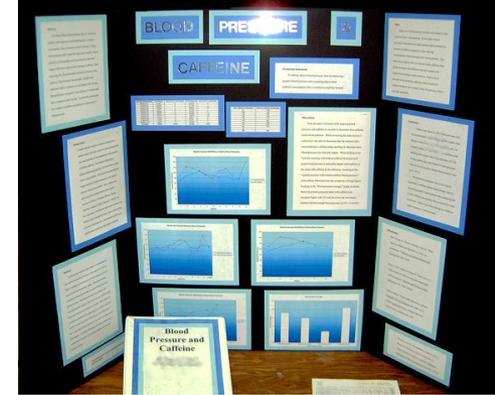


Вера Баклашова

Руководитель образовательных программ Intel в России и СНГ
12 марта 2010 года

Как правильно сделать стенд для конкурса Intel ISEF

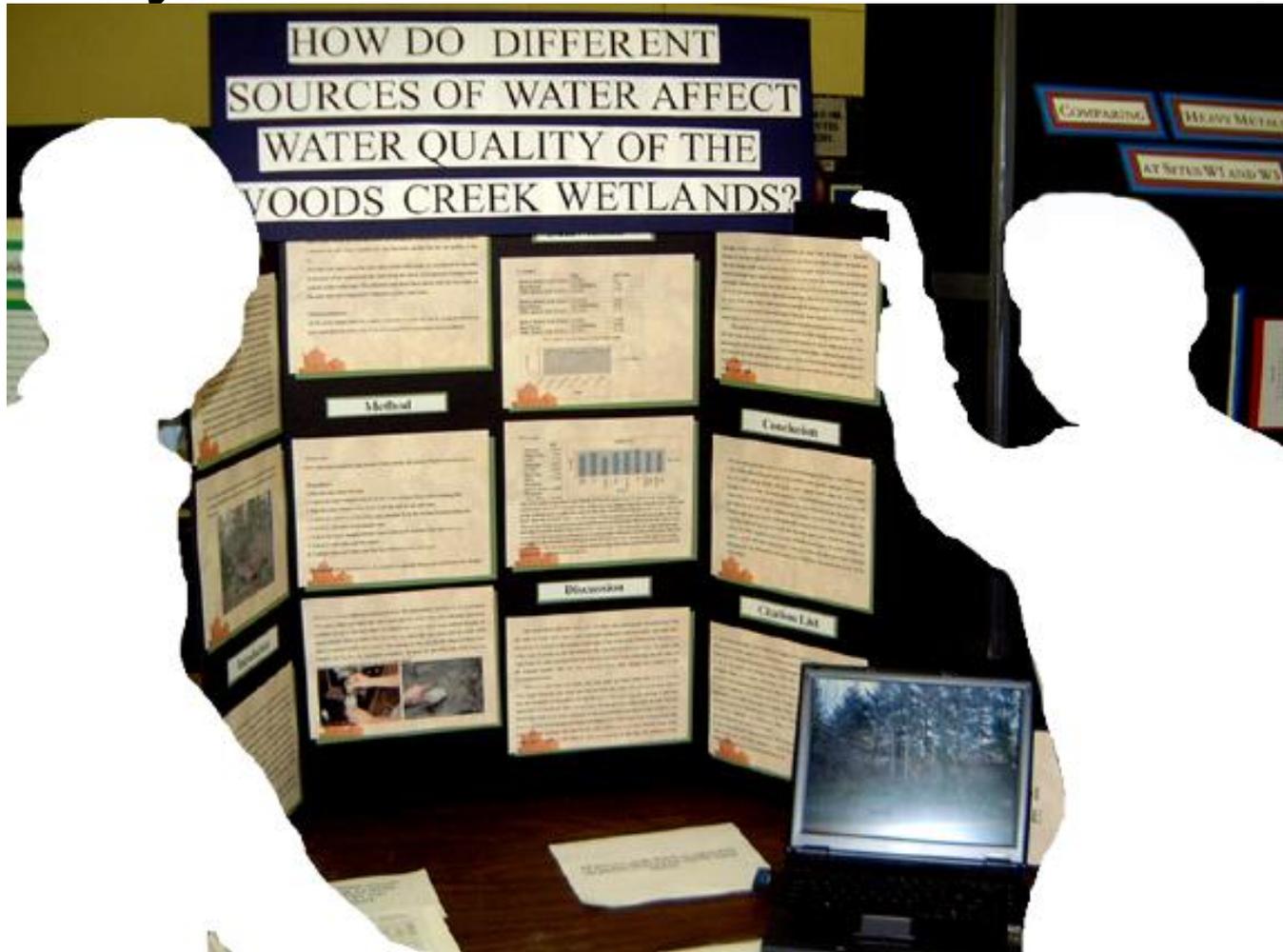
Стенд Intel ISEF



- *Научный стенд, дисплей, плакат, приложение и презентация – все это одно и то же и подразумевает стенд ISEF*
- Это основа вашей презентации
- Это поддержка вашего исследования
- Это рассказывает о вашем исследовании, когда вас нет возле стенда и когда вы читаете презентацию
- Это привлекает внимание судей и аудитории

Почему оформление стенда
так важно для Intel ISEF?

Кто даст объяснения к вашему проекту, если вас нет около стенда?



Некоторые факты:

- Очень ценно, если студент может представить свой проект различными способами и с разных сторон(конспект исследования, показ, устная презентация и т.д.), подтверждает своей проект различными фактами и доказательствами. Этот студент рассматривается как квалифицированный и знающий «юный ученый»
- Квалифицированный «юный ученый» всегда успешен на конкурсе Intel ISEF

Что говорят победители Intel ISEF о важности стенда и презентации. Используйте их опыт.

Здравствуйтесь, я - Сайвун Байк, один из финалистов конкурса Intel ISEF. Я хочу рассказать о важности стенда и плакатов на научном конкурсе.

