

## **Сведения о демонстрационном проекте (для работ на выставку и конференцию)**

### **Требования к защите проекта на конференции**

Участник секции конференции должен при себе иметь доклад в распечатанном виде, презентацию в формате Microsoft PowerPoint 97-2003.

Время на выступление 7 минут.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫСТУПЛЕНИЯ НА СЕКЦИИ**

- 1. Отражение в содержании доклада сути выполненной работы;*
- 2. Свободное владение проблемой в целом;*
- 3. Умение оперировать фактами в целях доказательства своей гипотезы, целесообразности исследования;*
- 4. Умение четко формулировать выводы;*
- 5. Культура речи;*
- 6. Качество презентации.*

### **Требования к защите проекта на выставке**

Демонстрация проекта является более полноценной, если участником представлен макетный образец, действующая модель или другие материалы, иллюстрирующие проведенные исследования и полученные результаты. В случае, если это необходимо, рекомендуется привезти с собой на ноутбук для демонстрации либо другие технические средства визуализации.

Авторы работы оформляют стенд согласно требованиям и представляют необходимый демонстрационный материал. Защита каждой работы проходит в виде индивидуальных собеседований с членами жюри.

На стенках стенда обязательными элементами демонстрации являются информационные материалы и сведения о работе.

Обязательные элементы стендовой защиты:

- макет стенда, оформленный согласно **приложению 2**, со сведениями о работе (цель, задачи, методы, актуальность, новизна, выводы);
- для работ, содержащих программный продукт, - компьютер с демонстрационной программой;
- **дополнительные элементы демонстрации:** макет, действующая модель, образцы, фотоальбом, проспект работы (как раздаточный материал), видеофильм, компьютерный ролик, презентация, другие составляющие, которые позволят автору наиболее полно представить процесс проведения исследований и достигнутые результаты.

Стенд рекомендуется составить из плакатов, планшетов и материалов, которые удобно перевозить, переносить, развешивать. При перевозке макетов

следует соблюдать осторожность. Участникам рекомендуется иметь материалы и оборудование для ремонта макета в случае его повреждения.

Если на стенде предполагается демонстрировать объекты, потребляющие электроэнергию, необходимо иметь безопасные удлинители и переходники.

Во время демонстрации и защиты рекомендуется иметь письменные принадлежности, бумагу, указку.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫСТУПЛЕНИЯ НА ВЫСТАВКИ

1. *Актуальность постановленной задачи:* имеет практический или теоретический интерес, носит вспомогательный характер или не актуальна.

2. *Оригинальность методов и законченность решения:* степень новизны использованных методов, корректность и исчерпываемость решения.

3. *Теоретическая и практическая ценность:* новизна результатов, возможность применения на практике.

4. *Компетентность участника при защите работы:* понимание целей, направлений развития исследования, критичность, качество изложения и мышления.

5. *Знакомство с современным состоянием проблемы:* знание литературы и результатов других исследователей.

6. *Уровень представления работы:* композиция текста работы, качество стенда, уровень выполнения макетного образца, использование технических средств.

**В рамках научно-инженерной выставки проходит конкурс «Лучшая защита работы на английском языке»**

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОНКУРСА

1. *Наглядность, правильность исполнения на английском языке, личный вклад.*

2. *Богатство словарного запаса, использование терминологии.*

3. *Грамматическая правильность речи.*

4. *Фонетика (четкость произношения, внятность речи, хорошая интонация).*

5. *Навыки устной речи, хороший темп.*

6. *Навыки аудирования, реакция на вопросы.*

7. *Коммуникабельность. Убедительность рассуждений на английском языке.*

#### Общие рекомендации к защите

Защита работы должна быть простой и четкой. Важным является ясное представление участником своих целей и детальное описание процесса решения задачи на протяжении всего времени исследования. Аргументы должны быть изложены последовательно. Использованные методы должны обсуждаться с позиции научной критичности, а цитируемая литература должна быть полностью осознана.

