ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 22.9.17— 2014

Безопасность в чрезвычайных ситуациях

ИНСТРУМЕНТ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ

Общие технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (Федеральный центр науки и высоких технологий) (ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ))

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 71 «Гражданская оборона, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07 апреля 2014 г. № 306-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартинформ, 2014

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Безопасность в чрезвычайных ситуациях

ИНСТРУМЕНТ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ

Общие технические требования

Safety in emergencies. Pneumatic emergency and rescue tools.
General technical requirements

Дата введения — 2015—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на инструмент аварийно-спасательный пневматический (далее — ИАСП) и устанавливает общие технические требования к ИАСП, применяемому при проведении спасательных, аварийно-восстановительных работ в зонах чрезвычайных ситуаций.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9.014–78 Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ Р 9.032–74 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные

ГОСТ 14.201–83 Общие правила обеспечения технологичности конструкции изделия

ГОСТ 20.39.108–85. Комплексная система общих технических требований. Требования по эргономике, обитаемости и технической эстетике. Номенклатура и порядок выбора

ГОСТ 22.9.01–97 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Аварийно-спасательный инструмент и оборудование. Общие технические требования

ГОСТ 14254–96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код JP)

ГОСТ 14192–96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150–69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 17433–80 Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязненности

ГОСТ 17752–81 Гидропривод объемный и пневмопривод. Термины и определения

ГОСТ 21140–88 Тара. Система размеров

ГОСТ 21752–81 Система «человек-машина». Маховики управления и штурвалы. Общие эргономические требования

ГОСТ 21753-76 Система «человек-машина». Рычаги управления. Общие эргономические требования

ГОСТ 22613–77 Система «человек-машина». Выключатели и переключатели клавишные и кнопочные. Общие эргономические требования

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины, определения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **инструмент аварийно-спасательный:** Инструмент, применяемый при ведении работ, направленных на извлечение (разблокирование) пострадавших, при выполнении аварийно-спасательных и других неотложных работ в условиях чрезвычайной ситуации

[ГОСТ 22.9.01, п. 3.1]

3.2 **инструмент аварийно-спасательный пневматический (ИАСП):** Инструмент, исполнительный орган которого приводится в действие объемным пневмоприводом.

Примечание – ИАСП состоит из трех пневмоустройств: исполнительного пневмоустройства, пневмолинии и источника пневмоэнергии.

3.3 **пневмопривод**: Привод с одним или более объемными пневмодвигателями, в состав которого входит пневматический механизм, в котором рабочая среда находится под давлением.

[ГОСТ 17752, Приложение 1]

3.4 **пневмолиния:** Пневмоустройство, предназначенное для движения рабочей среды или передачи давления от одного пневмоустройства к другому.

Примечания:

1 В качестве собирательного названия для пневмолиний допускается применять термин «пневмосеть».

2 Конструктивно пневмолинии представляют собой трубы, рукава, каналы и соединения.

[ГОСТ 17752, Приложение 1]

3.5 **гибкая пневмолиния:** Пневмолиния, состоящая из рукавов.

[ГОСТ 17752, Приложение 1]

3.6 **пневмоустройство:** Техническое устройство, предназначенное для выполнения определенной самостоятельной функции в объемном пневмоприводе посредством взаимодействия с рабочей средой.

[ГОСТ 17752, Приложение 1]

3.7 **компрессорный пневмопривод:** Объемный пневмопривод, в котором рабочая среда подается в объемный пневмодвигатель насосом (компрессором), входящим в состав этого привода.

[ГОСТ 17752, Приложение 1]

3.8 **аккумуляторный пневмопривод:** Объемный пневмопривод, в котором рабочая среда подается в объемный пневмодвигатель из пневмоаккумулятора, предварительно заряженного от внешнего источника, не входящего в состав привод.

[ГОСТ 17752, Приложение 1]

3.9 **исполнительное пневмоустройство:** Пневмоустройство, совершающее одну или несколько операций.

3.10 **катушка:** Пневмоустройство, предназначенное для компактного размещения гибкой(их) пневмолинии(ий).

3.11 **пневмоаккумулятор:** Пневмоемкость, имеющая устройство, которое позволяет накопить энергию сжатого газа с целью ее последующего использования.

