

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **к форме отчета о проведении научно-исследовательской работы/проекта**

Отчет включает в себя титульный лист; перечень сокращений (при необходимости); содержание; введение; главы: обзор литературы, материалы и методы исследования, результаты и их обсуждение; выводы, практические рекомендации, перспективы дальнейшего развития работы, список литературы, фотоотчет и приложения (при необходимости).

Количество разделов и подразделов (при необходимости) устанавливается автором самостоятельно. Объем глав и разделов не ограничивается и устанавливается автором.

При оформлении отчета устанавливаются поля: левое 3 см, правое 1,5 см, верхнее и нижнее по 2 см. Используется шрифт Times New Roman размер:

14 – основной текст;

12 – внутри таблиц и рисунков, в том числе примечания.

Первая строка абзацев – 1,25 см, межстрочный интервал 1,15, без интервалов между абзацами. Названия глав обозначаются заглавными буквами. Названия глав и разделов выделяются жирным шрифтом.

Список литературы оформляется в соответствии с общепринятыми требованиями, должен быть отсортирован по алфавиту, вначале – русскоязычные публикации. За ними – англоязычные. Ссылки на цитированные источники литературы приводятся в формате: «(Фамилия И.О., год публикации)».

**Общий объем отчета – не более 30 страниц с учетом фотоотчета и приложений.** Нумерация страниц в верхнем колонтитуле по центру. Титульный лист не нумеруется, следующий лист – с номера 2.

Тезисы оформляются объемом не более 2 страниц без выделения глав и разделов с использованием того же формата. Допускается вставка таблиц и рисунков.

Материалы отчета и тезисов подаются в электронном виде при регистрации участника Конкурса и являются неотъемлемой частью заявки.

Шаблоны тезисов и отчета с пояснениями и примерами оформления текста, таблиц и рисунков приводятся далее.

**НАЗВАНИЕ РАБОТЫ/ПРОЕКТА**Фамилия имя отчество автора

Место выполнения работы/проекта. Возраст (лет)

Основное место учебы (если иное, чем место выполнения работы/проекта),  
класс

Руководитель(и): Фамилия И.О. руководителя, должность

*Краткое изложение сути работы на английском языке (курсивом). Не более 150 слов.*

Ключевые слова (не более 10):

Текст тезисов (весь текст с фото и таблицами – не более 2 страниц)

...

Список литературы

1.

2.

3.

...

ПРИМЕР:

**ОЦЕНКА АНТАГОНИСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ШТАММОВ  
ПОЧВЕННЫХ БАКТЕРИЙ В ОНТОШЕНИИ ВОЗБУДИТЕЛЯ  
ФИТОФТОРОЗА *PHYTOPHTHORA INFESTANS DE BARY***Миллер Тимофей Максимович

УО «Республиканский центр экологии и краеведения», г. Минск. 15 лет

ГУО «Средняя школа №69 г. Минска», 9 класс

Руководитель: Русских Иван Анатольевич, заведующий лабораторией  
УО «Республиканский центр экологии и краеведения»*The world potato and tomato is facing major economic losses due to disease pressure and environmental concerns regarding pesticides use. This work aims at addressing these two issues by isolating indigenous soil bacteria that can be integrated into pest management strategies. More than 50 strains of Bacillus-like and otherwise were isolated from several soils, also associated with vegetable agro-systems in Belarus. Screenings for antagonistic activities against *P. infestans* were performed, allowing the selection of 7 strains displaying growth inhibition of *P. infestans* under in vitro conditions. The antagonistic activities displayed by the selected strains indicated that versatile metabolites can be produced by the strains. Overall, this study showed that antagonistic indigenous soil bacteria can offer an alternative to the indiscriminate use of pesticide in local agro-systems.*

Ключевые слова: картофель, томаты, болезни, фитофтороз, контроль, борьба, пестициды, экология, бактерии, антагонизм

Фитофтороз – это заболевание растений, в том числе картофеля и томата, вызываемое оомицетом *P. infestans*. Беларусь считается одним из неблагоприятных регионов по фитофторозу. В республике сильные вспышки болезни с потерями 30-50% урожая наблюдаются через каждые два-три года для картофеля и практически ежегодно для томата (Пляхневич М.П., 2006). Для защиты чувствительных видов растений от фитофтороза традиционно применяются методы...