Участник должен быть хорошо знаком с областью, в которой он проводит исследование, с фактами, полученными другими исследователями по направлению его работы, а также со специальной литературой.

Участник должен также учитывать потенциальное направление дальнейшего исследования, основанное на его сегодняшней работе.

Обычно членов жюри не удивит одним только массивным аналитическим аппаратом или сложными вычислениями. Ценными являются творчество и интеллектуальная продуктивность. Жюри учитывает энтузиазм и желание участника заниматься научной работой, в частности, при оценке работ жюри учитывает следующие параметры:

- оригинальность и творческий подход в выборе основной проблемы работы;

- опыт, прилежание и основательность в организации и проведении исследований, логика перехода от концепции к выводам;

- ясность изложения представленных результатов;

- качество оформления работы;

- профессионализм участника при обсуждении работы с членами жюри.

При использовании этих критериев учитываются возраст и образовательный уровень участника.

## **ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ ВЫСТАВОЧНЫХ ЭКСПОЗИЦИЙ**

Данные требования накладывают ограничения на использование опасных и вредных источников в стендовых экспозициях участников выставки. Требования составлены на основании нормативно-правовых актов, обязательных для исполнения на территории России: Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (ФЗ №52 от 30 марта 1999 г.); «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ); «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (ПБ 03-576-03); «Санитарные нормы и правила устройства и эксплуатации лазеров» (СН 5804-91); «Нормы радиационной безопасности НРБ-99» (СП 2.6.1.758-99); Стандарт «Пожарная безопасность. Общие требования» (ГОСТ 12.1.004-91); Санитарные нормы «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» (СН 2.2.4/2.1.8.562-96); Санитарные правила и нормы «Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона» (СанПиН 2.2.4/2.1.8.055-96).

С целью уменьшения электроопасности, пожаро-взрывоопасности, травмоопасности и предотвращения воздействия на людей вредных факторов химического, биологического и физического происхождения, **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать в составе выставочных экспозиций:

- токсичные газообразные и летучие химические вещества, (хлор, диоксид серы, монооксид углерода, оксиды азота, сероводород, аммиак, соляную, серную, азотную, уксусную кислоты, синильную кислоту и ее производные (цианиды), щелочи лития, калия и натрия, формальдегид, бензол,

толуол, фенол, дихлорэтан, тетрахлорметан, метанол, этанол, ацетон, этиленгликоль, анилин, соединения фосфора и ртути);

- радиоактивные изотопы химических элементов и источники рентгеновского излучения;
- пожаро-взрывоопасные вещества (водород, бензин, керосин, дизельное топливо, эфиры, этилацетат, чистую серу и фосфор, литий, натрий, калий, рубидий, кальций и магний в металлически чистом состоянии);
- источники зажигания (открытое пламя, искрящиеся предметы и процессы, открытые поверхности предметов, нагреваемые до температуры выше 45°C);
- микроорганизмы (бактерии, грибки, вирусы), токсины продуктов жизнедеятельности растительных и животных организмов;
- лазерные установки, способные вызвать повреждение глаз и/или кожи как при воздействии прямого (зеркально отраженного) пучка лучей, так и диффузно (не направленно) отраженного пучка;
- генераторы звуковых волн инфразвукового и ультразвукового диапазона.

Выставочные экспозиции, удовлетворяющие указанным ограничениям, должны также соответствовать следующим требованиям:

#### 1. Требования травмобезопасности оборудования:

соединения несущих конструкций (рам, станин, каркасов) должно выполняться преимущественно с помощью клепки, резьбовых, болтовых или винтовых соединений. Элементы крепления (болты, гайки, винты) не должны выступать за контуры корпуса оборудования. Углы корпусов установок, острее 90°, должны быть скруглены. Не применять неорганическое стекло (за исключением лабораторного оборудования). В качестве конструкционных материалов необходимо использовать пластики, плексиглас или закаленное, травмобезопасное стекло.

