	АЭК металлического оборудования, работающего под давлением, при приемосдаточных испытаниях давлением или при переаттестации [32]
CEN EN 15495:2007	Non-destructive testing - Acoustic emission - Examination of metallic pressure equipment during proof testing - Zone location of AE sources Контроль неразрушающий - Метод акустической эмиссии - Контроль металлического оборудования, работающего под давлением, во время контрольных испытаний - Зонная локация источников АЭ	АЭК металлического оборудования, работающего под давлением, при приемосдаточных испытаниях давлением. Метод зонной локации применяется в качестве дополнения к планарной локации, а также в тех случаях, когда проведение планарной локации согласно CEN EN 14584 невозможно [32]

Обозначение	Наименование	Комментарий
CEN EN 13445-5:2014	Unfired pressure vessels - Part 5: Inspection and testing Сосуды, работающие под давлением без огневого воздействия теплоты - Часть 5: Диагностика и контроль	Сосуды, работающие под давлением, индивидуального и серийного производства, изготовленные из сталей в соответствии с EN 13445-2:2009. АЭ контролю посвящено приложение Е. Черновик: WI 00138076 [4]
CEN EN 17391:2022	Non-destructive testing - Acoustic emission testing - In-service acoustic emission monitoring of metallic pressure equipment and structures - General requirements Контроль неразрушающий. Метод акустической эмиссии - Акустико-эмиссионный контроль в процессе эксплуатации металлического оборудования и конструкций, работающих под давлением - Общие требования	Общие требования к периодическому, разовому или непрерывному АЭК в процессе эксплуатации металлического оборудования под давлением и других конструкций, таких как мосты, мостовые канаты, краны, резервуары для хранения, трубопроводы, башни ветряных турбин, морские применения, оффшорные сооружения
CEN/TS 13445-501-2018	Unfired pressure vessels - Part 501: Acoustic emission for pressure vessels Сосуды, работающие под давлением без огневого воздействия теплоты. Часть 501. Акустико-эмиссионный контроль сосудов, работающих под давлением	Технические требования. АЭК металлического оборудования, работающего под давлением
<b>Трубопроводы</b>		
CEN EN 13480-5:2017	Metallic industrial piping - Part 5: Inspection and testing Металлические промышленные трубопроводы - Часть 5. Диагностика и контроль	Отдельные секции трубопроводов или трубопроводные системы в целом, включая опоры, спроектированные в соответствии с EN 13480-3 и EN 13480-6 (если применимо), изготовленные и установленные в соответствии с EN 13480-4

Обозначение	Наименование	Комментарий
<b>Резервуары</b>		
CEN EN 15856:2010	Non-destructive testing - Acoustic emission - General principles of AE testing for the detection of corrosion within metallic surrounding filled with liquid Контроль неразрушающий - Метод акустической эмиссии - Общие принципы применения АЭ контроля для выявления коррозии на внутренней поверхности металлической емкости, заполненной жидкостью	АЭК металлических сосудов, заполненных жидкостью, в частности, емкостей-накопителей, используемых в химической и нефтехимической промышленности, в целях обнаружения коррозионных процессов, которые активны во время контроля. Черновик: TC138 WI 00138140 [14]
SMT4-CT97-2177 2000	Inspection of Flat Bottomed Storage Tanks by Acoustical Methods. Synthesis report Обследование плоскодонных резервуаров акустическими методами. Сводный отчет	Проект включает в себя следующие основные задачи: лабораторные испытания для сбора сигналов от процессов утечки и коррозии; оценка лабораторной базы данных; проведение полевых испытаний на резервуарах для хранения; оценка полевой базы данных с использованием методов, разработанных после оценки лабораторной базы данных; определение стратегии оценки резервуара [36]
<b>Изотермические резервуары</b>		
CEN EN 12818:2002	LPG equipment and accessories - Inspection and requalification of LPG tanks up to and including 13 m <sup>3</sup> underground. Annex C (informative). Acoustic emission examination during proof testing Основное и вспомогательное оборудование для сжиженного углеводородного газа. Диагностика и переаттестация подземных резервуаров для сжиженного углеводородного газа до 13 м <sup>3</sup> включительно. Приложение С (информативное). Применение акустической эмиссии в ходе контрольных испытаний	Заменен EN 12817 [14]



Обозначение	Наименование	Комментарий
CEN 12819:2009 EN	LPG Equipment and accessories - Inspection and requalification of LPG tanks greater than 13 m <sup>3</sup> Основное и вспомогательное оборудование для сжиженного углеводородного газа. Диагностика и переаттестация резервуаров объемом более 13 м <sup>3</sup> для сжиженного углеводородного газа	Резервуары для длительного хранения сжиженного углеводородного газа объемом более 13 м <sup>3</sup> и соответствующая арматура
CEN 14334:2023 EN	LPG equipment and accessories - Inspection and testing of LPG road tankers Основное и вспомогательное оборудование для сжиженного углеводородного газа. Диагностика и контроль автоцистерн для сжиженного углеводородного газа	Диагностика и контроль с помощью АЭ и других методов НК автоцистерн для сжиженного углеводородного газа, включая сосуд давления, вспомогательное оборудование и транспортное средство для перевозки сжиженного углеводородного газа [14]
CEN 12817:2010 EN	LPG Equipment and accessories - Inspection and requalification of LPG tanks up to and including 13 m <sup>3</sup> Основное и вспомогательное оборудование для сжиженного углеводородного газа. Диагностика и переаттестация резервуаров для сжиженного углеводородного газа до 13 м <sup>3</sup> включительно	Резервуары для длительного хранения сжиженного углеводородного газа объемом от 150 л до 13 м <sup>3</sup> включительно и соответствующая арматура
<b>Краны, подъемники</b>		
CEI 61057:2017 EN	Live working - Insulating aerial devices for mounting on a chassis Работа под напряжением - Имеющие изолирующее звено подъемники, устанавливаемые на шасси	Основан на IEC 61057 [1]

Обозначение	Наименование	Комментарий
<b>Композиты</b>		
CEN 15857:2010 EN	Non-destructive testing - Acoustic emission - Testing of fibre-reinforced polymers - Specific methodology and general evaluation criteria Контроль неразрушающий - Метод акустической эмиссии - Контроль армированных волокнами полимеров - Конкретная методология и общие критерии оценки	АЭК материалов, компонентов и конструкций из армированных волокнами полимеров в целях определения характеристик материалов, контрольных испытаний и производственного контроля качества, повторных и эксплуатационных испытаний, мониторинга технического состояния. Черновик: TC138 WG7 NWI 607 [14]
CEN 1071-3:2005 EN	Advanced technical ceramics - Methods of test for ceramic coatings - Part 3: Determination of adhesion and other mechanical failure modes by a scratch test Усовершенствованные керамические материалы для технических целей - Методы контроля керамических покрытий - Часть 3: Определение потери адгезии и других типов механического разрушения при испытаниях нанесением царапин	Распространяется, в первую очередь, на керамические покрытия толщиной до 20 мкм в диапазоне нагрузок от 1 до 100 Н
<b>Прочее</b>		
CEN 13935:2000 CR	Non-destructive testing - Generic NDE data format model Контроль неразрушающий-Обобщенная модель формата данных неразрушающего контроля	Обобщенная модель формата данных НК, позволяющая осуществлять их обмен и компьютерную обработку, не зависящая от используемых оборудования и методики. АЭ посвящен раздел 8.3.7
<b>Черновики</b>		
prEN ISO 12716	Идентичен проекту ISO/CD 12716	Проекты основаны на EN 1330-9. TC 138
prEN 13554	Обновление	TC 138

Таблица 8.12. Стандарты Европейской Рабочей Группы по Акустической Эмиссии / The EWGAE Codes for Acoustic Emission Examination ([www.ewgae.eu](http://www.ewgae.eu)).

Обозначение	Наименование	Комментарий
Code I 1981 г.	Location of sources of discrete acoustic events Локация источников импульсной акустической эмиссии	Сосуды высокого давления и другие объекты [17]
Code II 1984 г.	Leak detection Течеискание	Трубопроводы, задвижки, сосуды давления и другие объекты, работающие под давлением [18]
Code III 1984 г.	Examination of small parts Исследование мелких деталей	Небольшие объекты, определение точного местоположения дефектов на которых не является обязательным [18]
Code IV 1985 г.	Definition of terms in acoustic emission Определения акустико-эмиссионных терминов	Термины, относящиеся к АЭ, как к физическому явлению, термины, относящиеся к регистрации АЭ, термины, относящиеся к измеряемым характеристикам АЭ сигналов, термины, относящиеся к применению метода АЭ контроля [19]
Code V 1985 г.	Recommended practice for specification, coupling and verification of the piezoelectric transducers used in acoustic emission Рекомендуемая процедура по определению необходимых технических характеристик, установке и проверке чувствительности пьезоэлектрических преобразователей, используемых для акустико-эмиссионного контроля	Пьезоэлектрические ПАЭ [19]
<b>Проект</b>		
Code VI	Recommended Practice for Verifying the Performance of Acoustic Emission Equipment Prior to Testing Рекомендуемая процедура проверки работоспособности акустико-эмиссионного оборудования перед проведением контроля	[10]

## Италия (CNR)

Таблица 8.13. Национальный совет по научным исследованиям, Италия (CNR) / Consiglio Nazionale delle Ricerche ([www.cnr.it/en](http://www.cnr.it/en)).

Обозначение	Наименование	Комментарий
1992	Controllo non distruttivo di manufatti metallici mediante auscultazione dell'emissione acustica Non Destructive Control of Metallic Structures by Application of Acoustic Emission Неразрушающий контроль металлических конструкций методом акустической эмиссии	

## Китай

Таблица 8.14. Управление по стандартизации KHP (SAC) / Standartization Administration of the People's Republic of China ([www.sac.gov.cn](http://www.sac.gov.cn)).

Обозначение	Наименование	Комментарий
<b>Терминология</b>		
GB/T 12604.4-2005	Идентичен ISO 12716:2001	
<b>Метрология</b>		
GB/T 19800-2005	Идентичен ISO 12713:1998	
GB/T 19801-2005	Идентичен ISO 12714:1999	
JB/T 8283-1999	Methods for testing the operating characteristics of acoustic emission instrumentation Методы проверки характеристик акустико-эмиссионного оборудования	Проверка предусилителя, основного усилителя, амплитудного дискриминатора и других частей АЭ-аппаратуры
JB/T 5754-2011	Non-destructive testing instruments specifications for one-channel acoustic emission testing instrument Технические характеристики одноканального акустико-эмиссионного прибора неразрушающего контроля	Технические требования к детектору акустической эмиссии, методы и правила проверки, маркировка и др.

Обозначение	Наименование	Комментарий
JB/T 11603.1-2013	Non-destructive testing-Acoustic emission-Equipment characterization-Part 1: Equipment description Контроль неразрушающий. Метод акустической эмиссии. Требования к аппаратуре. Часть 1. Параметры аппаратуры	Основные компоненты и функционал одноканальной или многоканальной АЭ аппаратуры
JB/T 11603.2-2013	Non-destructive testing-Acoustic emission-Equipment characterization-Part 2: Verification of operating characteristics Контроль неразрушающий. Метод акустической эмиссии. Требования к аппаратуре. Часть 2. Верификация параметров аппаратуры	Методы проверки работоспособности электронной части одноканальной или многоканальной АЭ-аппаратуры. Модифицированный EN 13477-2:2001
JJF 1505-2015	Calibration Specification for Acoustic Emission Instrumentation Калибровка акустико-эмиссионной аппаратуры	Определение рабочего диапазона частот, шума, динамического диапазона, перекрестных помехи между каналами, параметров формы сигнала [25] Основан на JB/T 8283-1999, ASTM E750-10
JJF 1337-2012	Calibration Specification for Acoustic Emission Sensors (Comparative method) Калибровка акустико-эмиссионной аппаратуры (метод сравнения)	[25] Основан на ISO 12714-1999
JJF 1863-2020	Calibration Specification for Acoustic Emission Sensors (Reciprocity Method) Технические условия калибровки датчиков акустической эмиссии (метод взаимности)	Основан на GB/T 19800-2005, NDIS2109-2004

Обозначение	Наименование	Комментарий
<b>Общие принципы</b>		
GB/T 26644-2011	Non-destructive testing - Acoustic emission testing - General principle Контроль неразрушающий. Метод акустической эмиссии - Общие принципы	Общие принципы, необходимые для проведения АЭК промышленных конструкций, компонентов и различных материалов, подверженных напряжению Модифицированный EN 13554-2002
<b>Оборудование, работающее под давлением</b>		
GB/T 33643-2022	Non-destructive testing - Acoustic emission testing (AT) - Leak detection by means of acoustic emission Контроль неразрушающий - Обнаружение утечек с помощью метода акустической эмиссии	Основан на ISO 18081:2016
GB/T 18182-2012	Acoustic emission testing and evaluation of metallic pressure vessels Акустико-эмиссионный контроль и оценка металлических сосудов высокого давления	Металлические сосуды высокого давления, также может быть применен к котлам, напорным трубам
GB/T 31213.3-2014	Non-destructive testing - Testing of cast iron equipment and components - Part 3: Test method for acoustic emission Неразрушающий контроль - Контроль оборудования и деталей из чугуна - Часть 3: Контроль методом акустической эмиссии	Описание методики АЭК, оценки и классификации по его результатам чугунных элементов, включая чугунные сушилки, чугунные компоненты трубопроводов, чугунные задвижки и т.д.
JB/T 6916-1993	Acoustic emission testing and evaluation of in-service high pressure cylinders Акустико-эмиссионный контроль и оценка находящихся в эксплуатации баллонов высокого давления	Находящиеся в эксплуатации баллоны высокого давления с газом из стали, у которой предел текучести не менее 800 МПа, либо отношение предела текучести к пределу прочности не менее 80%. Также может быть применен к трубам высокого давления

Обозначение	Наименование	Комментарий
JB/T 7667-1995	Acoustic emission testing and evaluation of in-service pressure vessels Акустико-эмиссионный контроль и оценка находящихся в эксплуатации сосудов высокого давления	Сосуды высокого давления, изготовленные из материала с пределом текучести, не превышающим 800 МПа
JB/TQ 753-89	Inspection methods for vessels in-service Методы контроля сосудов, находящихся в эксплуатации	Заменен JB/T7667-1995 [30]
NB/T 47013.9-2012	Nondestructive testing of pressure equipment-Part 9: Acoustic emission testing Неразрушающий контроль оборудования, работающего под давлением-Часть 9: Акустико-эмиссионный контроль	Наиболее часто используемый стандарт. Касается активных дефектов в металлическом оборудовании, работающем под давлением. Критерии четырех классов опасности. Не распространяется на обнаружение утечек. Черновик: JB/T 4730.9-2012. Преобразуется в ISO/WD 24367
NB/T 20528-2018	General requirements for pressure pipes acoustic leak monitoring in PWR power plants Акустический мониторинг течи в напорных трубах реактора водоводяных атомных электрических станций	Утечки воды и пара из напорных трубопроводов в границах контура ядерного реактора, находящегося под давлением
GJB 2044-1994	Acoustic emission testing of titanium alloy pressure vessels Акустико-эмиссионный контроль сосудов высокого давления из титановых сплавов	Сосуды высокого давления из титановых сплавов в процессе приемочных испытаний под давлением
<b>Резервуары</b>		
JB/T 10764-2023	Non-destructive testing - Acoustic emission testing and evaluation of atmospheric pressure metal storage tanks Контроль неразрушающий - Акустико-эмиссионный контроль и оценка металлических атмосферных резервуаров	Резервуары для хранения нефтепродуктов, с жидкой или газообразной рабочей средой с рабочим давлением, равным атмосферному или с низким давлением менее 0.1 МПа Перерабатывается в ISO/WD 24489

Обозначение	Наименование	Комментарий
Q/SY 0211-2011 GD	On-line acoustic emission detection and evaluation of the bottom plate of a vertical cylindrical steel welded storage tank Обнаружение и оценка в режиме реального времени акустической эмиссии нижнего днища вертикального цилиндрического стального сварного резервуара для хранения	Проверка и оценка степени коррозии нижнего днища вертикального металлического резервуара для хранения жидкостей при атмосферном давлении [26]
<b>Контроль состояния</b>		
GB/T 25889-2010	Идентичен ISO 22096:2007	
GB/T 23718.6-2014	Идентичен ISO 18436-6:2008	
GB/T 36668.2-2018	Condition monitoring and fault diagnostics of amusement device - Part 2: Acoustic emission monitoring method Контроль состояния и диагностика неисправностей увеселительных аттракционов - Часть 2: Акустико-эмиссионный метод контроля	Вращающиеся части новых и находящихся в эксплуатации увеселительных аттракционов
<b>Краны</b>		
GB/T 32544-2016	Acoustic emission examination and evaluation methods of steel structures and gantry cranes Методы акустико-эмиссионного контроля и оценки стальных конструкций и козловых кранов	Металлоконструкции мостовых и козловых кранов Переработан в ISO 19835
<b>Акустико-ультразвуковой метод</b>		
GB/T 31213.2-2014	Non-destructive testing - Testing of cast iron equipment and components - Part 2: Test method for acoustic-ultrasonic Неразрушающий контроль - Контроль оборудования и деталей из чугуна - Часть 2: Контроль акустико-ультразвуковым методом	Выявление поверхностных / приповерхностных трещин чугунных элементов, включая чугунные сушилки, чугунные компоненты трубопроводов, чугунные задвижки и т. д.



Обозначение	Наименование	Комментарий
<b>Композиты</b>		
QJ 2914-1997	Acoustic emission testing of composite structures Акустико-эмиссионный метод контроля композитных конструкций	Композитные сосуды высокого давления
GB/T 42870-2023	Идентичен ISO 18249:2015	
<b>Бетон</b>		
GB/T 42871-2023	Идентичен ISO 16836:2019	
GB/T 43143-2023	Non-destructive testing - Acoustic emission testing - Test method for classification of active cracks in concrete structures Неразрушающий контроль - Акустико-эмиссионный контроль - Метод испытания для классификации активных трещин в бетонных конструкциях	Модифицированный перевод ISO 16838:2019
GB/T 43144-2023	Non-destructive testing - Acoustic emission testing - Test method for damage qualification of reinforced concrete beams Неразрушающий контроль - Акустико-эмиссионный контроль - Метод испытания для оценки повреждений железобетонных балок	Модифицированный перевод ISO 16837:2019
<b>Прочее</b>		
GB/T 26646-2011	Non-destructive testing - Test method of acoustic emission testing of small parts Неразрушающий контроль - Метод акустико-эмиссионного контроля мелких деталей	Модифицированный перевод ASTM E1932-2007

Обозначение	Наименование	Комментарий
GB/T 34370.8-2020	Nondestructive testing of amusement equipments - Part 8:Acoustic emission testing Неразрушающий контроль аттракционов - Часть 8: Акустико-эмиссионный контроль	
SL 751-2017	Technical code for inspection of acoustic emission of hydraulic steel structures Технический требования для акустико-эмиссионного исследования стальных гидротехнических конструкций	
T/CSTM 00421-2023	Non-destructive testing - Detection for magneto acoustic emission Неразрушающий контроль - Обнаружение магнито-акустической эмиссии	

## США (AAR, AGMA, API, ASME, ASNT, ASTM, CGA, DOT, EPRI, IEEE, NACE, NASA, NRC, PLASTICS, SAE)

Таблица 8.15. Американская ассоциация железных дорог (AAR) / Association of American Railroads ([www.aar.org](http://www.aar.org)).

Обозначение	Наименование	Комментарий
	<p>Procedure for Acoustic Emission Evaluation of Tank Cars and IM-101 tanks, Issue 1, and Annex Z thereto, «Test Methods to Meet FRA Request for Draft Sill Inspection program, docket T79.20-90 (BRW)», Preliminary 2</p> <p>Процедура акустико-эмисионного контроля цистерн и резервуаров IM-101, выпуск 1, и Приложение Z к нему, «Методы испытаний на требования FRA к программе проверки тяговой балки, досье T79.20-90 (BRW)», Предварительная версия 2</p>	[29]

Таблица 8.16. Американская ассоциация производителей зубчатых колес (AGMA) / American Gear Manufacturers Association ([www.agma.org](http://www.agma.org)).

Обозначение	Наименование	Комментарий
AGMA 93FTM9 1993 г.	<p>Gear Tooth Bending Fatigue Crack Detection by Acoustic Emissions and Tooth Compliance Measurements</p> <p>Обнаружение усталостных трещин при изгибе зубьев зубчатой передачи с помощью метода АЭ и измерений податливости зубчатой передачи</p>	<p>Метод АЭ и измерение податливости зубчатой передачи использованы для выявления усталостной трещины, определения времени зарождения трещины, скорости ее распространения и доли общего ресурса, израсходованного на время роста трещины</p>

Таблица 8.17. Американский институт нефти (API) / American Petroleum Institute (www.api.org).

Обозначение	Наименование	Комментарий
API SPEC 16A-2017	Specification for Drill Through Equipment Спецификация для бурового оборудования	Представлены требования к оборудованию для бурения нефтяных и газовых скважин [1]
API 510-2022	Pressure vessel inspection code: In-service inspection, rating, repair and alteration (references to ASME Boiler and Pressure Vessel Code. Section V, Article 12) Правила (Код) диагностики сосудов высокого давления: эксплуатационный контроль, определение категории, ремонт и замена (ссылка на «Требования для котлов и сосудов, работающих под давлением. Раздел V. Статья 12»)	Описана процедура диагностики (инспекции) сосудов давления и предохранительных устройств для сброса давления в процессе их эксплуатации, проведения ремонтных и восстановительных работ. Этот документ применяется ко всем нефтеперерабатывающим и химическим технологическим сосудам высокого давления [1]
API RP 574-2025	Inspection Practices for Piping System Components Методы контроля компонентов трубопроводных систем	Описаны методы контроля трубопроводов, насосно-компрессорных труб, клапанов (кроме регулирующих) и фитингов, используемых на нефтеперерабатывающих и химических заводах. Приводится таблица со сравнением методов контроля неметаллических трубопроводов
API 575-2024	Inspection Practices for Atmospheric and Low-pressure Storage Tanks. 9.3.4 Evaluation by Acoustic Emission Examination Методы контроля резервуаров атмосферного и низкого давления. 9.3.4 Диагностика методом акустической эмиссии	Рекомендации по обслуживанию и диагностике резервуаров атмосферного и низкого давления
API 579-1 / ASME FFS-1 2016	Fitness-For-Service Пригодность к эксплуатации	Методы и процедуры, предназначенные для дополнения и расширения требований стандартов, которые ссылаются на определение пригодности к эксплуатации

Таблица 8.18. Американское общество инженеров-механиков (ASME) / American Society of Mechanical Engineers (www.asme.org).

Обозначение	Наименование	Комментарий
ASME BPVC 2023	Boiler and Pressure Vessel Code. Section V, Article 11, Acoustic Emission Examination of Fiber Reinforced Plastic Vessels Требования для котлов и сосудов, работающих под давлением. Раздел V. Статья 11. Акустико-эмиссионный контроль сосудов из пластика, армированного волокном	Регламентируются требования к акустико-эмиссионному контролю (АЭК) сосудов из композиционного материала, с содержанием матрицы (полимерного пластика, стекла или другого материала), превышающим 15% по массе, работающих под давлением, в вакууме и при другой приложенной нагрузке
ASME BPVC 2023.	Boiler and Pressure Vessel Code. Section V, Article 12, Acoustic Emission Examination of Metallic Vessels During Pressure Testing Требования для котлов и сосудов, работающих под давлением. Раздел V. Статья 12. Акустико-эмиссионное контроль металлических сосудов при испытаниях под давлением	Регламентируются требования к АЭК металлических сосудов высокого давления во время приемочных испытаний [32, 34-35]
ASME BPVC 2023	Boiler and Pressure Vessel Code. Section V, Article 13, Continuous Acoustic Emission Monitoring of Pressure Boundary Components Требования для котлов и сосудов, работающих под давлением. Раздел V. Статья 13. Непрерывный акустико-эмиссионный мониторинг оборудования, находящегося под давлением	Регламентируются требования к АЭК металлических объектов, работающих под давлением в контуре ядерного реактора
ASME BPVC 2023	Boiler and Pressure Vessel Code. Section V, Article 29, Acoustic Emission Standards Требования для котлов и сосудов, работающих под давлением. Раздел V. Статья 29. Стандарты по акустической эмиссии	Стандарты SE-650/SE-650M, SE-750, SE-976, SE-1067/SE-1067M, SE-1118/SE-1118M, SE-1139/SE-1139M, SE-1211/SE-1211M, SE-2075/SE-2075M, аналогичные стандартам ASTM E

Обозначение	Наименование	Комментарий
ASME BPVC 2001	Boiler and Pressure Vessel Code. Terminology for Nondestructive Examinations Standards, 5. Acoustic Emission Требования для котлов и сосудов, работающих под давлением. Терминология для стандартов по неразрушающим испытаниям. 5. Акустическая эмиссия	См. ASTM E 1316-99
ASME BPVC 1968-1-2015 1985 г.	Boiler and Pressure Vessel Code. Code Cases. Case No. 1968 Use of Acoustic Emission Examination in Lieu of Radiography (Section VIII, Division 1) Требования для котлов и сосудов, работающих под давлением. Дополнения к стандарту. Дополнение № 1968. Использование акустико-эмиссионного контроля вместо рентгенографии (к секции VIII, раздел 1)	Приведены условия, при соблюдении которых рентгенография кольцевого сварного соединения сосуда высокого давления может быть заменена АЭК, описаны особенности проведения и анализа данных такого АЭ-контроля
ASME BPVC 2001 г.	Boiler and Pressure Vessel Code. Section XI, Division 1, Article IWA-2000, IWA-2234 Acoustic Emission Examination Требования для котлов и сосудов, работающих под давлением. Секция XI. Раздел 1. Статьи IWA-2000, IWA-2234 Акустико-эмиссионный контроль	Использование АЭК на АЭС для слежения за ростом дефектов, обнаруженных другими методами НК
ASME BPVC 2002	Boiler and Pressure Vessel Code. Section XI, Division 1, Code Case N-471, Acoustic Emission for Successive Inspections Требования для котлов и сосудов, работающих под давлением. Секция XI. Раздел 1. Дополнение № N-471. Акустическая эмиссия для последовательного контроля	Сосуды давления, атомная промышленность

Обозначение	Наименование	Комментарий
ASME BPVC 2002	Boiler and Pressure Vessel Code. Section XI, Division 1, Code Case No. N-471, Acoustic Emission for successive inspections. Supplement 1. Guidance information for acoustic emission monitoring of pressure boundaries during operation Требования для котлов и сосудов, работающих под давлением. Секция XI. Раздел 1. Дополнение № N-471. Акустическая эмиссия для последовательного контроля. Приложение 1. Методическая информация по акустико-эмиссионному контролю в процессе эксплуатации оборудования, работающего под давлением	Сосуды давления из металла и армированной пластмассы
ASME BPVC 2010	Boiler and Pressure Vessel Code. Section XI, Appendix, Acoustic Emission Monitoring of Nuclear Reactor Pressure Boundaries during Operation Требования для котлов и сосудов, работающих под давлением. Секция XI. Приложение. Акустико-эмиссионный контроль во время эксплуатации компонент ядерного реактора, работающих под давлением	Сосуды давления, атомная промышленность
ASME RTP-1-1995 1999	Standard Guide to Test Methods and Standards for Nondestructive Testing of Advanced Ceramics Стандартное руководство по методам испытаний и стандартам неразрушающего контроля высококачественной керамики	Керамика. АЭ посвящены п. 6-950 и приложение МА-8 [1]
	<b>Проект</b>	
ASME E-00096 1975	Standard for Acoustic Emission Examination During Application of Pressure Стандарт по акустико-эмиссионному контролю в ходе нагружения	[10]

Таблица 8.19. Американское общество неразрушающего контроля (ASNT) / American Society of NDT (www.asnt.org).

Обозначение	Наименование	Комментарий
ASNT SNT-TC-1A-2020	Personnel Qualification and Certification in Nondestructive Testing Квалификация и аттестация персонала в области неразрушающего контроля	Указания по разработке программ аттестации и сертификации специалистов в области НК [1]
ANSI/ASNT CP-189-2020	Standard for Qualification and Certification of Nondestructive Testing Personnel Стандарт по квалификации и сертификации персонала неразрушающего контроля	Рекомендуемые объемы обучения и проверки, требования к опыту работы [29]

Таблица 8.20. Американское общество по испытанию материалов (ASTM) / American Society for Testing and Materials (www.astm.org).

Обозначение	Наименование	Комментарий
<b>Терминология</b>		
ASTM E 1316-24b	Standard Terminology for Nondestructive Examination Контроль неразрушающий. Термины и определения	Приведены термины и определения по всем методам НК, включая АЭ. В разделе А находятся термины, общие для всех методов НК, а разделе В - термины, относящиеся к АЭ
ASTM E610-98A	Definitions of Terms Relating to Acoustic Emission Определения терминов, относящихся к акустической эмиссии	Заменен ASTM E1316
<b>Метрология</b>		
ASTM E750-15	Standard Practice for Characterizing Acoustic Emission Instrumentation Процедура определения характеристик акустико-эмиссионных приборов	Представлены методы измерения технических характеристик АЭ приборов (за исключением ПАЭ)



Обозначение	Наименование	Комментарий
ASTM E2374-16	Standard Guide for Acoustic Emission System Performance Verification Стандартное руководство по калибровке акустико-эмиссионной системы	Проверка работоспособности АЭ системы, включая ПАЭ, устройства крепления ПАЭ, кабели и электронные компоненты системы, посредством использования устройств для излучения калибровочного акустического сигнала и верификации характеристик принятого АЭ-системой сигнала. Может использоваться до, во время и после АЭ контроля [9]. Не предназначено для выполнения поверки АЭ системы и ПАЭ
ASTM E 650/E650M-17	Standard Guide for Mounting Piezoelectric Acoustic Emission Sensors Стандартное руководство по установке пьезоэлектрических преобразователей акустической эмиссии	Приведены способы установки и требования к установке ПАЭ, проверка чувствительности установленных ПАЭ, позволяющие добиться наилучшей чувствительности [9]
ASTM E 976-15	Standard Guide for Determining the Reproducibility of Acoustic Emission Sensor Response Стандартное руководство по определению воспроизводимости чувствительности преобразователя акустической эмиссии	Простые методы сравнения чувствительности ПАЭ, позволяющие выявить в комплекте ПАЭ преобразователь со сниженной чувствительностью или выбрать ряд ПАЭ с практически идентичными характеристиками Для пользователей, которым нужен практический метод проверки чувствительности ПАЭ во всех типах ситуаций [9]
ASTM E1106-12	Standard Test Method for Primary Calibration of Acoustic Emission Sensor Стандартный метод первичной калибровки преобразователей акустической эмиссии	Абсолютная калибровка ПАЭ. Построение АЧХ в диапазоне от 10 кГц до 1 МГц. Регистрируются колебания в направлении, нормальном к поверхности. Размерность - В/м, В/(м/с) или В/(м/с <sup>2</sup> ). Стандарт описывает систему первичной калибровки ПАЭ АЭ, расположенную в NIST, г. Вашингтон [9]

Обозначение	Наименование	Комментарий
ASTM 1781M-20 E	Standard Practice for Secondary Calibration of Acoustic Emission Sensors Стандартная процедура вторичной калибровки преобразователей акустической эмиссии	Калибровка ПАЭ путем сравнения их отклика с откликом эталонного ПАЭ. Используются волны Рэлея. Построение АЧХ в диапазоне от 100 кГц до 1 МГц. Размерность - В/м, В/(м/с) или В/(м/с <sup>2</sup> ) Вторичный стандарт калибровки ПАЭ для их разработчиков и пользователей [9]
ASTM E2075 / E2075M-15	Standard Practice for Verifying the Consistency of AE-Sensor Response Using an Acrylic Rod Стандартная процедура верификации стабильности отклика преобразователя АЭ с помощью акрилового стержня	Представлен способ сравнения чувствительности набора ПАЭ и выявления ПАЭ, чья чувствительность которых ухудшилась в течение срока их службы [32]
ASTM F2174-02	Standard Practice for Verifying Acoustic Emission Sensor Response Стандартная процедура проверки отклика преобразователя акустической эмиссии	Процедура используется для регулярной проверки чувствительности ПАЭ, является способом сравнения набора ПАЭ или выявления ухудшения чувствительности отдельного ПАЭ в течение срока его службы. Не является калибровкой и не дает информации о частотной характеристике [32]
ASTM E1065 / E1065M-20	Standard Practice for Evaluating Characteristics of Ultrasonic Search Units Стандартная процедура оценки характеристик ультразвуковых преобразователей	Измерения для определения акустических и электрических откликов преобразователей для УЗК, которые используются с аппаратурой УЗК [1, 4]
ASTM E1544-99	Standard Practice for Construction of a Stepped Block and Its Use to Estimate Errors Produced by Speed-of-Sound Measurement Systems for Use on Solids Стандартная процедура создания ступенчатого блока и его использование для оценки погрешностей систем измерения скорости звука на твердых телах	Методика для оценки как систематических, так и случайных ошибок для ультразвуковых систем измерения скорости звука в материалах. Отменен [1, 4]

Обозначение	Наименование	Комментарий
<b>Общие принципы</b>		
ASTM E569 / E569M-20	Standard Practice for Acoustic Emission Monitoring of Structures During Controlled Stimulation Стандартная процедура акустико-эмиссионного мониторинга конструкций в процессе контролируемого нагружения	Объектами контроля являются широкий круг технических устройств, включая сосуды высокого давления, трубопроводы и т.п., которые могут подвергаться таким воздействиям, как повышение внутреннего давления или температуры [9, 32-33]
<b>Требования к организациям и персоналу</b>		
ASTM E543-13	Standard Specification for Agencies Performing Nondestructive Testing Требования к организациям, проводящим неразрушающий контроль	Минимальные требования к организациям, осуществляющим НК
ASTM E1212-17	Standard Practice for Quality Management Systems for Nondestructive Testing Agencies Стандартная процедура применения систем менеджмента качества для организаций, выполняющих неразрушающий контроль	Общие требования к созданию и поддержанию системы менеджмента качества в организациях, осуществляющих НК. В процедуре используются критерии, содержащиеся в ASTM E543 и ANSI/ISO/ASQ Q9001-2008
ASTM E1359-17	Standard Guide for Evaluating Capabilities of Nondestructive Testing Agencies Стандартное руководство по оценке возможностей организаций, выполняющих неразрушающий контроль	Форма опроса, которая может быть использована при аудите и определении сферы компетенции организации, осуществляющей НК
<b>Оборудование, работающее под давлением</b>		
ASTM E1419 / E1419M-15a	Standard Practice for Examination of Seamless, Gas-Filled, Pressure Vessels Using Acoustic Emission Стандартная процедура проверки бесшовных газонаполненных сосудов высокого давления с использованием метода акустической эмиссии	АЭК бесшовных сосудов (труб) высокого давления, используемых для распределения или хранения промышленного газа. Нагружение может проводиться как газообразной, так и жидкой средой. Не распространяется на криогенное оборудование

Обозначение	Наименование	Комментарий
ASTM E1888 / E1888M-17	<p>Standard Practice for Acoustic Emission Examination of Pressurized Containers Made of Fiberglass Reinforced Plastic with Balsa Wood Cores</p> <p>Стандартная процедура проведения акустико-эмиссионной проверки стеклопластиковых газовых резервуаров давления с сердцевиной из бальсы</p>	<p>АЭК цилиндрических контейнеров диаметром от 0.5 до 3 м, рассчитанных на давление менее 0.52 МПа, с содержанием стеклопластика не менее 30% (по массе). Не распространяется на контейнеры, работающие под вакуумом</p>
ASTM E2191 / E2191M-16	<p>Standard Practice Method for Examination of Gas-Filled Filament-Wound Composite Pressure Vessels Using Acoustic Emission</p> <p>Стандартная методика АЭ-контроля газонаполненных композитных сосудов высокого давления, изготовленных намоткой нити</p>	<p>Контролируются методом АЭ изготовленные намоткой нити сосуды высокого давления (баллоны), новые и находящиеся в эксплуатации, объемом до 1 м<sup>3</sup>, работающие под давлением до 275 атм, используемые, к примеру, для топливных баков транспортных средств, работающих на природном газе</p>
ASTM E2598 / 2598M-21	<p>Standard Practice for Acoustic Emission Examination of Cast Iron Yankee and Steam Heated Paper Dryers</p> <p>Стандартная процедура проведения акустико-эмиссионного контроля чугуновых крепирующих цилиндров и сушильных камер для бумаги с паровым подогревом</p>	<p>Контроль выполняется с использованием давления, равного рабочему. Нагружение может проводиться высокотемпературным паром, воздухом или газом</p>
ASTM E2863 / E2863M-17	<p>Standard Practice for Acoustic Emission Examination of Welded Steel Sphere Pressure Vessels Using Thermal Pressurization</p> <p>Стандартная процедура акустико-эмиссионного контроля сварных стальных сферических сосудов высокого давления с использованием термического нагружения</p>	<p>Сосуды такого типа обычно используются в коммерческой авиации в средствах пожаротушения, заполнены хладоном и имеют диаметр от 127 до 406 мм. Их периодический АЭК с использованием термического нагружения не приводит, в отличие от гидроиспытаний, к разгерметизации и загрязнению. Сосуд нагревают в промышленной печи до температуры, не превышающей 121°C</p>

Обозначение	Наименование	Комментарий
ASTM E1067 / E1067M-18	Standard Practice for Acoustic Emission Examination of Fiberglass Reinforced Plastic Resin (FRP) Tanks/Vessels Стандартная процедура проведения акустико-эмиссионного контроля сосудов и резервуаров из армированного стекловолокном полимера	Контроль новых и находящихся в эксплуатации сосудов, предназначенных для работы под внутренним давлением до 1.73 МПа или под вакуумом от 0 до 0.1 МПа. Удельный вес стекловолокна должен составлять не менее 15%
ASTM E1139 / E1139M-17	Standard Practice for Continuous Monitoring of Acoustic Emission from Metal Pressure Boundaries Стандартная процедура непрерывного акустико-эмиссионного мониторинга протечек металлических объектов под давлением	АЭ-мониторинг металлического оборудования, находящегося под давлением, в частности, сосудов, трубопроводов и других объектов. Не распространяется на неметаллические объекты, в частности, композитные
ASTM E1211 / E1211M-17	Standard Practice for Leak Detection and Location Using Surface-Mounted Acoustic Emission Sensors Стандартная процедура обнаружения и локации утечек с помощью установленных на поверхности преобразователей акустической эмиссии	Может быть использован для непрерывного мониторинга в процессе эксплуатации, а также во время гидроиспытаний трубопроводов и сосудов под давлением
ASTM E1118 / E1118M-16	Standard Practice for Acoustic Emission Examination of Reinforced Thermosetting Resin Pipe (RTRP) Стандартная процедура акустико-эмиссионного контроля армированных пластиковых труб	Контролируются новые или находящиеся в эксплуатации трубы диаметром не более 0.6 м, изготовленные из термоусадочного углепластика или стеклопластика с содержанием армирующего компонента не менее 15% (по массе). Давление не выше 35 МПа

Обозначение	Наименование	Комментарий
ASTM E2984/ E2984M-21	Standard Practice for Acoustic Emission Examination of High Pressure, Low Carbon, Forged Piping using Controlled Hydrostatic Pressurization Стандартная процедура акустико-эмиссионного контроля трубопроводов высокого давления из низкоуглеродистых цельнокованных труб с использованием контролируемого гидростатического нагружения	Для ускорения АЭК трубопровода его фрагменты помещают в резервуар с водой, на стенках которого установлены ПАЭ. Трубопровод нагружают гидростатическим давлением до 1000 атм. Поскольку собранные участки трубопровода, как правило, не являются прямолинейными, используется трехмерная локация
ASTM STP697	Acoustic Emission Monitoring of Pressurized Systems Акустико-эмиссионный контроль оборудования, работающего под давлением	Обзор [16]
<b>Резервуары</b>		
ASTM E1930 / E1930M-17	Standard Practice for Examination of Liquid-Filled Atmospheric and Low-Pressure Metal Storage Tanks Using Acoustic Emission Стандартная процедура контроля заполненных жидкостью металлических резервуаров низкого давления и давления, близкого к атмосферному, с использованием метода акустической эмиссии	Процедура распространяется на новые и на находящиеся в эксплуатации резервуары, изготовленные из углеродистой и нержавеющей стали, алюминия и других металлов. Может потребоваться нагружение резервуара до величины большей, чем при его штатном использовании. Для нагружения может использоваться обычное содержимое резервуара. Дефекты обнаруживаются в зонах, которые подвергаются нагружению в ходе контроля. Для резервуара с плоским дном эти зоны обычно включают боковые стенки (и крышу, если в область над уровнем жидкости подается давление). Если на днище отсутствуют ПАЭ, то дефекты на плоских днищах могут не обнаруживаться. В ходе контроля могут быть обнаружены утечки

Обозначение	Наименование	Комментарий
<b>Мониторинг технического состояния</b>		
ASTM E2983-14	Standard Guide for Application of Acoustic Emission for Structural Health Monitoring  Стандартное руководство по применению метода АЭ для мониторинга технического состояния конструкций	Определения и основные принципы, касающиеся применения метода АЭ для задач мониторинга технического состояния конструкций
<b>Краны, подъемники</b>		
ASTM F1430 / F1430M-20	Standard Test Method for Acoustic Emission Testing of Insulated and Non-Insulated Aerial Personnel Devices with Supplemental Load Handling Attachments  Стандартный метод акустико-эмиссионного контроля имеющих и не имеющих изолирующее звено грузопассажирских подъемников	Устанавливаемые на транспортном средстве грузо-пассажирские подъемники с телескопической стрелой, шарнирно сочлененной стрелой или любой их комбинацией
ASTM F914 / F914M-20	Standard Test Method for Acoustic Emission for Aerial Personnel Devices Without Supplemental Load Handling Attachments  Стандартный метод акустико-эмиссионного контроля пассажирских подъемников	Устанавливаемые на транспортном средстве пассажирские подъемники с телескопической стрелой, шарнирно сочлененной стрелой или любой их комбинацией
ASTM F1797-18	Standard Test Method for Acoustic Emission Testing of Insulated and Non-Insulated Digger Derricks  Стандартный метод акустико-эмиссионного контроля бурильно-крановых установок, имеющих и не имеющих изолирующее звено	Распространяется на имеющие и не имеющие изолирующее звено бурильно-крановые установки. Если такие установки дополнительно оборудованы для размещения персонала и/или оборудования, они могут контролироваться с использованием настоящего метода в сочетании с методом ASTM F914

Обозначение	Наименование	Комментарий
<b>Акустико-ультразвуковой метод</b>		
ASTM E1495 / E1495M-17	Standard Guide for Acousto-Ultrasonic Assessment of Composites, Laminates, and Bonded Joints Стандартное руководство по оценке композитов, слоистых материалов и клеевых соединений с использованием акустико-ультразвукового метода	Регламентируется акустико-ультразвуковой метод, который применяется для оценки механических свойств и относительной прочности связей в композиционных структурах (например, сосудах высокого давления, изготовленных намоткой), качества адгезии (для соединения металлических пластин), межслойного сцепления и сцепления между волокнами и матрицей связей как в искусственных композитах, так и в природных (например, изделиях из дерева)
ASTM E1736-15	Standard Practice for Acousto-Ultrasonic assessment of filament-wound pressure vessels Стандартная процедура оценки акустико-ультразвуковым методом сосудов высокого давления, изготовленных намоткой нити	Выявление дефектов материала, возникающих при обработке материала и воздействии агрессивных сред во время эксплуатации
<b>Композиты</b>		
ASTM E2076 / E2076M-15	Standard Practice for Examination of Fiberglass Reinforced Plastic Fan Blades Using Acoustic Emission Стандартная процедура контроля стеклопластиковых лопаток вентилятора с использованием метода акустической эмиссии	Контролируются новые или находящиеся в эксплуатации стеклопластиковые лопатки вентиляторов, применяемых в промышленных градирнях и теплообменниках. Длина лопатки до 3 м, содержание стеклопластика выше 15% (по массе)



Обозначение	Наименование	Комментарий
ASTM E2478-11	Standard Practice for Determining Damage-Based Design Stress for Glass Fiber Reinforced Plastic (GFRP) Materials Using Acoustic Emission Стандартная процедура определения эквивалентных по повреждающему воздействию напряжений для стеклопластиковых материалов с использованием метода акустической эмиссии	Описываются процедуры определения эквивалентных по повреждающему воздействию продольного и сдвигового напряжений, используемых для оценки стеклопластиковых материалов. Необходимые данные получают при анализе данных АЭ, зарегистрированных при четырехточечных испытаниях балок на изгиб и испытаниях на сдвиг в плоскости сечения. О начале повреждения пластин свидетельствует наличие значительной акустической эмиссии во время повторных нагрузок в ходе циклического нагружения
ASTM E2661 / E2661M-20e1	Standard Practice for Acoustic Emission Examination of Plate-like and Flat Panel Composite Structures Used in Aerospace Applications Стандартная процедура акустико-эмиссионного контроля пластинчатых и плоскпанельных композитных конструкций, применяемых в авиационно-космической промышленности	АЭ-исследование или мониторинг конструкций, полностью изготовленных из волоконно-армированных полимерных композитов с высоким модулем упругости волокна, превышающим 20 ГПа. Применяется при входном контроле, в процессе производства, после сборки, непрерывно (во время мониторинга состояния конструкции) или периодически в течение срока службы конструкции. Черновики: ASTM E07.04 WK19889, WK12759 [9]
ASTM E2533-21	Standard Guide for Nondestructive Testing of Polymer Matrix Composites Used in Aerospace Applications Стандартное руководство по неразрушающему контролю композитов с полимерной матрицей, используемых в авиационно-космической промышленности	Содержит информацию, помогающую инженерам выбрать соответствующие методы НК армированных волокном или сеткой композитов с полимерной матрицей, имеющих высокий модуль упругости волокна (более 20 ГПа). Особое внимание уделяется композитам с непрерывным (в отличие от прерывистого) армированием волокнами. Методу АЭ посвящена гл. 7

Обозначение	Наименование	Комментарий
ASTM E2981-21	Standard Guide for Nondestructive Examination of Composite Overwraps in Filament Wound Pressure Vessels Used in Aerospace Applications. 7. Acoustic Emission Стандартное руководство по неразрушающему контролю композитных оболочек в изготовленных намоткой нити сосудах высокого давления, используемых в аэрокосмической промышленности. П. 7. Акустическая эмиссия	Описаны методики НК для обнаружения признаков разрывов и накопленных повреждений в композитной оболочке изготовленных намоткой нити сосудов высокого давления двух типов: 1) максимальное давление 3.5 МПа, объем до 2 м <sup>3</sup> , 2) максимальное давление 70 МПа, объем до 8 л
<b>Керамика</b>		
ASTM C1175-10	Standard Guide to Test Methods and Standards for Nondestructive Testing of Advanced Ceramics Стандартное руководство по методам и стандартам неразрушающего контроля высококачественной керамики	В гл. 9 описаны существующие стандарты ASTM по АЭ E1316, E569, E650, E750, E976, E1106, E1781, применимые для контроля высококачественной керамики
<b>Бетон</b>		
ASTM E3100-22	Standard Guide for Acoustic Emission Examination of Concrete Structures Стандартное руководство по акустико-эмиссионному контролю бетонных конструкций	Периодический или непрерывный АЭК бетонных и железобетонных конструкций во время строительства или после него, а также в процессе эксплуатации. Рассматриваемые сооружения включают, но не ограничиваются следующими: здания, мосты, гидротехнические сооружения, туннели, плиты, предварительно напряженные конструкции, пирсы, гермооболочки ядерного реактора, резервуары для хранения. В руководстве описаны выбор АЭ системы, настройка, проверка работоспособности системы, анализ данных и обнаружение дефектов

Обозначение	Наименование	Комментарий
<b>Сварка</b>		
ASTM E 749 / 749M-17	Standard Practice for Acoustic Emission Monitoring During Continuous Welding Стандартная процедура акустико-эмиссионного мониторинга в процессе непрерывной сварки	Контролируются сварные соединения, особенно в случаях, когда продолжительность сварки такова, что сплавление и затвердевание происходят в процессе сварки. Низкоуглеродистые стали, низколегированные стали, нержавеющие стали и некоторые алюминиевые сплавы
ASTM E751 / E751M-17	Standard Practice for Acoustic Emission Monitoring During Resistance Spot-Welding Стандартная процедура акустико-эмиссионного мониторинга в процессе точечной контактной сварки	Параметры АЭ в процессе точечной сварки связаны с такими параметрами, как прочность и размер сварной точки, числом выплесков и трещин. Поэтому АЭ-мониторинг процесса сварки может быть применён как в качестве метода контроля процесса сварки, так и для управления с использованием обратной связи
<b>Прочее</b>		
ASTM E1932-12	Standard Guide for Acoustic Emission Examination of Small Parts Стандартное руководство по акустико-эмиссионному контролю мелких деталей	Объекты (или зоны более крупных объектов), для которых в пределах области контроля можно пренебречь затуханием сигнала АЭ. Пошаговое руководство по подготовке, проведению, анализу и составлению отчетов по типичному АЭК на мелких деталях. Мелким деталям уделяется особое внимание для того, чтобы свести к минимуму сложности, обычно возникающие при контроле крупных структур [9]
ASTM E2907 / E2907M-13	Standard Practice for Examination of Paper Machine Rolls Using Acoustic Emission from Crack Face Rubbing Стандартная процедура контроля валиков бумагоделательной машины с использованием сигналов АЭ от трения берегов трещины	Обнаружение трещин и других дефектов в валках. Для получения полного цикла нагрузки используется медленно вращающийся валок

Таблица 8.21. Ассоциация компаний, работающих со сжатыми газами (CGA) / Compressed Gas Association (www.cganet.com).

Обозначение	Наименование	Комментарий
CGA/GAS CGA C-18-2019	Methods for Acoustic Emission Requalification of Seamless Steel Compressed Gas Tubes Методы переаттестации бесшовных стальных труб сжатого газа с использованием акустико-эмиссионного контроля	АЭК труб, характеристики которых приведены в приложении А

Таблица 8.22. Министерство транспорта США (DOT) / U.S. Department of Transportation (www.transportation.gov).

Обозначение	Наименование	Комментарий
DOT E 8944	Tube Trailer Testing. Acoustic Emission Retest Methods and Procedures Контроль трейлеров для перевозки баллонов. Акустико-эмиссионные методики и процедуры контрольных испытаний	Баллоны подвергаются контрольному испытанию методами АЭ и УЗК вместо внутреннего визуального контроля и гидростатического контрольного испытания. <a href="https://www.phmsa.dot.gov/hazmat/documents/offer/SP8944.pdf/offerserver/SP8944">https://www.phmsa.dot.gov/hazmat/documents/offer/SP8944.pdf/offerserver/SP8944</a>
DOT E 9419	Tube Trailer Testing Контроль трейлеров для перевозки баллонов	Баллоны подвергаются контрольному испытанию методами АЭ и УЗК вместо внутреннего визуального контроля и гидростатического контрольного испытания. <a href="https://www.phmsa.dot.gov/hazmat/documents/offer/SP9419.pdf/offerserver/SP9419">https://www.phmsa.dot.gov/hazmat/documents/offer/SP9419.pdf/offerserver/SP9419</a>
DOT FHWA-OR-RD-09-05	Acoustic emission testing of in-service conventionally reinforced concrete deck girder superstructures on highway bridges: final report Акустико-эмиссионный контроль эксплуатируемых железобетонных балочных пролетных строений на автодорожных мостах: итоговый отчет	Процедуры контроля разработаны специально для обычных железобетонных мостовых пролетов с упором на конфигурацию балки моста с ездой поверху. По всей вероятности, они в равной степени применимы к любому обычно встречающемуся обычно железобетонному структурному элементу, подвергаемому переменным нагрузкам. <a href="https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/22424">https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/22424</a>

Таблица 8.23. Материалы Научно-исследовательского института электроэнергетики США (EPRI) / Electric Power Research Institute (www.epri.com).

Обозначение	Наименование	Комментарий
EPRI NP-6844 1990 г.	Acoustic Emission for Detecting Crack Initiation in Stainless Steel Применение акустической эмиссии для обнаружения возникновения трещин в нержавеющей стали	Технический отчет. Продемонстрировано, что метод АЭ мониторинга позволяет обнаружить ранние стадии КРН (коррозионного растрескивания под напряжением) в нержавеющей стали 304
EPRI TR-105265-V1 1996 г.	Acoustic Emission Monitoring of High-Energy Steam Piping: Volume 1: Acoustic Emission Monitoring Guidelines for Hot Reheat Piping Акустико-эмиссионный мониторинг высоконапорных паропроводов: Том 1: Рекомендации по акустико-эмиссионному мониторингу паропроводов высокого перегрева	Технический отчет с изложением методики АЭ мониторинга высоконапорных паропроводов
EPRI TR-107147 1997 г.	Acoustic Emission Monitoring of Reactor Vessel Head and Internal Lift Rigs Акустико-эмиссионный мониторинг крышки корпуса реактора и внутренних подъемных устройств	Технический отчет с представлением результатов АЭ мониторинга крышки корпуса реактора и внутренних подъемных устройств
EPRI 1011708 2005 г.	Development of a New Acoustic Emission Technique for the Detection and Location of Gassing Sources in Power Transformers and LTCs Разработка новой методики АЭ контроля для обнаружения и локализации источников газообразования в силовых трансформаторах и переключателях ответвлений трансформаторов	Процедуры АЭК силовых трансформаторов и переключателей ответвлений трансформаторов, фильтрации и анализа его данных, классификации по результатам контроля

Обозначение	Наименование	Комментарий
EPRI 1004329 2003 г.	Guidelines for the Evaluation of Seam-Welded High-Energy Piping Руководство по испытаниям сварных высоконапорных трубопроводов	Руководство по контролю сварных швов тонкостенных труб в трубопроводах горячего перегрева. На основе данного стандарта разрабатывался черновой документ ASTM E07.04 WK658 «Standard Test Method for Acoustic Emission Examination of Seam-Welded High Energy Piping» [9]
EPRI 1012344 2006 г.	Technical Update: Development and Testing of an On-Line AE (Acoustic Emission)/Vibration Instrument Техническое обновление: опытно-конструкторские работы и испытания АЭ систем, работающих в режиме реального времени, и виброприборов	АЭК силовых трансформаторов и переключателей ответвлений трансформаторов
EPRI 1021893 2011 г.	Technical Update: New Clustering Algorithms for Acoustic Emission Signals Техническое обновление: Новые алгоритмы кластеризации сигналов акустической эмиссии	Разработка новых алгоритмов кластеризации сигналов АЭ, возникающей в процессе газообразования в трансформаторах
EPRI 3002009935 2017 г.	Guidelines for the Use of Acoustic Emission and Passive Ultrasonic Techniques Руководство по применению метода акустической эмиссии и пассивного метода ультразвукового контроля	Руководство по использованию АЭ и пассивного ультразвукового мониторинга в ядерной энергетике. АЭ применяется на атомных электростанциях, включая мониторинг бетонных и стальных конструкций, обнаружение трещин в сосудах высокого давления и трубопроводах, обнаружение утечек, мониторинг тросов натяжения гермооболочки и тросов для подъема тяжеловесных грузов, мониторинг деградации трансформаторов и коммутационного оборудования, а также обнаружение неисправностей клапанов

Таблица 8.24. Институт инженеров электротехники и электроники (IEEE), США / Institute of Electric and Electronic Engineers ([www.ieee.org](http://www.ieee.org)).

Обозначение	Наименование	Комментарий
IEEE C57.127-2018	Guide for the Detection, Location and Interpretation of Sources of Acoustic Emissions from Electrical Discharges in Power Transformers and Power Reactors Руководство по обнаружению, локации и интерпретации источников акустической эмиссии от электрических разрядов в силовых трансформаторах и реакторах мощности	Обнаружение и локация АЭ от частичных разрядов и других источников в силовых трансформаторах и реакторах мощности с жидкостной изоляцией. Черновик: PC57.127

Таблица 8.25. Национальная ассоциация инженеров-коррозионистов (NACE), США / National Association of Corrosion Engineers ([www.ampp.org](http://www.ampp.org)).

Обозначение	Наименование	Комментарий
NACE SP0296-2016 (быв. RP0296)	Detection, Repair, and Mitigation of Cracking in Refinery Equipment in Wet H <sub>2</sub> S Environments Обнаружение дефектов, ремонт и предупреждение растрескивания материала на нефтеперерабатывающем оборудовании во влажной сероводородсодержащей среде	Объектом контроля являются находящиеся на нефтеперерабатывающих заводах сосуды высокого давления из углеродистой стали, включая колонны, теплообменники, металлические бочки, сепараторы и др., работающие в среде, в которой концентрация H <sub>2</sub> S составляет не менее 50 ppm по массе в водной фазе

Таблица 8.26. Национальное управление по авиации и исследованию космического пространства (NASA), США / National Aeronautics and Space Administration (www.nasa.gov).

Обозначение	Наименование	Комментарий
NASA NPR 8831.2F 2015 г.	Facilities Maintenance and Operations Management (Appendix F Predictive Testing & Inspection) Техническое обслуживание оборудования и оперативное управление (Приложение F. Предупредительный контроль и диагностика)	Использование метода АЭ для обнаружения утечек в оборудовании, работающем под давлением или под вакуумом в авиакосмических объектах
NASA 2011	Innovation project: Use of Modal Acoustic Emission to Monitor Damage Progression in Carbon Fiber/Epoxy Tows and Implications for Composite Structures Инновационный проект. Использование анализа мод сигналов акустической эмиссии для мониторинга развития повреждений в углеродном волокне / эпоксидной смоле и их значения для композитных конструкций	Композиты [1]

Таблица 8.27. Комиссия по ядерному регулированию США (NRC) / U.S. Nuclear Regulatory Commission (nrc.gov).

Обозначение	Наименование	Комментарий
Regulatory Guide 1.133	Loose-Part Detection Program for the Primary System of Light-Water-Cooled Reactors (1981) Программа обнаружения незакрепленных деталей в первом контуре атомных реакторов на легкой воде	Обнаружение потенциально опасных незакрепленных деталей в реакторах на легкой воде во время эксплуатации



Таблица 8.28. Комитет по акустической эмиссии армированных пластиков, Ассоциация производителей пластмасс (PLASTICS) / Committee on Acoustic Emission from Reinforced Plastics, Plastics Industry Association ([www.plasticsindustry.org](http://www.plasticsindustry.org)).

Обозначение	Наименование	Комментарий
CARP/SPI 1999 г. Черновик	Recommended Practice for Acoustic Emission Evaluation of Fiber Reinforced Plastic (FRP) Tanks and Pressure Vessels Рекомендации по АЭ-оценке резервуаров и сосудов высокого давления из армированного волокном пластика (ПКМ)	Рекомендации предназначены для определения целостности и мониторинга резервуаров и сосудов давления, изготовленных из полимерных композиционных материалов (ПКМ) с использованием метода АЭ. См. ASTM E 1067
CARP/SPI 1988 г.	Recommended Practice for Acoustic Emission Testing of Fiberglass Reinforced Plastic Piping Systems Рекомендации по применению метода АЭ для контроля трубопроводов из армированного стекловолокном пластика	Рекомендации предназначены для контроля трубопроводов, изготовленных из ПКМ, с использованием метода АЭ
CARP/SPI 1983	Recommended Practice for Acoustic Emission Testing of Reinforced Thermosetting Resin Pipe (RTRP) Рекомендации по АЭ-контролю труб из армированной термо-реактивной смолы (RTRP)	См. ASTM E 1188
CARP/SPI 1993 г.	Recommended Practice for Acoustic Emission Testing of Pressurized Highway Tankers made of Fiberglass Reinforced Plastic with Balsa Cores Рекомендации по АЭ-контролю автомобильных цистерн из армированного стекловолокном пластика с сердцевиной из бальсы	Рекомендации предназначены для контроля герметичных контейнеров из стеклопластика с бальсовыми сердечникам методом АЭ. Контейнеры этого типа обычно используются на прицепах-цистернах для перевозки опасных химических веществ. См. ASTM E 1188
CARP/SPI 1993 г.	Guidance for Development of AE Applications on Composites Руководство по разработке программ применения метода АЭ для контроля композитов	Рассматриваются исследования композиционных материалов и конструкций методом АЭ [27]

Таблица 8.29. Общество инженеров автомобильной промышленности, США (SAE) / Society of Automotive Engineers (www.sae.org).

Обозначение	Наименование	Комментарий
SAE J1242-2018	Acoustic Emission Test Methods, Information Report Методики акустико-эмиссионного контроля. Информационный отчет	Предоставляет пользователю достаточную информацию для того, чтобы он мог решить, применим ли метод АЭК к конкретной задаче

### Франция (AFIAP)

Таблица 8.30. Французская ассоциация инженеров по оборудованию, работающему под давлением (AFIAP) / Association Française des Ingénieurs en Appareils à Pression (www.afiap.org).

Обозначение	Наименование	Комментарий
GBP 2009 (англ.) 2016 (фр.)	Guideline for acoustic emission testing of pressure equipment Guide des bonnes pratiques pour le contrôle par émission acoustique des Équipements Sous Pression Руководство по акустико-эмиссионному контролю оборудования, работающего под давлением	АЭК находящегося в эксплуатации оборудования, работающего под давлением
AFNOR NF A09-350-84	Non destructive testing. Vocabulary used in acoustic emission Vocabulaire utilisé en émission acoustique Неразрушающий контроль. Акустическая эмиссия. Термины и определения (в 2000 г. заменен EN 1330-9)	Термины, относящиеся к АЭ, как к физическому явлению, термины, относящиеся к регистрации АЭ, термины, относящиеся к применению метода АЭ контроля
AFNOR NF A09-351-84	Pratiques recommandées pour la localisation des sources d'émission acoustique Non-destructive testing - Recommended Practice for the Location of Sources Неразрушающий контроль. Рекомендуемая методика локализации источников акустической эмиссии (отменен в 2010 г.)	Методика локализации источников импульсной АЭ в объектах из изотропных материалов (сосуды давления и т.п.)

Обозначение	Наименование	Комментарий
AFNOR NF A09-352-87	Non-destructive testing. Acoustic emission. Recommended practice for leak detection Émission acoustique - Pratique recommandée pour la détection de fuites Неразрушающий контроль. Акустическая эмиссия. Рекомендуемая методика обнаружения утечки (отменен в 2019 г.)	Выявление источников утечек в оборудовании, работающем под давлением (емкости, трубопроводы, задвижки и т. д.)
AFNOR NF A09-353-85	Essais non destructifs - Émission acoustique - Principales caractéristiques d'une chaîne de mesure Non destructive testing. Acoustic emission. Determination of the characteristics of an acoustic emission channel Неразрушающий контроль. Акустическая эмиссия. Определение характеристик измерительного канала (в 2001 г. заменен EN 13477-1, EN 13477-2)	Регламентируются методы измерения параметров каналов приборов АЭ
AFNOR NF A09-354-85	Essais non destructifs - Émission acoustique - Désignation des capteurs piézoélectriques et caractéristiques techniques à fournir par le constructeur Non Destructive Testing - Acoustic Emission - Designation of the Piezoelectric Sensors and Technical Data to be Supplied by the Manufacturer Неразрушающий контроль. Акустическая эмиссия. Маркировка пьезоэлектрических преобразователей и технические характеристики, предоставляемые изготовителем (в 2001 г. заменен EN 13477-1, EN 13477-2)	Стандарт определяет термины для используемых в АЭК пьезоэлектрических преобразователей, а также технические характеристики, которые должны быть предоставлены изготовителем

Обозначение	Наименование	Комментарий
AFNOR NF A09-355-85	<p>Émission acoustique - Couplage des capteurs piézoélectriques</p> <p>Non destructive testing. Acoustic emission. Coupling of piezoelectric sensors</p> <p>Неразрушающий контроль. Акустическая эмиссия. Установка пьезоэлектрических преобразователей</p>	Способы установки и требования к установке ПАЭ, обеспечивающие качественный акустический контакт
AFNOR NF A09-360-85	<p>Non destructive testing - Acoustic emission - Examination of composite material parts and structures</p> <p>Неразрушающий контроль. Акустическая эмиссия. Исследование деталей и конструкций из композитных материалов</p>	Методика контроля объектов из композиционных материалов
AFNOR NF A09-390-89	<p>Essais non destructifs - Émission acoustique - Principes généraux</p> <p>Non destructive testing. Acoustic emission. General principles</p> <p>Неразрушающий контроль. Акустическая эмиссия. Общие принципы</p> <p>(в 2002 г. заменен EN 13554)</p>	АЭК образцов, деталей, оборудования и прочих объектов при условии достаточной эмиссионности материалов

## Япония (HPI, JCMS, JSA, JSCE, JSNDI)

Таблица 8.31. Институт высоких давлений, Япония (HPI) / High Pressure Institute of Japan ([www.hpij.org](http://www.hpij.org)).

Обозначение	Наименование	Комментарий
HPIS G 110 TR 2017	Recommended Practice for Acoustic Emission Evaluation of Corrosion Damage in Bottom Plate of Oil Storage Tanks Рекомендуемая процедура по оценке коррозионных повреждений днища резервуаров для хранения нефти методом акустической эмиссии	Резервуары типов FRT, CFRT, CRT и DRT с изоляцией боковой стенки или без нее, внутренним нагревательным элементом, в т.ч. с ремонтом опорной плиты

Таблица 8.32. Федерация промышленности строительных материалов, Япония / Federation of Construction Materials Industries ([www.kikan-roren.or.jp](http://www.kikan-roren.or.jp)).

Обозначение	Наименование	Комментарий
JCMS-III B5706 2003	Monitoring Method for Active Cracks in Concrete by Acoustic Emission Контроль активных трещин в бетоне методом акустической эмиссии	[20]

Таблица 8.33. Японская ассоциация по стандартам (JSA) / Japanese Standards Association ([www.jsa.or.jp](http://www.jsa.or.jp)).

Обозначение	Наименование	Комментарий
JISZ 2342:2003 (2013)	Methods for acoustic emission testing of pressure vessels during pressure test and classification of test results Методы акустико-эмиссионного контроля сосудов давления во время испытаний на прочность и классификация по результатам контроля	Стандарт основан на NDIS 2412-80. Регламентируется определение целостности металлических и композитных сосудов, работающих под давлением, а также резервуаров, работающих под давлением или вакуумом, и трубопроводной обвязки в ходе приемочных испытаний и пневмоиспытаний [16]

Таблица 8.34. Японское общество инженеров-конструкторов (JSCE) / Japan Society of Civil Engineers ([www.jsce-int.org](http://www.jsce-int.org)).

Обозначение	Наименование	Комментарий
JSCE 2017	Standard specifications for concrete structures Технические условия для бетонных конструкций	Метод АЭ применяется для обнаружения трещин или других небольших дефектов с помощью ПАЭ, установленного на поверхности бетона, а также для контроля состояния трещин [37]

Таблица 8.35. Японское общество неразрушающего контроля (JSNDI) / Japanese Society for Non-Destructive Inspection ([english.jsndi.jp](http://english.jsndi.jp)).

Обозначение	Наименование	Комментарий
NDIS 2106 1997 г.	Evaluation of performance characteristics of acoustic emission equipment Определение эксплуатационных характеристик акустико-эмиссионного оборудования	Описываются методы, которые могут быть использованы для проверки АЭ системы, включая датчики, соединитель, устройства крепления датчиков, кабели и электронные компоненты системы
NDIS 2109 2004 г.	Method for absolute calibration of acoustic emission transducers by reciprocity technique Методика абсолютной калибровки преобразователей акустической эмиссии методом взаимности	Метод абсолютной калибровки ПАЭ, не требующий независимого измерения амплитуды колебаний поверхности
NDIS 2110 1997 г.	Method for measurement of sensitivity degradation of acoustic emission transducer Методика выявления снижения чувствительности преобразователя акустической эмиссии	Описана методика измерения снижения чувствительности ПАЭ

Обозначение	Наименование	Комментарий
NDIS 2409 1979 г.	Acoustic emission testing of pressure vessel and related facilities during pressure test Акустико-эмиссионный контроль сосудов, работающих под давлением, и подобных установок в процессе гидравлических испытаний	[15-16]
NDIS 2412 1980 г.	Acoustic emission testing of spherical pressure vessels made of high tensile strength steel and classification of test results Акустико-эмиссионный контроль сферических сосудов высокого давления из высокопрочной стали и классификация по результатам контроля	На основании рекомендаций данного документа разработан стандарт ASTM E 2863-17
NDIS 2421 2000 г.	Recommended practice for in situ monitoring of concrete structures by acoustic emission Рекомендуемая методика акустико-эмиссионного мониторинга бетонных конструкций на объекте	Приведена методика АЭ-мониторинга бетонных конструкций

### 8.3. Список литературы к главе

1. Codes, standards, practices and Guidelines related to acoustic emission (AE). Information note. Vallen Systeme [http://www.vallen.de/zdownload/pdf/AE\\_Standards\\_1309.pdf](http://www.vallen.de/zdownload/pdf/AE_Standards_1309.pdf)

2. Сагайдак А.И. Акустическая эмиссия. Современное состояние стандартов и руководящих принципов. Сравнительная оценка и перспективы. Труды II Международной конференции «Инновационные технологии в методе акустической эмиссии». - Труды и программа конференции. Липки 8-10 ноября 2010 года

3. Сагайдак А.И. Состояние и перспективы использования метода акустической эмиссии в современном строительстве. Взгляд в будущее. Научные труды III Всероссийской (II Международной) конференции по бетону и железобетону: В семи томах. 2014. С. 427-438

4. A.J. Brunner and J. Bohse. Acoustic emission standards and guidelines 2002: a comparative assessment and perspectives, NDT.net – vol. 7 No. 09, September 2002 <http://www.ndt.net/article/v07n09/21/21.htm>; А. Дж. Бруннер, Дж. Бохс Стандарты и директивы по применению метода акустической эмиссии. 2002: Сравнительная оценка и перспективы <http://masters.donntu.org/2010/fknt/smirnitskiy/library/translate.htm>

5. Grosse, Christian U.; Ohtsu, Masayasu Acoustic Emission Testing Basics for Research - Applications in Civil Engineering. 2008. 400 p.