#### Список литературы

1. Пляхневич М.П. Современные методы прогноза развития фитофтороза картофеля // Изв. НАН Беларуси. Сер. биол. наук. 2006. № 5. С. 138–140.
2. Simon Caulier, Annika Gillis, Gil Colau, Florent Licciardi, Maxime Liépin, Nicolas Desoignies, Pauline Modrie, Anne Legrève, Jacques Mahillon, Claude Bragard. Versatile Antagonistic Activities of Soil-Borne *Bacillus* spp. and *Pseudomonas* spp. against *Phytophthora infestans* and other Potato Pathogens// Front Microbiol. 9; 2018. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5816801/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5816801/) (дата обращения: 9.09.2019 г.).

---

(наименование министерства (ведомства) или структурного образования областного (г. Минска) уровня, в систему которого входит учреждение образования)

---

(наименование учреждения образования, объединения по интересам (при наличии), в котором выполнена работа/проект)

**ФАМИЛИЯ ИМЯ ОЧЕСТВО**

возраст, класс, учреждение общего среднего образования *(если отличается от учреждения, в котором выполнена работа)*

**НАЗВАНИЕ РАБОТЫ/ПРОЕКТА**

Отчет

Руководитель: Фамилия И.О.,  
должность

Место выполнения работы (населенный пункт) – период выполнения работы  
(года)

**ПРИМЕР ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА**

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Республиканский центр экологии и краеведения»

Объединение по интересам «Генетика и селекция»

**ИВАНОВ ИВАН ИВАНОВИЧ**

15 лет, 10 класс государственного учреждения образования «Гимназия № 123

г. Минска»

**ОЦЕНКА МИКРОБНОГО РАЗНООБРАЗИЯ АНТРОПОГЕННО  
ИЗМЕНЕННЫХ ПОЧВ**

Отчет

Руководитель: Русских И.А.,  
заведующий лабораторией

Минск – 2021-2023

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	
ВВЕДЕНИЕ.....	
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	
1.1. Раздел 1.....	
1.2. Раздел 2.....	
1.3. Раздел 3.....	
...	
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	
2.1. Материалы исследования.....	
2.1.1. Материалы 1.....	
2.1.2. Материалы 2.....	
...	
2.2. Методы исследования.....	
2.2.1. Метод 1.....	
2.2.2. Метод 2.....	
2.2.3. Метод 3.....	
...	
2.3. Методы статистического анализа данных.....	
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	
3.1. Выполнение задачи 1.....	
3.2. Выполнение задачи 2.....	
3.3. Выполнение задачи 3.....	
...	
ВЫВОДЫ.....	
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	
ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ РАБОТЫ.....	
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	
Приложение 1.....	
Приложение 2.....	
...	

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ, ГЛОССАРИЙ**

## **ВВЕДЕНИЕ**

*Введение раскрывает суть проблемы. Отвечает на вопрос – почему именно эта тема была выбрана для проведения исследования, то есть является обоснованием выбора темы. Во введении раскрываются также цель и задачи исследования. Указывается новизна работы и уровень участия автора в проведении исследования. Во введении предусматриваются следующие разделы (в тексте наименования разделов не указываются):*

### **Актуальность темы исследования и степень ее разработанности.**

Обоснование может строиться от общего к частному. То есть сперва актуальность темы раскрывается в глобальном масштабе, после чего фокусируется на менее масштабных проблемах с указанием тех вопросов, которые являются до этого времени не до конца раскрытыми, переходя к конкретной проблеме работы/проекта.

### **Цель исследования**

После обоснования темы формулируется цель проведения исследования. Цель исследования – это конечный результат (один общий), которого бы хотел достичь исследователь при завершении своей работы. Обычно цель формулируют со слов доказать, обосновать, разработать, объяснить, определить, установить и т.п.

После определения цели исследования следуют задачи исследования. Задача исследования – выбор путей и средств для достижения цели. Задачи формулируют со слов: провести анализ (мониторинг, социологический опрос, интервью и т.д.), выявить, определить, установить, изучить и т.п.

По сути, задачи могут отражать этапы исследования, отражающие хронологию проведения исследования. Выполнение задач описывается в соответствующих разделах главы «РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ», в конце которых делается небольшой вывод о результатах, полученных в ходе выполнения этапа.