#### 2. Требования к электрическому оборудованию:

должно быть предусмотрено питание электрического оборудования от однофазной сети с эффективно заземленной нейтралью, напряжением 220 вольт переменного тока, частотой 50 гц. Для питания электрического оборудования должны использоваться провода и кабели фабричного изготовления. Все провода и кабели должны иметь термостойкую и износостойкую изоляцию. Все подключения и ответвления проводов и кабелей выполнять только фабричными электрическими разъемами, переходниками или адаптерами;

электрические установки должны иметь металлический или пластиковый корпус (кожух). Открытое расположение незащищенных токоведущих частей не допускается. Необходимо выполнить зануление (электрическое соединение с нулевым защитным проводником) металлических частей корпуса оборудования, электродвигателей, механических приводов. Выход защитного проводника установки должен быть подключен к соответствующей контактной площадке стандартной электрической вилки;

все электрические соединения должны быть выполнены с помощью пайки. Допускается болтовое присоединение нетоковедущих (нулевых, зануляющих, заземляющих) шин к металлическим частям оборудования. Все электрические соединения должны быть заизолированы. Допускается обмотка соединений изоляционной лентой. Для оборудования, работающего в условиях повышенной влажности или непосредственно погружаемого в жидкость, необходима двойная изоляция проводов, кабелей и электрических соединений. Двойная изоляция может осуществляться помещением изолированных проводов, кабелей, электрических соединений внутрь пластиковых трубок, коробов, кожухов;

максимальная мощность, потребляемая установкой не должна превышать 250 ватт. При необходимости использования большей мощности участник должен известить организатора для получения разрешения. В случае использования в установке постоянных токов и/или напряжений свыше 220 вольт, характер тока и величина напряжения должны быть указаны на этикетках, размещаемых на корпусе вблизи частей оборудования, использующих указанные напряжения и токи.

### 3. Требования к лазерным установкам:

допускается применение твердотельных лазеров (включая полупроводниковые) и лазеров на инертных газах (диоксид углерода, азот, гелий, аргон, ксенон, криптон), работающих в непрерывном режиме генерации излучения. Длина волны излучения может составлять от 380 до 1400 нм. Использование жидкостных лазеров и лазеров, работающих в импульсном режиме должно быть согласовано с организаторами;

лазерная установка не должна вызывать повреждение глаза и/или кожи при попадании на них прямого (зеркально отраженного) пучка лучей. Допускается применение лазерных установок, излучение которых способно вызвать повреждение сетчатки глаза при попадании прямого (зеркально отраженного) пучка лучей, но безопасно для глаз и кожи при диффузном (не направленном) отражении на расстоянии не менее 10 см от отражающей поверхности;

конструкция лазерной установки должна предусматривать прикрепление к поверхности стола с помощью болтовых соединений. Используемые в установке зеркала, линзы, призмы, объективы, делители пучков и прочие оптические и рабочие компоненты также должны иметь болтовое крепление к крышке стола. При необходимости изменения положения оптических компонентов во время демонстрации, в конструкции установки необходимо использовать оптическую скамью. Оптические компоненты должны иметь винтовые крепления для фиксации на оптической скамье, а сама оптическая скамья должна крепиться к крышке стола с помощью болтовых соединений. Для ускорения монтажа экспозиции, необходимо заранее выслать в адрес Оргкомитета схему размещения креплений лазерной установки;

лазер, используемый в установке, должен иметь защитный корпус (кожух). Корпус должен обеспечивать экранирование от светового, звукового, электромагнитного излучения системы накачки лазера. Съемный защитный

корпус или его части, должны иметь защитную блокировку, предотвращающую включение лазера без защитного корпуса или его части;

лазерная установка должна иметь мишень, являющуюся ограничителем длины лазерного пучка. Дифракционные решетки (за исключением голографических пластин) не могут являться мишенью. Мишень должна иметь защитную диафрагму (бленду). Внутренний диаметр бленды должен быть больше диаметра пучка лучей на мишени, длина бленды должна превышать два внутренних диаметра. Изготавливается бленда из диффузно отражающего материала (темные пластики, гетинакс, текстолит);

Зона распространения лазерного пучка должна быть защищена от случайного попадания любой части тела человека. Желательна передача лазерного пучка по волноводу (оптоволоконному кабелю). Допускается экранирование пространства распространения пучка лучей с помощью экрана или кожуха, изготовленного из плексигласа, алюминия, непрозрачных или прозрачных пластиков.