6. Сагайдак А.И. Использование метода акустической эмиссии для контроля прочности бетона - Бетон и железобетон №4. 2000 г. С 24-25.
7. Gongtian Shen, Junjiao Zhang, Zhanwen Wu. Advances in Acoustic Emission Technology. Proceedings of the World Conference on Acoustic Emission, Guangzhou, China, November 5-8, 2019.
8. Panel Discussion 2. Status of AE Standards: ASTM. 62nd Acoustic Emission Working Group Virtual Meeting. May 27-29, 2020
9. Mark F. Carlos Overview of Current and Developing ASTM Acoustic Emission (AE) Standards. Journal of Acoustic Emission, 28, 2010, 229-233 <https://www.ndt.net/article/jae/papers/28-229.pdf>
10. J.C. Spanner, Sr. An Overview of Acoustic Emission Codes and Standards. Journal of Acoustic Emission, 6, 1987, 121-124 [http://www.aewg.org/jae/JAE-Vol\\_06-1987.pdf](http://www.aewg.org/jae/JAE-Vol_06-1987.pdf)
11. C. Digiulio, C. Herve. New Edition of GEA Guideline for Acoustic Emission Testing of Pressure Equipments. Proceedings of the 33rd Conference of the European Working Group on Acoustic Emission, Senlis, France, 12-14 September 2018 <https://www.ndt.net/article/ewgae2018/papers/75.pdf>
12. Сагайдак А.И., Терентьев Д.А., Елизаров С.В., Бардаков В.В., Иванов В.И., Медведев К.А. Отечественные и зарубежные стандарты по акустической эмиссии. Сравнительная оценка и перспективы стандартизации. Контроль. Диагностика. 2021. Т. 24. № 2 (272). С. 32-58. DOI: 10.14489/td.2021.02.pp.032-058. [http://www.td-j.ru/images/stories/pdf\\_states/td\\_2021\\_02\\_pp\\_032\\_058\\_open.pdf](http://www.td-j.ru/images/stories/pdf_states/td_2021_02_pp_032_058_open.pdf). eLibrary ID: 45333693
13. РД 03-131-97. Правила организации и проведения акустико-эмиссионного контроля сосудов, аппаратов, котлов и технологических трубопроводов. Приложение 2 (Справочное). Перечень использованных источников
14. P. Tscheliesnig. The european standardisation in the field of acoustic emission testing (AT). NDT for Safety. November 07–09, 2007, Prague, Czech Republic. [https://www.ndt.net/article/ENDTdays2007/nde\\_for\\_safety/32.pdf](https://www.ndt.net/article/ENDTdays2007/nde_for_safety/32.pdf)
15. Ю.Б. Дробот, В.И. Иванов, Е.Г. Смирнов. О стандартизации терминологии, относящейся к акустико-эмиссионному методу. Дефектоскопия. 1982. №11. С. 72-76
16. Y. Mori, M. Shiwa, M. Nakano, K. Iwai. New concept of AE standard: JIS Z 2342-2002 "Method for acoustic emission testing of pressure vessels during pressure tests and classification of test results". Journal of Acoustic Emission, 21, 2003, 197-205. <https://www.ndt.net/article/jae/papers/21-197.pdf>
17. EWGAE Code I - Location of sources of discrete acoustic events, NDT International, 14 No 4 (1981), pp 181-184. DOI: 10.1016/0308-9126(81)90003-1
18. EWGAE Code II - Leak detection, Code III - Examination of small parts, NDT International, 17 No 4 (1984) pp 215-220. DOI: 10.1016/0308-9126(84)90023-3
19. EWGAE codes for acoustic emission examination: Code IV — Definition of terms in acoustic emission Code V — Recommended practice for specification, coupling and verification of the piezoelectric transducers used in acoustic emission. (1985). NDT International, 18(4), 185–194. DOI: 10.1016/0308-9126(85)90067-7
20. M. Ohtsu, T. Isoda, Y. Tomoda. Acoustic emission techniques standardized for concrete structures. Journal of Acoustic Emission, 25, 2007, 21-32. <https://www.ndt.net/article/jae/papers/25-021.pdf>



21. Recommendation of RILEM TC 212-ACD: acoustic emission and related NDE techniques for crack detection and damage evaluation in concrete. Measurement method for acoustic emission signals in concrete. Materials and Structures (2010) 43:1177–1181. DOI 10.1617/s11527-010-9638-0. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1617/s11527-010-9638-0.pdf>

22. Recommendation of RILEM TC 212-ACD: acoustic emission and related NDE techniques for crack detection and damage evaluation in concrete. Test method for damage qualification of reinforced concrete beams by acoustic emission. Materials and Structures (2010) 43:1183–1186. DOI 10.1617/s11527-010-9639-z. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1617/s11527-010-9639-z.pdf>

23. Recommendation of RILEM TC 212-ACD: acoustic emission and related NDE techniques for crack detection and damage evaluation in concrete. Test method for classification of active cracks in concrete structures by acoustic emission. Materials and Structures (2010) 43:1187–1189. DOI 10.1617/s11527-010-9640-6. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1617/s11527-010-9640-6.pdf>

24. Tscheliesnig P. (2008). Die Europäische Normung auf dem Gebiet der Schallemissionsprüfung (AT). 16. Kolloquium Schallemission 2007, DGZfP. <https://www.ndt.net/article/dgzfp-ae-2007/Inhalt/v24.pdf>

25. J. Zhang, G. Shen, Y. Yuan, Y. Shen, Z. Wu. Comparative Analysis of the International Status of Acoustic Emission Equipment Performance Testing. WCAE-5 Guangzhou, China, November 5-8, 2019. In: Shen, G., Zhang, J., Wu, Z. (eds) Advances in Acoustic Emission Technology. Springer Proceedings in Physics, vol 259. 2021, Springer, Singapore. Pp. 41-49. DOI: 10.1007/978-981-15-9837-1

26. S. Zhang, W. Wang, Y. Yang, Q. Zhang, G. Wu, J. Luo, X. Dong. Comparison and research of acoustic emission testing standards for atmospheric storage tank. Journal of Physics: Conference Series. 2021. Volume 2076, 7th International Conference on Energy Technology and Materials Science (ICETMS 2021) 27-29 September 2021, Zhoushan, China. DOI 10.1088/1742-6596/2076/1/012017. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/2076/1/012017/pdf>

27. Guidance for Development of AE Applications on Composites. Journal of Acoustic Emission, 11, 1993, C1-C24. [http://www.aewg.org/jae/JAE-Vol\\_11-1993.pdf](http://www.aewg.org/jae/JAE-Vol_11-1993.pdf)

28. В. И. Иванов. Об истории развития метода акустико-эмиссионной диагностики. Территория NDT. 2019. №1. С. 44-51. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01\\_2019/tndt\\_2019\\_01\\_pp\\_044\\_051.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01_2019/tndt_2019_01_pp_044_051.pdf)

29. А. И. Сагайдак. Акустическая эмиссия. Современное состояние стандартов и руководящих принципов. Сравнительная оценка и перспективы. Труды II Международной научно-технической конференции «Инновационные технологии в методе акустической эмиссии», г. Москва. 2010 г.

30. Domestic and foreign standards for acoustic emission testing. [https://www.ndttech.net/cn/service/application/Acoustic\\_emission\\_testing\\_Industrial\\_Sta.html](https://www.ndttech.net/cn/service/application/Acoustic_emission_testing_Industrial_Sta.html)

31. В.И. Эльманович, ООО «ИНТЕРЮНИС». Гармонизация российских норм и правил в области акустической эмиссии с международными стандартами. Труды III Международной научно-технической конференции «Акустическая эмиссия. Роль метода в системах комплексного мониторинга технического состояния опасных производственных объектов». 12-16 ноября 2012 г., г. Москва. Стр. 258-259

32. Комаров А. Г. A-Line. Выполнение акустико-эмиссионного контроля. Практическое руководство. М.: Издательский дом «Спектр». 2023. 418 с. ISBN 978-5-4442-0178-7. <http://interunis-it.ru/ru/info/downloads> (полный текст)

33. James D. Leaird. Acoustic Emission Training Guide: How to Ensure an Accurate and Valid Acoustic Emission Test, Greensland Publishing Company, Sacramento, California, 1997

34. J. Catty. Acoustic Emission Testing – Defining a new standard of acoustic emission testing for pressure vessels. Part 1: Quantitative and comparative performance analysis of zonal location and triangulation methods. Journal of Acoustic Emission. 27 (2009) 299-313. <https://www.ndt.net/article/jae/papers/27-299.pdf>

35. J. Catty. Acoustic Emission Testing – Defining a new standard of acoustic emission testing for pressure vessels. Part 2: Performance analysis of different configurations of real case testing and recommendations for developing a new guide for the application of acoustic emission. Journal of Acoustic Emission. 28 (2010) 11-31. <https://www.ndt.net/article/jae/papers/28-011.pdf>

36. P. Tscheliesnig, G. Lackner, M. Gori, H. Vallen, B. Herrmann. Inspection of flat-bottomed storage tanks by acoustical methods; classification of corrosion related signals. Journal of Acoustic Emission. 18 (2000) 167-173 <https://www.ndt.net/article/jae/papers/18-167.pdf>

37. Standard specifications for concrete structures. Maintenance. 2007 [https://www.jsce-int.org/system/files/JGC17\\_Standard\\_Specifications\\_Maintenance\\_1.1.pdf](https://www.jsce-int.org/system/files/JGC17_Standard_Specifications_Maintenance_1.1.pdf)



# Раздел 5

## Списки публикаций

## Глава 9. Публикации сотрудников компании

\* В главе «Публикации сотрудников компании» приведен список из 372 публикаций, в которых приняли участие сотрудники компании.

### 2025:

Barat V.A., Marchenkov A.Yu., Poroykov A.Yu., Lepsheev E.A., Pankina A.A., Lavrik N.V. Study of acoustic emission under cyclic loading of dissimilar welded joints of 12kh18n10t and grade 20 steel. Edelweiss Applied Science and Technology. 2025. Vol. 9, No. 10. P. 223-230. DOI: 10.55214/2576-8484.v9i10.10385. <https://learning-gate.com/index.php/2576-8484/article/view/10385/3374> (full text). eLibrary ID: 86878109

Elizarov S.V. The progress of acoustic emission testing technology in Russia. World Conference on Acoustic Emission (WCAE-2025), Kunming, China. October 14-17, 2025

Elizarov S.V., Barat V. AE application for the air leakage control onboard of spaceship. World Conference on Acoustic Emission (WCAE-2025), Kunming, China. October 14-17, 2025

Barat V.A., Marchenkov A., Ushanov S., Lavrik N., Elizarov S., Lepsheev E. Detection of intergranular corrosion of austenitic steels by acoustic emission method. World Conference on Acoustic Emission (WCAE-2025), Kunming, China. October 14-17, 2025

Ushanov S.V., Barat V., Elizarov S., Lepsheev E. Intelligent data analysis in structural health monitoring systems a case study of a dragline excavator. World Conference on Acoustic Emission (WCAE-2025), Kunming, China. October 14-17, 2025

В. А. Барат, С. В. Елизаров, Е. А. Шиканов. Вопросы создания автоматизированного акустического комплекса для выявления развивающихся дефектов в процессе проведения обточки поверхности катания колесных пар. Экологическая, промышленная и энергетическая безопасность-2025 : сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, Севастополь. Севастопольский государственный университет, 15–18 сентября 2025 года. Севастополь: Севастопольский государственный университет, 2025. С. 154-158. eLibrary ID: 82826555. [https://lib.sevsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/12036/ЭПЭБ\\_2025.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://lib.sevsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/12036/ЭПЭБ_2025.pdf?sequence=3&isAllowed=y) (полный текст)

Барат В.А., Марченков А.Ю., Ушанов С.В., Лепшеев Е.А., Свиридов Г.Б., Лаврик Н.В., Елизаров С.В. Обнаружение диффузионных прослоек при статическом растяжении комбинированных сварных соединений стали 20 и 12X18N10T методом акустической эмиссии. Дефектоскопия. 2025. № 1. С. 14-26. DOI: 10.31857/S0130308225010023. eLibrary ID: 80453094 / Barat V.A., Marchenkov A.Yu., Ushanov S.V., Lepsheev E.A., Sviridov G.B., Lavrik N.V., Elizarov S.V. Identification of Diffusion Interlayers of Dissimilar Welds of Steel 20 and Steel 12Kh18N10T under Static Tension by Acoustic Emission Method. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2025. Vol. 61, No. 1. P. 11-22. DOI: 10.1134/S1061830924602587. <https://link.springer.com/article/10.1134/S1061830924602587> eLibrary ID: 80669940

Быченков В.А., Прохорович В.Е., Барат В.А., Шипша В.Г., Беркутов И.В., Будников А.В. Результаты экспериментальных исследований поиска утечек воздуха в вакуум на образцах с искусственными дефектами методом акустической эмиссии. Акустооптические и радиолокационные методы измерений и обработки информации :

Труды XVIII Международной научно-технической конференции, Суздаль, 15–18 сентября 2025 года. Москва: Научно-технологический центр уникального приборостроения РАН, 2025. С. 219-221. eLibrary ID: 83262711 (полный текст)

А. А. Панькина, В. А. Барат, А. Ю. Марченков. Исследование возможности применения метода акустической эмиссии для определения коррозионной стойкости сталей аустенитного класса. Физическое материаловедение (ШФМ-2025) : сборник материалов XII международной школы-конференции, Тольятти, 15–19 сентября 2025 года. Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2025. С. 45-46. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/SPM-2025.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 82902105 (полный текст)

А. А. Панькина, Н. В. Лаврик, Е. А. Лепшеев, В. А. Барат. Применение метода акустической эмиссии при испытании аустенитных сталей на стойкость против межкристаллитной коррозии. Технологии будущего : Сборник трудов X открытой Всероссийской научно-технической конференции студентов и аспирантов с международным участием, Москва, 19–23 мая 2025 года. Москва: Национальный исследовательский университет "МЭИ", 2025. С. 443-456. eLibrary ID: 82873071 (полный текст)

Руководство по безопасности «Методические рекомендации по порядку проведения акустико-эмиссионного контроля», утв. 05.11.2025 приказом Ростехнадзора №385

#### **2024:**

Barat V., Marchenkov A., Bardakov V., Arzumanyan D., Ushanov S., Karpova M., Lepsheev E., Elizarov S. Detection of Diffusion Interlayers in Dissimilar Welded Joints in Processing Pipelines by Acoustic Emission Method. Applied Sciences (Switzerland). 2024. Vol. 14, No. 22. P. 10546. DOI: 10.3390/app142210546. <https://www.mdpi.com/2076-3417/14/22/10546> (full text). eLibrary ID: 79148054

Barat V.A., Ushanov S.V., Lepsheev E.A., Sviridov G.V., Lavrik N.V. Identification of diffusion interlayers of dissimilar welds under static tension by acoustic emission method. Edelweiss Applied Science and Technology. 2024. Vol. 8. No. 6. P. 1554-1565. DOI: 10.55214/25768484.v8i6.2273 (full text). <https://learning-gate.com/index.php/2576-8484/article/view/2273> (full text). eLibrary ID: 74663953

Барат В.А., Елизаров С.В., Медведев К.А. Особенности обработки данных акустической эмиссии при контроле оборудования в режиме эксплуатации. Тезисы X Всероссийской конференции с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2024). 1-5 апреля 2024. Самара. Стр. 23-24. <https://apmae.ru/materials/Сборник докладов АПМАЭ-2024.pdf> (полный текст)

Барат В.А., Марченков А.Ю., Бардаков В.В., Лепшеев Е.А., Свиридов Г.Б. Распознавание дефектов структуры разнородных сварных соединений на основании спектрального анализа сигналов акустической эмиссии. Информатизация инженерного образования : Материалы VII Международной научно-практической конференции. Москва. 16–19 апреля 2024. Москва. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Национальный исследовательский университет МЭИ. 2024. С. 66-71. eLibrary ID: 67303128 (полный текст)

Барат В.А., Марченков А.Ю., Бардаков В.В., Свиридов Г.Б., Ушанов С.В. Применение метода акустической эмиссии при диагностике разнородных сварных соединений. Тезисы X Всероссийской конференции с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2024). 1-5 апреля 2024. Самара. Стр. 67-68. <https://apmae.ru/materials/Сборник докладов АПМАЭ-2024.pdf> (полный текст)

Барат В.А., Марченков А.Ю., Карпова М.В., Бардаков В.В., Лепшеев Е.А., Ушанов С.В., Елизаров С.В. Применение искусственных нейронных сетей для обнаружения дефектов разнородных сварных соединений методом акустической эмиссии. Контроль. Диагностика. 2024. Т. 27, № 12 (318). С. 4-13. DOI: 10.14489/td.2024.12.pp.004-013. eLibrary ID: 75997729

Барат В.А., Ушанов С.В., Лепшеев Е.А., Кудряшов К.В., Марченков А.Ю., Чулков И.С. Использование метода акустической эмиссии для выявления поверхностных дефектов в материале при токарной обработке. Тезисы X Всероссийской конференции с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2024). 1-5 апреля 2024. Самара. Стр. 105-106. <https://apmae.ru/materials/Сборник докладов АПМАЭ-2024.pdf> (полный текст)

Бардаков В. В., Барат В. А., Елизаров С. В., Сагайдак А. И. Оценка прочностных характеристик бетона в процессе его твердения методом акустической эмиссии. Тезисы X Всероссийской конференции с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2024). 1-5 апреля 2024. Самара. Стр. 17. <https://apmae.ru/materials/Сборник докладов АПМАЭ-2024.pdf> (полный текст)

Городович В.В., Комаров А.Г., Митрофанова И.А., Сергеев И.В., Толкачев В.Н., Терентьев Д.А. Технологии и критерии оценки результатов акустико-эмиссионного контроля, их практическое применение. Информационно-измерительные и управляющие системы : Сборник научных статей , Самара, 22 октября 2024 года. Самара: Самарский государственный технический университет, 2024. С. 29-88. eLibrary ID: 80547097 (полный текст)

Елизаров С.В. Обзор линейки оборудования и перспективных технологий компаний «ИНТЕРЮНИС-ИТ». Тезисы X Всероссийской конференции с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2024). 1-5 апреля 2024. Самара. Стр. 8-9. <https://apmae.ru/materials/Сборник докладов АПМАЭ-2024.pdf> (полный текст)

Кудряшов К.В., Ушанов С.В., Барат В.А. Реконструкция первичных диагностических сигналов по параметрам потока данных АЭ. Тезисы X Всероссийской конференции с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2024). 1-5 апреля 2024. Самара. Стр. 102. <https://apmae.ru/materials/Сборник докладов АПМАЭ-2024.pdf> (полный текст)

Терентьев Д.А. Заседание Объединенного экспертного совета по проблемам применения метода акустической эмиссии при РОНКТД. Территория NDT. 2024. №1. С. 38-39. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01\\_2024/tndt\\_2024\\_01.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01_2024/tndt_2024_01.pdf) (полный текст)

Ушанов С.В., Барат В.А., Елизаров С.В. Применение метода высокочастотного резонанса при диагностике подшипников качения энергетического оборудования. Тезисы X Всероссийской конференции с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2024). 1-5 апреля 2024. Самара. Стр. 98-99. <https://apmae.ru/materials/Сборник докладов АПМАЭ-2024.pdf> (полный текст)

ГОСТ Р 71874-2024 Конструкции бетонные и железобетонные. Акустико-эмиссионный мониторинг

## 2023:

V. Barat, V. Bardakov, S. Elizarov. Probability of detecting fatigue cracks in pearlitic steels by acoustic emission method. World Conference on Acoustic Emission (WCAE-2023), Chengdu, China. November 14-17 2023

S. Elizarov. The overview of the INTERUNIS-IT product line and technologies. World Conference on Acoustic Emission (WCAE-2023), Chengdu, China. November 14-17 2023

Барат В.А. Отчет о НИР/НИОКР (промежуточный). Применение метода акустической эмиссии для выявления зон структурной неоднородности в комбинированных сварных соединениях сталей перлитного и аустенитного классов. Организация - головной исполнитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет "МЭИ", Москва. Финансирующая организация: Российский научный фонд, Москва. Вид конкурса, программа: Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований малыми отдельными научными группами. Номер гранта (контракта): 23-29-00657. 2023. РНФ: 09-603. eLibrary ID: 80613650

В. А. Барат, С. Н. Ленев, Ю. А. Радин. Патент № 2800565 С1 Российская Федерация, МПК G01N 29/14. Способ определения присосов воздуха в вакуумной системе паротурбинных установок : № 2023105122 : заявл. 06.03.2023 : опубл. 24.07.2023; заявитель Публичное акционерное общество энергетики и электрификации "Мосэнерго". eLibrary ID: 54232114 (полный текст) / Barat V.A., Lenev S.N., Radin Yu.A. Method for determining air suction in the vacuum system of steam turbine plants. Russian patent №2800565 (2023). eLibrary ID: 54232114

Барат В.А., Марченков А.Ю., Бардаков В.В., Карпова М.В., Елизаров С.В. Акустическая эмиссия разнородных сварных соединений при циклическом и статическом нагружении. Прочность неоднородных структур - ПРОСТ 2023 : Сборник трудов XI Евразийской научно-практической конференции, Москва, 18–20 апреля 2023 года. Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Студио-Принт", 2023. С. 31. eLibrary ID: 53812536 (полный текст)

Барат В.А., Марченков А.Ю., Карпова М.В., Бардаков В.В., Елизаров С.В. Выявление диффузионных прослоек разнородных сварных соединений методом акустической эмиссии. Физические методы неразрушающего контроля (Янусовские чтения) : Тезисы докладов XXXIV Уральской конференции с международным участием, Пермь, 20–21 апреля 2023 года. Екатеринбург: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук, 2023. С. 17-18. [http://defectoskopiya.ru/public/files/XXXIVUralConf/XXXIV\\_UralConference\\_abstracts.pdf](http://defectoskopiya.ru/public/files/XXXIVUralConf/XXXIV_UralConference_abstracts.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 54131015 (полный текст)

Барат В.А., Марченков А.Ю., Карпова М.В., Бардаков В.В., Ушанов С.В. Применение метода акустической эмиссии для обнаружения диффузионных прослоек в разнородных сварных соединениях. Контроль. Диагностика. 2023. Т. 26, № 10(304). С. 4-10. DOI: 10.14489/td.2023.10.pp.004-010. eLibrary ID: 54700278

Барат В.А., Марченков А.Ю., Поройков А.Ю., Карпова М.В., Бардаков В.В. Применение метода акустической эмиссии и цифровой корреляции изображений при выявлении диффузионных прослоек разнородных сварных соединений. Дефектоскопия. 2023. № 10. С. 73-75. [https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2023/vol\\_2023/iss\\_10/DefSkop\\_2310008Barat/DefSkop\\_2310008Barat.pdf](https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2023/vol_2023/iss_10/DefSkop_2310008Barat/DefSkop_2310008Barat.pdf) (полный текст) DOI: 10.31857/S0130308223100081. eLibrary ID: 54612464

Васильев И.Е., Матвиенко Ю.Г., Чернов Д.В., Махутов Н.А., Елизаров С.В. Патент № 2787964 С1 Российская Федерация, МПК G01N 29/14. Способ мониторинга несущей способности изделий : № 2022102162 : заявл. 31.01.2022 : опубл. 13.01.2023; заявитель Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук. eLibrary ID: 50129463 (полный текст) /

Vasilev I.E., Matvienko Yu.G., Chernov D.V., Makhutov N.A., Elizarov S.V. Method for monitoring the load-bearing capacity of products. Russian patent №2787964 (2023). eLibrary ID: 50129463

Елизаров С.В., Иванов В.И. Объединенный экспертный совет по проблемам применения метода акустической эмиссии. Территория NDT. 2023. №1. С. 33-36. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01\\_2023/tndt\\_2023\\_01.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01_2023/tndt_2023_01.pdf) (полный текст)

Карпова М.В., Марченков А.Ю., Ушанов С.В., Барат В.А., Свиридов Г.Б. Применение метода акустической эмиссии для выявления диффузионных прослоек в сварных соединениях, выполненных электронно-лучевой сваркой. Электронно-лучевая сварка и смежные технологии : Материалы V международной конференции. Ижевск. 13–16 ноября 2023 года. Москва. Национальный исследовательский университет "МЭИ". 2024. С. 299-306. eLibrary ID: 74526813 (полный текст)

С. Н. Ленев, В. А. Барат, А. В. Охлопков, К. С. Никишов. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023615376 Российская Федерация. Программа для акустического обнаружения присосов вакуумной системы паровой турбинной установки : № 2023613826 : заявл. 01.03.2023 : опубл. 14.03.2023; заявитель Публичное акционерное общество энергетики и электрификации «Мосэнерго». eLibrary ID: 50428221 (полный текст)

Марченков А.Ю., Матюнин В.М., Барат В.А., Волков П.В., Жгут Д.А., Петрова М.П., Агафонов Р.Ю., Панькина А.А. Оперативная оценка физико-механических свойств упрочненных поверхностных слоев материалов и покрытий методом инструментального индентирования, совмещенным с методом акустической эмиссии. Современные подходы и тенденции развития структурно-фазовых, химико-аналитических методов анализа : Сборник докладов XV Всероссийской конференции по испытаниям и исследованиям свойств материалов «ТестМат». 10 февраля 2023 года. Москва: Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов Национального исследовательского центра "Курчатовский институт", 2023. С. 152-165. <https://conf.viam.ru/sites/default/files/uploads/proceedings/1534.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 50430238

Матюнин В.М., Волков П.В., Марченков А.Ю., Барат В.А., Жгут Д.А., Цветкова Н.О. Скретч-тестирование поверхностных слоев материалов и покрытий с использованием акустической эмиссии. Технология металлов. 2023. № 12. С. 17-23. DOI: 10.31044/1684-2499-2023-0-12-17-23. eLibrary ID: 56189121 / Matyunin V.M., Volkov P.V., Marchenkov A.Yu., Barat V.A., Zhgut D.A., Tsvetkova N.O. Scratch Testing of the Surface Layers of Materials and Coatings Using Acoustic Emission. Russian Metallurgy (Metally). 2024. Vol. 2024, No. 7. P. 1567-1571. DOI: 10.1134/S003602952470277X. <https://link.springer.com/article/10.1134/S003602952470277X> eLibrary ID: 80497871

Сагайдак А.И., Бардаков В.В., Боровкова Е.С. Разработка методики контроля и прогноза прочности бетона в раннем возрасте методом акустической эмиссии. Бетон и железобетон. 2023. №1 (615). С. 33-42. DOI: 10.37538/0005-9889-2023-1(615)-33-42. eLibrary ID: 50757098

Ушанов, С. В. Диагностика дефектов подшипников качения по спектру огибающей сигнала с применением авторегрессионной модели. Радиоэлектроника, электротехника и энергетика : Тезисы докладов Двадцать девятой Международной научно-технической конференции студентов и аспирантов, Москва, 16–18 марта 2023 года. Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Центр полиграфических услуг "РАДУГА", 2023. С. 301. eLibrary ID: 53808649 (полный текст)



С. В. Ушанов, В. А. Барат, С. В. Елизаров. Диагностика дефектов подшипников качения по спектру огибающей сигнала с применением авторегрессионной модели. Умные технологии НК. Единство теории и практики. Сборник трудов XXIII Всероссийской конференции по неразрушающему контролю и технической диагностике. Москва. 23–25 октября 2023 года. Москва. Издательский дом "Спектр". 2023. С. 76-78. eLibrary ID: 64144387

С. В. Ушанов, В. А. Барат, А. Ю. Марченков. Применение метода акустической эмиссии при диагностике разнородных сварных соединений, полученных с применением различных сварочных технологий. Физическое материаловедение : Сборник материалов XI международной школы, Тольятти, 11–15 сентября 2023 года. Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2023. С. 38-39. [http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/PhysMat-Toliatti\\_2023.pdf](http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/PhysMat-Toliatti_2023.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 54688652 (полный текст)

## 2022:

V. Barat, A. Marchenkov, V. Bardakov, D. Zhgut, M. Karpova, T. Balandin, S. Elizarov. Assessment of the Structural State of Dissimilar Welded Joints by the Acoustic Emission Method. Appl. Sci. 2022, 12(14), 7213. <https://www.mdpi.com/2076-3417/12/14/7213> (full text). DOI: 10.3390/app12147213. <https://www.ndt.net/article/appliedsciences/papers/applsci-12-07213.pdf> (full text). eLibrary ID: 57774126

V. Barat, A. Marchenkov, V. Bardakov, D. Zhgut, M. Karpova, S. Elizarov. Diagnostics of Dissimilar Weld Joints of Austenitic to Pearlitic Steels by Acoustic Emission. J. Inst. Eng. India Ser. D. 2022. Pp. 531-538. DOI: 10.1007/s40033-022-00409-y. eLibrary ID: 59752924

V. Barat, A. Marchenkov, S. Ushanov, V. Bardakov, S. Elizarov. Investigation of Acoustic Emission of Cracks in Rails under Loading Close to Operational. Appl. Sci. 2022, 12(22), 11670. <https://www.mdpi.com/2076-3417/12/22/11670> (full text). DOI: 10.3390/app122211670. eLibrary ID: 57722391

A. Machikhin, A. Poroykov, V. Bardakov, A. Marchenkov, D. Zhgut, M. Sharikova, V. Barat, N. Meleshko, A. Kren. Combined Acoustic Emission and Digital Image Correlation for Early Detection and Measurement of Fatigue Cracks in Rails and Train Parts under Dynamic Loading. Sensors 2022, 22(23), 9256. <https://www.mdpi.com/1424-8220/22/23/9256> (full text). DOI: 10.3390/s22239256. eLibrary ID: 57644948

Баландин Т.Д., Жгут Д.А., Карпова М.В., Барат В.А., Марченков А.Ю. Диагностика разнородных сварных соединений перлитных и аустенитных сталей методом акустической эмиссии. Технологии будущего : VI Международная научно-техническая конференция студентов и аспирантов, Москва, 23–27 мая 2022 года. Национальный исследовательский университет «МЭИ». Москва: Издательский дом МЭИ, 2022. С. 278-283. eLibrary ID: 49721644

В. А. Барат, С. Н. Ленев, Ю. А. Радин. Акустический метод выявления присосов воздуха в вакуумную систему паротурбинных установок ТЭС. Электрические станции. 2022. № 9(1094). С. 55-62. DOI: 10.34831/EP.2022.1094.9.008. eLibrary ID: 49429206 / V. A. Barat, S. N. Lenev, Yu. A. Radin. Acoustic Method for Detecting Air Suction in the Vacuum System of Steam Turbine Plants of Thermal Electric Power Stations. Power Technology and Engineering. 2023. Vol. 56, No. 6. P. 910-917. DOI: 10.1007/s10749-023-01609-6. eLibrary ID: 63230917

А. Ю. Марченков, А. П. Крень, В. А. Барат. Влияние структуры и остаточных напряжений на результаты акустико-эмиссионной диагностики железнодорожных рельсов. Современные методы и приборы контроля качества и диагностики состояния объектов : сборник статей 8-й Международной научно-технической конференции, Могилев, 29–30 сентября 2022 года. Могилев: Межгосударственное образовательное

учреждение высшего образования "Белорусско-Российский университет", 2022. С. 162-167. <http://e.biblio.bru.by/bitstream/handle/1212121212/22390/162-167.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 49473734

Матвиенко Ю.Г., Махутов Н.А., Васильев И.Е., Чернов Д.В., Иванов В.И., Елизаров С.В. Оценка остаточной прочности композитных изделий на основе структурно-феноменологической концепции повреждений и акустико-эмиссионной диагностики. Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2022. Т. 88. № 1-1. С. 69-81. DOI: 10.26896/1028-6861-2022-88-1-I-69-81. eLibrary ID: 47579347 / Yu. G. Matvienko, N. A. Makhutov, I. E. Vasil'ev, D. V. Chernov, V. I. Ivanov and S. V. Elizarov. Evaluation of the Residual Strength of Composite Products Based on the Structural-Phenomenological Concept of Damage and Acoustic Emission Diagnostics. Inorg Mater 59, 1504–1514 (2023). DOI: 10.1134/S0020168523150098. eLibrary ID: 65572356

А. И. Сагайдак, В. В. Бардаков. Патент № 2807868 С1 Российская Федерация, МПК G01N 29/14. Способ определения прочности бетона методом акустической эмиссии : № 2022131660 : заявл. 05.12.2022 : опубл. 21.11.2023 ; заявитель Акционерное общество "Научно-исследовательский центр "Строительство". eLibrary ID: 56017020 (полный текст) / Sagaidak A.I., Bardakov V.V. Method for determining strength of concrete by acoustic emission method. Russian patent №2807868 (2022). eLibrary ID: 56017020

Элиович Я. А., Барат В. А., Бардаков В. В., Марченков А. Ю., Хохлов Д. Д., Жгут Д. А. Предикативный анализ структурных изменений в кристаллах парателлурита с помощью метода акустической эмиссии. Технические средства систем управления и связи. International Scientific Forum on Control and Engineering : Материалы Международного научного форума. Материалы VI Международной конференции. Материалы 15-й Международной конференции, Астрахань, 03–07 октября 2022 года. Астрахань: Астраханский государственный технический университет, 2022. С. 358-360. eLibrary ID: 49932959 / Y. A. Eliovich, V. A. Barat, V. V. Bardakov, A. Y. Marchenkov, D. D. Khokhlov and D. A. Zhgut. Predictive Analysis of Structural Changes in Paratellurite Crystals Using the Acoustic Emission Method. International Conference on Information, Control, and Communication Technologies (ICCT), 2022, pp. 1-5. DOI: 10.1109/ICCT56057.2022.9976555

## 2021:

Barat V., Marchenkov A., Bardakov V., Karpova M., Kuznetsov M., Zaprudnova A., Ushanov S., Elizarov S., Kritskiy D. Structural health monitoring of walking dragline excavator using acoustic emission. Applied Sciences (Switzerland). 2021. V. 11. № 8. DOI: 10.3390/app11083420 (full text). <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/8/3420> (full text). eLibrary ID: 46021769

Barat V., Marchenkov A., Bardakov V., Karpova M., Zhgut D., Elizarov S. Features of acoustic emission in tensile testing of dissimilar welded joints of pearlitic and austenitic steels. Applied Sciences (Switzerland). 2021. V. 11. № 24. DOI: 10.3390/app112411892 (full text). <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/24/11892> (full text). eLibrary ID: 47542186

Barat V., Marchenkov A., Ivanov V., Bardakov V., Elizarov S., Machikhin A. Empirical approach to defect detection probability by acoustic emission testing. Applied Sciences. 2021. V. 11. № 20. P. 18. DOI: 10.3390/app11209429 (full text). <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/20/9429> (full text). eLibrary ID: 47514776

A. Yu. Poroykov, M. O. Sharikova, A. Yu. Marchenkov, V A Barat. Optical diagnostics of railway rail defects. J. Phys.: Conf. Ser. 2021. 2127 012044. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/2127/1/012044> (full text). DOI: 10.1088/1742-6596/2127/1/012044. eLibrary ID: 48128683

Барат В.А., Елизаров С.В., Иванов В.И. Эмпирический подход к оценке вероятности обнаружения усталостных трещин методом акустической эмиссии. Всероссийская конференция с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2021), 13-16 апреля 2021, Санкт-Петербург : сборник материалов. Межгосударственный координационный совет по физике прочности и пластичности материалов [и др.] ; редакционная коллегия: д.т.н. Федоров А.В. и др. Санкт-Петербург. Свен. 2021. ISBN 978-5-91161-051-7. С. 107-108. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2021.pdf> [https://apmae.ru/file/collection\\_apmae-2021.pdf](https://apmae.ru/file/collection_apmae-2021.pdf) (полный текст)

Бардаков В.В., Елизаров С.В., Барат В.А., Харебов В.Г., Медведев К.А., Терентьев Д.А. АЭ контроль объектов энергетической отрасли. Всероссийская конференция с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2021), 13-16 апреля 2021, Санкт-Петербург : сборник материалов. Межгосударственный координационный совет по физике прочности и пластичности материалов [и др.] ; редакционная коллегия: д.т.н. Федоров А.В. и др. Санкт-Петербург. Свен. 2021. ISBN 978-5-91161-051-7. С. 27-28. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2021.pdf> [https://apmae.ru/file/collection\\_apmae-2021.pdf](https://apmae.ru/file/collection_apmae-2021.pdf) (полный текст)

Елизаров С.В., Терентьев Д.А., Медведев К.А., Иванов В.И., Халимов А.Г., Бардаков В.В. Акустико-эмиссионная диагностика стеклопластиковых труб и фитингов. Контроль. Диагностика. 2021. Т. 24. № 1 (271). С. 12-25. DOI: 10.14489/td.2021.01.pp.012-025. eLibrary ID: 44738245

Карпова М.В., Запруднова А.Н., Кузнецов М.С., Барат В.А., Марченков А.Ю. Диагностика разнородных сварных соединений перлитной и аустенитной сталей методом акустической эмиссии. В книге: Технологии будущего. IV Национальная научно-техническая конференция. Сборник тезисов докладов. Москва, 2021. С. 71. eLibrary ID: 46277259 (полный текст)

Матвиенко Ю.Г., Васильев И.Е., Чернов Д.В., Иванов В.И., Елизаров С.В. Проблемы локации источников акустической эмиссии. Дефектоскопия. 2021. № 9. С. 35-44. DOI: 10.31857/S0130308221090049. [https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2021/vol\\_2021/iss\\_9/DefSkop\\_21090049Matvienko/DefSkop\\_21090049Matvienko.pdf](https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2021/vol_2021/iss_9/DefSkop_21090049Matvienko/DefSkop_21090049Matvienko.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 46495349 (полный текст) / Matvienko Y.G., Vasil'ev I.E., Chernov D.V., Ivanov V.I., Elizarov S.V. Problems of locating acoustic emission sources. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2021. V. 57. № 9. Pp. 769-778. DOI: 10.1134/S1061830921090060. eLibrary ID: 47542918

Медведев К.А., Терентьев Д.А. Разработка методики акустико-эмиссионного контроля стеклопластиковых трубопроводов. Всероссийская конференция с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2021), 13-16 апреля 2021, Санкт-Петербург : сборник материалов. Межгосударственный координационный совет по физике прочности и пластичности материалов [и др.] ; редакционная коллегия: д.т.н. Федоров А.В. и др. Санкт-Петербург. Свен. 2021. ISBN 978-5-91161-051-7. С. 57-58. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2021.pdf> [https://apmae.ru/file/collection\\_apmae-2021.pdf](https://apmae.ru/file/collection_apmae-2021.pdf) (полный текст)

Сагайдак А.И., Терентьев Д.А., Елизаров С.В., Бардаков В.В., Иванов В.И., Медведев К.А. Отечественные и зарубежные стандарты по акустической эмиссии. Сравнительная оценка и перспективы стандартизации. Контроль. Диагностика. 2021. Т. 24. № 2 (272). С. 32-58. DOI: 10.14489/td.2021.02.pp.032-058. [http://www.td-j.ru/images/stories/pdf\\_states/td\\_2021\\_02\\_pp\\_032\\_058\\_open.pdf](http://www.td-j.ru/images/stories/pdf_states/td_2021_02_pp_032_058_open.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 45333693

Терентьев Д.А., Иванов В.И. Оценка предельной чувствительности акустико-эмиссионного контроля. В мире неразрушающего контроля. 2021. Т. 24. № 1 (91). С. 50-55. DOI: 10.12737/1609-3178-2021-50-55. eLibrary ID: 45796464

Терентьев Д. А., Иванов В.И. Оценка предельной чувствительности акустико-эмиссионного контроля. Всероссийская конференция с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2021), 13-16 апреля 2021, Санкт-Петербург : сборник материалов. Межгосударственный координационный совет по физике прочности и пластичности материалов [и др.] ; редакционная коллегия: д.т.н. Федоров А.В. и др. Санкт-Петербург. Свен. 2021. ISBN 978-5-91161-051-7. С. 60-61. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2021.pdf> [https://apmae.ru/file/collection\\_apmae-2021.pdf](https://apmae.ru/file/collection_apmae-2021.pdf) (полный текст)

Эльманович В.И., Елизаров С.В. Метод акустической эмиссии в системе контроля технического состояния с учетом оценки факторов риска. Технология машиностроения. 2021. № 3. С. 38-47. DOI: 10.12737/article\_5d11f2b8e93330.22517827. eLibrary ID: 45697335

ГОСТ Р 59938-2021 Бетоны. Метод акустико-эмиссионного контроля

#### **2020:**

Vera Barat, Vladimir Bardakov, Denis Terentyev, Sergey Elizarov. Analytical Modeling of Acoustic Emission Signals in Thin-Walled Objects. Appl. Sci. 2020, 10(1), 279; DOI: 10.3390/app10010279 (full text). <https://www.mdpi.com/2076-3417/10/1/279> (full text). eLibrary ID: 43236002

Barat V.A., Fomin A.A., Zhgut D.A., Marchenkov A.Y. Advanced Method for Acoustic Emission Testing Data Analysis. International Journal of Scientific and Technology Research. 2020. V. 9. № 2. Pp. 5489-5492. <https://www.ijstr.org/final-print/feb2020/Advanced-Method-For-Acoustic-Emission-Testing-Data-Analysis.pdf> (full text). eLibrary ID: 43513142

Барат В.А., Бардаков В.В., Елизаров С.В. Метод фильтрации технологических помех при акустико-эмиссионном контроле. Трансформация неразрушающего контроля и технической диагностики в эпоху цифровизации. Обеспечение безопасности общества в изменяющемся мире : XXII Всероссийская конференция по неразрушающему контролю и технической диагностике, Москва, 3-5 марта 2020 г.: сборник трудов. Москва : Спектр, 2020

Барат В.А., Терентьев Д.А., Бардаков В.В., Елизаров С.В. Аналитический метод моделирования сигналов акустической эмиссии в тонкостенных объектах. Контроль. Диагностика. 2020. № 6. С. 23-29. DOI: 10.14489/td.2020.06.pp.023-029. eLibrary ID: 43088604

Бардаков В.В. Двухстадийный мониторинг балочных железобетонных элементов методом АЭ. В книге: Радиоэлектроника, электротехника и энергетика. Тезисы докладов. 2020. С. 283. eLibrary ID: 42759904

Бардаков В.В., Елизаров С.В. Международная конференция по акустической эмиссии 2019. Контроль. Диагностика. 2020. № 2. С. 54-55. DOI: 10.14489/td.2020.02.pp.054-055. eLibrary ID: 42663492

Бардаков В.В., Елизаров С.В., Барат В.А., Харебов В.Г., Медведев К.А. Контроль состояния изоляции силовых трансформаторов методом акустической эмиссии. Контроль. Диагностика. 2020. № 6. С. 40-44. DOI: 10.14489/td.2020.06.pp.040-044. eLibrary ID: 43088606

Бардаков В.В., Елизаров С.В., Барат В.А., Харебов В.Г., Медведев К.А., Терентьев Д.А. АЭ контроль объектов энергетической отрасли. Трансформация неразрушающего контроля и технической диагностики в эпоху цифровизации. Обеспечение безопасности общества в изменяющемся мире : XXII Всероссийская конференция по неразрушающему контролю и технической диагностике, Москва, 3-5 марта 2020 г.: сборник трудов. Москва : Спектр, 2020

Варшавский П.Р., Барат В.А., Кожевников А.В. Прецедентный модуль для идентификации сигналов при акустико-эмиссионном мониторинге сложных технических объектов. Вестник Московского энергетического института. Вестник МЭИ. 2020. № 4. С. 122-128. DOI: 10.24160/1993-6982-2020-4-122-128. eLibrary: 43861201 (полный текст)

Васильев И.Е., Матвиенко Ю.Г., Чернов Д.В., Елизаров С.В. Мониторинг накопления повреждений в кессоне стабилизатора планера МС-21 с применением акустической эмиссии. Проблемы машиностроения и автоматизации. 2020. № 2. С. 118-141. eLibrary ID: 42965410

Елизаров С.В. Автономные системы комплексного мониторинга магистральных газопроводов семейства A-Line. В книге: Повышение надежности магистральных газопроводов, подверженных коррозионному растрескиванию под напряжением. Тезисы докладов V Международного научно-практического семинара, Москва, 16–18 декабря 2020 года. Общество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий – Газпром ВНИИГАЗ". 2020. [https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/b4/692/26\\_elizarov-s-v.pdf](https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/b4/692/26_elizarov-s-v.pdf) <https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/b0/688/programma-krn-2020.pdf> (полный текст). С. 39. eLibrary ID: 44589299 (полный текст) / Yelizarov S.V. A-Line family of autonomous systems for integrated monitoring of main gas pipelines. In: Improvement of reliability of main gas pipelines subject to stress corrosion cracking. V International Scientific and Technical Seminar. December 16-18, 2020. Moscow, 2020. P. 39. Gazprom. eLibrary ID: 44589350 (full text)

Сагайдак А.И., Бардаков В.В., Елизаров С.В., Иванов В.И. Стандарты по контролю технического состояния железобетонных конструкций методом акустической эмиссии. Контроль. Диагностика. 2020. № 6. С. 32-39. DOI: 10.14489/td.2020.06.pp.032-039. eLibrary ID: 43088605

Терентьев Д.А., Елизаров С.В., Алякритский А.Л., Шиманский А.Г., Буганков А.А. Обзор аппаратных решений в многоканальных системах акустической эмиссии. Территория NDT. 2020. №3. С. 58-66. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/03\\_2020/tndt\\_2020\\_03.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/03_2020/tndt_2020_03.pdf) (полный текст)

СТО Татнефть-Пресскомпозит 8.5.1-03-2020 Методика диагностирования стеклопластиковых линейных трубопроводов и назначения срока их безопасной эксплуатации

## **2019:**

Barat V., Bardakov V. Features of Noise Filtering During Acoustic Emission Testing. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. 2019. V. 9. № 1. Pp. 3977-3980. DOI: 10.35940/ijitee.A5067.119119 (full text). <https://www.ijitee.org/portfolio-item/A5067119119/> (full text). eLibrary ID: 41819077

Barat V., Bardakov V., Marchenkov A. Empirical Modelling of Acoustic Emission Impulses. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. 2019. V. 8. № 12. Pp. 3661-3664. DOI: 10.35940/ijitee.L3819.1081219 (full text). <https://www.ijitee.org/portfolio-item/L38191081219/> (full text). eLibrary ID: 41714350

Barat V., Marchenkov A., Elizarov S. Estimation of Fatigue Crack AE Emissivity Based on the Palmer-Heald Model. *Applied Sciences (Switzerland)*. 2019. V. 9. № 22. P. 4851. DOI: 10.3390/app9224851 (full text). <https://www.mdpi.com/2076-3417/9/22/4851> (full text). eLibrary ID: 41822114

Barat V.A., Marchenkov A.Y., Elizarov S.V., Bardakov V.V. Acoustic Emission Model of Fatigue Crack in Low-Carbon Steel. *International Journal of Mechanical and Production Engineering Research and Development*. 2019. V. 9. № 6. Pp. 433-442. DOI: 10.24247/ijmperdddec201937 (full text). <http://www.tjprc.org/publishpapers/2-67-1572855846-37.IJMPERDDEC201937.pdf> (full text). eLibrary ID: 41821571

Bardakov, V.V., Elizarov, S.V., Barat, V.A., Terentyev, D.A., Kharebov, V.G., Medvedev, K.A. (2021) Acoustic Emission Testing of Energy Field Objects. WCAE-5 Guangzhou, China, November 5-8, 2019. In: Shen, G., Zhang, J., Wu, Z. (eds) *Advances in Acoustic Emission Technology*. Springer Proceedings in Physics, vol 259. 2021, Springer, Singapore. Pp. 403-411. DOI: 10.1007/978-981-15-9837-1

Sergey Elizarov, Alexander Alyakritsky, Pavel Trofimov, Alexey Bugankov and Arkady Shimansky. The Overview of A-Line AE Systems. WCAE-5 Guangzhou, China, November 5-8, 2019 (unpublished)

Бардаков В.В. Оценка технического состояния перееармированных железобетонных конструкций методом акустической эмиссии. В книге: Радиоэлектроника, электротехника и энергетика: XXV международная научно-техническая конференция студентов и аспирантов. Тезисы докладов. Москва. Издательский дом МЭИ, 2019, с. 311. [http://reepe.mpei.ru/abstracts/Documents/reepe\\_XXV.pdf](http://reepe.mpei.ru/abstracts/Documents/reepe_XXV.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 42611028

Бардаков В.В., Сагайдак А.И., Елизаров С.В. Акустическая эмиссия перееармированных железобетонных балок. Контроль. Диагностика. 2019. № 9. С. 4-12. DOI: 10.14489/td.2019.09.pp.004-012. eLibrary ID: 39385553

Крицкий Д.Ю., Бардаков В.В., Сясько В.А. Мониторинг состояния несущих элементов стрел шагающих экскаваторов в процессе эксплуатации. В мире неразрушающего контроля. 2019. Т. 22. № 3. С. 18-21. DOI: 10.12737/article\_5d5fcf0c6c92d2.74743996. eLibrary ID: 42401684 (полный текст)

Махутов Н.А., Васильев И.Е., Чернов Д.В., Иванов В.И., Елизаров С.В. Влияние полосы пропускания частотных фильтров на параметры импульсов акустической эмиссии. Дефектоскопия. 2019. № 3. С. 7-14. DOI: 10.1134/S0130308219030023. [https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2019/vol\\_2019/iss\\_3/DefSkop\\_1903002NMaxutov/DefSkop\\_1903002NMaxutov.pdf](https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2019/vol_2019/iss_3/DefSkop_1903002NMaxutov/DefSkop_1903002NMaxutov.pdf) (полный текст). eLibrary: 37057811 (полный текст) / Makhutov, N. A.; Vasil'iev, I. E.; Chernov, D. V.; Ivanov, V. I.; Elizarov, S. V. Influence of the Passband of Frequency Filters on the Parameters of Acoustic Emission Pulses. *Russian Journal of Nondestructive Testing*, 2019, 55, 3, pp. 173-180. DOI: 10.1134/S1061830919030082. eLibrary ID: 41631625

Эльманович В.И., Елизаров С.В. Метод акустической эмиссии в системе контроля технического состояния с учётом оценки факторов риска. В мире неразрушающего контроля. 2019. Т. 22. № 2. С. 7-12. DOI: 10.12737/article\_5d11f2b8e93330.22517827. eLibrary ID: 38303340 (полный текст)

**2018:**

V.A. Barat, D.V. Chernov, S.V. Elizarov. Method for Assessing the Likelihood of Fatigue Crack Detecting. Proceedings of the 33rd Conference of the European Working Group on Acoustic Emission, Senlis, France, 12-14 September 2018 <https://www.ndt.net/article/ewgae2018/papers/76.pdf> (full text)

V. Barat, D.A. Terentyev, S. Elizarov. Statistical non-parametrical algorithm for Acoustic Emission impulses detection adapted on the basis of modal analysis approach. Proceedings of the 33rd Conference of the European Working Group on Acoustic Emission, Senlis, France, 12-14 September 2018 <https://www.ndt.net/article/ewgae2018/papers/78.pdf> (full text)

Bardakov V.V., Barat V.A., Sagaidak A.I., Elizarov S.V. Acoustic Emission Behaviour of Overreinforced Concrete Beams. International Journal of Civil Engineering and Technology. 2018. V. 9. № 8. Pp. 1583-1594. [https://iaeme.com/MasterAdmin/Journal\\_uploads/IJCIET/VOLUME\\_9\\_ISSUE\\_8/IJCIET\\_09\\_08\\_159.pdf](https://iaeme.com/MasterAdmin/Journal_uploads/IJCIET/VOLUME_9_ISSUE_8/IJCIET_09_08_159.pdf) (full text). eLibrary ID: 38613439

Bardakov V.V., Sagaidak A.I., Elizarov S.V., Barat V.A. Acoustic Emission Behaviour of Reinforcement Concrete Beams Subjected to 3 Point Bending. Proceedings of the 33rd Conference of the European Working Group on Acoustic Emission, Senlis, France, 12-14 September 2018. Pp. 523-534. <https://www.ndt.net/article/ewgae2018/papers/77.pdf> (full text)

Bardakov V.V., Sagaidak A.I., Elizarov S.V., Barat V.A. Test of bending reinforced concrete structures by means of acoustic emission method. Journal of Acoustic Emission. 2018. V. 35. Pp. S390-S401. [http://www.aewg.org/jae/JAE-Vol\\_35-EWGAE-33.pdf](http://www.aewg.org/jae/JAE-Vol_35-EWGAE-33.pdf) (full text)

Elizarov S.V., Barat V.A., Terentyev D.A., Kostenko P.P., Bardakov V.V., Alyakritsky A.L., Koltsov V.G., Trofimov P.N. Acoustic emission monitoring of industrial facilities under static and cyclic loading. Applied Sciences (Switzerland). 2018. V. 8. № 8. P. 1228. DOI: 10.3390/app8081228 (full text). <https://www.mdpi.com/2076-3417/8/8/1228> (full text). <https://www.ndt.net/article/ndt-review/papers/applsci-08-01228.pdf> (full text). eLibrary ID: 35732329

Matuynin V.M., Barat V.A., Marchenkov A.Y., Chernov D.V., Elizarov S.V. Determination of the Residual Life of Steel Specimens According to Acoustic Emission Data with an Artificial Neural Network. International Journal of Mechanical Engineering and Technology. 2018. V. 9. № 9. Pp. 1039-1047. [https://iaeme.com/MasterAdmin/Journal\\_uploads/IJMET/VOLUME\\_9\\_ISSUE\\_9/IJMET\\_09\\_09\\_113.pdf](https://iaeme.com/MasterAdmin/Journal_uploads/IJMET/VOLUME_9_ISSUE_9/IJMET_09_09_113.pdf) (full text). eLibrary ID: 38629976

Sagaydak A., Zimnukhov D., Krylov S., Konstantin S., Bardakov V. Adhesion Testing Between Concrete and Reinforcement by Acoustic Emission Method. 2nd International Workshop on Durability and Sustainability of Concrete Structures, DSCS 2018. Moscow, June 5-8, 2018. SP-326: American Concrete Institute, ACI Special Publication. 2018, V. 326, pp. 109.1-109.10. eLibrary ID: 38624903

Барат В.А., Бардаков В.В., Кожевников А.В. Особенности применения метода акустической эмиссии для проверки герметичности запорной и регулирующей арматуры. Актуальные проблемы метода акустической эмиссии (АПМАЭ-2018) : сборник материалов, Тольятти, 28 мая – 01 2018 года. Ответственные редакторы Д.Л. Мерсон, А.Ю. Виноградов. Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2018. Стр. 24. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2018.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 37531033 (полный текст)

Барат В.А., Чернов Д.В., Елизаров С.В. Оценка достоверности выявления усталостных дефектов методом АЭ при беспороговой регистрации данных. Актуальные проблемы метода акустической эмиссии (АПМАЭ-2018) : сборник материалов, Тольятти, 28 мая – 01 2018 года. Ответственные редакторы Д.Л. Мерсон, А.Ю.

Виноградов. Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2018. Стр. 22-23. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2018.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 37531032 (полный текст)

Бардаков В.В. Применение метода АЭ для контроля железобетонных конструкций. В книге: Радиоэлектроника, электротехника и энергетика: XXIV международная научно-техническая конференция студентов и аспирантов. Тезисы докладов. Издательский дом МЭИ. 2018. С. 333. eLibrary ID: 36847527 (полный текст)

Бардаков В.В., Елизаров С.В., Барат В.А., Терентьев Д.А., Шиманский А.Г. Uniscope. Расширение границ метода АЭ. Актуальные проблемы метода акустической эмиссии (АПМАЭ-2018) : сборник материалов, Тольятти, 28 мая – 01 2018 года. Ответственные редакторы Д.Л. Мерсон, А.Ю. Виноградов. Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2018. Стр. 39-40. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2018.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 37531057 (полный текст)

Бардаков В.В., Сагайдак А.И. Контроль изгибаемых железобетонных элементов методом акустической эмиссии. Актуальные проблемы метода акустической эмиссии (АПМАЭ-2018) : сборник материалов, Тольятти, 28 мая – 01 2018 года. Ответственные редакторы Д.Л. Мерсон, А.Ю. Виноградов. Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2018. Стр. 146. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2018.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 37531210 (полный текст)

Васильев И.Е., Елизаров С.В., Матвиенко Ю.Г., Чернов Д.В. Критериальные параметры для оценки степени деградации композитного материала в процессе АЭ мониторинга диагностируемой конструкции. В сборнике: Прочность конструкций летательных аппаратов. Сборник статей научно-технической конференции. Сер. "Труды ЦАГИ" Под редакцией М.Ч. Зиченкова. 2018. С. 139-143. eLibrary ID: 38560396 (полный текст)

Васильев И.Е., Елизаров С.В., Матвиенко Ю.Г., Чернов Д.В. Повышение достоверности результатов акустико-эмиссионного контроля при усталостных испытаниях металлических образцов. В сборнике: Прочность конструкций летательных аппаратов. Сборник статей научно-технической конференции. Сер. "Труды ЦАГИ" Под редакцией М.Ч. Зиченкова. 2018. С. 90-93. eLibrary ID: 38560370 (полный текст)

Васильев И.Е., Матвиенко Ю.Г., Елизаров С.В., Чернов Д.В. Способ акустико-эмиссионного мониторинга степени деградации структуры материала и прогнозирования остаточной прочности изделия. Патент на изобретение RU 2690200 C1, 31.05.2019. Заявка № 2018122809 от 22.06.2018. eLibrary ID: 39389050 (полный текст) / Vasilev I.E., Matvienko Yu.G., Elizarov S.V., Chernov D.V. Method of acoustic-emission monitoring of degradation of material structure and predicting residual product strength. Russian patent №2690200 (2019). eLibrary ID: 39389050

Елизаров С.В., Алякритский А.Л., Трофимов П.Н., Шиманский А.Г., Буганков А.А. Обзор новых аппаратных решений в системах акустической эмиссии семейства A-Line. Актуальные проблемы метода акустической эмиссии (АПМАЭ-2018) : сборник материалов, Тольятти, 28 мая – 01 2018 года. Ответственные редакторы Д.Л. Мерсон, А.Ю. Виноградов. Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2018. С. 10. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2018.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 37531024 (полный текст)

Елизаров С.В., Барат В.А., Бардаков В.В., Чернов Д.В., Терентьев Д.А. Акустико-эмиссионный контроль динамического оборудования. Актуальные проблемы метода акустической эмиссии (АПМАЭ-2018) : сборник материалов, Тольятти, 28 мая –



01 2018 года. Ответственные редакторы Д.Л. Мерсон, А.Ю. Виноградов. Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2018. С. 11-12. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2018.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 37531025 (полный текст)

Елизаров С.В., Иванов В.И. Заседание Объединенного экспертного совета РОНКТД по проблемам применения метода акустической эмиссии (ОЭС АЭ). Территория NDT. 2018. №2. С. 42-43. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02\\_2018/TNDT\\_2018\\_02.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02_2018/TNDT_2018_02.pdf) (полный текст)

Костенко П.П., Терентьев Д.А., Барат В.А. Анализ данных акустической эмиссии при помощи искусственных нейронных сетей. Актуальные проблемы метода акустической эмиссии (АПМАЭ-2018) : сборник материалов, Тольятти, 28 мая – 01 2018 года. Ответственные редакторы Д.Л. Мерсон, А.Ю. Виноградов. Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2018. С. 151. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2018.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 37531215 (полный текст)

Крицкий Д.Ю., Мутыгуллин А.В., Шигин А.О., Бардаков В.В. Организация мониторинга стрел экскаваторов-драглайнов в режиме эксплуатации. Горный журнал. 2018. № 2. С. 91-96. DOI: 10.17580/gzh.2018.02.13. eLibrary ID: 32825644

Матвиенко Ю.Г., Васильев И.Е., Чернов Д.В., Елизаров С.В. Критериальные параметры для оценки степени деградации композитных материалов при акустико-эмиссионном мониторинге изделий. Дефектоскопия. 2018. № 12. С. 3-11 DOI: 10.1134/S0130308218120011. [https://sciencejournals.ru/cgi/download.pl?jid=defskop&year=2018&file=defskop12\\_18v0cont.pdf](https://sciencejournals.ru/cgi/download.pl?jid=defskop&year=2018&file=defskop12_18v0cont.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 36569329 (полный текст) / Matvienko, Yu. G.; Vasil'ev, I. E.; Chernov, D. V.; Elizarov, S. V. Criterion Parameters for Assessing Degradation of Composite Materials by Acoustic Emission Testing. Russian Journal of Nondestructive Testing, 2018, 54, 12, pp. 811-819. DOI: 10.1134/S1061830918120070. eLibrary ID: 38702905

Матвиенко Ю.Г., Васильев И.Е., Чернов Д.В., Елизаров С.В. Структурно-феноменологический подход по определению степени деградации композиционных материалов методом акустической эмиссии. В сборнике: Живучесть и конструкционное материаловедение (ЖивКом - 2018). Научные труды 4-ой Международной научно-технической конференции, посвященной 80-летию ИМАШ РАН. 2018. С. 164-166. [http://imash.ru/netcat\\_files/file/givkom2018/Труды ЖивКоМ-2018.pdf](http://imash.ru/netcat_files/file/givkom2018/Труды ЖивКоМ-2018.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 36973215

Морозов В.А., Барат В.А., Сорокин А.В. О перспективах внедрения «Методики оценки герметичности запорной арматуры DN 50-1400 до 25,0 МПа с применением акустико-эмиссионного метода контроля». Актуальные проблемы метода акустической эмиссии (АПМАЭ-2018) : сборник материалов, Тольятти, 28 мая – 01 2018 года. Ответственные редакторы Д.Л. Мерсон, А.Ю. Виноградов. Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2018. С. 77. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2018.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 37531122 (полный текст)

Костенко П.П., Терентьев Д.А., Барат В.А. Опыт расчета, математического моделирования и конструирования преобразователей акустической эмиссии. В книге: Радиоэлектроника, электротехника и энергетика. Тезисы докладов. 2018. С. 344. eLibrary ID: 36847545 (полный текст)

Терентьев Д.А., Бардаков В.В. Конечно-элементное моделирование распространения АЭ сигналов в тонкостенных объектах. Актуальные проблемы метода акустической эмиссии (АПМАЭ-2018) : сборник материалов, Тольятти, 28 мая – 01 2018 года.

