



## **Как подготовить презентацию Вашего проекта для членов Жюри**

Для того чтобы проект заработал, о нем нужно говорить, его нужно презентовать! Конкурс POCT–ISEF – это самая лучшая возможность научиться это делать. Вам предстоит подготовить саму презентацию, а также представить ее настоящим ученым, исследователям, проектным руководителям и представителям промышленности. Именно они входят в Жюри конкурса POCT–ISEF.

Вы будете представлять Ваш проект, когда будете находиться у Вашего стенда (плаката). Рабочий язык конкурса POCT–ISEF – русский. Время сообщения – 5-7 минут.

### **Создание текста выступления**

Для подготовки содержания выступления используйте предлагаемый ниже формат в таблице. В ее левой колонке приведены вопросы, на которые Вы должны ответить. В правой – лучшие примеры того, как это было сделано финалистами конкурса POCT–ISEF прошлых лет, представлявших результаты своей работы, в том числе на Международной ярмарке ISEF. Заполняйте правые ячейки таблицы в соответствии с содержанием выполненной Вами работы.

Если по окончании работы вы объедините все ячейки правой колонки в одну – у вас сформируется текст вашего выступления, который будет подходить для презентации наилучшим образом.

<b>№</b>	<b>Что включить в текст презентации</b>	<b>Пример</b>
1	Представьте, и скажите из какого Вы города.	Здравствуйте, меня зовут Тимофей, я из Чебоксар.
2	Назовите ваш проект	Мы представляем проект: «Высокостабильные квантовые точки: двойной имиджинг и противораковая активность».
3	Назовите важную проблему, решению которой посвящен ваш проект	Чтобы увеличить эффективность противораковых средств необходимо одновременно сочетать в препарате биологическую активность и возможность визуализировать пораженную ткань.
4	Напишите, что вы предлагаете для решения этой проблемы	Для создания нового биологически активного препарата в качестве визуализирующей части мы использовали квантовые точки сульфида бария (BaS). А в качестве биологического активного компонента был применен 2-бензоил-1133-тетрацианопроненидом натрия (далее – пропенид), противораковая активность которого

		доказана в работах авторов из лаборатории в Ливерморе.
5	В чем состоит гипотеза вашего исследования	Гипотеза нашего исследования заключалась в том, что соединение данного лиганда и квантовых точек обеспечит не только сочетание их свойств, но и послужит основой высокой стабильности данных квантовых точек в физиологической среде.
6	Покажите проблему на наглядном рисунке	Посмотрите на рисунок данной молекулы пропенида на плакате. Как видно из рисунка его пространственные бензольные кольца экранируют сульфидный центр квантовой точки, блокируя движение молекул воды к аниону, иммобилизуя ее на атоме кислорода.
7	Опишите последовательно, что вы делали в вашей работе, чтобы проверить данную гипотезу и получить необходимый результат. Описывайте только ваши личные действия. Демонстрируйте их на рисунке плаката, в видеосюжете на компьютере и т.п. Какое оборудование, установки вы для этого использовали или собирали.	В настоящей работе методом коллоидного синтеза нами были получены наночастицы диаметром 5 нм на основе Cd/S и Ba/S-квантовых точек с поверхностью модифицированной 2-бензоил-1133-тетрацианопропенидом натрия. Смешивали растворы нитрата бария и гидросульфида натрия, или сульфата кадмия и гидросульфида натрия. В качестве эмульгатора применялся ЭДТА. Модификация проводилась путем смешивания коллоидных растворов квантовых точек в этилацетате и 2-ароил-1,1,3,3-тетрацианопропенида натрия так же в этилацетате. Схема синтеза представлена на рисунке плаката.
8	Опишите, какие результаты вы получили, как обрабатывали данные. Приводите цифровые значения параметров и описание того, каким образом они были вычислены. Комментируйте зависимости, которые вы обнаружили (линии на графиках). Не забывайте о погрешностях	Средний диаметр полученных модифицированных квантовых точек определялся на основе данных спектра люминесценции по формуле, представленной на плакате. Немодифицированные квантовые точки имели синий спектр люминесценции (с испускаемой длиной волны 350 нм). Но за счет модификации квантовых точек тетрацианопропенидом натрия в качестве лиганда, происходит смещение спектра люминесценции в терапевтическое окно прозрачности (длина волны 390 нм). Устойчивость полученных наночастиц в физиологическом растворе (0,9% раствор хлорида натрия) была изучена экспериментально. В зависимости от времени измерялась

	полученных данных.	интенсивность люминесценции модифицированных квантовых точек, пропорциональная количеству частиц. Было показано, что до трех недель в растворе остаются устойчивыми 80% квантовых точек, 70% органических наночастиц.
9	Что вы обнаружили особенного?	В отличие от кадмиевых квантовых точек, которые дают отклик только на УФ излучение, бариевые квантовые точки поглощают рентгеновское излучение при длине волны 10 нм и могут быть использованы для имиджинга поврежденных тканей глубоко внутри организма.
10	Обязательно объясните полученные результаты, почему ваши зависимости или цифровые показатели имеют то или иное значение. Интерпретируйте данные. Сравните их с аналогичными показателями. Не забывайте обращаться к рисункам на постере или на компьютере.	Полученные показатели устойчивости объясняются высокой экранирующей способностью использованного лиганда, защищающего активный сульфидный центр квантовой точки от гидролизующего воздействия диполей воды, одновременно обеспечивая низкую токсичность полученных соединений в тканях. Это видно на пространственных моделях молекул, приведенных на плакате. Противораковая активность обеспечивается за счет модификации поверхности квантовой точки веществом, обладающим структурной схожестью с подофилотоксином, полученным на основе тетрацианопрпенида.
11	Сделайте вывод, чего же вы достигли. Что вы ожидаете от полученных результатов, почему они доказывают вашу исходную гипотезу?	Использованный лиганд обладает сродством к раковым клеткам. Он присоединяется к белкам рецепторам общим для всех раковых клеток. Каждая аминокислота содержит аминогруппу с неподеленной парой электронов (донор). Цианогруппа является сильно полярной, т.к азот в этом случае выступает в роли акцептора электронов. Соответственно он будет притягиваться к донору - аминогруппе. На рисунке видны четыре цианогруппы в пропениде – и поэтому сродство будет очень сильным.
12	Как можно использовать ваши результаты сейчас или в будущем?	Синтезированные наноматериалы, обладают тераностическими свойствами, что позволяет визуализировать пораженные ткани в ультрафиолетовой и рентгеновской области спектра и блокировать развитие раковых клеток на ранней стадии.

## Примеры презентаций

### Новый скоростной метод диагностики свободно-радикальных патологий

Добрый день. Меня зовут Ольга, меня зовут Анастасия, и мы из города Сарова. Наш проект – «Новый скоростной метод диагностики свободно-радикальных патологий».

По данным ВОЗ 2014 года свободно-радикальные патологии, в том числе сердечно-сосудистых заболевания, диабет и рак, лидируют среди основных причин смертности населения. В качестве индикатора свободно-радикальных патологий можно использовать уровень повреждения ДНК в клетках. Определять степень повреждения генетического материала в отдельных ядродержащих клетках позволяет метод ДНК-комет. Он появился в научных лабораториях около 30 лет назад, но до сегодняшнего времени применяется только для решения фундаментальных задач. Метод комета тест не распространен в клинических лабораториях. Основным препятствием является использование высокотехнологичного оборудования с использованием гамма-излучения. В данной работе в качестве альтернативы гамма-излучению предложен озон.

Цель данной работы – оценить возможность применения озона для создания повреждений ДНК.

В эксперименте были использованы образцы венозной крови 8 белых интактных нелинейных крыс, самцов в возрасте 3,5 месяцев, и 8 белых нелинейных крыс с экспериментальной опухолью. Из каждого образца крови готовилось по 8 слайдов: 2 не подвергались воздействию – это проба–контроль, 6 слайдов обрабатывались раствором фосфатного буфера в объеме 50 мл в течение 5 минут, через который предварительно осуществляли барботирование озон-кислородной смеси при концентрации озона 200, 400 и 900 мкг/л в течение 10 мин. Анализировалось по 50 «комет» на слайд.

Уровень повреждений ДНК оценивали с помощью комета-теста. Посмотрите на рисунок. Метод ДНК-комет основан на регистрации различной подвижности в постоянном электрическом поле ДНК лизированных клеток, заключенных в агарозный гель. Метод включает 7 этапов, представленных на рисунке: 1) приготовление слайдов, содержащих клетки, иммобилизованные в агарозу; 2) создание окислительного стресса в индивидуальных клетках на слайдах; 3) лизис клеток; 4) помещение слайдов в щелочной раствор для денатурации ДНК; 5) проведение электрофореза в щелочных условиях; 6) окрашивание ДНК флуоресцентным красителем и визуализация комет; 7) анализ результатов. Анализ изображений проводится с помощью программы comet.exe.

Наши результаты показывают, что уровень диффузии хвоста ДНК-комет при воздействии озоном в концентрации 900 мкг/л в течение 10 минут сопоставим с уровнем диффузии хвоста ДНК-комет при воздействии гамма-излучения Co-60 в дозе 3 Гр.

На втором этапе исследования в экспериментах с использованием перививного опухолевого штамма холангиомы РС1 на лабораторных крысах

установили, что уровень диффузии хвоста ДНК-комет клеток крови на ранних сроках роста опухоли статистически значимо ниже, чем на поздних.

Таким образом, во-первых, разработан новый способ создания индуцированных повреждений ДНК для комета-теста. Во-вторых, показана возможность широкого внедрения новой версии теста ДНК-комет в скрининг-программы для выявления групп риска больных с СРП. Мы позволим делать ежегодно на 1 млн. комета-тестов больше, чем раньше, и облегчим страдания от химиотерапии в результате внедрения индивидуальных программ лечения почти 400 тыс. человек.

### **Лазерная спекл-контрастная визуализация кровотока**

Добрый день, меня зовут Всеволод, я из Нижнего Новгорода. Мой проект «Лазерная спекл-контрастная визуализация кровотока».

Медицинские задачи, такие, как пластика тканей (например, замена пищевода участком кишки), исследование глазного дна, требуют получения пространственной картины распределения кровотока на уровне артериол и венул. Для этого мы развили и использовали методику, основанную на измерении контраста спекл-картины на участке биологической ткани.

Мы создали лабораторную установку, в которой лазерный источник освещает заданную область, спекл-картины регистрируются ССД матрицей и передаются в компьютер. Был разработан программный код, позволяющий обрабатывать изображение для обнаружения движущихся рассеивателей на фоне неподвижных.

Для эксперимента использовалась модельная среда, представляющая собой две одинаковые рассеивающие трубки, закрепленные на подложке и содержащие раствор поливинилацетатной эмульсии в воде, который в одной из них может протекать с различными скоростями. При освещении объекта некогерентным светом изображения трубок одинаковы, а в когерентном свете они различаются по яркости.

Модельный эксперимент проводился для трубок различного диаметра (от 0,25 мм до 1 мм) и различных скоростей течения жидкости (от 0,5 до 5 мм/с). Был опробован ряд оптических схем с различным взаимным расположением апертурной диафрагмы и линзовых групп, с различными значениями коэффициента увеличения и рабочими отрезками, а также источники света различных длин волн (от 532 до 808 нм) и спектральной ширины (длина когерентности излучения от 0,2 мм до 5 мм). Качество изображения считалось хорошим при отношении сигнал-шум более 2.

На основе проведенных экспериментов нами был создан прототип портативного прибора, использующего излучение NIR лазерного диода, позволяющий получать картины сосудов с размером исследуемой области в 4 кв.мм с пространственным разрешением 20 мкм. Как подтверждение были получены изображения сосудов участков тканей лабораторных животных *in vivo*. Прибор может быть использован для визуализации кровотока во время операций, а также диагностики проблем с кровотоком при различных болезнях.

## **На что еще обратить внимание при проведении презентации**

Текст вашего доклада должен быть выучен наизусть. Вы должны помнить все ваши движения при обращении к макету, рисункам на вашем плакате или видеоизображению на компьютере. В первый момент презентации вы будете сильно волноваться. Не жестикулируйте руками. Хорошо выученный доклад поможет вам успокоиться и преодолеть волнение. Помните также, что Вы усердно работали над своим проектом, а значит, можете говорить уверенно о полученных Вами результатах.

Время презентации должно составлять не более 5-7 минут. Но, возможно, что Ваше выступление окажется короче намеченного. Члены Жюри начнут задавать Вам вопросы по существу проекта. Используйте предложения из вашей презентации для формулирования ответов на вопросы.

Репетируйте вашу презентацию у стенда. Это позволит вам сделать ее качественно, уверенно, а еще обсудить полученные результаты с членами жюри и наметить направление дальнейшего исследования.

Посмотрите приведенные примеры презентаций проектов у постеров на английском языке непосредственно на Международном финале конкурса ISEF. Так выглядит конечный результат работы ребят над проектами во всем мире.

<https://www.youtube.com/watch?v=X2JzvZMfPjw>

<https://www.youtube.com/watch?v=fRm8rvRDYJg>

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_uAZ9MamY6E](https://www.youtube.com/watch?v=_uAZ9MamY6E)

<https://www.youtube.com/watch?v=xQoHHLRvTPQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=U3pYBpQWxtA>

<https://www.youtube.com/watch?v=Hmd9Zr1EHBM>

<https://www.youtube.com/watch?v=JdrWBWwPpmw>

<https://www.youtube.com/watch?v=MKYqADq5avI>

<https://www.youtube.com/watch?v=g5Fn0nBJPtk>

<https://www.youtube.com/watch?v=VbgsW53Lya0>

**Желаем успеха!**