- Как и на многих других конкурсах, все финалисты Intel ISEF оцениваются на базе их научных дневников, опытных записей, визуальных материалов и интервью возле стенда.
- За день до начала конкурса, все финалисты готовят и оформляют их стенды, это очень важный день и большая работа. В этот же день судьи Intel ISEF осматривают все стенды и оценивают их материальную часть, исследовательские материалы. Все это происходит за день до научных интервью.
- Из этого следует очень важный факт: что нужно не только хорошо провести исследование, но и правильно и грамотно его оформить и подать судьям. Наглядный материал, который помогает в подаче материала и, далее, составляет до 2/3 успеха проекта. Это может быть даже важнее, чем документы исследования, которые примерно составляют 1/3 успеха проекта. Поэтому, вам нужно может быть уделить больше внимания подготовке стенда и правильному оформлению материалов, чем написанию подготовительных бумаг и научных свидетельств для того, чтобы добиться успеха на конкурсе Intel ISEF среди прочих 1500 проектов.
- Вам нужно начинать готовить стенд заранее. Хороший стенд должен показывать цель, процесс и результаты исследования эффективно и творчески.
- Используйте наглядный размер и цвет шрифтов, графики, картинки и фотографии, которые помогут независимому жюри быстрее понять и глубже вникнуть в проблему вашего исследования. Заинтересуют их и заставят задавать вопросы..
- Результаты и графики должны быть включены в содержание вашего стенда, с указанными датами и источниками данных, каждая фотография и график должны быть подробно подписаны. Это не конкурс дизайна, поэтому не гонитесь за высокой полиграфией и красотой рисунка.
- Однако, помните, что понятный материал будет лучше воспринят судьями и произведет хорошее впечатление на жюри.
- СПАСИБО И УДАЧИ!

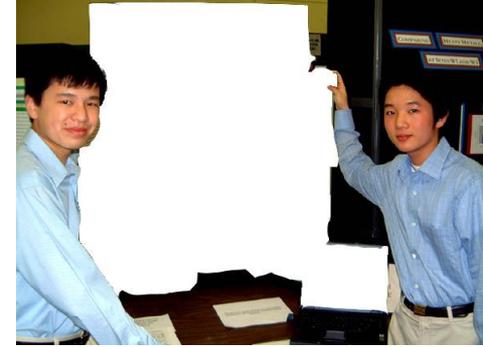


Когда Вас нет рядом!!!

В некоторых случаях Вы не будете защищать свой проект.

- Когда Вас нет рядом, Ваш стенд является первым и основным источником представления Вашего проекта.
 - У большинства судей не будет времени читать весь конспект представленной Вами работы.
- Вы должны быть замеченными судьейским жюри.
- Проект будет привлекать жюри, если он:
 - Интересный
 - Дискуссионный
 - Революционный
 - Оригинальный.
- Вам надо изложить суть Вашего проекта так, чтобы самая важная информация усваивалась быстро и легко.

Когда Вы на месте!!!



Старайтесь защитить Ваш проект без посторонней помощи.

- Демонстрация Вашей работы дает Вам возможность обратиться к...
 - фактическим данным
 - иллюстрациям по исследованию
 - важным понятиям, используемым Вами
 - ключевым описаниям
 - кратким заключениям
- Демонстрация проекта позволяет Вам обращаться к материалу, когда Вам задают вопрос. Говорят, что «лучше 1 раз увидеть, чем 100 раз услышать»

Размеры стенда

Максимальный размер проекта на Intel ISEF

- 76 см глубиной
- 122 см шириной
- 274 см высотой от пола до верха стенда



Optimization Research on Dye-Sensitized Solar Cells

YiRan Wang



Background

Energy and environmental problems are two big problems that the human race has to face. Fossil fuels are the main energy source in the traditional energy system, but they are not renewable and excessive exploitation of these forms of energy pollutes the environment that the human race relies on. One of the best ways to solve this problem is to effectively use solar energy — an inexhaustible kind of energy with little impact on the environment.

According to estimates, the energy the sun radiates to earth every minute is 2.5×10^{16} kilowatts, same as the energy produced by burning 400 billion tons of coal. If we put solar cells with an efficiency of 10% on 0.1% of the earth's surface, the energy we gain can satisfy the need of the whole planet. So we can see effectively using solar energy is one of the best ways to solve the human energy problem.

Comparison of types of solar cells

Type	Efficiency	Cost	Stability
Monocrystalline Silicon	15-20%	High	High
Polycrystalline Silicon	12-18%	Medium	High
Thin-Film (CdTe)	10-12%	Low	Medium
Thin-Film (Si)	6-8%	Low	High
Thin-Film (GaAs)	20-30%	Very High	High
Thin-Film (Heterojunction)	20-25%	High	High
Thin-Film (Organic)	3-5%	Low	Low
Thin-Film (Perovskite)	15-25%	Low	Low

- ### Problems
- (1) The stability of the liquid electrolyte dye-sensitized cell is a weakness — this is mainly caused by leaking and evaporation of the liquid electrolyte.
 - (2) The overall efficiency of solid-state dye-sensitized solar cell can only reach up to 2-5%.

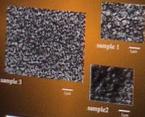
Solar Research

My Plan

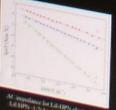
- ☀️ Develop a new TiO₂ paste for making meso-porous film
- ☀️ Design and synthesize a new electrolyte
- ☀️ Assemble a dye-sensitized solar cell and test its performance

Results and Discussion

The formula of the paste can directly affect the surface morphology, pore size and distribution, and its adhesion with the substrate.



This diagram plots the photo current corresponding to different concentrations of LiI and LiHPN. From the diagram we can see that the highest photo current is reached at a concentration of 0.2 mol/L of LiHPN. And at 0.1 mol/L, which is the preparation of my substrate, the output power is about 100%.