Ответственные редакторы Д.Л. Мерсон, А.Ю. Виноградов. Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2018. С. 37-38. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2018.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 37531054 (полный текст)

Чернов Д.В. Повышение достоверности акустико-эмиссионного мониторинга промышленных объектов. В книге: Радиоэлектроника, электротехника и энергетика. Тезисы докладов. 2018. С. 336. eLibrary ID: 36847531 (полный текст)

Чернов Д.В., Елизаров С.В., Барат В.А., Матюнин В.М., Марченков А.Ю. Разработка методики акустико-эмиссионного контроля для определения стадий развития усталостных повреждений. Актуальные проблемы метода акустической эмиссии (АПМАЭ-2018) : сборник материалов, Тольятти, 28 мая – 01 2018 года. Ответственные редакторы Д.Л. Мерсон, А.Ю. Виноградов. Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2018. С. 25-26. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2018.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 37531035 (полный текст)

Чернов Д.В., Матюнин В.М., Барат В.А., Марченков А.Ю., Елизаров С.В. Исследование закономерностей акустической эмиссии при развитии усталостных трещин в низкоуглеродистых сталях. Дефектоскопия. 2018. № 9. С. 21-30. DOI: 10.1134/S0130308218090038. [https://sciencejournals.ru/cgi/download.pl?jid=defskop&year=2018&file=defskop9\\_18v0cont.pdf](https://sciencejournals.ru/cgi/download.pl?jid=defskop&year=2018&file=defskop9_18v0cont.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 36277135 (полный текст) / Chernov, D. V.; Matyunin, V. M.; Barat, V. A.; Marchenkov, A. Yu.; Elizarov, S. V. Investigation of Acoustic Emission in Low-Carbon Steels during Development of Fatigue Cracks. Russian Journal of Nondestructive Testing, 2018, 54, 9, pp. 638-647. DOI: 10.1134/S1061830918090024. eLibrary ID: 38647792

#### **2017:**

Vera Barat, Peter Kostenko, Vladimir Bardakov, and Denis Terentyev. Acoustic Signals Recognition by Convolutional Neural Network. International Journal of Applied Engineering Research ISSN 0973-4562 Volume 12, Number 12 (2017) pp. 3461-3469. [https://ripublication.com/ijaer17/ijaerv12n12\\_67.pdf](https://ripublication.com/ijaer17/ijaerv12n12_67.pdf) (full text). eLibrary ID: 31066184

S. Elizarov, V. Bardakov, A. Shimanskiy, A. Alyakritskiy, D. Terentyev, V. Barat, A. Gogin, and V. Koltsov. UNISCOPE: Instrument Integrating NDT Methods. Springer Proceedings in Physics. Volume 218. Advances in Acoustic Emission Technology. Proceedings of the World Conference on Acoustic Emission-2017, pp. 65-74. DOI: 10.1007/978-3-030-12111-2\_7. eLibrary ID: 41689952

Sergey Elizarov, Vladimir Bardakov, Denis Terentyev, Vera Barat and Dmitry Chernov. AE Testing of Equipment on Operating Mode. Approaches and Results. World Conference on Acoustic Emission (WCAE-2017, Xi'an, China, October 10–13, 2017) (unpublished)

В.А. Барат, В.И. Иванов, Д.В. Чернов. Информационные аспекты акустико-эмиссионного контроля: учеб. пособие. М.: Издательство МЭИ, 2017. 80 с. ISBN 978-5-7046-1780-8

Барат В.А., Елизаров С.В., Чернов Д.В., Бардаков В.В., Терентьев Д.А. Проведение АЭ контроля в условиях высокого уровня технологических шумов. XXI Всероссийская конференция по неразрушающему контролю и технической диагностике: сборник трудов. Москва, 28 февраля – 2 марта 2017 г. М.: Издательский дом «Спектр», 2017. С. 12-15. ISBN 978-5-4442-0125-1. DOI: 10.14489/4442-0125-1. eLibrary ID: 28836118 (полный текст)

Барат В.А., Шиманский А.Г. Способ беспороговой автоматической интеллектуальной регистрации сигналов акустической эмиссии устройством неразрушающего контроля. Патент на изобретение RU 2660403 С1, 06.07.2018. Заявка № 2017103185 от 01.02.2017.

eLibrary ID: 37376547 (полный текст) / Barat V.A., Shimanskij A.G. Method of non-threshold automatic intellectual registration of acoustic emission signals by non-destructive control device. Russian patent №2660403 (2018). eLibrary ID: 37376547

Бардаков В.В. АЭ контроль вращающихся механизмов на примере роликовых опор вращающихся печей. В книге: Радиоэлектроника, электротехника и энергетика. Тезисы докладов Двадцать третьей Международной научно-технической конференции студентов и аспирантов. В 3-х томах. 2017. С. 335. eLibrary ID: 30085614 (полный текст)

Бардаков В.В., Барат В.А., Терентьев Д.А., Елизаров С.В. АЭ диагностика динамического оборудования. XXI XXI Всероссийская конференция по неразрушающему контролю и технической диагностике: сборник трудов. Москва, 28 февраля – 2 марта 2017 г. М.: Издательский дом «Спектр», 2017. С. 15-19. ISBN 978-5-4442-0125-1. DOI: 10.14489/4442-0125-1. eLibrary ID: 28836118 (полный текст)

Бардаков В.В., Сагайдак А.И. Прогнозирование прочности бетона в процессе его твердения при помощи метода акустической эмиссии. Дефектоскопия. 2017. № 6. С. 40-47. eLibrary ID: 29229297 (полный текст) / Bardakov, V. V.; Sagaidak, A. I. Forecasting the strength of concrete during its hardening by the acoustic-emission method. Russian Journal of Nondestructive Testing, 2017. V. 53, pp. 436-443. DOI: 10.1134/S106183091706002X. eLibrary ID: 31100657

Бардаков В.В., Сагайдак А.И. Прогнозирование прочности бетона в процессе его твердения при помощи метода акустической эмиссии. XXI Всероссийская конференция по неразрушающему контролю и технической диагностике: сборник трудов. Москва, 28 февраля – 2 марта 2017 г. М.: Издательский дом «Спектр», 2017. С. 19-21. ISBN 978-5-4442-0125-1. DOI: 10.14489/4442-0125-1. eLibrary ID: 28836118 (полный текст). С. 19-21

Васильев И.Е., Матвиенко Ю.Г., Елизаров С.В., Чернов Д.В. Способ мониторинга степени деградации структуры материала и определения остаточной прочности изделия. Патент на изобретение RU 2649081 C1, 29.03.2018. Заявка № 2017109571 от 22.03.2017. eLibrary ID: 38150525 (полный текст) / Vasilev I.E., Matvienko Yu.G., Elizarov S.V., Chernov D.V. Method for monitoring degradation of material structure and determining residual strength of article. Russian patent No. 2649081 (2018). eLibrary ID: 38150525

Елизаров С.В., Алякритский А.Л., Барат В.А., Терентьев Д.А., Бардаков В.В., Шиманский А.Г., Гогин А.В., Кольцов В. Г. Портативный прибор UNISCOPE. Новые возможности: АЭ и не только. Территория NDT, 2017, №2, с. 50-55. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02\\_2017/TNDT\\_02\\_2017.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02_2017/TNDT_02_2017.pdf) (полный текст)

С.В. Елизаров, В.А. Барат, В.В. Бардаков, Д.В. Чернов, Д.А. Терентьев. АЭ контроль динамического оборудования на примере роликовых опор вращающихся печей. Контроль. Диагностика. 2017. № 7. С. 4-11 DOI: 10.14489/td.2017.07.pp.004-011. eLibrary ID: 29660792

Иванов В.И., Барат В.А. Акустико-эмиссионная диагностика: Издательский дом «Спектр», 2017. 368 с. (монография). ISBN 978-5-4442-0126-8

Иванов В.И., Матвиенко Ю.Г., Васильев И.Е., Елизаров С.В., Чернов Д.В. Возможности акустико-эмиссионного контроля процессов разрушения композиционных материалов. XXI Всероссийская конференция по неразрушающему контролю и технической диагностике: сборник трудов. Москва, 28 февраля – 2 марта 2017 г. М.: Издательский дом «Спектр», 2017. С. 26-30. ISBN 978-5-4442-0125-1. DOI: 10.14489/4442-0125-1. eLibrary ID: 28836118 (полный текст)

Качанов В.К., Соколов И.В., Матюнин В.М., Барат В.А., Бардаков В.В., Марченков А.Ю. Оценка трещиностойкости упрочняющих покрытий из нитрида титана по параметрам кинетического индентирования и акустической эмиссии. Измерительная техника. 2017. № 7. С. 41-44. DOI: 10.32446/0368-1025it.2017-7-41-44. eLibrary ID: 29864121 / Kachanov, V. K.; Sokolov, I. V.; Matyunin, V. M.; Barat, V. A.; Bardakov, V. V.; Marchenkov, A. Yu. Evaluation of the Fracture Toughness of Titanium Nitride Hardening Coatings According to Kinetic Indentation and Acoustic Emission Parameters. Measurement Techniques, 2017, 60, 7, pp. 706—710. DOI: 10.1007/s11018-017-1258-4. eLibrary ID: 31048648

Костенко П.П., Терентьев Д.А., Барат В.А. Анализ данных акустической эмиссии при помощи искусственных нейронных сетей. XXI Всероссийская конференция по неразрушающему контролю и технической диагностике: сборник трудов. Москва, 28 февраля – 2 марта 2017 г. М.: Издательский дом «Спектр», 2017. С. 30-33. ISBN 978-5-4442-0125-1. DOI: 10.14489/4442-0125-1. eLibrary ID: 28836118 (полный текст)

Чернов Д.В. Особенности проведения акустико-эмиссионного контроля технических объектов, находящихся в режиме эксплуатации. В книге: Радиоэлектроника, электротехника и энергетика. Тезисы докладов Двадцать третьей Международной научно-технической конференции студентов и аспирантов. В 3-х томах. 2017. С. 353. eLibrary ID: 30085648 (полный текст)

Чернов Д.В., Барат В.А., Елизаров С.В. Применение акустико-эмиссионного контроля для оценки состояния композиционных материалов. XXI Всероссийская конференция по неразрушающему контролю и технической диагностике: сборник трудов. Москва, 28 февраля – 2 марта 2017 г. М.: Издательский дом «Спектр», 2017. С. 45-49. ISBN 978-5-4442-0125-1. DOI: 10.14489/4442-0125-1. eLibrary ID: 28836118 (полный текст)

#### **2016:**

Vera Barat, Dmitrii Chernov, Sergey Elizarov, Igor Vasilyev. AE testing of composite materials: approaches to data analysis, location and evaluation criteria. Proceedings of the 32st Conference of the European Working Group on Acoustic Emission, Prague, 07-09 September 2016 [https://www.ndt.net/article/ewgae2016/papers/201\\_paper.pdf](https://www.ndt.net/article/ewgae2016/papers/201_paper.pdf) (full text)

Vladimir V. Bardakov, Alexander I. Sagaidak. Forecasting of concrete strength during the hardening process by means of Acoustic Emission method. Progress in Acoustic Emission XVIII. Proceedings of the 23rd International Acoustic Emission Symposium, the Inauguration Conference of International Institute of Innovative Acoustic Emission and the 8th International Conference on Acoustic Emission (IAES-23, IIIAE2016 and ICAE-8), December 5-9, 2016, Kyoto. Pp. 105-110

Chernov D.V., Barat V.A., Elizarov S.V. Determining the Stages of the Composite Vessel Destruction on the Basis of the Acoustic Emission Testing Results. In: International academic forum AMO – SPITSE – NESEFF. Proceedings of the International Academic Forum AMO – SPITSE – NESEFF. Smolensk. Pp. 93-94. eLibrary ID: 26444963

Sergey Elizarov, Alexander Alyakritsky, Pavel Trofimov, Alexey Bugankov. The New Hardware Features of A-Line 32D AE Systems. Proceedings of the 32st Conference of the European Working Group on Acoustic Emission, Prague, 07-09 September 2016 [https://www.ndt.net/article/ewgae2016/papers/109\\_paper.pdf](https://www.ndt.net/article/ewgae2016/papers/109_paper.pdf) (full text)

S.V.□Elizarov, V.A.□Barat, V.V.□Bardakov, D.V.□Chernov, D.A. Terentyev. Features of the AE testing of equipment in operating mode. Proceedings of the 32st Conference of the European Working Group on Acoustic Emission, Prague, 07-09 September 2016 [https://www.ndt.net/article/ewgae2016/papers/115\\_paper.pdf](https://www.ndt.net/article/ewgae2016/papers/115_paper.pdf) (full text)

S. Elizarov, V. Bardakov, V. Barat, D. Terentyev, D. Chernov. Features of the AE Method Use in Monitoring of Bridge Structures. Progress in Acoustic Emission XVIII. Proceedings of the 23rd International Acoustic Emission Symposium, the Inauguration Conference of International Institute of Innovative Acoustic Emission and the 8th International Conference on Acoustic Emission (IAES-23, IIAE2016 and ICAE-8), December 5-9, 2016, Kyoto. Pp. 99-104

Matyunin V.M., Barat V.A., Bardakov V.V., Marchenkov A.Yu. Assessment of Fracture Toughness of Hardening Coatings by Instrumented Indentation and Acoustic Emission Parameters. In: International academic forum AMO – SPITSE – NESEFF. Proceedings of the International Academic Forum AMO – SPITSE – NESEFF. Smolensk. 2016. Pp. 95-96. eLibrary ID: 26444964

Sokolov, Igor V.; Matyunin, Vyacheslav M.; Barat, Vera A.; Chernov, Dmitriy V.; Marchenkov, Artem Yu. Advanced Filtering Methods Application for Sensitivity Enhancement during AE Testing of Operating Structures. Indian Journal of Science and Technology, 2016, 9, 42. DOI: 10.17485/ijst/2016/v9i42/104223 (full text). [https://indjst.org/download-article.php?Article\\_Unique\\_Id=INDJST8562&Full\\_Text\\_Pdf\\_Download=True](https://indjst.org/download-article.php?Article_Unique_Id=INDJST8562&Full_Text_Pdf_Download=True) (full text). eLibrary: 27581269

Барат В.А., Чернов Д.В., Елизаров С.В. Применение методов обнаружения разладки потока данных для повышения помехоустойчивости метода акустической эмиссии. Дефектоскопия. 2016. № 6. С. 60-70. eLibrary ID: 27239376 (полный текст) / Barat V.A., Chernov D.V., Elizarov S.V. Discovering data flow discords for enhancing noise immunity of acoustic-emission testing. Russian Journal of Nondestructive Testing, 2016, 52, 6, pp. 347-356. DOI: 10.1134/S1061830916060024. eLibrary ID: 27136728

Барат В.А. Принципы беспороговой регистрации импульсов АЭ. Семинар «Актуальные проблемы метода АЭ», г. Тольятти, Деловой центр НИЧ ТГУ, 14-15 июля 2016 г. (не опубликовано)

Барат В.А. Обнаружение импульсов АЭ на фоне технологических шумов. Семинар «Актуальные проблемы метода АЭ», г. Тольятти, Деловой центр НИЧ ТГУ, 14-15 июля 2016 г. (не опубликовано)

Барат В.А. Двухуровневый алгоритм кластеризации данных АЭ. Семинар «Актуальные проблемы метода АЭ», г. Тольятти, Деловой центр НИЧ ТГУ, 14-15 июля 2016 г. (не опубликовано)

Бардаков В.В. АЭ контроль вращающихся механизмов на примере роликовых опор вращающихся печей. Семинар «Актуальные проблемы метода АЭ», г. Тольятти, Деловой центр НИЧ ТГУ, 14-15 июля 2016 г. (не опубликовано)

Бардаков В.В. Принципы мониторинга мостовых сооружений. Семинар «Актуальные проблемы метода АЭ», г. Тольятти, Деловой центр НИЧ ТГУ, 14-15 июля 2016 г. (не опубликовано)

Бардаков В.В. Прогнозирование прочности бетона в процессе его твердения. Семинар «Актуальные проблемы метода АЭ», г. Тольятти, Деловой центр НИЧ ТГУ, 14-15 июля 2016 г. (не опубликовано)

Бардаков В.В. Метод оценки трещиностойкости хрупких покрытий. В книге: Радиоэлектроника, электротехника и энергетика. Тезисы докладов Двадцать второй Международной научно-технической конференции студентов и аспирантов: в 3-х томах. 2016. С. 305. eLibrary ID: 26390721 (полный текст)

Бардаков В.В. Прогнозирование прочности бетона при его твердении на нормативный срок по данным акустической эмиссии. В книге: Радиоэлектроника, электротехника и энергетика. Тезисы докладов Двадцать второй Международной научно-технической конференции студентов и аспирантов: в 3-х томах. 2016. С. 303-304. eLibrary ID: 26390720 (полный текст)

Бардаков В.В., Барат В.А., Терентьев Д.А., Чернов Д.В., Осипов К.О. Особенности применения метода акустической эмиссии при мониторинге мостовых конструкций. Контроль. Диагностика, 2016, №1, стр. 32-39. DOI: 10.14489/td.2016.01.pp.032-039. eLibrary ID: 25402695

Елизаров С.В., Барат В.А., Бардаков В.В., Чернов Д.В. Особенности проведения АЭ контроля оборудования в режиме эксплуатации. Круглый стол «Актуальные проблемы применения методов неразрушающего контроля», деловая программа Форума «Территория NDT 2016» (не опубликовано)

Костенко П.П. Проблемы мониторинга мостовых сооружений методом акустической эмиссии. В книге: Радиоэлектроника, электротехника и энергетика. Тезисы докладов Двадцать второй Международной научно-технической конференции студентов и аспирантов: в 3-х томах. 2016. С. 310. eLibrary ID: 26390732 (полный текст)

Матвиенко Ю.Г., Васильев И.Е., Иванов В.И., Елизаров С.В. Акустикоэмиссионная диагностика процесса разрушения структуры композита при растягивающих, сжимающих и циклических нагрузках. Дефектоскопия. 2016. № 8. С. 30-46. eLibrary ID: 27239389 (полный текст) / Yu. G. Matvienko, I. E. Vasil'ev, V. I. Ivanov, and S. V. Elizarov. Acoustic-Emission Evaluation of the Process of Destruction of a Composite Material under Tensile, Compression, and Cyclic Loads. Russian Journal of Nondestructive Testing, 2016, Vol. 52, No. 8, pp. 443–456. DOI: 10.1134/S1061830916080076. eLibrary ID: 27573116

Матвиенко Ю.Г., Иванов В.И., Васильев И.Е., Елизаров С.В., Чернов Д.В. Метод акустической эмиссии в исследованиях разрушения композиционных материалов. В сборнике: Живучесть и конструкционное материаловедение (ЖивКоМ - 2016). Труды конференции. 2016. С. 247-250. [http://imash.ru/netcat\\_files/file/givuchest/2016/ЖИВКоМ\\_2016.pdf](http://imash.ru/netcat_files/file/givuchest/2016/ЖИВКоМ_2016.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 27626935 (полный текст)

Махутов Н.А., Васильев И.Е., Иванов В.И., Елизаров С.В., Чернов Д.В. Тестирование методики кластерного анализа массивов акустико-эмиссионных импульсов при формировании насыпного конуса стеклогранулята. Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2016. Т. 82. № 5. С. 44-54. <https://www.zldm.ru/jour/article/view/251/252> (полный текст). eLibrary ID: 26133625 (полный текст) / Makhutov, N. A.; Vasil'ev, I. E.; Ivanov, V. I.; Elizarov, S. V.; Chernov, D. V. Testing the Technique for the Cluster Analysis of Acoustic Emission Pulse Arrays under the Formation of a Conical Glass Granulate Pile. Inorganic Materials, 2017, 53, 15, pp. 1513-1524. DOI: 10.1134/S0020168517150080. eLibrary ID: 35498806

Терентьев Д.А. Актуальные проблемы исследования тракта распространения волн АЭ. Семинар «Актуальные проблемы метода АЭ», г. Тольятти, Деловой центр НИЧ ТГУ, 14-15 июля 2016 г. (не опубликовано)

Терентьев Д.А. Реализация метода интегральной толщинометрии. Семинар «Актуальные проблемы метода АЭ», г. Тольятти, Деловой центр НИЧ ТГУ, 14-15 июля 2016 г. (не опубликовано)

Чернов Д.В. Особенности проведения АЭ контроля в режиме эксплуатации. Семинар «Актуальные проблемы метода АЭ», г. Тольятти, Деловой центр НИЧ ТГУ, 14-15 июля 2016 г. (не опубликовано)

Чернов Д.В. АЭ контроль высокотемпературного трубопровода в режиме эксплуатации. Семинар «Актуальные проблемы метода АЭ», г. Тольятти, Деловой центр НИЧ ТГУ, 14-15 июля 2016 г. (не опубликовано)

Чернов Д.В. АЭ диагностика изделий из композиционных материалов. Семинар «Актуальные проблемы метода АЭ», г. Тольятти, Деловой центр НИЧ ТГУ, 14-15 июля 2016 г. (не опубликовано)

Чернов Д.В. Алгоритм определения начала пластической деформации на основе микромеханической модели акустической эмиссии. Вестник Московского энергетического института. Вестник МЭИ. 2016. № 3. С. 97-103. eLibrary ID: 26224028 (полный текст)

Чернов Д.В. Разработка метода фильтрации шумовых сигналов, полученных при проведении акустико-эмиссионной диагностики опасных промышленных объектов. В книге: Радиоэлектроника, электротехника и энергетика. Тезисы докладов Двадцать второй Международной научно-технической конференции студентов и аспирантов: в 3-х томах. 2016. С. 329. eLibrary ID: 26390712 (полный текст)

Чернов Д.В. Разработка методики оценки состояния композиционных материалов на основе метода акустической эмиссии. В книге: Радиоэлектроника, электротехника и энергетика. Тезисы докладов Двадцать второй Международной научно-технической конференции студентов и аспирантов: в 3-х томах. 2016. С. 330. eLibrary ID: 26390713 (полный текст)

Чернов Д.В., Лепихин А.М., Елизаров С.В. Особенности АЭ контроля и АЭ критерии оценки безопасности композитных сосудов высокого давления. Труды сессии РАН и деловой программы Форума «Территория NDT 2016». Сборник научных трудов. Москва. Спектр. 2016. Стр. 293-294

Чернов Д.В., Матвиенко Ю.Г., Иванов В.И., Васильев И.Е., Барат В.А., Елизаров С.В. Повышение достоверности результатов акустико-эмиссионного контроля при растяжении образцов, выполненных из композиционных материалов. В сборнике: Живучесть и конструкционное материаловедение (ЖивКоМ - 2016). Труды конференции. 2016. С. 153-159. [http://imash.ru/netcat\\_files/file/givuchest/2016/ЖИВКоМ\\_2016.pdf](http://imash.ru/netcat_files/file/givuchest/2016/ЖИВКоМ_2016.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 27626906 (полный текст)

СТО Газпром трансгаз Санкт-Петербург 17-01-03-2016 Методика оценки герметичности запорной арматуры DN 50-1400 PN до 25,0 МПа с применением акустико-эмиссионного метода контроля

СТО ГТК 94-02.10.7-87-2016 ООО «Газпром трансгаз Казань». Методика контроля запорной арматуры на герметичность с использованием портативного многофункционального прибора «UNISCOPE» на объектах ООО «Газпром трансгаз Казань»

#### **2015:**

М.Л. Медведева, В.А. Барат. Акустико-эмиссионный мониторинг коррозионных процессов при контроле состояния установок первичной переработки нефти. Химическое и нефтегазовое машиностроение. 2015. № 8. С. 46 / Medvedeva, M. L.; Ratanova, M. D.; Barat, V. A. Acoustic Emission in Monitoring Corrosion of Crude Distillation-Unit Equipment. Chemical and Petroleum Engineering, 2015, 51, 7-8, pp. 574-577. DOI: 10.1007/s10556-015-0089-x. eLibrary ID: 27028647

D. A. Terentiev. Zastosowanie metody emisji akustycznej (AE) w diagnostyce urządzeń technicznych. Rynek inwestycji, 2015-2016, №09-10, str. 80-81. [https://rynekinwestycji.pl/wp-content/uploads/2015/12/RYNEK-INWESTYCJI\\_Wydanie-9-10\\_2015\\_2016.pdf](https://rynekinwestycji.pl/wp-content/uploads/2015/12/RYNEK-INWESTYCJI_Wydanie-9-10_2015_2016.pdf) (full text)

Елизаров С.В., Барат В.А. Интеллектуальная АЭ система нового поколения – SMART. Деловая программа Форума «Территория NDT 2015» (не опубликовано)

Матвиенко Ю.Г., Васильев И.Е., Иванов В.И., Елизаров С.В. Акустико-эмиссионные свойства оксидных тензоиндикаторов и распознавание сигналов при образовании трещин в хрупком слое покрытия. Дефектоскопия. 2015. № 1. С. 48-60. eLibrary ID: 23607725 (полный текст) / Matvienko, Yu. G.; Vasil'ev, I. E.; Ivanov, V. I.; Elizarov, S. V. The acoustic-emission properties of oxide tensosensitive indicators and signal recognition during the formation of cracks in a brittle coating layer. Russian Journal of Nondestructive Testing, 2015, 51, 1, pp. 39-49. DOI: 10.1134/S1061830915010052. eLibray ID: 23994060

Матвиенко Ю.Г., Иванов В.И., Васильев И.Е., Елизаров С.В. Ранняя диагностика процессов деформации и разрушения элементов конструкций с использованием хрупких тензопокровтий и акустической эмиссии. В сборнике: Научные труды IV Международной научной конференции "Фундаментальные исследования и инновационные технологии в машиностроении". 2015. С. 171-173. [http://imash.ru/netcat\\_files/file/Fritme2015/Doklady%20IV%20FRITME-2015.pdf](http://imash.ru/netcat_files/file/Fritme2015/Doklady%20IV%20FRITME-2015.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 24809105 (полный текст)

Похабов Ю.П., Лепихин А.М., Чернов Д.В., Барат В.А., Москвичёв В.В. Способ квалификации металлокомпозитных баков высокого давления. Патент на изобретение RU 2650822 C2, 17.04.2018. Заявка № 2015151443 от 01.12.2015. eLibrary ID: 41030422 (полный текст) / Pokhabov Yu.P., Lepikhin A.M., Chernov D.V., Barat V.A., Moskvichev V.V. Method for determining suitability of high-pressure metal compound tanks. Russian patent №2650822 (2018). eLibrary ID: 41030422

Сивов И.Е., Сорокин А.В., Сухолитко А.А., Морозов В.А., Барат В.А. Оценка степени герметичности шаровых кранов DN800, установленных на компрессорной станции "Портовая". В мире неразрушающего контроля. 2015. Т. 18. № 3. С. 34-37. eLibrary ID: 23916919

Д.А. Терентьев. Интегральная толщинометрия. Химическая техника, 2015, №2, стр. 37-40. eLibrary ID: 23463946

Терентьев Д.А. IV Международная научно-практическая конференция «Акустическая эмиссия. Возможности метода в условиях современного риск-ориентированного подхода к обеспечению безопасности производственных и социально значимых объектов. Территория NDT. 2015. №1. Стр. 4. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01\\_2015/01\\_2015.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01_2015/01_2015.pdf) (полный текст)

Терентьев Д.А., Бардаков В.В. Оценка прочности бетона при твердении по АЭ данным. Деловая программа Форума «Территория NDT 2015» (не опубликовано)

Терентьев Д.А., Осипов К.О., Елизаров С.В. Опыт применения метода АЭ для контроля и мониторинга мостов. Круглый стол «Комплексная диагностика состояний и рисков объектов I, II класса опасности». 14-я международная выставка «Неразрушающий контроль и техническая диагностика в промышленности» NDT Russia» (не опубликовано)

Чернов Д.В. Исследование способов оценки состояния промышленных объектов по результатам АЭ контроля. Деловая программа Форума «Территория NDT 2015» (не опубликовано)

Чернов Д.В., Лепихин А.М., Елизаров С.В. Оценка состояния металлокомпозитного сосуда давления методом акустической эмиссии. В сборнике: Безопасность и живучесть технических систем. Материалы и доклады: в 3-х томах. 2015. С. 239-243. eLibrary ID: 25917035 (полный текст)

**2014:**



Sergey Elizarov, Vera Barat, Arkady Shimansky. Nonthreshold Acoustic Emission Data Registration Principles. Proceedings of the 31st Conference of the European Working Group on Acoustic Emission, Dresden, 03-05 September 2014 <https://www.ndt.net/article/ewgae2014/papers/we3b4.pdf> (full text)

Sergey Elizarov, Arkady Shimansky, Vera Barat. Intelligent Acoustic Emission System. Proceedings of the 31st Conference of the European Working Group on Acoustic Emission, Dresden, 03-05 September 2014 <https://www.ndt.net/article/ewgae2014/papers/p4.pdf> (full text)

Alexander Sagaidak, Vladimir Bardakov, Sergey Elizarov, Denis Terentyev. The Use of Acoustic Emission Method in the Modern Construction. Proceedings of the 31st Conference of the European Working Group on Acoustic Emission, Dresden, 03-05 September 2014 <https://www.ndt.net/article/ewgae2014/papers/fr1a3.pdf> (full text)

Барат В.А., Елизаров С.В. Определение степени герметичности запорной арматуры с помощью прибора “UNISCOPE”. IV Международная научно-практическая конференция «Акустическая эмиссия. Возможности метода в условиях современного риск-ориентированного подхода к обеспечению безопасности производственных и социально значимых объектов». Истра, 10–14 ноября 2014., М.: Перо, 2014. С. 196-203

Барат В.А., Елизаров С.В., Шиманский А.Г. Принципы беспороговой регистрации данных акустической эмиссии. IV Международная научно-практическая конференция «Акустическая эмиссия. Возможности метода в условиях современного риск-ориентированного подхода к обеспечению безопасности производственных и социально значимых объектов». Истра, 10–14 ноября 2014., М.: Перо, 2014. С. 171-176

Барат В.А., Елизаров С.В., Щелаков Д.А. Проверка герметичности запорной арматуры при помощи портативного многофункционального прибора UNISCOPE. Технология машиностроения. 2014. № 1. С. 41-44. eLibrary ID: 21482493

Бардаков В.В., Терентьев Д.А., Сагайдак А.И. Оценка прочности бетона при твердении по АЭ данным. IV Международная научно-практическая конференция «Акустическая эмиссия. Возможности метода в условиях современного риск-ориентированного подхода к обеспечению безопасности производственных и социально значимых объектов». Истра, 10–14 ноября 2014., М.: Перо, 2014. С. 103–107

Васильев И.Е., Матвиенко Ю.Г., Иванов В.И., Елизаров С.В. Способ распознавания источников сигналов акустической эмиссии, возникающих при деградации материала, образовании трещин и разрушении конструкции. Патент на изобретение RU 2569078 C1, 20.11.2015. Заявка № 2014125453/28 от 24.06.2014. eLibrary ID: 37459314 (полный текст) / Vasil'ev I.E., Matvienko Ju.G., Ivanov V.I., Elizarov S.V. Method of identifying sources of acoustic emission signals arising from degradation of material, cracking and structural failure. Russian patent №2569078 (2015). eLibrary ID: 37459314

Елизаров С.В., Барат В.А., Чернов Д.В., Матвиенко Ю.Г., Иванов В.И., Васильев И.Е. Комплексная диагностика процессов деформирования и разрушения элементов конструкций с использованием хрупких тензопокрывтий и акустической эмиссии. XX Всероссийская научно-техническая конференция по неразрушающему контролю и технической диагностике: доклады конференции. Москва, 3-6 марта 2014 г. М.: Спектр, 2014. Стр. 397-399. DOI: 10.14489/442-0064-3

Елизаров С.В., Барат В.А., Шиманский А.Г. Интеллектуальная акустико-эмиссионная система SMART нового поколения. В мире неразрушающего контроля. 2014. № 3 (65). С. 26-29. eLibrary ID: 22773092

Елизаров С.В., Барат В.А., Шиманский А.Г. Интеллектуальная АЭ система нового поколения SMART. IV Международная научно-практическая конференция «Акустическая эмиссия. Возможности метода в условиях современного риск-ориентированного подхода к обеспечению безопасности производственных и социально значимых объектов». Истра, 10–14 ноября 2014., М.: Перо, 2014. С. 69-73

Елизаров С.В., Барат В.А., Шиманский А.Г., Фирсов А.А. Интеллектуальная акустико-эмиссионная система нового поколения. XX Всероссийская научно-техническая конференция по неразрушающему контролю и технической диагностике: доклады конференции. Москва, 3-6 марта 2014 г. М.: Спектр, 2014. Стр. 399-401. DOI: 10.14489/442-0064-3

Д.А. Терентьев. Интегральная толщинометрия. В мире неразрушающего контроля. 2014, №1. С. 59-62. eLibrary ID: 21335958

Терентьев Д.А. Применение методики интегральной толщинометрии в заводских условиях. IV Международная научно-практическая конференция «Акустическая эмиссия. Возможности метода в условиях современного риск-ориентированного подхода к обеспечению безопасности производственных и социально значимых объектов». Истра, 10–14 ноября 2014., М.: Перо, 2014. С. 45-54

Д.А. Терентьев, Ю.С. Попков. Определение параметров дисперсионных кривых волн Лэмба при помощи преобразования Хафа спектрограммы АЭ-сигнала. – Дефектоскопия. 2014. №1. С. 25-36. eLibrary ID: 21238216 (полный текст) / D. A. Terentyev, Yu. S. Popkov. Determination of the parameters of the dispersion curves of Lamb waves with the use of the Hough transform of the spectrogram of an AE signal. Russian Journal of Nondestructive Testing. January 2014, Volume 50, Issue 1, pp 19-28. DOI: 10.1134/S1061830914010082. eLibrary ID: 21877427

Фирсов А.А., Терентьев Д.А. Алгоритм повышения точности локации при корреляционном течеискании, основанный на анализе функции фазы взаимного спектра. Контроль. Диагностика. 2014. № 8. С. 23-27. DOI: 10.14489/td.2014.08.pp.023-027. eLibrary ID: 21730971

Чернов Д.В., Барат В.А., Елизаров С.В. Исследование способов оценки состояния промышленных объектов по результатам акустико-эмиссионного контроля. IV Международная научно-практическая конференция «Акустическая эмиссия. Возможности метода в условиях современного риск-ориентированного подхода к обеспечению безопасности производственных и социально значимых объектов». Истра, 10–14 ноября 2014., М.: Перо, 2014. С. 162-170

### 2013:

V. Barat and A. Firsov. Empirical method for leakage detection and quantification. 2nd World Conference on Acoustic Emission (WCAE-2), Shanghai, 2013 (unpublished)

A.I. Sagaidak and S.V. Elizarov. Perspective Directions of Acoustic Emission Application in Construction. 2nd World Conference on Acoustic Emission (WCAE-2), Shanghai, 2013 (unpublished)

Terentyev D.A. Integral Thickness Measuring. Springer. Proceedings in Physics 158. Advances in Acoustic Emission Technology. Proceedings of the World Conference on Acoustic Emission–2013. Shanghai, 2013. ISBN: 978-1-4939-1239-1. Pp. 623-632. DOI: 10.1007/978-1-4939-1239-1\_57

Ю.П. Бородин, А.А. Фирсов, Д.А. Терентьев. Контроль трубопроводов теплосетей интегрально-акустическим методом. Новости теплоснабжения. 2013. №3. С. 48-51. [https://www.rosteplo.ru/Tech\\_stat/stat\\_shablon.php?id=3087](https://www.rosteplo.ru/Tech_stat/stat_shablon.php?id=3087) (полный текст)

Терентьев Д.А. Идентификация сигналов акустической эмиссии при помощи частотно-временного анализа. В мире неразрушающего контроля. 2013. №2. С. 51-55. eLibrary ID: 21079834

Терентьев Д.А. Способ контроля за динамикой измерения толщины стенки контролируемого объекта. Патент на изобретение RU 2540942 C1, 10.02.2015. Заявка № 2013149631/28 от 07.11.2013. eLibrary ID: 37425725 (полный текст) / Terent'ev D.A. Method to monitor dynamics of variation of controlled object wall thickness. Russian patent №2540942 (2015). eLibrary ID: 37425725

#### **2012:**

Vera Barat, Sergey Elizarov, Irina Bolokhova and Evgeniy Bolokhov. Application of ICI Principle for AE Data Processing. Journal of Acoustic Emission, 30, 2012, pp. 124-136 <https://www.ndt.net/article/jae/papers/30-124.pdf> (full text)

Vera Barat, Sergey Elizarov, Irina Kovalchuk, Evgeniy Bolokhov. Application of ICI Principle for the First-Arrival Time Correction. Proceedings of the 30th European Conference on Acoustic Emission Testing and 7th International Conference on Acoustic Emission EWGAE 30 / ICAE 7, Granada, 12-15 September 2012, pp. 506-515 [https://www.ndt.net/article/ewgae2012/content/papers/44\\_Barat\\_Rev1.pdf](https://www.ndt.net/article/ewgae2012/content/papers/44_Barat_Rev1.pdf) (full text)

Sergey V. Elizarov, Alexander L. Alyakritskiy, Vassily G. Koltsov, Vera A. Barat, Pavel N. Trofimov. Portable NDT Instrument "Uniscope". Proceedings of the 30th European Conference on Acoustic Emission Testing and 7th International Conference on Acoustic Emission EWGAE 30 / ICAE 7, Granada, 12-15 September 2012, pp. 711-715 [https://www.ndt.net/article/ewgae2012/content/papers/13\\_Elizarov\\_Rev3.pdf](https://www.ndt.net/article/ewgae2012/content/papers/13_Elizarov_Rev3.pdf) (full text)

Alexander Sagaidak, Sergey Elizarov, Nina Reshetilova. Experience in application of acoustic emission method for estimation of building construction condition. Proceedings of the 30th European Conference on Acoustic Emission Testing and 7th International Conference on Acoustic Emission EWGAE 30 / ICAE 7, Granada, 12-15 September 2012, pp. 679-685 [https://www.ndt.net/article/ewgae2012/content/papers/45\\_Sagaidak\\_Rev1.pdf](https://www.ndt.net/article/ewgae2012/content/papers/45_Sagaidak_Rev1.pdf) (full text)

Denis Terentyev, Yuri Borodin. Use of Lamb Wave Dispersion Curve Extraction from AE Signal Spectrogram for Determination of Distance to AE Source. Proceedings of the 30th European Conference on Acoustic Emission Testing and 7th International Conference on Acoustic Emission EWGAE 30 / ICAE 7, Granada, 12-15 September 2012, pp. 217-221 [https://www.ndt.net/article/ewgae2012/content/papers/43\\_Terentyev\\_Rev1.pdf](https://www.ndt.net/article/ewgae2012/content/papers/43_Terentyev_Rev1.pdf) (full text)

В.А. Барат, С.В. Елизаров. Новый портативный инструмент НК «UNISCOPE». Труды III Международной научно-технической конференции «Акустическая эмиссия. Роль метода в системах комплексного мониторинга технического состояния опасных производственных объектов». 12-16 ноября 2012 г., г. Москва. Стр. 173-178

Барат В.А., Елизаров С.В., Щелаков Д.А. Проверка герметичности запорной арматуры при помощи портативного многофункционального прибора «UNISCOPE». В мире неразрушающего контроля. 2012. № 1 (55). С. 22-24. eLibrary ID: 21143817

В.А. Барат, Д.А. Терентьев. Обзор материалов конференции Европейской рабочей группы по акустической эмиссии EWGAE 2012. Труды III Международной научно-технической конференции «Акустическая эмиссия. Роль метода в системах комплексного мониторинга технического состояния опасных производственных объектов». 12-16 ноября 2012 г., г. Москва. Стр. 107-111

Ю.П. Бородин, Д.А. Терентьев. Опыт проведения в условиях города АЭ-диагностирования газопровода высокого давления. Контроль. Диагностика. 2012. №7. С. 76-79. eLibrary ID: 17923226

Бородин Ю.П., Терентьев Д.А., Фирсов А.А. АЭ контроль трубопроводов теплосети. Научно-техническая конференция «Диагностирование и мониторинг технического состояния трубопроводов тепловых сетей – основа надежной и безопасной их эксплуатации», г. Суздаль, 06-07 ноября 2012 г. (не опубликовано)

Елизаров С.В., Алякритский А.Л., Барат В.А., Трофимов П.Н., Кольцов В.Г., Шиманский А.Г., Щелаков Д.А. Новый портативный инструмент НК “UNISCOPE”. Территория NDT. 2012. № 2. С. 65. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02\\_2012/02\\_2012.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02_2012/02_2012.pdf) (полный текст)

Елизаров С.В., Алякритский А.Л., Кольцов В.Г., Барат В.А., Ростовцев М.Ю. Новый портативный инструмент НК “UNISCOPE”. Деловая программа выставки «NDT Russia-11», 28 февраля – 1 марта 2012, СК Олимпийский, Москва (не опубликовано)

Д.А. Терентьев, Ю.П. Бородин. Опыт проведения в условиях города АЭ-диагностирования газопровода высокого давления. Труды III Международной научно-технической конференции «Акустическая эмиссия. Роль метода в системах комплексного мониторинга технического состояния опасных производственных объектов». 12-16 ноября 2012 г., г. Москва. Стр. 274-279

XIII Международная специализированная выставка приборов и оборудования для промышленного неразрушающего контроля «Дефектоскопия 2012». Интервью с участниками выставки. Территория NDT. 2012. №4. С. 11-15. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/04\\_2012/04\\_2012.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/04_2012/04_2012.pdf) (полный текст)

ГОСТ Р 55045-2012 Техническая диагностика. Акустико-эмиссионная диагностика. Термины, определения и обозначения

#### **2011:**

Barat V., Grishin D and Rostovtsev M. Detection of AE impulses against background friction noise. Proc. of the 1st World Conference on Acoustic Emission (WCAE), Beijing, 2011, pp. 147-152

V. Barat, D. Grishin and M. Rostovtsev. Detection of AE Signals against Background Friction Noise. Journal of Acoustic Emission, 29, 2011, pp. 133-141. <https://www.ndt.net/article/jae/papers/29-133.pdf> (full text). [http://www.aewg.org/jae/JAE-Vol\\_29-2011.pdf](http://www.aewg.org/jae/JAE-Vol_29-2011.pdf) (full text)

Elizarov S.V., Alyakritskiy A.L., Koltsov V.G., Barat V.A. and Rostovtsev M.Yu. The new portable NDT device "Uniscope". Proc. Of the 1st World Conference on Acoustic Emission (WCAE), Beijing, 2011, pp. 553-556

Sagaydak A.I. and Elizarov S.V. New Possibilities of Acoustic Emission Method for Research of Adhesion Between Concrete and Steel Bars of Different Profile. Proc. Of the 1st World Conference on Acoustic Emission (WCAE), Beijing, 2011, pp. 464-469

D.A. Terentyev, V.A. Barat and K.A. Bulygin. The Extraction Method for Dispersion Curves from Spectrograms using Hough Transform. – Journal of Acoustic Emission, 29, 2011, 232-242. <https://www.ndt.net/article/jae/papers/29-232.pdf> (full text). [http://www.aewg.org/jae/JAE-Vol\\_29-2011.pdf](http://www.aewg.org/jae/JAE-Vol_29-2011.pdf) (full text)

Terentyev D.A., Barat V.A., Bulygin K.A., and Zhukov A. Method for Dispersion Curves Extraction from Spectrograms and its Applications. Proc. of the 1st World Conference on Acoustic Emission (WCAE), Beijing, 2011, pp. 135-140

Барат В.А., Елизаров С.В., Алякритский А.Л., Трофимов П.Н., Кольцов В.Г. Автоматическая проверка качества акустического контакта преобразователей акустической эмиссии при акустико-эмиссионном контроле. Химическая техника. 2011. № 8. С. 32-34. eLibrary ID: 16886749

Бигус Г.А., Попков Ю.С. Определение глубины язвенной (питтинговой) коррозии и слежение за ее развитием методом акустической эмиссии. Сварка и диагностика. 2011. №3. Стр. 57-60. eLibrary ID: 16406923 (полный текст)

Елизаров С.В., Алякритский А.Л., Кольцов В.Г., Барат В.А., Ростовцев М.Ю. Новый портативный инструмент "UNISCOPE" для неразрушающего контроля. Химическая техника. 2011. № 8. С. 34-36. eLibrary ID: 16886748

Терентьев Д.А., Булыгин К.А. Новые методы применения нормальных волн при контроле тонкостенных объектов больших геометрических размеров. Часть 1: Автоматическое распознавание дисперсионных кривых на спектрограмме АЭ сигнала. – В мире НК. 2011. №2. С. 46-48. eLibrary ID: 21356318

Д.А. Терентьев, Ю.П. Бородин. Новые методы применения нормальных волн при контроле тонкостенных объектов больших геометрических размеров. Ч. 3. Методика обнаружения дефектов в протяженных объектах при одностороннем доступе. – В мире НК. 2011. №4, с. 66-68. eLibrary ID: 21164263

Терентьев Д.А., Жуков А.В. Новые методы применения нормальных волн при контроле тонкостенных объектов больших геометрических размеров. Часть 2: Интегральная толщинометрия. В мире НК. 2011. №3. С. 68-70. eLibrary ID: 21335939

## 2010:

Barat V., Alyakritskiy A., Bukatin A., Elizarov S., Rostovtsev M., Terentyev D. Automated intelligent methods for acoustic emission testing data processing. – Proc.10th ECNDT, Moscow, 2010 [https://www.ndt.net/article/ecndt2010/reports/1\\_07\\_16.pdf](https://www.ndt.net/article/ecndt2010/reports/1_07_16.pdf) (full text)

Vera Barat, Yrij Borodin and Alexey Kuzmin. Intelligent AE signal filtering methods. Journal of Acoustic Emission, 28, 2010, pp. 109-119 <https://www.ndt.net/article/jae/papers/28-109.pdf> (full text). [http://www.aewg.org/jae/JAE-Vol\\_28-2010.pdf](http://www.aewg.org/jae/JAE-Vol_28-2010.pdf) (full text)

Vera Barat, Yrij Borodin and Alexey Kuzmin. Intelligent AE signal filtering methods. Proceedings of EWGAE 2010, Vienna, 8th to 10th September [https://www.ndt.net/article/ewgae2010/papers/3\\_Barat.pdf](https://www.ndt.net/article/ewgae2010/papers/3_Barat.pdf) (full text)

Kharebov V.G. Application of AE Method in Nuclear Power Industry. – Proc.10th ECNDT, Moscow, 2010 [https://www.ndt.net/article/ecndt2010/reports/1\\_07\\_22.pdf](https://www.ndt.net/article/ecndt2010/reports/1_07_22.pdf) (full text)

V.G. Kharebov. Automated systems of complex corrosive monitoring and prospects of application of acoustic emission method in their structure. EUROCORR 2010. The European Corrosion Congress. 13 - 17 September 2010. Moscow. [https://eurocorr.org/eurocorr\\_media/Downloads/EUROCORR+2010/Neubook+of+abstracts/tagungsband\\_gesamt\\_26\\_8.pdf](https://eurocorr.org/eurocorr_media/Downloads/EUROCORR+2010/Neubook+of+abstracts/tagungsband_gesamt_26_8.pdf) (full text)

V.G. Kharebov. Integrated diagnostic monitoring of hazardous production facilities. – Proc.10th ECNDT, Moscow, 2010 [https://www.ndt.net/article/ecndt2010/reports/1\\_12\\_20.pdf](https://www.ndt.net/article/ecndt2010/reports/1_12_20.pdf) (full text)

A.I. Sagaidak and S.V. Elizarov. Application of acoustic emission method for brickwork diagnostics. Proceedings of EWGAE 2010, Vienna, 8th to 10th September [https://www.ndt.net/article/ewgae2010/papers/48\\_Sagaidak.pdf](https://www.ndt.net/article/ewgae2010/papers/48_Sagaidak.pdf) (full text)

В. А. Барат, А. Н. Кузьмин, М. Ю. Ростовцев. Современные методы фильтрации сигналов акустической эмиссии. Труды II Международной научно-технической конференции «Инновационные технологии в методе акустической эмиссии», г. Москва, 2010 г.

К. А. Булыгин, Д. А. Терентьев. Автоматическое распознавание дисперсионных кривых на спектрограмме АЭ сигнала. Труды II Международной научно-технической конференции «Инновационные технологии в методе акустической эмиссии», г. Москва, 2010 г.

В. И. Иванов, В. Г. Харебов. Акустико-эмиссионный контроль подъемных сооружений. Приборы. 2010. № 11(125). С. 59-61. eLibrary ID: 15279727

М. Ю. Ростовцев, В. А. Барат, Д. А. Терентьев. Калибровка ПАЭ в программе "A-Line 32D". Труды II Международной научно-технической конференции «Инновационные технологии в методе акустической эмиссии», г. Москва, 2010 г.

Терентьев Д.А., Булыгин К.А., Елизаров С.В. Фильтрация шумов и выделение мод Лэмба в осциллограммах АЭ сигналов при помощи непрерывного вейвлет-преобразования. Контроль. Диагностика. 2010. № 4. С. 66-68. eLibrary ID: 13918222

Харебов В.Г., Эльманович В.И. Реализация корреляционных зависимостей параметров акустической эмиссии в экспертно-диагностической системе ALine-32D. Контроль. Диагностика. 2010. № 2. С. 25-33. eLibrary ID: 13618591

СТО РИСКОМ 03-001-10 Методика комплексного мониторинга технического состояния изотермических резервуаров сжиженных газов

#### **2009:**

Барат В.А., Алякритский А.Л. Автоматизированный метод анализа данных акустико-эмиссионного контроля. Контроль. Диагностика. 2009. № 12. С. 12-19. eLibrary ID: 13602405

Малов Е.А., Махутов Н.А., Лещенко В.В., Харебов В.Г., Ханухов Х.М. Техническое диагностирование и анализ безопасности резервуаров для нефти и нефтепродуктов. Безопасность труда в промышленности. 2009. № 7. С. 54-57. <https://www.btpnadzor.ru/archive/1-1023> (полный текст). eLibrary ID: 12798444 (полный текст)

Харебов В.Г., Кузьмин А.Н., Жуков А.В., Стюхин Н.Ф., Течеискание на технологических трубопроводах с применением метода акустической эмиссии. В мире неразрушающего контроля. 2009. № 3 (45). С. 52-55. eLibrary ID: 21474813 (полный текст)

#### **2008:**

V. A. Barat and A. L. Alyakritskiy. Automated Method for Statistical Processing of AE Testing Data. Journal of Acoustic Emission, 26, 2008, 132-141. <https://www.ndt.net/article/jae/papers/26-132.pdf> (full text). [http://www.aewg.org/jae/JAE-Vol\\_26-2008.pdf](http://www.aewg.org/jae/JAE-Vol_26-2008.pdf) (full text)

V. A. Barat and A. L. Alyakritskiy. Automated method for statistical processing of AE testing data. Proc. 28th EWGAE Conf. Cracow. 2008, pp. 76-81. <https://www.ndt.net/article/ewgae2008/papers/76.pdf> (full text)

Sergey Elizarov, Anton Bukatin, Mikhail Rostovtsev and Denis Terentyev. New Developments of Software for A-Line Family AE Systems. – Journal of Acoustic Emission, 26, 2008, 311-317. <https://www.ndt.net/article/jae/papers/26-311.pdf> (full text). [http://www.aewg.org/jae/JAE-Vol\\_26-2008.pdf](http://www.aewg.org/jae/JAE-Vol_26-2008.pdf) (full text)

Sergey Elizarov, Anton Bukatin, Mikhail Rostovtsev and Denis Terentyev. New developments of software for A-Line family AE systems. Proc. 28th EWGAE Conf. Cracow. 2008, pp. 316-321. <https://www.ndt.net/article/ewgae2008/papers/316.pdf> (full text)

V.G. Kharebov, S.V. Elizarov, Yu.P. Borodin. AE development and prospects in Russia. 28th EWGAE Conf. Cracow. 2008 (unpublished)

Yu. S. Popkov, A. L. Alyakritskiy, E. Yu. Sorokin and D. A. Terentyev. AE method for determination of pitting corrosion depth and monitoring of defect propagation rate. Proc. 28th EWGAE Conf. Cracow. 2008, pp. 59-63 <https://www.ndt.net/article/ewgae2008/papers/59.pdf> (full text)

Алякритский А.Л., Попков Ю.С., Сорокин Е.Ю., Терентьев Д.А. Определение глубины язвенной (питтинговой) коррозии и слежение за ее развитием методом акустической эмиссии. Химическая техника, 2008, №8. С. 8

А.Л. Алякритский, Ю.С. Попков, Е.Ю. Сорокин, Д.А. Терентьев. Определение глубины язвенной коррозии и слежение за ее развитием методом акустической эмиссии. Научно-техническая конференция «Акустическая эмиссия. Достижения в теории и практике». Москва, 4-8 июня 2008

В.А. Барат, А.Л. Алякритский. Автоматизированный метод анализа данных акустико-эмиссионного контроля. Научно-техническая конференция «Акустическая эмиссия. Достижения в теории и практике». Москва, 4-8 июня 2008

Барат В.А., Алякритский А.Л. Метод статистической обработки данных акустико-эмиссионного мониторинга на примере реактора гидроочистки Мозырского НПЗ. В мире неразрушающего контроля. 2008. № 4 (42). С. 52-55. eLibrary ID: 21740933 (полный текст)

Бигус Г.А., Попков Ю.С. Перспективы применения метода акустической эмиссии для слежения за развитием коррозионных повреждений. Технология машиностроения. 2008. №8. Стр. 40-43. <http://www.ic-tm.ru/docs/files/th808.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 12195696

Елизаров С.В., Букатин А.В., Ростовцев М.Ю., Терентьев Д.А. Новинки программного обеспечения АЭ систем семейства A-Line. В мире неразрушающего контроля. 2008. № 3 (41). С. 18-21. eLibrary ID: 22770735 (полный текст)

С.В. Елизаров, А.В. Букатин, М.Ю. Ростовцев, Д.А. Терентьев. Новинки программного обеспечения АЭ систем семейства A-Line. Научно-техническая конференция «Акустическая эмиссия. Достижения в теории и практике». Москва, 4-8 июня 2008

В.И. Зайчук. Обзор критериев оценки источников акустической эмиссии. Научно-техническая конференция «Акустическая эмиссия. Достижения в теории и практике». Москва, 4-8 июня 2008

Терентьев Д.А. Автоматическое определение координат преобразователей акустической эмиссии на объекте контроля. Научно-техническая конференция «Акустическая эмиссия. Достижения в теории и практике». Москва, 4-8 июня 2008

Терентьев Д.А., Елизаров С.В. Вейвлет-анализ сигналов АЭ в тонкостенных объектах. Контроль. Диагностика. 2008. №7. С. 51-54. eLibrary ID: 11627702

Харегов В.Г. О некоторых проблемах в области НК и пути их решения. В мире неразрушающего контроля. 2008. № 3 [41]. Стр. 8-9. eLibrary ID: 22770732 (полный текст)

Харегов В.Г. Разработка и внедрение ресурсосберегающих технологий диагностики и ремонта на нефтеперерабатывающих и нефтехимических производствах. Химическая техника. 2008. № 7

Харегов В.Г., Жуков А.В., Кузьмин А.Н. Практическая оценка метода акустической эмиссии на технологических газопроводах. В мире неразрушающего контроля. 2008. № 3(41). С. 24-26. eLibrary ID: 22770736 (полный текст)

Харегов В.Г., Попков Ю.С. Автоматизированные системы комплексного коррозионного мониторинга. Коррозия Территории Нефтегаз. №3 (11) 2008. С. 34-36

Харегов В.Г., Попков Ю.С. Автоматизированные системы комплексного коррозионного мониторинга и перспективы применения метода АЭ в их составе. В мире неразрушающего контроля. 2008. № 3 [41]. Стр. 14-17. eLibrary ID: 22770734 (полный текст)

СТО РИСКОМ 03-004-08 Мониторинг оборудования опасных производств. Процедуры применения

СА 03-008-08. НО Ассоциация Ростехэкспертиза. Резервуары вертикальные стальные сварные для нефти и нефтепродуктов. Техническое диагностирование и анализ безопасности. (Методические указания)

**2007:**

A.I. Sagaidak; S.V. Elizarov. Acoustic emission parameters correlated with fracture and deformation processes of concrete members. Construction and Building Materials, 2007. V. 21, pp. 477-482. DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2006.04.004. eLibrary ID: 13556292

А. В. Алипов, В. И. Иванов, Х. М. Ханухов, В. Г. Харегов. Новый нормативный документ по экспертизе промышленной безопасности стальных вертикальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов. Транспорт и хранение нефтепродуктов. 2007. № 5. С. 11-12. eLibrary ID: 12933696

Алякритский А.Л., Елизаров С.В., Трофимов П.Н., Попков Ю.С. Обзор семейства акустико-эмиссионных систем A-Line 32D производства компании ООО «ИНТЕРЮНИС». Материалы III Российской научно-технической конференции «Разрушение, контроль и диагностика материалов и конструкций». Екатеринбург, ИМАШ УрО РАН, 2007

Бородин Ю.П., Харегов В.Г., Шапорев В.А., Трофимов П.Н., Ростовцев М.Ю., Попков Ю.С., Дубовицкий П.В. Автоматический акустико-эмиссионный комплекс для контроля шиберных задвижек. Контроль. Диагностика. 2007. № 1 [103]. Стр. 21-22. eLibrary ID: 9431830

Дорохова Е.Г., Ростовцев М.Ю. Применение информационного статистического АЭ-критерия. В мире неразрушающего контроля. 2007. № 2 [36]. С. 49-52

Журавлёв Д.Б., Жуков А.В., Кузьмин А.Н. Новые методы дефектоскопии. Технадзор. 2007. № 12. С. 56-57

Кузьмин А.Н., Жуков А.В., Филиппов С.Ю., Журавлёв Д.Б. Степень опасности дефектов. Технадзор. 2007. № 13. С. 44-45

Кузьмин А.Н., Жуков А.В., Стюхин Н.Ф., Харегов В.Г. О механизмах развития локальной коррозии. Акустико-эмиссионная диагностика коррозионных дефектов трубопроводов. ТехНадзор. 2007. №7. С. 66-67

Попков Ю.С. Перспективы применения метода акустической эмиссии для слежения за развитием коррозионных повреждений. Материалы III Российской научно-технической конференции «Разрушение, контроль и диагностика материалов и конструкций». Екатеринбург, ИМАШ УрО РАН, 2007

Терентьев Д.А. Автоматизация определения координат преобразователей акустической эмиссии на объекте контроля. Материалы III Российской научно-технической конференции «Разрушение, контроль и диагностика материалов и конструкций». Екатеринбург, ИМАШ УрО РАН, 2007

Терентьев Д.А. Вычисление кратчайших расстояний по поверхностям цистерн с днищами в форме сплюнутого эллипсоида вращения. – Дефектоскопия, 2007, №1, с. 40-49. eLibrary ID: 15164259 (полный текст) / D.A. Terent'ev. Calculation of the shortest



distances on the surfaces of tanks with bottoms in the form of an oblate ellipsoid of revolution. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2007, Volume 43, Issue 1, pp 32-38. DOI: 10.1134/s1061830907010056. eLibrary ID: 13541321

Терентьев Д.А., Алякритский А.Л., Ростовцев М.Ю. Автоматическое определение координат преобразователей на объекте при акустико-эмиссионном контроле. Контроль. Диагностика. 2007. №1. С. 31-34. eLibrary ID: 9431833

Харегов В.Г., Алякритский А.Л., Попков Ю.С., Терентьев Д.А. и др. Способ определения глубины локальной (местной) коррозии и слежения за ее развитием. Патент РФ на изобретение RU 2379675 C2, 20.01.2010. Заявка № 2007148824/28 от 29.12.2007. eLibrary ID: 37724998 (полный текст) / Kharebov V.G., Aljakritskij A.L., Popkov Ju.S., Terent'ev D.A., Barat V.A., Sorokin E.Ju. Method for detection of local corrosion depth and tracking of its development. Russian patent №2379675 (2010). eLibrary ID: 37724998

#### **2006:**

Alyakritskiy, A.; Elizarov, S.; Shaporev, V.; Trovimov, P. Overview of A-Line32D Series AE Systems, Produced by INTERUNIS, Ltd. In Proceedings of the 9th European Conference on NDT, Berlin, Germany, 25–29 September 2006 <https://www.ndt.net/article/ecndt2006/doc/P227.pdf> (full text)

Alyakritskiy, A.; Elizarov, S.; Shaporev, V.; Trovimov, P. Overview of A-Line32D Series AE Systems, Produced by INTERUNIS, Ltd. 27th European Conference on Acoustic Emission Testing (EWGAE 2006), Cardiff, Wales, UK, September 20-22 2006 (unpublished)

Elizarov, Sergey V.; Alyakritsky, A.L.; Sagaidak, A.I. Acoustic Emission Parameters Dependence on the Destruction Process Characteristics into Concrete. Proceedings of the 27th European Conference on Acoustic Emission Testing (EWGAE 2006), Cardiff, Wales, UK, September 20-22 2006. Advanced Materials Research, 2006, v. 13-14, pp. 201-204. DOI: 10.4028/www.scientific.net/AMR.13-14.201. eLibrary ID: 23971550

Valeriy Shaporev, Vasily Zaitchuk. The Possibilities of Acoustic Emission Systems A-Line32D for Determination of Various Types of Defects. In Proceedings of the 9th European Conference on NDT, Berlin, Germany, 25–29 September 2006 <https://www.ndt.net/article/ecndt2006/doc/P228.pdf> (full text)

Zhang H.-H., Yin X.-C., Liang N.G., Yu H.-Z., Li S.-Y., Wang Y.C., Yin C., Kukshenko V., Tomiline N., Elizarov S. Acoustic emission experiments of rock failure under load simulating the hypocenter condition. Pure and Applied Geophysics. 2006. V. 163. № 11-12. Pp. 2389-2406. <http://dspace.imech.ac.cn/bitstream/311007/16061/1/ja452.pdf> (full text). eLibrary ID: 13529180

Алякритский А.Л., Терентьев Д.А., Ростовцев М.Ю. Способ определения геометрических координат преобразователей акустической эмиссии. Патент РФ на изобретение RU 2330277 C1, 27.07.2008. Заявка № 2006146844/28 от 28.12.2006. eLibrary ID: 37656953 (полный текст) / Aljakritskij A.L., Terent'ev D.A., Rostovtsev M.Ju. Method of defining geometrical coordinates of acoustic emission converters. Russian patent №2330277 (2008). eLibrary ID: 37656953

Бородин Ю.П., Елизаров С.В., Шапоров В.А., Харегов В.Г. Акустико-эмиссионный контроль котлов вагонов-цистерн. Контроль. Диагностика. 2006. № 5 [95]. С. 53-58

Бородин Ю.П., Харегов В.Г., Шапоров В.А. Диагностический мониторинг как способ повышения безопасной эксплуатации потенциально опасных производств. Контроль. Диагностика. 2006. № 5 [95]

Елизаров С.В., Алякритский А.Л., Сагайдак А.И. Применение метода акустической эмиссии для изучения процессов деформации и разрушения конструкций и диагностики сооружений. XVI Международная конференция "Физика прочности и пластичности материалов". Санкт-Петербург, 26-29 июня 2006 г.

Монахов А.Н., Трофимов П.Н., Алякритский А.Л., Елизаров С.В. Система комплексного коррозионного мониторинга установки первичной переработки нефти. СТА: Современные технологии автоматизации. 2006. № 2. С. 38-42. <https://read.cta.ru/cta2006-2/38/> (полный текст)

Федоринов И.А., Монахов А.Н., Гетманский М.Д., Харебов В.Г. Системы управления коррозионными процессами на установке первичной переработки нефти. Нефтяное хозяйство. 2006. № 10. С. 142-144. eLibrary ID: 11718549

Харебов В.Г., Бородин Ю.П., Шапоров В.А. Система комплексного диагностического мониторинга опасных производственных объектов. В мире неразрушающего контроля. 2006. № 4 [34]. Стр. 13-17

Харебов В. Г., Попков Ю. С, Гетманский М. Д. Системы комплексного коррозионно-диагностического мониторинга и оценки эффективности программ химического ингибирования, труды второго международного форума по коррозионной защите объектов ТЭК и обеспечению функционирования трубопроводов, 7-9 июня 2006 г., Санкт-Петербург

Методика АЭК шиберных задвижек при гидроиспытаниях на прочность, №0707.25203.00005, ОАО «Тяжпромарматура», г. Алексин, 2006

#### **2005:**

Zhang H.-H., Yin X.-C., Liang N.-G., Yu H.-Z., Li S.-Y., Wang Y.C., Yin C., Kukshenko V., Tomiline N., Elizarov S. Experimental Study of Rock Failure Precursor Using Simulated Tide Stress - Load/Unload Response Ratio (LURR) And Accelerating Energy Release (AER). Yanshilixue Yu Gongcheng Xuebao. Том: 24. Номер: 17 Год: 2005 Pp.: 3172-3179. eLibrary ID: 13493988

Барат В.А., Алякритский А.Л. Статистический метод обработки сигналов акустической эмиссии и их параметров для повышения достоверностей результатов контроля. Материалы XVII Рос. науч.-техн. конф. "Неразрушающий контроль и диагностика". Екатеринбург, УГТУ-УПИ, 5—11 сентября 2005 г. Екатеринбург, 2005

С.В. Елизаров, А.И. Сагайдак, А.Л. Алякритский. Применение метода акустической эмиссии для изучения процессов деформации и разрушения строительных конструкций и диагностического мониторинга железобетонных сооружений. Материалы XVII Рос. науч.-техн. конф. "Неразрушающий контроль и диагностика". Екатеринбург, УГТУ-УПИ, 5—11 сентября 2005 г. Екатеринбург, 2005

В.И. Зайчук, В.А. Шапоров. Возможности акустико-эмиссионных комплексов A-Line 32D по определению различных типов дефектов. Материалы XVII Рос. науч.-техн. конф. "Неразрушающий контроль и диагностика". Екатеринбург, УГТУ-УПИ, 5—11 сентября 2005 г. Екатеринбург, 2005

В. В. Лещенко, В. И. Винокуров, В. Г. Харебов. Патент № 2265817 С2 Российская Федерация, МПК G01M 3/24, G01N 29/14. Способ контроля технического состояния резервуаров : № 2003115728/28 : заявл. 28.05.2003 : опубл. 10.12.2005; заявитель ООО "НТЦ "НЕФТЕГАЗДИАГНОСТИКА". eLibrary ID: 37970975 (полный текст) / Leshchenko V.V., Vinokurov V.I., Kharebov V.G. Method of testing reservoirs. Russian patent № 2265817 (2005). eLibrary ID: 37970975

Монахов А.М. Управление коррозией оборудования нефтепереработки. Нефтепромысловый инжиниринг. 2005. №3. С. 16

Шапорев В.А. Мониторинг железобетонных конструкций. Строительство. 2005. № 3. С. 40

РД 16.01-60.30.00-КТН-068-1-05 ОАО «АК «Транснефть». Правила технической диагностики нефтепроводов при приемке после строительства и в процессе эксплуатации. Приложение 3. Методика проведения акустико-эмиссионного контроля (АЭК)

682-2005 ПКБ ЦВ. Методика акустико-эмиссионного контроля (диагностирования) боковых рам и надрессорных балок тележек модели 18-100

#### **2004:**

Yu.P. Borodin; S.V. Elizarov; M.I. Efremov; V.G. Kharebov; N.Yu. Il'yushenkova. Acoustic Emission Monitoring of Cast Supports for Tank Wagons. Chemical and Petroleum Engineering, 2004, 40, 3-4, pp. 167-170. DOI: 10.1023/b:cape.0000033670.08052.15

Kuksenko Viktor, Elizarov Sergey, Tomilin Nikita, Yin Xiang-Chu. Influence of the Weak Mechanical Disturbances on the Fracture Nucleation Behavior According AE Measurement. DGZfP-Proceedings BB 90-CD. Proc. 26th European Conference on Acoustic Emission Testing (EWGAE-26), pp. 605-612. September 15-17, 2004. Berlin, Germany <https://www.ndt.net/article/ewgae2004/pdf/l61elizarov.pdf> (full text)

V.S. Kuksenko, V.N. Savelev, S.V. Elizarov and N.G. Tomilin. Diagnostics of Large-scale Equipment. Progress in Acoustic emission. The Japanese Society for NDI, 2004. Proceedings of IAES-17, November 9-12, 2004, Tokyo

Yin Xiang-Chu, Yu Huai-Zhong, Kukshenko Victor, Xu Zhao-Yong, Wu Zhishen, Li Min, Peng Keyin, Elizarov Surgey, Li Qi. Load-Unload Response Ratio (LURR), Accelerating Moment/Energy Release (AM/ER) and State Vector Saltation as Precursors to Failure of Rock Specimens. Pure appl. geophys. 161 (2004) 2405–2416. DOI: 10.1007/s00024-004-2572-8. <http://dSPACE.imech.ac.cn/bitstream/311007/58475/1/JourArSuppl2016-194.pdf> (full text). eLibrary ID: 13456834

Yu H.Z., Yin X.C., Xia M.F., Xu Z.Y., Li M., Liang N.G., Peng K.Y., Victor K., Wu Z.S., Li Q., Surguei E. Experimental research on critical point hypothesis. Acta Seismologica Sinica. 2004. V. 17. P. 129

Yu H.-Z., Yin X.-C., Zhang Y.-X., Xia M.-F., Ling N.-G., Li M., Xu Z.-Y., Peng K.-Y., Yan Y.-D., Kukshenko V., Wu Z., Qi L., Elizarov S. Experimental Study of State Vector. Earthquake. 2004. V. 24. № 3. Pp. 1-7. eLibrary ID: 13453536

Алякритский А.Л., Елизаров С.В., Сагайдак А.И., Харебов В.Г. Акустическая эмиссия опасных производств. Территория Нефтегаз. 2004. №12. С. 34-37

Бородин Ю. П., Ефремов М. И., Зайчук В. И. Проведение акустико-эмиссионного контроля дисков колесных пар грузовых вагонов. Тяжелое машиностроение. № 2. 2004. Стр. 11-13. eLibrary ID: 14976227

Бородин Ю.П., Харебов В.Г., Московских В.В. Акустико-эмиссионный контроль балки ведущего моста большегрузного автомобиля. Контроль. Диагностика. 2004. № 4 [70]. С. 20-24

Бородин Ю.П., Харебов В.Г., Шапорев В.А. Комплексный диагностический мониторинг потенциально опасных объектов. Индустрия. 2004. № 1 [35]. С. 34-35

Сагайдак А.И., Елизаров С.В. Связь сигналов акустической эмиссии с процессами деформирования и разрушения строительных конструкций. Дефектоскопия. 2004. № 11. С. 32-39. eLibrary ID: 17854627 (полный текст) / Sagaidak A.I., Elizarov, S.V. The relationship of acoustic-emission signals with the processes of deformation and fracture of building structures, Russian Journal of Nondestructive Testing, Vol. 40, 2004, No. 11, pp. 739-745. DOI: 10.1007/s11181-005-0052-6. eLibrary ID: 13466979

Харебов В.Г., Трофимов П.Н., Алякритский А.Л., Елизаров С.В., Гогин А.В. Многоканальная акустико-эмиссионная система для диагностики промышленных объектов и устройство регистрации и обработки акустико-эмиссионных сигналов. Патент на изобретение RU 2267122 C1, 27.12.2005. Заявка № 2004136618/28 от 15.12.2004. eLibrary ID: 37959264 (полный текст) / Kharebov V.G., Trofimov P.N., Aljakritskij A.L., Elizarov S.V., Gogin A.V. Multichannel acoustic-emission system for testing industrial objects. Russian patent No.2267122 (2004). eLibrary ID: 37959264

Харебов В.Г., Трофимов П.Н., Алякритский А.Л., Елизаров С.В., Гогин А.В. Многоканальная акустико-эмиссионная система для диагностики промышленных объектов и устройство регистрации и обработки акустико-эмиссионных сигналов. Патент на полезную модель RU 44390 U1, 10.03.2005. Заявка № 2004136617/22 от 15.12.2004. eLibrary ID: 38466813 (полный текст)

### **2003:**

Бигус Г. А., Зайчук В. И. Дефекты стальных вертикальных цилиндрических сварных резервуаров для хранения нефтепродуктов. Технология машиностроения. № 2. 2003

Бигус Г. А., Зайчук В. И. Дефекты стальных вертикальных цилиндрических сварных резервуаров для хранения нефтепродуктов. Сварочное производство. №1. 2003

Бородин Ю.П., Ефремов М.И., Зайчук В.И. Акустико-эмиссионный контроль дисков колесных пар грузовых вагонов. Контроль. Диагностика. 2003. № 8 [62]

Бородин Ю.П., Ефремов М.И., Зайчук В.И. Проведение акустико-эмиссионного контроля дисков колесных пар грузовых вагонов. Конференция «Неразрушающий контроль и техническая диагностика в промышленности». Секция 2: Неразрушающий контроль и техническая диагностика. 10 апреля 2003

Бородин Ю.П., Харебов В.Г. Пути повышения надежности эксплуатации трубопроводов. Контроль. Диагностика. 2003. № 9 [63]. С. 41-43

Бородин Ю.П., Харебов В.Г. Система диагностического мониторинга опасных производственных объектов. Контроль. Диагностика. 2003. № 3 [57]. С. 28-32

Бородин Ю.П., Харебов В.Г., Шапорев В.А. Основные принципы комплексного диагностического мониторинга. В мире неразрушающего контроля. 2003. № 4 [22]. Стр. 16-18

Куксенко В.С., Елизаров С.В., Томилин Н.Г., Ксян-Чу Ин. Влияние слабых механических воздействий на поведение очага разрушения. Известия Российской академии наук. Серия физическая. 2003. Т. 67. № 6. С. 876-880. eLibrary ID: 17287694

### **2002:**

Куксенко В.С., Томилин Н.Г., Елизаров С.В., Ин Ксян-Чу. Влияние слабых механических воздействий на поведение очага разрушения. Всероссийская конференция «Дефекты структуры и прочность кристаллов» организована на базе XXXIX семинара «Актуальные проблемы прочности» и X Московского семинара «Физика деформации и разрушения твердых тел». 4-7 июня 2002. Черноголовка, пансионат «Дружба». Стр. 54

662-2002 ПКБ ЦВ. Методика акустико-эмиссионного контроля (диагностирования) боковых рам и надрессорных балок тележек модели 18-100, проработавших более 30 лет. М: ЦВ МПС РФ, 2002. 46 с.

**2001:**

Бородин Ю.П., Зайчук В.И. Диагностирование стальных вертикальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов с применением акустико-эмиссионного метода контроля. 3-я Международная конференция "Диагностика трубопроводов". 21-26 июня 2001. Тезисы докладов. Москва. 2001. С. 218

**2000:**

Автоматизированный комплекс акустико-эмиссионной диагностики дисков колесных пар: Методика по проведению акустико-эмиссионного контроля. Т1327.00.00.000МК. М.: ЦВ МПС РФ, 2000. 29 с.



## Глава 10. Портфолио компании



В главе «Портфолио компании» приведен список из 872 публикаций сторонних пользователей, описывающих примеры применения оборудования, выпускаемого компанией.

