

Рекомендации по оформлению исследовательских проектов

**для руководителей учебно-
исследовательских проектов**

Структура исследовательского проекта

- Введение
 - Обзор литературы
 - Объект и методы исследования
 - Результаты исследования и их
обсуждение
 - Выводы
 - Список литературы
 - Приложение
-

Введение

- Автор **обосновывает** выбор темы исследования. Для этого:
 - раскрывает ее состояние в настоящее время,
 - показывает существующие трудности в разрешении проблемы,
 - излагает суть поставленной цели,
 - намечает задачи для достижения поставленной цели
-

Пример, демонстрирующий подмену понятий «Цель» и «Задача»

Цели:

- - узнать сколько мусора выбрасывается в моей семье за неделю, за месяц;
- - что из себя представляет мусор;
- - что нужно делать для правильного сбора мусора.

Задачи:

- 1. Познакомиться с информацией об источниках бытового мусора;
- 2. Способствовать формированию сознательного отношения к проблеме бытовых отходов.

Введение

- отражает актуальность работы,
- показывает научную новизну,
- показывает значимость работы

N.B! По введению составляется первое представление о работе

Обзор литературы

- Представляет обзор и анализ литературных источников **по теме исследования**
 - Объем **не должен** превышать **1/3 работы!**
-

Объект и методы исследований

- описание объекта(ов) исследований
- описание методов экспериментальных исследований
- показать воспроизводимость полученных результатов для доказательства достоверности полученных результатов

Критерий Стьюдента

$$t = \frac{|x_1| - |x_2|}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

Q	Вероятность ошибки			Q	Вероятность ошибки		
	0,05	0,01	0,001		0,05	0,01	0,001
1	12,71	63,66	636,62	21	2,08	2,83	3,82
2	4,30	9,93	31,60	22	2,07	2,82	3,79
3	3,18	5,84	12,94	23	2,07	2,81	3,77
4	2,78	4,60	8,61	24	2,06	2,80	3,75
5	2,57	4,03	6,86	25	2,06	2,79	3,73
6	2,45	3,71	5,96	26	2,06	2,78	3,71
7	2,37	3,50	5,41	27	2,05	2,77	3,69
8	2,31	3,36	5,04	28	2,05	2,76	3,67
9	2,26	3,25	4,78	29	2,04	2,76	3,66
10	2,23	3,17	4,59	30	2,04	2,75	3,65
11	2,20	3,11	4,44	40	2,02	2,70	3,55
12	2,18	3,06	4,32	50	2,01	2,68	3,50
13	2,16	3,01	4,22	60	2,00	2,66	3,46
14	2,15	2,98	4,14	80	1,99	2,64	3,42
15	2,13	2,95	4,07	100	1,98	2,63	3,39
16	2,12	2,92	4,02	120	1,98	2,62	3,37
17	2,11	2,90	3,97	200	1,97	2,60	3,34
18	2,10	2,88	3,92	500	1,96	2,59	3,31
19	2,09	2,86	3,88	1000	1,96	2,58	3,29
20	2,09	2,85	3,85	(∞)			

$$m = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n - 1}}$$

- В биологических исследованиях надежным является тот результат, **вероятность которого не меньше 95%**

Результаты исследования и их обсуждение

- изложение **собственных** результатов исследования
 - логика изложения материала: искать внутренние связи, закономерности между результатами вашей работы и выстроить их в цепочку причин и следствий
 - В обсуждении следует использовать подтверждение результатов литературными данными
-

Заголовок слайда

- В обсуждении результатов отмечают, что нового добавляют полученные вами результаты
 - Результаты описывают в прошедшем времени
 - Результаты должны быть представлены в наиболее наглядной форме
-

Таблицы

Табл.1. Встречаемость видов лишайников на породах деревьев

Породы/виды	Дуб	Береза	Липа	Клен	Осина	Рябина	Яблоня
Гипогимния вздутая	+	+			+	+	+
Анаптихия реснитчатая	+	+		+	+		
Пармелия бороздчатая	+	+	+				
Эверния сливовая	+		+	+		+	+
Ксантория настенная			+	+	+	+	+
Фисция припудренная					+		
Леканора разнообразная	+		+				