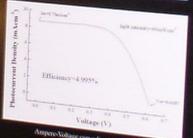
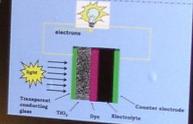


From the diagram we can see that the highest photo current is reached at a concentration of 0.2 mol/L of LiHPN.

How it runs?

Different from traditional p-n junction solar cells, the capture of the photon and the transfer of the electron are ongoing separately. The work of absorbing photons is completed by dye, and the electrons of the excited dye are injected from the excited dye into the TiO₂ conduction band, through the external circuit and arrive at the counter electrode. The electrolyte is in charge of reducing the excited dye.

Mechanism of DSSC



From the diagram 1, find that the highest efficiency can reach about 9%, which is a first electron.

Conclusions

- (1) Obtained a new formula for fabricating TiO₂ film. The TiO₂ film fabricated by this paste can completely satisfy the requirements of assembling a DSSC;
- (2) Designed and synthesized a new kind of solid-state electrolyte (the LiI-HPN series);
- (3) Assembled a solar cell using my LiI-HPN electrolyte, and tested its efficiency, which could reach 5%.

The main contribution of my work is synthesizing a new series of electrolytes and optimizing a new TiO₂ film, hence improving the performance of the dye-sensitized solar cell. My work also shows that this kind of solar cell has potential for common usage. I hope my work can help solve the energy crisis of the human race.

Method for preparation:

1. Fabrication method:

Screen printing technique



2. Preparation process:

- Mixture of TiO₂ paste
- Manufacture of TiO₂ film
- Synthesis of LiI-HPN electrolyte
- Absorption progress of dye
- Assembling of the solar cell



Minimizing Inconvenience in Directed Meshes

A Model for Traffic Optimization

Introduction

Basics

Vertices

Edges

Directed Edges

Meshes

Applications

Problem

One-way streets provide many advantages over two-way streets, but the problem is, you can only go one-way.

So we want to...

Optimize the placement of one-way streets to minimize inconvenience and thereby maximize efficiency.

Approach

How do we begin?

We want to optimize the placement of one-way streets to minimize inconvenience and thereby maximize efficiency.

We want to have a directed mesh where the inconvenience is minimized. Inconvenience is the number of one-way streets that are not in the direction of travel.

Connectivity

Inconvenience

Where do we go from here?

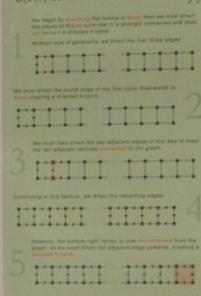
All strongly connected directed meshes have to have a directed 4-cycle.

Proof

Theorem: All strongly connected directed meshes must contain a directed 4-cycle.

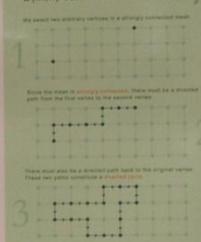
Lemma 1

Any strongly connected ladder $D(2,n)$ contains a directed 4-cycle.



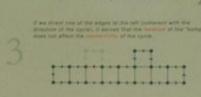
Lemma 2

Any strongly connected mesh $D(m,n)$ contains a directed cycle.

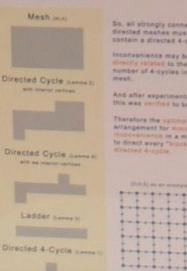


Lemma 3

Any strongly connected directed cycle with no interior vertices can be reduced to a directed ladder while preserving its connectivity.

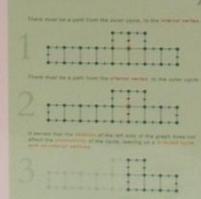


Proof Overview



Lemma 4

Any directed cycle with interior vertices can be reduced to a directed cycle with no interior vertices.



Results

So we have found an optimal arrangement. The best one we could find is 0%.

4-cycle Arrangement (0%)

Discussion

So, the 4-cycle arrangement really is optimal, theoretically.

Practically speaking, what are the advantages and disadvantages?

Conclusion

So can we apply this model to roads?

What else can this model be used for?

Literature

Перечень того, что должно быть представлено на Вашем Стенде

- Название
- Краткое описание
- Введение
- Метод
- Данные
- Результаты
- Графики/
Изображения
- Выводы
- Заключение

Оформляя Стенд, помните...

- Ваш стенд должен стоять автономно. Он не может прислоняться к стене или к стендам, стоящим рядом с Вашим.
- Ваш стенд должен соответствовать Правилам Intel ISEF.

Правила, которые обычно нарушаются

1. Фотографии

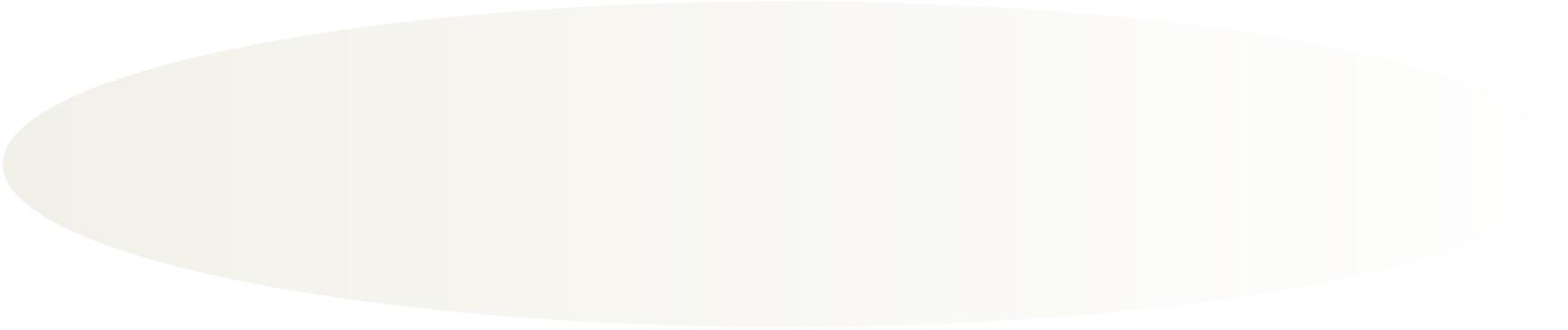
1. Все фотографии должны иметь названия, объясняющие изображения. Если Вы взяли фотографию или рисунок из книги, журнала или из Интернета, тогда Вы должны привести сноску на источник изображения. Если Вы или один из Ваших друзей сделали фотографию, то ее название должно содержать имя фотографа.
2. Любая фотография с изображением еще кого-либо кроме исследователя (ей) должна быть подтверждена соглашением (a photo release) от изображенного. Решение этой проблемы «постфактум» - это приклеивание наклейки на лицо изображенного, если у Вас фотография без Соглашения об использовании фотографий.

2. Запрещается на стенде

1. Вы не должны использовать что-либо живое (или бывшее живым)
2. Вы не должны использовать какие-либо химикаты, включая и безопасные, такие, как столовая соль и вода.
 1. Материалы которыми представлена Ваша работа, такие как бумага, чернила - допускаются.

3. Необходимо для стенда

1. Вы должны предоставить регистрацию исследования, копии заполненных бланков, и Вашу финальную форму.



Спасибо за внимание!

Дополнительную информацию можно найти здесь:
<http://www.intel.ru/education/>

Контактный e-mail: maria.kibkalo@intel.com

Решение что должно быть представлено на стенде

- Вам надо знать что Вы должны включить в Проект до того как Вы разработали дизайн стенда, чтобы сэкономить время.
- Вы не хотите чтобы Ваш стенд испытывал недостаток в конечной секции или заключении.
Помните: Проект Вашего исследования является основным источником демонстрации Вашего проекта.

Перечень того что надо включить

- Составьте список того, что Вы хотите включить в Ваш Стенд. (т.е. Название, конспект, заключение, график #1, график #3, иллюстрация #2 и т.д.)
- После составления списка проверьте все пункты.
 - Решите что точно будет включено в Стенд
 - Решите от чего Вы сможете отказаться в случае нехватки места
- Этот список поможет включить в Ваш Проект все составляющие, которые Вы выбрали и регулировать процесс разработки дизайна Вашего стенда.

Дизайн стенда

Демонстрация стенда

- От Вас ожидается разработка дизайна стенда, который будет организованным, привлекательным, и вовлекающим зрителя в суть Вашего исследования. Расположите компоненты Вашего Проекта так, чтобы они были последовательны.
- Перед составлением Вашего стенда сделайте некий макет/набросок на бумаге.

Взгляните на следующий слайд – он изображает естественную последовательность просмотра Стенда зрителем.

Внешний вид стенда



Introduction:

How It All Started:

In the Summer of 2003, I traveled to Moscow, Russia on a trip for sightseeing. One landmark that I had had the privilege to visit was the prestigious Moscow State University (MSU) Central Campus. Dr. Nanii, professor of laser physics, gave me a tour of the campus, and showed me his laboratory—including the Ytterbium fiber laser—and I was fascinated and curious to learn more. During that month in Russia, I read several books on the fundamental principals of lasers and fiber optics with the goal of building a foundational working knowledge of the function of a fiber-laser. During this time, I periodically visited the laboratory and observed the experiments that took place. When I left Russia to go back to Michigan, Dr. Nanii provided me with textbooks and publications in the field of laser and fiber optics.

As I was browsing through the abstracts I noticed two very similar works conducted, the first by Dr. Nanii and his colleagues at Moscow State University and the second by the Laboratory of Physics in Lille, France. To my surprise, these two works utilized the same laser, had the same procedure, yet had **completely opposite results**. The one difference between the two works was the length of the active fiber. The MSU publication utilized an active fiber length of 30 meters, whereas the Laboratory of Physics in Lille utilized an active fiber length of 10 meters. Nonetheless, it was thought that such a difference in length of the active fiber was significant to the behavior of the waves generated by the fiber laser. Therefore, I e-mailed Dr. Nanii pondering the two different results, and suggested that it would be interesting to conduct an experiment at an intermediary fiber length of 20m. Dr. Nanii invited me to conduct this investigation in the following fall of 2004. My goal was to find out whether the sharp contrast between the two works was simply a mistake, or if not, what the underlying mechanism was that caused such great distinction in the results.

Why was an Ytterbium doped silica fiber laser utilized?

An Ytterbium Doped Silica Fiber Laser was investigated in this study due to its rapid development and emergence as a prominent laser for use in industrial world applications. This great rise in use is due to its stable performance in high power applications as well as its efficiency. Yb^{3+} fiber lasers promised silica fiber lasers have several advantages which enhance the versatility of such a laser in numerous applications of pumping optical amplifiers. As depicted by the graph, the development of high-power ytterbium lasers has followed an exponential trend.

Advantages include:

- Stability at high power amplitudes
- High efficiency due to wide-ranging absorption (~800nm to ~1064nm) and

1400

1200

De

Цвет

- При большом количестве разных цветов или неверной цветовой комбинации на Вашем Планшете может произвести не очень хорошее впечатление, как и при использовании слишком большого объема материала.
- Определенные цвета хорошо друг с другом сочетаются. Узнайте какие цвета хорошо сочетаются, а какие не могут быть использованы в сочетании.
- Здесь приведены некоторые примеры/подсказки.
 - Контраст наиболее важен

Хороший и плохой контраст

Изучите эти примеры

- Вы сможете прочитать такой текст, но это представит для Вас некоторую трудность. Судьи, которые будут рассматривать Ваш Планшет на расстоянии не смогут в нем что-либо рассмотреть.
- Этот текст читается легче и намного лучше, когда текст становится темнее.
- Убедитесь, **ЧТО** размер Вашего текста удобен для чтения!

Иногда простой черно-белый дизайн самый лучший

Шрифт

- Выбор правильного шрифта не должен стать сложным и трудоемким занятием.
 - Внимание: некоторые участники потратят несколько часов, тестируя сотни различных шрифтов.
- Отнеситесь к этому легко и выберите шрифт, который будет удобно читать зрителю.
- Примеры шрифтов (см. Слайд 37 с рекомендациями по шрифтам)
 - Не очень хорошая идея (*Monotype Corsiva*)
 - **Может использоваться лишь в заголовке (Impact)**
 - Нечто ребяческое (*Comic Sans MS*)

Шрифтовые рекомендации

- Существуют миллионы шрифтов, доступных для компьютерного пользователя. Каждый шрифт отличается по размеру, и не существует определенных правил, применимых ко всем шрифтам.
- **Arial, Times Roman и Verdana** универсальные интернет шрифты.
 - Если Вы используете эти шрифты, они будут работать почти на каждом компьютере в любой стране мира.
 - *При их использовании Вы сохраните уверенность, если Вам надо перепечатать что-либо и Вы приехали издалека.*
- **Наименьший размер шрифта, который Вы можете использовать 14 пунктов.**
 - Это пример 14 пунктов.

Не злоупотребляйте белым пространством

- **Это старое правило, которое использует печатная индустрия.**
- **Ваш планшет будет содержать пустые поля.**
 - Мелкие пустые поля – нет проблем
 - Пустые поля среднего размера – эти поля должны быть расположены вдоль краев или по углам Вашего планшета.
 - Большие пустые поля – возможно, Вам следует добавить материал в Ваш планшет.

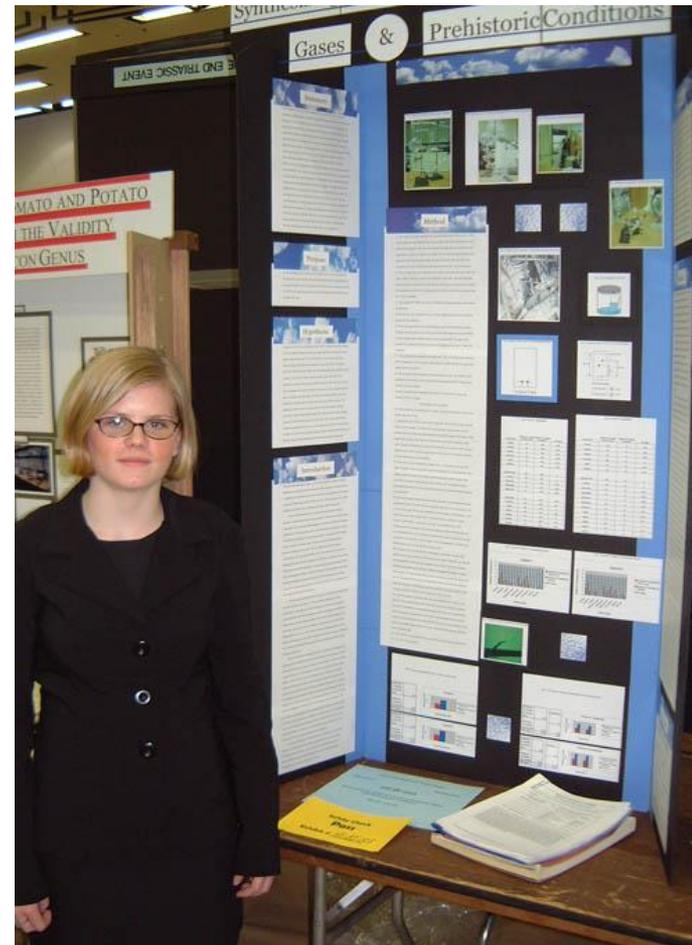
Важно для демонстрации
проекта
(но не для Стенда)

Приложение

- Журнал исследования (необходимо)
- Конспект исследования
- Само изобретение или результат эксперимента
 - Если Вы не можете предоставить Ваше изобретение или экспериментальный набор, рекомендуется иметь дополнительные фотографии.
- Образцы одобренные SRC

Одежда

- Считается, что время Вашего нахождения около Стенда считается “Официальным мероприятием”.
- Юноши – Рубашка с галстуком
- Девушки – Деловой костюм (юбка или брюки – оба варианта приветствуются)



Будьте уверены в себе

- Приглашайте людей к своему Стенду:
 - “Вы хотите узнать о моем исследовательском проекте?”
 - “Подходите, и я покажу Вам что я сделал в своем исследовании”
- Задавайте вопросы членам жюри
 - “Как Ваши дела?”
 - “Почему Вы являетесь членом жюри Intel ISEF?”
- Наслаждайтесь и делитесь новыми знаниями!

Дополнительная подготовка

Хорошо или плохо?

- Усвоение того, что делает Ваш проект хорошей демонстрацией лучше достигается с опытом.
- Люди, которые видели множество стендов могут сразу сказать Вам, является ли стенд хорошей демонстрацией исследования или плохой.
- Просмотрите другие стенды для понимания того, какой стенд выглядит лучше

Как сконструировать стенд?

Материалы, которые Вам могут понадобиться

- Планшетная доска/стенд (см. стендовые рекомендации)
- Ножницы
- Цветная бумага (только один или два цвета)
- Клей
- Скотч



Стендовые рекомендации

□ Используйте...

- Пенистую основу (Пенопласт)
- Или другой жесткий материал

□ Не используйте...

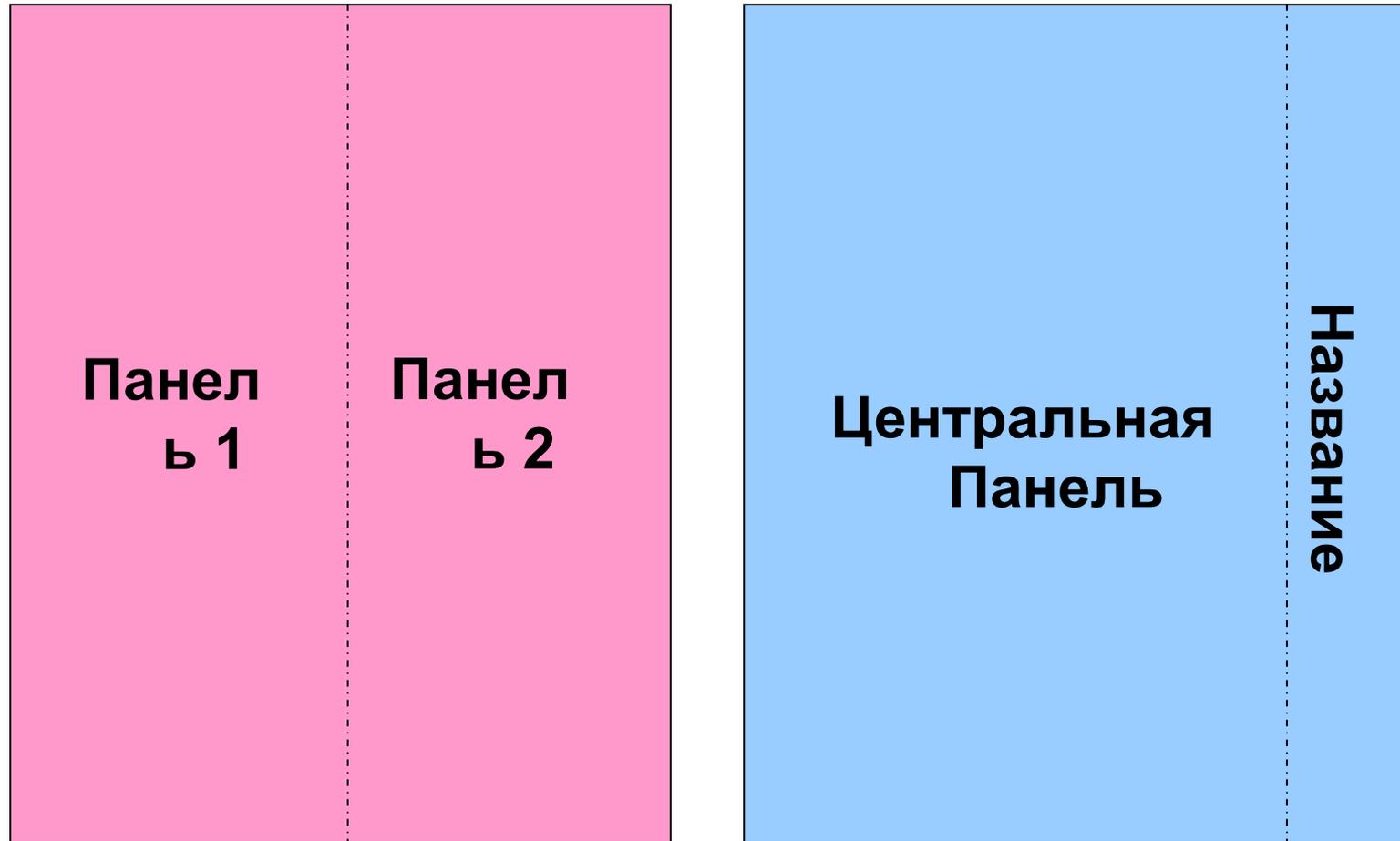
- Гофрированную бумагу – картон
- Card stock – очень тонкую бумагу



Порядок конструирования

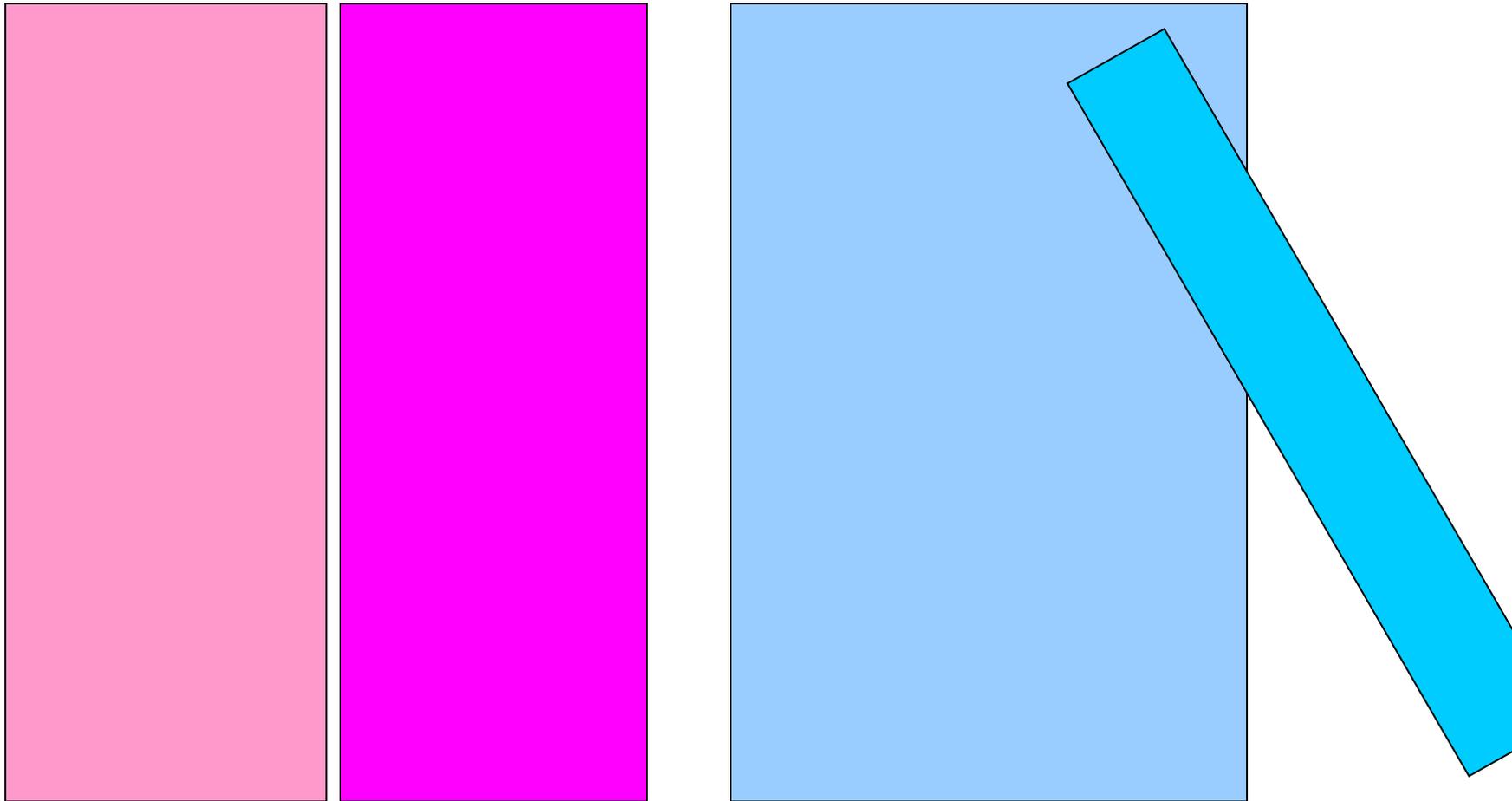
1. Соедините панели планшета
2. Разделите планшет на комплектующие
3. Распределите Ваши комплектующие так, чтобы они были последовательны
4. Приклейте комплектующие на панели стенда
5. Прикрепите панели стенда друг к другу

Сооружение панелей стенда

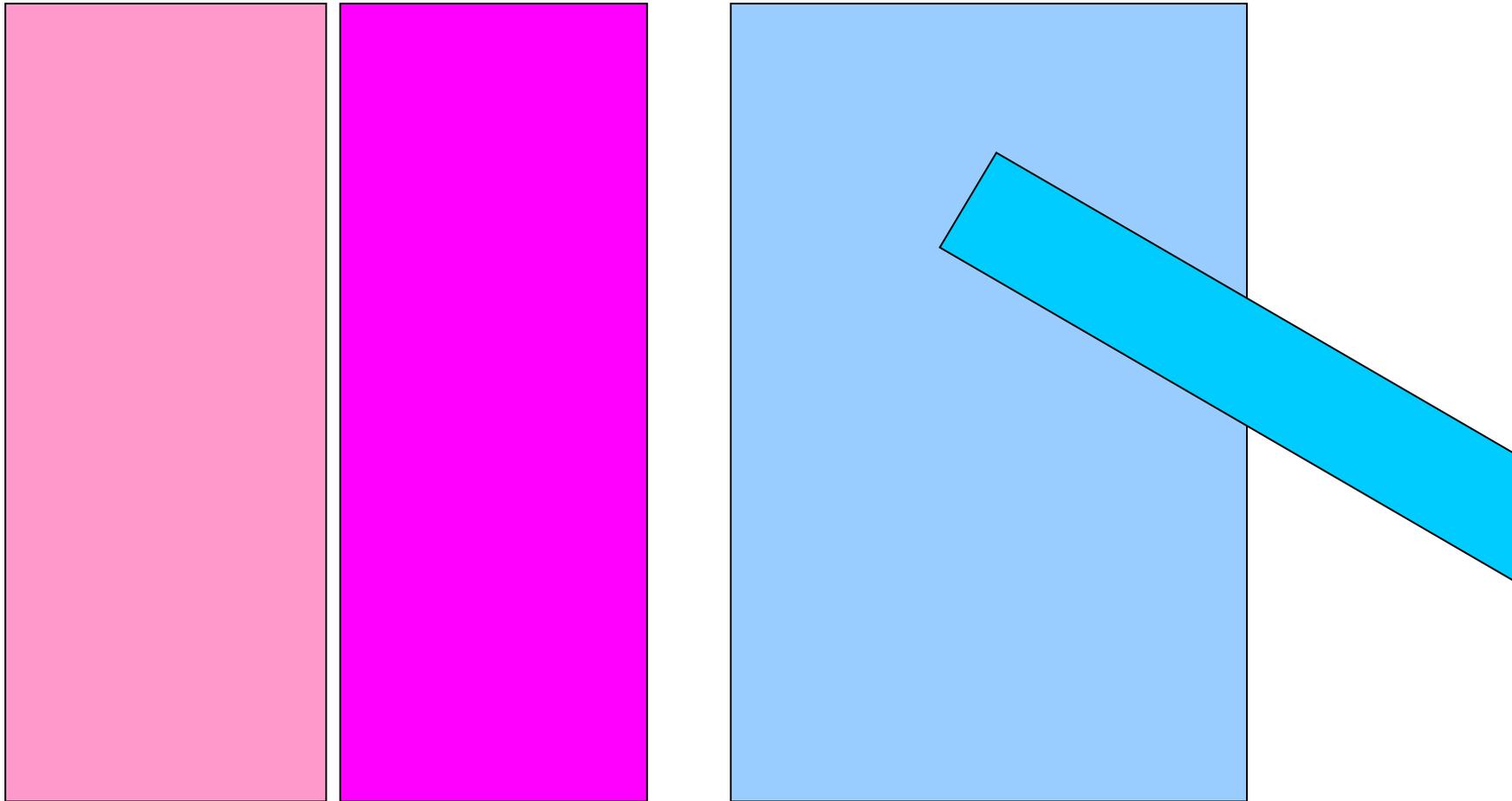


□ Разрезать по пунктирной линии

Сооружение панелей стенда



Сооружение панелей стенда



- Как только Вы сделали составляющие части, Вы можете приклеить две вертикальные боковины вдоль края задней поверхности.



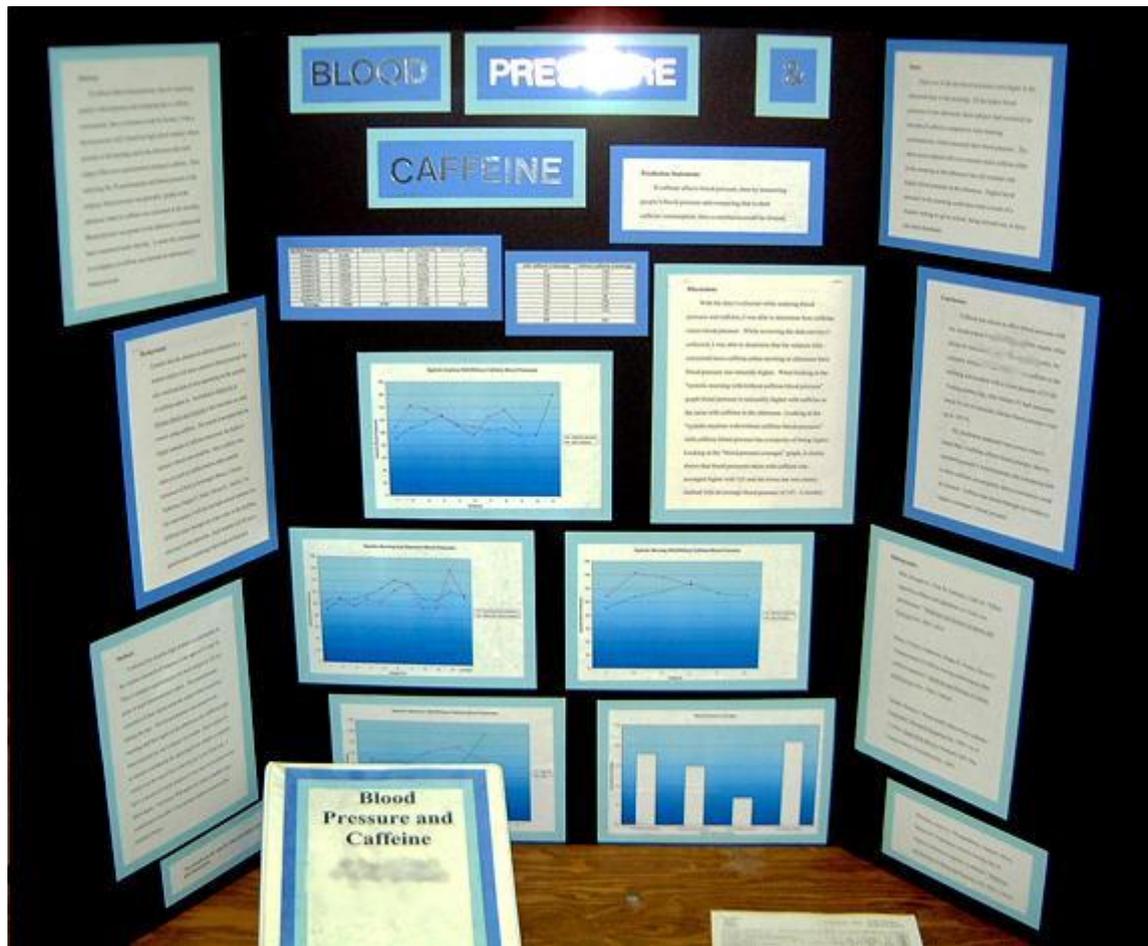
Возьмите на Intel ISEF

- Материал из которого Вы сооружали Планшет может пригодится на выставке Intel ISEF.
- Вам может понадобится приклеить комплектующие, которые отрываются, или помочь стенду «стоять автономно», приклеив его к столу.
- Идея...
 - “Будь готов к самому худшему развитию событий”

Как это обычно происходит

- **Воскресенье** – приезд участников в США
- **Понедельник** – подготовка стендов, знакомство участников
- **Вторник** – завершение стендов, знакомство менторов и участников, торжественное открытие конкурса
- **Среда**- интервью, судейство
- **Четверг** – судейство, открытый доступ
- **Пятница** - Награждение специальными призами
- **Суббота** – торжественное награждение и закрытие

Стенд Intel ISEF



Что должно быть на Вашем стенде или в демонстрационной кабине?

Перечень необходимого для демонстрации на стенде на Intel ISEF

- Оригинал официального резюме и сертификат подтвержденный и одобренный Intel ISEF Общим Научным Комитетом
- Заполненный бланк Intel ISEF Project Set-up Approval Form SRC/DS2 (Полученный на сайте выставки)
- Зарегистрированная Установленная Форма Research Institutional/Industrial Setting Form (1C) — если необходимо
- Continuation Project Form (7) —если необходимо
- Формы Согласия на основе полной информации Informed Consent Forms (4) (или эквивалентная форма, предоставленная зарегистрированным исследовательским учреждением) для человеческих предметов исследования, обзоров, и т.д. (если необходимо) - конфиденциальная информация, **не** должна быть показана, но **должна быть доступна** в кабине на случай запроса от судей или другого представителя Intel ISEF.
 - Другие формы [включая, но не ограничиваясь, Checklist for Adult Sponsor/Safety Assessment Form, Research Plan (1A), and Approval Form (1B)] которые нужны для проекта или для одобрения Общего Научного Комитета, не должны быть выставлены как часть проекта, но должны быть доступны в кабине на случай запроса от судей или другого представителя Intel ISEF.



Что Вы не можете поместить на свой Стенд или в демонстрационную кабину?

- Узнай что ты не должен размещать на своем стенде – все официальные правила на приведенной ссылке <http://www.sciserv.org/isef>
- “Rules Wizard” быстрый способ получить помощь
- Пожалуйста, обращай по любому относительно выставки Intel ISEF и Правил техники безопасности:

Intel ISEF D&S Chairperson:

Dayon Taylor

phone: 931-863-5254 (w)

email: dtaylor1@usit.net

Science Service:

William A. Greene

phone: 202-872-5150 (w)

email: bgreene@sciserv.org