### 2025:

Бояркин Д.С., Ежижанский В.Д., Асеев Е.А., Преснякова Л.И., Донькин Д.А. (Научно-производственное предприятие «Рубин», г. Пенза). Анализ современных отечественных акустико-эмиссионных систем для контроля состояния газовой запорно-регулирующей арматуры. Информационные технологии в науке и образовании. Проблемы и перспективы : Сборник статей по материалам XII Всероссийской научно-практической конференции , Пенза, 12 марта 2025 года. Пенза: Пензенский государственный университет, 2025. С. 389-394. eLibrary ID: 82935395

Индаков Г.С., Казначеев П.А., Майбук З.Ю.Я., Подымова Н.Б., Краюшкин Д.В. (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, г. Москва; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»). Отслеживание развития разрушения с помощью кластеризации импульсов термически стимулированной акустической эмиссии при отсутствии локации. Геофизические исследования. 2025. Т. 26, № 2. С. 99-124. <https://portal.ifz.ru/journals/gr/26-2/fulltext/07-GR-26-2.pdf> (полный текст). DOI: 10.21455/gr2025.2-7. eLibrary ID: 82685167

П. А. Казначеев, Д. В. Краюшкин, З. Ю. Я. Майбук, Г. С. Индаков (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук; Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова). Анализ подходов к оценке устойчивости кластеризации объектов на примере импульсов акустической эмиссии. Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям. 2025. Т. 1. С. 398-402. <https://scm.etu.ru/assets/files/2025/sbornik/464-468.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 82537647 (полный текст)

Конте И. (Университет науки и технологии «МИСИС»). Исследование влияния циклов замораживания и оттаивания на процесс образования магистральных трещин и морозостойкость в горных породах методом акустической эмиссии. Актуальные проблемы недропользования : Тезисы докладов XX Всероссийской конференции-конкурса студентов выпускного курса и аспирантов, Санкт-Петербург, 02–06 декабря 2024 года. Том 2. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II, 2025. С. 185-189. eLibrary ID: 82523820 (полный текст)

Г. И. Коршунов, Н. А. Мироненкова, А. А. Полещук (Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II). Актуальные методы определения очагов самовозгорания на угольных шахтах. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2025. № 5. С. 169-180. [https://www.giab-online.ru/files/Data/2025/5/04\\_2025\\_169-180.pdf](https://www.giab-online.ru/files/Data/2025/5/04_2025_169-180.pdf) (полный текст). DOI: 10.25018/0236\_1493\_2025\_5\_0\_169. eLibrary ID: 82295090

Ю. Г. Матвиенко, И. Е. Васильев, В. Ю. Фурсов (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Москва). Применение методов акустической эмиссии и вибродиагностики при испытаниях композитных образцов на сжатие. Дефектоскопия.

2025. № 5. С. 17-28. DOI: 10.31857/S0130308225050024. eLibrary ID: 82270987 / / Yu. G. Matvienko, I. E. Vasil'ev, V. Yu. Fursov (Mechanical Engineering Research Institute of the Russian Academy of Science, Moscow). Application of Acoustic Emission and Vibration Diagnostics Methods in Compression Testing of Composite Specimens. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2025. Vol. 61, No. 5. P. 517-527. <https://link.springer.com/article/10.1134/S1061830925700093> DOI: 10.1134/S1061830925700093. eLibrary ID: 82849809

В. О. Нефедова, Ю. А. Чирков (Оренбургский государственный университет). Образование трещин в области вмятины на магистральном трубопроводе. Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всероссийской научно-методической конференции, Оренбург, 30 января – 01 2025 года. Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2025. С. 3141-3145. [https://conference.osu.ru/assets/files/conf\\_info/conf21/s15.pdf](https://conference.osu.ru/assets/files/conf_info/conf21/s15.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 82410926

В. А. Полуянов, Е. Д. Мерсон, П. Н. Мягих, Д. Л. Мерсон (Тольяттинский государственный университет, НИИ прогрессивных технологий, Тольятти). Применение метода акустической эмиссии для исследования кинетики коррозионных процессов на примере магниевового сплава МА14. Техническая акустика: разработки, проблемы, перспективы (ТА2025) : Сборник материалов V Международной научной конференции, Тольятти, 19–21 мая 2025 года. Тольятти: Тольяттинский государственный университет. 2025. С. 37-38. eLibrary ID: 82376141 (полный текст)

В.А. Сясько (Группа компаний «КОНСТАНТА»). Смотреть только вперед! Территория NDT. 2025. №3. С. 22-47. [https://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/03\\_2025/tndt\\_2025\\_03.pdf](https://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/03_2025/tndt_2025_03.pdf) (полный текст)

Сясько В.А., Рыбин О.А., Ладыгина С.М., Ладыгин А.В., Ивкин А.Е., Соломенчук П.В., Ступин С.С., Неведомский С.В. Патент № 2845815 С1 Российская Федерация, МПК G06Q 10/04, G06Q 50/04, H04L 41/06. Система мониторинга технического состояния объектов IoT и способ управления системой : заявл. 22.11.2024 : опубл. 25.08.2025 ; заявитель Общество с ограниченной ответственностью "КОНСТАНТА". eLibrary ID: 82914430 (полный текст) / Siasko V.A., Rybin O.A., Ladygina S.M., Ladygin A.V., Ivkin A.E., Solomenchuk P.V., Stupin S.S., Nevedomskii S.V. IoT objects technical condition monitoring system and system control method. Russian patent №2845815 (2025). eLibrary ID: 82914430

А. Г. Фиклистов. Патент № 2845927 С1 Российская Федерация, МПК G01N 29/14. Способ определения месторасположения сквозных дефектов защитного днища на вертикальных резервуарах с двойным дном : заявл. 24.03.2025 : опубл. 27.08.2025 ; заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Газпром добыча Иркутск". eLibrary ID: 82914542 (полный текст) / Fiklistov A.G. Method for determining location of through defects of protective bottom on vertical tanks with double bottom. Russian patent №2845927 (2025). eLibrary ID: 82914542

Итоги XII Международного промышленного форума «Территория NDT 2022. Неразрушающий контроль. Испытания. Диагностика». Территория NDT. 2025. №2. С. 4-11. [https://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02\\_2025/tndt\\_2025\\_02.pdf](https://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02_2025/tndt_2025_02.pdf) (полный текст)

Об утверждении типов средств измерений. Мир измерений. 2025. № 2. С. 82-85. eLibrary ID: 82215240

## 2024:

E. Borovkova, D. Shabanov (Euphrosyne Polotskaya State University of Polotsk). Monitoring of fibroblast at an early age by the method of acoustic emission. Herald of Polotsk State University. Series F. Civil Engineering. Applied Sciences. 2024. No. 1. P. 34-38. DOI: 10.52928/2070-1683-2024-36-1-34-38. <https://journals.psu.by/constructions/article/view/5824> (full text). eLibrary ID: 67268820 (full text)

Yu. G. Matvienko, I. E. Vasil'ev, D. V. Chernov, A. G. Kalinin, A. V. Pankov (Mechanical Engineering Research Institute of the Russian Academy of Sciences (IMASH RAN), Moscow; Zhukovskii Central Aerohydrodynamic Institute (TsAGI), Zhukovskii). Structural–Phenomenological Concept and Acoustic-Emission Diagnostics of Composite Stringers under Three-Point Bending Conditions. J. Mach. Manuf. Reliab. 53, 240–247 (2024). <https://link.springer.com/article/10.1134/S1052618824700018> DOI: 10.1134/S1052618824700018. eLibrary ID: 67307177

Matyunin V.M., Marchenkov A.Yu., Petrova M.P., Zilova O.S., Pan'kina A.A., Sviridov G.B. (National Research University Moscow Power Engineering Institute MPEI, Moscow). Determination of the Crack Initiation and Propagation Energies during Instrumented Indentation of Brittle Materials and Hardening Coatings. Russian Metallurgy (Metally). 2024. Vol. 2024, No. 2. P. 472-477. DOI: 10.1134/S0036029524700824. <https://link.springer.com/article/10.1134/S0036029524700824> eLibrary ID: 79035011

E. D. Merson, V. A. Poluyanov, P. N. Myagkikh, D. L. Merson (Research Institute of Advanced Technologies, Tolyatti State University, Tolyatti). Application of the Acoustic Emission Technique for Studying Kinetics of Corrosion Processes in the ZK60 Magnesium Alloy. Russian Journal of Non-Ferrous Metals. 2024. Vol. 65, No. 3. P. 142-150. DOI: 10.1134/S1067821224600923. <https://link.springer.com/article/10.1134/S1067821224600923> eLibrary ID: 80498209

Амелюшко П.Е., Шешуков А.Н. (ОАО «Нафтан»). Программа по обработке АЭ-данных «Аера». Тезисы X Всероссийской конференции с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2024). 1-5 апреля 2024. Самара. Стр. 96-97. <https://apmae.ru/materials/Сборник докладов АПМАЭ-2024.pdf> (полный текст)

А. А. Андреев, А. А. Воробьев, А. М. Будюкин (Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I). Целесообразность продления срока службы грузовых железнодорожных вагонов. Прогрессивные технологии, применяемые при ремонте рельсового подвижного состава. Электронный сборник трудов VIII Национальной научно-технической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, Санкт-Петербург. 29 ноября 2023 года. Санкт-Петербург. Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I. 2024. С. 95-102. eLibrary ID: 67903163 (полный текст)

Асеев Е. М. (ООО «НУЦ «Качество», Москва). Акустическая эмиссия при фазовом переходе «кристалл-жидкость» в сотовой структуре типа «пчелиных сот». Ученые записки физического факультета Московского университета. 2024. № 6. С. 2460302. <http://uzmu.phys.msu.ru/file/2024/6/2460302.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 82283984

Е. М. Асеев, Е. В. Калашников. Акустическая эмиссия в системе "сотовая матрица —композит" при разных режимах нагрева (Московский государственный областной университет, Москва; Научно-учебный центр "Качество", Москва). Журнал технической физики. 2024. Т. 94, № 2. С. 290-298. DOI: 10.61011/JTF.2024.02.57085.1-23. <https://journals.ioffe.ru/articles/viewPDF/57085> (полный текст). eLibrary ID: 60019974

Р. С. Ахмадеев, А. В. Григорьева, М. В. Максименко (Санкт-Петербургский государственный университет; Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II). Идентификация событий акустической эмиссии с использованием



модифицированных методов машинного обучения. Современные информационные технологии, инновации и молодежь - «СИТИМ-2024». Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием. Якутск. 22–23 марта 2024 года. Ульяновск. Издательство "Зебра". 2024. С. 8-13. eLibrary ID: 67341504 (полный текст)

Ахмадеев Р., Григорьева А., Максименко М. (Санкт-Петербургский государственный университет). Классификация сигналов акустической эмиссии по типам дефектов с использованием методов машинного обучения. Тезисы X Всероссийской конференции с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2024). 1-5 апреля 2024. Самара. Стр. 78-80. <https://apmae.ru/materials/Сборник докладов АПМАЭ-2024.pdf> (полный текст)

Ахметханов Р.С., Москвитин Г.В., Полилов А.Н., Разумовский И.А., Татусь Н.А., Фесенко Т.Н., Махутов Н.А., Архипов В.Е., Васильев И.Е., Евдокимов А.П., Зацаринный В.В., Маслов С.В., Одинцев И.Н., Кукова В.И., Лебединский С.Г., Макаренко И.В., Новоженева О.Г., Чернов Д.В., Дронова Е.А., Дубинин Е.Ф., Постникова У.С., Пугачёв М.С., Северов П.Б., Власов Д.Д., Волкова О.Ю., Навроцкий Р.А., Наумов О.В., Плугатарь Т.П., Поляков А.Э., Фурсов В.Ю., Шубина Н.А., Дмитриев Н.В., Лукьянов В.В., Ченцова Н.А., Шаталов Л.Н., Шитова Л.И., Минаева А.С., Баландин Т.Д. (ИМАШ РАН, Москва). Отчет о научно-исследовательской работе по теме: «Тема 3-13. Разработка комплексной системы методов и средств обоснования и повышения характеристик прочности, ресурса, живучести, безопасности и защищенности объектов машиностроения с использованием перспективных экспериментальных, мониторинговых, компьютерных и цифровых технологий». FFGU-2024-0020 (промежуточный) (Этап 2024г.). Тип: отчет о НИР/НИОКР (промежуточный) Число страниц: 179. Организация - головной исполнитель: ИМАШ РАН, Москва. Вид конкурса, программа: № гос. регистрации темы: 124022500276-3 от 25.02.2024г. № гос. регистрации отчёта: 225021209949-1 от 13.02.2025 г. Номер гранта (контракта): 124022500276-3. Год: 2024. eLibrary ID: 80468486

Батов Г. П., Андреев А. Г. (ООО «НУЦ «Качество», г. Москва). Подготовка и обучение специалистов АЭ. Тезисы X Всероссийской конференции с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2024). 1-5 апреля 2024. Самара. Стр. 71-72. <https://apmae.ru/materials/Сборник докладов АПМАЭ-2024.pdf> (полный текст)

Г. А. Бигус, А. Б. Счастливец, Г. М. Кононов (МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва; ООО «Диаформ», Москва). Информационная энтропия в задаче исследования повреждения материала с помощью метода акустической эмиссии. Неразрушающий контроль и техническая диагностика в авиационной промышленности : Материалы XVI Всероссийской конференции по испытаниям и исследованиям свойств материалов "ТестМат", Москва, 05 апреля 2024 года. Москва: Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов НИЦ "Курчатовский институт", 2024. С. 222-233. <https://conf.viam.ru/sites/default/files/uploads/proceedings/1555.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 79070657 (полный текст)

А. В. Бочкарев, М. А. Любимова, К. С. Попов (Самарский государственный технический университет, Новокуйбышевск). Разработка акустической измерительной системы анализа состава веществ. Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2024. Т. 12. № 2(45). <https://moitvvt.ru/ru/journal/pdf?id=1569> (полный текст). eLibrary ID: 67919951 (полный текст)

Е. С. Боровкова, Д. Н. Шабанов (Полоцкий государственный университет им. Евфросинии Полоцкой). Мониторинг структурного состояния фибробетона по параметрам сигналов акустической эмиссии. Архитектурно-строительный комплекс: проблемы, перспективы, инновации. Электронный сборник статей V Международной научной конференции. Новополоцк. 27 октября 2023 года. Новополоцк: Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой. 2024. С. 102-105. eLibrary ID: 67957952

Веретенников А.А., Санников А.А. (ООО «Газпром трансгаз Чайковский», г. Чайковский). Качественный акустико-эмиссионный контроль протяженных объектов транспорта газа с минимизацией затрат на подготовительные работы. Тезисы X Всероссийской конференции с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2024). 1-5 апреля 2024. Самара. Стр. 15-16. <https://apmae.ru/materials/Сборник докладов АПМАЭ-2024.pdf> (полный текст)

М. П. Дунаев, Д. Ю. Прохоров, А. А. Саушкин, А. Э. Юсупов (Иркутский национальный исследовательский технический университет). Контроль целостности металлоконструкции стрелы экскаватора. Повышение эффективности производства и использования энергии в условиях Сибири : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Иркутск. 22–26 апреля 2024. Иркутск: Иркутский национальный исследовательский технический университет. 2024. С. 44-49. eLibrary ID: 69207271 (полный текст)

Журавлев Д.Б (Стратегия НК). Пневматические испытания технологического оборудования без вывода из эксплуатации. Научно-практическая конференция «Экспертиза промышленной безопасности, техническое диагностирование и обследование на опасных производственных объектах». Уфа. 28-29 марта 2024. <http://bashexpert.ru/wp-content/uploads/2024/04/Журавлев-Д.Б..pdf>

Иванов В.И. (АО «НТЦ «Промышленная Безопасность»). 4 главные задачи в области АЭ диагностирования. Тезисы X Всероссийской конференции с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2024). 1-5 апреля 2024. Самара. Стр. 2-5. <https://apmae.ru/materials/Сборник докладов АПМАЭ-2024.pdf> (полный текст)

В. И. Иванов, В. В. Мусатов, А. А. Сазонов, В. И. Шелобков. Патент № 2829570 С1 Российская Федерация, МПК G01H 1/06. Способ измерения электрических параметров пьезоэлектрических преобразователей : № 2023121994 : заявл. 22.08.2023 : опубл. 31.10.2024; заявитель Закрытое акционерное общество "ГИАП-ДИСТцентр". eLibrary ID: 75120423 (полный текст) / Ivanov V.I., Musatov V.V., Sazonov A.A., Shelobkov V.I. Method of measuring electrical parameters of piezoelectric transducers. Russian patent №2829570 (2024). eLibrary ID: 75120423

Иванов В.И., Шелобков В.И., Мусатов В.В., Сазонов А.А. (ЗАО «ГИАП-ДИСТцентр»). Калибровка преобразователей акустической эмиссии с использованием собственных шумов. Тезисы X Всероссийской конференции с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2024). 1-5 апреля 2024. Самара. Стр. 25-27. <https://apmae.ru/materials/Сборник докладов АПМАЭ-2024.pdf> (полный текст)

М. А. Косырева, В. А. Еременко (НИТУ МИСИС). Физическое моделирование напряженно-деформированного состояния сотовых горных конструкций, включающих вертикальные камеры цилиндрической формы. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2024. № 10. С. 22-34. DOI 10.25018/0236\_1493\_2024\_10\_0\_22. [https://www.giab-online.ru/files/Data/2024/10/10\\_2024\\_22-34.pdf](https://www.giab-online.ru/files/Data/2024/10/10_2024_22-34.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 72431605

А. С. Котляров, С. С. Юхневич (АО КБХА). Обнаружение посторонних частиц в агрегатах и изделиях спецтехники акустико-эмиссионным методом. Вестник НПО Техномаш. 2024. № 1 (26). С. 36-38. eLibrary ID: 72313354

А. А. Лапкис, В. Н. Никифоров, А. Н. Жилин (НИИ АЭМ; Волгодонский инженерно-технический институт - филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»; АНО «Курганский центр испытаний, сертификации и стандартизации»). Особенности функциональной диагностики электроприводного оборудования наземных и плавающих ядерных энергетических установок. Арматуростроение. 2024. № 3(150). С. 44-47. eLibrary ID: 68643880

Р. А. Лементуева, Ю. Л. Ребецкий, Н. Я. Бубнова, А. В. Треусов (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, Москва). Локальное изменение напряженного состояния в образцах горных пород перед разрушением по данным коэффициента Лоде-Надаи. Вестник Камчатской региональной ассоциации Учебно-научный центр. Серия: Науки о Земле. 2024. № 4(64). С. 71-79. DOI: 10.31431/1816-5524-2024-4-64-71-79. eLibrary ID: 77607616 (полный текст)

Матвеев В.И., Клейзер Н.В. (ЗАО НИИ интроскопии МНПО «Спектр», Москва; ООО «ИД «Спектр», Москва) Приборы и оборудование на X Международном промышленном форуме «Территория NDT 2023. Неразрушающий контроль. Испытания. Диагностика». Территория NDT. 2024. №1. С. 14-25. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01\\_2024/tndt\\_2024\\_01.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01_2024/tndt_2024_01.pdf) (полный текст)

Ю. Г. Матвиенко, И. Е. Васильев, Т. Д. Баландин, Д. В. Чернов (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Москва). Особенности построения планарной локации источников акустической эмиссии с помощью триангуляционного алгоритма Inglada. Дефектоскопия. 2024. № 12. С. 3-13. DOI 10.31857/S0130308224120011. eLibrary ID: 75145445 / Yu. G. Matvienko, I. E. Vasil'ev, T. D. Balandin, D. V. Chernov (Mechanical Engineering Research Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow). Features of Constructing Planar Localization of Acoustic Emission Sources Using Inglada's Triangulation Algorithm. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2024. Vol. 60, No. 12. P. 1325-1334. DOI: 10.1134/S1061830924602599. <https://link.springer.com/article/10.1134/S1061830924602599> eLibrary ID: 80381377

Ю. Г. Матвиенко, И. Е. Васильев, Д. В. Чернов, Т. Д. Баландин. Патент № 2830422 С1 Российская Федерация, МПК G01N 29/14. Способ определения координат источников акустической эмиссии при планарной локации : № 2024110473 : заявл. 17.04.2024 : опубл. 19.11.2024; заявитель Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук. eLibrary ID: 75121640 (полный текст) / Matvienko Yu.G., Vasilev I.E., Chernov D.V., Balandin T.D. Method of determining coordinates of acoustic emission sources in planar location. Russian patent №2830422 (2024). eLibrary ID: 75121640

Матвиенко Ю.Г., Васильев И.Е., Чернов Д.В., Калинин А.Г., Панков А.В. (Институт машиноведения им. А. А. Благонравова РАН, Москва; Центральный аэрогидродинамический институт им. Н. Е. Жуковского, Жуковский). Структурно-феноменологическая концепция и акустикоэмиссионная диагностика композитных стрингеров в условиях трехточечного изгиба. Проблемы машиностроения и надежности машин. 2024. № 3. С. 48-56. DOI: 10.31857/S0235711924030078. eLibrary ID: 75134646

Ю. Г. Матвиенко, Н. А. Махутов, И. Е. Васильев, Д. В. Чернов (Институт машиноведения им. А. А. Благонравова Российской академии наук). Мониторинг кинетики разрушения композитных материалов с применением акустико-эмиссионной диагностики. Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2024. Т. 90. №

11. С. 53-66. DOI: 10.26896/1028-6861-2024-90-11-53-66. <https://www.zldm.ru/jour/article/view/2341> eLibrary ID: 74879779 / Yu. G. Matvienko, N. A. Makhutov, I. E. Vasil'ev, D. V. Chernov (Blagonravov Institute of Mechanical Engineering, Russian Academy of Sciences, Moscow). Monitoring Fracture Kinetics in Composite Materials Using Acoustic Emission Diagnostics / // Inorganic Materials: Applied Research. 2024. Vol. 15, No. 6. P. 1829-1840. <https://link.springer.com/article/10.1134/S2075113325700340>. DOI: 10.1134/S2075113325700340. eLibrary ID: 82565944

Н. А. Махутов, И. Е. Васильев, В. Ю. Фурсов, Д. Ф. Скворцов (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Москва). Комплексное применение методов акустической эмиссии и вибродиагностики при статических испытаниях образцов на растяжение с комбинированным концентратором. Проблемы машиностроения и автоматизации. 2024. № 4. С. 86-92. DOI: 10.52261/02346206\_2024\_4\_86. eLibrary ID: 80061518 / N. A. Makhutov, I. E. Vasil'ev, V. Yu. Fursov, D. F. Skvortsov (Mechanical Engineering Research Institute of the Russian Academy of Sciences (IMASH RAN), Moscow). Combined Application of Acoustic Emission and Vibration Diagnostics in Statistical Tensile Tests of Samples with a Combined Stress Concentrator. Journal of Machinery Manufacture and Reliability. 2024. Vol. 53, No. S2. P. S199-S205. DOI: 10.1134/S1052618824701371. <https://link.springer.com/article/10.1134/S1052618824701371> eLibrary ID: 79610825

Науменко А.П., Бурда Е.А., Дышлевский В.А., Кудрявцева И.С., Одинец А.И. (ФГАОУ ВО «Омский государственный технический университет»). Новые подходы к обнаружению сигналов акустической эмиссии. Информационно-измерительные и управляющие системы : Сборник научных статей , Самара, 22 октября 2024 года. Самара: Самарский государственный технический университет, 2024. С. 98-125. eLibrary ID: 80547099 (полный текст)

Нуриллаев Н.Ш. (АО «Махам-Чирчиқ», г. Чирчик, Узбекистан). Применение метода акустической эмиссии на сосудах высокого давления в АО «Махам-Чирчиқ» химической промышленности Республики Узбекистан. Тезисы X Всероссийской конференции с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2024). 1-5 апреля 2024. Самара. Стр. 28-29. <https://apmae.ru/materials/Сборник докладов АПМАЭ-2024.pdf> (полный текст)

В. В. Проботюк, Н. Д. Зверьков, С. М. Кулак (Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень). Исследование корреляционной зависимости между параметрами магнитоакустической эмиссии и магнитострикции для Ст3 при различных режимах термообработки. Механика, ресурс и диагностика материалов и конструкций : Материалы XVIII международной конференции, Екатеринбург, 27–31 мая 2024 года. Екатеринбург: Институт машиноведения им. Э.С. Горкунова УрО РАН, 2024. С. 212. [https://www.imach.uran.ru/files/about/konf/Сборник МРДМК\\_2024.pdf](https://www.imach.uran.ru/files/about/konf/Сборник МРДМК_2024.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 75688128

Пургина Е. Е. (Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана). Оценка остаточного ресурса трубопроводов тепловых сетей с использованием различных методов неразрушающего контроля. Физико-химия и технология неорганических материалов : Сборник трудов XXI Российской ежегодной конференции молодых научных сотрудников и аспирантов с международным участием, Москва, 15–18 октября 2024 года. Москва, 2024. С. 79-81. <https://disk.yandex.ru/ubb1B1CJOJryXg> (полный текст). eLibrary ID: 82548349

А. А. Сазонов, В. И. Шелобков, В. В. Мусатов, В. И. Иванов (ЗАО «ГИАП-ДИСТцентр», ОАО «НТЦ «Промышленная безопасность»). Калибровка преобразователей акустической эмиссии с использованием собственных тепловых

шумов. Информационно-измерительные и управляющие системы : Сборник научных статей , Самара, 22 октября 2024 года. Самара: Самарский государственный технический университет, 2024. С. 140-158. eLibrary ID: 80547101 (полный текст)

А. А. Хромов, Р. А. Лементуева, С. М. Строганова (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук (ИФЗ РАН)). О динамике формирования макроразрыва в условиях одноосного нагружения. Физико-химические и петрофизические исследования в науках о Земле : Материалы Двадцать пятой международной конференции, посвященной 300-летию Российской академии наук, Москва-Борок, 30 сентября – 04 2024 года. – Москва: Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН, 2024. С. 272-274. eLibrary ID: 83206884

Д. В. Чернов, И. Е. Васильев, Н. А. Махутов, Ю. Г. Матвиенко. Способ мониторинга кинетики хрупких и вязких повреждений на стадиях эволюции разрушения конструкционных материалов. Патент № 2822717 С1 Российская Федерация, МПК G01N 29/14. : № 2023122513 : заявл. 30.08.2023 : опубл. 11.07.2024; заявитель Федеральное государственное бюджетное учреждение науки машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук. eLibrary ID: 68601792 (полный текст) / Chernov D.V., Vasilev I.E., Makhutov N.A., Matvienko Yu.G. Method for monitoring kinetics of brittle and viscous damages at stages of evolution of destruction of structural materials. Russian patent №2822717 (2024). eLibrary ID: 68601792

А. Д. Чернявский, В. В. Мазниченко (Волго-вятский филиал Московского технического университета связи и информатики). Энтропия и надежность. Высшая школа: научные исследования : Материалы Межвузовского международного конгресса. Москва. 25 июля 2024. Москва: Инфинити. 2024. С. 75-82. DOI: 10.34660/INF.2024.28.76.074. eLibrary ID: 68566017 (полный текст)

Итоги X юбилейного международного промышленного форума "Территория NDT-2023. Неразрушающий контроль. Испытания. Диагностика". Сварочное производство. 2024. № 1. С. 63-70. eLibrary ID: 67226544

Итоги X юбилейного международного промышленного форума "Территория NDT 2023. Неразрушающий контроль. Испытания. Диагностика". Технология машиностроения. 2024. № 2. С. 52-60. eLibrary ID: 67219820

### **2023:**

А. А. Morozov, V. V. Muraviev (Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk). Acoustic emission of 09G2S low-alloy pipe steel samples containing a welded seam (Planning of the experiment). Информационные технологии в науке, промышленности и образовании. Молодежный научный форум : Сборник трудов Всероссийской научно-технической конференции, Ижевск, 25–26 мая 2023 года. Ижевск: Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова, 2023. Р. 520-524. [http://itnpo.istu.ru/docs/Конференция\\_ИТНПО\\_2023.pdf](http://itnpo.istu.ru/docs/Конференция_ИТНПО_2023.pdf) (full text). eLibrary ID: 54917253 (full text)

Е. А. Абидова, В. И. Ратушный (Волгодонский инженернотехнический институт-филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»). Регистрация и обработка сигналов в измерительном комплексе контроля протечек трубопроводной арматуры атомной электростанции. Омский научный вестник. 2023. № 4(188). С. 117-124. <https://journals.omgtu.ru/index.php/onv/article/view/1361/1366> (полный текст). DOI: 10.25206/1813-8225-2023-188-117-124 (полный текст). eLibrary ID: 54938951 (полный текст)

Асеев Е. М. (Государственный университет просвещения). Первичный анализ акустической эмиссии от фазового перехода первого рода в системе «сотовая матрица - композит». Проблемы теории и практики инновационного развития и интеграции современной науки и образования. Материалы IV международной междисциплинарной конференции, Москва. 15 февраля 2023 года. Москва. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Государственный университет просвещения". 2024. С. 110-115. eLibrary ID: 61567235 (полный текст)

Е. М. Асеев, Е. В. Калашников (Государственный университет просвещения). Акустическая эмиссия в закрытой сотовой системе, содержащей влагу. Вестник Государственного университета просвещения. Серия: Физика-Математика. 2023. № 4. С. 6-18. DOI: 10.18384/2949-5067-2023-4-6-18. <https://www.physmathmgou.ru/jour/article/view/609/541> (полный текст). eLibrary ID: 65448705 (полный текст)

Баранова Ю. А. Новые технологии неразрушающего контроля (Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН). Датчики и системы. 2023. № 1(266). С. 63-74. DOI: 10.25728/datsys.2023.1.10. eLibrary ID: 50505824

И. Е. Васильев, Д. В. Чернов (ИМАШ РАН). Применение статистического анализа для определения степени опасности развивающихся повреждений. Исследования и обоснование прочности и безопасности машин. Москва. МГОФ «Знание». 2023. С. 117-128. eLibrary ID: 64345004

И. Е. Васильев, Д. В. Чернов, А. В. Кожевников (ИМАШ РАН; МЭИ). Нейросетевое моделирование в проблемах мониторинга повреждений и разрушений элементов композитных конструкций. Исследования и обоснование прочности и безопасности машин. Москва. МГОФ «Знание». 2023. С. 109-117. eLibrary ID: 64320176

М. А. Жибарь, А. В. Григорьева, М. В. Максименко (Санкт-Петербургский Государственный университет; Санкт-Петербургский Горный университет). Кластеризация по данным акустико-эмиссионного контроля для задачи обнаружения дефектов в материале оборудования. Проблемы минерально-сырьевого комплекса глазами молодых ученых : Материалы Всероссийского научно-образовательного семинара обучающихся, Санкт-Петербург, 08 апреля 2022 года / Редколлегия: А.Б. Маховиков (отв. ред.), Е.А. Самыловская (зам. отв. ред.). Санкт-Петербург: Культурно-просветительское товарищество, 2023. С. 98-106. [https://werdandi.ru/wp-content/uploads/2023/01/sbornik\\_seminar\\_molodykh\\_uchenykh\\_2022.pdf](https://werdandi.ru/wp-content/uploads/2023/01/sbornik_seminar_molodykh_uchenykh_2022.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 50288317 (полный текст)

С. В. Казачек, Н. Е. Казачек (ООО «Газпром проектирование»; ННГУ им. Н.И. Лобачевского). Значение фликкер-шума при обработке сигналов в методе акустической эмиссии. Труды XXVII научной конференции по радиофизике, Нижний Новгород, 15–25 мая 2023 года. Нижний Новгород: Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского. 2023. С. 447-450. <https://rf.unn.ru/wp-content/uploads/sites/21/2023/11/rf-conf-2023-book.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 60013297 (полный текст)

Каравайченко М. Г. (ЗАО «Нефтемонтаждиагностика»). Прочность и живучесть резервуаров. Санкт-Петербург : Издательство «Наукоемкие технологии». 2023. 524 с. ISBN 978-5-907618-34-3. <https://publishing.intelgr.com/archive/prochnost-zhivuchest-rezervuarov.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 50734848 (полный текст)

Комаров А. Г. A-Line. Выполнение акустико-эмиссионного контроля. Практическое руководство. М.: Издательский дом «Спектр». 2023. 418 с. ISBN 978-5-4442-0178-7. <http://interunis-it.ru/ru/info/downloads> (полный текст)

Костюков Е.Н., Никифорова М.С., Спирин И.А., Никифоров И.И., Баранов С.Н., Шевлягин О.В., Бурнашов В.А. (РФЯЦ, ВНИИ экспериментальной физики, Саров). Исследование зависимости параметров акустической эмиссии и ударно-волновой чувствительности пластифицированного октогена от дисперсности наполнителя. Физика горения и взрыва. 2023. Т. 59, № 3. С. 118-123. DOI: 10.15372/FGV20230311. eLibrary ID: 53805254 / Kostyukov E.N., Nikiforova M.S., Spirin I.A., Nikiforov I.I., Baranov S.N., Shevlyagin O.V., Burnashov V.A. (All-Russian Research Institute of Experimental Physics (VNIIEF), Russian Federal Nuclear Center, Sarov, Russia). Dependence of Acoustic Emission Parameters and Shock-Wave Sensitivity of Plastic-Bonded HMX on Filler Particle Size. Combustion, Explosion, and Shock Waves. 2023. Vol. 59, No. 3. P. 362-366. DOI: 10.1134/s0010508223030115. eLibrary ID: 62312021

Д. О. Кузиванов, К. А. Степанова, И. Ю. Кинжагулов (Университет ИТМО, Санкт-Петербург; ООО «НТЦ «Эталон», Санкт-Петербург). Исследования применимости метода акустической эмиссии при контроле элементов камеры ЖРД в процессе проведения гидроопрессовки. Труды НПО Энергомаш имени академика В.П. Глушко. 2023. № 40. С. 318-330. eLibrary ID: 60050901 (полный текст)

Д. М. Кузнецов, В. Л. Гапонов, Н. П. Шабельская (Донской государственный технический университет; Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова, Новочеркасск). Применение метода акустической эмиссии для изучения процессов сольватации неорганических соединений. Неорганические материалы. 2023. Т. 59, № 5. С. 580-585. [https://sciencejournals.ru/issues/neorgmat/2023/vol\\_59/iss\\_5/NeorgMat2305010Kuznetsov/NeorgMat2305010Kuznetsov.pdf](https://sciencejournals.ru/issues/neorgmat/2023/vol_59/iss_5/NeorgMat2305010Kuznetsov/NeorgMat2305010Kuznetsov.pdf) (полный текст). DOI: 10.31857/S0002337X2305010X. eLibrary ID: 54493702 / D. M. Kuznetsov, V. L. Gaponov, N. P. Shabel'skaya (Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia; Platov State Polytechnic University, Novocherkassk, Rostov oblast, Russia). Using Acoustic Emission for Investigation of Solvation of Inorganic Compounds. Inorganic Materials. 2023. Vol. 59, No. 5. P. 556-560. <https://link.springer.com/article/10.1134/S0020168523050102> DOI: 10.1134/s0020168523050102. eLibrary ID: 64250366

П. К. Ланге, Е. Е. Ярославкина, Е. А. Тюрин (СамГТУ, Самара). Система ультразвукового контроля с применением нейронных сетей. Автоматизация в промышленности. 2023. № 3. С. 28-31. DOI: 10.25728/avtprom.2023.03.06. eLibrary ID: 50379063

В. Л. Лебедев, В. Ю. Косульников, П. В. Серый, С. Н. Трошкин (НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ ЮМ «Прометей», Санкт-Петербург). Акустическая эмиссия при испытаниях сферопластиков на гидростатическую прочность. Вопросы материаловедения. 2023. № 3(115). С. 136-146. DOI: 10.22349/1994-6716-2023-115-3-136-146. eLibrary ID: 54735516

Луценко, И. А. (Приморский институт железнодорожного транспорта - филиал ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», г. Хабаровск). Особенности контроля конструкционной безопасности мостов на современном этапе. Обеспечение безопасности движения как перспективное направление совершенствования транспортной инфраструктуры : Материалы международной студенческой научно-практической конференции, Нижний Новгород, 26 мая 2023 года. – г. Нижний Новгород: Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Самарский государственный университет путей сообщения" в г. Нижнем Новгороде, 2023.

С. 300-305. [https://www.samgups.ru/education/abiturientam/pk-2022-vo/nnovgorod/Сборник Обеспечение безопасности движения \(1\).pdf](https://www.samgups.ru/education/abiturientam/pk-2022-vo/nnovgorod/Сборник Обеспечение безопасности движения (1).pdf) (полный текст). eLibrary ID: 54114089 (полный текст)

Маликова Ф., Тореханкызы Ж., Сейдазимов С., Аскарлова Н. (Алматинский технологический университет, Алматы, Казахстан). Исследование информационной системы мониторинга состояния мостовых конструкций. Вестник Казахской академии транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева. 2023. № 6 (129). Р. 357-364. DOI: 10.52167/1609-1817-2023-129-6-357-364. <https://vestnik.alt.edu.kz/index.php/journal/article/view/1463> (полный текст). eLibrary ID: 65384837 (полный текст)

В. И. Матвеев, Н. В. Зими́на. Российская техника и оборудование становятся умнее. Мир измерений. 2023. № 4. С. 66-69. eLibrary ID: 55830981

В. И. Матвеев, П. Е. Клейзер (АО «НИИИН МНПО «Спектр», Москва; ООО «Издательский дом «Спектр», Москва). IX Международный промышленный форум «Территория NDT - 2022». Контроль. Диагностика. 2023. Т. 26, № 1(295). С. 45-56. DOI: 10.14489/td.2023.01.pp.045-056. eLibrary ID: 50190972

Матвиенко Ю.Г., Ахметханов Р.С., Москвитин Г.В., Полилов А.Н., Разумовский И.А., Татусь Н.А., Фесенко Т.Н., Махутов Н.А., Архипов В.Е., Евдокимов А.П., Зацаринный В.В., Маслов С.В., Одинцев И.Н., Батанова О.А., Васильев И.Е., Куксова В.И., Лебединский С.Г., Макаренко И.В., Новоженкова О.Г., Чернов Д.В., Дронова Е.А., Дубинин Е.Ф., Пугачев М.С., Северов П.Б., Власов Д.Д., Волкова О.Ю., Навроцкий Р.А., Наумов О.В., Плугатарь Т.П., Лукьянов В.В., Ченцова Н.А., Шаталов Л.Н., Шитова Л.И., Минаева А.С., Баландин Т.Д., Поляков А.Э., Фурсов В.Ю. (ИМАШ РАН, Москва). Отчет о НИР/НИОКР (итоговый). Разработка комплексных моделей, критериев и методов анализа и повышения прочности, живучести, ресурса, безопасности и защищенности машин и конструкций (Заключительный, тема 3-13) № FFGU-2021-0002. "Многокритериальный связной анализ, обеспечение и повышение прочности, ресурса, живучести, надежности и безопасности машин, машинных и человеко-машинных комплексов в междисциплинарных проблемах машиноведения и машиностроения. Научные основы конструкционного материаловедения" Программы ФНИ РФ НА 2021-2030 гг., направление 2.3.2.2. Регистрационный номер 224021800061-4. Отчет о НИР/НИОКР (итоговый). 181 стр. Вид конкурса, программа: Программа ФНИ ГАН, п.28. "Система многокритериального связного анализа, обеспечения и повышения прочности, ресурса, живучести, надежности и безопасности машин, машинных и человеко-машинных комплексов в междисциплинарных проблемах машиноведения и машиностроения, научные основы конструкционного материаловедения". Номер гранта (контракта): Программа ФНИ ГАН, п.28. 2023. eLibrary ID: 63362867

Ю. Г. Матвиенко, И. Е. Васильев, Д. В. Чернов (ИМАШ РАН). Исследование несущей способности перспективной сетчатой конструкции беспилотного летательного аппарата. Машины, технологии и материалы для современного машиностроения : сборник тезисов докладов конференции. Москва, 22-23 ноября 2023 года. Москва: Типография ИМАШ РАН. 2023. С. 96. [http://imash.ru/netcat\\_files/file/85/Сборник тезисов докладов \(на сайт\) \(1\).pdf](http://imash.ru/netcat_files/file/85/Сборник тезисов докладов (на сайт) (1).pdf) (полный текст). eLibrary ID: 62415402

Ю.Г. Матвиенко, И.Е. Васильев, Д.В. Чернов (ИМАШ РАН). Кинетика повреждений композитных материалов на различных масштабно-структурных уровнях. Исследования и обоснование прочности и безопасности машин. Москва. МГОФ «Знание». 2023. С. 90-109. eLibrary ID: 64320205



Ю. Г. Матвиенко, И. Е. Васильев, Д. В. Чернов (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН). Структурно-феноменологическая концепция мониторинга несущей способности элементов конструкций из композитных материалов. *iPolytech Journal*. 2023. Т. 27, № 1. С. 39-47. DOI: 10.21285/1814-3520-2023-1-39-47 (полный текст). <https://ipolytech.elpub.ru/jour/article/view/676> (полный текст). eLibrary ID: 50502741

Ю. Г. Матвиенко, И. Е. Васильев, Д. В. Чернов (ИМАШ РАН). Применение акустико-эмиссионной диагностики при испытаниях стрингеров на трехточечный изгиб. Машины, технологии и материалы для современного машиностроения : сборник тезисов докладов конференции. Москва, 22-23 ноября 2023 года. Москва: Типография ИМАШ РАН. 2023. С. 97. [http://imash.ru/netcat\\_files/file/85/Сборник тезисов докладов \(на сайт\) \(1\).pdf](http://imash.ru/netcat_files/file/85/Сборник тезисов докладов (на сайт) (1).pdf) (полный текст). eLibrary ID: 59375741

Ю. Г. Матвиенко, И. Е. Васильев, Д. В. Чернов, Т. Д. Баландин (ИМАШ РАН). Оценка погрешности применения стандартного алгоритма планарной локации источников акустической эмиссии. Машины, технологии и материалы для современного машиностроения : сборник тезисов докладов конференции. Москва, 22-23 ноября 2023 года. Москва: Типография ИМАШ РАН. 2023. С. 100. [http://imash.ru/netcat\\_files/file/85/Сборник тезисов докладов \(на сайт\) \(1\).pdf](http://imash.ru/netcat_files/file/85/Сборник тезисов докладов (на сайт) (1).pdf) (полный текст). eLibrary ID: 59375854

Матвиенко Ю.Г., Васильев И.Е., Чернов Д.В., Дубинский С.В., Воронков Р.В., Яшутин А.Г. (ФГБУН Институт машиноведения им. А. А. Благонравова РАН, Москва; ФГУП Центральный аэрогидродинамический институт им. Н. Е. Жуковского, Жуковский; ПАО "Корпорация "Иркут", Москва). Диагностика с помощью акустической эмиссии консоли крыла планера МС-21 в зоне искусственных повреждений при ресурсных испытаниях конструкции. Вестник машиностроения. 2023. № 8. С. 675-685. DOI: 10.36652/0042-4633-2023-102-8-675-685. eLibrary ID: 54344582 / Matvienko Yu.G., Vasil'ev I.E., Chernov D.V., Dubinsky S.V., Voronkov R.V., Yashutin A.G. (Blagonravov Institute of Mechanical Engineering, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; Zhukovsky Central Institute of Aerodynamics, Zhukovsky, Russia; Irkut Corporation, Moscow, Russia). Acoustic Emission Diagnostics of Damaged MS-21 Airplane Wingbox during Endurance Tests. Russian Engineering Research. 2023. Vol. 43, No. 10. P. 1223-1233. DOI: 10.3103/s1068798x23100210. eLibrary ID: 65244977

Матюнин В.М., Марченков А.Ю., Петрова М.П., Зилова О.С., Панькина А.А., Свиридов Г.Б. (Национальный исследовательский университет «МЭИ»). Определение работы зарождения и распространения трещин при инструментальном индентировании хрупких материалов и упрочняющих покрытий. Деформация и разрушение материалов. 2023. № 9. С. 33-40. DOI: 10.31044/1814-4632-2023-9-33-40. eLibrary ID: 54505195

Махутов Н.А. Отчет о НИР/НИОКР (промежуточный). Разработка расчетных методов и средств экспериментальных исследований прочности и деформативности несущих элементов высокорисковых объектов в штатных, поврежденных, аварийных и катастрофических состояниях. Организация - головной исполнитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук, Москва. Финансирующая организация: Российский научный фонд, Москва. Вид конкурса, программа: Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований отдельными научными группами. Номер гранта (контракта): 23-19-45011. Год: 2023. РНФ: 09-101. eLibrary ID: 80616730

Н. А. Махутов, И. Е. Васильев, Д. В. Чернов, Д. Ф. Скворцов (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Москва). Изучение возможностей применения и вибродиагностики для мониторинга состояния конструкционного материала в процессе

его структурной перестройки. Машины, технологии и материалы для современного машиностроения : сборник тезисов докладов конференции. Москва, 22-23 ноября 2023 года. Москва: Типография ИМАШ РАН. 2023. С. 103. [http://imash.ru/netcat\\_files/file/85/Сборник\\_тезисов\\_докладов\\_\(на\\_сайт\)\\_1.pdf](http://imash.ru/netcat_files/file/85/Сборник_тезисов_докладов_(на_сайт)_1.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 62415417

Н. А. Махутов, И. Е. Васильев, Д. В. Чернов, А. Ю. Марченков (Институт машиноведения им. А. А. Благонравова РАН, Москва; Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва). Применение акустической эмиссии для оценки потери пластичности стальных изделий после ударного воздействия. Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2023. Т. 89, № 11. С. 60-70. <https://www.zldm.ru/jour/article/view/2061>. DOI: 10.26896/1028-6861-2023-89-11-60-70. eLibrary ID: 54883068

Махутов Н.А., Матвиенко Ю.Г., Васильев И.Е., Чернов Д.В. (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Москва). Разработка методологии мониторинга вязких и хрупких разрушений структурных связей в процессе деформирования конструкционных сталей и сплавов. Машины, технологии и материалы для современного машиностроения : сборник тезисов докладов конференции. Москва, 22-23 ноября 2023 года. Москва: Типография ИМАШ РАН. 2023. С. 105. [http://imash.ru/netcat\\_files/file/85/Сборник\\_тезисов\\_докладов\\_\(на\\_сайт\)\\_1.pdf](http://imash.ru/netcat_files/file/85/Сборник_тезисов_докладов_(на_сайт)_1.pdf) (полный текст)

Медведев К.А. (ООО НТЦ "ЭгидА"). Контроль оборудования НПЗ, ГПЗ, НХК без вывода из эксплуатации. Семинар Союза «РИСКОМ» на площадке Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации. 20 апреля 2023. <https://ris-com.ru/doclad/kontrol-oborudovaniya-npz-gpz-nhk-bez-vyvoda-iz-ekspluatacii> (полный текст)

В. Н. Никифоров, М. В. Калашников, И. А. Микшин (Волгодонский инженерно-технический институт). Опыт разработки и поставки тренажеров для обучения настройке и диагностике электроприводной арматуры АЭС. Безопасность ядерной энергетики : тезисы докладов XIX Международной научно-практической конференции, Волгодонск, 06–07 июня 2023 года. Волгодонский инженерно-технический институт - филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ». Волгодонск: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2023. С. 16-18. [http://lib-repository.mephi.ru/conferences\\_mephi/2023\\_Bezopasnost\\_yadernoj\\_energetiki.pdf](http://lib-repository.mephi.ru/conferences_mephi/2023_Bezopasnost_yadernoj_energetiki.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 54313221

М. С. Никифорова, Е. Н. Костюков (ФГУП "РФЯЦ-ВНИИЭФ", Саров). Неразрушающий контроль прочности взрывчатых веществ. XIII Всероссийский съезд по теоретической и прикладной механике : сборник тезисов докладов : в 4 т., Санкт-Петербург, 21–25 августа 2023 года. Министерство науки и высшего образования РФ; Российская академия наук; Российский национальный комитет по теоретической и прикладной механике; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. Том 3. Санкт-Петербург: Политех-Пресс, 2023. – С. 643-644. <https://cloud.mail.ru/public/WLdm/PisZsUx11> (полный текст). eLibrary ID: 54786421

Е. А. Новиков, Е. А. Клементьев (НИТУ «МИСиС»). Влияние изменения устойчивости химически закрепленных грунтов при многократном термомеханическом нагружении на закономерности термостимулированной акустической эмиссии. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2023. № 3. С. 83-106. DOI: 10.25018/0236\_1493\_2023\_3\_0\_83. [https://giab-online.ru/files/Data/2023/3/03\\_2023\\_83-106.pdf](https://giab-online.ru/files/Data/2023/3/03_2023_83-106.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 50338596

Е. А. Ожиганов, С. В. Коновалов, И. А. Панченко, М. М. Баженова (ООО «Кузбасский центр сварки и контроля», Сибирский государственный индустриальный университет). Влияние дефектов на структурно-фазовое состояние сварных соединений

и параметры сигналов акустической эмиссии в конструкционных сталях. Вестник Сибирского государственного индустриального университета. 2023. № 4(46). С. 21-29. DOI: 10.57070/2304-4497-2023-4(46)-21-29. <https://vestnik.sibsiu.ru/index.php/vestnik/article/view/465/428> (полный текст). eLibrary ID: 59406452 (полный текст)

П. А. Полейчук, Н. О. Плетнев (Комсомольский-на-Амуре государственный университет). Исследование амплитуды колебаний от времени во время единичного лазерного импульса. Наука, инновации и технологии: от идей к внедрению : Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Комсомольск-на-Амуре, 16–17 ноября 2023 года. Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре государственный университет. 2023. С. 62-65. <https://science.knastu.ru/docs/nit2023/Сборник.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 59718979 (полный текст)

Растегаев И. А. (Тольяттинский государственный университет). Методы и средства обнаружения шумоподобных сигналов источников акустической эмиссии трибологической и гидродинамической природы на основе иерархического беспорогового спектрально-временного анализа : диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. 2023. 328 с. [https://www.tltsu.ru/science-and-innovation/niipt/dissertation/metody\\_i\\_sredstva\\_obnaruzeniia\\_sumopodobnyx\\_signalov](https://www.tltsu.ru/science-and-innovation/niipt/dissertation/metody_i_sredstva_obnaruzeniia_sumopodobnyx_signalov) (полный текст). eLibrary ID: 59960969

Растегаев И.А., Хрусталева А.К., Данюк А.В., Афанасьев М.А., Мерсон Д.Л., Севастьянов Д.В., Мелентьев С.В., Плюснин А.Д. (Тольяттинский государственный университет, Тольятти; Филиал АО «Группа «ИЛИМ», Коряжма; ООО «Прикамский картон», Пермь). Применение метода акустической эмиссии для ранжирования цапф сушильных цилиндров картоно- и бумагоделательных машин по усталостной поврежденности их материала. Дефектоскопия. 2023. № 9. С. 3-17. [https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2023/vol\\_2023/iss\\_9/DefSkop\\_2309001Rastegaev/DefSkop\\_2309001Rastegaev.pdf](https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2023/vol_2023/iss_9/DefSkop_2309001Rastegaev/DefSkop_2309001Rastegaev.pdf) (полный текст). DOI: 10.31857/S0130308223090014. eLibrary ID: 54361342 / Rastegaev I.A., Khrustalev A.K., Danyuk A.V., Afanas'yev M.A., Merson D.L., Sevast'yanov D.V., Melent'ev S.V., Plyusnin A.D. (Togliatti State University, Togliatti, Samara oblast, Russia; The Koryazhma Branch of Ilim Group, Koryazhma, Arkhangelsk oblast, Russia; Perm Pulp and Paper Company, Perm, Russia). Application of the Acoustic Emission Method to Ranking Fatigue Damage in the Material of the Trunnions of Drying Cylinders in Cardboard- and Paper-Making Machines. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2023. Vol. 59, No. 9. P. 923-936. <https://link.springer.com/article/10.1134/S106183092360065X> DOI: 10.1134/s106183092360065x. eLibrary ID: 63879570

А. И. Сагайдак, Е. С. Боровкова (Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт бетона и железобетона (НИИЖБ) им. А.А. Гвоздева АО «НИЦ «Строительство», Москва; Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой, Новополоцк). Применение акустико-эмиссионных критериев для исследования процессов деформирования и разрушения конструкций из железобетона. Бетон и железобетон. 2023. № 3(617). С. 38-44. DOI: 10.37538/0005-9889-2023-3(617)-38-44. eLibrary ID: 54370710

Северов, П. Б. (РАН, Институт машиноведения им. А.А. Благонравова, Москва). Нелинейность на участках активного и пассивного деформирования слоистого углепластика при повторном квазистатическом растяжении. XIII Всероссийский съезд по теоретической и прикладной механике : сборник тезисов докладов : в 4 т., Санкт-Петербург, 21–25 августа 2023 года. Министерство науки и высшего образования РФ; Российская академия наук; Российский национальный комитет по теоретической

и прикладной механике; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. Том 3. Санкт-Петербург: Политех-Пресс, 2023. С. 988-990. <https://cloud.mail.ru/public/WLdm/PisZsUx11> (полный текст). eLibrary ID: 54799860

Х. М. Ханухов, Н. В. Четвертухин, А. В. Алипов, В. А. Якушин (ООО «НПК Изотермик»). Конструкционно-технологическое и нормативно-техническое обеспечение промышленной безопасности изотермических хранилищ сжиженных газов. Нефть. Газ. Новации. 2023. № 6(271). С. 46-53. eLibrary ID: 54268210

В. И. Шейнин, Д. И. Блохин (НИИОСП им. Н. М. Герсегонова АО «НИЦ „Строительство“»; Институт проблем комплексного освоения недр им. академика Н. В. Мельникова РАН). Обоснование возможности комплексного использования терморadiационных и акустоэмиссионных измерений в системах неразрушающего контроля напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и грунтовых массивов. Российский форум изыскателей : сборник докладов V Международной научно-практической конференции. Москва. 18–22 сентября 2023 года. Москва. Издательский дом КДУ, Добросвет. 2023. С. 236-240. eLibrary ID: 64319759

Итоги IX Международного промышленного Форума "Территория NDT 2022. Неразрушающий контроль. Испытания. Диагностика". Технология машиностроения. 2023. № 2. С. 54-60. eLibrary ID: 53830840

Итоги IX Международного промышленного Форума "Территория NDT 2022. Неразрушающий контроль. Испытания. Диагностика". Сварочное производство. 2023. № 1. С. 64-70. eLibrary ID: 53857027

Юбилейный X Международный промышленный форум «Территория NDT 2023. Неразрушающий контроль. Испытания. Диагностика». Территория NDT. 2023. №4. С. 10-16. [https://www.tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/04\\_2023/tndt\\_2023\\_04.pdf](https://www.tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/04_2023/tndt_2023_04.pdf) (полный текст)

## **2022:**

E.A. Burda, G.V. Zusman, I.S. Kudryavtseva, A.P. Naumenko (Federal State Educational Institution of Higher Education, Omsk State Technical University, Omsk; Vibration Measurement Solutions, Inc., Houston, TX, USA). An Overview of Vibration Analysis Techniques for the Fault Diagnostics of Rolling Bearings in Machinery. Shock and Vibration. Vol. 2022, Article ID 6136231. 2022. DOI: 10.1155/2022/6136231 (full text). <https://www.hindawi.com/journals/sv/2022/6136231/> (full text). eLibrary ID: 54194962

Marchenkov A., Zhgut D., Moskovskaya D., Kulikova E., Vasiliev I., Chernov D., Mishchenko I. (Institute of Information Technologies and Computer Science, Moscow Power Engineering Institute; Mechanical Engineering Research Institute, Russian Academy of Sciences). Estimation of acoustic source positioning error determined by one-dimensional linear location technique. Applied Sciences (Switzerland). 2022. Vol. 12. No 1. DOI: 10.3390/app12010224. <https://www.mdpi.com/2076-3417/12/1/224> (full text). eLibrary ID: 47546490

A. S. Potokin, A. K. Pak (Mining Institute - Subdivision of the Federal Research Centre "Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences" (MI KSC RAS), Apatity). Methods for determining rockburst in mining workings. Mining Industry Journal. 2022. No. 5. P. 139-143. DOI: 10.30686/1609-9192-2022-5-139-143 (full text). [https://mining-media.ru/images/2022/05\\_2022/139-143.pdf](https://mining-media.ru/images/2022/05_2022/139-143.pdf) (full text). eLibrary ID: 49787460 (full text)

Е. Алтай, А. В. Федоров, К. А. Степанова (Национальный исследовательский университет ИТМО, Санкт-Петербург). Оценка взаимосвязи информационных составляющих и помех сигналов акустической эмиссии. Контроль. Диагностика. 2022. Т. 25. № 6(288). С. 38-47. DOI: 10.14489/td.2022.06.pp.038-047. eLibrary ID: 48616638

Е. М. Асеев, Е. В. Калашников (Московский государственный областной университет). Влияние дефектности сотовой структуры в системе "сотовая матрица - композит" на акустическую эмиссию в изменяющемся температурном поле. Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Физика-математика. 2022. № 2. С. 17-27. DOI: 10.18384/2310-7251-2022-2-17-27. <https://vestnik-mgou.ru/Articles/Doc/15270> (полный текст). eLibrary ID: 49185331 (полный текст)

И. С. Бевзюк, С. М. Ельцова (Тюменский индустриальный университет). Изучение магнитоакустического сигнала и магнитострикции при перемагничивании в конструкционных сталях. Энергосбережение и инновационные технологии в топливно-энергетическом комплексе : Материалы Национальной с международным участием научно-практической конференции студентов, аспирантов, учёных и специалистов. В 2-х томах, Тюмень, 20–22 декабря 2022 года. Отв. редактор А.Н. Халин. Том I. Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2022. С. 95-97. <https://www.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/08/Energoberezhenie-Tom-1.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 50050210

Бориско, В. Д. (Уральский федеральный университет). Методы контроля перспективных накопителей энергии. Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых : сборник научных статей 3-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок : в 4 т., Курск, 01 декабря 2022 года. Том 3. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. С. 273-276. eLibrary ID: 49980936 (полный текст)

Н. Я. Бубнова, Р. А. Лементуева, А. А. Хромов (Институт физики Земли, г. Москва). Геомеханический анализ образования трещины на образцах горных пород по коэффициенту Лоде-Надаи. Геотермальная вулканология, гидрогеология, геология нефти и газа» (Geothermal Volcanology Workshop 2022) : Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием, Петропавловск-Камчатский, 29 августа – 03 2022 года. Петропавловск-Камчатский: Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, 2022. С. 78-80. <http://www.kscnet.ru/ivs/conferences/GeothermVolc2022/PROCEEDINGS-2022.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 50152374 (полный текст)

С. В. Гразион, М. Н. Ерофеев, В. В. Спирыгин, М. В. Мукомела (АО «Корпорация «МИТ», г. Москва; Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, г. Москва; Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», г. Москва; Военная академия РВСН им. Петра Великого, Московская обл., г. Балашиха). Диагностирование параметров работоспособности стеклонитей силовой оболочки металлокомпозитных баллонов высокого давления. Научно-технический сборник Вести газовой науки. 2022. № 2(51). С. 252-258. [http://www.vesti-gas.ru/sites/default/files/attachments/2-51-2022-252-258\\_0.pdf](http://www.vesti-gas.ru/sites/default/files/attachments/2-51-2022-252-258_0.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 49710028

А. В. Григорьева, М. В. Максименко. Метод обработки данных акустико-эмиссионного контроля для определения скорости и локации каждого сигнала (Санкт-Петербургский государственный университет; Санкт-Петербургский горный университет). Компьютерные исследования и моделирование. 2022. Т. 14, № 5. С. 1029-1040. DOI: 10.20537/2076-7633-2022-14-5-1029-1040 (полный текст). <http://crm.ics.org.ru/journal/article/3249/> (полный текст). eLibrary ID: 49806697 (полный текст)

Денисова В. В. (Уральский федеральный университет). Недостатки солнечных батарей. Молодежь и системная модернизация страны: Сборник научных статей 7-й Международной научной конференции студентов и молодых ученых. В 5-ти томах, Курск, 19–20 мая 2022 года. Отв. редактор М.С. Разумов. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. С. 162-166. eLibrary ID: 48691112 (полный текст)

А. А. Кузнецов, А. С. Кочетков (Сибирский государственный университет путей сообщения). Применение одноканальных АЭ систем. Актуальные проблемы инженерных наук : Сборник статей региональной студенческой научно-технической конференции, Новосибирск, 04–07 апреля 2022 года. Новосибирск: Сибирский государственный университет путей сообщения, 2022. С. 57-60. eLibrary ID: 49997386 (полный текст)

А. А. Лапкис, М. В. Калашников, И. А. Микшин (Волгодонский инженерно-технический институт - филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Волгодонск). Перспективы создания натурального тренажера диагностики электроприводного оборудования АЭС. Глобальная ядерная безопасность. 2022. № 3(44). С. 30-42. DOI: 10.26583/gns-2022-03-03. <https://glonucsec.elpub.ru/jour/article/view/123/120> (полный текст). eLibrary ID: 49470484

В. И. Матвеев, П. Е. Клейзер (ЗАО «НИИИН МНПО «Спектр»; ООО «Издательский дом «Спектр»). VIII международный промышленный форум "территория NDT - 2021". Контроль. Диагностика. 2022. Т. 25. № 1(283). С. 46-55. DOI: 10.14489/td.2022.01.pp.046-055. eLibrary ID: 47993452

В. И. Матвеев, Т. В. Шавина (АО «НИИ интроскопии МНПО «Спектр»; ООО «РИА «Стандарты и качество»). Под знаком импортозамещения. Мир измерений. 2022. № 4. С. 49-53. eLibrary ID: 49895019

Матвиенко Ю.Г., Ахметханов Р.С., Каплунов С.М., Москвитин Г.В., Полилов А.Н., Разумовский И.А., Махутов Н.А., Архипов В.Е., Евдокимов А.П., Зацаринный В.В., Маслов С.В., Одинцев И.Н., Резников Д.О., Батанова О.А., Вальес Н.Г., Васильев И.Е., Куксова В.И., Лебединский С.Г., Макаренко И.В., Новоженнова О.Г., Татусь Н.А., Фесенко Т.Н., Чернов Д.В., Дронова Е.А., Дубинин Е.Ф., Пугачев М.С., Северов П.Б., Юдина О.Н., Власов Д.Д., Наумов О.В., Кокуров А.М., Плугатарь Т.П., Склемина О.Ю., Поляков А.Э., Ченцова Н.А., Шитова Л.И., Минаева А.С., Навроцкий Р.А., Фурсов В.Ю. (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Отдел Прочность живучесть и безопасность машин, Москва). Разработка комплексных моделей, критериев и методов анализа и повышения прочности, живучести, ресурса, безопасности и защищенности машин и конструкций. Отчет. Этап 2, 2022 по теме: "Многокритериальный связной анализ, обеспечение и повышение прочности, ресурса, живучести, надежности и безопасности машин, машинных и человеко-машинных комплексов в междисциплинарных проблемах машиноведения и машиностроения. Научные основы конструкционного материаловедения" Программы ФНИ РФ на 2021-2030 гг., направление 2.3.2.2 (промежуточный, тема 3-13) № FFGU-2021-0002. eLibrary ID: 50371211

Н. А. Махутов, И. Е. Васильев, Д. В. Чернов, Иванов В.И., Терентьев Е.В. (ФГБУН Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Москва, ЗАО «НИИИН МНПО Спектр», Москва, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва). Адаптация методологии мониторинга кинетики повреждений и оценки несущей способности применительно к стальным изделиям. Дефектоскопия. 2022. № 9. С. 35-48. DOI: 10.31857/S0130308222090044. [https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2022/vol\\_2022/iss\\_9/DefSkop\\_2209004Makhutov/DefSkop\\_2209004Makhutov.pdf](https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2022/vol_2022/iss_9/DefSkop_2209004Makhutov/DefSkop_2209004Makhutov.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 49374945 / N. A. Makhutov, I. E. Vasil'ev, D. V. Chernov, V. I. Ivanov, E. V. Terent'ev (Mechanical Engineering Research Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow; Scientific Research Institute of Introscopy (ZAO NIIIN MNPO Spektr), Moscow; Moscow Power Engineering Institute, Moscow). Adaptation of Methodology for Monitoring Damage Kinetics and Assessing Load-Bearing Capacity in Relation to Steel Products. Russ J Nondestruct Test 58, 800–813 (2022). DOI: 10.1134/S1061830922090078

Махутов Н.А., Матвиенко Ю.Г., Иванов В.И., Васильев И.Е., Чернов Д.В. (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Москва; ЗАО "НИИИИ МНПО Спектр", Москва). Исследование процесса растяжения армирующих волокон и однонаправленного ламината до разрушения с применением акустической эмиссии. Приборы и техника эксперимента. 2022. № 2. С. 109-117. DOI: 10.31857/S003281622202001X. [https://sciencejournals.ru/issues/pribory/2022/vol\\_2022/iss\\_2/Pribory2202001Makhutov/Pribory2202001Makhutov.pdf](https://sciencejournals.ru/issues/pribory/2022/vol_2022/iss_2/Pribory2202001Makhutov/Pribory2202001Makhutov.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 48050860 / Makhutov N.A., Matvienko Y.G., Vasil'ev I.E., Chernov D.V., Ivanov V.I. (Mechanical Engineering Research Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow; Research Institute of Introscopy MNPO Spektr, Moscow). Rupture Tests of Reinforcing Fibers and a Unidirectional Laminate Using Acoustic Emissions. Instruments and Experimental Techniques. 2022. Vol. 65, No. 2. P. 305-313. DOI: 10.1134/S0020441222020014. eLibrary ID: 48428183

А. П. Науменко, И. С. Кудрявцева. Теория и методы мониторинга и диагностики : Учебное пособие. Омск : Омский государственный технический университет. 2022. 196 с. ISBN 978-5-8149-3493-2. eLibrary ID: 49965408 (полный текст)

Е. А. Новиков, Е. А. Клементьев. Патент № 2775159 С1 Российская Федерация, МПК G01V 1/00, G01N 29/14, G01N 3/18. Акустико-эмиссионный способ контроля изменения устойчивости обработанного твердеющими веществами грунтового массива : № 2021133170 : заявл. 16.11.2021 : опубл. 28.06.2022; заявитель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС". eLibrary ID: 49200040 (полный текст) / Novikov E.A., Klementev E.A. Acoustic-emission method for controlling changes in the stability of a soil massif treated with hardening substances. Russian patent № 2775159. eLibrary ID: 49200040

Е. А. Новиков, Е. А. Клементьев (Горный институт НИТУ «МИСиС», Москва). Использование термостимулированной акустической эмиссии грунтов для оценки изменения их устойчивости при физико-химическом закреплении. Горный журнал. 2022. № 9. С. 39-46. DOI: 10.17580/gzh.2022.09.07. eLibrary ID: 50378200

Е. А. Новиков, Е. А. Клементьев (НИТУ «МИСиС»). Исследование методом термостимулированной акустической эмиссии прочностных свойств грунтов, закрепленных твердеющими растворами и (или) путем криотермической консолидации. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2022. № 4. С. 134-155. DOI: 10.25018/0236\_1493\_2022\_4\_0\_134. [https://giab-online.ru/files/Data/2022/4/04-22\\_134-155.pdf](https://giab-online.ru/files/Data/2022/4/04-22_134-155.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 48317811

Носов В. В., Ямилова А. Р. Метод акустической эмиссии. Учебное пособие. СПб.: Издательство «Лань», 2022. 304 с. ISBN 978-5-8114-2374-3

Панин В.И. (ООО «Аскотехэнергодиагностика», Хабаровск). Сравнение имитаторов импульсных сигналов акустической эмиссии. Территория NDT. 2022. №1. С. 45-51. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01\\_2022/tndt\\_2022\\_01.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01_2022/tndt_2022_01.pdf) (полный текст)

М. Н. Попова, Р. И. Ягудин (Альметьевский государственный нефтяной институт). Дополнительный диагностический контроль технологических трубопроводов при проведении гидравлических испытаний. Энергия молодежи для нефтегазовой индустрии : Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции молодых ученых. Альметьевск, 20 декабря 2022 года. Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт. 2022. С. 498-502. eLibrary ID: 80437588, 82759643

А. С. Потокин, А. К. Пак (Горный институт – обособленное подразделение ФИЦ «Кольский научный центр Российской академии наук», Апатиты). Определение параметров акустической и электромагнитной эмиссии при одноосном и объемном нагружении образцов. XXIII Уральская Молодежная научная школа по геофизике : Сборник научных материалов, Екатеринбург, 21–25 марта 2022 года. Екатеринбург: Институт геофизики им. Ю.П. Булашевича УрО РАН, 2022. С. 149-153. [http://igfuoran.ru/images/umnshg/2022/Sbornik\\_UYSSG\\_2022.pdf](http://igfuoran.ru/images/umnshg/2022/Sbornik_UYSSG_2022.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 50166464 (полный текст)

И. И. Растегаева, И. А. Растегаев, Э. А. Аглетдинов, Д. Л. Мерсон (Тольяттинский государственный университет). Сравнение основных частотно-временных преобразований спектрального анализа сигналов акустической эмиссии. *Frontier Materials and Technologies*. 2022. № 1. С. 49-60. DOI: 10.18323/2782-4039-2022-1-49-60. <https://www.vektornaukitech.ru/jour/article/view/265> (полный текст). eLibrary ID: 48212517 (полный текст)

Чернов Д.В., Васильев И.Е., Марченков А.Ю., Ковалева Т.Ю., Куликова Е.А., Мищенко И.В., Горячкина М.В. (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН; НИУ «МЭИ»). Влияние амплитуды акустических сигналов на вероятность выявления источников акустической эмиссии. *Вестник Московского энергетического института. Вестник МЭИ*. 2022. № 1. С. 130-136. DOI: 10.24160/1993-6982-2022-1-130-136. eLibrary ID: 47972100

Чурикова Л.А., Бахирев М.А., Ахметжан С.З., Шмидт М.В., Тимофеев А.И. (Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, Уральск, Казахстан; Филиал «Инженерно-технический центр» АО «Интергаз Центральная Азия», Уральск, Казахстан). Из опыта применения метода акустической эмиссии. *Технологии нефти и газа*. 2022. № 6(143). С. 57-60. DOI: 10.32935/1815-2600-2022-143-6-57-60. eLibrary ID: 50048099

А. В. Шумкин, Д. А. Донькин, Ю. В. Митянина (ООО «Башир»). Организация системы контроля технического обслуживания трубопроводной арматуры магистральных газопроводов. *Современные наукоемкие технологии*. 2022. № 8. С. 103-108. DOI: 10.17513/snt.39274. <https://top-technologies.ru/article/view?id=39274> (полный текст). eLibrary ID: 49376379 (полный текст)

А. П. Щербаков, Д. В. Иванов (Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет). Особенности проведения судебно-экспертных исследований сварных соединений промышленных зданий, сооружений и дорожно-строительных машин. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2022. 332 с. ISBN 978-5-9227-1255-2. eLibrary ID: 49801622

А. П. Щербаков, Д. В. Иванов (Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет). Особенности проведения судебных инженерно-технических экспертиз при исследовании сварных соединений рабочего органа ножа автогрейдера. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2022. 292 с. ISBN 978-5-9227-1254-5. eLibrary ID: 49803001

Беседы на форуме «Территория NDT–2021». *Территория NDT*. 2022. №1. С. 24-27. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01\\_2022/tndt\\_2022\\_01.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01_2022/tndt_2022_01.pdf) (полный текст)

Итоги IX Международного промышленного форума «Территория NDT 2022. Неразрушающий контроль. Испытания. Диагностика». Главный метролог. 2022. № 5(128). С. 52-59. DOI: 10.32446/2587-9677gm.2022-5-50-57. eLibrary ID: 50142706



Итоги IX Международного промышленного форума «Территория NDT 2022. Неразрушающий контроль. Испытания. Диагностика». Территория NDT. 2022. №4. С. 8-12. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/04\\_2022/tndt\\_2022\\_04.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/04_2022/tndt_2022_04.pdf) (полный текст)

Люди и компании. Мир измерений. 2022. № 4. С. 64. eLibrary ID: 49895022

VIII Международный промышленный Форум "Территория NDT 2021. Неразрушающий контроль. Испытания. Диагностика". Технология машиностроения. 2022. № 2. С. 56-60. eLibrary ID: 48756190

### **2021:**

Grosse, C.U., Ohtsu, M., Aggelis, D.G., Shiotani, T. (eds). Acoustic Emission Testing. Springer Tracts in Civil Engineering. Springer, Cham. 2021. DOI: 10.1007/978-3-030-67936-1

Y. G. Matvienko, I. E. Vasil'ev, D. V. Chernov (Mechanical Engineering Research Institute of the Russian Academy of Sciences). Damage and failure of unidirectional laminate by acoustic emission combined with video recording. Acta Mechanica. 2021. Pp. 1889-1900. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00707-020-02866-6> DOI: 10.1007/s00707-020-02866-6. eLibrary ID: 45014944

R. Oshkin (National University of Science and Technology MISIS, Mining Institute, Moscow). Method of thermally stimulated acoustic emission to assess changes in the deformed state of rocks under quasi-static loading. E3S Web of Conferences 266, 03009 (2021). DOI: 10.1051/e3sconf/202126603009. [https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2021/42/e3sconf\\_ti2021\\_03009.pdf](https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2021/42/e3sconf_ti2021_03009.pdf) (full text). eLibrary ID: 46824262

Д. И. Блохин, А. В. Харченко (Национальный Исследовательский Технологический Университет «МИСиС»; Институт проблем комплексного освоения недр имени академика Н. В. Мельникова РАН). Комплексное исследование акустоэмиссионных и термомеханических эффектов в образцах каменной соли при их циклическом деформировании. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2021. № 4-1. С. 129-137. DOI: 10.25018/0236\_1493\_2021\_41\_0\_129. <https://giab-online.ru/files/Data/2021/4/129-137.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 46413317

Богатырев К. О. (НИУ БелГУ). Автоматизированные системы мониторинга в мостостроении. Наука и образование: отечественный и зарубежный опыт : Сборник трудов сорок второй международной научно-практической конференции, Белгород, 25 октября 2021 года. Белгород: ООО ГиК. 2021. С. 390-398. <https://gikprint.ru/wp-content/uploads/2021/11/42-konf-25-10-2021.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 48934422 (полный текст)

Н. Я. Бубнова, Ю. Л. Ребецкий, Р. А. Лементуева, А. В. Треусов (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук, г. Москва). Вариации компонент деформации на стадии предразрушения образцов горных пород. Проблемы геодинамики и геоэкологии внутриконтинентальных орогенов : Тезисы докладов VIII Международного симпозиума, Бишкек, 28 июня – 02 2021 года. Бишкек: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Научная станция Российской академии наук в г. Бишкеке, 2021. С. 100-102. eLibrary ID: 47195701

С. И. Буйло, Б. И. Буйло, М. И. Чебаков (Институт математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича Южного федерального университета (ЮФУ), Ростов-на-Дону; Российский университет транспорта (МИИТ), Москва). Вероятностно-информационный подход к оценке достоверности результатов акустико-эмиссионного метода контроля и диагностики. Дефектоскопия. 2021. № 5. С. 37-44. DOI: 10.31857/S0130308221050055. [https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2021/vol\\_2021/iss\\_5/DefSkop\\_2105005Buillo/DefSkop\\_2105005Buillo.pdf](https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2021/vol_2021/iss_5/DefSkop_2105005Buillo/DefSkop_2105005Buillo.pdf) (полный текст). eLibrary

ID: 45731602 (полный текст) / Builo, S.I., Builo, B.I. Chebakov, M.I. (Institute of Mathematics, Mechanics and Computer Science named after I.I. Vorovich, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia; Russian University of Transport (MIIT), Moscow, Russia). Probabilistic-Information Approach to Assessing the Reliability of the Results of the Acoustic-Emission Method of Testing and Diagnostics. Russ J Nondestruct Test 57, 375–382 (2021). DOI: 10.1134/S1061830921050077. eLibrary ID: 47038021

Е. А. Бурда, А. П. Наumenко (Омский государственный технический университет, г. Омск). Исследование статистических параметров энтропии вибросигналов. Динамика систем, механизмов и машин. 2021. Т. 9. № 3. С. 51-56. DOI: 10.25206/2310-9793-9-3-51-56. [http://dinamika.omgtu.ru/images/stories/2021/t9\\_3\\_2021/051-056.pdf](http://dinamika.omgtu.ru/images/stories/2021/t9_3_2021/051-056.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 47923760 (полный текст)

Н. Г. Высотин, Ч. В. Хажыылай, М. А. Косырева, С. С. Шерматова (ГИ НИТУ «МИСиС»). Методика и результаты испытаний на трехосное сжатие физических моделей "каркасных" и "сотовых" горных конструкций. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2021. № 11. С. 19-27. DOI: 10.25018/0236\_1493\_2021\_11\_0\_19. <https://giab-online.ru/files/Data/2021/11/19-27.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 47568772

Ельцова С. М. (Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень). Изменение параметров акустической эмиссии при нагружении стали 09Г2С. Новые технологии - нефтегазовому региону : материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 17–19 мая 2021 года. Тюмень: Тюменский индустриальный университет. 2021. С. 205-207. [https://www.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/08/2021\\_Novye-tehnologii-neftegazovomu-regionu\\_Sbornik-tom-1.pdf](https://www.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/08/2021_Novye-tehnologii-neftegazovomu-regionu_Sbornik-tom-1.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 46159170

Ельцова С. М. (Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень). Изучение акустического шума Баркгаузена в сигнале акустической эмиссии при перемагничивании сталей. Материалы международной научно-практической конференции молодых исследователей им. Д. И. Менделеева : сборник статей, Тюмень, 27 ноября 2020 года. Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2021. С. 179-181. [https://www.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2020/01/2020\\_Mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-molodyh-issledovatelej-im.-D.I.-Mendeleeva\\_Sbornik-1.pdf](https://www.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2020/01/2020_Mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-molodyh-issledovatelej-im.-D.I.-Mendeleeva_Sbornik-1.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 46518602

Ельцова С. М. (Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень). Изучение сигнала магнитоакустической эмиссии при перемагничивании конструкционных сталей. Новые технологии - нефтегазовому региону : материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 17–19 мая 2021 года. Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2021. С. 207-208. [https://www.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/08/2021\\_Novye-tehnologii-neftegazovomu-regionu\\_Sbornik-tom-1.pdf](https://www.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/08/2021_Novye-tehnologii-neftegazovomu-regionu_Sbornik-tom-1.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 46159171

А. Н. Ершов, Е. С. Суслов, Н. В. Зорькина, Е. А. Абидова (НИЯУ МИФИ). Совершенствование методов контроля герметичности запорной арматуры АЭС. Студенческая научная весна - 2021 : Сборник тезисов XI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 2-х частях, Волгодонск, 07–16 апреля 2021 года. Волгодонск: Волгодонский инженерно-технический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2021. С. 131-133. [https://viti-mephi.ru/sites/default/files/pages/docs/sbornik\\_sv-2021\\_v\\_rinc\\_viti.pdf](https://viti-mephi.ru/sites/default/files/pages/docs/sbornik_sv-2021_v_rinc_viti.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 46152933

Г. С. Индаков, П. А. Казначеев (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва; Институт физики Земли им. О. Ю. Шмидта Российской Академии Наук, Россия, Москва). Оценка статистических параметров потока импульсов термически стимулированной акустической эмиссии в лабораторных экспериментах. Ученые записки физического факультета Московского университета. 2021. № 1. С. 2110501. <http://uzmu.phys.msu.ru/file/2021/1/2110501.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 46423411

М. В. Карпова, А. Н. Запруднова, М. С. Кузнецов (Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт»). Применение метода акустической эмиссии для выявления дефектов в комбинированных сварных соединениях сталей разных структурных классов. Сборник трудов X Конгресса молодых ученых : Материалы Конгресса, Санкт-Петербург, 14–17 апреля 2021 года. Санкт-Петербург: федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет ИТМО", 2021. С. 75-79. eLibrary ID: 48004875 (полный текст)

Комаров А.Г. (АО «ВНИКТИнефтехимоборудование», г. Волгоград). A-Line. Выполнение акустико-эмиссионного контроля. Практическое руководство. Всероссийская конференция с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2021), 13-16 апреля 2021, Санкт-Петербург : сборник материалов. Межгосударственный координационный совет по физике прочности и пластичности материалов [и др.] ; редакционная коллегия: д.т.н. Федоров А.В. и др. Санкт-Петербург. Свен. 2021. ISBN 978-5-91161-051-7. С. 132-133. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2021.pdf> [https://apmae.ru/file/collection\\_apmae-2021.pdf](https://apmae.ru/file/collection_apmae-2021.pdf) (полный текст)

Кудрявцева И.С. Критерии оценки состояния оборудования на основе характеристической функции виброакустического сигнала: автореферат диссертации ... кандидата технических наук: 05.11.13. Место защиты: Омский государственный технический университет, Омск. 2021. [https://www.omg.ru/scientific\\_activities/dissertatsionnye\\_sovety/obyavleniya\\_o\\_zashchite\\_dissertatsiy\\_i\\_dokumenty\\_k\\_nim/Kudryavtseva/Автореферат Кудрявцевой И.С..pdf](https://www.omg.ru/scientific_activities/dissertatsionnye_sovety/obyavleniya_o_zashchite_dissertatsiy_i_dokumenty_k_nim/Kudryavtseva/Автореферат Кудрявцевой И.С..pdf) (полный текст)

Р. А. Лементуева, Т. Ф. Котляр, В. Ф. Лось, А. А. Хромов (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук, г. Москва). Полевые и лабораторные исследования изменения напряженного состояния в горных породах с применением метода «вызванной поляризации». Проблемы геодинамики и геоэкологии внутриконтинентальных орогенов : Тезисы докладов VIII Международного симпозиума, Бишкек, 28 июня – 02 июля 2021 года. Бишкек: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Научная станция Российской академии наук в г. Бишкеке, 2021. С. 106-109. eLibrary ID: 47195705

Ю. Г. Матвиенко, И. Е. Васильев, Д. В. Чернов (Институт машиноведения им. А. А. Благонравова Российской академии наук (ИМАШ), Москва). Применение акустической эмиссии и видеорегистрации для мониторинга кинетики повреждений при сжатии композитных образцов. Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2021. Т. 87. № 4. С. 61-70. DOI: 10.26896/1028-6861-2021-87-4-61-70. eLibrary ID: 45615453 / Matvienko, Y.G., Vasil'ev, I.E., Chernov, D.V. (Mechanical Engineering Research Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow). Using Acoustic Emission and Video Recording for Monitoring the Kinetics of Damage under Compression of Composite Samples. Inorg Mater 58, 1538–1547 (2022). DOI: 10.1134/S0020168522150079

Махутов Н.А., Васильев И.Е., Чернов Д.В., Иванов В.И., Терентьев Е.В. (ФГБУН Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Москва; ЗАО «НИИИИ МНПО Спектр», Москва; ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва). Кинетика процесса накопления повреждений и разрушения в зонах концентраторов при испытаниях образцов на разрыв. Дефектоскопия. 2021. № 1. С. 33-44. DOI: 10.31857/S0130308221010048. [https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2021/vol\\_2021/iss\\_1/DefSkop\\_2101004Makhutov/DefSkop\\_2101004Makhutov.pdf](https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2021/vol_2021/iss_1/DefSkop_2101004Makhutov/DefSkop_2101004Makhutov.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 44570899 (полный текст) / Makhutov N.A., Vasiliev I.E., Chernov D.V., Ivanov V.I., Terent'ev E.V. (Mechanical Engineering Research Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow; ZAO RII MSIA "Spectrum", Moscow; Moscow Power Engineering Institute, Moscow). Kinetics of damage accumulation and failure in the zones of stress raisers in sample rupture tests. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2021. V. 57. № 1. Pp. 31-42. DOI: 10.1134/S1061830921010095. eLibrary ID: 46023085

Матвиенко Ю.Г., Васильев И.Е., Чернов Д.В., Кожевников А.В., Мищенко И.В. (Институт машиноведения имени А.А. Благонравова РАН; Национальный исследовательский университет «МЭИ»). Применение методов статистического анализа для повышения точности стандартного алгоритма линейной локаци. XXXIII Международная инновационная конференция молодых ученых и студентов по проблемам машиноведения (МИКМУС - 2021): Труды конференции, Москва, 30 ноября – 02 2021 года. Москва: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук, 2021. С. 144-151. <http://mikmus.ru/opendocs/MIKMUS-2021/MIKMUS-2021.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 47400494 (полный текст)

Матвиенко Ю.Г., Васильев И.Е., Чернов Д.В., Мищенко И.В. (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Москва; ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский университет "МЭИ", Москва). Оценка точности стандартного алгоритма линейной локации источников акустико-эмиссионных сигналов. Всероссийская конференция с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2021), 13-16 апреля 2021, Санкт-Петербург : сборник материалов. Межгосударственный координационный совет по физике прочности и пластичности материалов [и др.] ; редакционная коллегия: д.т.н. Федоров А.В. и др. Санкт-Петербург. Свен. 2021. ISBN 978-5-91161-051-7. С. 115-116. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2021.pdf> [https://apmae.ru/file/collection\\_apmae-2021.pdf](https://apmae.ru/file/collection_apmae-2021.pdf) (полный текст)

Махутов Н.А., Васильев И.Е., Чернов Д.В., Мищенко И.В., Московская Д.С. (Институт машиноведения имени А. А. Благонравова РАН (ИМАШ РАН); Национальный исследовательский университет «МЭИ»). Оценка аддитивной и мультипликативной погрешности стандартного алгоритма линейной локации источников акустической эмиссии. XXXII Международная инновационная конференция молодых ученых и студентов по проблемам машиноведения : Сборник трудов конференции, Москва, 02–04 декабря 2020 года. Москва: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук, 2021. С. 141-147. <http://mikmus.ru/opendocs/MIKMUS-2020/MIKMUS-2020.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 44746171 (полный текст) / Makhutov N.A., Vasil'ev I.E., Chernov D.V., Mishchenko I.V., Moskovskaia D.S. (Mechanical Engineering Research Institute of the Russian Academy of Sciences; Moscow Power Engineering Institute (MPEI)). Estimation of the additive and multiplicative error of the standard algorithm of acoustic emission sources linear location. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering : 32th International Conference of Young Scientists and Students Topical Problems of Mechanical Engineering 2020 (TopME 2020), Moscow, 02–04 December 2020. Blagonravov Mechanical Engineering Research

Institute of the Russian Academy of Sciences (IMASH RAN). Moscow. IOP Publishing Ltd, 2021. P. 012018. DOI: 10.1088/1757-899X/1129/1/012018. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1129/1/012018> (full text). eLibrary ID: 48134340

Е. А. Ожиганов, С. В. Коновалов (ООО «Кузбасский центр сварки и контроля», Кемерово; Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, Кемерово; Самарский национальный исследовательский университет им. акад. С.П. Королева, Самара). Акустическое отображение стадийности процесса деформации конструкционной стали 09Г2С. Фундаментальные проблемы современного материаловедения. 2021. Т. 18. № 1. С. 43-48. DOI: 10.25712/ASTU.1811-1416.2021.01.006. eLibrary ID: 44885172 (полный текст)

Прудников А. Н. (Белорусско-Российский университет, Могилев, Беларусь). Особенности течеискания на трубопроводах акустико-эмиссионным методом. Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : Материалы Международной научно-технической конференции, Могилев, 22–23 апреля 2021 года / Редколлегия: М.Е. Лустенков (гл. ред.) [и др.]. Могилев: Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования "Белорусско-Российский университет". 2021. С. 295-296. <http://e.biblio.bru.by/handle/1212121212/15958> (полный текст). eLibrary ID: 45689248

А. И. Сагайдак, Е. С. Боровкова (АО «НИЦ «Строительство», Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт бетона и железобетона им. А.А. Гвоздева, г. Москва; УО «Полоцкий государственный университет», г. Новополоцк, Республика Беларусь). Определение прочностных характеристик бетона при его твердении с помощью метода акустической эмиссии. Современные вопросы механики сплошных сред - 2021 : Сборник статей по материалам III Международной конференции, Чебоксары, 23–24 ноября 2021 года. Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский дом «Среда», 2021. С. 98-107. <https://phsreda.com/e-publications/e-publication-10353.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 47673488 (полный текст)

А. И. Сагайдак, Е. С. Боровкова (Научно-исследовательский центр "Строительство", (НИИЖБ) Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт бетона и железобетона им. А.А. Гвоздева, г. Москва; Полоцкий государственный университет). Отечественные нормативные документы по применению метода акустической эмиссии в строительстве. Перспективы дальнейшей стандартизации. Бетон и железобетон. 2021. № 5-6(607-608). С. 52-59. <https://www.bzhb.ru/jour/article/view/58/56> (полный текст). eLibrary ID: 47991098

Северов П. Б. (Институт машиноведения им. А. А. Благонравова Российской академии наук). Изменение касательного модуля зависимости напряжение - деформация при квазистатическом и циклическом нагружениях слоистых углепластиков. Прогрессивные технологии и системы машиностроения. 2021. № 2(73). С. 84-90. <http://ptsm.donntu.ru/arhiv%20nambe/pdf%20-73/084-090.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 45609359 (полный текст)

Спирягин В. В. (Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Москва). Разработка и обоснование способа оценки остаточного ресурса конструкций теплообменного аппарата с учетом локальной деформации труб. Оборонный комплекс - научно-техническому прогрессу России. 2021. № 4(152). С. 3-8. DOI: 10.52190/1729-6552\_2021\_4\_3. eLibrary ID: 47300431

Холодов С.С., Бигус Г.А. (МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва). Исследование повреждаемости углепластика методом акустической эмиссии. Всероссийская конференция с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2021), 13-16 апреля 2021, Санкт-Петербург : сборник материалов.

Межгосударственный координационный совет по физике прочности и пластичности материалов [и др.] ; редакционная коллегия: д.т.н. Федоров А.В. и др. Санкт-Петербург. Свен. 2021. ISBN 978-5-91161-051-7. С. 98. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2021.pdf> [https://apmae.ru/file/collection\\_apmae-2021.pdf](https://apmae.ru/file/collection_apmae-2021.pdf) (полный текст)

Итоги VIII Международного промышленного форума «Территория NDT 2021. Неразрушающий контроль. Испытания. Диагностика». Территория NDT. 2021. №4. С. 8-15. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/04\\_2021/tndt\\_2021\\_04.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/04_2021/tndt_2021_04.pdf) (полный текст)

## 2020:

Babak V.P., Babak S.V., Myslovych M.V., Zaporozhets A.O., Zvaritch V.M. Diagnostic Systems For Energy Equipments. Studies in Systems, Decision and Control, vol 281. Springer, Cham. 2020. ISBN: 978-3-030-44443-3. DOI: 10.1007/978-3-030-44443-3

Medvedev K. A. (STC EgidA LLC, Moscow). Results of the study of acoustic-emission parameters of fiberglass pipelines for the development of the inspection methodology. Improvement of reliability of main gas pipelines subject to stress corrosion cracking : V International Scientific and Technical Seminar, Москва, December 16–18, 2020. Moscow. Gazprom, 2020. P. 47. eLibrary ID: 44589337 (full text)

Артемьев Б.В., Галкин Д.И., Матвеев В.И., Зусман Г.В., Ковалев А.В. (МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва; ЗАО «НИИИН МНПО «Спектр», Москва). Форум "Территория NDT 2020". Контроль. Диагностика. 2020. № 5. С. 51-63. DOI: 10.14489/td.2020.05.pp.051-063. eLibrary ID: 43083194

Артемьев Б.В., Матвеев В.И., Галкин Д.И. (МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва; ЗАО «НИИИНтроскопии МНПО «Спектр», г. Москва). Территория NDT 2020. Приборы. 2020. № 6 (240). С. 49-55. eLibrary ID: 43147186

Белозеров В.В., Голубов А.И., Кальченко И.Е., Нгуэн Т.А., Топольский Н.Г. (ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»; ФГБОУ ВО «Академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»; Институт пожарной безопасности). Нанотехнологии испытаний и диагностики материалов, конструкций и элементов инженерных систем зданий с огнезащитными покрытиями. Часть 1. Нанотехнологии в строительстве: научный интернет-журнал. 2020. Т. 12. № 3. С. 174-184. DOI: 10.15828/2075-8545-2020-12-3-174-184. [http://nanobuild.ru/ru\\_RU/journal/Nanobuild-3-2020/174-184.pdf](http://nanobuild.ru/ru_RU/journal/Nanobuild-3-2020/174-184.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 43002702 / Belozarov V.V., Golubov A.I., Kalchenko I.E., Nguyen T.A., Topolsky N.G. (Don State Technical University, Rostov-on-Don; Academy of the State Fire Service of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Disaster Management, Moscow; Fire Safety Institute, Hanoi, Vietnam). Nanotechnologies for testing and diagnostics of materials, constructions and elements of engineering systems of buildings from them with fire retardant coatings. Part 1. Nanotechnologies in Construction. 2020, Vol. 12, no. 3, pp. 174–184. DOI: 10.15828/2075-8545-2020-12-3-174-184. [http://nanobuild.ru/en\\_EN/journal/Nanobuild-3-2020/174-184.pdf](http://nanobuild.ru/en_EN/journal/Nanobuild-3-2020/174-184.pdf) (full text). eLibrary ID: 43002702 (full text)

Л. Р. Ботвина, М. Р. Тютин, В. Г. Будueva, Г. Г. Алексеев (ФГБУН Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН; ФБУ 4-й Центральный научно-исследовательский институт Министерства обороны Российской Федерации). Дegradaция механических свойств сплава АМг6М в процессе длительной эксплуатации. Металлы. 2020. № 3. С. 19-27. eLibrary ID: 42957882 / L. R. Botvina, M. R. Tyutin, V. G. Budueva, G. G. Alekseev (Baikov Institute of Metallurgy and Materials Science, Russian Academy of Sciences, Moscow; Fourth Central Research Institute of the Ministry of Defense,

Korolev). Degradation of the Mechanical Properties of an AlMg6M Alloy during Long-Term Operation. Russian Metallurgy (Metally). 2020. Vol. 2020, No. 5. P. 521-528. DOI: 10.1134/S0036029520050055. eLibrary ID: 43282958

Буйло С.И., Верескун В.Д., Колесников В.И., Мантуров Д.С., Попов О.Н. (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ФГБОУ ВО РГУПС), Ростов-на-Дону; Институт математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южный федеральный университет» (ФГАОУ ВО ЮФУ)). Определение коэффициента трения на стадии приработки и диагностика точки перехода к стационарной фазе по сигналам акустической эмиссии. Дефектоскопия, 2020, №1, с. 44-50. DOI: 10.31857/S0130308220010054. [https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2020/vol\\_2020/iss\\_1/DefSkop\\_20010054Buil0/DefSkop\\_20010054Buil0.pdf](https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2020/vol_2020/iss_1/DefSkop_20010054Buil0/DefSkop_20010054Buil0.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 42364622 (полный текст) / Builo S.I., Vereskun V.D., Kolesnikov V.I., Manturov D.S., Popov O.N. (Rostov State Transport University, Rostov-on-Don; Vorovich Institute for Mathematics, Mechanics, and Computer Science, Southern Federal University, Rostov-on-Don). Determining Friction Coefficient at Run-In Stage and Diagnosing the Point of Transition to Steady-State Phase Based on Acoustic Emission Signals. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2020. Vol. 56. No 1. P. 41-48. DOI: 10.1134/S1061830920010039. eLibrary ID: 43269502

И. Ю. Быков, Д. А. Борейко, А. Л. Смирнов, Ю. Н. Пильник (Ухтинский государственный технический университет, г. Ухта; ООО "ЭкспертСтрой", г. Ухта). Опыт использования экспресс-методов неразрушающего контроля для оценки технического состояния запорно-регулирующей арматуры. Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. 2020. № 1(115). С. 14-18. DOI: 10.33285/1999-6934-2020-1(115)-14-18. eLibrary ID: 42417009 (полный текст)

А.А. Веретенников (ООО «Газпром трансгаз Чайковский», Чайковский). Реализация акустико-эмиссионного контроля для оценки технического состояния подземных газопроводов в ООО «Газпром трансгаз Чайковский». Газовая промышленность. № 2 (796). 2020 г. С. 104-108. <https://neftegas.info/upload/iblock/0cd/0cdfa862a28c705d444643f0dfdc47fd.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 42472748

В. Л. Гапонов, Д. М. Кузнецов, В. В. Дудник, Н. П. Шабельская (Донской государственный технический университет; Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова). Изучение возможности контроля качества литий-ионных аккумуляторов для автономных источников энергии. Вестник Технологического университета. 2020. Т. 23. № 7. С. 28-32. eLibrary ID: 43794515 (полный текст)

Ю. А. Демина, Л. Р. Ботвина, М. Р. Тютин (Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН, г. Москва). Влияние длительной эксплуатации на физико-механические характеристики и механизмы разрушения трубных сталей. Живучесть и конструкционное материаловедение (ЖивКоМ - 2020) : Сборник трудов V Международной научно-технической конференции в дистанционном формате, Москва, 27–29 октября 2020 года. Москва: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук, 2020. С. 92-95. [http://www.spsl.nsc.ru/FullText/KONFE/ЖивКоМ\\_2020.pdf](http://www.spsl.nsc.ru/FullText/KONFE/ЖивКоМ_2020.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 44393798 (полный текст)

Еременко В.А., Галченко Ю.П., Высотин Н.Г., Лейзер В.И., Косырева М.А. (Горный институт НИТУ «МИСиС», г. Москва; Институт проблем комплексного освоения недр им. акад. Н. В. Мельникова РАН, г. Москва). Прочностные, деформационные и акустические характеристики физических моделей каркасных и сотовых горных конструкций. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. 2020. № 6. С. 93-104. DOI: 10.15372/FTPRI20200608. eLibrary ID: 44548152 (полный текст) / Eremenko V.A., Vysotin N.G., Leizer V.I., Kosyreva M.A., Galchenko Y.P. (College of Mining, National University of Science and Technology—MISIS, Moscow; Academician Melnikov Research Institute for Comprehensive Exploitation of Mineral Resources—IPKON, Russian Academy of Sciences, Moscow). Strength, deformation and acoustic characteristics of physical models of frame and honeycomb underground structures. Journal of Mining Science. 2020. Vol. 56. No 6. P. 962-971. DOI: 10.1134/S1062739120060083. eLibrary ID: 46789420

Казачек Н. Е. (Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород). О возможности использования шумов в методе акустической эмиссии. Труды XXIV научной конференции по радиофизике, Нижний Новгород, 13–31 мая 2020 года. Нижний Новгород: Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 2020. С. 391-393. <https://rf.unn.ru/wp-content/uploads/sites/21/2020/10/rf-conf-2020-book.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 44376252 (полный текст)

Колесников В. И., Верескун В. Д., Кудряков О. В., Мантуров Д. С., Попов О. Н., Новиков Е. С. (Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС), г. Ростов-на-Дону; Донской государственный технический университет (ДГТУ), г. Ростов-на-Дону). Технологии повышения износостойкости тяжело нагруженных трибосистем и их мониторинг. Трение и износ. 2020. Т. 41. № 2. С. 228-234. eLibrary ID: 42726910 / Kolesnikov V.I., Vereskun V.D., Manturov D.S., Popov O.N., Novikov E.S., Kudryakov O.V. (Rostov State University of Railway Engineering, Rostov-on-Don; Don State Technical University, Rostov-on-Don). Technologies for Improving the Wear Resistance of Heavily Loaded Tribosystems and Their Monitoring. Journal of Friction and Wear. 2020. Vol. 41. No 2. P. 169-173. – DOI: 10.3103/S1068366620020051. eLibrary ID: 43289650

Кравченко О. С. (НИТУ «МИСиС»). Закономерности акустической эмиссии, продольных и объемных деформаций каменной соли при ее нагружении по схеме Кармана и температурных воздействиях. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2020. № 4. С. 96-104. DOI: 10.25018/0236-1493-2020-4-0-96-104. <https://giab-online.ru/files/Data/2020/4/96-104.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 42773224

В. И. Лейзер, Н. Г. Высотин, М. А. Косырева, С. С. Шерматова (ГИ НИТУ «МИСиС»). Исследование акустических характеристик физических моделей каркасных и сотовых горных конструкций. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2020. № 12. С. 54-64. DOI: 10.25018/0236-1493-2020-12-0-54-64. <https://giab-online.ru/files/Data/2020/12/54-64.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 44303192

Матвеев В.И. (ЗАО «НИИ Интроскопии МНПО «Спектр»). Газовый контроль в оценке экологии окружающей среды. Мир измерений. 2020. № 3. С. 54-57. eLibrary ID: 43855260

Матвиенко Ю.Г., Ахметханов Р.С., Полилов А.Н., Разумовский И.А., Каплунов С.М., Москвитин Г.В., Махутов Н.А., Архипов В.Е., Евдокимов А.П., Зацаринный В.В., Маслов С.В., Резников Д.О., Апальков А.А., Батанова О.А., Вальес Н.Г., Васильев И.Е., Куксова В.И., Лебединский С.Г., Макаренко И.В., Новоженнова О.Г., Одинцев И.Н., Татусь Н.А., Фесенко Т.Н., Дронова Е.А., Дубинин Е.Ф., Малахов А.В., Пугачев М.С., Северов П.Б., Чернов Д.В., Юдина О.Н., Кокуров А.М., Котин Ю.В., Наумов О.В.,



Плугатарь Т.П., Шаталов Л.Н., Ченцова Н.А., Шитова Л.И., Фурсов В.Ю., Склемина О.Ю., Ченцова Н.А., Арутюнова А.С., Власов Д.Д., Минаева А.С. (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, г. Москва). Разработка моделей, критериев и методов обеспечения прочности, надёжности и живучести элементов машин и конструкций на основе физикоматематического, имитационного моделирования и мониторинга процессов нагружения (промежуточный, тема 3-13) № 0049-2019-0046. Программа ФНИ ГАН, п.28. «Система многокритериального связного анализа, обеспечения и повышения прочности, ресурса, живучести, надёжности и безопасности машин, машинных и человеко-машинных комплексов в междисциплинарных проблемах машиноведения и машиностроения, научные основы конструкционного материаловедения». Отчет о НИР/ НИОКР. 2020. 197 с. eLibrary ID: 44608998

Ю. Г. Матвиенко, И. Е. Васильев, М. А. Бубнов, Д. В. Чернов (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова, Москва). Влияние размеров и формы технологических вырезов на точность локации источников акустической эмиссии. Дефектоскопия. 2020. № 2. С. 3-11. DOI: 10.31857/S0130308220020013. [https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2020/vol\\_2020/iss\\_2/DefSkopl\\_2002001Matvienko/DefSkopl\\_2002001Matvienko.pdf](https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2020/vol_2020/iss_2/DefSkopl_2002001Matvienko/DefSkopl_2002001Matvienko.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 42462310 (полный текст) / Y. G. Matvienko, I. E. Vasil'ev, M. A. Bubnov, D. V. Chernov (Mechanical Engineering Research Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow). Influence of Dimensions and Shape of Process Cutouts on the Accuracy of Locating Acoustic Emission Sources. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2020. Vol. 56. No 2. P. 101-109. DOI: 10.1134/S1061830920020060. eLibrary ID: 43285326

Ю. Г. Матвиенко, И. Е. Васильев, Д. В. Чернов (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, г. Москва). Динамика изменения критериальных параметров весового содержания локационных импульсов при испытаниях композитных образцов на разрыв. Живучесть и конструкционное материаловедение (ЖивКоМ – 2020): Сборник трудов V Международной научно-технической конференции в дистанционном формате, Москва, 27–29 октября 2020 года. Москва: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук, 2020. С. 168-171. [http://www.spsl.nsc.ru/FullText/KONFE/ЖивКоМ\\_2020.pdf](http://www.spsl.nsc.ru/FullText/KONFE/ЖивКоМ_2020.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 44393781 (полный текст)

Ю. Г. Матвиенко, И. Е. Васильев, Д. В. Чернов (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Москва). Кумулятивные и темпоральные параметры для мониторинга кинетики разрушения структуры материала при усталостных испытаниях изделий. Живучесть и конструкционное материаловедение (ЖивКоМ - 2020) : Сборник трудов V Международной научно-технической конференции в дистанционном формате, Москва, 27–29 октября 2020 года. Москва: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук. 2020. С. 163-167. [http://www.spsl.nsc.ru/FullText/KONFE/ЖивКоМ\\_2020.pdf](http://www.spsl.nsc.ru/FullText/KONFE/ЖивКоМ_2020.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 44393785 (полный текст)

Ю. Г. Матвиенко, И. Е. Васильев, Д. В. Чернов, И. В. Мищенко (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН; ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский университет "МЭИ"). Повышение точности линейной локации источников акустической эмиссии. XXXI Международная инновационная конференция молодых ученых и студентов по проблемам машиноведения (МИКМУС - 2019) : Сборник трудов конференции, Москва, 04–06 декабря 2019 года. Москва: Федеральное

государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук, 2020. С. 669-672. <http://www.spsl.nsc.ru/FullText/konfe/MIKMUS-2019.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 42488106 (полный текст)

Матвиенко Ю.Г., Иванов В.И., Васильев И.Е., Чернов Д.В., Мищенко И.В. (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Москва; НИИИН МНПО “Спектр”, Москва; Национальный исследовательский университет “МЭИ”, Москва). Определение скорости распространения волнового пакета в композитных материалах. Приборы и техника эксперимента. 2020. № 1. С. 115-120. DOI: 10.31857/S0032816220010231. [https://sciencejournals.ru/issues/pribory/2020/vol\\_2020/iss\\_1/Pribory2001023Matvienko/Pribory2001023Matvienko.pdf](https://sciencejournals.ru/issues/pribory/2020/vol_2020/iss_1/Pribory2001023Matvienko/Pribory2001023Matvienko.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 42235533 (полный текст) / Matvienko Y.G., Vasil'ev I.E., Chernov D.V., Ivanov V.I., Mishchenko I.V. (Mechanical Engineering Research Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow; Research Institute of Introscopy MNPO Spektr, Moscow; National Research University Moscow Power Engineering Institute, Moscow). Error Reduction in Determining the Wave-Packet Speed in Composite Materials. Instruments and Experimental Techniques. 2020. Vol. 63. No 1. P. 106-111. DOI: 10.1134/S0020441220010212. eLibrary ID: 43260269

Махутов Н.А., Иванов В.И., Соколова А.Г., Васильев И.Е., Чернов Д.В., Скворцов Д.Ф., Бубнов М.А. (ФГБУН Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Москва; ЗАО «НИИИН МНПО Спектр», Москва). Мониторинг разрушения волокон композитных материалов с применением системы акустической эмиссии, виброанализатора и высокоскоростной видеосъемки. Дефектоскопия. 2020. № 12. С. 14-23. DOI: 10.31857/S0130308220120027 [https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2020/vol\\_2020/iss\\_12/DefSkop\\_2012002Makhutov/DefSkop\\_2012002Makhutov.pdf](https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2020/vol_2020/iss_12/DefSkop_2012002Makhutov/DefSkop_2012002Makhutov.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 44277311 (полный текст) / Makhutov N.A., Sokolova A.G., Vasil'ev I.E., Chernov D.V., Skvortsov D.F., Bubnov M.A., Ivanov V.I. (Mechanical Engineering Research Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow; ZAO RII MSIA “Spectrum”, Moscow). Monitoring Composite Fiber Failure Using Acoustic Emission System, Vibration Analyzer, and High-Speed Video Recording. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2020. Vol. 56. No 12. P. 960-970. DOI: 10.1134/S1061830920120049. eLibrary ID: 46747829

Медведев К. А. (ООО «НТЦ «ЭгидА»). Результаты исследования акустико-эмиссионных параметров стеклопластиковых трубопроводов для разработки методики диагностирования. Повышение надежности магистральных газопроводов, подверженных коррозионному растрескиванию под напряжением : Тезисы докладов V Международного научно-практического семинара, Москва, 16–18 декабря 2020 года. Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Научно- исследовательский институт природных газов и газовых технологий – Газпром ВНИИГАЗ", 2020. С. 48. [https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/b4/692/33\\_medvedev.pdf](https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/b4/692/33_medvedev.pdf) <https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/b0/688/programma-krn-2020.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 44589287 (полный текст)

А. И. Морозова, С. Р. Ганенко, Л. Т. Писарев, Ю. С. Горбунова. Акустическая эмиссия как средства контроля несущих конструкций. Пожарная и техносферная безопасность: проблемы и пути совершенствования. 2020. № 1(5). С. 449-453. eLibrary ID: 42606494 (полный текст)

М. С. Никифорова, Е. Н. Костюков (Российский Федеральный Ядерный Центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики, Саров). Влияние размеров кристаллов наполнителя на параметры акустической эмиссии при испытании на растяжение деталей из пластифицированного октогена. Дефектоскопия. 2020. № 9. С. 20-27. DOI: 10.31857/S013030822009002X. [https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2020/vol\\_2020/](https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2020/vol_2020/)

iss\_9/DefSkop\_90020Nikiforova/DefSkop\_90020Nikiforova.pdf (полный текст). eLibrary ID: 43864956 (полный текст) / M. S. Nikiforova, E. N. Kostyukov (Russian Federal Nuclear Center —All-Russian Scientific Research Institute of Experimental Physics (RFNC-VNIIEF), Sarov). Influence of Filler Crystal Sizes on Acoustic Emission Parameters during Tensile Testing of Parts Made of Plasticized HMX. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2020. Vol. 56. No 9. P. 699-705. DOI: 10.1134/S1061830920090089. eLibrary ID: 45131559

Е. А. Новиков, М. Г. Зайцев (НИТУ «МИСиС»). Об использовании акустикоэмиссионного эффекта памяти для оценки структурной устойчивости мерзлых грунтов при их циклическом отогреве и механическом нагружении. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2020. № 3. С. 30-44. DOI: 10.25018/0236-1493-2020-3-0-30-44. <https://giab-online.ru/files/Data/2020/3/30.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 42432384

Е. А. Новиков, М. Г. Зайцев, Е. А. Клементьев (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва). Акустическая эмиссия мерзлых грунтовых оснований в условиях повторно-переменного термомеханического нагружения. Ученые записки физического факультета Московского университета. 2020. № 1. С. 2011003. <http://uzmu.phys.msu.ru/file/2020/1/2011003.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 42605675

Новиков Е.А., Шкуратник В.Л., Зайцев М.Г., Клементьев Е.А., Блохин Д.И. (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»; Институт проблем комплексного освоения недр им. Академика Н.В. Мельникова РАН). Акустическая эмиссия мерзлых грунтов при их квазистатическом механическом и циклическом термическом нагружениях. Основания, фундаменты и механика грунтов. 2020. № 2. С. 2-9. eLibrary ID: 42934608 / Novikov E.A., Shkuratnik V.L., Zaitsev M.G., Klementyev E.A., Blokhin D.I. (National University of Science and Technology "MISiS", Moscow; N.V. Melnikov Institute of Comprehensive Exploitation of Mineral Resources, Russian Academy of Sciences, Moscow). Acoustic Emission of Frozen Soils under Quasi-Static Mechanical and Cyclic Thermal Loading. Soil Mechanics and Foundation Engineering. 2020. Vol. 57. No 2. P. 97-104. DOI: 10.1007/s11204-020-09643-6. eLibrary ID: 43306247

Ошкин Р. (НИТУ «МИСиС»). Оценка развития напряженно-деформированного состояния в образцах известняка по характеру их акустико-эмиссионного отклика на локальное термическое воздействие. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2020. No 11. С. 118–127. DOI: 10.25018/0236-1493-2020-11-0-118-127. <https://giab-online.ru/files/Data/2020/11/118-127.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 44302526

П. А. Подугольников, А. Н. Прудников (Белорусско-Российский университет, Могилев, Беларусь). Метрологическое обеспечение магнитных методов для контроля напряжений ферромагнетиков. Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : Материалы Международной научно-технической конференции, Могилев, 23–24 апреля 2020 года. Редколлегия: М.Е. Лустенков [и др.]. Могилев: Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования "Белорусско-Российский университет", 2020. С. 296. <http://e.biblio.bru.by/handle/1212121212/12517> (полный текст). eLibrary ID: 42866371

В. Ф. Поздняков, А. Н. Прудников (Белорусско-Российский университет, Могилев, Беларусь). Лабораторный стенд по акустико-эмиссионному методу контроля. Современные методы и приборы контроля качества и диагностики состояния объектов : Сборник статей 7-й Международной научно-технической конференции, Могилев, 24–

25 сентября 2020 года. Могилев: Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет», 2020. С. 153-156. <http://e.biblio.bru.by/handle/1212121212/13038> (полный текст). eLibrary ID: 44027197

А. С. Потокин, А. К. Пак (Горный институт Кольского научного центра РАН). Исследования акустической и электромагнитной эмиссий при одноосном сжатии образцов скальных горных пород. Наукосфера. 2020. № 11-2. С. 86-91. DOI: 10.5281/zenodo.4309468. <https://yadi.sk/i/8OwkExenPRwtXg> (полный текст). eLibrary ID: 44474521 (полный текст)

В. В. Проботюк, С. М. Ельцова (Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень). Изучение влияния режима термической обработки на спектральные и интегральные параметры сигнала акустической эмиссии при деформировании конструкционных сталей. Нефть и газ: технологии и инновации : Материалы Национальной научно-практической конференции. В 3-х томах, Тюмень, 19–20 ноября 2020 года. Отв. Редактор Н.В. Гумерова. Тюмень: Тюменский индустриальный университет. 2020. С. 159-161. <https://www.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/08/Neft-i-gaz-2020-Tom-3.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 44218934

П. Б. Северов (ФГБУН Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук). Акустико-эмиссионный контроль накопления повреждений слоистого углепластика при квазистатическом растяжении. Механика, ресурс и диагностика материалов и конструкций. Материалы XIV международной конференции. Екатеринбург. 09–13 ноября 2020 года. Екатеринбург. Институт машиноведения им. Э.С. Горкунова УрО РАН. 2020. С. 192-193. <https://www.imach.uran.ru/conf/conf2020/Sbornik2020.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 74295187 (полный текст)

Спирягин В. В. (Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Москва). Исследование акустико-эмиссионных характеристик теплообменных труб, выполненных из меди марки МЗр. Оборонный комплекс – научно-техническому прогрессу России. 2020. № 1(145). С. 20-23. eLibrary ID: 42544330

М. Р. Тютин, В. Г. Будueva, Г. Г. Алексеев (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии и материаловедения имени А. А. Байкова Российской академии наук, Москва; Федеральное бюджетное учреждение 4-й Центральный научно-исследовательский институт Министерства обороны Российской Федерации, Московская обл.) Влияние технологического состояния материала конструктивных элементов топливных баков на параметры акустической эмиссии. Деформация и разрушение материалов. 2020. № 2. С. 36-40. DOI: 10.31044/1814-4632-2020-2-36-40. eLibrary ID: 42398863 / M. R. Tyutin, V. G. Budueva, G. G. Alekseev (Baikov Institute of Metallurgy and Materials Science, Russian Academy of Sciences, Moscow; Fourth Central Research Institute of the Ministry of Defense, Korolev). Effect of the Technological State of the Material of the Structural Elements of Fuel Tanks Made of Amg6 Alloy on the Acoustic Emission Parameters. Russian Metallurgy (Metally). 2020. Vol. 2020. No 10. P. 1213-1217. DOI: 10.1134/S0036029520100304. eLibrary ID: 45184012

Д. В. Чернов, Ю. Г. Матвиенко, И. Е. Васильев, М. А. Бубнов (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН). Влияние технологических вырезов на результаты акустико-эмиссионной диагностики. XXXI Международная инновационная конференция молодых ученых и студентов по проблемам машиноведения (МИКМУС – 2019) : Сборник трудов конференции, Москва, 04–06 декабря 2019 года. Москва:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук, 2020. С. 216-219. <http://www.spsl.nsc.ru/FullText/konfe/MIKMUS-2019.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 42487953 (полный текст)

А. О. Чернышов, Г. А. Бигус, А. Л. Ремизов, С. В. Евсеев (МГТУ им. Н.Э. Баумана; АО НДЦ НПФ «Русская лаборатория»). Разработка стенда акустической эмиссии. Сварка и диагностика. 2020. № 6. С. 17-21. eLibrary ID: 44431959

Л. И. Чмыхало, А. В. Челноков, В. В. Спирягин. Исследование сигналов акустической эмиссии в конструкциях теплообменных аппаратов при различных режимах эксплуатации. Вестник НИЦ ВА РВСН. 2020. № 1. С. 102-108. eLibrary ID: 44051981 (полный текст)

В. Л. Шкуратник, О. С. Кравченко, Ю. Л. Филимонов (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва; ООО «Газпром геотехнологии», Москва). Закономерности акустической эмиссии каменной соли при различных скоростях одноосного деформирования и температурном воздействии. Прикладная механика и техническая физика. 2020. Т. 61. № 3(361). С. 190-197. DOI: 10.15372/PMTF20200320. eLibrary ID: 42982077 / V. L. Shkuratnik, O. S. Kravchenko, Y. L. Filimonov (National University of Science and Technology "MISiS", Moscow; Joint Stock Company "Gazprom Geotekhnologii", Moscow). Acoustic Emission of Rock Salt at Different Uniaxial Strain Rates and Under Temperature. Journal of Applied Mechanics and Technical Physics. 2020. Vol. 61. No 3. P. 479-485. DOI: 10.1134/S0021894420030207. eLibrary ID: 45333994

В. Л. Шкуратник, О. С. Кравченко, Ю. Л. Филимонов (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва; ООО «Газпром геотехнологии», г. Москва). Особенности проявления акустико-эмиссионного эффекта памяти при циклическом нагружении образцов каменной соли в условиях изменяющихся температурных воздействий. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. 2020. № 2. С. 58-64. DOI: 10.15372/FTPRPI20200207. eLibrary ID: 43017841 (полный текст) / V. L. Shkuratnik, O. S. Kravchenko, Y. L. Filimonov (National University of Science and Technology—MUSIS, Moscow; Gazprom geotekhnologii, Moscow). Stress Memory in Acoustic Emission of Rock Salt Samples in Cyclic Loading under Variable Temperature Effects. Journal of Mining Science. 2020. Vol. 56. No 2. P. 209-215. DOI: 10.1134/S1062739120026662. eLibrary ID: 45350831

В. Л. Шкуратник, П. В. Николенко, П. С. Ануфренкова (НИТУ «МИСиС»). Качество проявления акустикоэмиссионного эффекта Кайзера в антраците как показатель его стойкости к криотермическим воздействиям. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2020. № 7. С. 5-12. DOI: 10.25018/0236-1493-2020-7-0-5-12. <https://giab-online.ru/files/Data/2020/7/5-12.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 43162651

Итоги форума "Территория NDT 2020". Технология машиностроения. 2020. № 7. С. 78-80. eLibrary ID: 44350890

Отчеты о работе секций XXII Всероссийской конференции по неразрушающему контролю и технической диагностике. Секция № 2. Акустико-эмиссионный контроль. Территория NDT. 2020. №2. С. 23-25. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02\\_2020/tndt\\_2020\\_02.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02_2020/tndt_2020_02.pdf) (полный текст)

Салон инноваций в области неразрушающего контроля, технической диагностики и мониторинга состояния промышленных объектов. Территория NDT. 2020. №2. С. 40-43. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02\\_2020/tndt\\_2020\\_02.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02_2020/tndt_2020_02.pdf) (полный текст)

XXII Всероссийская научно-техническая конференция по неразрушающему контролю и технической диагностике и VII Международный промышленный форум «Территория NDT 2020». Территория NDT. 2020. №2. С. 14-19. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02\\_2020/tndt\\_2020\\_02.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02_2020/tndt_2020_02.pdf) (полный текст)

### 2019:

D.S. Bals, L.A. Vinogradov, Yu. Soldatova (TTS LNK Industries, Riga, Latvija; Riga Technical University Institute of Civil Aviation, Riga, Latvija). Quality control of multi-pass weld by means of acoustic emission. Machines. Technologies. Materials. 2019. V. 13. No. 6. Pp. 263-265. <https://stumejournals.com/journals/mtm/2019/6/263.full.pdf> (full text). <https://stumejournals.com/journals/mtm/2019/4/152.full.pdf> (full text)

E. Klyuchka, D. Kuznetsov, V. Dudnik, A. Lukyanov, V. Gaponov (Don State Technical University, Rostov-on-Don; Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk). New methods of seeds functional state and activity control for the development of the biotechnical feedback concept. AIP Conference Proceedings 2188, 030015 (2019); DOI: 10.1063/1.5138408. <https://aip.scitation.org/doi/pdf/10.1063/1.5138408> (full text). eLibrary ID: 43229414

Ryakhovskikh I. V. (Gazprom VNIIGAZ LLC). Regularities of the near-neutral pH stress corrosion cracking of gas pipelines. Научно-технический сборник Вести газовой науки. 2019. No 3(40). P. 43-59. <http://www.vesti-gas.ru/sites/default/files/attachments/vgn-3-40-2019-043-059.pdf> (full text). eLibrary ID: 42517478 (full text)

Zhang, J., Shen, G., Yuan, Y., Shen, Y., Wu, Z. (China Special Equipment Inspection and Research Institute, Beijing, China). Comparative Analysis of the International Status of Acoustic Emission Equipment Performance Testing. WCAE-5 Guangzhou, China, November 5-8, 2019. In: Shen, G., Zhang, J., Wu, Z. (eds) Advances in Acoustic Emission Technology. Springer Proceedings in Physics, vol 259. Springer, Singapore. DOI: 10.1007/978-981-15-9837-1\_4

Алешин А. Н. Территория NDT. Промышленный форум "Неразрушающий контроль. Испытания. Диагностика". Наноиндустрия. 2019. Т. 12. № 3-4(90). С. 230-232. DOI: 10.22184/1993-8578.2019.12.3-4.230.232. [https://www.nanoindustry.su/files/article\\_pdf/7/article\\_7481\\_278.pdf](https://www.nanoindustry.su/files/article_pdf/7/article_7481_278.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 41071462

Б. В. Артемьев, П. Е. Клейзер, В. И. Матвеев (МГТУ им. Н. Э. Баумана, Москва; ЗАО «НИИИИ МНПО «Спектр»; ООО «Издательский дом «Спектр», Москва). Форум «Территория NDT – 2019». Контроль. Диагностика. 2019. № 6. С. 4-16. DOI: 10.14489/td.2019.06.pp.004-016. eLibrary ID: 38534156

Буйло С.И. (Институт математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича Южного федерального университета). Физико-механические, химические и статистические аспекты акустической эмиссии. Известия Алтайского государственного университета. 2019. № 1 (105). С. 11-21. DOI: 10.14258/izvasu(2019)1-01. [http://izvestiya.asu.ru/article/view/\(2019\)1-01/4024](http://izvestiya.asu.ru/article/view/(2019)1-01/4024) (полный текст). eLibrary ID: 37081063 (полный текст)

Буйло С.И., Кузнецов Д.М., Гапонов В.Л. (Институт математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича Южного федерального университета (ЮФУ), Ростов-на-Дону; Южно-российский государственный политехнический университет (НПИ), Новочеркасск; Донской государственный технический университет (ДГТУ)). Акустико-эмиссионный мониторинг неравновесной стадии процесса электролиза. Дефектоскопия. 2019. № 11. С. 16-20. DOI: 10.1134/S0130308219110022. [https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2019/vol\\_2019/iss\\_11/DefSkop\\_1911002Builoo/DefSkop\\_1911002Builoo.pdf](https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2019/vol_2019/iss_11/DefSkop_1911002Builoo/DefSkop_1911002Builoo.pdf) (полный текст). eLibrary ID:

41213423 (полный текст) / S. I. Builo, D. M. Kuznetsov, V. L. Gaponov (Vorovich Institute of Mathematics, Mechanics, and Computer Science, Southern Federal University, Rostov-on-Don; Platov South-Russian State Polytechnic University, Novocherkassk; Don State Technical University, Rostov-on-Don). Acoustic-Emission Monitoring of Nonequilibrium Stage of Electrolysis. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2019. Vol. 55. No 11. P. 803-807. DOI: 10.1134/S1061830919110032. eLibrary ID: 43250130

Васильев И.Е., Матвиенко Ю.Г., Панков А.В., Калинин А.Г. (Институт машиноведения им. А. А. Благонравова РАН; Центральный аэрогидродинамический институт им. Н. Е. Жуковского). Применение методики ранней диагностики повреждений при исследовании авиационной панели. Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2019. Т. 85. № 6. С. 53-63. DOI: 10.26896/1028-6861-2019-85-6-53-63. <https://www.zldm.ru/jour/article/view/1008/846> (полный текст). eLibrary ID: 38496992 (полный текст)

Васильев И.Е., Матвиенко Ю.Г., Чернов Д.В., Махутов Н.А., Иванов В.И. Способ моделирования переходных процессов накопления повреждений в диагностируемом объекте и устройство бифуркационной модели. Патент на изобретение RU 2704575, 29.10.2019. Заявитель Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук (ИМАШ РАН). Заявка № 2019103430 от 07.02.2019. eLibrary ID: 41323015 (полный текст) / Vasilev I.E., Matvienko Yu.G., Chernov D.V., Makhutov N.A., Ivanov V.I. Method of simulating transient processes of accumulation of damages in a diagnosed object and a device of a bifurcation model. Russian patent №2704575 (2019). eLibrary ID: 41323015

Галченко Ю.П., Лейзер В.И., Высотин Н.Г., Якушева Е.Д. (МГИ НИТУ «МИСиС»). Обоснование методики лабораторных исследований вторичного поля напряжений при создании и применении конвергентной горной технологии подземной разработки каменной соли. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2019. № 11. С. 35-47. DOI: 10.25018/0236-1493-2019-11-0-35-47. <https://giab-online.ru/files/Data/2019/11/15735540875dca87a7768cd4.54382480.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 41422667

С. М. Ельцова, Н. А. Смирнов, Р. З. Мухаматуллин (Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень). Изучение влияния режима термической обработки на сигнал акустической эмиссии стали марки Ст3. Материалы Международной научно-практической конференции молодых исследователей им. Д. И. Менделеева, Тюмень, 22–26 октября 2019 года. Ответственный редактор А. Н. Халин. Тюмень: Тюменский индустриальный университет. 2019. Т. 2. С. 15-17. <https://www.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2018/03/Materialy-konferentsii-im.-D.-I.-Mendeleeva-2018-Tom-2.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 42409743

Иванов В.И. Об истории развития метода акустико-эмиссионной диагностики. Территория NDT. 2019. №1. Стр. 44-51. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01\\_2019/tndt\\_2019\\_01.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01_2019/tndt_2019_01.pdf) (полный текст)

З. Ф. Исмагилова, Т. А. Хуснуллина, Е. А. Созонтова (Альметьевский государственный нефтяной институт). Проведение технического диагностирования и анализ безопасности вертикального стального сварного резервуара для товарной нефти РВСП-10000. Достижения, проблемы и перспективы развития нефтегазовой отрасли : Материалы IV Международной научно-практической конференции, Альметьевск, 16–18 октября 2019 года. Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2019. С. 318-322. eLibrary ID: 42540002 (полный текст)

Казначеев П.А., Белобородов Д.Е., Майбук З.Ю.Я., Матвеев М.А., Афиногенова Н.А. (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта (ИФЗ) РАН; Геофизическая обсерватория «Борок» (ГО «Борок») ИФЗ РАН). Исследование процесса термической литификации сопочной брекчии методом акустической эмиссии. Физико-химические и Петрофизические исследования в науках о земле. Материалы конференции. Москва, Борок, 23–27 сентября 2019 года. Москва, Борок. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской Академии наук. 2019. С. 130-133. [http://www.igem.ru/petromeeting\\_XX/tbgdocs/sbornik\\_2019.pdf](http://www.igem.ru/petromeeting_XX/tbgdocs/sbornik_2019.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 40938728 (полный текст)

Казначеев П.А., Белобородов Д.Е., Майбук З.-Ю.Я., Матвеев М.А., Афиногенова Н.А. (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, г. Москва; Геофизическая обсерватория «Борок» – филиал Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, Ярославская обл.) О возможности лабораторного выделения стадий и условий высокотемпературного обжига сопочной брекчии при помощи метода акустической эмиссии. Наука и технологические разработки. 2019. Т. 98. № 2. С. 5-24. DOI: 10.21455/std2019.2-1. eLibrary ID: 42854827 / P. A. Kaznacheev, D. E. Beloborodov, Z.-Yu. Ya. Maibuk, M. A. Matveev, N. A. Afinogenova (Schmidt Institute of Physics of the Earth, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; Borok Geophysical Observatory, Schmidt Institute of Physics of the Earth RAS, Russian Academy of Sciences, Yaroslavl region, Russia). Laboratory Possibility for Revealing Stages and Conditions of High-Temperature Firing of Mud Breccia Using Acoustic Emission. Seism. Instr. 56, 399–410 (2020). DOI: 10.3103/S0747923920040052

Казначеев П.А., Майбук З.Ю.Я., Пономарев А.В. (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, Москва). Оборудование и методика исследования термоакустоэмиссионных эффектов памяти в горных породах. Сейсмические приборы. 2019. Т. 55. № 1. С. 29-45. DOI: 10.21455/si2019.1-2. eLibrary ID: 37166169 / P. A. Kaznacheev, Z.-Yu. Ya. Maibuk, A. V. Ponomarev (Schmidt Institute of Physics of the Earth, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia). Equipment and Methods for Studying Thermoacoustic Emission Memory Effects in Rocks. Seism. Instr. 55, 524–534 (2019). DOI: 10.3103/S0747923919050050

Казначеев П.А., Майбук З.-Ю.Я., Пономарев А.В., Смирнов В.Б., Бондаренко Н.Б. (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, Москва; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва). К вопросу об анализе статистики событий акустической эмиссии по данным одиночного датчика в экспериментах с термическим разрушением горных пород. Геофизические исследования. 2019. Т. 20. № 1. С. 52-64. DOI: 10.21455/gr2019.1-5. <https://ifz.ru/journals/gr/20-1/fulltext/05-GR-20-1.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 37177500

Костюков Е.Н., Никифорова М.С., Никифоров И.И., Вахмистров С.А., Колмаков О.В. (ФГУП Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики, г. Саров). Прогнозирование прочностных характеристик деталей из энергетических материалов с использованием метода акустической эмиссии. Механика композиционных материалов и конструкций. 2019. Т. 25. № 2. С. 219-227. [https://mkmk.ras.ru/wp-content/uploads/articles/2019/6\\_Костюков\\_\\_Никифоро\\_170152\\_6.pdf](https://mkmk.ras.ru/wp-content/uploads/articles/2019/6_Костюков__Никифоро_170152_6.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 39106226

Кузнецов Д.М., Гапонов В.Л., Дудник В.В., Митько В.В., Жорова Ю.А. (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», г. Ростов-на-Дону; Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И.



Платова, г. Ростов-на-Дону; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», г. Ростов-на-Дону). Изучение генерации ультразвуковых волн на начальном этапе онтогенеза растений. Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса : сборник научных трудов XII Международной научно-практической конференции в рамках XXII Агропромышленного форума юга России и выставки «Интерагромаш», Ростов-на-Дону, 27 февраля – 01 2019 года. Донской государственный технический университет, Аграрный научный центр «Донской». Ростов-на-Дону: Общество с ограниченной ответственностью "ДГТУ-ПРИНТ", 2019. С. 136-139. DOI: 10.23947/interagro.2019.2.136-139. eLibrary ID: 37604096

Кузнецов Д.М., Митько В.В., Жорова Ю.А., Север А.О., Магомедов М.В. (Донской государственный технический университет; Южно - Российский государственный политехнический университет). Теоретическое и экспериментальное изучение генерации ультразвуковых волн на начальном этапе онтогенеза растений. Новые информационные технологии в науке : сборник статей Международной научно-практической конференции. Иркутск, 24 ноября 2019 года. Том Часть 2. Иркутск. Общество с ограниченной ответственностью "ОМЕГА САЙНС", 2019. С. 37-40. <https://os-russia.com/SBORNIKI/KON-275-2.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 41376986 (полный текст)

Кузнецов Д.М., Митько В.В., Жорова Ю., Чевдюева Е.В., Магомедов М.В. (Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ), г. Новочеркасск). Изучение акустических колебаний на начальной стадии роста (онтогенеза) растений. Общество - наука - инновации : сборник статей Международной научно-практической конференции, Оренбург, 17 июня 2019 года. Оренбург: Общество с ограниченной ответственностью "ОМЕГА САЙНС", 2019. ISBN 978-5-907153-96-7. С. 114-120. <https://os-russia.com/SBORNIKI/KON-259-2.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 38169592 (полный текст)

Лепихин А.М., Москвичев В.В., Буров А.Е., Анискович Е.В., Черняев А.П., Халиманович В.И. (Красноярский филиал Института вычислительных технологий СО РАН; Научно-производственное предприятие «СибЭРА»; АО «Информационные спутниковые системы» им. Акад. М. Ф. Решетнева). Экспериментальные исследования прочности и ресурса металлокомпозитных баков высокого давления. Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2019. Т. 85. № 1-1. С. 49-56. DOI: 10.26896/1028-6861-2019-85-1-1-49-56. <https://www.zldm.ru/jour/article/view/872/763> (полный текст). eLibrary ID: 36948486 (полный текст) / A. M. Lepikhin, V. V. Moskvichev, A. E. Burov, E. V. Aniskovich, A. P. Cherniaev, V. I. Khalimanovich (Krasnoyarsk Branch of the Institute of Computational Technologies, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Krasnoyarsk; Research and Production Enterprise SibERA, Krasnoyarsk; JSC Reshetnev Information Satellite Systems, Zheleznogorsk). Experimental Study of the Strength and Durability of Metal-Composite High-Pressure Tanks. Inorg Mater 56, 1478–1484 (2020). DOI: 10.1134/S0020168520150108

Матвиенко Ю.Г., Васильев И.Е., Чернов Д.В. (Институт машиноведения им. А. А. Благонравова Российской академии наук, Москва). Исследование кинетики разрушения однонаправленного ламината с применением акустикой эмиссии и видеорегистрации. Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2019. Т. 85. № 11. С. 45-61. DOI: 10.26896/1028-6861-2019-85-11-45-61. <https://www.zldm.ru/jour/article/view/1105/900> (полный текст). eLibrary ID: 41374087 (полный текст) / Y. G. Matvienko, I. E. Vasil'ev, D. V. Chernov (Mechanical Engineering Research Institute, Russian Academy of Sciences,

Moscow). Study of the Fracture Kinetics of a Unidirectional Laminate Using Acoustic Emission and Video Recording. *Inorganic Materials*. 2020. Vol. 56. No 15. P. 1536-1550. DOI: 10.1134/S0020168520150145. eLibrary ID: 44965094

Матвиенко Ю.Г., Васильев И.Е., Чернов Д.В. (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, г. Москва). Структурно-феноменологическая концепция повреждений материалов при акустико-эмиссионном мониторинге. В сборнике: XII Всероссийский съезд по фундаментальным проблемам теоретической и прикладной механики Сборник трудов. В 4-х томах. 2019. Т. 3. С. 713-715. eLibrary ID: 41407928 (полный текст)

Матвиенко Ю.Г., Васильев И.Е., Чернов Д.В., Панков В.А. (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Москва, Россия; Центральный аэрогидродинамический институт им. Н. Е. Жуковского (ЦАГИ), Жуковский). Акустико-эмиссионный мониторинг процесса повреждения опорной стойки планера в условиях циклического нагружения. *Дефектоскопия*, 2019, №8, с. 24-33. DOI: 10.1134/S0130308219080037. [https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2019/vol\\_2019/iss\\_8/DefSkop\\_1908003Matvienko/DefSkop\\_1908003Matvienko.pdf](https://sciencejournals.ru/issues/defskop/2019/vol_2019/iss_8/DefSkop_1908003Matvienko/DefSkop_1908003Matvienko.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 39162562 (полный текст) / Matvienko Y.G., Vasil'ev I.E., Chernov D.V., Pankov V.A. (Mechanical Engineering Research Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow; Central Aerohydrodynamic Institute (TsAGI), Zhukovskii). Acoustic-emission monitoring of airframe failure under cyclic loading. *Russian Journal of Nondestructive Testing*, 2019, 55, 8, pp. 570-580. DOI: 10.1134/S1061830919080084. eLibrary ID: 41706288

Махмудов Х.Ф. Разработка устройства для установки датчика акустической эмиссии в горных выработках. *Успехи современного естествознания*. 2019. № 10. С. 73-78. <https://natural-sciences.ru/article/view?id=37216> (полный текст). eLibrary ID: 41287661 (полный текст)

Н. А. Махутов, В. И. Иванов, И. Е. Васильев, Д. В. Чернов (ООО «НИИ Транснефть»; ЗАО «НИИИИН МНПО Спектр»; Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук (ИМАШ РАН)). Моделирование опасных неустойчивых состояний при формировании насыпного конуса стеклогранулята. *Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций*. 2019. № 1. С. 3-21. <http://lamb.viniti.ru/sid2/sid2free?sid2=J17432844> (полный текст). eLibrary ID: 37610223

В. З. Муфтахов, А. Г. Шарипов, А. В. Тельминов (ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», Курган). Определение технического состояния трубопроводов методом акустической диагностики. Научно-техническое обеспечение агропромышленного комплекса в реализации Государственной программы развития сельского хозяйства до 2020 года: Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, Курган, 18–19 апреля 2019 года. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2019. С. 320-325. eLibrary ID: 37630480 (полный текст)

Е.А.Новиков, В.Л.Шкуратник, М.Г.Зайцев (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва). Проявления акустической эмиссии в мерзлых грунтах при одновременном влиянии на них переменных механических и термических воздействий. *Записки Горного института*. 2019. Т. 238. С. 383-391. DOI: 10.31897/PMI.2019.4.383. <https://pmi.spmi.ru/index.php/pmi/article/view/13211/11965> (полный текст). eLibrary ID: 41210668 / E. A. Novikov, V. L. Shkuratnik, M. G. Zaytsev. Manifestations of Acoustic Emission in Frozen Soils with Simultaneous Influence of

Variable Mechanical and Thermal Effects on Them. Journal of Mining Institute. 2019. Vol. 238. P. 383-391. DOI: 10.31897/PMI.2019.4.383. <https://pmi.spmi.ru/index.php/pmi/article/view/13211/11966> (full text). eLibrary ID: 41210668

В. Н. Пермьяков, Л. Б. Хайруллина (Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень). Обеспечение безопасности оборудования нефтегазового комплекса с использованием комбинированной диагностики. Экологическая, промышленная и энергетическая безопасность – 2019: Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, Севастополь, 23–26 сентября 2019 года. Под редакцией Л.И. Лукиной, Н.В. Ляминой. Севастополь: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет», 2019. С. 1273-1276. eLibrary ID: 42886324 (полный текст)

П. А. Подугольников, В. Ф. Поздняков, А. Н. Прудников (Белорусско-Российский университет, Могилев, Беларусь). Особенности измерения плосконапряженного состояния магнитными методами. Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : Материалы Международной научно-технической конференции, Могилев, 25–26 апреля 2019 года. Редколлегия: М.Е. Лустенков [и др.]. Могилев: Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования "Белорусско-Российский университет", 2019. С. 322. <http://e.biblio.bru.by/handle/1212121212/8990> (полный текст). eLibrary ID: 38317930

П. А. Подугольников, А. Н. Прудников (Белорусско-Российский университет, Могилев, Беларусь). Реализация метода магнитоакустических шумов для контроля ферромагнетиков. Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : Материалы Международной научно-технической конференции, Могилев, 25–26 апреля 2019 года. Редколлегия: М.Е. Лустенков [и др.]. Могилев: Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования "Белорусско-Российский университет", 2019. С. 321. <http://e.biblio.bru.by/handle/1212121212/8989> (полный текст). eLibrary ID: 38317928

А. С. Потокин, Н. Н. Кузнецов, А. В. Земцовский (Горный институт – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук»). Обзор методов измерения параметров акустической и электромагнитной эмиссии в массивах горных пород. Труды Кольского научного центра РАН. 2019. Т. 10. № 5-18. С. 132-138. DOI: 10.25702/KSC.2307-5252.2019.5.132-138. [https://rio.ksc.ru/data/documents/31\\_trudy\\_5\\_19.pdf](https://rio.ksc.ru/data/documents/31_trudy_5_19.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 41757570 (полный текст)

А. В. Слободян, Ю. О. Поляков (Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск). Применение метода акустической эмиссии при диагностике стальных резервуаров. Наука промышленность оборона : труды XX Всероссийской научно-технической конференции: в 4-х томах, Новосибирск, 17–19 апреля 2019 года. Под редакцией С.Д. Саленко. Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет. 2019. eLibrary ID: 41221286

В. В. Спирягин, И. А. Медеяев, А. И. Чмыхало (Военный учебный центр при Московском авиационном институте (Национальном исследовательском университете); Военная академия РВСН имени Петра Великого). Экспериментальная оценка влияния несовершенства геометрической формы теплообменных труб на величину критического давления. Сборка в машиностроении, приборостроении. 2019. № 12. С. 531-536. eLibrary ID: 41667727 (полный текст)

Чмыхало И.А., Медедяев И.А., Челноков А.В., Спирыгин В.В. (Военная академия РВСН имени Петра Великого; Военный учебный центр при Московском авиационном институте (Национальном исследовательском университете)). Разработка и применение акустико-диагностической установки для исследования параметров сигналов акустической эмиссии в теплообменных аппаратах при различных режимах эксплуатации. Сборка в машиностроении, приборостроении. 2019. № 10. С. 438-443. eLibrary ID: 41210473 (полный текст)

В. И. Шейнин, Д. И. Блохин, Е. А. Новиков, Л. В. Мудрецова (НИИОСП им. Н.М. Герсегова; ИПКОН РАН; НИТУ "МИСиС"). Исследование стадий деформирования известняка на основе акустоэмиссионных и термомеханических эффектов. Основания, фундаменты и механика грунтов. 2019. № 6. С. 11-14. eLibrary ID: 42334593 / V. I. Sheinin, D. I. Blokhin, E. A. Novikov, L. V. Mudretsova (Gersevanov Research Institute of Bases and Underground Structures, Moscow; Research Institute of Comprehensive Exploitation of Mineral Resources, Russian Academy of Sciences, Moscow; National University of Science and Technology MISIS, Moscow). Study of Limestone Deformation Stages on The Basis of Acoustic Emission and Thermomechanical Effects. Soil Mechanics and Foundation Engineering. 2020. Vol. 56, No. 6. P. 398-401. DOI: 10.1007/s11204-020-09621-y. eLibrary ID: 43242360

Шкурятник В.Л., Кравченко О.С., Филимонов Ю.Л. (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва; ООО «Газпром геотехнологии», г. Москва). Экспериментальное исследование зависимостей акустико-эмиссионных и реологических характеристик каменной соли от напряжений и температуры. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. 2019. № 4. С. 20-26. DOI: 10.15372/FTPPI20190403. eLibrary ID: 41227628 (полный текст) / V. L. Shkuratnik, O. S. Kravchenko, Y. L. Filimonov. Stresses and Temperature Affecting Acoustic Emission and Rheological Characteristics of Rock Salt. Journal of Mining Science. 2019. Vol. 55. No 4. P. 531-537. DOI: 10.1134/S1062739119045879. eLibrary ID: 43247213

Об утверждении типов средств измерений. Мир измерений. 2019. № 4. С. 50-53. eLibrary ID: 41465758 (полный текст)

VI Международный промышленный форум «Территория NDT. Неразрушающий контроль. Испытания. Диагностика». Территория NDT. 2019. №2. С. 2-6. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02\\_2019/tndt\\_2019\\_02\\_opt.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02_2019/tndt_2019_02_opt.pdf) (полный текст)

## 2018:

Andrzej Kaźmierczak. Организация акустико-эмиссионного контроля в Республике Польша. Актуальные проблемы метода акустической эмиссии (АПМАЭ-2018) : сборник материалов, Тольятти, 28 мая – 01 2018 года. Ответственные редакторы Д.Л. Мерсон, А.Ю. Виноградов. Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2018. Стр. 21. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2018.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 37531031 (полный текст)

S.N. Shevtsov, A.N. Soloviev, I.A. Parinov, A.V. Cherpakov, V.A. Chebanenko. Piezoelectric Actuators and Generators for Energy Harvesting. Research and Development. Springer. 2018. ISBN 978-3-319-75628-8. DOI: 10.1007/978-3-319-75629-5

Tukaeva, R. B., Prokhorov, A. A., Miniakhmetov, O. Y. (2018). Magnetic Inspection for Assessing the Uniformity of Flange Joints Bolt Tightening. Lecture Notes in Mechanical Engineering, 1781–1791. DOI: 10.1007/978-3-319-95630-5\_191. eLibrary ID: 38653535

Д. А. Алексеев, М. Л. Медведева, А. К. Прыгаев (Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина). Изучение акустико-эмиссионных сигналов, генерируемых корродирующей углеродистой сталью. Труды Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина. 2018. № 2(291). С. 67-74. eLibrary ID: 35257480 (полный текст)

А. Г. Андреев, Л. П. Андреева (НУЦ «Контроль и диагностика», Москва; Московский политехнический университет, Москва). Проблемы подготовки специалистов АЭ. Актуальные проблемы метода акустической эмиссии (АПМАЭ-2018) : сборник материалов, Тольятти, 28 мая – 01 2018 года. Ответственные редакторы Д.Л. Мерсон, А.Ю. Виноградов. Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2018. Стр. 84-85. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2018.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 37531138

Анискович Е.В., Москвичев В.В., Махутов Н.А., Разумовский И.А., Одинцев И.Н., Апальков А.А., Плугатарь Т.П. (Институт вычислительных технологий СО РАН, Красноярский филиал СКТБ “Наука”, г. Новосибирск; ИМАШ РАН). Оценка остаточных напряжений в лопастях рабочих колес гидроагрегатов. Гидротехническое строительство. 2018. № 11. С. 48-54. eLibrary ID: 36497657 / E. V. Aniskovich, V. V. Moskvichev, N. A. Makhutov, I. A. Razumovskii, I. N. Odintsev, A. A. Apal'kov, T. P. Plugatar' (ICT SB Russian Academy of Sciences, Krasnoyarsk/SKTB Nauka, SFU, Krasnoyarsk; IMASH Russian Academy of Sciences, Moscow). Evaluation of Residual Stresses in the Impeller Blades of Hydraulic Units. Power Technol Eng 53, 33–38 (2019). <https://link.springer.com/article/10.1007/s10749-019-01030-y> DOI: 10.1007/s10749-019-01030-y

Г. А. Бигус, Ю. Ф. Даниев, Н. А. Быстрова, Д. И. Галкин. Основы диагностики технических устройств и сооружений. 2-е изд. Москва. Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2018. 445 с. ISBN 978-5-7038-4804-3. Стр. 143-155

Бигус Г.А., Травкин А.А. (МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва). Определение дефектоскопических признаков обнаружения усталостных трещин методом акустической эмиссии в образцах, изготовленных из стали 20, имеющих литую структуру. Актуальные проблемы метода акустической эмиссии (АПМАЭ-2018) : сборник материалов, Тольятти, 28 мая – 01 2018 года. Ответственные редакторы Д.Л. Мерсон, А.Ю. Виноградов. Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2018. Стр. 149-150. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2018.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 37531213 (полный текст)

Д. И. Блохин, В. И. Шейнин. Возможности комплексного использования терморadiационных и акустоэмиссионных эффектов в деформируемых геоматериалах для идентификации опасных геомеханических процессов. Обеспечение качества строительства в Г. Москве на основе современных достижений науки и техники : Сборник трудов Первой совместной научно-практической конференции ГБУ «ЦЭИИС» и ИПРИМ РАН, Москва, 13 декабря 2018 года. Москва: ООО «САМПолиграфист». 2019. С. 74-80. eLibrary ID: 37235088

И. Ю. Быков, Д. А. Борейко, В. И. Коновалов, А. Л. Смирнов (Ухтинский государственный технический университет (УГТУ), г. Ухта; ООО «ЭкспертСтрой», г. Ухта). Комплексное исследование фундаментальных зависимостей нетепловых пассивных методов диагностики при создании методик оценки технического состояния нефтегазового оборудования. Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. 2018. № 12S. С. 76-84. DOI: 10.30713/0130-3872-2018-12s-76-84. eLibrary ID: 37027495 (полный текст)

И. Е. Васильев, Ю. Г. Матвиенко, Д. В. Чернов (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Москва). Методика ранней диагностики развивающихся повреждений. Машины, технологии и материалы для современного машиностроения : Сборник тезисов конференции, Москва, 21–22 ноября 2018 года. Ижевский институт компьютерных исследований. 2018. С. 44. [http://www.imash.ru/netcat\\_files/file/80/Сборник\\_тезисов\\_конференции\\_Машины,\\_технологии\\_и\\_материалы\\_для\\_современного\\_машиностроения.pdf](http://www.imash.ru/netcat_files/file/80/Сборник_тезисов_конференции_Машины,_технологии_и_материалы_для_современного_машиностроения.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 37097283

Т. В. Гаах, В. И. Сероштан, В. А. Ермоленко (Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (Калужский филиал)). Диагностирование коррозионных повреждений металлоконструкций грузоподъемных машин. Инновационное развитие подъемно-транспортной техники : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Брянск, 01–02 октября 2018 года. Брянск: Брянский государственный технический университет. 2018. С. 33–37. eLibrary ID: 36720045

В. Е. Гордиенко, А. А. Абросимова, А. П. Щербаков, Е. В. Трунова. Пассивный феррозондовый контроль и расчет сварных металлоконструкций строительных машин с учетом кинетики коррозионных повреждений. Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2018. 170 с. ISBN 978-5-9227-0915-6. [https://www.spbgasu.ru/upload-files/nauchinnovaz/monografii/Гордиенко\\_и\\_др\\_Пассивный\\_ферроз.\\_Монография\\_2018.pdf](https://www.spbgasu.ru/upload-files/nauchinnovaz/monografii/Гордиенко_и_др_Пассивный_ферроз._Монография_2018.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 46387051

И. В. Гулевский, М. О. Тарасов, А. О. Шустров (ФГУП «ЦАГИ имени профессора Н.Е. Жуковского»). Акустико-эмиссионный контроль композитных панелей крыла. Прочность конструкций летательных аппаратов : Сборник статей научно-технической конференции, Жуковский, 31 мая – 01 2018 года. Под редакцией М.Ч. Зиченкова. Жуковский: Центральный аэрогидродинамический институт им. Профессора Н.Е. Жуковского, 2018. С. 87–90. eLibrary ID: 38560369 (полный текст)

С. М. Ельцова, Р. З. Мухаматуллин, Н. А. Смирнов, В. В. Проботюк (ТИУ). Использование информативных параметров акустико-эмиссионного метода как диагностического критерия разрушения и деформации материала паровых котлов. Энергетика и энергосбережение: теория и практика : Сборник материалов IV Всероссийской научно-практической конференции: электронный сборник, Кемерово, 19–21 декабря 2018 года. Под редакцией В.Г. Каширских, И.А. Лобур. Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева. 2018. С. 414.1–414.4. eLibrary ID: 36931961 (полный текст)

Казначеев П.А., Майбук З.-Ю. Я., Пономарев А.В. (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук). Методика оценки влияния скорости нагрева на интенсивность акустической эмиссии при исследовании термически стимулированных разрушений горных пород. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2018. № 5. С. 5–25. DOI: 10.25018/0236-1493-2018-5-0-5-25. [https://giab-online.ru/files/Data/2018/5/5\\_25\\_5\\_2018.pdf](https://giab-online.ru/files/Data/2018/5/5_25_5_2018.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 32849927

В. В. Ключев, Б. В. Артемьев, П. Е. Клейзер, В. И. Матвеев (ЗАО «НИИИН МНПО «Спектр», Москва; ООО «Издательский дом «Спектр», Москва). Форум «Территория NDT – 2018». Контроль. Диагностика. 2018. № 5. С. 57–64. DOI: 10.14489/td.2018.05.pp.057-064. eLibrary ID: 32850319

Комаров А.Г. (ООО «ИНТЕРЮНИС»). Программное обеспечение для обработки данных АЭ испытаний. Актуальные проблемы метода акустической эмиссии (АПМАЭ-2018) : сборник материалов, Тольятти, 28 мая – 01 2018 года. Ответственные

редакторы Д.Л. Мерсон, А.Ю. Виноградов. Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2018. Стр. 41-43. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2018.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 37531060 (полный текст)

Д. М. Кузнецов, В. Л. Гапонов, Ю. А. Гайдукова, Е. Е. Маслова (Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова; Донской государственный технический университет). Изучение процессов дегазации в жидкости методом акустической эмиссии. Современные наукоемкие технологии. 2018. № 4. С. 74-79. <https://top-technologies.ru/article/view?id=36962> (полный текст). eLibrary ID: 35050081 (полный текст)

Кузьмин А.Н., Иноземцев В.В., Прохоровский А.С., Аксельрод Е.Г., Кац В.А. (ООО «Стратегия НК»; ООО «Диаформ»). Технология беспороговой регистрации данных акустической эмиссии при контроле промышленных объектов. Химическая техника. 2018. № 3. С. 10-17. eLibrary ID: 32694055

А. Н. Кузьмин, А. С. Прохоровский, Е. Г. Аксельрод, В. А. Кац (ООО «Стратегия НК», Екатеринбург; ООО «Диаформ», Москва). Метод беспороговой регистрации данных акустико-эмиссионного контроля как инструмент повышения эффективности работы систем диагностического мониторинга опасных производственных объектов. Актуальные проблемы метода акустической эмиссии (АПМАЭ-2018) : сборник материалов, Тольятти, 28 мая – 01 2018 года. Ответственные редакторы Д.Л. Мерсон, А.Ю. Виноградов. Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2018. С. 59-60. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2018.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 37531087 (полный текст)

А. М. Лепихин, В. В. Москвичев, А. П. Черняев (Институт вычислительных технологий СО РАН, Красноярск; Специальное конструкторско-технологическое бюро "Наука", Красноярск). Акустико-эмиссионный контроль деформирования и разрушения металлокомпозитных баков высокого давления. Прикладная механика и техническая физика. 2018. Т. 59. № 3(349). С. 145-154. DOI: 10.15372/PMTF20180316. eLibrary ID: 35076581 (полный текст) / A. M. Lepikhin, V. V. Moskvichev, A. P. Chernyaev (Institute of Computational Technologies, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Krasnoyarsk; Nauka Special Design and Technological Bureau, Krasnoyarsk Scientific Center, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Krasnoyarsk). Acoustic-Emission Monitoring of the Deformation and Fracture of Metal-Composite Pressure Vessels. Journal of Applied Mechanics and Technical Physics. 2018. Vol. 59. No 3. P. 511-518. DOI: 10.1134/S0021894418030161. eLibrary ID: 35753666

Лепихин А.М., Черняев А.П. (СКТБ «Наука» ИВТ СО РАН, г. Красноярск; НИЦ «СибЭРА», г. Красноярск). Возможности акустико-эмиссионного контроля металлокомпозитных сосудов. Актуальные проблемы метода акустической эмиссии (АПМАЭ-2018) : сборник материалов, Тольятти, 28 мая – 01 2018 года. Ответственные редакторы Д.Л. Мерсон, А.Ю. Виноградов. Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2018. Стр. 69-70. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2018.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 37531104 (полный текст)

В. В. Макаров, А. М. Голосов (Дальневосточный федеральный университет). Радикальное снижение рисков катастрофических последствий геодинимических явлений. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2018. № S62. С. 11-18. DOI: 10.25018/0236-1493-2018-12-62-11-18. eLibrary ID: 36970821

Матвеев В. И. (ЗАО «НИИ Интроскопии МНПО «Спектр»). Форум "Территория NDT - 2018". Мир измерений. 2018. № 2. С. 54-57. eLibrary ID: 34859639 (полный текст)

Ю. Г. Матвиенко, И. Е. Васильев, Д. В. Чернов (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Москва). Диагностика разрушений и повреждений акустико-эмиссионным методом. Приводы и компоненты машин. 2018. № 5(29). С. 13-19. eLibrary ID: 36809366

Ю. Г. Матвиенко, И. Е. Васильев, Д. В. Чернов (Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Москва). Разработка методических аспектов повышения выявляемости источников акустической эмиссии при диагностике изделий из полимерных композиционных материалов. Живучесть и конструкционное материаловедение (ЖивКом - 2018). Научные труды 4-ой Международной научно-технической конференции. Москва, 04–06 декабря 2018 года. Москва. Институт компьютерных исследований. 2018. С. 161-163. [http://imash.ru/netcat\\_files/file/givkom2018/Труды ЖивКом-2018.pdf](http://imash.ru/netcat_files/file/givkom2018/Труды ЖивКом-2018.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 36973158

Ю. Г. Матвиенко, И. Е. Васильев, Д. В. Чернов, А. Ю. Марченков (Институт машиноведения имени А. А. Благонравова РАН (ИМАШ РАН); Национальный исследовательский университет «МЭИ»). Диагностика сварных швов оборудования магистральных нефтепроводов. Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. 2018. Т. 8. № 6. С. 618-630. eLibrary ID: 36644360

Махутов Н.А. (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук, Москва). Поисковые исследования процессов перехода технических систем из штатных в аварийные ситуации по спектральным диагностическим параметрам поврежденных состояний. Отчет о НИР/НИОКР. Российский научный фонд, Москва. Номер гранта (контракта): 17-19-00071. 2018. <https://www.rscf.ru/project/17-19-00071> (полный текст). eLibrary ID: 53916713

Мерсон Д.Л. (Научно-исследовательский институт прогрессивных технологий Тольяттинского государственного университета). Всероссийская конференция с международным участием «Актуальные проблемы метода акустической эмиссии» (АПМАЭ-2018). Территория NDT. 2018. №3. С. 28-34. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/03\\_2018/TNDT\\_2018\\_03.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/03_2018/TNDT_2018_03.pdf) (полный текст)

Николенко П.В., Чепур М.Д. (МГИ НИТУ «МИСиС»). Особенности спектрального анализа проявлений акустикоэмиссионного эффекта памяти в композиционных материалах для решения задач контроля горного давления. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2018. № 5. С. 129-135. – DOI: 10.25018/0236-1493-2018-5-0-129-135. [https://giab-online.ru/files/Data/2018/5/129\\_135\\_5\\_2018.pdf](https://giab-online.ru/files/Data/2018/5/129_135_5_2018.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 32849941

П. В. Николенко, В. Л. Шкуратник, М. Д. Чепур, А. Е. Кошелев (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва; ООО «Газпром геотехнологии», г. Москва). Использование эффекта Кайзера в композиционных материалах для контроля напряженного массива горных пород. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. 2018. № 1. С. 25-31. DOI: 10.15372/FTPRPI20180103. eLibrary ID: 32664827 (полный текст) / P. V. Nikolenko, V. L. Shkuratnik, M. D. Chepur, A. E. Koshelev (National University of Science and Technology—MISIS, Moscow; GAZPROM Geotechnology, Moscow). Using the Kaiser Effect in Composites for Stressed Rock Mass Control. Journal of Mining Science. 2018. Vol. 54. No 1. P. 21-26. DOI: 10.1134/S1062739118013282. eLibrary ID: 38632546

Е. А. Новиков, В. Л. Шкуратник, М. Г. Зайцев (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва). Проявления термического акустико-эмиссионного эффекта памяти в ископаемых углях, подвергнутых предварительной криогенной дезинтеграции. Физико-технические проблемы разработки полезных



ископаемых. 2018. № 6. С. 3-13. DOI: 10.15372/FTPRPI20180601. eLibrary ID: 36761991 (полный текст) / E. A. Novikov, V. L. Shkuratnik, M. G. Zaitsev (National University of Science and Technology, Moscow). Effect of Thermal Memory in Acoustic Emission in Fossil Coal after Pre-Disintegration by Cryogenic Treatment. *Journal of Mining Science*. 2018. Vol. 54. No 6. P. 883-892. DOI: 10.1134/S1062739118065023. eLibrary ID: 41683885

Е. А. Новиков, В. Л. Шкуратник, М. Г. Зайцев, Р. О. Ошкин (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва). Исследование изменения свойств и состояния углей в результате криогенного выветривания методом термостимулированной акустической эмиссии. *Криосфера Земли*. 2018. Т. 22. № 4. С. 76-85. DOI: 10.21782/KZ1560-7496-2018-4(76-85). eLibrary ID: 35419026 (полный текст) / E. A. Novikov, V. L. Shkuratnik, M. G. Zaytsev, R. O. Oshkin (National University of Science and Technology «MISiS», Moscow Mining Institute (MGI), Moscow, Russia). Changes in properties and state of coal exposed to freeze-thaw weathering: evidence from thermally induced acoustic emission. *Earth's Cryosphere*. 2018. Vol. 22, No. 4. P. 68-74. DOI: 10.21782/EC2541-9994-2018-4(68-74). [https://earthcryosphere.ru/archive/2018\\_4/eng\\_2018\\_4/08.Novikov\\_4\\_2018\\_eng.pdf](https://earthcryosphere.ru/archive/2018_4/eng_2018_4/08.Novikov_4_2018_eng.pdf) (full text). eLibrary ID: 50203525 (full text)

Е. А. Новиков, В. Л. Шкуратник, М. Г. Зайцев, С. А. Эпштейн. Патент № 2644615 С1 Российская Федерация, МПК G01N 3/60. Способ определения термостойкости углей к их циклическому замораживанию и оттаиванию : № 2016147343: заявл. 02.12.2016: опубл. 13.02.2018; заявитель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС». eLibrary ID: 39267813 (полный текст) / Novikov E.A., Shkuratnik V.L., Zajtsev M.G., Epshtejn S.A. Method for determining the thermal resistance of coals to their cyclic freezing and thawing. Russian patent № 2644615 (2018). eLibrary ID: 39267813

А. В. Патонин, Н. М. Шихова, А. В. Пономарев, В. Б. Смирнов (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук, пос. Борок; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва). Модульная система непрерывной регистрации акустической эмиссии для лабораторных исследований разрушения горных пород. *Сейсмические приборы*. 2018. Т. 54. № 3. С. 35-55. DOI: 10.21455/si2018.3-3. eLibrary ID: 35666471 / A. V. Patonin, N. M. Shikhova, A. V. Ponomarev, V. B. Smirnov (Schmidt Institute of Physics of the Earth, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; Moscow State University, Moscow, Russia). A Modular System for Continuous Recording of Acoustic Emission for Laboratory Studies of Rock Destruction Processes. *Seism. Instr.* 55, 313–326 (2019). <https://doi.org/10.3103/S0747923919030101>

Растегаев И.А., Мерсон Д.Л., Данюк А.В., Афанасьев М.А., Хрусталеv А.К. (Тольяттинский государственный университет). Универсальный волновод для акустико-эмиссионного контроля высокотемпературных промышленных объектов. *Дефектоскопия*. 2018. № 3. С. 20-30. eLibrary ID: 32761099 (полный текст) / Rastegaev I.A., Merson D.L., Danyuk A.V., Afanas'ev M.A., Khrustalev A.K. Universal Waveguide for the Acoustic-Emission Evaluation of High-Temperature Industrial Objects. *Russian Journal of Nondestructive Testing*. 2018. Vol. 54. No 3. P. 164-173. DOI: 10.1134/S1061830918030099. eLibrary ID: 35765141

Растегаев И.А., Мерсон Д.Л., Данюк А.В., Афанасьев М.А., Хрусталеv А.К. Патент № 2665360 С1 Российская Федерация, МПК G01N 29/14. Универсальный волновод сигналов акустической эмиссии : № 2017127608 : заявл. 01.08.2017 : опубл. 29.08.2018; заявитель Общество с ограниченной ответственностью «ЛАЭС». eLibrary ID: 37379495 (полный

текст) / Rastegaev I.A., Merson D.L., Danyuk A.V., Afanasev M.A., Khrustalev A.K. Universal waveguide of acoustic emission signals. Russian patent № 2665360 (2018). eLibrary ID: 37379495

В. Н. Савельев, Х. Ф. Махмудов (Физико-технический институт им. А.Ф.Иоффе РАН). Влияние дискретной геофизической среды на спектр излученного трещиной сигнала. Евразийское Научное Объединение. 2018. № 12-1(46). С. 25-28. eLibrary ID: 36773505 (полный текст)

Сагайдак А. И. (Научно-исследовательский центр «Строительство», (НИИЖБ) Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт бетона и железобетона им. А.А. Гвоздева, г. Москва). Перспективные направления применения метода акустической эмиссии в строительстве. Строительные материалы. 2018. № 11. С. 3-7. DOI: 10.31659/0585-430X-2018-765-11-3-7. <https://journal-cm.ru/index.php/ru/zhurnaly/2018/vse-stati-za-2018/perspektivnye-napravleniya-primeneniya-metoda-akusticheskoy-emissii-v-stroitelstve> (полный текст). eLibrary ID: 36647198

Смирнова Н. И. (ООО «Константа», Санкт-Петербург). Деловая программа форума «Территория NDT. Неразрушающий контроль. Испытания. Диагностика». Отчеты по круглым столам. Выписка. План национальной стандартизации (ПНС) на 2018 год. Территория NDT. 2018. №2. С. 47-49. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02\\_2018/TNDT\\_2018\\_02.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02_2018/TNDT_2018_02.pdf) (полный текст)

Старостин Р.А., Кошелев А.Е. (ООО «Газпром геотехнологии») Современные методы определения скорости растворения горных пород. Автоматизация методики определения коэффициента скорости растворения каменной соли для лабораторных испытаний. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2018. № 4. С. 54-62. DOI: 10.25018/0236-1493-2018-4-0-54-62. [https://giab-online.ru/files/Data/2018/4/54\\_62\\_4\\_2018.pdf](https://giab-online.ru/files/Data/2018/4/54_62_4_2018.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 32849906

Тихонов С.В. (МГТУ им. Н.Э. Баумана). Создание образцов с заданным распределением остаточных напряжений для исследования коррозионных свойств материалов. IV Научно-практический семинар «Повышение надежности магистральных газопроводов, подверженных коррозионному растрескиванию под напряжением». 6–8 июня 2018. ООО «Газпром ВНИИГАЗ». [https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/01/513/19\\_tikhonov\\_doklad-05.06.2018.pdf](https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/01/513/19_tikhonov_doklad-05.06.2018.pdf)

Тупицин Ю.Е. (ООО «НТЦ «Эталон», Санкт-Петербург). Деловая программа форума «Территория NDT. Неразрушающий контроль. Испытания. Диагностика». Отчеты по круглым столам. Неразрушающий контроль и техническая диагностика состояния объектов наземной космической инфраструктуры космодромов России, а также объектов крупной энергетики и народного хозяйства. Территория NDT. 2018. №2. С. 29-33. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02\\_2018/TNDT\\_2018\\_02.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02_2018/TNDT_2018_02.pdf) (полный текст)

Холодов С.С., Бигус Г.А. (МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва). Акустико-эмиссионный контроль повреждаемости стеклопластика. Актуальные проблемы метода акустической эмиссии (АПМАЭ-2018) : сборник материалов, Тольятти, 28 мая – 01 2018 года. Ответственные редакторы Д.Л. Мерсон, А.Ю. Виноградов. Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2018. Стр. 147-148. <http://www.issp.ac.ru/ebooks/conf/APMAE-2018.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 37531211 (полный текст)

Хорцев А. К. (КазПромБезопасность ПВ, г. Павлодар, Республика Казахстан). Применение мониторинговых систем контроля за оборудованием в нефтеперерабатывающем производстве. Наука и техника Казахстана. 2018. № 4. С. 50-60. eLibrary ID: 36965733 (полный текст)

О. С. Чечанов, Д. М. Кузнецов, О. Д. Баранова, А. В. Чеботарь (ЮРГПУ(НПИ)). Теоретическое описание динамики изменения суммарного счета импульсов акустической эмиссии при электрохимическом осаждении меди. Наука и высшая школа в инновационной деятельности. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа. 07 июня 2018 года. Уфа. Общество с ограниченной ответственностью "ОМЕГА САЙНС". 2018. С. 19-27. <https://os-russia.com/SBORNIKI/KON-214.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 35067420 (полный текст)

Чмыхало А.И., Спирыгин В.П., Меделяев И.А., Челноков А.В., Соловов С.Н. Патент на полезную модель № 178291 U1 Российская Федерация, МПК G01N 29/14. Акустико-диагностическая установка-стенд для определения сквозных дефектов объектов, работающих под давлением: № 2017133050 : заявл. 22.09.2017: опубл. 28.03.2018. eLibrary ID: 38151234 (полный текст)

А. И. Чмыхало, В. В. Спирыгин, А. В. Челноков, Д. А. Панкин. Патент № 2670222 С1 Российская Федерация, МПК G01M 3/22, G01N 29/14. Способ обнаружения утечек в кожухотрубном теплообменном аппарате : № 2017140058 : заявл. 17.11.2017 : опубл. 19.10.2018; заявитель Федеральное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Военная академия Ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого» МО РФ. eLibrary ID: 37361874 (полный текст) / Chmykhalo A.I., Spiryagin V.V., Chelnokov A.V., Pankin D.A. Method for detecting leakage in a coupling tube heat exchanger. Russian patent № 2670222 (2018). eLibrary ID: 37361874

Шкапенко А.А., Мишанин Д.А. (ООО «Газпром трансгаз Чайковский», ООО «Газпром ВНИИГАЗ»). Реализация технологии консервации коррозионного растрескивания под напряжением на магистральных газопроводах ООО «Газпром трансгаз Чайковский». IV Научно-практический семинар «Повышение надежности магистральных газопроводов, подверженных коррозионному растрескиванию под напряжением». 6–8 июня 2018. ООО «Газпром ВНИИГАЗ». [https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/01/513/17\\_-shkapenko-a.a..pdf](https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/01/513/17_-shkapenko-a.a..pdf)

В. Л. Шкуратник, Е. А. Новиков, М. Г. Зайцев (ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет МИСиС»). Термостимулированная акустическая эмиссия в углях различной стадии метаморфизма и обводненности, подверженных морозному выветриванию. Физико-химические и петрофизические исследования в науках о Земле: Материалы Девятнадцатой международной конференции, Москва, 24–28 сентября 2018 года. Москва: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской Академии наук, 2018. С. 341-344. [http://www.igem.ru/petrometing\\_XIX/tbgdocs/sbornik\\_2018.pdf](http://www.igem.ru/petrometing_XIX/tbgdocs/sbornik_2018.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 36060420 (полный текст)

## 2017:

Арабей А.Б., Ряховских И.В., Мельникова А.В., Богданов Р.И., Штайнер М., Маревски У., Весслинг Д., Маршаков А.И. (ПАО «Газпром»; ООО «Газпром ВНИИГАЗ»; Open Grid Europe GmbH; Uniper Global Commodities SE; ИФХЭ РАН). Технология ремонта магистральных газопроводов, подверженных коррозионному растрескиванию под напряжением. Наука и техника в газовой промышленности. 2017. № 3(71). С. 3-16. eLibrary ID: 30767192

Белозеров В. В. (Донской государственный технический университет). Баро-электро-термо-акустическая спектрометрия (рецензия на проект № 2009-1.1-000-080-046, рук. Егулов А.Н., Босый С.И.) Электроника и электротехника. 2017. № 4. С. 29-83. DOI: 10.7256/2453-8884.2017.4.25274. [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=25274](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=25274) (полный текст). eLibrary ID: 32739118

А. В. Белый, С. И. Буйло, П. Г. Иваночкин, Н. А. Мясникова (Государственное научное учреждение «Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси» (ФТИ НАН Беларуси); Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону; Ростовский государственный университет путей сообщения, г. Ростов-на-Дону). Акустико-эмиссионная диагностика газотермических покрытий для узлов трения. Современные методы и технологии создания и обработки материалов : Сборник научных трудов в 3 книгах. Минск : ФТИ НАН Беларуси, 2017. С. 81-86. eLibrary ID: 32841997 (полный текст)

С.И. Буйло. Физико-механические, статистические и химические аспекты акустико-эмиссионной диагностики. Издательство Южного Федерального университета. Ростов-на-Дону, Таганрог. 2017. ISBN 978-5-9275-2369-6. С. 7, 116-118, 127, 129, 131-133, 154-157. eLibrary ID: 32266991 (полный текст)

Б. А. Ерехинский, А. В. Пахомов. Современные технологии диагностики объектов добычи газа и газового конденсата: Применяемая техника и оборудование. Воронеж. АО «Воронежская областная типография». 2017. 374 с. ISBN 978-5-4420-0543-1. eLibrary ID: 39143013

Иванов В.И. О создании Объединенного экспертного совета по проблемам применения метода акустической эмиссии (ОЭС-АЭ). Территория NDT. 2017. №4. Стр. 4-5. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/04\\_2017/04\\_2017.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/04_2017/04_2017.pdf) (полный текст)

Казначеев П.А., Майбук З.-Ю.Я., Пономарев А.В., Смирнов В.Б., Бондаренко Н.Б. (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН). Лабораторное исследование термостимулированных разрушений горных пород. Триггерные эффекты в геосистемах : Материалы IV Всероссийской конференции с международным участием, Москва, 06–09 июня 2017 года. Под редакцией В.В. Адушкина, Г.Г. Кочаряна. Москва: Издательство ГЕОС, 2017. С. 163-171. [http://idg.chph.ras.ru/data\\_files/trig\\_ef\\_iv.pdf](http://idg.chph.ras.ru/data_files/trig_ef_iv.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 32512164 (полный текст)

Казначеев П.А., Майбук З.-Ю.Я., Пономарев А.В., Смирнов В.Б., Бондаренко Н.Б. (ИФЗ РАН; МГУ им. М.В. Ломоносова). Статистический анализ импульсов термоакустической эмиссии в образцах песчаника до и после одноосного нагружения. VII Международная конференция «Деформация и разрушение материалов и наноматериалов» : Сборник материалов, Москва, 07–10 ноября 2017 года. Москва: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук (ИМЕТ РАН), 2017. С. 700-702. [https://files.imetran.ru/2017/dfmn/Sbornik\\_DFMN2017.pdf](https://files.imetran.ru/2017/dfmn/Sbornik_DFMN2017.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 32605487 (полный текст)

Клюев В.В., Артемьев Б.В., Ефимов А.Г., Матвеев В.И., Шубочкин А.Е., Клейзер П.Е. (ЗАО «НИИИН МНПО «Спектр»; ООО «Издательский дом «Спектр»). Форум «Территория NDT – 2017». Контроль. Диагностика. 2017. № 5. С. 4-13. DOI: 10.14489/td.2017.05.pp.004-013. eLibrary ID: 29222255

А. Ю. Котляров, В. В. Ефремов, С. С. Кутовой. Патент на полезную модель № 168695 U1 Российская Федерация, МПК В24В 49/00, G01N 3/58. Устройство непрерывного контроля режущей способности абразивного инструмента: № 2016110457: заявл. 22.03.2016: опубл. 15.02.2017; заявитель Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего профессионального образования Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова Министерства обороны Российской Федерации. eLibrary ID: 38293298 (полный текст)

Котляров А.Ю., Ефремов В.В., Кутовой С.С., Деев А.А., Жегалов И.Н. Патент № 2621495 С Российская Федерация, МПК В24В 51/00, В24В 53/00. Способ повышения точности и производительности круглого наружного шлифования : № 2015152707: заявл. 08.12.2015: опубл. 06.06.2017; заявитель Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего профессионального образования Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище (военный институт) имени генерала армии В.Ф. Маргелова МО РФ. eLibrary ID: 38265403 (полный текст) / Kotlyarov A.Yu., Efremov V.V., Kutovoj S.S., Deev A.A., Zhegalov I.N. Method of accuracy and productivity increase of round grinding. Russian patent № 2621495 (2017). eLibrary ID: 38265403

Д. Ю. Крицкий, А. О. Шигин, К. А. Бовин, П. А. Побегайло (АО «СУЭК-Красноярск»; Сибирский федеральный университет; ИМАШ им. Благонравова А. А. РАН). Комплексный подход к безопасной эксплуатации элементов металлоконструкций карьерных экскаваторов. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2017. № S38. С. 307-319. DOI: 10.25018/0236-1493-2017-12-38-307-319. eLibrary ID: 32612329

Д. Ю. Крицкий, А. О. Шигин, А. А. Ковалева, А. В. Мутыгуллин (ФГАОУ ВО «Сибирский Федеральный Университет»; АО «СУЭК»). Ранняя диагностика состояния несущих металлоконструкций экскаваторов-драглайнов. Технологическое оборудование для горной и нефтегазовой промышленности : сборник трудов XV Международной научно-технической конференции, Екатеринбург, 20–21 апреля 2017 года. Екатеринбург: Уральский государственный горный университет, 2017. С. 62-65. eLibrary ID: 29339261

Кузьмин А.Н., Жуков А.В., Давыдова Д.Г., Шитов Д.В., Аксельрод Е.Г., Кац В.А. (ООО «Стратегия НК»; ООО «Диаформ»). Акустико-эмиссионный контроль при оценке технического состояния оборудования нефтегазового комплекса. В мире неразрушающего контроля. 2017. Т. 20. № 1. С. 71-80. eLibrary ID: 28868133

Е. В. Ларкин, С. А. Глебович (Тульский государственный университет). Оценка технического состояния сильфонных трубопроводных компенсаторов без вывода из эксплуатации. Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2017. № 2. С. 198-203. [https://tidings.tsu.tula.ru/tidings/pdf/web/preview\\_thertest\\_ru.php?x=tsu\\_izv\\_technical\\_sciences\\_2017\\_002&year=2017](https://tidings.tsu.tula.ru/tidings/pdf/web/preview_thertest_ru.php?x=tsu_izv_technical_sciences_2017_002&year=2017) (полный текст). eLibrary ID: 29206671 (полный текст)

3. Ю. Я. Майбук, Г. А. Соболев (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН). Отзыв рудосодержащего массива горных пород на электрический импульс. Триггерные эффекты в геосистемах : тезисы докладов IV-й Всероссийской конференции с международным участием, Москва, 06–09 июня 2017 года. Москва: Издательство ГЕОС, 2017. С. 60. eLibrary ID: 32512251 (полный текст)

В. М. Матюнин, А. Ю. Марченков, Н. А. Стасенко (Национальный исследовательский университет «МЭИ»). Удельная энергия упругопластической деформации, необходимая для образования трещины при индентировании упрочняющих покрытий. Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2017. Т. 83. № 11. С. 58-61. DOI: 10.26896/1028-6861-2017-83-11-58-61. <https://www.zldm.ru/jour/article/view/587/588> (полный текст). eLibrary ID: 30480207 (полный текст) / Matyunin V.M., Marchenkov A.Y., Stasenko N.A. (National Research University MPEI, Moscow). Specific Energy of Elastoplastic Deformation Required for Crack Formation at Indentation of Hardening Coatings. Inorg Mater 54, 1566–1569 (2018). DOI: 10.1134/S002016851815013X

Махмудов, Х. Ф. (Физико-технический институт им. А.Ф.Иоффе). Экспериментальное и теоретическое изучение интервалов времени между двумя последовательными актами трещинообразования в гетерогенных материалах. VII Международная конференция

«Деформация и разрушение материалов и наноматериалов» : Сборник материалов, Москва, 07–10 ноября 2017 года. Москва: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук (ИМЕТ РАН), 2017. С. 119-123. [https://files.imetran.ru/2017/dfmn/Sbornik\\_DFMN2017.pdf](https://files.imetran.ru/2017/dfmn/Sbornik_DFMN2017.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 32605081 (полный текст)

А.В. Мельникова, И.В. Ряховских (ООО «Газпром ВНИИГАЗ»). Разработка норм допустимости стресс-коррозионных повреждений труб в составе длительно эксплуатируемых магистральных газопроводов. III Научно-практический семинар «Повышение надежности магистральных газопроводов, подверженных КРН». 20-22 сентября 2017. П. Развилка. [https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/d3/467/01\\_melnikova-av.pdf](https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/d3/467/01_melnikova-av.pdf)

А.Н.Мисейко, В.Г.Харебов (ООО «Научно-технический центр «ЭгидА»). Концепция повышения надежности и безопасности эксплуатации оборудования НПЗ при переходе на увеличенные межремонтные пробеги в условиях риск-ориентированного надзора. <https://www.himagregat-info.ru/magazine/khimagregaty-1-mart-2017-g/kontseptsiya-povysheniya-nadezhnosti-i-bezopasnosti-ekspluatatsii-oborudovaniya-npz-pri-perekhode-na/> (полный текст). Химагрегаты. 2017. №1 (37). С. 30-31

А. В. Митрофанов, С. П. Воронин (АО "Системы и технологии обеспечения безопасности. Техдиагностика"). Методы исследования долговечности сепараторов установок добычи газа и нефти путем накопления нагрузочных режимов в эквивалентной модели. Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. 2017. № 6. С. 20-28. eLibrary ID: 30693571 (полный текст)

Д.А. Мишарин, И.В. Ряховских, М.М. Адмакин, С.В. Рыбалко (ООО «Газпром ВНИИГАЗ»; ООО «Компания ВРД»; ООО «НПП Нефтегаздиагностика»). Перспективы применения систем мониторинга стресс-коррозионных повреждений магистральных газопроводов для прогнозирования кинетики их развития. III научно-практический семинар «Повышение надежности магистральных газопроводов, подверженных коррозионному растрескиванию под напряжением. 19-22.09.2017. ООО «Газпром ВНИИГАЗ». П. Развилка. [https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/d3/467/10\\_misharin\\_krn2017.pdf](https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/d3/467/10_misharin_krn2017.pdf)

Николенко П.В. (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский технологический университет "МИСИС", Москва). Разработка метода контроля критических изменений напряженно-деформированного состояния горных выработок и тоннелей на основе акустических эффектов в композитах с целью предотвращения возникновения катастроф техногенного характера. Отчет о НИР/НИОКР (промежуточный). Российский научный фонд, Москва. Номер гранта (контракта): 17-77-10009. 2017. <https://www.rscf.ru/project/17-77-10009> (полный текст). eLibrary ID: 53881526

Е. А. Новиков, М. Г. Зайцев. (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва). О влиянии свойств насыщающей геоматериалы жидкости на характер их термостимулированной акустической эмиссии. Ученые записки физического факультета Московского университета. 2017. № 5. С. 1750809. <http://uzmu.phys.msu.ru/file/2017/5/1750809.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 32451313

Е. А. Новиков, В. Л. Шкуратник, М. Г. Зайцев, Р. О. Ошкин (ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет МИСиС»). Использование метода термостимулированной акустической эмиссии для идентификации стадий деформирования локально растепляемых мерзлых грунтов при их механическом нагружении. Восемнадцатая международная конференция

«Физико-химические и петрофизические исследования в науках о Земле»: Материалы конференции, Москва, Борок, 02–06 октября 2017 года. Москва, Борок: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской Академии наук, 2017. С. 208-211. [http://www.igem.ru/petrometing\\_XVIII/tbgdocs/sbornik\\_2017.pdf](http://www.igem.ru/petrometing_XVIII/tbgdocs/sbornik_2017.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 32600655 (полный текст)

Е. А. Новиков, В. Л. Шкуратник, Р. О. Ошкин, М. Г. Зайцев (НИТУ "МИСиС"). Влияние напряженно-деформированного состояния песчано-глинистых грунтов на их термостимулированную акустическую эмиссию. Основания, фундаменты и механика грунтов. 2017. № 2. С. 12-17. eLibrary ID: 29761976 / E. A. Novikov, V. L. Shkuratnik, R. O. Oshkin, M. G. Zaitsev (National University of Science and Technology MISiS, Moscow). Effect of the stress-strain state of sandy-clay soils on their thermally stimulated acoustic emission Soil Mechanics and Foundation Engineering. 2017. Vol. 54, No. 2. P. 81-86. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11204-017-9438-4> DOI: 10.1007/s11204-017-9438-4. eLibrary ID: 41873827

В. Н. Овчарук, Ю. А. Пурисев (Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск). Регистрация и обработка акустико-эмиссионной информации в многоканальных системах. Хабаровск : Тихоокеанский государственный университет. 2017. 116 с. ISBN 978-5-7389-2349-4. <https://lib.pnu.edu.ru/downloads/TextExt/uchposob/Ovcharuk6.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 44529462

Ф. К. Орехов, Е. Д. Адамович (ИХФ РАН; ИНЭПХФ РАН). Элементарный полимодальный акустохимический спектрометр с расширенной обработкой сигнала - DIY-решение для физической химии и биохимии. Биомедицинская инженерия и электроника. 2017. № 1(15). С. 146-155. DOI: 10.6084/m9.figshare.4879967. eLibrary ID: 29010315

В. Н. Пермяков, Н. А. Махутов, С. Н. Сидельников. Патент № 2611597 С1 Российская Федерация, МПК C09D 161/00, G01B 17/04. Комбинированный способ исследования деформаций и напряжений: № 2015140679 : заявл. 23.09.2015: опубл. 28.02.2017; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет» (ТИУ). eLibrary ID: 38259710 (полный текст) / Permyakov V.N., Makhutov N.A., Sidelnikov S.N. Combined method of strain and stress research. Russian patent № 2611597 (2017). eLibrary ID: 38259710

М. В. Розина, Т. Ю. Шарапова, А. С. Сужаева. Рефераты статей в научной периодике. В мире неразрушающего контроля. 2017. Т. 20. № 3. С. 32-34. eLibrary ID: 30518781

М. А. Рыбина, М. А. Агеева, А. И. Колесов (Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, г. Н. Новгород). Контролируемый налив деформированного резервуара с применением акустико-эмиссионного контроля днища. Труды научно-практической конференции в рамках 15-го российского архитектурно-строительного форума, Нижний Новгород, 16–19 мая 2017 года. Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2017. С. 46-50. [https://nngasu.ru/about/cooperation/arh\\_stroit\\_forum/2017/trudy\\_asf\\_2017.pdf](https://nngasu.ru/about/cooperation/arh_stroit_forum/2017/trudy_asf_2017.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 30629196 (полный текст)

Ряховских И.В., Богданов Р.И., Арабей А.Б., Бурутин О.В., Игошин Р.В., Сахон А.В. (ООО «Газпром ВНИИГАЗ»; ПАО «Газпром»). Текущие результаты исследований возможности консервации стресс-коррозионных повреждений в процессе трассовой переизоляции магистральных газопроводов с применением битумно-полимерных покрытий. III научно-практический семинар «Повышение надежности

магистральных газопроводов, подверженных коррозионному растрескиванию под напряжением». 20-22 сентября 2017. П. Развилка. [https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/d3/467/20\\_gyakhovskikh\\_seminar-krn-2017.pdf](https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/d3/467/20_gyakhovskikh_seminar-krn-2017.pdf)

Савельев В.Н., Розанов А.О., Савельев Д.В., Медведев В.Н., Круглов С.Ю., Махмудов Х.Ф. (ООО «Прадиком»; ФГУП «ГХК»; ФТИ им. А. Ф. Иоффе). Проведение натурных исследований акустических свойств горного массива и бетонной обделки в подземных сооружениях ФГУП «ГХК». VII Международная конференция «Деформация и разрушение материалов и наноматериалов»: Сборник материалов, Москва, 07–10 ноября 2017 года. Москва: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук (ИМЕТ РАН). 2017. С. 672-673. [https://files.imetran.ru/2017/dfmn/Sbornik\\_DFMN2017.pdf](https://files.imetran.ru/2017/dfmn/Sbornik_DFMN2017.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 32605463 (полный текст)

Скальский В. Р., Назарчук З. Т., Долинская И. Я., Ярема Р. Я., Селивончик Т. В. Акустико-эмиссионное диагностирование коррозионных повреждений материалов (Обзор). Ч. 2. Коррозионное растрескивание металлов. Прикладные аспекты применения метода. Физико-химическая механика материалов. Т. 53, № 4. 2017. С. 7-19 / V. R. Skal's'kyi, Z. T. Nazarchuk, I. Ya. Dolins'ka, R. Ya. Yarema, T. V. Selivonchyk (Karpenko Physicomechanical Institute, Ukrainian National Academy of Sciences; Joint-Stock Company "Lviv Locomotive-Repair Plant"; Luts'k National Technical University). Acoustic-Emission Diagnostics of Corrosion Defects in Materials (a Survey). Part. 2. Corrosion Cracking of Metals. Applied Aspects of Application of the Method. Mater Sci 53, 431–443 (2018). <https://link.springer.com/article/10.1007/s11003-018-0092-4> DOI: 10.1007/s11003-018-0092-4

А.А. Шкапенко, В.Н. Сухоруков, Д.А. Мишарин (ООО «Газпром трансгаз Чайковский», ООО «Газпром ВНИИГАЗ»). Опыт проведения натурных гидравлических испытаний труб с повреждениями, образованными по механизму коррозионного растрескивания под напряжением после длительной эксплуатации в составе МГ. III Научно-практический семинар «Повышение надежности магистральных газопроводов, подверженных коррозионному растрескиванию под напряжением» 19-22.09.2017. ООО «Газпром ВНИИГАЗ», п. Развилка. [https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/d3/467/03\\_sukhorukov\\_vn\\_prezentatsiya-gtch.pdf](https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/d3/467/03_sukhorukov_vn_prezentatsiya-gtch.pdf)

В. Л. Шкуратник, П. В. Николенко, А. Е. Кошелев (Институт проблем комплексного освоения недр РАН; ООО «Газпром геотехнологии»). Спектральные характеристики акустической эмиссии при нагружении образцов каменного угля и их использование для прогноза разрушения. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. 2017. № 5. С. 23-28. DOI: 10.15372/FTPRPI20170503. eLibrary ID: 30488380 (полный текст) / V. L. Shkuratnik, P. V. Nikolenko, A. E. Koshelev (Academician Melnikov Institute of Integrated Mineral Resources Development—IPKON, Russian Academy of Sciences, Moscow; Gazprom geotekhnologii, Moscow). Spectral Characteristics of Acoustic Emission in Loaded Coal Specimens for Failure Prediction. Journal of Mining Science. 2017. Vol. 53, No. 5. P. 818-823. DOI: 10.1134/S1062739117052825. eLibrary ID: 35752298

В. Л. Шкуратник, Е. А. Новиков, М. Г. Зайцев, Р. О. Ошкин (ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет МИСиС»). Использование метода термостимулированной акустической эмиссии для прогноза изменения теплотворной способности ископаемых углей при их циклическом замораживании и оттаивании. Восемнадцатая международная конференция «Физико-химические и петрофизические исследования в науках о Земле»: Материалы конференции, Москва, Борок, 02–06 октября 2017 года. Москва, Борок: Федеральное государственное бюджетное учреждение



науки Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской Академии наук, 2017. С. 322-325. [http://www.igem.ru/petrometing\\_XVIII/tbgdocs/sbornik\\_2017.pdf](http://www.igem.ru/petrometing_XVIII/tbgdocs/sbornik_2017.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 32600687 (полный текст)

Выставка средств и технологий для неразрушающего контроля. Металлургия машиностроения. 2017. № 4. С. 47-49. eLibrary ID: 29437424

"Территория NDT": неразрушающий контроль и техническая диагностика. Безопасность труда в промышленности. 2017. № 4. С. 91-92. <https://www.btpnadzor.ru/archive/territoriya-ndt-nerazrushayushchiy-kontrol-i-tekhnicheskaya-diagnostics> (полный текст). eLibrary ID: 28925579 (полный текст)

Форум "Территория NDT 2017". В мире неразрушающего контроля. 2017. Т. 20. № 2. С. 24-25. eLibrary ID: 30518761

Форум «Территория NDT 2017». Территория NDT. 2017. №2. С. 14-19. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02\\_2017/TNDT\\_02\\_2017.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02_2017/TNDT_02_2017.pdf) (полный текст)

### 2016:

Skalsky V.R., Pochapsky Y.P., Klym B.P., Simakovych O.H., Tolopko Y.D., Velyky P.P., Dolishniy P.M. (Karpenko Physical and Mechanical Institute, NAS of Ukraine). Diagnostic system of wireless acoustic emission signal transfer for monitoring the oil-and-gas facilities. Science and Innovation. 2016. Vol. 12. No 1. P. 13-21. DOI: 10.15407/scine12.01.013. eLibrary ID: 45321507

М. А. Агеева, А. А. Лапшин, В. В. Иноземцев (ООО «Диаформ»; ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»). Натурные испытания и численные исследования эксплуатируемого вертикального резервуара с дефектами геометрической формы на допустимый налив нефтепродуктами. Приволжский научный журнал. 2016. № 2(38). С. 17-23. eLibrary ID: 26248586 (полный текст)

Арабей А.Б., Мелёхин О.Н., Ряховских И.В., Богданов Р.И., Абросимов П.В., Штайнер М., Маревски У. (ПАО «Газпром»; Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий – Газпром ВНИИГАЗ; Open Grid Europe). Исследование возможности длительной эксплуатации труб с незначительными стресс-коррозионными повреждениями. Научно-технический сборник Вести газовой науки. 2016. № 3(27). С. 4-11. <http://www.vesti-gas.ru/sites/default/files/attachments/vgn-3-27-2016-004-011.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 28966897 (полный текст)

С. И. Буйло, П. Г. Иваночкин, Н. А. Мясникова (Южный федеральный университет, Институт математики, механики и компьютерных наук им. И.И.Воровича, г. Ростов-на-Дону; Ростовский государственный университет путей сообщения, г. Ростов-на-Дону). Идентификация стадий фрикционного взаимодействия материалов по данным акустико-эмиссионных испытаний. Механика и трибология транспортных систем (МехТрибоТранс-2016) : сборник докладов международной научной конференции: в 2 томах, Ростов, 08–10 ноября 2016 года. Ростов: Ростовский государственный университет путей сообщения. 2016. С. 166-171. <http://mtt.rgups.ru/site/assets/files/1/t2.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 32547965

А. Е. Буров, А. М. Лепихин (Специальное конструкторско-технологическое бюро «Наука»КНЦ СО РАН). Численное моделирование несущей способности металлокомпозитного бака высокого давления. Проблемы машиностроения и надежности машин. 2016. № 5. С. 66-73. eLibrary ID: 27178560 (полный текст) / А. Е. Буров,

A. M. Lepikhin. Numerical simulation of carrying capacity of the high-pressure metal composite vessel. *Journal of Machinery Manufacture and Reliability*. 2016. Vol. 45. No 5. P. 443-450. DOI: 10.3103/S1052618816050071. eLibrary ID: 27579867

Венгринович В.Л. (Институт прикладной физики НАН Беларуси, г. Минск). Форум «Территория NDT–2016». Деловая программа – отчеты по круглым столам. Неразрушающий контроль в строительстве. Территория NDT. 2016. №2. С. 31-33. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02\\_2016/02\\_2016.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02_2016/02_2016.pdf) (полный текст)

Голосов А. М. (Дальневосточный федеральный университет). Об эффекте реверсивного деформирования образцов горных пород при одноосном сжатии. *Вестник Инженерной школы Дальневосточного федерального университета*. 2016. № 1(26). С. 127-133. <https://www.dvfu.ru/vestnikis/archive-editions/1-26/12/> (полный текст). eLibrary ID: 25681230 (полный текст)

А. М. Голосов, Н. А. Опанасюк (Дальневосточный федеральный университет). Исследование связи акустической эмиссии и реверсивного деформирования образцов горных пород. *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)*. 2016. № S38. С. 21-23. eLibrary ID: 27506829

О. В. Горбачев, С. Я. Самохвалов, Д. И. Артюхов (Ассоциация «Еврокабель»; НПП «Свет»; Инновационный центр «Оптика»). Оптоволоконный акустико-эмиссионный способ определения пластических деформаций больших инженерных сооружений. *Евразийский союз ученых*. 2016. № 30-2. С. 43-46. eLibrary ID: 27316070 (полный текст)

О. В. Горбачев, С. Я. Самохвалов, Д. И. Артюхов. Оптоволоконный акустико-эмиссионный способ определения пластических деформаций больших инженерных сооружений. Патент № 2650799 С2 Российская Федерация, МПК G01B 11/16, G01H 9/00. Заявл. 04.04.2016 : опубл. 17.04.2018. eLibrary ID: 41030368 (полный текст) / Gorbachev O.V., Samokhvalov S.Ya., Artyukhov D.I. Fibre optic acoustic-emission method for determining plastic deformations of large engineering structures. Russian patent №2650799 (2018). eLibrary ID: 41030368

Горунов А. И. (КНИТУ—КАИ). Исследование структуры и механических свойств покрытия из коррозионностойкой стали, сформированного методом газодинамического напыления с активацией процесса лазерным излучением. Деформация и разрушение материалов. 2016. № 9. С. 2-7. eLibrary ID: 26690567

Грудский М.Я. Дефектоскопия 2016 / NDT Ekaterinburg. В мире неразрушающего контроля. 2016. Т. 19. № 4. С. 63-66. eLibrary ID: 28868111

Демина Ю. А. (Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН). Влияние длительной эксплуатации на физико-механические характеристики трубной стали. *Физико-химия и технология неорганических материалов : Сборник материалов XIII Российской ежегодной конференции молодых научных сотрудников и аспирантов, Москва, 18–21 октября 2016 года*. Москва: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук (ИМЕТ РАН), 2016. С. 93-95. <https://files.imetran.ru/2016/m/Sbornik.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 27654481

Кузнецов К.А., Быков С.П., Трутаев С.Ю. (АО «ИркутскНИИхиммаш»). Подходы к оценке технического состояния технологического оборудования, зданий и сооружений промышленных предприятий при внедрении на предприятиях новых стратегий ТОиР. *Территория NDT*. 2016. №3. С. 48-52. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/03\\_2016/03\\_2016.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/03_2016/03_2016.pdf) (полный текст)

А.Н. Кузьмин, А.А. Селиванов (ООО «Стратегия НК»; ИТЦ ООО «Газпром трансгаз Югорск»). Возможности метода акустической эмиссии при диагностике стресс-коррозионных дефектов газопроводов ПАО «Газпром». II Научно-практический семинар ООО «Газпром ВНИИГАЗ». Повышение надежности магистральных газопроводов, подверженных коррозионному растрескиванию под напряжением. 24–26 мая 2016. П. Развилка. [https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/63/355/krn-2016\\_v2.pdf](https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/63/355/krn-2016_v2.pdf) [https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/81/385/19.-kuzmin-a.n.-\(ooo-strategiya-nk\).pdf](https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/81/385/19.-kuzmin-a.n.-(ooo-strategiya-nk).pdf) (полный текст)

Р. А. Лементуева, А. В. Треусов, Н. Я. Бубнова, Т. Ф. Котляр (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН). Вариации компонент деформации (тензометрии) и расчет координат акустических сигналов на разных стадиях разрушения. Четвертая тектонофизическая конференция в ИФЗ РАН тектонофизика и актуальные вопросы наук о земле : Материалы докладов Всероссийской конференции с международным участием, Москва, 03–08 октября 2016 года. Москва: Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, 2016. С. 290–293. eLibrary ID: 27480598

Ю. Г. Матвиенко, И. Е. Васильев, А. В. Панков, М. А. Трусевич (Институт машиноведения им. А. А. Благонравова РАН, Центральный аэрогидродинамический институт им. Н.Е. Жуковского, г. Жуковский). Ранняя диагностика зон повреждения и разрушения композиционных материалов с использованием хрупких тензоиндикаторов и акустической эмиссии. Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2016. Т. 82. № 1. С. 45–56. eLibrary ID: 25411815 (полный текст) / Yu. G. Matvienko, I. E. Vasil'ev, A. V. Pankov, M. A. Trusevich (Blagonravov Mechanical Engineering Research Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow; Zhukovskii Central Aerohydrodynamics Institute, Zhukovskii). Early Diagnostics of Damage and Fracture Zones in Composite Materials Using Brittle Strain Gauges and Acoustic Emission. Inorg Mater 53, 1484–1495 (2017). DOI: 10.1134/S0020168517150109

Мелехин О.Н., Арабей А.Б., Сахон А.В., Нефедов С.В., Ряховских И.В., Губанок И.И., Крюков А.В., Абросимов П.В. (ПАО «Газпром»; ООО «Газпром ВНИИГАЗ»; ООО «Газпром Центрремонт»; ООО «Газпром трансгаз Ухта»; ООО «Газпром трансгаз Чайковский»). Задачи и перспективы эксплуатации магистральных газопроводов с незначительными повреждениями, образованными по механизму коррозионного растрескивания под напряжением. II научно-практический семинар. Повышение надежности магистральных газопроводов, подверженных коррозионному растрескиванию под напряжением, г. Москва. ООО «Газпром ВНИИГАЗ». 24–26 мая 2016. [https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/81/385/01.-ryakhovskikh-i.v.-\(ooo-gazprom-vniigaz\).pdf](https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/81/385/01.-ryakhovskikh-i.v.-(ooo-gazprom-vniigaz).pdf)

Мисейко А.Н. (ООО «НТЦ «ЭгидА»). Мониторинг газопроводов с помощью автономных систем комплексного мониторинга семейства A-Line 32D. XXXV тематический семинар «Диагностика оборудования и трубопроводов компрессорных станций». 5–9 сентября 2016. Светлогорск

Мисейко А.Н. (ООО «НТЦ «ЭгидА»). Количественная оценка величины утечек запорной арматуры при помощи многофункционального прибора UNISCOPE. XXXV тематический семинар «Диагностика оборудования и трубопроводов компрессорных станций». 5–9 сентября 2016. Светлогорск

Михайлова Н.Л., Черницов Н.С., Логваль Д.А., Трофимова А.А., Шишков Э.В. (АНО НТЦ «Технопрогресс», ЗАО «НИЦ «Технопрогресс», ООО «Ленпромэкспертиза»). Акустико-эмиссионный контроль баллонов. Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2016. № 1–2. С. 108–110. eLibrary ID: 25457433 (полный текст)

Л. А. Назарова, В. Л. Шкуратник, П. В. Николенко (Институт проблем комплексного освоения недр РАН; Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»). Перспективные методы оценки состояния углепородного массива в окрестностях горных выработок. Интерэкспо Гео-Сибирь. 2016. Т. 2. № 3. С. 219-223. <https://geosib.sgugit.ru/wp-content/uploads/kongress/Sborniki/2016/Недропользование.-Горное-дело.-Направления-и-технологии-поиска-Т.3.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 26022044 (полный текст)

Е. А. Новиков, Р. О. Ошкин (НИТУ «МИСиС»). Закономерности акустической эмиссии грунтов при их замораживании и оттаивании в функции от содержания глинистых частиц и интенсивности криологических процессов. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2016. № 7. С. 263-273. [https://giab-online.ru/files/Data/2016/7/263\\_273\\_7\\_2016.pdf](https://giab-online.ru/files/Data/2016/7/263_273_7_2016.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 26415794 (полный текст)

Е. А. Новиков, Р. О. Ошкин. Патент № 2580316 С1 Российская Федерация, МПК G01N 25/56, E02D 1/00, G10K 15/00. Способ определения количества незамерзшей воды в мерзлых грунтах : № 2015114304/15 : заявл. 17.04.2015 : опубл. 10.04.2016; заявитель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС». eLibrary ID: 37389895 (полный текст) / Novikov E.A., Oshkin R.O. Method for determining the number of unfrozen water content in frozen soil. Russian patent № 2580316 (2016). eLibrary ID: 37389895

Е. А. Новиков, Р. О. Ошкин, В. Л. Шкуратник, С. А. Эпштейн. Патент № 2593441 С1 Российская Федерация, МПК G01N 3/60. Способ определения термостойкости углей: № 2015120407/28: заявл. 29.05.2015: опубл. 10.08.2016; заявитель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС». eLibrary ID: 37406896 (полный текст) / Novikov E.A., Oshkin R.O., Shkuratnik V.L., Epshtejn S.A. Method of determining thermal resistance of coals. Russian patent № 2593441 (2016). eLibrary ID: 37406896

Е. А. Новиков, В. Л. Шкуратник, Р. О. Ошкин (Национальный исследовательский технологический университет (МИСиС)). Использование закономерностей акустической эмиссии грунтов для определения степени их промерзания. Криосфера Земли. 2016. Т. 20. № 1. С. 99-103. eLibrary ID: 25664816 (полный текст)

Потапов А.И., Носов В.В. Физические основы акустического контроля. Учебно-методический комплекс. Санкт-Петербургский горный университет. 2016. 151 с.

В.Е. Прохорович (Инженерно-конструкторский центр сопровождения эксплуатации космической техники (УН ИКЦ СЭКТ)). Форум «Территория NDT–2016». Деловая программа – отчеты по круглым столам. Конференция «Современные подходы НК в решении нестандартных задач ОПК и космической отрасли». Территория NDT. 2016. №2. С. 35-37. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02\\_2016/02\\_2016.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02_2016/02_2016.pdf) (полный текст)

Растегаев И.А., Данюк А.В., Мерсон Д.Л., Виноградов А.Ю. (Тольяттинский государственный университет). Универсальный учебно-исследовательский стенд для изучения процессов генерации и распространения волн акустической эмиссии. Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2016. Т. 82. № 7. С. 56-63. <https://www.zldm.ru/jour/article/view/279/280> (полный текст). eLibrary ID: 26681862 (полный текст) / I. A. Rastegaev, A. V. Danyuk, D. L. Merson, A. Yu. Vinogradov (Tolyatti State University, Tolyatti). Universal Educational and Research Facility for the Study of the Processes of Generation and Propagation of Acoustic Emission Waves. Inorg Mater 53, 1548–1554 (2017). DOI: 10.1134/S0020168517150158

Г. А. Соболев, А. В. Пономарев, Ю. Я. Майбук (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, г. Москва). Инициирование неустойчивых подвижек – микроземлетрясений упругими импульсами. Физика Земли. 2016. № 5. С. 51-69. DOI: 10.7868/S0002333716050136. eLibrary ID: 26497695 (полный текст) / G. A. Sobolev, A. V. Ponomarev, Y. Y. Maibuk (Schmidt Institute of Physics of the Earth, Russian Academy of Sciences). Initiation of unstable slips–microearthquakes by elastic impulses. Izvestiya, Physics of the Solid Earth. 2016. Vol. 52. No 5. P. 674-691. DOI: 10.1134/S106935131605013X. eLibrary ID: 27576219

Солдатенков А. П. (Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН). Исследование процесса накопления повреждений в материале методами неразрушающего контроля при одноосном растяжении. Физико-химия и технология неорганических материалов : Сборник материалов XIII Российской ежегодной конференции молодых научных сотрудников и аспирантов, Москва, 18–21 октября 2016 года. Москва: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук (ИМЕТ РАН). 2016. С. 61-62. <https://files.imetran.ru/2016/m/Sbornik.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 27654443

Холодов С.С., Григорьев М.В., Щипаков Н.А., Яковлев Н.О., Луценко А.Н. (ФГАУ «НУЦСК при МГТУ им. Н. Э. Баумана»; ФГУП «ВИАМ» ГНЦ РФ). Акустико-эмиссионный контроль повреждаемости стеклопластика. Все материалы. Энциклопедический справочник. 2016. № 5. С. 7-12. eLibrary ID: 25980513 / S. S. Kholodov, M. V. Grigor'ev, N. A. Shchipakov, N. O. Yakovlev, A. N. Lutsenko (Scientific-Educational Center Welding and Control, Bauman Moscow State Technical University, Moscow; All-Russian Scientific Research Institute of Aviation Materials, Moscow). Acoustic emission monitoring of damaging of fiberglass. Polym. Sci. Ser. D 9, 411–414 (2016). <https://link.springer.com/article/10.1134/S1995421216040079> DOI: 10.1134/S1995421216040079

Челноков А. В. Применение метода акустической эмиссии неразрушающего контроля с целью выявления зависимостей механизма усталостного растрескивания металлоконструкций подъемных сооружений от приложенной нагрузки. Научоёмкие технологии на современном этапе развития машиностроения : Материалы VIII Международной научно-технической конференции, Москва, Ленинградский проспект, 64, 19–21 мая 2016 года. Москва, Общество с ограниченной ответственностью "Техполиграфцентр", 2016. С. 240-243. eLibrary ID: 28155459 (полный текст)

В. Л. Шкуратник, Е. А. Новиков, Р. О. Ошкин (НИТУ «МИСиС»). Влияние процесса криогенной дезинтеграции углей различных типов на характерные особенности их термостимулированной акустической эмиссии. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2016. № 10. С. 368-376. [http://giab-online.ru/files/Data/2016/10/368\\_376\\_10\\_2016.pdf](http://giab-online.ru/files/Data/2016/10/368_376_10_2016.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 26934176 (полный текст)

Итоги XV специализированной выставки «Сварка. Контроль и диагностика. Металлообработка» и форума «Сварка и диагностика». Территория NDT. 2016. №1. С. 2. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01\\_2016/01\\_2016.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01_2016/01_2016.pdf) (полный текст)

## 2015:

V. V. Makarov, A. M. Golosov, L. S. Ksendzenko, N. A. Opanasiuk (Far Eastern Federal University). The mechanism of reversible deformation phenomena in highly stressed rock samples conditions. FEFU: School of Engineering Bulletin. 2015. No 3(24). P. 116-126. <https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/bc9/2015-3-13.pdf> (full text). eLibrary ID: 24213533 (full text)

Makarov V.V., Ksendzenko L.S., Golosov A.M., Opanasiuk N.A. (Far Eastern Federal University). About the mechanism of a high stressed rock samples reversible deformation phenomena. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2015. № S3. С. 3-15. eLibrary ID: 24843466 (full text)

О. Ю. Акименко, И. Н. Логвинов (Экспертная организация ООО НПП «ПромТЭК»). Использование акустико-эмиссионной дефектоскопии для определения образования дефектов конструкции козловых кранов. Степень опасности дефектов. Восточно-Европейский научный журнал. 2015. Т. 2. № 1. С. 93-96. [https://eesa-journal.com/wp-content/uploads/2015/10/EESJ\\_2\\_1.pdf](https://eesa-journal.com/wp-content/uploads/2015/10/EESJ_2_1.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 24985231 (полный текст)

Е. Л. Алькова (Институт горного дела Севера им Н.В. Черского СО РАН). Методический подход к экспериментальным исследованиям прочности смерзшихся дисперсных пород. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2015. № S30. С. 356-364. eLibrary ID: 24498499 (полный текст)

Ангалев А. М., Егоров С. И., Лопатин А. С., Ляпичев Д. М. Методы и средства неразрушающего контроля оборудования и трубопроводов компрессорных станций: Учебное пособие. М.: Издательский центр РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина. 2015. 93 с.