### **Степень достоверности, апробация результатов и личное участие автора**

*В задачу этого раздела введения входит информирование о руководителе и консультантах, месте(ах) выполнения работы, кто руководил отдельными этапами работы, кто осуществлял научное руководство и(или) рецензирование работы. В какие сроки выполнялась работа. Каков личный вклад автора работы в получение результатов.*

Например:

Тема и план исследования, ее основные идеи и содержание разработаны совместно с руководителем (ФИО руководителя), который является (должность, место работы, опыт работы и т.п.). Представленные



экспериментальные и теоретические результаты получены лично автором. Автор принимал непосредственное участие в подготовке и проведении экспериментов, обработке и обсуждении полученных результатов, подготовке отчета и тезисов. Автор принимал непосредственное участие в .... (например, заборе образцов, их подготовке к анализу и так далее).

Работа проводилась в период с ... по.... Этап работы по определению... выполнен в лаборатории .... Института .... под научным руководством... Выполненная работа является частью плановой тематики «...», выполняемой в лаборатории (или не является какой-либо частью плановой тематики лаборатории и является оригинальной разработкой автора).

Автором самостоятельно проведено обобщение полученных результатов.

Материал был обработан с помощью современных методов статистического анализа.

### **Научная новизна работы**

В этом разделе введения очень конкретно и кратко даются сведения о том, что было сделано впервые. Например, впервые были получены данные, характеризующие...

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

В этом разделе введения очень конкретно и кратко даются сведения о том, где результаты работы могут использоваться. Например, в педагогическом процессе, в научных исследованиях, в практике (показать на конкретных практических примерах). Указывается также, например, что «Полученные в ходе исследования данные расширяют представление о ...» и так далее.

Если какие-то результаты работы уже были внедрены в практику, то указать это. Например, выделенные штаммы бактерий были переданы в коллекцию такого-то учреждения для дальнейшего использования. Или данные, полученные в ходе работы, переданы куда-то для дальнейшего обобщения и т.п. Возможно, материалы и результаты работы внедрены в учебно-педагогический процесс.

### **Структура и объем отчета**

Отчет о выполнении исследовательской работы/проекта изложен на ... страницах. Состоит из введения, обзора литературы, описания использованных материалов и методов, результатов собственных исследований, объединенных в 1 главу, выводов и списка литературы. Библиография содержит ... источников, из них ... отечественных (белорусских) и ... иностранных (в том числе российских). Работа иллюстрирована ... таблицами и ... рисунками.

**ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

**1.1. Тема 1**

...

**1.2. Тема 2**

...

**1.3. Тема 2**

...

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 2.1. Материалы исследования

#### 2.1.1. Объекты исследования

Объектом исследования являлась ... Сведения о... находятся в таблице

1.

Таблица 1. Характеристика....

Столбец 1	Столбец 2*	...	...
	**		

Примечание: \* -

\*\* -

...

Сведения о .... отображены на рисунке 1.



А



Б

Примечание: А -

Б - ...

Рисунок 1. Характеристика...

...

2.1.2. Оборудование, использованное для выполнения работы

...

2.1.3. Химические соединения и реактивы, использованные для выполнения работы

...

### 2.2. Методы исследования

Исследования включали несколько этапов:

- ...;

- ...;

- ...;

- статистическая обработка полученных данных.

#### 2.2.1. Метод 1

##### 2.2.1.1. Подраздел 1 (при необходимости)

...

## 2.2.1.2. Подраздел 2 (при необходимости)

...

## 2.2.2. Метод 2

...

## 2.2.3. Метод 3

...

2.2.X. Методы статистического анализа данных (*при необходимости*)

Все полученные данные подвергали математической обработке: вычисляли средние арифметические рядов, ошибки средних арифметических, стандартные отклонения, доверительные интервалы, соответствующие корреляционные отношения на основе линейного корреляционного анализа, определяли коэффициент достоверности по Стьюденту (Ашмарин И.Я., Воробьев Л.Л., 1962; Лакин Г.Ф., 1990). – *перечислить только ту литературу, которую действительно использовали в работе.*

Статистическую обработку результатов исследования проводили на персональном компьютере с операционной системой «Windows XXX», графическая обработка материалов выполнена с помощью пакета прикладных программ Excel-XXX. При математической обработке данных использовали программу «Statistica XXX». Достоверными считали различия на уровне вероятности менее 5% ( $p < 0,05$ ).