3.12 **компрессорный агрегат:** Агрегат, состоящий из компрессора и приводящего двигателя, соединенных между собой.

3.13 **компрессорная установка:** Компрессорный агрегат с комплектующим оборудованием, смонтированным по определенной схеме, обеспечивающей работу компрессора.

3.14 **предмет:** Объект, на который направлено действие ИАСП.

3.15 **комплект ИАСП:** Совокупность нескольких исполнительных пневмоустройств, одной или нескольких пневмолиний и источников пневмоэнергии.

3.16 **расширение:** Перемещение, направленное на увеличение щели (проёма).

3.17 **фиксация:** Действие в одном направлении с целью сохранения расстояния между двумя предметами (обеспечения неподвижности предмета).

3.18 **герметизация:** Действие, направленное на уменьшение (предотвращение) утечки жидкого продукта (газового продукта) с помощью эластичного исполнительного продукта.

3.19 **требуемое пространство:** Минимально необходимое пространство для размещения составных частей ИАСП.

В настоящем стандарте применяют следующие сокращения:

ТЗ — техническое задание;

ТУ — технические условия;

ПКИ — покупные комплектующие изделия;

ЗИП — запасные части, инструмент и принадлежности.

4 Общие технические требования

4.1 Характеристики

4.1.1 Требования назначения

4.1.1.1 ИАСП предназначен для выполнения операций:

- расширения;
- фиксации;
- герметизации.

4.1.2 Характеристики выполняемых операций

Расширение:

- начальное расстояние между предметами $L_н$, мм;
- конечное расстояние между предметами $L_к$, мм;
- сила толкания $P_{толк}$, кН (тс).

Фиксация:

- время фиксации $t_ф$, ч;
- диапазон фиксируемых расстояний $L_ф$, мм;
- сила фиксации $F_ф$, кН (тс).

Герметизация:

- размеры щели $S_щ$, мм ^{2};
- давление продукта $P_п$, МПа;
- время герметизации $t_г$, мин.

4.1.2.1 Рабочая среда АСИП — воздух кл. 8 ГОСТ 17433.

4.1.2.2 Исправный и укомплектованный ИАСП, находящийся в состоянии постоянной (повседневной) готовности, должен быть готовым к применению по назначению на месте проведения работ не более чем за 3 мин.

4.1.2.3 ИАСП должен выполнять одну из операций не более чем за 5 мин.

4.1.2.4 ИАСП не должен иметь ограничений к условиям и скорости доставки.

4.1.2.5 Вне зависимости от выполняемых операций исполнительное пневмоустройство ИАСП характеризуется:

- номинальным давлением $P_{ном}$, МПа (кгс/см^2);
- массой m, кг;
- требуемым пространством для размещения L×B×H, мм.

4.1.2.6 В зависимости от выполняемых операций исполнительное пневмоустройство ИАСП характеризуется для:

операций расширения:

- минимальным расстоянием между предметами, L_{min}, мм;
- ходом исполнительного устройства L, мм;
- силой подъема исполнительного устройства в начале ходе F_1;
- силой подъема исполнительного устройства в конце ходе F_2.

операций фиксации:

- временем фиксации исполнительного устройства $t_ф$, ч;
- диапазоном фиксации расстояний, $L_ф$, мм;
- силой фиксации $F_ф$, кН (тс).

операций герметизации:

- площадью исполнительного эластичного пневмоустройства $S_{ип}$, мм^2;
- длиной бандажа $L_б$, м.

4.1.2.7 Пневмолиния ИАСП, выполняющая функцию передачи пневмоэнергии, состоит из быстроразъемного соединения и гибкой пневмолинии, которая может быть компактно размещена на

катушке.

Быстроразъемное соединение характеризуется:

- условным проходом D_y, мм;
- номинальным давлением $P_{ном}$, МПа (кгс/см^2);
- сопротивлением (перепад давления при расходе);
- массой m, кг.

Гибкая пневмолиния характеризуется:

- условным проходом D_y, мм;
- длиной L, м;
- минимальным радиусом изгиба R, мм;
- номинальным давлением $P_{ном}$, МПа (кгс/см^2);
- давлением разрыва $P_{ном}$, МПа (кгс/см^2);
- типом соединения на заделке;
- массой m, кг.