Подробная таблица

(информативна, но отсутствует наглядность нужно сделать графики, а таблицу поместить в Приложение)

№ п/п	Название цветочной культуры	Дата посева	Появление всходов	Время подкормки	Появление бутонов	Начало цветения	Массовое цветение	Конец цветения
1.	Бархатцы	19.03	22.03	15.04 3.05 Удобрение ГУМИ	8.05	12.05	Июнь-сентябрь	октябрь
2.	Настурция	19.03	25.05	15.04 3.05 Удобрение ГУМИ	5.05	12.05	Июль-август	октябрь
3.	Декоратив. подсолнух	19.03	22.03	15.04 3.05 Удобрение ГУМИ	июнь	июль	август	октябрь
4.	Лаватера	19.03	24.03	15.04 3.05 Удобрение ГУМИ	июнь	июль	июль-сентябрь	октябрь

Таблица справочного характера (данные из литературных источников - поместить в Приложение)

□ Те Таблица 1. Параметры СТВ ион-радикалов

Ион-радикал акцептора	Изотропная константа СТВ, Гс	Источник
цис-Декалин ¹⁺	4H: 50	[8]
C ₆ F ₄ D ₂ ¹⁺	4F: 41 2D: <1	[9]
C ₆ F ₆ ¹⁺	6F: 133.6	[10]
ТЭА ¹⁺	6H(CH ₂): 21.6 1N: 21.6	[6]
9, 10-Окталин ¹⁺	8H: 24	[11]
Дурол ¹⁺	12H: 11.5	[6]

Графики

- название
- подписи осей
- легенда
- стандартная ошибка

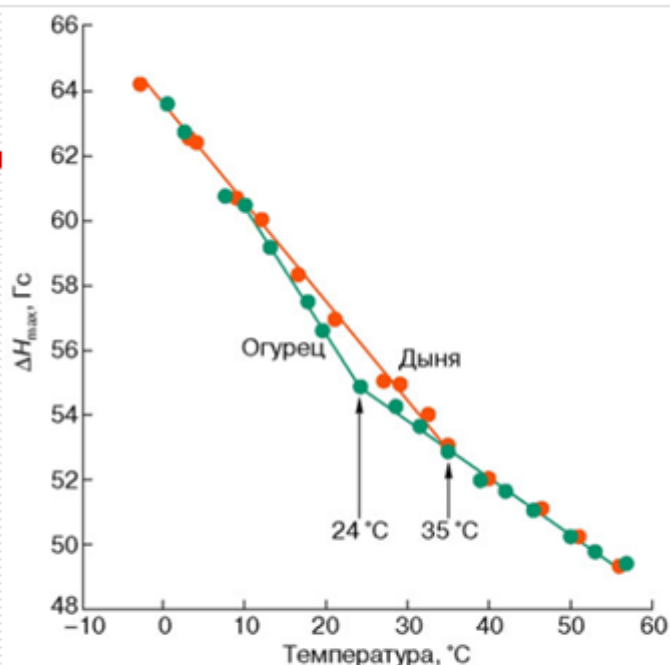
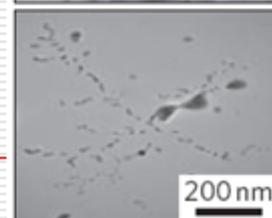
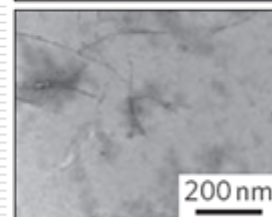
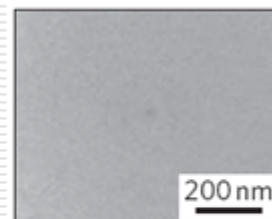
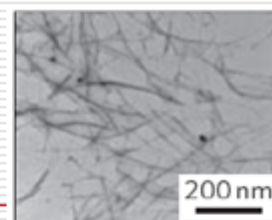


Рис. 5. Температурные зависимости параметра ΔH_{max} спектра ЭПР спиновой метки, локализованной в липидном бислое мембран хлоропластов огурца и дыни

Фотографии

Подписываются как рисунки

Рис.1. Биоразложение нанотрубок после 24 ч инкубации (*ТЕМ* изображения). Сверху вниз: исходные нанотрубки; инкубация в $\text{hMPO}/\text{H}_2\text{O}_2/\text{NaCl}$; инкубация в $\text{hMPO}/\text{H}_2\text{O}_2$; инкубация в гипохлорите натрия.