Г. А. Бигус, Ю. Ф. Даниев, Н. А. Быстрова, Д. И. Галкин. Основы диагностики технических устройств и сооружений. Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет). 2015. 448 с. ISBN 978-5-7038-4148-8. Стр. 143-155. eLibrary ID: 29819536

Г. А. Бигус, А. Ремизов, А. Дерябин. Акустико-эмиссионный контроль. Москва : Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. 2015. 92 с. ISBN 978-5-7038-4147-1. eLibrary ID: 29814296

Г. А. Бигус, А. А. Травкин (МГТУ им. Н.Э. Баумана; МГТУ им. Н.Э. Баумана, ФГАУ «НУЦСК при МГТУ им. Н.Э. Баумана»). Определение дефектоскопических признаков обнаружения усталостных трещин методом акустической эмиссии в образцах, изготовленных из стали 20, имеющих литую структуру. Дефектоскопия. 2015. № 1. С. 40-47. eLibrary ID: 23607724 (полный текст) / G. A. Bigus, A. A. Travkin (Bauman Moscow State Technical University, Moscow; Research and Education Center on Welding and Testing, Bauman Moscow State Technical University, Moscow). An evaluation of the flaw-detection characteristics for the detection of fatigue cracks by the acoustic-emission method in samples made of steel 20 that have a cast structure. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2015. Vol. 51. No 1. P. 32-38. DOI: 10.1134/S1061830915010027. eLibrary ID: 23994180

Г. А. Бигус, М. В. Черных, А. А. Чурилов, А. Е. Журавлев (Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, г.Москва; ООО «ИНТЕРЮНИС»). Анализ и выбор аппаратно-програмных средств системы комплексного диагностического мониторинга для контроля опасных зон аппаратов колонного типа. Сварка и диагностика. 2015. № 1. С. 45-50. eLibrary ID: 23061000

А. И. Бодров, А. И. Горностаев, А. А. Деев (Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище им. Генерала-армии В.Ф. Маргелова). Взаимосвязь параметров акустической эмиссии с техническим состоянием гидроцилиндров приводов тормозов автомобилей. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2015. № 3(27). С. 51-59. eLibrary ID: 24831800 (полный текст)

Д. А. Бореико, И. Ю. Быков, А. Л. Смирнов (Ухтинский ГТУ, ООО «Экспертстрой», г. Ухта). Чувствительность метода акустической эмиссии при обнаружении дефектов в трубных изделиях. Дефектоскопия. 2015. № 8 С. 24-33. eLibrary ID: 25482073 (полный текст) / Boreiko D.A., Bykov I.Y., Smirnov A.L. (Ukhta State Technical University, Ukhta; ООО ExpertStroy, Ukhta). The sensitivity of the acoustic-emission method during the detection of flaws in pipes. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2015. V. 51. № 8. Pp. 476-485. DOI: 10.1134/S1061830915080021. eLibrary ID: 24962336

А. С. Вознесенский, Я. О. Куткин, М. Н. Красилов (Московский государственный горный университет). Взаимосвязь акустической добротности с прочностными свойствами известняков. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. 2015. № 1. С. 30-39. eLibrary ID: 23033302 (полный текст) / A. S. Voznesensky, Y. O. Kutkin, M. N. Krasilov. Interrelation of the acoustic Q-factor and strength in limestone. Journal of Mining Science. 2015. Vol. 51. No 1. P. 23-30. DOI: 10.1134/S1062739115010044. eLibrary ID: 24939561

В. Е. Гордиенко, А. А. Березина (Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, г. Санкт-Петербург). Техническое диагностирование сварных металлоконструкций промышленных зданий, сооружений и строительных машин. Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. 244 с. ISBN 978-5-9227-0564-6. eLibrary : 41180564

Жуков А.В. Повышение точности определения координат АЭ источников при контроле магистральных газопроводов. В мире неразрушающего контроля. 2015. Т. 18. №3. Стр. 40-42. eLibrary ID: 23916920

С.А. Заитова (ОЮЛ «Казахстанская ассоциация неразрушающего контроля и технической диагностики»). NDT Kazakhstan: выставка и конференция 2015 года. Территория NDT. 2015. №3. С. 5. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/03\\_2015/03\\_2015.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/03_2015/03_2015.pdf) (полный текст)

М. С. Захарова, Д. В. Касинцев (Донской государственный технический университет). Мониторинг реакции разложения пероксида водорода. Конференция студентов и молодых ученых. Сборник докладов. ДГТУ. Ростов-на-Дону. 12-13 мая 2015 г. ISBN 978-5-7890-0951-2

Казачек Н.Е., Казачек С.В. (ННГУим. Н.И.Лобачевского, Нижний Новгород; Научно-исследовательский ун-т, Нижний Новгород). Кластеризация данных акустической эмиссии в прогнозировании разрушений на трубопроводах газа. Обзорение прикладной и промышленной математики. 2015. Т. 22. № 5. С. 585-587. eLibrary ID: 41485821

Кирпичев А.А., Смирнов В.В., Редюшев А.А., Цыпленков А.Н., Шуков О.В. (ООО «ГлобалТест», г.Саров). Виброконтрольная аппаратура ООО «ГлобалТест». Состояние и перспективы развития. Предотвращение аварий зданий и сооружений. 2015. <https://ramag.ru/src/prensa/019.pdf> (полный текст)

Кичалюк Э.В., Золотухин А.В., Кармадонов А.П., Козырев О.А., Пак Д.А., Поснов И.В. (ООО НПО «СибЭРА», г. Красноярск). Проблемы обеспечения безопасной эксплуатации аммиачных холодильных установок. Безопасность и живучесть технических систем : Материалы и доклады: в 3-х томах, Красноярск, 12–16 октября 2015 года. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. С. 41-43. eLibrary ID: 25917228 (полный текст)

Клюев В.В., Артемьев Б.В., Кузелев Н.Р., Матвеев В.И., Туробов Б.В. (Научно-исследовательский институт интроскопии МНПО СПЕКТР, г. Москва). Изучать, не повреждая. Мир измерений. 2015. № 3. С. 6-11. eLibrary ID: 23653622 (полный текст)

Р. А. Лементуева, Н. Я. Бубнова, А. А. Треусов (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН). Развитие трещинообразования в образцах горных пород. Геодинамические процессы и природные катастрофы. Опыт Нефтегорска: Всероссийская научная конференция с международным участием : сборник материалов. В 2-х томах, Южно-Сахалинск, 26–30 мая 2015 года. Под ред. Б.В. Левина, О.Н. Лихачевой. Южно-Сахалинск: Федеральное государственное унитарное предприятие "Издательство Дальнаука", 2015. С. 121-122. eLibrary ID: 29146466 (полный текст)

Лещенко В. В. (ООО «Научно-технический центр «Нефтегаздиагностика»). Промышленная безопасность - стабильность и защищенность общества. Деловая слава России. 2015. № 48. С. 26-28. eLibrary ID: 23142779 (полный текст)

В. И. Матвеев, И. Б. Артемьев (ЗАО НИИИН МНПО «СПЕКТР»). NDT Russia - 2015: заметки с выставки. В мире неразрушающего контроля. 2015. № 1(67). С. 59-60. eLibrary ID: 23235042

Матвеев В. И. (ЗАО «НИИИН МНПО «Спектр»). Форум "Территория NDT - 2015". Мир измерений. 2015. № 2. С. 55-61. eLibrary ID: 23135786 (полный текст)

Мишарин Д.А. (ООО «Газпром трансгаз Чайковский»). Экспериментальная оценка эксплуатационной надежности элементов магистральных газопроводов с концентраторами напряжений в виде растрескиваний, образовавшихся в результате КРН. Научно-практический молодежный семинар «Повышение надежности магистральных газопроводов, подверженных коррозионному растрескиванию под напряжением». ООО «Газпром ВНИИГАЗ». 15-16.04.2015. [https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/c9/201/03\\_misharin\\_2003ofis.pdf](https://vniigaz.gazprom.ru/d/textpage/c9/201/03_misharin_2003ofis.pdf)

Моисеев Ю.Н., Камаев У.Г., Ямалиев Ф.З., Забелин К.Л., Шайбаков Р.А. (ООО «Уралнефтегаздиагностика»; ОАО «Салаватский химический завод»). Использование акустико-эмиссионного метода обнаружения коррозионных повреждений технологических трубопроводов. Экспертиза промышленной безопасности и диагностика опасных производственных объектов. 2015. № 4. С. 50-51. eLibrary ID: 25988602

Д. Г. Мокин, П. П. Кийко, С. А. Матвеев (Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (Калужский филиал); Региональный инженерно-технический центр). Практическая реализация отработки навыков по локализации дефектов методом акустической эмиссии. Научный альманах. 2015. № 11-3(13). С. 298-302. DOI: 10.17117/na.2015.11.03.298. <https://ukonf.com/doc/na.2015.11.03.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 25314215 (полный текст)

Муравьев В.В., Муравьева О.В., Волкова Л.В., Богдан О.П., Платунов А.В., Байкалова Т.Н. (Ижевский государственный технический университет им. М. Т. Калашникова). Анализ качества тестов при сертификации специалистов по акустико-эмиссионному методу контроля объектов железнодорожного транспорта. В мире неразрушающего контроля. 2015. Т. 18. № 3. С. 66-71. eLibrary ID: 23916924

П. В. Николенко, А. А. Кормнов, В. Л. Шкуратник. Патент № 2557287 С1 Российская Федерация, МПК E21C 39/00. Способ исследования напряженного состояния массива горных пород: № 2014124454/03: заявл. 17.06.2014: опубл. 20.07.2015; заявитель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС». eLibrary ID: 37434837 (полный текст) / Nikolenko P.V., Kormnov A.A., Shkuratnik V.L. Method of study of stressed state of rocks mass. Russian patent № 2557287 (2015). eLibrary ID: 37434837



Е. А. Новиков, В. Л. Шкуратник. Патент № 2557288 С1 Российская Федерация, МПК E21C 39/00. Способ определения напряжений в массиве горных пород: № 2014124457/03: заявл. 17.06.2014; опубл. 20.07.2015; заявитель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС». eLibrary ID: 37434838 (полный текст) / Novikov E.A., Shkuratnik V.L. Method of determining stress in rock mass. Russian patent № 2557288 (2015). eLibrary ID: 37434838

Е. А. Новиков, В. Л. Шкуратник, Р. О. Ошкин (НИТУ «МИСиС»). Закономерности акустической эмиссии образцов известняка при их замораживании и оттаивании в функции от величины статического механического нагружения и влагосодержания. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2015. № 6. С. 121-127. <https://giab-online.ru/files/Data/2015/06/121-127.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 24418289 (полный текст)

Новиков Р. А. (ООО «Галас НДТ»). Передовые технологии в области инспекций теплообменников. Химическая техника. 2014. № 1. С. 22. eLibrary ID: 21113879

В. Н. Пермяков, С. Н. Сидельников (Тюменский государственный нефтегазовый университет, г. Тюмень; ООО Центр Экспертизы Промышленной Безопасности «Диагностика Контроль Сервис», г. Тюмень). Экспериментальная оценка повреждений хрупкими покрытиями. Нефть и газ Западной Сибири : Материалы Международной научно-технической конференции. Тюмень. 15–16 октября 2015 года. ТюмГНГУ; отв. ред. П. В. Евтин. Тюмень: Тюменский государственный нефтегазовый университет. 2015. С. 140-142. <https://www.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/10/Neft-i-gaz-Tom-1.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 24290432 (полный текст)

Растегаев И.А., Мерсон Д.Л., Хрусталева А.К., Растегаев А.А., Зорин П.Н., Торопов А.А., Чугунов А.В. (ФГБОУ ВПО «Тюльяттинский государственный университет; ООО «ЛАЭС»; ООО «Промтехэкспертиза»; ООО «НПФ «Промэкспертиза»; ООО «Профиль»). Основы эффективной организации акустико-эмиссионного контроля (в порядке обсуждения). Контроль. Диагностика. 2015. № 12. С. 41-49. DOI: 10.14489/td.2015.12.pp.041-049. eLibrary ID: 25039810

Д. Рябов, В. Куценко, А. Новиков (ООО «286 Инженерный центр»). Особенности акустико-эмиссионного (АЭ) контроля пневматических испытаний сосудов, работающих под вакуумом. ТехНадзор. 2015. № 10(107). С. 402. eLibrary ID: 25735130

Рябов Д., Куценко В., Соловьев А., Новиков А., Локтюшкин Р. (ООО «286 Инженерный центр»). Пути повышения достоверности результатов АЭ-контроля. ТехНадзор. 2015. № 11(108). С. 425-426. eLibrary ID: 27648991

А. А. Сазонов, В. А. Колпаков, Е. П. Лукьянов (ЗАО «ГИАП-ДИСТцентр»). Методика обследования пластинчатых теплообменников, изготовленных из алюминиевых сплавов типа AlMg5. Промышленный сервис. 2015. № 4(57). С. 20-27. eLibrary ID: 25615837

Созонов П.М., Кузьмин А.Н., Жуков А.В., Шагалова К.А., Гущин Д.А. (ООО «Газпром трансгаз Югорск»; ООО «Стратегия НК»). Выявление и оценка степени опасности стресс-коррозионных дефектов объектов магистральных трубопроводов с применением метода акустической эмиссии на предприятиях ПАО «Газпром». Территория НЕФТЕГАЗ. 2015. №12. Стр. 76-84. eLibrary ID: 25611009 (полный текст)

Стеблев Ю.И., Сусарев С.В., Быков Д.Е. Принципы проектирования автоматизированных систем диагностического мониторинга инженерных сооружений опасных промышленных объектов. Дефектоскопия. 2015. №4. Стр. 3-18. eLibrary ID: 23856160 (полный текст) / Steblev Y.I., Susarev S.V. Bykov D.E. The Principles of Designing

Automated Systems for Diagnostic Monitoring of the Engineering Structures of Hazardous Production Objects. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2015. V. 51. № 4. Pp. 185-197. DOI: 10.1134/S1061830915040063. eLibrary ID: 23985153

Ю. М. Фейгенбаум, Ю. А. Миколайчук, Е. С. Метелкин, Г. П. Батов (Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации; ООО «Научно-учебный центр “Качество”»). Место и роль неразрушающего контроля в системе поддержания летной годности композитных конструкций. Научный вестник ГосНИИ ГА. 2015. № 9(320). С. 71-83. eLibrary ID: 24309252 (полный текст)

Филиппов С.Ю. (ООО «Стратегия НК»). Диагностика трубопроводов пара и горячей воды без вывода из эксплуатации. Химическая техника. 2015. №5. С. 11. eLibrary ID: 24218326

Р. Г. Цвайгерт, А. А. Большанов (Дорожное конструкторско-технологическое бюро Западно-Сибирской железной дороги филиала ОАО «РЖД»; Новосибирский филиал ОАО «ВРК-1»). Анализ достоверности и эффективности акустико-эмиссионного контроля боковых рам тележек грузовых вагонов в сравнении с традиционными методами неразрушающего контроля. Политранспортные системы : Материалы VIII Международной научно-технической конференции в рамках года науки Россия – ЕС «Научные проблемы реализации транспортных проектов в Сибири и на Дальнем Востоке», Новосибирск, 20–21 ноября 2014 года. Новосибирск: Сибирский государственный университет путей сообщения, 2015. С. 639-643. [http://www.stu.ru/docs/Polytransport\\_systems.pdf](http://www.stu.ru/docs/Polytransport_systems.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 23712844 (полный текст)

Чепрасова Е.Ю. (ПОНКТД). Итоги форума «Территория NDT–2015». Территория NDT. 2015. №2. С. 8-11. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02\\_2015/02\\_2015.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02_2015/02_2015.pdf) (полный текст)

Черняев А. П. (ООО НИЦ «СибЭРА», г. Красноярск). Научно-производственная деятельность компаний «СибЭРА» по обеспечению техногенной безопасности регионов Сибири. V Всероссийская конференция «Безопасность и живучесть технических систем»: Материалы и доклады: в 3-х томах, Красноярск, 12–16 октября 2015 года. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. С. 6-25. eLibrary ID: 25917222 (полный текст)

В. Л. Шкуратник, Е. А. Новиков (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»). Влияние механического нагружения каменной соли на параметры термостимулированной акустической эмиссии. Прикладная механика и техническая физика. 2015. Т. 56. № 3(331). С. 164-172. DOI: 10.15372/PMTF20150319. eLibrary ID: 23947298 (полный текст) / V. L. Shkuratnik, E. A. Novikov. Influence of the mechanical loading of rock salt on the parameters of thermoacoustic emission. Journal of Applied Mechanics and Technical Physics. 2015. Vol. 56. No 3. P. 486-493. DOI: 10.1134/S0021894415030190. eLibrary ID: 24941864

Шкуратник В.Л., Новиков Е.А., Вознесенский А.С., Винников В.А. Термостимулированная акустическая эмиссия в геоматериалах. Москва. Горная книга. 2015. 241 с. ISBN 978-5-98672-401-0

14-я Международная выставка NDT Russia. Химическая техника. 2015. № 4. С. 46. eLibrary ID: 23421051

Итоги форума "Территория NDT-2015". Датчики и системы. 2015. № 7(194). С. 60-64. eLibrary ID: 24274154

Итоги Форума "Территория NDT - 2015". Компрессорная техника и пневматика. 2015. № 3. С. 47. eLibrary ID: 23442917

Итоги Форума "Территория NDT - 2015". Химическая техника. 2015. № 5. С. 44. eLibrary ID: 24218338

Итоги Форума "Территория NDT - 2015". Химическая техника. 2015. № 6. С. 44. eLibrary ID: 24218353

Неразрушающий контроль и техническая диагностика в промышленности. Датчики и системы. 2015. № 6(193). С. 61-62. eLibrary ID: 23590454

Об утверждении типов средств измерений. Мир измерений. 2015. № 1. С. 29-33. eLibrary ID: 22782144 (полный текст)

#### **2014:**

Alma Hodzic, Robert Shanks (eds.) Natural fibre composites Materials, processes and properties. Woodhead Publishing Series in Composites Science and Engineering: Number 47. Woodhead. 2014. 408 pp. ISBN 978-0-85709-524-4

V.V. Makarov, A.M. Golosov, N.A. Opanasiuk, A.S. Gunko (Far-Eastern Federal University, Vladivostok, Russia). Laboratory studies of the mechanisms preparation of brittle rock samples failure. Transit Development in Rock Mechanics. Proceedings of the 3rd ISRM Young Scholars' Symposium on Rock Mechanics, Xi'an, China, 8–10 November 2014. ISBN 978-1-138-02730-5

Е. Л. Алькова, С. В. Панишев (Институт горного дела Севера им. Н.В. Черского СО РАН). Методический подход к исследованию прочности смерзшихся вскрышных горных пород на сдвиг. Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. С. 164. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=14576> (полный текст). eLibrary ID: 22566509 (полный текст)

Г. А. Бигус, Ю. Ф. Даниев, Н. А. Быстрова, Д. И. Галкин. Диагностика технических устройств. Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет). 2014. Стр. 184-196. ISBN 978-5-7038-3925-6. eLibrary ID: 29814484

Г. А. Бигус, А. Б. Счастливцев (МГТУ им. Н.Э. Баумана). Алгоритм оценки развития коррозионных трещин при акустико-эмиссионном мониторинге колонных аппаратов. Сварка и диагностика. 2014. № 4. С. 50-54. eLibrary ID: 21954484

Г.А. Бигус, А.А. Травкин (МГТУ им. Н.Э. Баумана, ФГАУ «НУЦСК при МГТУ им. Н.Э. Баумана»). Определение дефектоскопических признаков обнаружения усталостных трещин методом акустической эмиссии в образцах, изготовленных из стали 20, имеющих литую структуру. IV Международная научно-практическая конференция «Акустическая эмиссия. Возможности метода в условиях современного риск-ориентированного подхода к обеспечению безопасности производственных и социально значимых объектов». Истра, 10–14 ноября 2014, М.: Перо, 2014. С. 134-141

С. И. Буйло, Д. М. Кузнецов, В. Л. Гапонов (НИИ механики и прикладной математики Южный федеральный университет, Донской государственный технический университет (ДГТУ), институт Энергетики и Машиностроения ДГТУ). Акустико-эмиссионный мониторинг капиллярного движения жидкости в пористых средах. Дефектоскопия. 2014. № 7. С. 19-23. eLibrary ID: 22513857 (полный текст) / S. I. Builo, D. M. Kuznetsov, V. L. Gaponov (Research Institute of Mechanics and Applied Mathematics, Southern Federal University, Rostov-on-Don; Don State Technical University, Rostov-on-Don; Power Engineering and Machine-Building Institute, Don State Technical University, Rostov-on-Don). Acoustic emission testing of capillary liquid flows in porous media. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2014. Vol. 50. No 7. P. 392-395. DOI: 10.1134/S1061830914070031. eLibrary ID: 24002169

Быков С.П., Фиклистов А.Г., Петухов Ю.В., Скрыбинов И.Н. (ОАО «ИркутскНИИхиммаш»). АЭ контроль сосуда высокого давления при исследованиях прочности под давлением до разрушения. XX Всероссийская научно-техническая конференция по неразрушающему контролю и технической диагностике: доклады конференции. Москва, 3-6 марта 2014 г. М.: Спектр, 2014. Стр. 388-391. DOI: 10.14489/442-0064-3

Горкунов Э.С., Ключев С.В., Кузелев Н.Р., Матвеев В.И., Артемьев Б.В., Шелихов Г.С. (РОНКТД). Международная специализированная выставка «Территория NDT–2014». Территория NDT. 2014. №2. С. 12-19. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02\\_2014/02\\_2014.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02_2014/02_2014.pdf) (полный текст)

А. И. Горностаев, А. А. Деев, А. А. Тишин. Патент № 2516345 С2 Российская Федерация, МПК G01N 3/56. Способ приработки трибосистемы : № 2011100349/28 : заявл. 11.01.2011 : опубл. 20.05.2014; заявитель Федеральное государственное военное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Военный учебно-научный центр Сухопутных войск Общевойсковая академия Вооруженных Сил Российской Федерации". eLibrary ID: 37798395 (полный текст) / Gornostaev A.I., Deev A.A., Tishin A.A. Method of tribosystem burn-in. Russian patent № 2516345 (2014). eLibrary ID: 37798395

Давыдова Д.Г., Кузьмин А.Н., Гроховский В.И., Ризванов Р.Г., Аксельрод Е.Г. (ООО «Стратегия НК»; ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет им. Б.Н. Ельцина»; ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»; Кельн, Германия). Возможности акустико-эмиссионного контроля на основе беспороговой регистрации данных: техническое диагностирование сильфонных трубопроводных компенсаторов. Химическая техника. 2014. № 4. С. 14-17. eLibrary ID: 21774386

Давыдова Д.Г., Кузьмин А.Н., Гроховский В.И., Ризванов Р.Г., Аксельрод Е.Г., Абдрахманов Н.Х. (ФГБОУ ВПО УГНТУ г. Уфа; ООО «Стратегия НК» г. Екатеринбург; ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина» г. Екатеринбург; Ассоциация «Башкирская ассоциация экспертов» г. Уфа). Оценка технического состояния сильфонных трубопроводных компенсаторов без вывода из эксплуатации. Нефтегазовое дело. 2014. Т.12. №1. Стр. 172-178. [http://ngdelo.ru/files/old\\_ngdelo/2014/1/ngdelo-1-2014-p172-178.pdf](http://ngdelo.ru/files/old_ngdelo/2014/1/ngdelo-1-2014-p172-178.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 24229083

Демина Ю. А. (Ин-т металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН). Влияние длительной эксплуатации и хранения на механические свойства и механизмы разрушения конструкционных материалов : специальность 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Москва, 2014. 26 с. <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01005545846> (полный текст). eLibrary ID: 30398423

Р. В. Жуков, В. М. Давыдов, С. Д. Рязанов, П. И. Мельников (ООО «Научно-учебный центр «Качество» (Москва); ООО «Научно-производственное предприятие «Механик», г. Москва). Применение акустико-эмиссионного контроля при экспертизе промышленной безопасности в химической промышленности. В мире неразрушающего контроля. 2014. № 4(66). С. 65-69. eLibrary ID: 22959850

Журавлев Д.Б., Хамидулина И.С., Каузова П.А. Экспертиза промышленной безопасности технических устройств без вывода из эксплуатации. Сборник материалов научно-практической конференции «Надежность и эффективность трубчатых печей нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств» ноябрь 2014 г.

А.Е. Журавлев, А.А. Чурилов, М.В. Черных («ИНТЕРЮНИС»). Моделирование напряженного-деформированного состояния объекта как атрибут комплекса работ по внедрению системы мониторинга. IV Международная научно-практическая конференция «Акустическая эмиссия. Возможности метода в условиях современного риск-ориентированного подхода к обеспечению безопасности производственных и социально значимых объектов». Истра, 10–14 ноября 2014., М.: Перо, 2014. С. 187-195

Колбин А.Л., Тихонов Д.С., Эльманович Г.Н. (ООО «Диагностика и анализ риска»). Акустико-эмиссионный мониторинг сосудов с отступлениями от норм и правил промышленной безопасности. IV Международная научно-практическая конференция «Акустическая эмиссия. Возможности метода в условиях современного риск-ориентированного подхода к обеспечению безопасности производственных и социально значимых объектов». Истра, 10–14 ноября 2014., М.: Перо, 2014. С. 55-61

А.Г. Комаров (ООО «ИНТЕРЮНИС»). Анализ, обработка и оценка данных АЭК с помощью пакета ПО AE Workbench. IV Международная научно-практическая конференция «Акустическая эмиссия. Возможности метода в условиях современного риск-ориентированного подхода к обеспечению безопасности производственных и социально значимых объектов». Истра, 10–14 ноября 2014., М.: Перо, 2014. С. 123-133

А.Г. Комаров (ООО «ИНТЕРЮНИС»). Особенности выполнения АЭК с помощью АЭ систем семейства A-Line32D. IV Международная научно-практическая конференция «Акустическая эмиссия. Возможности метода в условиях современного риск-ориентированного подхода к обеспечению безопасности производственных и социально значимых объектов». Истра, 10–14 ноября 2014., М.: Перо, 2014. С. 91-96

Д. М. Кузнецов, В. В. Алилуйкина, П. Н. Козаченко (Новочеркасская государственная мелиоративная академия, Ростовская обл., г. Новочеркасск; Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону). Мониторинг реакции разложения пероксида водорода по параметрам акустической эмиссии. Kluczowe aspekty naukowej działalności - 2014 : Materiały X międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji, Przemysł, 07–15 января 2014 года. Том 19. Przemysł: Nauka i studia, 2014. С. 73-81. eLibrary ID: 24735077

Д. М. Кузнецов, В. Л. Гапонов, С. И. Буйло (Новочеркасская государственная мелиоративная академия; Донской государственный технический университет; Научно-исследовательский институт механики и прикладной математики им. И. И. Воровича Южного федерального университета). Исследование циклической термостойкости углеродистых материалов. Вестник Донского государственного технического университета. 2014. Т. 14. № 1(76). С. 144-153. DOI: 10.12737/3513. <https://www.vestnik-donstu.ru/jour/article/view/296/293> (полный текст). eLibrary ID: 21827898 (полный текст)

Д. М. Кузнецов, В. Л. Гапонов, М. С. Коробков, П. Н. Козаченко (Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова, г. Новочеркасск; Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону). Акустический способ контроля электрохимических процессов. Инженерный вестник Дона. 2014. № 2(29). С. 13. <http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2014/2342> (полный текст). eLibrary ID: 22531251 (полный текст)

Кузнецов Д.М., Луганская И.А., Алилуйкина В.В., Седова К.И., Костовская Ю.А. (Новочеркасская государственная мелиоративная академия, Ростовская обл., г. Новочеркасск). Метрологические аспекты мониторинга экологических процессов по параметрам акустической эмиссии. Perspektywiczne opracowania SA Nauka i technikami - 2014 : Materiały X międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji, Przemysł, 07–15 ноября 2014 года. Том 15. Przemysł: Nauka i studia, 2014. С. 44-50. eLibrary ID: 24734977

Р. А. Лементуева, Н. Я. Бубнова, А. В. Треусов (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, г. Москва). Особенности динамики формирования магистральной трещины. Физика Земли. 2014. № 1. С. 33. DOI: 10.7868/S0002333713060094. eLibrary ID: 20740230 (полный текст) / R. A. Lementueva, N. Y. Bubnova, A. V. Treusov (Schmidt Institute of Physics of the Earth, Russian Academy of Sciences). Dynamical features of fracture formation. Izvestiya, Physics of the Solid Earth. 2014. Vol. 50. No 1. P. 32-37. DOI: 10.1134/S1069351313060098. eLibrary ID: 21862378

А.М. Лепихин, А.П. Черняев (СКТБ «Наука» КНЦ СО РАН, НИЦ «СибЭРА»). Акустико-эмиссионный контроль металлокомпозитных сосудов. IV Международная научно-практическая конференция «Акустическая эмиссия. Возможности метода в условиях современного риск-ориентированного подхода к обеспечению безопасности производственных и социально значимых объектов». Истра, 10–14 ноября 2014., М.: Перо, 2014. С. 36-40

Матвеев В. И. Территория NDT – 2014. Мир измерений. 2014. № 5. С. 51-55. eLibrary ID: 21575918 (полный текст)

Махутов Н.А., Пермьяков В.Н., Александров П.А., Иванов В.И., Новоселов В.В., Васильев И.Е., Спasiбов В.М. Патент № 2505780 С1 Российская Федерация, МПК G01B 5/30, G01N 29/14. Способ исследования деформации и напряжений в хрупких тензоиндикаторах: № 2012130488/28: заявл. 17.07.2012: опубл. 27.01.2014; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тюменский государственный нефтегазовый университет» (ТюмГНГУ). eLibrary ID: 37440543 (полный текст) / Makhutov N.A., Permjakov V.N., Aleksandrov P.A., Ivanov V.I., Novoselov V.V., Vasil'ev I.E., Spasibov V.M. Method of analysing strains and stresses in fragile strain indicators. Russian patent № 2505780 (2014). eLibrary ID: 37440543

Махутов Н.А., Пермьяков В.Н., Александров П.А., Иванов В.И., Новоселов В.В. Патент № 2505779 С1 Российская Федерация, МПК G01B 5/30. Способ регистрации трещин в хрупких тензоиндикаторах : № 2012130487/28 : заявл. 17.07.2012 : опубл. 27.01.2014; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тюменский государственный нефтегазовый университет» (ТюмГНГУ). eLibrary ID: 37440542 (полный текст) / Makhutov N.A., Permjakov V.N., Aleksandrov P.A., Ivanov V.I., Novoselov V.V. Method of recording fractures in fragile strain indicators. Russian patent № 2505779 (2014). eLibrary ID: 37440542

М. Л. Медведева, М. Д. Ратанова (РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина). Выявление основного источника акустической эмиссии при общей коррозии углеродистой стали. Труды Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина. 2014. № 2(275). С. 94-102. eLibrary ID: 22152256 (полный текст)

М. Л. Медведева, М. Д. Ратанова (РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина). Исследование возможностей применения акустико-эмиссионных датчиков для регистрации общей коррозии углеродистой стали в условиях барботажа азота через рабочую среду. Труды Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина. 2014. № 3(276). С. 156-164. eLibrary ID: 22742023 (полный текст)

Муравьев В. В. (Сибирский государственный университет путей сообщения; Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова). Акустическая структуроскопия технических объектов железнодорожного транспорта. Проблемы транспортной механики : Труды научных школ факультета "Управление транспортно-технологическими комплексами" (СДМ) СГУПС, Новосибирск, 02 марта 2014 года.

Факультет "Управление транспортно-технологическими комплексами" (СДМ) СГУПС; ответственный редактор В.А. Каргин. Новосибирск: Сибирский государственный университет путей сообщения. 2014. С. 122-138. eLibrary ID: 21786166

Муравьев В. В. (Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова). Анализ работы акустико-эмиссионных стенов для контроля литых деталей тележек грузовых вагонов. Железнодорожный транспорт. 2014. № 12. С. 58-60. eLibrary ID: 22543702

Муравьев В. В. (Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова, г. Ижевск). Анализ результатов работы по продлению срока службы литых деталей тележек с использованием метода акустической эмиссии. Вагоны и вагонное хозяйство. 2014. № 4(40). С. 32-35. eLibrary ID: 22558831

Муравьев В.В. (Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова). Опыт эксплуатации АЭ стенов диагностирования литых деталей тележек грузовых вагонов. XX Всероссийская научно-техническая конференция по неразрушающему контролю и технической диагностике: доклады конференции. Москва, 3-6 марта 2014 г. М.: Спектр, 2014. Стр. 406-410. DOI: 10.14489/442-0064-3

Муравьев В. В. (ФГБОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова»). Сравнительная достоверность акустико-эмиссионного контроля боковых рам и надрессорных балок тележек грузовых вагонов. В мире неразрушающего контроля. 2014. № 3(65). С. 30-33. eLibrary ID: 22773094

Овчинников Д. Н. (Проектно-конструкторское бюро вагонного хозяйства ОАО «РЖД»). Акустико-эмиссионный метод диагностики литых деталей тележек подтверждает свою эффективность. Вагоны и вагонное хозяйство. 2014. № 3(39). С. 38. eLibrary ID: 21915362

Панишев С.В., Ермаков С.А., Каймонов М.В., Максимов М.С., Козлов Д.С. (Институт горного дела Севера им. Н.В. Черского СО РАН). Методика лабораторных исследований прочности смерзшихся горных пород на сдвиг в зависимости от их температуры и гранулометрического состава. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2014. № S. С. 23-29. eLibrary ID: 21238310 (полный текст)

Сагайдак А.И. (НИИЖБ им. А. А. Гвоздева ОАО «НИЦ «Строительство»). Опыт применения метода акустической эмиссии для оценки состояния строительных конструкций. Вестник НИЦ Строительство. 2014. № 9. С. 71-80. eLibrary ID: 21765791 (полный текст)

Сагайдак А. И. (Научно-исследовательский центр «Строительство», (НИИЖБ) Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт бетона и железобетона им. А.А. Гвоздева, г. Москва). Состояние и перспективы использования метода акустической эмиссии в современном строительстве. Бетон и железобетон – взгляд в будущее : научные труды III Всероссийской (II Международной) конференции по бетону и железобетону: В семи томах, Москва, 12–16 мая 2014 года. Москва: Московский государственный строительный университет, 2014. С. 427-438. eLibrary ID: 23849111

М. В. Черных, А. А. Чурилов, А. Е. Журавлев (ГК «ИНТЕРЮНИС»). Преимущества внедрения систем мониторинга на химическом оборудовании. Химическая техника. 2014. № 5. С. 30. <https://chemtech.ru/preimushhestva-vnedrenija-sistem-monitoringa-na-himicheskom-oborudovanii> (полный текст). eLibrary ID: 21951718

В. И. Шейнин, Д. И. Блохин (НИИОСП им. Н. М. Герсегова ОАО «НИЦ «Строительство»). Экспериментальное исследование возможностей комплексного использования терморационных и акустэмиссионных измерений для диагностики процессов деформирования и разрушения геоматериалов. Вестник НИЦ Строительство. 2014. № 10. С. 160-165. eLibrary ID: 27297047 (полный текст)

В. Л. Шкуратник, П. В. Николенко, А. Ю. Цариков. Патент № 2532817 С1 Российская Федерация, МПК E21C 39/00, G01N 29/14. Способ определения изменения напряженного состояния горного массива в окрестностях выработки: № 2013128627/03: заявл. 24.06.2013; опубл. 10.11.2014; заявитель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС». eLibrary ID: 37455110 (полный текст) / Shkuratnik V.L., Nikolenko P.V., Tsarikov A.Ju. Method of determining change of stress state of rock mass in vicinity of working. Russian patent №2532817 (2014). eLibrary ID: 37455110

21-я Международная конференция «Современные методы и средства неразрушающего контроля и технической диагностики» (7–11 октября 2013 г., Гурзуф). Территория NDT. 2014. №1. С. 5. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01\\_2014/01\\_2014.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01_2014/01_2014.pdf) (полный текст)

### 2013:

А. М. Golosov, V. V. Makarov (School of Engineering, Far Eastern Federal University). The system of reliable deformational precursors of highly stressed rock samples failure. FEFU: School of Engineering Bulletin. 2013. No 4(17). P. 90-102. <https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/d7f/2013-4-13.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 21329470 (full text)

Аксельрод Е.Г., Давыдова Д.Г., Кузьмин А.Н. («Стратегия НК»; ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»). Без помех. ТехНадзор. 2013. №5 (78). Стр. 86-89. eLibrary ID: 26464725 (полный текст)

С. А. Бехер, А. Л. Бобров. Основы неразрушающего контроля методом акустической эмиссии : учеб. пособие. Сибирский государственный университет путей сообщения. Новосибирск : Изд-во СГУПС, 2013. 145 с. ISBN 978-5-93461-613-8. [https://www.acndt.ru/download/osnovi\\_aek.pdf](https://www.acndt.ru/download/osnovi_aek.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 21159600

Ю. П. Бородин, М. В. Черных, А. Е. Журавлев (ООО «ИНТЕРЮНИС»). Система комплексного диагностического мониторинга ООО «ИНТЕРЮНИС». Химическая техника. 2013. № 10. С. 22. eLibrary ID: 21113794

Ботвина Л.Р., Левин В.П., Тютин М.Р., Жаркова Н.А., Морозов А.В., Озерский О.Н., Добаткин С.В. (Институт металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова РАН; Институт проблем механики им. А. Ю. Ишлинского РАН). Механизмы износа конструкционных сталей и влияние износа на механические и акустические свойства при растяжении. Трение и износ. 2013. Т. 34. № 1. С. 11-20. eLibrary ID: 18820055 / Botvina L.R., Levin V.P., Tyutin M.R., Zharkova N.A., Dobatkin S.V., Morozov A.V., Ozerskii O.N. Wear mechanisms of structural steels and effect of wear on their mechanical and acoustic properties during tension. Journal of Friction and Wear. 2013. Vol. 34. No 1. P. 6-13. DOI: 10.3103/S1068366613010030. eLibrary ID: 20432676

С. И. Буйло, П. Г. Иваночкин, Н. А. Мясникова (Южный федеральный университет, Ростовский государственный университет путей сообщения). Диагностика особых точек коэффициента трения многослойного наномодифицированного антифрикционного покрытия методом акустической эмиссии. Дефектоскопия. 2013. № 6. С. 26-31. eLibrary ID: 20370643 (полный текст) / S. I. Builo, P. G. Ivanochkin, N. A. Myasnikova (Vorovich



Research Institute of Mechanics and Applied Mathematics, Southern Federal University; Southern Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Rostov-on-Don; Rostov State Transport University, Rostov-on-Don). Diagnostics of critical points of the friction coefficient of a multilayer nanomodified antifriction coating by an acoustic emission technique. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2013. Vol. 49. No 6. P. 318-322. DOI: 10.1134/S1061830913060028. eLibrary ID: 21878765

А. С. Вознесенский, Я. О. Куткин, М. Н. Красилов, К. Б. Устинов (ФГБОУ ВПО МГГУ; ФГБУН ИПМех РАН). О возможности оперативной оценки состояния анкерного крепления и кровли подземных горных выработок акустическими методами. Наукові праці УкрНДМІ НАН України. 2013. № 13-1. С. 183-196. [http://ranimi.org/wp-content/uploads/2018/10/UkrNDMI\\_13\\_2013\\_1.pdf](http://ranimi.org/wp-content/uploads/2018/10/UkrNDMI_13_2013_1.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 25730060

Ицкович Э. Л. Методы комплексной автоматизации производства технологического типа : Контроль и учет работы производства. Сведение материального баланса. Оперативное управление. Обслуживание и ремонт оборудования. Автоматизация лаборатории. Учет и управление энергоресурсами. Организационная поддержка. Москва : Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, 2013. 295 с. eLibrary ID: 25909582 (полный текст)

И. Е. Крапивина, Т. Н. Петрыкина, Е. В. Тетеревлева (Ухтинский государственный технический университет). Эффективность внедрения автоматизированного коррозионного мониторинга реального времени и перспективы развития на нефтепромысловых объектах. Севергеозкотех-2013 : материалы XIV международной молодежной научной конференции: в 5-ти частях, Ухта, 20–22 марта 2013 года. Ухта: Ухтинский государственный технический университет, 2013. С. 77-80. eLibrary ID: 26311808

Куренова И. В. Разработка и исследование специальной нефтезащитной одежды с модифицированным пакетом материалов : специальность 05.19.04 «Технология швейных изделий» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Место защиты: Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса. Шахты. 2013. 28 с. <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01005051732> (полный текст). eLibrary ID: 22353150

В. В. Макаров, А. М. Голосов, Л. С. Ксендзенко, Н. А. Опанасюк (Дальневосточный федеральный университет). Механизм реверсивных деформаций сильно сжатых образцов горных пород как основа прогнозирования геодинамических явлений и снижения рисков строительства. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2013. № S7. С. 215-225. eLibrary ID: 21186049 (полный текст)

Матвеев В. И. NDT-2013. Мир измерений. 2013. № 6. С. 50-55. eLibrary ID: 19133603 (полный текст)

Н. А. Махутов, В. Н. Пермяков, Р. С. Ахметханов, Д. О. Резников, Е. Ф. Дубинин. Анализ рисков и обеспечение защищенности критически важных объектов нефтегазохимического комплекса: учебное пособие. Тюмень. ТюмГНГУ. 2013. 560 с. ISBN 978-5-9961-0665-3

Махутов Н.А., Фомин А.В., Иванов В.И., Пермяков В.Н., Васильев И.Е. Комплексная диагностика предельных состояний и раннего предупреждения аварийных состояний конструкций. Проблемы машиностроения и надежности машин. 2013. № 2. С. 25-31. eLibrary ID: 19548759 (полный текст) / Makhutov N.A., Fomin A.V., Ivanov V.I., Permyakov

V.N., Vasil'ev I.E. Integrated diagnostics of limit states and early warning of emergency conditions of structures. *Journal of Machinery Manufacture and Reliability*. 2013. Vol. 42. No 2. P. 109-113. DOI: 10.3103/S105261881302009X. eLibrary ID: 26912438

Муравьев В. В. (Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова, г. Ижевск). Автоматизированные диагностические стенды для продления срока службы литых деталей вагонов. *Вестник ИжГТУ имени М.Т. Калашникова*. 2013. № 4(60). С. 98-102. eLibrary ID: 20925781 (полный текст)

Муравьев В. В. (Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова). Анализ результатов эксплуатации акустико-эмиссионных стендов для контроля литых деталей тележек железнодорожных грузовых вагонов. *Интеллектуальные системы в производстве*. 2013. № 1(21). С. 136-143. eLibrary ID: 19086932 (полный текст)

М. С. Никитенко, К. В. Князьков, Н. В. Абабков, Е. А. Ожиганов (ФГБУ Институт угля СО РАН; Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева; ООО «Кузбасс РИКЦ»). Разработка комплекса средств технической диагностики, восстановления и упрочнения элементов горнодобывающего оборудования. *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)*. 2013. № S6. С. 447-456. eLibrary ID: 21337874 (полный текст)

Николенко П. В. Обоснование и разработка методов и средств контроля напряжений в массиве на основе эффектов памяти в композиционных материалах : специальность 25.00.20 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Место защиты: Московский государственный горный университет. Москва, 2013. 22 с. <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01005052008> (полный текст). eLibrary ID: 22353421

П. В. Николенко, А. Ю. Цариков (Московский государственный горный университет). Лабораторный стенд для механических и акустико-эмиссионных испытаний образцов композиционных материалов. *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)*. 2013. № 4. С. 273-278. eLibrary ID: 20201692 (полный текст)

Е. А. Новиков, Д. Л. Загорский (Московский государственный горный университет). Об особенностях акустоэмиссионного эффекта памяти в скальных геоматериалах в низкой высокотемпературных диапазонах. *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)*. 2013. № 8. С. 333-337. [https://www.giab-online.ru/files/Data/2013/8/333-337\\_Novikov-8-2013.pdf](https://www.giab-online.ru/files/Data/2013/8/333-337_Novikov-8-2013.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 20503070 (полный текст)

Новиков Е.А., Шкуратник В.Л., Эпштейн С.А., Нестерова В.Г., Добрякова Н.Н. (Московский государственный горный университет). О возможности оценки окисленности угля по акустической эмиссии, стимулированной в нём термоударным воздействием. *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)*. 2013. № 8. С. 90-96. [https://www.giab-online.ru/files/Data/2013/8/90-96\\_Epshteyn-8-2013.pdf](https://www.giab-online.ru/files/Data/2013/8/90-96_Epshteyn-8-2013.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 20503022 (полный текст)

В. Н. Пермьяков, Е. В. Чиянов, А. Н. Гребнев, С. Н. Сидельников. Патент № 2492463 С1 Российская Федерация, МПК G01N 29/14. Способ исследования деформаций и напряжений : № 2012103128/28: заявл. 30.01.2012 : опубл. 10.09.2013 ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тюменский государственный нефтегазовый

университет» (ТюмГНГУ). eLibrary ID: 37516001 (полный текст) / Permjakov V.N., Chijanov E.V., Grebnev A.N., Sidel'nikov S.N. Deformation and stress analysis method. Russian patent №2492463 (2013). eLibrary ID: 37516001

Ю. С. Попков, Е. А. Марков, М. В. Черных (ООО «ИНТЕРЮНИС»). Перспективы применения метода АЭ в системах коррозионного мониторинга оборудования нефтеперерабатывающих предприятий. В мире неразрушающего контроля. 2013. № 1(59). С. 21-25. eLibrary ID: 21102122

Травкин А. А. (Моск. гос. техн. Ун-т им. Н.Э. Баумана). Разработка методики оценки источников акустической эмиссии, возникающих при нагружении литых объектов, изготовленных из стали 20ГФЛ : специальность 05.02.11 «Методы контроля и диагностика в машиностроении» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Место защиты: Моск. гос. техн. ун-т им. Н.Э. Баумана. Москва. 2013. 16 с. <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01005541631> (полный текст). eLibrary ID: 30391534

Х. М. Ханухов, Р. А. Шайбаков, Н. Х. Абдрахманов, А. Г. Марков (ООО «НПК Изотермик», г. Москва; ОАО «Салаватский химический завод», г. Салават; Ассоциация «Башкирская Ассоциация экспертов», г. Уфа; ООО «Метам», г. Магнитогорск). Техническое диагностирование и анализ безопасности эксплуатации резервуаров вертикальных стальных для нефти и нефтепродуктов. Электронный научный журнал Нефтегазовое дело. 2013. № 4. С. 243-257. [http://ogbus.ru/files/ogbus/authors/HanuhovHM/HanuhovHM\\_1.pdf](http://ogbus.ru/files/ogbus/authors/HanuhovHM/HanuhovHM_1.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 20699227

Харегов В. Г. (Группа компаний «ИНТЕРЮНИС»). ИНТЕРЮНИС: мы занимаемся наукой будущего. Деловая слава России. 2013. № 1(39). С. 20-22. eLibrary ID: 22612091 (полный текст)

Шайбаков Р.А., Давыдова Д.Г., Кузьмин А.Н., Абдрахманов Н.Х., Марков А.Г. (ОАО «Салаватский химический завод», г. Салават; ООО «Стратегия НК», г. Екатеринбург; Ассоциация «Башкирская Ассоциация экспертов», г. Уфа; ООО «Метам», г. Магнитогорск). Помехоустойчивый метод акустико-эмиссионного мониторинга резервуаров. Нефтегазовое дело. 2013. №4. Стр. 448-464. [http://ogbus.ru/files/ogbus/authors/ShaybakovRA/ShaybakovRA\\_2.pdf](http://ogbus.ru/files/ogbus/authors/ShaybakovRA/ShaybakovRA_2.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 20699247

В. А. Шапоров, Ю. С. Попков (ООО «ИНТЕРЮНИС»). Системы комплексного диагностического мониторинга опасных производственных объектов. В мире неразрушающего контроля. 2013. № 1(59). С. 19-20. eLibrary ID: 21102121

В. В. Шегай, О. О. Баранникова, К. О. Кобзев (Донской государственный технический университет). Контроль процесса вторичной пропитки обмоток электродвигателей методом акустической эмиссии с целью повышения безопасности труда. Вестник Донского государственного технического университета. 2013. Т. 13. № 7-8(75). С. 132-139. DOI: 10.12737/2028. <https://www.vestnik-donstu.ru/jour/article/view/449/450> (полный текст). eLibrary ID: 21769446 (полный текст)

В. Л. Шкуратник, П. В. Николенко (Московский государственный горный университет). Об использовании акустико-эмиссионного эффекта памяти в композиционном материале для контроля критических напряжений в массиве горных пород. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. 2013. № 4. С. 32-39. eLibrary ID: 20204612 (полный текст) / V. L. Shkuratnik, P. V. Nikolenko. Using acoustic emission memory of composites in critical stress control in rock masses. Journal of Mining Science. 2013. Vol. 49. No 4. P. 544-549. DOI: 10.1134/S1062739149040035. eLibrary ID: 21903074

В. Л. Шкуратник, П. В. Николенко, А. В. Корчак. Патент № 2485314 С1 Российская Федерация, МПК E21C 39/00. Способ определения изменения напряженного состояния горного массива : № 2011147713/03 : заявл. 24.11.2011 : опубл. 20.06.2013; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования (ФГБОУ ВПО) Московский государственный горный университет (МГГУ). eLibrary ID: 37512080 (полный текст) / Shkuratnik V.L., Nikolenko P.V., Korchak A.V. Method to determine variation of stressed condition of rock massif. Russian patent № 2485314 (2013). eLibrary ID: 37512080

В. Л. Шкуратник, П. В. Николенко, А. Д. Рубан, А. А. Кормнов. Патент № 2478785 С1 Российская Федерация, МПК E21C 39/00. Способ определения напряжений в массиве горных пород : № 2011137658/03 : заявл. 14.09.2011 : опубл. 10.04.2013; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования (ФГБОУ ВПО) Московский государственный горный университет (МГГУ). eLibrary ID: 37508575 (полный текст) / Shkuratnik V.L., Nikolenko P.V., Ruban A.D., Kormnov A.A. Method to determine stresses in rock massif. Russian patent № 2478785 (2013). eLibrary ID: 37508575

В. Л. Шкуратник, Е. А. Новиков. Патент № 2478947 С1 Российская Федерация, МПК G01N 29/14. Способ контроля качества материалов методом акустической эмиссии : № 2011145604/28 : заявл. 10.11.2011 : опубл. 10.04.2013; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный горный университет» (МГГУ). eLibrary ID: 37508636 (полный текст) / Shkuratnik V.L., Novikov E.A. Method of controlling quality of materials by acoustic emission. Russian patent № 2478947 (2013). eLibrary ID: 37508636

В. Л. Шкуратник, Е. А. Новиков. Патент № 2494389 С1 Российская Федерация, МПК G01N 29/14. Способ контроля качества материала образца методом акустической эмиссии : № 2012113356/28 : заявл. 06.04.2012 : опубл. 27.09.2013; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный горный университет» (МГГУ). eLibrary ID: 37517032 (полный текст) / Shkuratnik V.L., Novikov E.A. Method of inspecting quality of sample material by acoustic emission. Russian patent № 2494389 (2013). eLibrary ID: 37517032

В. Л. Шкуратник, Е. А. Новиков, А. А. Кормнов. Патент № 2492464 С1 Российская Федерация, МПК G01N 29/14. Акустико-эмиссионный способ контроля качества материалов на образцах : № 2012109246/28 : заявл. 13.03.2012 : опубл. 10.09.2013; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный горный университет» (МГГУ). eLibrary ID: 37516002 (полный текст) / Shkuratnik V.L., Novikov E.A., Kormnov A.A. Acoustic emission method of controlling quality of materials on samples. Russian patent № 2492464 (2013). eLibrary ID: 37516002

Дефектоскопия-2013. Территория NDT. 2013. №4. С. 22-23. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/04\\_2013/04\\_2013.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/04_2013/04_2013.pdf) (полный текст)

Фирме «ИНТЕРЮНИС» – 25 лет. В мире неразрушающего контроля. 2013. № 3(61). С. 49. eLibrary ID: 21074448

III Международная научно-техническая конференция "Акустическая эмиссия. роль метода в системах комплексного мониторинга технического состояния опасных производственных объектов". В мире неразрушающего контроля. 2013. № 1(59). С. 28-29. eLibrary ID: 21102124

## 2012:

Азизова Е.А. (УзОНК) Узбекистанское общество неразрушающего контроля (УзОНК). Территория NDT. 2012. №2. С. 12-14. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02\\_2012/02\\_2012.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02_2012/02_2012.pdf) (полный текст)

Артемьев Б.В., Клейзер Н.В., Коршакова Н.В., Матвеев В.И., Шелихов Г.С. (ЗАО «НИИИН МНПО «Спектр», журнал «Территория NDT»). 11-я Международная специализированная выставка NDT Russia – «Неразрушающий контроль и техническая диагностика в промышленности». Территория NDT. 2012. №2. С. 14-24. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02\\_2012/02\\_2012.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/02_2012/02_2012.pdf) (полный текст)

Г.А. Бигус, Ю.П. Бородин, А.А. Травкин (МГТУ им. Н.Э. Баумана, ООО «ИНТЕРЮНИС», ФГАУ «НУЦСК при МГТУ им. Н.Э. Баумана»). Исследования процессов усталости с помощью метода акустической эмиссии. Труды III Международной научно-технической конференции «Акустическая эмиссия. Роль метода в системах комплексного мониторинга технического состояния опасных производственных объектов». 12-16 ноября 2012 г., г. Москва. Стр. 210-214

В. В. Белозеров, А. И. Голубов (Южный федеральный университет; Академия ГПС МЧС России). Многопараметрическая оценка пожарной опасности лакокрасочных веществ, материалов и покрытий. Технологии техносферной безопасности. 2012. № 4(44). С. 3. <https://agps-2006.narod.ru/ttb/2012-4/03-04-12.ttb.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 20356659 (полный текст)

С. И. Буйло, Д. М. Кузнецов, В. Л. Гапонов, В. В. Трепачев (Южный федеральный университет, НИИ механики и прикладной математики, г. Ростов-на-Дону; Донской государственный технический университет, Институт Энергетики и Машиностроения, г. Ростов-на-Дону). Акустико-эмиссионный контроль и диагностика кинетики растворения кристаллических веществ. Дефектоскопия. 2012. № 10. С. 53-56. eLibrary ID: 18245435 (полный текст) / S. I. Builo, D. M. Kuznetsov, V. V. Trepachev, V. L. Gaponov (Vorovich Research Institute of Mechanics and Applied Mathematics, Southern Federal University; Don State Technical University; Institute of Power Engineering and Machine Building, Don State Technical University). Acoustic-emission testing and diagnostics of the dissolution kinetics of crystalline components. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2012. Vol. 48, No. 10. P. 594-597. <https://link.springer.com/article/10.1134/S1061830912100026> DOI: 10.1134/S1061830912100026. eLibrary ID: 20476491

Виноградов С.Д., Луцкий В.А. (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, Москва). Восстановление формы акустических сигналов в экспериментах с образцами горных пород. Сейсмические приборы. 2012. Т. 48. № 3. С. 75-82. eLibrary ID: 18795033 (полный текст) / Vinogradov S.D., Lutskii V.A. (Schmidt Institute of Physics of the Earth, Russian Academy of Sciences, Moscow). Recovery of the form of acoustic signals in experiments with rock samples. Seism. Instr. 49, 238–243 (2013). <https://link.springer.com/article/10.3103/S0747923913030109> DOI: 10.3103/S0747923913030109

Виноградов С.Д., Луцкий В.А., Хромов А.А. (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, Москва). Акустические шумы невзрывной разрушающей смеси как источник помех при лабораторных испытаниях по разрушению образцов горных пород. Сейсмические приборы. 2012. Т. 48. № 1. С. 59-67. eLibrary ID: 20210702 (полный текст) / Vinogradov S.D., Lutskii V.A., Khromov, A.A. (Schmidt Institute of Physics of the Earth, Russian Academy of Sciences, Moscow). Non-explosive demolition agent as a source of acoustic noise during laboratory study of destruction of rocks. Seism. Instr. 49, 40–45 (2013). <https://link.springer.com/article/10.3103/s074792391301009x> DOI: 10.3103/S074792391301009X

М. Я. Грудский, Р. М. Мангушева. 1-я Международная специализированная выставка NDT RUSSIA – «Неразрушающий контроль и техническая диагностика в промышленности». В мире неразрушающего контроля. 2012. № 1(55). С. 63-64. eLibrary ID: 21143826

Евсеев А. В. Проведение совместных натурных экспериментов. Горное эхо. 2012. № 2(48). С. 48-50. eLibrary ID: 25797780

Жуков А.В., Журавлев Д.Б. История одного гидроиспытания. Акустико-эмиссионная дефектоскопия вакуумной колонны. ТехНадзор. 2012. №10(71)

С.В. Каменский, Е.С. Трофимов (ОАО «Оргэнергогаз»). Акустико-эмиссионный контроль трубопроводов теплосети. Труды III Международной научно-технической конференции «Акустическая эмиссия. Роль метода в системах комплексного мониторинга технического состояния опасных производственных объектов». 12-16 ноября 2012 г., г. Москва. Стр. 188-192

Клюев В.В., Мигун Н.П., Артемьев Б.В., Матвеев В.И. (ЗАО «НИИИН МНПО «Спектр», Москва; Институт прикладной физики НАН Беларуси, Минск, Беларусь). Достижения российских и белорусских ученых в области неразрушающего контроля и технической диагностики изделий сложной конструкции. Территория NDT. 2012. №4. С. 30-40. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/04\\_2012/04\\_2012.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/04_2012/04_2012.pdf) (полный текст)

Колесников В.И., Мясникова Н.А., Жукова Ю.В., Буйло С.И., Иваночкин П.Г. (Ростовский государственный университет путей сообщения, г. Ростов-на-Дону; Научно-исследовательский институт механики и прикладной математики им. И. И. Воровича, Южный федеральный университет; Южный научный центр РАН). Методы диагностики состояния многослойного антифрикционного наномодифицированного покрытия на боковой поверхности головки рельса. Управление большими системами: сборник трудов. 2012. № 38. С. 205-214. eLibrary ID: 17909313 (полный текст)

Д. М. Кузнецов, С. И. Буйло, П. Н. Козаченко, В. В. Дубовсков (Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса, НИИ механики и прикладной математики Южного федерального университета (НИИМ и ПМ ЮФУ)). Акустико-эмиссионные исследования растворения кристаллов хлорида натрия. Фундаментальные исследования. 2012. № 9-2. С. 388-392. <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=30234> (полный текст). eLibrary ID: 17881354 (полный текст)

Д. М. Кузнецов, И. А. Луганская, С. С. Таран, В. С. Ермакова (ФГБОУ ВПО «Новочеркасская государственная мелиоративная академия»). Использование метода акустической эмиссии для изучения процесса роста растений. Ресурсный потенциал растениеводства — основа обеспечения продовольственной безопасности: Труды Международной заочной научно-практической конференции (10 декабря 2012 г.). Петрозаводск. Изд-во ПетрГУ. 2012. С. 46-49. ISBN 978-5-8021-1578-7

А.Н. Кузьмин, Е.Г. Аксельрод, С.Ю. Филиппов (ООО «Стратегия НК»). Оценка возможности использования метода акустической эмиссии в системах мониторинга тепловых сетей. Труды III Международной научно-технической конференции «Акустическая эмиссия. Роль метода в системах комплексного мониторинга технического состояния опасных производственных объектов». 12-16 ноября 2012 г., г. Москва. Стр. 193-203

Кузьмин А.Н., Бородин Ю.П., Филиппов С.Ю. (ООО «Стратегия НК», ООО «Интерюнис») Оценка возможности использования метода акустической эмиссии в системах мониторинга тепловых сетей. Научно-техническая конференция

«Диагностирование и мониторинг технического состояния трубопроводов тепловых сетей – основа надежной и безопасной их эксплуатации», г. Суздаль, 06-07 ноября 2012 г. (не опубликовано)

Мангушева Р. М. (ООО «Примэкспо», Санкт-Петербург). 11-я Международная специализированная выставка NDT Russia – «Неразрушающий контроль и техническая диагностика в промышленности». Вибрация машин: измерение, снижение, защита. 2012. № 1. С. 10. eLibrary ID: 17664475 (полный текст)

Матвеев В. И. Международная выставка и конференция «Измерительные приборы и промышленная автоматизация» MERATEK-2012. Мир измерений. 2012. № 7. С. 48-54. eLibrary ID: 17876616 (полный текст)

Махмудов Х. Ф. (Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН). Природа релаксации поляризации мрамора, наведенной механическим и электрическим полями. Тектонофизика и актуальные вопросы наук о Земле : материалы докладов конференции: в 2 томах, Москва, 08–12 октября 2012 года. Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН. Москва: Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН. 2012. С. 241-245. [http://tph\\_2012.ifz.ru/Tez/016\\_Machmudov\\_1.pdf](http://tph_2012.ifz.ru/Tez/016_Machmudov_1.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 29231477 (полный текст)

Н.А. Махутов, А.В. Фомин, В.И. Иванов, И.Е. Васильев, В.Н. Пермьяков (ИМАШ РАН, ТюмГНГУ). Исследование напряженно-деформированных состояний с использованием методов хрупких покрытий и акустической эмиссии. Труды III Международной научно-технической конференции «Акустическая эмиссия. Роль метода в системах комплексного мониторинга технического состояния опасных производственных объектов». 12-16 ноября 2012 г., г. Москва. Стр. 239-248

Новиков Е. А. (Московский государственный горный университет). Современное состояние исследований в области термоакустической эмиссии геоматериалов (обзор). Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2012. № 5. С. 394-401. eLibrary ID: 18833143 (полный текст)

В. Н. Пермьяков, А. Н. Гребнев, С. Н. Сидельников (Тюменский государственный нефтегазовый университет, г. Тюмень; ООО Центр Экспертизы Промышленной Безопасности «Диагностика Контроль Сервис», г. Тюмень). Работа хрупких покрытий в промышленных условиях. Геология и нефтегазоносность Западно-Сибирского мегабассейна. Опыт, инновации : Материалы Восьмой Всероссийской научно-технической конференции. Тюмень, 24 декабря 2012 года. Под общей редакцией В.В. Долгушина. Тюмень: Тюменский государственный нефтегазовый университет, 2012. С. 246-249. eLibrary ID: 24176220 (полный текст)

В. Н. Пермьяков, Л. Б. Хайруллина (Тюменский государственный нефтегазовый университет). Дистанционный мониторинг состояния нефтегазохимического оборудования. Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. 2012. № 5(95). С. 111-115. eLibrary ID: 18041807

Пономарев А.В., Луцкий В.А., Хромов А.А. (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН). Геркон как источник упругих волн в лабораторном эксперименте. Сейсмические приборы. 2012. Т. 48. № 2. С. 58-66. eLibrary ID: 20210709 (полный текст) / Ponomarev A.V., Lutskii V.A., Khromov A.A. (Schmidt Institute of Physics of the Earth, Russian Academy of Sciences, Moscow). A reed switch as a source of elastic waves in laboratory experiments. Seism. Instr. 49, 81–86 (2013). <https://link.springer.com/article/10.3103/S0747923913010088> DOI: 10.3103/S0747923913010088

Ю.С. Попков, Е.А. Марков, М.В. Черных (ООО «ИНТЕРЮНИС»). Перспективы применения метода акустической эмиссии в системах коррозионного мониторинга оборудования нефтеперерабатывающих предприятий. Труды III Международной научно-технической конференции «Акустическая эмиссия. Роль метода в системах комплексного мониторинга технического состояния опасных производственных объектов». 12-16 ноября 2012 г., г. Москва. Стр. 229-238

Солдатенков А.П., Ботвина Л.Р., Тютин М.Р., Левин В.П., Жаркова Н.А. (ИМЕТ им. А. А. Байкова РАН, Москва). Особенности разрушения малоуглеродистой стали в условиях сдвига, отрыва и смешанных мод нагружения. Деформация и разрушение материалов. 2012. № 6. С. 2-10. eLibrary ID: 17840695 / A. P. Soldatenkov, L. R. Botvina, M. R. Tyutin, V. P. Levin, N. A. Zharkova (Baikov Institute of Metallurgy and Materials Science, Russian Academy of Sciences, Moscow). Fracture of a low-carbon steel under mode I, mode II, and mixed-mode loading conditions. Russ. Metall. 2013, 751–759 (2013). <https://link.springer.com/article/10.1134/S0036029513100133> DOI: 10.1134/S0036029513100133

Х. М. Ханухов, А. В. Алипов, И. В. Гулевский (ООО «НПК Изотермик»; ЦАГИ им. Н. Е. Жуковского). Оценка потенциальной опасности дефектов – ключевой момент создания системы мониторинга рисков эксплуатации производственных объектов. В мире неразрушающего контроля. 2012. № 1(55). С. 31-33. eLibrary ID: 21143819

Харегов В.Г., Ладыгин А.П., Черных М.В. Автономные системы мониторинга трубопроводов. Федеральный деловой журнал «ТСР. Тренды. События. Рынки». № 4 (63) апрель 2012

В.Г. Харегов, А.Н. Мисейко, А.С. Ушаков (ООО «ИНТЕРЮНИС», ЗАО «РНПК»). Опыт и перспективы внедрения систем мониторинга технического состояния нефтеперерабатывающего оборудования с дефектами. Труды III Международной научно-технической конференции «Акустическая эмиссия. Роль метода в системах комплексного мониторинга технического состояния опасных производственных объектов». 12-16 ноября 2012 г., г. Москва. Стр. 179-187

В.А. Шапоров, Ю.С. Попков (ООО «ИНТЕРЮНИС»). Системы комплексного диагностического мониторинга опасных производственных объектов. Труды III Международной научно-технической конференции «Акустическая эмиссия. Роль метода в системах комплексного мониторинга технического состояния опасных производственных объектов». 12-16 ноября 2012 г., г. Москва. Стр. 132-135

Шитов Д.В., Жуков А.В. Локализация дефектов на оборудовании, работающем под давлением, с помощью метода акустической эмиссии. Химическая техника. 2012. №3. С. 34. eLibrary ID: 17823163

В. Л. Шкуратник, П. В. Николенко, А. Д. Рубан, А. А. Кормнов. Патент № 2439514 С1 Российская Федерация, МПК G01L 9/08. Способ изготовления пьезоэлектрического датчика давления : № 2010136837/28 : заявл. 03.09.2010 : опубл. 10.01.2012; заявитель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования ГОУ ВПО Московский государственный горный университет (МГГУ). eLibrary ID: 37484129 (полный текст) / Shkuratnik V.L., Nikolenko P.V., Ruban A.D., Kormnov A.A. Method to manufacture piezoelectric pressure gauge. Russian patent № 2439514 (2012). eLibrary ID: 37484129

В. Л. Шкуратник, Е. А. Новиков (Московский государственный горный университет). О взаимосвязи термостимулированной акустической эмиссии скальных пород с пределом прочности при сжатии. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. 2012. № 4. С. 44-51. eLibrary ID: 18021002 / V. L. Shkuratnik, E. A. Novikov (Moscow State Mining University). Correlation of thermally induced acoustic emission and ultimate



compression strength in hard rocks. *Journal of Mining Science*. 2012. Vol. 48, No. 4. P. 629-635. <https://link.springer.com/article/10.1134/S1062739148040053> DOI: 10.1134/S1062739148040053. eLibrary ID: 20478402

В. Л. Шкуратник, Е. А. Новиков (Московский государственный горный университет). О влиянии размера образцов горных пород на характер их термоакустической эмиссии. *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)*. 2012. № 10. С. 135-139. [https://giab-online.ru/files/Data/2012/10/135-139\\_SH\\_Novikov\\_-\\_5\\_str.pdf](https://giab-online.ru/files/Data/2012/10/135-139_SH_Novikov_-_5_str.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 18972364 (полный текст)

В. Л. Шкуратник, Е. А. Новиков (Московский государственный горный университет, г. Москва). Физическое моделирование влияния размеров минерального зерна на акустическую эмиссию геоматериалов при их нагревании. *Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых*. 2012. № 1. С. 12-19. eLibrary ID: 17713183 (полный текст) / V. L. Shkuratnik, E. A. Novikov. Physical modeling of the grain size influence on acoustic emission in the heated geomaterials. *Journal of Mining Science*. 2012. Vol. 48. No 1. P. 9-14. DOI: 10.1134/S1062739148010029. eLibrary ID: 17987308

В. Л. Шкуратник, Е. А. Новиков, А. Г. Айнбиндер (Московский государственный горный университет). О взаимосвязи термостимулированной акустической эмиссии образцов угля со степенью их структурной поврежденности. *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)*. 2012. № 12. С. 344-348. [https://giab-online.ru/files/Data/2012/12/344-348\\_M\\_SHkuratnik\\_-\\_5\\_str.pdf](https://giab-online.ru/files/Data/2012/12/344-348_M_SHkuratnik_-_5_str.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 18912486 (полный текст)

Неразрушающий контроль и техническая диагностика в промышленности. Безопасность труда в промышленности. 2012. № 3. С. 89-91. eLibrary ID: 17632028 (полный текст)

Отчет о 19-й Всероссийской научно-технической конференции и выставке по неразрушающему контролю и технической диагностике. Секция «Комплексные методы НК». СГАУ им. акад. С.П. Королева, Самара, 6-8 сентября 2011 г. Территория NDT. 2012. №1. С. 29. [http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01\\_2012/01\\_2012.pdf](http://tndt.idspektr.ru/images/stories/archive/01_2012/01_2012.pdf) (полный текст)

7-я Международная научно-практическая конференция "Современные технологии капитального ремонта скважин и повышения нефтеотдачи пластов. Перспективы развития". Нефть. Газ. Новации. 2012. № 7(162). С. 6-9. eLibrary ID: 17893631

#### **2011:**

V.I. Sheinin, D.I. Blokhin, A.V. Favorov (NIIOSP Research Institute of PJSC "Research Centre "Civil Engineering). The instrumentation of parameters of thermal radiation and of acoustic emission as a source of information concerning the processes of deformation of soft rock specimens. *Proceedings of the 15th European Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering*. IOS Press. 2011. Pp. 267-273. DOI: 10.3233/978-1-60750-801-4-267

Л. Р. Ботвина, А. П. Солдатенков, М. Р. Тютин (Учреждение Российской академии наук Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН, Москва). Развитие поврежденности в образцах из малоуглеродистой стали в условиях сдвига и отрыва. *Металлы*. 2011. № 5. С. 60. eLibrary ID: 17269189 / Botvina L.R., Soldatenkov A.P., Tyutin M.R. (Baikov Institute of Metallurgy and Materials Science, Russian Academy of Sciences, Moscow). Development of damage in low-carbon steel under mode I and mode II loading conditions. *Russ. Metall.* 2011, 837–843 (2011). <https://link.springer.com/article/10.1134/S0036029511090096> DOI: 10.1134/S0036029511090096

Вильямов С. В. (Московский государственный горный университет). Разработка метода идентификации осадочных горных пород по параметрам их термоакустической эмиссии : специальность 25.00.16 «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Москва. 2011. 20 с. <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01004856670> (полный текст). eLibrary ID: 19357092

С. В. Власов, С. А. Егурцов, А. Б. Москательников, В. А. Шапорев (ООО «Газпромэнергодиагностика», г. Москва). Применение метода акустической эмиссии при диагностировании технологического оборудования. Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. 2011. № 2. С. 60-66. eLibrary ID: 16142457 (полный текст)

В. Л. Гапонов, Д. М. Кузнецов, Е. С. Черунова, О. О. Баранникова (Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону; Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова, г. Новочеркасск). Исследование процесса импрегнирования методом акустической эмиссии. Вестник Донского государственного технического университета. 2011. Т. 11. № 7(58). С. 1016-1024. <https://www.vestnik-donstu.ru/jour/article/view/820> (полный текст). eLibrary ID: 17722394 (полный текст)

Голосов А. М. (Дальневосточный федеральный университет). Локализация очага разрушения в образце горной породы методом акустической эмиссии. Вестник Дальневосточного государственного технического университета. 2011. № 3-4(8-9). С. 174-186. <https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/e1a/2011-3.4-9.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 21494982 (полный текст)

Жуков А.В., Кузьмин А.Н. («ИНТЕРЮНИС-УРАЛ», г. Екатеринбург). Распространение акустических волн в нефтепроводах. В мире неразрушающего контроля. 2011. № 3 (53). С. 64-66. eLibrary ID: 21335938

Журавлев Д.Б. (ООО «Стратегия НК»). Оценка технического состояния резервуаров для нефти и нефтепродуктов. ТехНадзор. 2014. № 11 (96). С. 38-39. eLibrary ID: 26464795

Кармацкий В. Ф. Оборудование вагоноремонтного производства (конструкция, проектирование, расчет) : учеб.-метод. пособие : иллюстрированное приложение к курсу лекций. Екатеринбург. УрГУПС. 2011. 240 с.

Д. М. Кузнецов, П. Н. Козаченко, О. О. Баранникова (Донской государственный технический университет; Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса). Влияние выделения окклюдированных газов на акустическую эмиссию в процессе сольватации кристаллов. Вестник Донского государственного технического университета. 2011. Т. 11. № 8-1(59). С. 1149-1156. <https://www.vestnik-donstu.ru/jour/article/view/839> (полный текст). eLibrary ID: 17884690 (полный текст)

Д. М. Кузнецов, П. Н. Козаченко, В. В. Дубовсков (ФГБОУ ВПО «Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса», Шахты). Метрология акустико-эмиссионных параметров сольватации. Фундаментальные исследования. 2011. № 8-3. С. 646-651. <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=28599> (полный текст). eLibrary ID: 16554626 (полный текст)

Матвеев В. И. MERATEK – 2011. Мир измерений. 2011. № 6. С. 55-60. eLibrary ID: 17963582 (полный текст)

Махмудов Х.Ф., Куксенко В.С., Кадомцев А.Г. (Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург). Механо-электрические эффекты при слабой электрической поляризации и упругой деформации образцов из твердых диэлектриков (горных пород). Материалы 51-й Международной конференции «Актуальные проблемы прочности». 16-20 мая 2011 года. Харьков, Украина. Харьков: ННЦ ХФТИ, 2011. С. 269

А. В. Митрофанов, В. А. Ломанцов (ОАО «Техдиагностика», Оренбург). Апробирование методов контроля малоцикловых усталостных повреждений металла нефтегазового оборудования. Нефтепромысловое дело. 2011. № 6. С. 38-46. eLibrary ID: 16391737 (полный текст)

В. В. Муравьев, О. В. Муравьева (Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова, г. Ижевск). Чувствительность метода акустической эмиссии к развивающимся трещинам в боковых рамах тележек грузовых вагонов. В мире неразрушающего контроля. 2011. № 2(52). С. 27-31. eLibrary ID: 21356313

Е. А. Новиков, Л. В. Цыдендоржиева (Московский государственный горный университет). Установка для оценки нарушенности геоматериала с помощью регистрации их термоакустической эмиссии. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2011. № 12. С. 129-132. [https://giab-online.ru/files/Data/2011/12/Novikov\\_12\\_2011.pdf](https://giab-online.ru/files/Data/2011/12/Novikov_12_2011.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 17324964 (полный текст)

Оглезнева Л.А. (Томский политехнический университет). Сравнительные характеристики акустико-эмиссионных систем. Вестник науки Сибири. 2011. № 1 (1). С. 211-219. <https://jwt.su/journal/article/view/139> (полный текст). eLibrary ID: 17724739 (полный текст)

Р. Г. Ризванов, В. А. Лукин (Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа). Влияние накладного элемента на напряженно-деформированное состояние сосуда давления с местным утонением стенки. Электронный научный журнал Нефтегазовое дело. 2011. № 2. С. 279-290. [http://ogbus.ru/files/ogbus/authors/Rizvanov/Rizvanov\\_2.pdf](http://ogbus.ru/files/ogbus/authors/Rizvanov/Rizvanov_2.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 17322456

В. Н. Савельев, Д. В. Савельев, А. П. Тишкин (ООО «Прадиком»). Акустико-эмиссионный контроль технических устройств в эксплуатационном режиме на опасных производственных объектах. Безопасность труда в промышленности. 2011. № 7. С. 22-27. <https://www.btpnadzor.ru/archive/1-792> (полный текст). eLibrary ID: 16560287 (полный текст)

Сагайдак А.И. (Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский центр «Строительство» (ОАО «НИЦ «Строительство»)). Способ определения предельного состояния строительных конструкций. Патент на изобретение RU 2417369 C2, 27.04.2011. Заявка № 2009124584/28 от 29.06.2009. eLibrary ID: 37745798 (полный текст) / Sagajdak A.I. Method to determine ultimate limit state of building structures. Russian patent №2417369 (2011). eLibrary ID: 37745798

Г. А. Соболев, А. В. Пономарев (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, г. Москва; Геофизический центр РАН, Москва). Динамика разрушения моделей геологической среды при триггерном влиянии жидкости. Физика Земли. 2011. № 10. С. 48-63. eLibrary ID: 17056730 (полный текст) / G. A. Sobolev, A. V. Ponomarev (Institute of Physics of the Earth, Russian Academy of Sciences). Dynamics of fluid-triggered fracturing in the models of a geological medium. Izvestiya, Physics of the Solid Earth. 2011. Vol. 47. No 10. P. 902-918. DOI: 10.1134/S1069351311100119. eLibrary ID: 18007569

Е. И. Трошкина, М. В. Сапетов, Е. Н. Зайцева. Патент на полезную модель № 107733 U1 Российская Федерация, МПК В60S 5/00. Устройство для ремонта вагонов : № 2011114016/11 : заявл. 12.04.2011 : опубл. 27.08.2011. eLibrary ID: 38394666 (полный текст)

Ханухов Х. М. (ООО «НПК Изотермик»). Нормативно-технические и организационные аспекты системного обеспечения промышленной безопасности зданий и сооружений. Мониторинг. Наука и безопасность. 2011. № 3. С. 46-57. eLibrary ID: 16561115

Ханухов Х. М. Развитие системы обеспечения циклической прочности и промышленной безопасности строительных сварных металлоконструкций : специальность 05.00.00 "Технические науки" : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук. Место защиты: РСО ММС. Москва, 2011. 68 с. <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01004840048> (полный текст). eLibrary ID: 19340868

Х.М. Ханухов, А.В. Алипов (ООО «НПК Изотермик», г.Москва). Нормативно-техническое и организационное обеспечение безопасной эксплуатации резервуарных конструкций. Предотвращение аварий зданий и сооружений: сб. науч. тр. М., 2011. Вып. 10. С. 384–422. <https://pamag.ru/src/ntoo-berk/ntoo-berk.pdf> (полный текст)

Хромов А.А., Луцкий В.А. (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН). Исследование динамики потока акустических сигналов при формировании поверхности разрыва на образце из пластичного материала. Геофизические исследования. 2011. Т. 12. № 1. С. 71-78. <https://ifz.ru/journals/gr/12-1/fulltext/05-GR-12-1.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 16215446 (полный текст)

Б.М. Хрусталева, С.Н. Леонович. Государственная программа ориентированных фундаментальных исследований «Строительство и архитектура» (2006–2010 гг.) – в интересах отрасли и государства: научно-технический справочник. Минск: БНТУ. 2011. 465 с. ISBN 978-985-525-669-5

В. Л. Шкурятник, Е. А. Новиков (ГОУ ВПО «Московский государственный горный университет»). О влиянии предварительного механического нагружения образцов горных пород на характер проявления в них термоакустической эмиссии. Наукові праці УкрНДМІ НАН України. 2011. № 9-1. С. 405-415. [http://ranimi.org/wp-content/uploads/2018/10/UkrNDMI\\_09\\_2011\\_I.pdf](http://ranimi.org/wp-content/uploads/2018/10/UkrNDMI_09_2011_I.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 25837910

## 2010:

Valerio de Rubeis, Zbigniew Czechowski, Roman Teisseyre (eds.) Synchronization and Triggering: from Fracture to Earthquake Processes. Laboratory, Field Analysis and Theories. Springer. 2010. ISBN 978-3-642-12299-6. DOI: 10.1007/978-3-642-12300-9

Sergieiev B.P., Musatov V.V. (CC «GIAP-DISTcenter», Moscow). Support of the capital equipment of oil refining, petrochemical and chemical complex enterprises in conditions of the increased inter-repair interval with the help of non destroying control means. Proc.10th ECNDT, Moscow, 2010. [https://www.ndt.net/article/ecndt2010/reports/4\\_01\\_23.pdf](https://www.ndt.net/article/ecndt2010/reports/4_01_23.pdf) (full text)

Белозёров В.В., Босый С.И., Кальченко И.Е., Нестеров А.А., Прус Ю.В. (Академия Государственной противопожарной службы МЧС России). О термоэлектроакустическом методе определения характеристик пожаровызывающей опасности твёрдых и жидких веществ и материалов. Технологии техносферной безопасности. 2010. № 6(34). С. 2. <http://agps-2006.narod.ru/ttb/2010-6/02-06-10.ttb.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 16347949 (полный текст)

С. И. Буйло, Д. М. Кузнецов (НИИ механики и прикладной математики Южного федерального университета, Ростов-на-Дону; Ростовская на-Дону государственная академия сельскохозяйственного машиностроения). Акустико-эмиссионный контроль и диагностика кинетики физико-химических процессов в жидких средах. Дефектоскопия.

2010. № 9. С. 74-80. eLibrary ID: 15263490 (полный текст) / S. I. Builo, D. M. Kuznetsov (Vorovich Institute of Mechanics and Applied Mathematics, Southern Federal University, Rostov-on-Don; State Academy of Agricultural Machine Building, Rostov-on-Don). Acoustic-emission testing and diagnostics of the kinetics of physicochemical processes in liquid media. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2010. Vol. 46. No 9. P. 684-689. DOI: 10.1134/S1061830910090081. eLibrary ID: 16809239

С. П. Быков, К. А. Кузнецов, А. В. Юшин, И. Н. Скрябиков. Патент № 2397490 С2 Российская Федерация, МПК G01N 29/14. Способ определения расстояния между преобразователем и источником акустической эмиссии : № 2007130283/28 : заявл. 07.08.2007 : опубл. 20.08.2010; заявитель Открытое акционерное общество "Иркутский научно-исследовательский и конструкторский институт химического и нефтяного машиностроения" (ОАО "ИркутскНИИХиммаш"). eLibrary ID: 37733253 (полный текст) / Bykov S.P., Kuznetsov K.A., Jushin A.V., Skrjabikov I.N. Method of determining distance between converter and source of acoustic emission. Russian patent № 2397490 (2010). eLibrary ID: 37733253

А. С. Вознесенский, Д. А. Нарышкин, М. Н. Тавостин (Московский государственный горный университет; ООО Подземгазпром). Пространственно-временная корреляция параметров акустической эмиссии на различных стадиях деформирования горных пород. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2010. № 7. С. 92-100. [https://giab-online.ru/files/Data/2010/7/Voznesensky\\_7\\_2010.pdf](https://giab-online.ru/files/Data/2010/7/Voznesensky_7_2010.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 15572155 (полный текст)

Галкина, К. В. (ООО "Примэкспо", Санкт-Петербург). 9-я Международная выставка и конференция «Неразрушающий контроль и техническая диагностика в промышленности – NDT RUSSIA». Вибрация машин: измерение, снижение, защита. 2010. № 1. С. 9-10. eLibrary ID: 15282716 (полный текст)

М. Я. Грудский. Дефектоскопия 2010. В мире неразрушающего контроля. 2010. № 4(50). С. 65

Деев А. А. (Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище имени В.Ф. Маргелова). Акустические колебания в фрикционном контакте как способ контроля поверхностей трения на этапе приработки двигателей внутреннего сгорания. Вестник Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина. 2010. № 4(29). С. 132-148. eLibrary ID: 16522702 (полный текст)

В. И. Иванов (ЗАО НТЦ «Промышленная Безопасность»). Об истории развития метода акустико-эмиссионного контроля. Труды II Международной научно-технической конференции «Инновационные технологии в методе акустической эмиссии», г. Москва, 2010 г.

Иванова Е. NDT RUSSIA: пути решения проблем неразрушающего контроля и технической безопасности в промышленности 9-я Международная выставка и конференция. Metallurg. 2010. № 4. С. 87-88. eLibrary ID: 14627388

А. В. Жуков, А. Н. Кузьмин («Интерюнис-Урал»). К вопросу распространения акустических волн в нефтепроводах большого диаметра. Труды II Международной научно-технической конференции «Инновационные технологии в методе акустической эмиссии», г. Москва, 2010 г.

С. В. Каменский, Д. А. Зотов, К. Е. Нагинаев (ДОО «Оргэнергогаз»). Опыт применения метода акустической эмиссии при диагностировании технологического оборудования компрессорных станций ОАО «Газпром». Труды II Международной научно-технической конференции «Инновационные технологии в методе акустической эмиссии», г. Москва, 2010 г.

В. А. Кобзев (ОАО «УкрНИИхиммаш»). Парадоксы при использовании АЭ-критериальной оценки технического состояния оборудования нефтехимических предприятий. Труды II Международной научно-технической конференции «Инновационные технологии в методе акустической эмиссии», г. Москва, 2010 г.

Колесов В.В., Третьяков А.С., Картуков А.Г., Никишов И.И., Селезнев С.В., Палагин Е.И., Сафонов М.А., Соломатин А.В. Патент на полезную модель № 91764 U1 Российская Федерация, МПК G01N 29/14. Многоканальная акустико-эмиссионная система: № 2009140418/22: заявл. 02.11.2009: опубл. 27.02.2010; заявитель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Рязанский военный автомобильный институт имени генерала армии В.П. Дубынина». eLibrary ID: 38378685 (полный текст)

А. Г. Комаров (ОАО «ВНИКТИнефтехимоборудование»). Программное обеспечение современных АЭ систем – возможности, регистрируемые параметры и совместная работа. Труды II Международной научно-технической конференции «Инновационные технологии в методе акустической эмиссии», г. Москва, 2010 г.

Д. М. Кузнецов, Е. С. Черунова, И. В. Черунова, И. В. Куренова (ГОУ ВПО Донской государственный технический университет (ДГТУ); ГОУ ВПО Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса (ЮРГУЭС), г. Шахты). Оценка свойств проницаемости современных текстильных материалов. Швейная промышленность. 2010. № 6. С. 34-35. eLibrary ID: 15544932 (полный текст)

Мангушева Р.М. (ООО «Примэкспо»). 9-я Международная выставка и конференция «Неразрушающий контроль и техническая диагностика в промышленности – NDT Russia». В мире неразрушающего контроля. 2010. № 2(48). С. 49

Матвеев В. И. MERATEK – 2010. Мир измерений. 2010. № 6. С. 59-63. eLibrary ID: 17966048 (полный текст)

Матвеев В. И. (ЗАО НИИИН МНПО Спектр). Ресурсосберегающие технологии на основе наноматериалов, диагностики и средств НК. Мир измерений. 2010. № 11. С. 46-49. eLibrary ID: 18036977 (полный текст)

Махмудов Х. Ф. (Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург). Поляризации мрамора в поле упругих сил при заданных температурах. Актуальные проблемы прочности: Сборник материалов 50-ого Международного научного симпозиума, Витебск, 27 сентября – 01 2010 года. Витебск: Витебский государственный технологический университет, 2010. С. 138-141. eLibrary ID: 50102482 (полный текст)

Муратова Т. А. (Комсомольский на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре). Метод акустической эмиссии и его применение. Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. 2010. Т. 1. № 3. С. 108-111. [http://www.uzknastu.ru/files/pdf/III-1\(3\)2010/108-111.pdf](http://www.uzknastu.ru/files/pdf/III-1(3)2010/108-111.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 15234029 (полный текст)

В.В.Притула (ОАО ВНИИСТ). Eurocorr-2010 и современные тенденции в сфере противокоррозийной защиты. Обзор конгресса. Трубопроводный транспорт: теория и практика. 2010. № 5(21). С. 12-17

Сагайдак А. И. (ОАО «НИЦ «Строительство» - НИИЖБ им. А. А. Гвоздева). Практическое применение метода акустической эмиссии для оценки работы железобетонных конструкций крановой эстакады. Международный журнал по расчету гражданских и строительных конструкций. 2010. Т. 6. № 1-2. С. 197-198. eLibrary ID: 18973071

А. И. Сагайдак (НИИЖБ им. А. А. Гвоздева). Практическое применение метода акустической эмиссии для оценки работы железобетонных конструкций крановой эстакады Саяно-Шушенской ГЭС. Труды II Международной научно-технической конференции «Инновационные технологии в методе акустической эмиссии», г. Москва, 2010 г.

Соболев Г.А., Пономарев А.В., Майбук Ю.Я., Закржевская Н.А., Понятовская В.И., Соболев Д.Г., Хромов А.А., Цывинская Ю.В. (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, г. Москва; Геофизический центр РАН, Москва). Динамика акустической эмиссии при инициировании водой. Физика Земли. 2010. № 2. С. 50-67. eLibrary ID: 13724335 (полный текст) / Sobolev G.A., Ponomarev A.V., Maibuk Y.Y., Zakrzhevskaya N.A., Ponyatovskaya V.I., Sobolev D.G., Khromov A.A., Tsyvinskaya Y.V. (Institute of the Earth Physics of the Russian Academy of Sciences, Moscow; Geophysical Center of the Russian Academy of Sciences, Moscow). The dynamics of the acoustic emission with water initiation. Izvestiya, Physics of the Solid Earth. 2010. Vol. 46. No 2. P. 136-153. DOI: 10.1134/S1069351310020035. eLibrary ID: 15326246

Третьяков А.С., Гарцев А.С., Шафигуллин Е.О., Федоров А.С., Иванов Е.И., Дрегваль А.С. Патент на полезную модель № 97673 U1 Российская Федерация, МПК В25В 5/14. Струбцина для установки преобразователя акустической эмиссии: № 2010113478/02: заявл. 06.04.2010; опубл. 20.09.2010. eLibrary ID: 38384601 (полный текст)

Хотулева Л. С. II Международная научно-техническая конференция "Инновационные технологии в методе акустической эмиссии". В мире неразрушающего контроля. 2010. № 4(50). С. 66-68. eLibrary ID: 21372016

Шихман В. М. Методы расчета математического моделирования и экспериментального исследования приемных устройств акустической диагностики : специальность 01.02.04 "Механика деформируемого твердого тела", 05.13.18 "Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ" : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук. Место защиты: Донской государственный технический университет. Ростов-на-Дону. 2010. 34 с. <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01004610507> (полный текст). eLibrary ID: 19331523

9-я международная выставка и конференция "неразрушающий контроль и техническая диагностика в промышленности - NDT Russia". Датчики и системы. 2010. № 4. С. 62. eLibrary ID: 13861105

NDT RUSSIA – значимое событие в области неразрушающего контроля. Metallurg. 2010. № 2. С. 89. eLibrary ID: 13072701

Неразрушающий контроль и техническая диагностика в промышленности. Безопасность труда в промышленности. 2010. № 4. С. 66-67. eLibrary ID: 13528479 (полный текст)

Новости отрасли. Вибрация машин: измерение, снижение, защита. 2010. № 3. С. 4-12. eLibrary ID: 15282730 (полный текст)

**2009:**

B. I. Zavoichinsky, E. B. Zavoichinskaya (Lomonosov MGU). Remaining life of gas pipeline structural elements assessed by technical and operating security diagnostics. GAS Industry of Russia. 2009. No 1. P. 34-37. eLibrary ID: 13105280

Акопьян В. А. (Южный федеральный университет НИИ механики и прикладной математики). Деформационный критерий состояния предразрушения элементов ферменных конструкций и акустоэмиссионно-резонансная методика на его основе. Дефектоскопия. 2009. № 3. С. 23-31. eLibrary ID: 27240498 (полный текст) / Akopyan V. A. (Vorovich Institute of Mechanics and Applied Mathematics, Southern Federal University). Deformation criterion of the prefracture state of truss-structure elements and an acoustic-emission resonance technique on their basis. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2009. Vol. 45. No 3. P. 164-170. DOI: 10.1134/S1061830909030036. eLibrary ID: 13606480

Н.А.Баркова, Ю.С. Дорошев. Неразрушающий контроль технического состояния горных машин и оборудования: учеб. пособие. Владивосток. Изд-во ДВГТУ. 2009. 157 с. ISBN 978-5-7596-1135-6

Белозеров В.В., Босый С.И., Белозеров В.В., Плахотников Ю.Г., Удовиченко Ю.И. (Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону; ООО Научный производственно-технологический центр ОКТАЭДР, Ростов-на-Дону). Реализация подсистемы анализа деструкции и токсичности образца в комплексе ОКТАЭДР. Отчет о НИОКР. 17 стр. Программа СТАРТ-05. Номер гранта (контракта): 5973р/5823. 2009. eLibrary ID: 23628044 (полный текст)

Белозеров В.В., Босый С.И., Буйло С.И., Белозеров В.В., Плахотников Ю.Г., Удовиченко Ю.И. (Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, ООО Научный производственно-технологический центр ОКТАЭДР, г. Ростов-на-Дону). Исследование и разработка методических, программных и технических средств определения пожарной опасности материалов (шифр «Октаэдр»). Отчет о НИР. 2009. 83 стр. eLibrary ID: 23628097 (полный текст)

Белозеров В.В., Босый С.И., Буйло С.И., Удовиченко Ю.И. (Южный федеральный университет, Научно-исследовательский институт физики, Ростов-на-Дону; ООО Научный производственно-технологический центр ОКТАЭДР, Ростов-на-Дону). Методология определения коэффициента дымообразования и испытания модифицированных для этих целей криостата-электропечи и тигля-термоэлектродилатометра с ТДАЭ-микроэталонами. Отчет о НИР/НИОКР. 37 стр. Программа СТАРТ-05. Номер гранта (контракта): 5973р/5823. 2009. eLibrary ID: 23558278 (полный текст)

Белозеров В.В., Босый С.И., Удовиченко Ю.И. (Южный федеральный университет, Научно-исследовательский институт физики, Ростов-на-Дону; ООО Научный производственно-технологический центр ОКТАЭДР, Ростов-на-Дону). Разработка схем сопряжения и испытания октаэдра на "эталонах деструкции и задымления". Отчет о НИОКР. 17 стр. Программа СТАРТ-05. Номер гранта (контракта): 5973р/5823. 2009. eLibrary ID: 23557490 (полный текст)

Буйло С.И. Физико-механические и статистические аспекты акустико-эмиссионной диагностики предразрушающего состояния. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора физико-математических наук. 2009. Место защиты: Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону. С. 3-4. eLibrary ID: 19243808

Буркина Е. Н. (Уфимский государственный нефтяной технический университет). Совершенствование системы управления безопасностью опасных производственных объектов на основе применения показателя абсолютной опасности : специальность



05.26.03 "Пожарная и промышленная безопасность (по отраслям)" : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Уфа. 2009. 133 с. eLibrary ID: 19210446

С. В. Вильямов, А. С. Вознесенский, В. В. Набатов, В. Л. Шкуратник (Московский государственный горный университет, г. Москва). О закономерностях и механизмах термоакустической эмиссии гипсосодержащих горных пород. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. 2009. № 6. С. 20-28. eLibrary ID: 13025407 (полный текст) / S. V. Vil'yaminov, A. S. Voznesensky, V. V. Nabatov, V. L. Shkuratnik (Moscow State Mining University, Moscow). Regularities and mechanisms of thermal acoustic emission in gypseous rocks. Journal of Mining Science. 2009. Vol. 45. No 6. P. 533-540. DOI: 10.1007/s10913-009-0067-9. eLibrary ID: 15303007

Жуков А.В., Кузьмин А.Н. Стальная защита. Акустико-эмиссионная дефектоскопия вертикальных стальных резервуаров. ТехНадзор. 2009. №7

Жуков А.В., Кузьмин А.Н., Стюхин Н.Ф. (Филиал «ИНТЕРЮНИС-УРАЛ», Екатеринбург). Контроль трубопроводов с применением метода акустической эмиссии. В мире неразрушающего контроля. 2009. № 1 (43). С. 29-31. eLibrary ID: 21801249 (полный текст)

В. И. Иванов, О. Г. Гуляева (ООО «НТЦ «Промышленная безопасность»; НОУ УЦ «Самара»). Оценка пригодности к эксплуатации и мониторинг промышленных рисков на опасных производственных объектах. Безопасность труда в промышленности. 2009. № 5. С. 79-81. <https://www.btpnadzor.ru/archive/otsenka-prigodnosti-k-ekspluatatsii-i-monitoring-promyshlennykh-riskov-na-opasnykh-proizvodstvennykh-obektakh> (полный текст). eLibrary ID: 12292631 (полный текст)

И. А. Ильчук, В. В. Колесов, С. Н. Васин, А. С. Третьяков. Экспериментальное исследование акустико-эмиссионного метода при диагностировании военной автомобильной техники. Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2009. № 3. С. 43-45. eLibrary ID: 12611026

Г. Е. Коробков, Р. Х. Султангареев, Н. А. Исмаилова (Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа; Азербайджанская государственная нефтяная академия, г. Баку). Выявление потенциально опасных участков на трубопроводах в активных геодинамических зонах. Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. 2009. № 1. С. 3-6. eLibrary ID: 12448626

А. Н. Кузьмин, Д. Б. Журавлев, С. Ю. Филиппов (Филиал «ИНТЕРЮНИС-УРАЛ»). К вопросу технической диагностики тепловых сетей. Главный энергетик. 2009. № 11. С. 43-45. eLibrary ID: 20887842

Кузьмин А.Н., Журавлев Д.Б., Филиппов С.Ю. Коррозия – приговор или диагноз? К вопросу технической диагностики тепловых сетей. ТехНадзор. 2009. №3(28)

Кузьмин А.Н., Филиппов С.Ю. Акустико-эмиссионная дефектоскопия грузоподъемных механизмов. Технология машиностроения. 2009. № 1. С. 36-38. eLibrary ID: 12379743

Лементуева Р.А., Бубнова Н.Я. Акустическая эмиссия и экспериментальное применение новой методики с невзрывной разрушающей смесью при разрушении образцов горной породы. Геофизические исследования. 2009. Т. 10. № 4. С. 67-74. <https://ifz.ru/journals/gr/10-4/fulltext/06-GR-10-4.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 13502304 (полный текст)

Матвеев В. И. XVIII Всероссийская научно-техническая конференция. Неразрушающий контроль и техническая диагностика. Мир измерений. 2009. № 1. С. 57-59. eLibrary ID: 18041677 (полный текст)

Матвеев В. И. MERATEK-2009. Мир измерений. 2009. № 7. С. 60-63. eLibrary: 18045290

Махутов Н.А. (НПС «РИСКОМ»). Научно-практическая конференция «Мониторинг и управление рисками в промышленности. Проблемы диагностики и неразрушающего контроля». В мире неразрушающего контроля. 2009. № 4(46). С. 51-52

Оглезнева Л.А., Калиниченко А.Н. Акустические методы контроля и диагностики. Часть II: учебное пособие. Томск. Издательство Томского политехнического университета. 2009. 292 с.

В. Н. Пермяков, Н. А. Махутов, Л. Б. Хайруллина. Патент № 2345324 С1 Российская Федерация, МПК G01B 17/04, G01N 29/14. Способ исследования деформаций и напряжений : № 2007116182/28 : заявл. 27.04.2007 : опубл. 27.01.2009 ; заявитель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тюменский государственный нефтегазовый университет». eLibrary ID: 37543393 (полный текст) / Permjakov V.N., Makhutov N.A., Khajrullina L.B. Method of examination of strains and deformations. Russian patent №2345324 (2009). eLibrary ID: 37543393

Розина М. В. Рефераты статей в научной периодике. В мире неразрушающего контроля. 2009. № 1(43). С. 58-61. eLibrary ID: 21801256 (полный текст)

Сагайдак А. И. (Научно-исследовательский центр «Строительство», (НИИЖБ) Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт бетона и железобетона им. А.А. Гвоздева, г. Москва). Применение метода акустической эмиссии для оценки состояния строительных конструкций. Актуальные проблемы исследований по теории сооружений : Сборник научных статей, Москва, 2009 г. ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. Москва. ОАО «ЦПП». 2009. С. 63-68. eLibrary ID: 39173461

Томилин Н.Г. Кинетика формирования очагов сейсмических явлений в зоне тектонических разломов. Грант. Российский фонд фундаментальных исследований, Москва. Номер гранта (контракта): 09-05-00639. 2009. eLibrary ID: 50533067

Х.М. Ханухов (НПК «Изотермик»). Нормативное обеспечение безопасной эксплуатации зданий и сооружений и мониторинг их технического состояния. Предотвращение аварий зданий и сооружений. 2009. <https://pamag.ru/src/prensa/147.pdf> (полный текст)

К. В. Хилков, Е. Д. Мезинцев, Г. В. Флеганова Патент № 2344414 С1 Российская Федерация, МПК G01N 29/00. Способ контроля посторонних предметов во внутренних полостях изделий : № 2007118232/28 : заявл. 17.05.2007 : опубл. 20.01.2009; заявитель Федеральное государственное унитарное предприятие "НПО "Техномаш". eLibrary ID: 37542849 (полный текст) / Khilkov K.V., Mezintsev E.D., Fleganova G.V. Method of controlling foreign items in internal cavities of articles. Russian patent №2344414 (2009). eLibrary ID: 37542849

В. Л. Шкуратник, А. С. Вознесенский, В. В. Набатов, С. В. Вильямов (Московский государственный горный университет). Об идентификации генотипов горных пород по их акустоэмиссионному отклику на термическое воздействие. Наукові праці УкрНДМІ НАН України. 2009. № 5-1. С. 225-233. [http://ranimi.org/wp-content/uploads/2018/10/UkrNDMI\\_05\\_1\\_2009.pdf](http://ranimi.org/wp-content/uploads/2018/10/UkrNDMI_05_1_2009.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 25983041

В. Л. Шкуратник, А. С. Вознесенский, В. В. Набатов, С. В. Вильямов (Московский государственный горный университет). Термоакустическая эмиссия известняков как инструмент распознавания их принадлежности конкретному месторождению. Горный

информационно-аналитический бюллетень. 2009. № 11. С. 114-121. [https://giab-online.ru/files/Data/2009/11/Vilyamov\\_11\\_2009.pdf](https://giab-online.ru/files/Data/2009/11/Vilyamov_11_2009.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 13982590 (полный текст)

Эртуганова Э. А. (Московский государственный горный университет). Разработка акустоэмиссионного метода определения технологических характеристик соляных горных пород при их растворении: специальность 25.00.16 «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Москва. 2009. 21 с. <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01003461136> (полный текст). eLibrary ID: 15933575

#### **2008:**

Белозеров В. В. (Южный федеральный университет, Научно-исследовательский институт физики, г. Ростов-на-Дону). Автоматизированная система испытаний электрорадиоматериалов с контролем их пожарной опасности. Специальность 05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Москва, 2008. 28 с. eLibrary ID: 23344643 (полный текст)

Белозеров В.В., Босый С.И., Буйло С.И., Прус Ю.В., Удовиченко Ю.И. Патент № 2399910 С1 Российская Федерация, МПК G01N 25/02, G01N 29/14. Способ термодинамического акустико-эмиссионного эталонирования и система, его реализующая : № 2008150666/28 : заявл. 23.12.2008 : опубл. 20.09.2010; заявитель Общество с ограниченной ответственностью «Научный производственно-технологический центр ОКТАЭДР». eLibrary ID: 37704973 (полный текст) / Belozеров V.V., Bosyj S.I., Bujlo S.I., Prus Ju.V., Udovichenko Ju.I. Method for thermodynamic acoustic-emission standardisation and system for realising said method. Russian patent №2399910 (2010). eLibrary ID: 37704973

В. В. Белозеров, С. И. Буйло, Ю. В. Прус (Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону). Метод и комплекс бароэлектротермоакустического анализа в диагностике нано-, микро- и макроматериалов. Технологии техносферной безопасности. 2008. № 1(17). С. 2. eLibrary ID: 14779163 (полный текст)

В. В. Белозеров, С. И. Буйло, Ю. В. Прус. Патент № 2324923 С1 Российская Федерация, МПК G01N 25/00. Совмещенный термогравиметрический и акустико-эмиссионный способ определения стадий термодеструкции веществ и материалов и устройство для его осуществления : № 2006126287/28 : заявл. 19.07.2006 : опубл. 20.05.2008. заявитель Общество с ограниченной ответственностью «Научный производственно-технологический центр ОКТАЭДР». eLibrary ID: 37654037 (полный текст) / Belozеров V.V., Bujlo S.I., Prus Ju.V. Combined thermogravimetric and acoustic-emission method for determining stages of thermodestruction of substances and materials, and device for implementation of method. Russian patent № 2324923 (2008). eLibrary ID: 37654037

Н. П. Бирюкова, О. А. Алешина. V Всероссийский конкурс специалистов НК. В мире неразрушающего контроля. 2008. № 2(40). С. 54

Н.П. Бирюкова, В.И. Карпов, С.В. Мешкова (ООО «НУЦ «Качество»). Опыт сертификации специалистов по методу АЭ. Научно-техническая конференция «Акустическая эмиссия. Достижения в теории и практике». Москва, 4-8 июня 2008

Ботвина Л.Р., Тютин М.Р., Левин В.П., Демина Ю.А., Пантелеев И.А., Добаткин С.В. (Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова, Москва). Особенности статического, ударного и усталостного разрушения стали 06МБФ с субмикрористаллической структурой. Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2008. Т. 74. № 1. С. 43-49. eLibrary ID: 11452461

Буйло С.И. Физико-механические и статистические аспекты повышения достоверности результатов акустико-эмиссионного контроля и диагностики. Ростов-на-Дону. Из-во ЮФУ. 2008. 192 с. ISBN 978-5-9275-0409-1

С. И. Буйло, В. В. Белозеров, С. П. Зинченко, И. Г. Иванов (Южный федеральный университет; НИИ физики Южного федерального университета; Южный научный центр РАН). Возбуждение акустической эмиссии лазерным излучением для исследования структурных изменений в композитах и полимерах. Дефектоскопия. 2008. № 9. С. 38-46. eLibrary ID: 11647668 / S. I. Builo, V. V. Belozеров, S. P. Zinchenko, I. G. Ivanov. Excitation of acoustic emission by laser radiation for studies of structural alterations in composites and polymers. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2008. Vol. 44. No 9. P. 615-620. DOI: 10.1134/S1061830908090040. eLibrary ID: 13584658

С. И. Буйло, В. В. Белозеров, Ю. В. Прус (Южный федеральный университет; НИИ физики Южного федерального университета; Академия государственной противопожарной службы МЧС РФ). Совмещенная термогравиметрическая и акустико- эмиссионная диагностика стадий термодеструкции веществ и материалов. Дефектоскопия. 2008. № 3. С. 71-74. eLibrary ID: 11517816 / S. I. Builo, V. V. Belozеров, Yu. V. Prus. Combined thermogravimetric and acoustic-emission diagnostics of stages of thermal destruction of substances and materials. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2008. Vol. 44. No 3. P. 212-214. DOI: 10.1134/S1061830908030078. eLibrary ID: 13573797

Виноградов С.Д., Луцкий В.А. (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН). Изучение сдвигового разрыва под нагрузкой на твердой модели с помощью регистрирующей системы Aline32D. Сейсмические приборы. 2008. Т. 44. № 2. С. 71-74. eLibrary ID: 12510378 (полный текст) / Vinogradov S.D., Lutskii V.A. Solid-model study of shear fracture under loading by means of recording system Aline32D. Seism. Instr. 44, 50–52 (2008). <https://link.springer.com/article/10.3103/S0747923908010076> DOI: 10.3103/S0747923908010076

А. С. Вознесенский, С. В. Вильямов (Московский государственный горный университет). Особенности акустоэмиссионных сигналов гипсосодержащих пород при нагревании. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2008. № 8. С. 159-163. [https://giab-online.ru/files/Data/2008/8/4\\_Voznesenskiy2.pdf](https://giab-online.ru/files/Data/2008/8/4_Voznesenskiy2.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 12363937 (полный текст)

Гайдукевич У.П. Повышение безопасности сосудов давления с применением комплексного акустико-эмиссионного критерия отбраковки цилиндрических обечаек. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Уфимский государственный нефтяной технический университет. Уфа, 2008. eLibrary ID: 24941550

Журавлев Д.Б. Осторожно: аммиак! Диагностирование аммиачных холодильных установок. Технадзор. 2008. №11(24)

Б. И. Завойчинский, Э. Б. Завойчинская (МГУ им. М.В. Ломоносова). Диагностика технического состояния и прогнозирование долговечности конструкций трубопроводов с учетом требований безопасности. Контроль. Диагностика. 2008. № 10. С. 41-47. eLibrary ID: 11647953

А.Н. Кузьмин, А.В. Жуков, Д.Б. Журавлев, С.Ю. Филиппов («Интерюнис-Урал»). Акустико-эмиссионная дефектоскопия заводских грузоподъемных механизмов. Научно-техническая конференция «Акустическая эмиссия. Достижения в теории и практике». Москва, 4-8 июня 2008

Н.С. Кулик, В.П. Харченко, М.Г. Луцкий, А.Г. Кучер, В.В. Астанин, И.П. Белокур, Н.М. Бородачов, А.Ю. Буров, Ю.В. Верюжский, С.А. Дмитриев, А.И. Запорожец, С.Р. Игнатович, С.А. Ищенко, В.А. Касьянов, Г.Ф. Конахович, А.Г. Корченко, А.В. Орлов, Е.В. Пацира, А.В. Петренко, Н.А. Сидоров, С.Ф. Филоненко, Ю.В. Чинченко, Ф.И. Яновский. Энциклопедия безопасности авиации. Киев. Техника. 2008. 1000 с. ISBN 978-966-575-148-9

А. В. Курок, А. Н. Зыль (ЗАО «Критерий», г. Минск). Комплексный диагностический мониторинг объектов повышенной опасности. В мире неразрушающего контроля. 2008. № 3(41). С. 10-11. eLibrary ID: 22770733 (полный текст)

Кучурин С. В. (Московский государственный горный университет). Обоснование и разработка способов геоконтроля на основе закономерностей акустической эмиссии в образцах угля при механическом и термическом нагружении : специальность 25.00.20 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Москва. 2008. 20 с. <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01003169703> (полный текст). eLibrary ID: 15869989

Луцкий В.А. (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН). Оценка потерь информации при приеме акустических данных системой Aline32D. Сейсмические приборы. 2008. Т. 44. № 3. С. 40-47. eLibrary ID: 12448166 (полный текст) / Lutski V.A. (Schmidt Joint Institute of Physics of the Earth, Russian Academy of Sciences, Moscow). Estimation of information losses on reception of acoustic data by the Aline32D system. Seism. Instr. 45, 69–74 (2009). <https://link.springer.com/article/10.3103/S0747923909010113> DOI: 10.3103/S0747923909010113

В. Н. Пермяков, А. С. Никифоров (Тюменский государственный нефтегазовый университет, г. Тюмень). Комплексный метод диагностики объектов нефтегазового комплекса. Проблемы эксплуатации систем транспорта : сборник материалов всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 06 ноября 2008 года. Ответственный редактор В.И. Бауэр. Тюмень: Тюменский государственный нефтегазовый университет, 2008. С. 227-228. eLibrary ID: 23512224 (полный текст)

В. Н. Савельев, К. Е. Нагинаев (ООО «Прадиком»; ДОО «Оргэнергогаз»). Исследование разрушения конструкционных сталей и обследование опасных производственных объектов методом акустической эмиссии. Управление качеством в нефтегазовом комплексе. 2008. № 2. С. 41-47. eLibrary ID: 11632559

А. Н. Симоненко, Д. М. Кузнецов, С. А. Пашко (ДГТУ, Институт энергетики и машиностроения). Мониторинг процесса "старения" расплава солей при карботитанировании в индукционных соляных печах-ваннах. Вестник Донского государственного технического университета. 2008. Т. 8, № 2(37). С. 197-202. eLibrary ID: 11482475 (полный текст)

Шкурятник В. Л. (Московский государственный горный университет). Закономерности акустической эмиссии на различных стадиях деформирования и разрушения образцов угля. Известия высших учебных заведений. Горный журнал. 2008. № 1. С. 121-127. eLibrary ID: 11694252 (полный текст)

V Всероссийский конкурс специалистов неразрушающего контроля. Безопасность труда в промышленности. 2008. № 5. С. 76-78. eLibrary ID: 15259820 (полный текст)

Новости отрасли. Вибрация машин: измерение, снижение, защита. 2008. № 3. С. 3-16. eLibrary ID: 16461895 (полный текст)

Отчет правления РОНКТД о работе общества в 2007 году. Контроль. Диагностика. 2008. № 2. С. 72-76. eLibrary ID: 9941769

**2007:**

В. Г. Бадалян, А. Х. Вopilкин (ООО НПЦ Неразрушающего контроля «Эхо+»). Комплексная технология неразрушающего контроля основного металла и сварных швов трубопроводов. Сварка и диагностика. 2007. № 5. С. 6-13 и № 6. С. 3-8. eLibrary ID: 11725158, 11725169 (полный текст)

Н. П. Бирюкова, Н. Н. Коновалов, В. И. Лисицын (НУЦ "Качество"; НТЦ "Промышленная безопасность"; МНПО "Спектр"). IV Всероссийский конкурс специалистов неразрушающего контроля. Контроль. Диагностика. 2007. № 11. С. 1-6. eLibrary ID: 9577025

С. И. Буйло, В. В. Белозеров, С. И. Босый, Ю. В. Прус. Современные методы диагностики материалов и изделий из них : Учебное пособие. Ростов-на-Дону. Южный федеральный университет. 2007. 192 с. eLibrary ID: 23219490 (полный текст)

Буйло С.И., Белозеров В.В., Босый С.И. (Южный федеральный университет, НИИ механики и прикладной математики, Ростов-на-Дону; ООО Научный производственно-технологический центр ОКТАЭДР, Ростов-на-Дону). Современные методы и средства диагностики и испытаний материалов и изделий из них. Учебно-методическое пособие по выполнению индивидуальной работы магистра. 28 стр. 2007. Программа внутренних грантов ЮФУ. Номер гранта (контракта): проект 05/6-98. eLibrary ID: 23315463 (полный текст)

А. С. Вознесенский, В. Л. Шкуратник, С. В. Вильямов, В. А. Винников (Московский государственный горный университет). Установка для акустоэмиссионных исследований горных пород при их нагревании. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2007. № 12. С. 143-150. eLibrary ID: 9592595 (полный текст)

В. А. Ильин, А. В. Попов (Ростовский военный институт ракетных войск, Ростов н/Д). О прочности тонкостенной емкости (бака) с трещиноподобным повреждением коррозионного происхождения. Контроль. Диагностика. 2007. № 5. С. 22-26. eLibrary ID: 9499123

В. В. Ключев, Ю. К. Федосенко. Отчет правления РОНКТД о работе общества в 2006 г. Контроль. Диагностика. 2007. № 4. С. 1-16. eLibrary ID: 9487528

Лепихин А.М. Диагностика технического состояния и оценка ресурса конструкций машин и оборудования, эксплуатирующихся в условиях Сибири и Крайнего Севера. Грант. Российский фонд фундаментальных исследований, Москва. Номер гранта (контракта): 07-08-96804. 2007. eLibrary ID: 50614781

В. В. Лещенко (НПС «РИСКОМ»). II Международная конференция «Техническое регулирование и стандартизация. Управление рисками, промышленная безопасность, контроль и мониторинг». В мире неразрушающего контроля. 2007. № 4(38). С. 28-29

Матвеев В. И. Международная выставка Эталон-2006. Мир измерений. 2007. № 3. С. 66-68. eLibrary ID: 18103451 (полный текст)

Сагайдак А. И. (Научно-исследовательский центр «Строительство», (НИИЖБ) Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт бетона и железобетона им. А.А. Гвоздева, г. Москва). Применение статистических акустико-эмиссионных критериев для исследования процессов деформирования и разрушения бетона. Бетон и железобетон. 2007. № 4. С. 23-25. eLibrary ID: 9537922

Солодовников А. В. (Ассоциация «Башкирская Ассоциация Экспертов»). Промышленная безопасность на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах. Технический надзор, диагностика и экспертиза. Безопасность труда в промышленности. 2007. № 5. С. 78-79. eLibrary ID: 11565231 (полный текст)

В. Л. Шкуратник, С. В. Кучурин, В. А. Винников (Московский государственный горный университет, г. Москва). Закономерности акустической эмиссии и термоэмиссионного эффекта памяти в образцах угля при различных режимах термического воздействия. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. 2007. № 4. С. 61-70. eLibrary ID: 9554884 / V. L. Shkuratnik, S. V. Kuchurin, V. A. Vinnikov. Regularities of acoustic emission and thermoemission memory effect in coal specimens under varying thermal conditions. Journal of Mining Science. 2007. Vol. 43. No 4. P. 394-403. DOI: 10.1007/s10913-007-0038-y. eLibrary ID: 13555728

В. Л. Шкуратник, Ю. Л. Филимонов, С. В. Кучурин (Московский государственный горный университет, г. Москва). Особенности эффекта Кайзера в образцах угля на различных стадиях трехосного осесимметричного деформирования. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. 2007. № 1. С. 3-10. eLibrary ID: 9448567 / V. L. Shkuratnik, Yu. L. Filimonov, S. V. Kuchurin. Features of the Kaiser effect in coal specimens at different stages of the triaxial axisymmetric deformation. Journal of Mining Science. 2007. Vol. 43. No 1. P. 1-7. DOI: 10.1007/s10913-007-0001-y. eLibrary ID: 13548889

Неразрушающий контроль и техническая диагностика. Металлург. 2007. № 8. С. 91-92. eLibrary ID: 9516038

Новости отрасли. Вибрация машин: измерение, снижение, защита. 2007. № 2. С. 3-16. eLibrary ID: 16496740 (полный текст)

Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2007 г. № 121. О присуждении премий Правительства Российской Федерации 2006 года в области науки и техники. <http://government.ru/docs/all/59011/> (полный текст)

#### **2006:**

Huai-zhong Yu, Xiang-chu Yin, Qing-yong Zhu and Yu-ding Yan (State Key Laboratory of Earthquake Dynamics, Institute of Geology, China Earthquake Administration, Beijing, China; State Key Laboratory of Nonlinear Mechanics, Institute of Mechanics, Chinese Academy of Sciences, Beijing, China; School of Mathematics and Computational Science, Zhongshan University, Guangzhou, China; Guangdong Seismological Bureau, China Earthquake Administration, Guangzhou, China). State Vector: A New Approach to Prediction of the Failure of Brittle Heterogeneous Media and Large Earthquakes. Pure appl. geophys. 163, 2561–2574 (2006). <https://link.springer.com/article/10.1007/s00024-006-0145-8> DOI: 10.1007/s00024-006-0145-8

Е. М. Баско, В. А. Смирнов, К. Ю. Деветяриков, А. Н. Горев (ЗАО «ЦНИИПСК им. Мельникова», Москва; ООО «ВДДД г. Кирово-Чепецк»). Оценка ресурса и трещиностойкости шаровых резервуаров для хранения жидкого аммиака. Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2006. Т. 72. № 7. С. 36-41. eLibrary ID: 9282431

Белозеров В.В., Босый С.И., Удовиченко Ю.И., Белозеров В.В. (Южный федеральный университет, Научно-исследовательский институт физики, Ростов-на-Дону; ООО Научный производственно-технологический центр ОКТАЭДР, Ростов-на-Дону). Подсистема дилатации с тиглями-электродилатометрами на термоакустических шток-волноводах. Отчет о НИР/НИОКР. 26 стр. Программа СТАРТ-05. Номер гранта (контракта): 3428p/5823. 2006. eLibrary ID: 23515645 (полный текст)

Белозеров В.В., Босый С.И., Удовиченко Ю.И., Буйло С.И., Белозеров В.В. (Южный федеральный университет, Научно-исследовательский институт физики, Ростов-на-Дону; ООО Научный производственно-технологический центр ОКТАЭДР, Ростов-на-Дону). Комплексирование и наладка устройств, подсистем и программного обеспечения ОКТАЭДРа. Отчет о НИР/НИОКР. 32 стр. Программа СТАРТ-05. Номер гранта (контракта): 3428p/5823. 2006. eLibrary ID: 23515663 (полный текст)

Бенин А. В. (Санкт-Петербургский госуниверситет путей сообщения). Анализ применения метода акустической эмиссии для лабораторных испытаний железобетонных конструкций. Дефектоскопия. 2006. № 12. С. 24-30. eLibrary ID: 21833971 / Benin A. V. (St. Petersburg State Railway University). Analysis of the acoustic emission technique used in laboratory tests of reinforced-concrete structures. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2006. Vol. 42, No. 12. P. 790-793. <https://link.springer.com/article/10.1134/S1061830906120035> DOI: 10.1134/S1061830906120035. eLibrary ID: 13524477

Бигус Г.А., Воронкова Л.В. (НОАП «СертиНК» НУЦ «Сварка и контроль» при МГТУ им. Н. Э. Баумана, Москва). Современные компьютерные технологии сертификации персонала НК в НОАП «СертиНК». В мире неразрушающего контроля. 2006. № 2(32). С. 69-70

А. С. Вознесенский, Э. А. Эртуганова, С. В. Вильямов, М. Н. Тавостин (Московский государственный горный университет, Москва; ООО "Подземгазпром", Москва). Сравнительный анализ параметров сигналов акустической эмиссии при деформировании и растворении карналлита. Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. 2006. № 6. С. 31-39. eLibrary ID: 12893854 / A. S. Voznesenskii, E. A. Ertuganova, S. V. Vil'yamov, M. N. Tavostin (Moscow State Mining University, Moscow; Podzemgazprom Joint-Stock Company, Moscow). Comparative analysis of the acoustic emission parameters recorded in carnallite under deformation and dissolution. Journal of Mining Science. 2006. Vol. 42, No. 6. P. 548-555. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10913-006-0098-4> DOI: 10.1007/s10913-006-0098-4. eLibrary ID: 13505570

Дьяур Н.И. Изучение взаимосвязи макродеформационных характеристик с процессом накопления дефектов на микроуровне в горных породах. Российский фонд фундаментальных исследований, Москва. Номер гранта (контракта): 06-05-64888. 2006. eLibrary ID: 50610280

Дьяур Н.И., Ребецкий Ю.Л., Луцкий В.А., Майбук З.-Ю.Я., Михайлова А.В., Бубнова Н.Я. Исследование развития трещин сдвига на моделях горных пород // Материалы VII международной конференции Физико-химические и петрографические исследования в науках о Земле, Борок, 25-26 сент. 2006 г. М.: ИФЗ РАН, 2006. С.24-25

Иванова Е. Неразрушающий контроль и техническая диагностика. Металлург. 2006. № 7. С. 88-90. eLibrary ID: 9319687

Неразрушающий контроль : справочник: в 8 т. Под ред. В. В. Клюева. Изд. 2-е, перераб. и испр. Москва: Машиностроение. 2006. Т. 7, кн. 1-2. ISBN 5-217-03298-7. С. 258-263

Кучурин С. В. (Московский государственный горный университет). Акустоэмиссионный метод определения физико-механических свойств и состояния угля в процессе его деформирования. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2006. № 8. С. 120-126. [https://giab-online.ru/files/Data/2006/8/5\\_Kuchurin3.pdf](https://giab-online.ru/files/Data/2006/8/5_Kuchurin3.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 9496256 (полный текст)



Михайлова А.В. Разработка аппаратно-программного комплекса для сбора данных о морфологии микротрещин и характеристики макроскопических деформаций и напряжений в областях формирования структур разрушения крупных образцов горных пород. Российский фонд фундаментальных исследований. Номер гранта (контракта): 06-08-01291. 2006. eLibrary ID: 50613379

Соболев Г.А., Пономарев А.В., Кольцов А.В., Круглов А.А., Луцкий В.А., Цывинская Ю.В. (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, г. Москва; Геофизический центр РАН, Москва). Влияние инъекции воды на акустическую эмиссию при долговременном эксперименте. Геология и геофизика. 2006. Т. 47. № 5. С. 608-621. <https://sibran.ru/upload/iblock/797/7979949cefb34ee377dae2b59f2e78fd.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 15603040

В. Л. Шкуратник, Ю. Л. Филимонов, С. В. Кучурин (Московский государственный горный университет; ООО «Подземгазпром»). Акустоэмиссионный эффект памяти при циклическом одноосном нагружении образцов угля. Прикладная механика и техническая физика. 2006. Т. 47. № 2(276). С. 103-109. eLibrary ID: 16515867 (полный текст) / V. L. Shkuratnik, S. V. Kuchurin, Yu. L. Filimonov. Acoustic emission memory effect in coal samples under uniaxial cyclic loading. Journal of Applied Mechanics and Technical Physics. 2006. Vol. 47. No 2. P. 236-240. DOI: 10.1007/s10808-006-0048-6. eLibrary ID: 13527327

Э. А. Эртуганова, С. В. Вильямов, Е. А. Вознесенский (кафедра «Физико-технический контроль процессов горного производства», Московский государственный горный университет). Использование средств мультимедиа для изучения акустоэмиссионных процессов при растворении каменной соли. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2006. № 1. С. 131-136. [https://giab-online.ru/files/Data/2006/1/14\\_Ertugan.pdf](https://giab-online.ru/files/Data/2006/1/14_Ertugan.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 9483722 (полный текст)

Встреча профессионалов в Михайловском манеже. Дефектоскопия-2006. В мире неразрушающего контроля. 2006. № 4(34). С. 26-35

#### **2005:**

Белозеров В.В., Босый С.И., Буйло С.И. (Южный федеральный университет, Научно-исследовательский институт физики, Ростов-на-Дону; ООО Научный производственно-технологический центр ОКТАЭДР, Ростов-на-Дону). Оптимизация лазерно-оптической подсистемы октаэдра. Отчет о НИР. 38 стр. Программа СТАРТ-05. Номер гранта (контракта): 3428p/5823. 2005. eLibrary ID: 23508016 (полный текст)

Вознесенский А.С. Исследование на основе акустоэмиссионных наблюдений процессов разрушения каменной соли при ее взаимодействии с жидкостями. Грант. Российский фонд фундаментальных исследований, Москва. Номер гранта (контракта): 05-05-65063. 2005. eLibrary ID: 50604047

Вознесенский А.С., Тамарин Д.В., Тавостин М.Н., Набатов В.В., Коновалов Е.Н. (Московский государственный горный университет, ООО «Подземгазпром», ОАО «Гипс Кнауф Новомосковск»). Электромагнитное излучение и акустическая эмиссия в гипсе при его деформировании. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2005. № 5. С. 83-86. eLibrary ID: 9613191 (полный текст)

А. С. Вознесенский, Э. А. Эртуганова, С. В. Вильямов (Московский государственный горный университет). Лабораторная установка для акустоэмиссионных исследований образцов соляных горных пород при их растворении. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2005. № 12. С. 20-25. [https://giab-online.ru/files/Data/2005/12/4\\_Voznes.pdf](https://giab-online.ru/files/Data/2005/12/4_Voznes.pdf) (полный текст). eLibrary ID: 9613041 (полный текст)

В. Ф. Криворудченко, Р. А. Ахмеджанов (Ростовский государственный университет путей сообщения, г. Ростов-на-Дону; Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск). Современные методы технической диагностики и неразрушающего контроля деталей и узлов подвижного состава железнодорожного транспорта : учебное пособие для вузов железнодорожного транспорта. Москва : Издательство Маршрут, 2005. ISBN 5-89035-187-7. Стр. 395-413. eLibrary ID: 22720578

Кучурин С. В. (Московский государственный горный университет) Исследования закономерностей акустической эмиссии при деформировании образцов угля с использованием методов статистической обработки экспериментальных данных. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2005. № 4. С. 60-63. <https://giab-online.ru/files/Data/2005/4/Kuchurin.pdf> (полный текст). eLibrary ID: 9613108 (полный текст)

Соболев Г.А. Физическое моделирование для развития методов прогноза землетрясений в системе сейсмической безопасности России. Грант. Российский фонд фундаментальных исследований, Москва. Номер гранта (контракта): 05-05-08022. 2005. eLibrary ID: 50605926

#### **2004:**

В. Волковас, В. Дорошеvas, В. И. Эльманович, Д. В. Багмутов (Каунасский технологический университет, Самарский филиал ОАО "ОРГЭНЕРГОНЕФТЬ"). Методологические аспекты оценки прочности и остаточного ресурса сосудов давления на основе акустико-эмиссионной диагностики. Дефектоскопия. 2004. № 11. С. 50-61. eLibrary ID: 17854629 (полный текст) / V. Volkovas, V. Dorosevas, V. I. El'manovich, D. V. Bagmutov. Methodological aspects of assessment of the strength and residual service life of pressurized vessels based on acoustic-emission diagnostics. Russ J Nondestruct Test 40, 753–762 (2004). DOI: 10.1007/s11181-005-0054-4

Кипкаева Н. С. (ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность»). III Московская международная промышленная ярмарка "MIIF-2004". Безопасность труда в промышленности. 2004. № 10. С. 62-63. eLibrary ID: 11691313 (полный текст)

Кирпичев А.А., Смирнов В.В., Симчук А.А. (ООО «ГлобалТест»). Совершенствование метрологического обеспечения проектирования и производства виброизмерительной аппаратуры. В мире неразрушающего контроля. 2004. № 2(24). С. 20-23

Луцкий В.А., Виноградов С.Д., Терентьев В.А. (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН). Опыт приема и регистрации информации от тензометров в системе исследования акустических сигналов Aline32D. Сейсмические приборы. 2004. Т. 40. С. 14-16. eLibrary ID: 41880371

В. А. Луцкий, В. А. Терентьев (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, г. Москва). Оценка энергетической чувствительности ультразвуковых датчиков. Сейсмические приборы. 2004. Т. 40. С. 17-22. eLibrary ID: 41880372

А. И. Сагайдак. Патент № 2222008 С2 Российская Федерация, МПК G01N 29/14. Способ контроля расположения арматуры в железобетонных конструкциях : № 2001125504/28 : заявл. 19.09.2001 : опубл. 20.01.2004; заявитель Государственное унитарное предприятие "Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт бетона и железобетона". eLibrary ID: 37934968 (полный текст) / Sagajdak A.I. Technique controlling positions of fittings in reinforced concrete structures. Russian patent №2222008 (2004). eLibrary ID: 37934968

III Московская международная Промышленная ярмарка "MIIF-2004". Безопасность труда в промышленности. 2004. № 12. С. 67-69. eLibrary ID: 11691371 (полный текст)

Дефектоскопия 2004. В мире неразрушающего контроля. 2004. № 4(26). С. 38-40

**2003:**

Неразрушающий контроль и диагностика. Справочник. Ключев В.В. (ред.). 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Машиностроение. 2003. ISBN 5-217-03178-6. С. 326-327

М. Я. Грудский. Дефектоскопия 2003. В мире неразрушающего контроля. 2003. № 4(22). С. 32-35

Мисейко А.Н., Сазонов А.А. (ОАО «Оргэнергонефть», г. Самара). Применение метода акустической эмиссии для обнаружения коррозионных повреждений технологических трубопроводов. Дефектоскопия. 2003. № 6. С. 48-54. eLibrary ID: 17323681 (полный текст) / Miseiko A.N., Sazonov A.A. (OAO ORGENERGONEFT, Samara Branch, Samara). Use of the acoustic emission method for detecting corrosive damages of technological pipelines. Russian Journal of Nondestructive Testing. 2003. V. 39. № 6. Pp. 453-458. DOI: 10.1023/B:RUNT.0000011626.77162.fe. eLibrary ID: 13439589

Никитин И. И. (Управление Нижне-Волжского округа Госгортехнадзора России). Совершенствование системы управления промышленной безопасностью в ООО «Астраханьгазпром». Безопасность труда в промышленности. 2003. № 8. С. 44. eLibrary ID: 11614833 (полный текст)

Рафиков С.К., Сидоров А.И. Акустико-эмиссионная система A-LINE 23D. Учеб.-метод. Пособие для студентов спец. 09.07.02. по дисциплине «Основы техн. Диагностики трубопроводных систем». Уфим. Гос. нефтяной техн. Ун-т. Каф. «Сооружение и ремонт газонефтепроводов и газонефтехранилищ». Уфа. 2003. eLibrary ID: 19565551

А. И. Сагайдак. Патент № 2206088 С2 Российская Федерация, МПК G01N 29/14. Способ контроля качества бетонирования строительных конструкций: № 2001112351/09: заявл. 10.05.2001; опубл. 10.06.2003; заявитель Государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт бетона и железобетона». eLibrary ID: 37914593 (полный текст) / Sagajdak A.I. Method of quality control of building structure concreting. Russian patent № 2206088 (2003). eLibrary ID: 37914593

Г.А. Соболев, А.В. Пономарев. Физика землетрясений и предвестники. Москва. Наука. 2003. 270 с. ISBN 5-02-002832-0

Соснин Ф.Р., Дегтярев О.Ю., Дрындрожик Д.Э. (ЗАО «МНПО «Спектр»). Специальная подготовка и аттестация персонала НК в независимом органе ЗАО «МНПО Спектр». В мире неразрушающего контроля. 2003. № 2(20). С. 58-61

Шаталов А.А., Закревский М.П., Лепихин А.М., Москвичев В.В., Анискович Е.В., Черняев А.П. (Госгортехнадзор России, Управление Енисейского округа Госгортехнадзора России, ИВМ СО РАН, НПП «СибЭРА»). Оценка работоспособности и остаточного ресурса тонкостенных сварных сосудов химически опасных промышленных объектов. Безопасность труда в промышленности. 2003. № 7. С. 34-36. <https://www.btpnadzor.ru/archive/otsenka-rabotosposobnosti-i-ostatocnogo-resursa-tonkostennykh-svarnykh-sosudov-khimicheskii-opasnykh-promyshlennykh-obektov> (полный текст). eLibrary ID: 11614808 (полный текст)

А. Л. Шекеро (УО НКТД). Украинская национальная конференция и выставка «НК и ТД – 2003». В мире неразрушающего контроля. 2003. №2(20). С. 56-57

**2002:**

В. В. Городович, А. Г. Комаров, И. А. Митрофанова, Б. П. Пилин, З. И. Ролдугина, В. А. Семенцов, Ю. В. Сушили, В. Н. Толкачев (ОАО «ВНИКТИнефтехимоборудование», Волгоград). Опыт ОАО «ВНИКТИнефтехимоборудование» в проведении акустико-

эмиссионного контроля объектов нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Материалы XVI Российской научно-технической конференции «Неразрушающий контроль и диагностика», 9-12 сентября 2002, Санкт-Петербург

А. Г. Комаров (ОАО «ВНИКТИнефтехимоборудование», Волгоград). Расширение функциональных возможностей стандартного программного обеспечения различных серийных АЭ систем. Материалы XVI Российской научно-технической конференции «Неразрушающий контроль и диагностика», 9-12 сентября 2002, Санкт-Петербург

Кузьмин А.Н., Жуков А.В., Журавлев Д.Б. (ООО «Уралтрансгаз»). Акустико-эмиссионная диагностика магистральных газопроводов с применением тензометрии. В мире неразрушающего контроля. 2002. № 4(18). С. 60-62

Н. А. Пиляев, Е. М. Колесникова, Н. С. Кипкаева (ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность»). Промышленность и транспорт: кооперация и сотрудничество-2001. Безопасность труда в промышленности. 2002. № 1. С. 54-55. <https://www.btpnadzor.ru/archive/promyshlennost-i-transport-kooperatsiya-i-sotrudnichestvo-2001> (полный текст). eLibrary ID: 11644044 (полный текст)

Соколкин А.В., И.Ю. Иевлев, С.О. Чолах (ОАО "Славнефть-Мегионнефтегаз", Мегион; НТО Инпротест, Екатеринбург; УГТУ-УПИ, Екатеринбург). Перспектива применения метода акустической эмиссии для контроля днищ резервуаров для нефти и нефтепродуктов. Дефектоскопия. 2002. №2. С. 44-47 / Sokolkin A.V., Ievlev I.Y., Cholakh S.O. (OAO Slavneft'-Megionneftegaz, Megion; NTO Inprotest, Yekaterinburg; Ural State Technical University (UPI), Yekaterinburg). Prospects of Applications of Acoustic Emission Methods to Testing Bottoms of Tanks for Oil and Oil Derivatives. Russian Journal of Nondestructive Testing 38, 113–115 (2002). <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1020546307628> DOI: 10.1023/A:1020546307628. eLibrary ID: 13401782

Б. Ф. Юрайдо, С. П. Быков, И. Л. Морозов, А. В. Юшин, Н. С. Решетник (ОАО «ИркутскНИИХиммаш»). Опыт технического диагностирования с использованием АЭ-контроля сосудов из полимеров. Материалы XVI Российской научно-технической конференции «Неразрушающий контроль и диагностика», 9-12 сентября 2002, Санкт-Петербург

А. В. Юшин, С. П. Быков, С. В. Димов (ОАО «ИркутскНИИХиммаш»). Акустико-эмиссионный контроль мостовых кранов. Материалы XVI Российской научно-технической конференции «Неразрушающий контроль и диагностика», 9-12 сентября 2002, Санкт-Петербург

РД 153-39.4Р-124-02 (ОАО «АК «Транснефть»). Положение о порядке проведения технического освидетельствования и продления срока службы технологического оборудования НПС МН. Приложение М (обязательное). Методика определения технического состояния корпусов оборудования акустико-эмиссионным методом

#### **2001:**

А. А. Краснов, Ю. И. Гнетнев, А. В. Конон, А. Д. Минаев. Патент № 2168169 С1 Российская Федерация, МПК G01N 29/14. Акустико-эмиссионная система для диагностики промышленных объектов : № 2000124626/28 : заявл. 28.09.2000 : опубл. 27.05.2001. Заявитель ЗАО «Нефтегазкомплектсервис». eLibrary ID: 37866755 (полный текст) / Krasnov A.A., Gnetnev Ju.I., Konon A.V., Minaev A.D. Acoustic emission system for diagnostics of industrial objects. Russian patent № 2168169 (2001). eLibrary ID: 37866755

А. А. Краснов, Ю. И. Гнетнев, А. В. Конон, А. Д. Минаев. Патент на полезную модель № 16556 U1 Российская Федерация, МПК G01N 29/14. Акустико-эмиссионная система для диагностики промышленных объектов (варианты) : № 2000125787/20 : заявл. 16.10.2000 : опубл. 10.01.2001. Заявитель ЗАО «Нефтегазкомплектсервис». eLibrary ID: 38333106 (полный текст)



## Глава 11. Информация об изготовителе

Изготовитель: ООО «ИНТЕРЮНИС-ИТ».

Адрес: 111024, г. Москва, шоссе Энтузиастов, д. 20 Б, а/я 140.

Тел./факс: +7 (495) 361-76-73, +7 (495) 361-19-90.

E-mail: [info@interunis-it.ru](mailto:info@interunis-it.ru)

Сайт: [www.interunis-it.ru](http://www.interunis-it.ru)