4.1.2.8 Аккумуляторный источник пневмоэнергии ИАСП характеризуется:

- номинальным давлением $P_{ном}$, МПа (кгс/см^2);
- давлением зарядки пневмоаккумулятора P_a, МПа (кгс/см^2);
- массой m, кг.

4.1.2.9 Компрессорный источник пневмоэнергии ИАСП, вне зависимости от привода, характеризуется:

- номинальным давлением $P_{ном}$, МПа (кгс/см^2);
- подачей компрессора Q, л/мин.;
- объемом ресивера, V_p, л;
- массой m, кг.

4.1.2.10 Приводы компрессорной установки характеризуются:

мускульный

- усилием на рукоятке насоса $F_{рн}$, Н (кгс);

мотопривод

- мощностью привода насосной установки N, кВт (л.с.);
- объемом топливного бака $V_{тб}$, л;
- типом топлива;
- продолжительностью непрерывной работы $t_р$, ч;

электропривод

- мощностью привода насосной установки N, кВт (л.с.);
- типом электропитания;
- продолжительностью непрерывной работы $t_р$, ч.

4.1.3 Требования надежности

4.1.3.1 Показатели надежности ИАСП, если иное не оговорено в ТУ, должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели надежности ИАСП

Наименование показателя	Значение показателя							
	ИАСП	исполнительного пневмоустройства инструмента	пневмолинии		аккумуляторного	компрессорного		
			быстросъемного соединения	гибкой пневмолинии		с мускульным приводом	с мотоприводом	с электроприводом
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Безотказность								
Коэффициент готовности	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Вероятность безотказной работы при наработке, равной ресурсу до первого ремонта	0,90	—	0,90	—	0,90	0,90	0,90	0,90
Среднее время восстановления, ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Долговечность								
Начальный назначенный ресурс:								

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Значение показателя							
	ИАСП	исполнительного пневмоустройства инструмента	пневмолинии		аккумуляторного	компрессорного		
			быстросъемного соединения	гибкой пневмолинии		с мускульным приводом	с мотоприводом	с электроприводом
1	2	3	4	5	6	7	8	9
цикл	1200	600	350	2200	1200	55000	—	—
ч	—	—	—	—		—	55	55
Ресурс до первого ремонта и межремонтный ресурс:								
цикл	1200	—	350	—	1200	55000	—	—
ч	—	—	—	—	—	—	55	55
Назначенный ресурс:								
цикл	6000	3000	1200	2500	5500	270000	—	—
ч	—	—	—	—	—	—	550	550
Начальный назначенный срок службы, год	6	6	6	6	6	6	6	6
Срок службы до первого ремонта и межремонтный срок службы, год		—	6	6	—	6	6	6
Назначенный срок службы, год	20	15	20	20	10	20	20	20
Сохраняемость								
Назначенный срок хранения, год	2	2	2	2	2	2	2	2

4.1.3.2 Выполнение требований, установленных в п. 4.1.2.1 настоящего стандарта, подтверждается в установленном порядке.

4.1.4 Требования стойкости к внешним воздействиям и живучести

4.1.4.1 Требования стойкости ИАСП к механическим воздействиям устанавливаются по ГОСТ 22.9.01.

4.1.4.2 Требования стойкости к климатическим воздействиям.

Вид климатического исполнения ИАСП — УХЛ1 по ГОСТ 15150, а ИАСП с пневмоаккумулятором — УХЛ5 по ГОСТ 15150.

Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15150, но при этом предельные значения температурного диапазона эксплуатации для УХЛ1 от минус 40 до плюс 50 °С.

4.1.4.3 Требования стойкости к биологическим воздействиям устанавливаются в ТУ на ИАСП.

4.1.4.4 Требования стойкости ИАСП к воздействиям специальных сред поГОСТ 22.9.01.

4.1.4.5 Требования стойкости ИАСП к термическим воздействиям устанавливаются в ТУ на ИАСП.

4.1.5 Требования эргономики

4.1.5.1 Эргономические требования и требования технической эстетики устанавливают в ТУ по ГОСТ 20.39.108.