#### 4. Требования к химическим веществам (реактивам):

химические вещества и реактивы, удовлетворяющие изложенным выше требованиям должны храниться в стеклянных или металлических емкостях с крышками, имеющими возможность фиксации (резьбовую или с помощью защелок). На каждой емкости должна иметься этикетка с точным и четким указанием содержимого в виде общепринятой химической формулы и/или названия вещества на рабочем языке. Аналогичные емкости должны быть подготовлены и для всех образующихся конечных и промежуточных продуктов демонстрируемых химических реакций и/или физических процессов;

выставочная экспозиция должна быть оснащена всем необходимым оборудованием для проведения химических реакций и физических процессов: колбы, реторты, пробирки, трубки, ванны, щипцы, пипетки, резиновые груши, лопатки и ложки для извлечения веществ, палочки для помешивания растворов.

#### 5. Требования к герметичным (герметизируемым) емкостям:

в составе выставочной экспозиции допускается применение герметичных (или герметизируемых в процессе демонстрации) емкостей, содержащих газовую среду (рабочее тело);

газовая среда (рабочее тело) должно представлять собой воздух или инертный газ (диоксид углерода, азот, гелий, аргон). Допускается нагрев газа до температуры не более 50 С. Максимальное избыточное (относительно атмосферного) давление газовой среды в емкости не должно превышать 0,07 мпа. Объем герметичных (герметизируемых) емкостей не должен превышать 0,025 м<sup>3</sup>;

допускается использование герметизируемых ванн и емкостей с водой. Ванны и емкости с водой должны работать только при атмосферном давлении. Использование жидкости в емкостях с избыточным давлением не допускается, за исключением фабрично изготовленных жидкостных амортизаторов и/или гидроприводов.

#### 6. Требования к источникам звуковых волн:

источники должны генерировать звуковые волны в воздухе частотой от 20 до 16 000 гц;

при использовании электроакустических систем, сирен, ударных генераторов, уровень звука на расстоянии 1 м от источника, в условиях высокого внутреннего отражения (гулкое помещение), не должен превышать 50 дба при непрерывном режиме работы, или 75 дба при кратковременном режиме работы;

источники звука, должны иметь звукоизолирующие экраны (кожухи), ограничивающие распространение звука в заднем и боковых направлениях. Экраны (кожухи) должны изготавливаться из металла (сталь, алюминий), или пластика (карболит, текстолит, оргстекло толщиной не менее 5 мм). Электроакустические источники звука должны иметь регулятор громкости (уровня выходного сигнала), обеспечивающий, в том числе и полное отключение источника.

7. Требования к источникам неионизирующих излучений и физических полей:

допускается использование источников электромагнитных полей. Мощность излучения источника электромагнитных полей диапазона радиоволн от 300 мгц до 3000 мгц не должна превышать 0,6 вт. Источники электромагнитных полей прочих диапазонов не должны создавать помех в работе средств сотовой связи, компьютеров, на расстоянии 1 м и более;

допускается применение источников электростатического и постоянного магнитного полей. Потенциал, используемый для создания электростатического поля не должен превышать 100 в.

8. Требования к мобильным устройствам и роботам:

разрешается использование в составе выставочных экспозиций мобильных и стационарных роботов (андроидов, манипуляторов). Перемещение мобильных роботов должно быть ограничено пространством выставочного стенда. Манипуляторы и роботы, не оснащенные системой предотвращения столкновений должны иметь ограничители траектории (концевые выключатели, блокировочные тормоза, механические упоры);

требования к роботам-андроидам: высота от 20 до 120 см; требования к мобильным роботам: масса до 7 кг, размеры не более 30 на 40 см. Превышение параметров должно быть согласовано с организаторами.

Заместитель директора  
по организационно-методической работе



И.Е.Мягкова