Деформация рисунков



не допускается!

Обсуждение полученных результатов преследует две задачи:

- необходимо сопоставить полученные вами данные с результатами исследований других авторов
 - определить с позиции какой из существующих концепций (теорий) можно объяснить ваши данные
-

Выводы

- **Количество** выводов должно соответствовать количеству поставленных задач
 - Выводы должны органично идти вслед за обсуждением результатов и **показывать что получено**, какие можно сделать заключения из работы
 - Нельзя подменять выводы перечислением полученных фактов
-

Вывод №1 **не вывод**, следующий из исследовательской работы «ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СПАССКОГО РАЙОНА ЛИХЕНОИНДЕКАЦИОННЫМ МЕТОДОМ».

Данное предложение следует поместить в раздел «Введение»

1. Лихеноиндексация является простым и доступным методом определения степени загазованности воздуха и мониторинга экологического состояния урбанизированных территорий.
 2. Выявленная лихенофлора составляет 14 видов, относящихся к 12 родам. Наиболее распространенным видом является ксантория настенная.
-

Приложение

- **В приложение** выносятся дополнительные таблицы, графики, рисунки, фотографии, методические материалы.

Список литературы

- Фамилия и инициалы авторов
 - Название статьи (книги)
 - Журнал: название журнала, год издания, том, номер, страницы
 - Монография: город, издательство, год издания, количество страниц.
-

Примеры:

1. Жизнь растений. Том 3. М.: Просвещение, 1977. с.379-470.
 2. Бязров Л. Г. Лишайники в экологическом мониторинге. М.: Научный мир, 2002. 336 с.
 3. Бязров Л. Г. Исчезновение лишайников – сигнал опасности// Наука в России. 1996. №4. с.64-68.
 4. Потапенко А.Я. Псоралены и медицина - 4000-летний опыт фотохимиотерапии//Соросовский образовательный журнал. 2000. Т.6, №11. С.22-29.
-

Стиль и язык изложения

- Один абзац - одна мысль
 - Четко и ясно излагать свою мысль
 - Избегать лишних, пустых, эмоциональных слов, вычеркивать все лишнее
 - Употреблять только ясные, недвусмысленные термины
 - Не использовать возвратную и личную формы глаголов
 - Избегать тавтологии
-

Использование слов-связок

- Последовательность развития мысли выражают словами «прежде всего», «вначале», «во-первых», «во-вторых», «затем», «значит», «итак» и т.п.
 - Причинно-следственные отношения – словами «следовательно», «поэтому», «благодаря этому», «сообразно с этим», «вследствие этого», «кроме того», «к тому же»
 - Противоречивые отношения – словами «однако», «между тем», «в то время как», «тем не менее»
-

Использование слов-связок

- Переход от одной мысли к другой – «рассмотрим», «обратимся к...», «прежде чем перейти к...», «остановимся на...», «рассмотрев ..., перейдем к...», «необходимо остановиться на...» и т.п.
 - Итог выражают словами «таким образом», «значит», «в заключении отметим», «все сказанное позволяет сделать вывод», «подведя итог», «следует сказать», «итак»
-

Вводные слова

- **ПРИ ЭТОМ** ставится в начале фразы для связывания с предыдущим предложением
 - **ПРИЧЕМ** ставится в середине фразы для связки двух предложений
 - **ТАКИМ ОБРАЗОМ** используется для промежуточных выводов
 - **ИТАК** – для подведения окончательного итога
-

Рекомендации подготовлены
методистом МБУ ДО «Городской
детский эколого-биологический центр»
г. Казани **Валиевой А.И.**, к.б.н.