4.1.5.2 Органы управления должны соответствовать требованиям стандартов системы «человек-машина» ГОСТ 21752, ГОСТ 21753 и ГОСТ 22613.

4.1.5.3 Силовые рычаги компрессорных установок с мускульным приводом должны обеспечивать возможность работы рукой и(или) ногой.

4.1.5.4 Рукоятка силового рычага компрессорной установки должна соответствовать требованиям ГОСТ 21753.

4.1.5.5 ИАСП и пневмоустройства должны быть уравновешены относительно рукоятки(ок) для переноса и удержания.

4.1.5.6 Значения усилий, прилагаемых к силовым рычагам, устанавливаются в стандартах и ТУ.

4.1.5.7 Лакокрасочные покрытия ИАСП должны быть согласно ГОСТ 9.032.

4.1.5.8 Мнемосхема органов управления ИАСП должна отображать алгоритм управления.

4.1.6 Требования технологичности

Содержание работ по обеспечению технологичности конструкции ИАСП на всех стадиях разработки конструкторской документации устанавливает разработчик в стандартах предприятия в

соответствии с ГОСТ 14.201.

4.1.7 Конструктивные требования

4.1.7.1 По принципиальной пневматической схеме ИАСП должен иметь:

- исполнительное пневмоустройство;
- пневмолинии;
- пульт управления;
- источник энергии.

4.1.7.2 Размеры требуемого пространства для размещения пневмоустройства ИАСП и его моноблочного исполнения должны устанавливаться в стандартах и ТУ с учетом требований ГОСТ 21140.

4.1.7.3 Масса пневмоустройств ИАСП должна быть для:

- исполнительного пневмоустройства — не более 20 кг;
- катушки — не более 10 кг;
- пульта управления —3 кг, не более;
- компрессорной установки с мото(электро)приводом — не более 20 кг;
- компрессорной установки с мускульным приводом — не более 10 кг;
- пневмоаккумулятора — не более 20 кг.

4.1.7.4 В конструкции ИАСП должны быть использованы стандартные номенклатуры резьб и размеров «под ключ».

Допускается использование специального инструмента при ведении технического обслуживания.

4.1.7.5 Значение номинального давления исполнительного устройства ИАСП — 0,8 МПа.

4.1.7.6 Значение номинального давления источника энергии ИАСП:

- компрессорной установки — 0,8 МПа;
- пневмоаккумулятора — от 16 до 50 МПа.

4.1.7.7 Пневмоустройства ИАСП должны выдерживать внутреннее давление нейтральной жидкости, указанное в таблице 2:

- пробное — без видимых остаточных деформаций, течи, слезок и потения по телу;
- разрушающее — без признаков разрушения.

Таблица 2 — Показатели внутреннего давления ИАСП

Наименование пневмоустройства	Значение внутреннего давления	
	пробное	разрушающее, не менее
Исполнительное	1,3 $P_{ном}$	3,0 $P_{ном}$
Гибкая пневмолиния	1,3 $P_{ном}$	3,0 $P_{ном}$
Быстроразъемное соединение	1,3 $P_{ном}$	3,0 $P_{ном}$
Источник энергии (корпуса компрессора и пневмоаккумулятора, линии нагнетания)	1,3 $P_{ном}$	3,0 $P_{ном}$

4.1.7.8 В процессе эксплуатации и испытаний внешняя герметичность ИАСП, его пневмоустройств и неподвижных соединений (сопряжений) в диапазоне давлений от 0 МПа до значений, возникающих в процессе эксплуатации или создаваемых при испытаниях, но не более указанных в п. 4.1.6.7, должна соответствовать группе 1-8 [1].

4.1.7.9 Конструкционные материалы и покрытия должны обеспечивать коррозионную стойкость и устойчивость к механическим и температурным воздействиям.

4.1.7.10 Конструкция ИАСП должна обеспечивать его быструю и эффективную дезактивацию и дезинфекцию.

4.1.7.11 Конструкция ИАСП должна обеспечивать предотвращение попадания горюче-смазочных материалов на узлы и детали, подверженные высокому нагреву, и исключить случайное прикосновение к ним оператора.