## **ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

### **3.1. Выполнение задачи 1**

Для чего выполняли задачу, что для этого делали, где находятся полученные данные (таблицы, рисунки, приложения).

Данные, оформленные в виде таблиц, рисунков. Приложения.

Описание данных, их анализ и вывод на основе анализа данных.

### **3.2. Выполнение задачи 2**

...

### **3.3. Выполнение задачи 3**

...

## **ВЫВОДЫ**

На основании полученных в ходе выполнения работы данных (результатов) мы можем сделать следующие выводы:

- 1.
- 2.
- 3.
- ...

*Выводы формулируются кратко и четко. Выводы должны отражать самые главные результаты выполнения каждого этапа работы. В общем случае количество выводов должно соответствовать количеству этапов работы, которое соответствует количеству поставленных задач.*

*При необходимости, в конце раздела выводов без нумерации отдельным абзацем прописывается наиболее важный, глобальный вывод работы, отражающий экономическую эффективность и практическую значимость выполненной работы.*

*При необходимости перед разделом **ВЫВОДЫ** отдельным разделом можно оформить заключение, размещаемое на отдельной странице*

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

В данном разделе отражаются конкретные практические рекомендации по улучшению, совершенствованию процессов, внедрению, разработке методических рекомендаций и так далее. Этот раздел может быть сформулирован в один абзац, но должен присутствовать в отчете, так как работы/проекты должны носить скорее практико-ориентированный характер, чем исключительно фундаментальный.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ РАБОТЫ**

В данном разделе следует описать запланированные на будущее направления развития работы. Несмотря на то, что отчет содержит в себе сведения о завершенной работе, полученные данные могут являться основой следующего исследования (в развитие выполненного), что будет демонстрировать непрерывность процесса научного познания и исключит представление учащегося о получении им «абсолютного» знания.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антагонизм (микробиология).  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC\\_\(%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC_(%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F). (дата обращения: 10.12.2018 г.).
2. Алексеева А.С. Сравнительная характеристика микробиоценоза ризосферы и ризопланы *Lycopersicon esculentum* Mill. / А.С. Алексеева, Н.И. Потатуркина-Нестерова / Научное обозрение. Биологические науки. – 2015. – № 1. – С. 30.
3. Ашмарин И.Я., Воробьев Л.Л. Статистические методы в микробиологических исследованиях. М., Медгиз, 1962.
4. Барабаш И.П. Фитогормоны и регуляторы роста растений / И.П. Барабаш. – Ставрополь: СтГАУ. – 2009. – 381с.
5. Валентович Л.Н. Молекулярно-генетическая идентификация биотехнологически значимых бактерий рода *Bacillus* / Л. Н. Валентович, С. К. Лозюк, Э. И. Коломиец // Доклады Национальной академии наук Беларуси.-2014.- Т. 58. – С. 89-93.
6. ГОСТ 12038-84 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. – М.: Стандартинформ, 2011.- 64 с.
7. Гуревич П.А. Антагонистическая активность некоторых штаммов рода *Bacillus* против фитопатогенных микромицетов / П. А. Гуревич, В. М. Крутьков, Б. П. Струнин // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. - №11. – С.137-139.
8. Логинов О. Н. Бактерии *Pseudomonas* и *Azotobacter* как объекты сельскохозяйственной биотехнологии / О. Н. Логинов. – М.: Наука, 2005. – 166 с.
9. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М., 1990. – 352 с.
10. Попова А. Д., Садыкова В. С. Изучение антагонистических свойств штаммов *Trichoderma asperellum* в отношении токсинообразующих грибов рода *Fusarium* // Молодой ученый. — 2014. — №8. — С. 328-330. —<https://moluch.ru/archive/67/11376/> (дата обращения: 10.12.2018).
11. Ding Y. Isolation and identification of nitrogen-fixing bacilli from plant rhizospheres in Beijing region / Y. Ding, J. Wang, Y. Liu, S. Chen // J. Appl. Microbiol. – 2005. – V. 99. – P. 1271–1281.

**Название приложения**

...