4.1.7.12 ИАСП должен быть спроектирован таким образом, чтобы исключить возможность:

а) неправильной установки и сочленения пневмоустройств, узлов, деталей;

б) ошибочных включений органов управления при обслуживании и устранении неисправностей;

в) самосрабатывания ИАСП и самопроизвольного включения (отключения) его органов управления;

г) возникновения повышенного сверхдопустимого давления в пневмолиниях и емкостях;

д) самопроизвольного развинчивания или разъединения болтовых, шпоночных и клеевых соединений;

е) падения с высоты во время работы.

4.1.7.13 Требования по ограничению тяжести физической работы устанавливаются в ТУ в соответствии с действующими нормативными документами по стандартизации.

4.1.7.14 Пневмоустройства ИАСП должны иметь быстроразъемные соединения. Конструкция и размеры быстросъемных соединений должны соответствовать стандартам или ТУ.

4.1.7.15 Источник энергии должен иметь устройство сброса давления.

4.1.7.16 Источник энергии должен иметь не менее одного предохранительного клапана, самое позднее срабатывание которого происходит при превышении $P_{ном}$ на 10 %.

4.1.7.17 Источник энергии должен иметь полуразъемы быстроразъемных соединений, установленные без гибких пневмолиний.

4.1.7.18 Компрессорная установка с мускульным приводом должна иметь подставку, обеспечивающую ее плотный контакт с поверхностью и с ногой оператора (преимущественно левой).

4.1.7.19 Компрессорная установка с мотоприводом должна быть работоспособной при наклоне 30 ° в любую сторону и иметь конструктивные элементы, обеспечивающие ее контакт (фиксацию) с поверхностью, имеющей наклон 10 в любую сторону.

4.1.7.20 Компрессорная установка с электроприводом должна иметь:

- устройство управления работой электродвигателя;
- присоединительный кабель длиной не менее 10 м, оканчивающийся вилкой;
- устройство для компактного размещения кабеля.

4.1.7.21 Компрессорная установка с электроприводом должна иметь тип защиты JP 44 по ГОСТ 14254.

4.2 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

4.2.1 Применение покупных комплектующих изделий, жидкостей, смазок, красок и материалов регламентируется ГОСТ 22.9.01.

4.2.2 Номенклатура применяемых марок материалов и их сортамент должны быть минимальными.

4.3 Комплектность

4.3.1 Комплект поставки блочного ИАСП:

- исполнительное(ые) пневмоустройство(а);
- гибкая(ие) пневмолиния(ии) и(или) катушка(и);
- источник энергии;
- ЗИП;
- паспорта на каждое пневмоустройство;
- техническое описание и руководство по эксплуатации на каждое пневмоустройство.

4.3.2 Комплект поставки ИАСП и ЗИП устанавливается ТУ на разработку ИАСП.

4.4 Маркировка

4.4.1 Место и способ нанесения маркировки ИАСП устанавливается в стандартах или ТУ.

4.4.2 Маркировка должна содержать:

а) наименование изготовителя или его товарный знак;

б) индекс изделия;

в) номинальное давление;

г) заводской номер пневмоустройства;

д) дату изготовления.

4.4.3 Дополнительная маркировка

4.4.4 Раздел «Маркировка» в стандартах или ТУ на конкретный ИАСП может быть дополнен показателями, характеризующими его особенности.

4.4.5 Маркировка транспортной тары должна быть выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 14192.

4.5 Упаковка

Упаковка, выполненная в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014, должна обеспечивать условия транспортирования и хранения.

Требования к упаковке и вариантам ее исполнения в зависимости от сроков, условий хранения, способов транспортирования и с учетом применения средств временной противокоррозионной защиты устанавливаются в ТУ.

Библиография

[1] ОСТ 1 00128–74 Герметичность изделий. Нормы

УДК 614.8.002.5:006.354 ОКС 13.200 ОКП 80 5000

Ключевые слова: инструмент аварийно-спасательный пневматический, пневмопривод, общие технические требования, ИАСП

Подписано в печать 05.11.2014. Формат 60x84 1/8.

Усл. печ. л. 1,40. Тираж 35 экз. Зак. 4097.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru