



**СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ПОДГОТОВКЕ И ВЫПОЛНЕНИЮ
ДИПЛОМНЫХ РАБОТ
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ
1-31 01 01-02 БИОЛОГИЯ
(НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ),
1-02 04 01 БИОЛОГИЯ И ХИМИЯ**



Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Мозырский государственный педагогический университет
имени И. П. Шамякина»

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПОДГОТОВКЕ
И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ 1-31 01 01-02 БИОЛОГИЯ
(НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ),
1-02 04 01 БИОЛОГИЯ И ХИМИЯ

Мозырь
МГПУ им. И. П. Шамякина
2021

УДК 378.147.88:57(078)
ББК 28я73+24я73.691я73
С74

Составители:

А. П. Пехота, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
С. М. Мижуй, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
Г. Н. Некрасова, старший преподаватель кафедры биолого-химического образования;
О. П. Позывайло, кандидат ветеринарных наук, доцент

Рецензенты:

кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой экологии
УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»
О. В. Ковалева;
кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры биоорганической химии
УО «Белорусский государственный медицинский университет»
Ф. Ф. Лахвич

Печатается по решению редакционно-издательского совета
учреждения образования «Мозырский государственный педагогический
университет им. И. П. Шамякина»

Справочные материалы по подготовке и выполнению
С74 дипломных работ для специальностей 1-31 01 01-02 Биология
(научно-педагогическая деятельность), 1-02 04 01 Биология и химия /
сост. А. П. Пехота [и др.]. – Мозырь : МГПУ им. И. П. Шамякина,
2021. – 56 с.

ISBN 978-985-477-762-7.

Издание содержит справочную информацию по порядку подготовки,
содержанию и оформлению дипломной работы, а также основные требования
к ее выполнению. Предназначены для студентов, обучающихся по специальностям
1-31 01 01-02 Биология (научно-педагогическая деятельность) и 1-02 04 01
Биология и химия.

УДК 378.147.88:57(078)
ББК 28я73+24я73.691я73

ISBN 978-985-477-762-7

© Пехота А. П., Мижуй С. М., Некрасова Г. Н.,
Позывайло О. П., составление, 2021
© УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ВЫБОР ТЕМЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ И ЕЕ УТВЕРЖДЕНИЕ	5
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ	7
ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ	10
СТАТИСТИЧЕСКИЙ (БИОМЕТРИЧЕСКИЙ) АНАЛИЗ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ	18
ПОДГОТОВКА ДОКЛАДА И ПРЕЗЕНТАЦИИ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ К ЗАЩИТЕ	27
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ К ЗАЩИТЕ	35
ЗАЩИТА ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ	37
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	39
ПРИЛОЖЕНИЯ	40
ПРИЛОЖЕНИЕ А	
Форма заявления и на дипломную работу	40
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	
Форма задания и образец заполнения календарного плана дипломной работы	41
ПРИЛОЖЕНИЕ В	
Образец оформления титульного листа дипломной работы	43
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	
Образец реферата	44
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	
Образец оформления оглавления дипломной работы	45
ПРИЛОЖЕНИЕ Е	
Образцы оформления рисунков и таблиц	46
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж	
Примеры библиографического описания в списке использованных источников	49
ПРИЛОЖЕНИЕ И	
Полезные ссылки	52
ПРИЛОЖЕНИЕ К	
Форма акта о практическом использовании результатов дипломной работы	53
ПРИЛОЖЕНИЕ Л	
Форма отзыва на дипломную работу	54
ПРИЛОЖЕНИЕ М	
Форма рецензии на дипломную работу	55

ВВЕДЕНИЕ

Дипломная работа является одной из форм итоговой аттестации студентов при освоении содержания образовательных программ высшего образования I ступени. По качеству ее выполнения и результатам защиты государственная экзаменационная комиссия дает заключение о возможности присвоения студенту выпускного курса соответствующей квалификации.

Издание содержит справочную информацию по содержанию, структуре, правилам статистической обработки результатов экспериментальных исследований, оформлению дипломной работы студентами, обучающимися по специальностям 1-31 01 01-02 Биология (научно-педагогическая деятельность) и 1-02 04 01 Биология и химия, информирует о порядке представления ее к защите и организации защиты.

Справочные материалы разработаны на основе:

- Кодекса Республики Беларусь об образовании от 13.01.2011 г. [1];
- образовательных стандартов высшего образования 1-31 01 01-2013 Биология (по направлениям) и 1-02 04 01-2013 Биология и химия [2], [3];
- постановления Министерства образования Республики Беларусь «Об утверждении Правил проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования» от 29.05.2012 г. № 53 [4].

Выполнение студентами дипломной работы имеет своей целью:

- закрепление и углубление теоретических знаний и практических навыков в области биологии, экологии и химии и применение их для решения профессиональных задач;
- овладение методикой научного исследования и самостоятельное проведение исследовательской работы;
- приобретение навыков анализа литературных данных по теме исследования, а также обобщения и грамотной интерпретации полученных результатов собственных научных исследований;
- выяснение уровня подготовки выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности.

Разделы «Введение», «Выбор темы дипломной работы и ее утверждение», «Защита дипломной работы» подготовлены кандидатом ветеринарных наук, доцентом Позывайло О. П.; разделы «Структура и содержание дипломной работы», «Порядок представления дипломной работы к защите» – кандидатом сельскохозяйственных наук, доцентом Пехотой А. П., раздел «Правила оформления дипломной работы» – старшим преподавателем Некрасовой Г. Н.; раздел «Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований» – кандидатом сельскохозяйственных наук, доцентом Мижум С. М.

ВЫБОР ТЕМЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ И ЕЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

На первом этапе студент должен обратиться к научному руководителю для получения консультации по выбору темы дипломной работы. Научный руководитель обязан оказать студенту содействие в выборе темы, помощь при подготовке работы, проводить консультации по всем возникающим вопросам. При этом работа выполняется студентом самостоятельно.

Выбор темы работы осуществляется исходя из научного направления кафедр биологического отделения технолого-биологического факультета учреждения образования «Мозырский государственный педагогический университет имени И. П. Шамякина». При выборе темы дипломной работы учитываются ее актуальность, новизна, уровень разработанности, научное и практическое значение, перспективы использования полученных результатов.

Студенты, обучающиеся на очной и заочной формах получения высшего образования по специальности 1-31 01 01-02 Биология (научно-педагогическая) деятельность, выполняют дипломные работы в обязательном порядке.

Студенты, обучающиеся по специальности 1-02 04 01 Биология и химия, проявившие склонность к исследовательской работе, имеющие отметки не ниже 7 (семь) по дисциплинам, включенным в программу государственного экзамена по специальности, могут выполнять дипломную работу вместо сдачи государственного экзамена по специальности.

Определив тему дипломной работы после согласования ее с научным руководителем, студенты специальности 1-02 04 01 Биология и химия подают на имя заведующего кафедрой (биологии и экологии или биолого-химического образования) заявление по установленной форме (Приложение А).

Темы дипломных работ студентов, обучающихся по специальностям 1-31 01 01-02 Биология (научно-педагогическая деятельность) и 1-02 04 01 Биология и химия, рассматриваются в начале учебного года на первом заседании соответствующих кафедр технолого-биологического факультета и утверждаются приказом ректора университета по представлению совета факультета. Изменение или корректировка темы дипломной работы допускается не позднее двух месяцев до защиты.

После утверждения темы дипломной работы руководитель выдает студенту задание по установленной форме (Приложение Б). Задание рассматривается на заседании кафедры и утверждается заведующим соответствующей кафедрой.

В задании указываются: 1) наименование кафедры, на которой выполняется дипломная работа; 2) фамилия, имя, отчество студента, которому выдается задание; 3) тема дипломной работы; 4) дата и номер приказа ректора университета, которым утверждена тема; 5) исходные данные к дипломной работе; 6) перечень подлежащих разработке вопросов или краткое содержание расчетно-пояснительной записки; 7) перечень необходимого графического материала; консультанты по дипломной работе (при их необходимости); 8) примерный календарный график выполнения этапов работы (подготовка обзора литературы; разработка методики исследования; проведение экспериментальных исследований и статистическая обработка полученных результатов; написание заключения; предварительная защита); 9) сроки сдачи законченной дипломной работы; подпись научного руководителя; подпись студента и дата получения им задания.

В примерном календарном графике выполнения работы при необходимости могут быть также отражены вопросы апробации дипломной работы на научно-практических конференциях и в публикациях, а также внедрения полученных результатов в учебный (или производственный) процесс организаций, по заявкам которых выполняется соответствующая дипломная работа.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Дипломная работа должна включать:

- титульный лист;
- задание;
- реферат;
- перечень условных обозначений, символов и терминов (в случае необходимости);
- оглавление;
- введение

основную часть, состоящую из нескольких глав:

- обзор литературы,
- материалы и методы исследований,
- результаты исследований и их анализ,
- план-конспект учебного занятия (урока, внеклассного мероприятия и т. п.) (в случае необходимости),
- заключение,
- список использованных источников,
- приложения (при необходимости),
- акт внедрения (при необходимости).

Титульный лист содержит название министерства, наименование учреждения образования, названия факультета и кафедры, где выполнялась дипломная работа. Далее указывается название темы работы, ее наименование, код и название специальности. Затем указываются фамилия, имя, отчество студента, его принадлежность к курсу, группе и форме обучения; ученая степень, ученое звание и фамилия, имя, отчество научного руководителя, город и год защиты дипломной работы (Приложение В).

Задание на выполнение дипломной работы оформляется на основании приказа ректора и утверждается заведующим кафедрой, на которой выполняется дипломная работа. Задание и календарный план подписываются студентом-дипломником и научным руководителем (Приложение Б).

Реферат. В начале реферата указывается объем дипломной работы (страниц), количество таблиц, рисунков, использованных литературных источников, приложений. Затем дается перечень ключевых слов и словосочетаний, отражающих содержание дипломной работы (7–15 шт.). Ключевые слова приводятся в именительном падеже. Далее следует основной текст реферата (Приложение Г). Оптимальный объем реферата не более одной страницы (номер страницы включается в общую нумерацию страниц). Текст реферата должен отражать объект исследования, цель работы, методы или методологию проведения работы, полученные результаты и их новизну, степень внедрения и рекомендации по внедрению, подтверждение достоверности материалов и результатов дипломной работы (дипломного проекта), самостоятельности ее выполнения.

Введение. Во введении кратко отражается состояние исследуемой проблемы. Раскрывается актуальность проводимых исследований. Указывается актуальность проводимой работы. Формулируются цель и задачи работы, раскрывающие тему работы и проблематику исследований. В конце указываются объект и предмет исследований.

Обзор литературы. В дипломной работе обзор литературы играет вспомогательную роль, служа опорой для изложения и анализа результатов проведенных исследований. Обзор литературы раскрывает состояние изученности темы работы. Информация может браться из диссертаций, монографий, академических журналов, сборников научных трудов, материалов конференций, инструкций, методических изданий, аналитических обзоров, газет, профессиональной отраслевой периодики, научных отчетов. Не следует включать в обзор литературы научно-популярные источники и учебную литературу.

Необходимо показать место темы работы в кругу аналогичных работ, раскрывающих проблематику проведенных исследований. Такой подход позволит подготовить качественный критический обзор литературы. Кроме того, целесообразно использовать информационные интернет-источники. Следует избегать сплошного цитирования литературных источников, что влечет нарушение авторских прав и свидетельствует о неумении автора работать с литературным материалом и неспособности его анализировать.

Эта глава в соответствии с поставленными в работе задачами делится на несколько подразделов с указанием их названий. Ссылки на литературу в тексте даются после изложения цитируемой работы путем приведения номера в соответствии со списком использованных источников.

Материалы и методы исследований. В главе указываются: подробная характеристика объекта (места) проведения исследований и их временные рамки. При необходимости или наличии описываются условия проведения эксперимента с их анализом.

Методика проведения исследований. При использовании общепринятых методов проведения исследований они не описываются подробно. Достаточно кратко их изложения с указанием литературных источников. При использовании специальных и редко используемых методов приводится подробное их изложение с указанием литературных источников. Следует обратить внимание на повторность опытов (количество и площадь пробных и учетных площадок, количество единиц (объектов), взятых для определения количественных и качественных измерений, учетов, анкетирования и т. д. (величина выборки). Необходимо обратить внимание на точность измерительного оборудования. В конце подраздела приводятся методы статистической обработки полученных результатов.

Глава иллюстрируется рисунками, схемами, таблицами: карты мест проведения исследований, фотографии мест отбора материала и используемого оборудования, характеристики погодных условий в годы проведения исследований.

Результаты исследований и их анализ. Данная глава в дипломной работе является основной и состоит из табличного, графического материала и текста и отражает полученные собственные материалы выполненных исследований.

Полученные результаты проведенных исследований представляют в виде таблиц и рисунков (диаграмм, графиков, схем, фотографий). Изложенный материал подлежит тщательному анализу с целью раскрытия темы работы. Изложение материалов определяется объемом и характером исследований. Результаты должны излагаться последовательно и в соответствии с поставленными задачами. Анализ должен подкрепляться цифровым материалом. При анализе экспериментального материала в тексте работы приводятся ссылки на табличный материал и рисунки. Первая ссылка на конкретную таблицу или рисунок ставится перед ними в круглых скобках с указанием номера соответствующих таблицы или рисунка (таблица), (рисунок). Достоверность экспериментальных данных должна подтверждаться статистической обработкой (Приложение Е).

Заключение. Заключение состоит из сжатых обобщающих пунктов и содержит практические выводы, отражающие полноту и достоверность полученных результатов, изложенных в главе «Результаты исследований и их анализ». Количество выводов должно соответствовать количеству поставленных задач.

Список использованных источников. В список включаются только литературные источники, использованные при написании дипломной работы. Они должны в полной мере отражать состояние изученности и проблематику темы исследований. Источники в списке располагаются в порядке цитирования и в алфавитном порядке. Примеры списка использованных источников приведены в приложении Ж. В приложении И представлены ссылки на электронные информационные ресурсы.

Приложения. В приложения включают дополнительный и вспомогательный материал, имеющий второстепенное значение.

Акт внедрения (акт о практическом использовании результатов дипломной работы). Акт составляется комиссией учреждения образования по результатам внедрения, полученных на основании проведенных студентом исследований по теме дипломной работы, и утверждается директором данного учреждения образования. В учреждение образования предоставляются материалы научно-исследовательской работы и экземпляр дипломной работы (Приложение К).

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Общий объем дипломной работы не должен превышать 70 страниц, страниц машинописного текста. Иллюстрации, таблицы, список использованных источников и приложения при подсчете объема работы не учитываются. Превышение данного объема нецелесообразно. Текст пояснительной записки излагается на белой бумаге формата А4 (210 × 297 мм), на одной стороне листа.

Набор текста осуществляется с использованием текстового редактора Word. При этом рекомендуется использовать шрифты типа Times New Roman размером 14 пунктов. Количество знаков в строке должно составлять 60–70, межстрочный интервал должен составлять 18 пунктов, количество текстовых строк на странице – 40 ± 1 . В случае вставки в строку формул допускается увеличение межстрочного интервала. Текст работы печатают, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – по 20 мм. Абзацы в тексте начинают отступом в 1,25 см.

Шрифт печати должен быть прямым, светлого начертания, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста пояснительной записки. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определениях, терминах, теоремах, важных особенностях, применяя разное начертание шрифта: курсивное, полужирное, курсивное полужирное, выделение с помощью рамок, разрядки, подчеркивания и другое.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в тексте, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской с нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным или рукописным способами.

Дипломная работа начинается титульным листом, который является первым листом текстового документа (Приложение В).

Слово «**ОГЛАВЛЕНИЕ**» записывают в виде заголовка, симметрично тексту, прописными буквами. Наименования, включенные в оглавление, записывают строчными буквами начиная с прописной (Приложение Д).

Текст дипломной работы разделяют на разделы и подразделы.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание раздела, подраздела.

Заголовки разделов печатают прописными буквами в середине строк, используя полужирный шрифт с размером на 1–2 пункта больше, чем шрифт в основном тексте.

Заголовки подразделов печатают строчными буквами (кроме первой прописной) с абзацного отступа полужирным шрифтом с размером на 1–2 пункта больше, чем в основном тексте.

Заголовок пункта печатают с абзацного отступа строчными буквами, начиная с прописной буквы, полужирным шрифтом с размером шрифта основного текста в подбор к тексту.

В конце заголовков разделов и подразделов точку не ставят. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух или более предложений, их разделяют точкой (точками).

Расстояние между заголовком (за исключением заголовка пункта) и текстом должно составлять 2 межстрочных интервала. Если между двумя заголовками текст отсутствует, то расстояние между ними устанавливается в 1 межстрочный интервал.

Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа (страницы). Подразделы располагают один за другим в пределах раздела. Расстояния между концом предыдущего текста и заголовком подраздела – 2 межстрочных интервала.

Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов. В первом случае номер пункта состоит из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. Во втором случае номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, например: 1.5.4 (четвертый пункт пятого подраздела первого раздела). В конце номера пункта точка не ставится. Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, он также нумеруется.

Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 2.1.4.1; 2.1.4.2 и т. д.

В тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить арабскую цифру, после которой ставится скобка. Каждое перечисление записывают с абзацного отступа. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать дефисы.

Перечисления могут записываться со строчной буквы и в конце каждого перечисления ставят точку с запятой, а в конце последнего точку, например:

- а).....;
- б).....;
- в).....

После заключения приводят **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**, которые были использованы при выполнении дипломной работы. Рекомендуется использовать литературные источники, изданные за последние 10–15 лет. Заголовок печатают прописными буквами в середине строк, используя полужирный шрифт с размером на 1–2 пункта больше, чем шрифт основного текста.

Библиографическое описание книги или любого другого документа составляется по определенным правилам и регламентируется ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Образец оформления списка использованных источников приведен в приложении Ж.

Библиографическое описание источников следует располагать в алфавитном порядке фамилий первых авторов и (или) заглавий, печатать с абзацного отступа и нумеровать арабскими цифрами с точкой (Приложение Ж). Допускается приведение одного и того же источника в списке использованных источников только один раз. При этом нормативные документы (ГОСТ, СТБ, ТУ и др.), используемые в дипломной работе, должны быть актуальными на сегодняшний день.

При ссылках на ГОСТ, СТБ и технические условия указывают только их обозначения (без указания наименования и номера по списку использованных источников (в список использованных источников они не включаются)).

При ссылке на источник в тексте дипломной работы после упоминания о нем (после цитаты из него) проставляют в квадратных скобках номер источника по списку литературы и, в необходимых случаях, номер страницы и (или) таблицы. Например: «[14, с. 26, таблица 2]» (здесь 14 – номер источника в списке литературы, 26 – номер страницы, 2 – номер таблицы).

После списка использованных литературных источников помещают **ПРИЛОЖЕНИЯ**. Титульный лист к приложениям не составляется.

Нумерация листов пояснительной записки – сквозная, включая список использованных источников и приложения.

Текст дипломной работы должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. При изложении обязательных требований должны применяться слова «следует», «необходимо», «должен», «требуется, чтобы», «не допускается», «не следует» и т. д. Не рекомендуется употреблять в тексте обороты с местоимениями первого лица («Я определяю...», «...мы рассчитываем...»). Желательно не употреблять местоимений, например: «Определяем...», «...рассчитываем...».

В дипломной работе должны использоваться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

В тексте дипломной работы, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

– использовать математический знак (–) перед отрицательными значениями величин в тех случаях, когда они могут ассоциироваться со знаком «тире» (следует писать слово «минус»);

– применять знак « \emptyset » для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра в тексте документа перед размерным числом следует писать знак « \emptyset », например: $\emptyset 12 \pm 0,05$;

– применять без числовых значений математические знаки, например: \leq (меньше или равно), \geq (больше или равно), \neq (не равно), № (номер), % (процент);

– применять индексы стандартов (ГОСТ, ОСТ), технических условий и других документов без регистрационного номера.

Перед знаком препинания пробел не ставится. После знака препинания пробел обязателен. Тире выделяется пробелами с двух сторон («Знание – сила»). Дефис является частью слова и пробелами не выделяется («кое-что»).

Знаки процента (%) применяют только с относящимися к ним числами, от которых они не отделяются (2%).

Знаки градуса ($^{\circ}$), минуты ($'$), секунды ($''$) от предыдущих чисел не должны быть отделены пробелом, а от последующих чисел или единиц физических величин должны быть отделены пробелом ($10^{\circ} 15'$; 2°C).

Знаки номера (№) и параграфа (§) применяют только с относящимися к ним числами и отделяются пробелом от них и от остального текста с двух сторон (№ 28; § 17).

Допускается при первом упоминании использовать полное слово (или словосочетание), а в скобках – сокращенное написание без скобок.

При отделении десятичных долей от целых чисел следует ставить запятую (0,177), а не точку (0.177).

Для указания «интервала величин» (от...до) следует использовать точки на нижней линии строки или тире, без интервала между цифрами (25–35 см).

Все формулы в дипломной работе при первом их упоминании нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера, разделенных точкой. Номер указывается в круглых скобках у правого поля листа на уровне формулы. При переносе формулы на другую строку номер ставят на уровне ее последней строки [1].

Допускается нумерация формул в пределах всей расчетно-пояснительной записки. В этом случае номер состоит из чисел натурального ряда.

Ссылки на формулы по тексту дают в скобках, например: «... в формуле (3.17)».

Формулы записывают симметрично тексту и выделяют из текста свободными строками (выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки). Если формула не умещается в одну строку, она должна быть перенесена после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения (\times) и деления (:). При этом повторяют знак в начале следующей строки.

Математические знаки от предыдущих и последующих чисел или символов отделяются пробелом, например: $LK = 1,3 + 2,8 = 4,1$ м.

В тексте перед формулами следует ставить знаки препинания в соответствии с общепринятыми правилами.

Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они используются в тексте впервые, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой они приведены в формуле, в исходных данных или найдены в предыдущих пунктах расчета. Допускается располагать значения символов после формулы (3.17).

Символ отделяют от пояснения знаком тире. В конце каждой расшифровки ставят точку с запятой, после последней – точку.

Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него. В этом случае после формулы ставят запятую, в других случаях – точку.

Пример:

Математическое выражение закона действия масс запишется:

$$v = k \cdot C_A^a \cdot C_B^b, \quad (3.17)$$

где k – константа скорости химической реакции;
 C_A и C_B – молярные концентрации вещества А и В, соответственно, моль/л;
 a и b – стехиометрические коэффициенты.

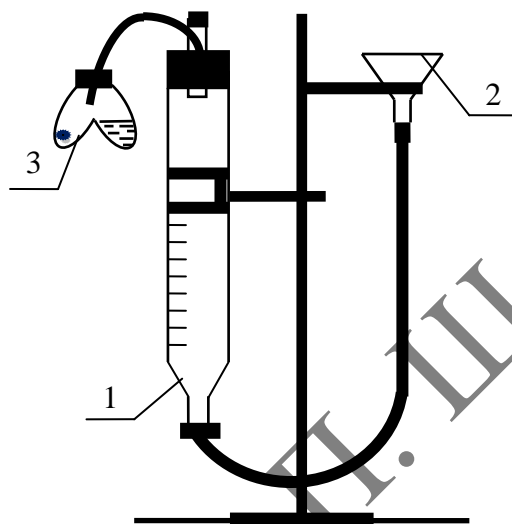
Иллюстрировать дипломную работу можно диаграммами, схемами, рисунками, поясняющими и облегчающими восприятие текста.

Иллюстрации следует располагать в дипломной работе непосредственно на странице с текстом после абзаца, в котором они упоминаются впервые, или отдельно на следующей странице. Они должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота дипломной работы или с поворотом по часовой стрелке. Иллюстрации, которые расположены на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц. Если их размеры больше формата А4, их размещают на листе формата А3 и учитывают как одну страницу.

Все иллюстрации нумеруют в пределах раздела арабскими цифрами. Номер иллюстрации состоит из номера раздела (главы) и порядкового номера, разделенные точкой, например: Рисунок 2.1; Рисунок 2.2 и т. д.

Иллюстрации каждого приложения нумеруются арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, «Рисунок Б.2». Допускается нумеровать иллюстрации сквозной нумерацией (в пределах всего документа), за исключением иллюстраций приложений. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте документа.

Иллюстрации, как правило, имеют наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст), располагаемые по центру страницы. Пояснительные данные помещают под иллюстрацией, а со следующей строки – слово «Рисунок», номер и наименование иллюстрации, отделяя знаком тире номер от наименования. **В конце нумерации иллюстраций ставится точка, в конце их наименований точка не ставится.** Не допускается перенос слов в наименовании рисунка. Слово «Рисунок», его номер и наименование иллюстрации печатают полужирным шрифтом, уменьшенным на 1–2 пункта. Например:



1 – бюретка, 2 – воронка, 3 – V-образная пробирка (пробирка Оствальда)
Рисунок 1.1. – Прибор для определения химического эквивалента

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагаются в порядке ссылок на них в тексте документа. Не допускается включение в приложение материалов, на которые отсутствуют ссылки в тексте расчетно-пояснительной записки.

Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова «**ПРИЛОЖЕНИЕ**», напечатанного прописными буквами полужирным шрифтом, увеличенным на 1–2 пункта размера шрифта основного текста. Приложение должно иметь содержательный заголовок, который размещается с новой строки по центру листа с прописной буквы, с использованием полужирного шрифта.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А (за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ), например: «**ПРИЛОЖЕНИЕ А**», «**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**», «**ПРИЛОЖЕНИЕ В**». Допускается обозначать приложения буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию листов.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Таблица должна иметь название, которое отражает ее содержание и должно быть точным, кратким. Заголовок таблицы состоит из слова «Таблица», *ее порядкового номера и наименования, отделенного от номера точкой и знаком тире*. Заголовок следует записывать над таблицей с левой стороны, без абзацного отступа, строчными буквами (кроме первой прописной).

При переносе части таблицы на ту же или другие страницы заголовок помещают только над первой частью таблицы. Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, над последующими частями слева пишут «Продолжение таблицы...». В первой части таблицы нижнюю ограничительную линию не проводят.

Все таблицы нумеруют в пределах раздела арабскими цифрами. Номер таблицы состоит из номера раздела (главы) и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например, «Таблица 1.1», «Таблица 1.2» и т.д. Допускается нумерация таблиц в пределах всего документа. Примеры оформления таблиц с переносом на следующую страницу и без переноса приведены ниже.

Таблица 3.1. – Технологическая карта урока

Этапы урока	Задача этапа	Деятельность преподавателя	Деятельность учащегося	Средства обучения
1	2	3	4	5
1. Организационная часть 1.1. Сообщение темы и цели урока	Проверка присутствующих учащихся, осмотр внешнего вида, сообщение темы урока и целей	Приветствует обучающихся, проверяет их подготовку к уроку, озвучивает тему и цель урока (слайд 1–2)	Приветствуют преподавателя, проверяют свою готовность к уроку, записывают тему урока в конспекты (слайд 1–2)	Конспекты, презентация
2. Тестирование (входное)	Проверка знаний по данной теме до факультативного занятия	Раздает карточки с заданиями; контроль самостоятельной деятельности учащихся	Отвечают на полученные задания; демонстрируют свой уровень знаний по данной теме	Карточки с заданиями, листики А5, калькулятор, ручки

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5
3. Актуализация знаний	Получить представление о качестве усвоения учащимися материала, определить опорные знания	Задаёт вопросы, непосредственно связанные с данной тематикой, организует работу в рабочих тетрадях	Отвечают на поставленные вопросы; выполняет задания в рабочей тетради	Конспекты, рабочая тетрадь

Таблица 1.2. – Технико-экономические показатели

Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
Площадь участка	м ²	5461,5
Площадь застройки	м ²	1135,8
Площадь озеленения	м ²	2230,4
Площадь твердого покрытия	м ²	2095,3

На все таблицы должны быть ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово «таблица...» с указанием ее номера.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки – со строчной, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовка и подзаголовка таблиц знаки препинания не ставят. Заголовки граф и строк таблицы печатаются шрифтом размером 14 пунктов, рекомендуется выделять заголовки граф полужирным шрифтом, допускается уменьшать шрифт на 1–2 пункта, если таблица больших размеров.

Графу «№ п/п» в таблицы включать не допускается. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте документа имеются ссылки на них, при делении таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу.

Рисунки, таблицы и приложения следует располагать в порядке их упоминания в основном тексте.

Документы дипломной работы комплектуют и переплетают или подшивают в папку. Папка должна иметь плотную обложку, надежно удерживать подшитые в нее листы (не допускаются металлические детали крепления – скобы и др.).

За титульным листом (Приложение В) подшиваются задание на дипломную работу и реферат (Приложения Б, Г). Следует учитывать, что задание является самостоятельным документом и не включается в общую нумерацию листов дипломной работы. Номер страницы на титульном листе и реферате не проставляется.

Отзыв руководителя дипломной работы и рецензия перед защитой вкладываются в папку дипломной работы (без подшивания).

СТАТИСТИЧЕСКИЙ (БИОМЕТРИЧЕСКИЙ) АНАЛИЗ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Приведенные ниже методики статистического анализа собранных данных **не являются** обязательными к использованию в научной работе в **полном объеме**. Окончательное решение, какие показатели и методики вводить в работу, а равно и их количество, принимается **авторами работы**.

Изменчивость наблюдаемых объектов и способы её вычисления

Одним из довольно важных показателей, характеризующих отдельные показатели, является *ошибка средней* (m_x). Он показывает, на сколько сильно (на какую величину) среднее значение выборочной (опытной) совокупности отличается от среднего значения генеральной совокупности при условии, что распределение изучаемого признака приближается к нормальному. Если говорить проще, то на какое конкретно значение ваше рассчитанное среднее значение изучаемого признака отличается от условного среднего значения данного признака всех остальных объектов.

Например: при изучении высоты Базилика обыкновенного (*Ocimum basilicum*) было определено, что в среднем данный показатель в нашем опыте составил 44,5 см. Ошибка средней при этом составила 1,3 см, т. е. высота растения может находиться в пределах от 43,2 до 45,8 см. Это будет соблюдаться для 95 % собранных растений (стандартный уровень достоверности исследований).

Каким же образом рассчитывается *ошибка средней* (m_x)?

Основная ошибка среднего рассчитывается по формуле

$$m_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}},$$

где σ – *среднее квадратичное отклонение*, или основное отклонение; $(n - 1)$ – число степеней свободы, в котором n – общее число наблюдений (число ваших данных, которые вы подвергаете статистической обработке).

Поэтому прежде чем рассчитывать ошибку средней, нужно рассчитать *среднее квадратичное отклонение*. Эта характеристика является мерой рассеяния ряда распределения, показывает отклонение (для 68 случаев из 100) статистических величин от среднего значения.

Она находится по следующей формуле:

$$S_x (\sigma_x) = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}},$$

где Σ – знак суммирования произведений отклонений вариант x_i от их средней \bar{x} на веса или частоты p этих отклонений в пределах от первого до i -го класса;

n – общее число наблюдений, или объем выборки;

$(n - 1)$ – число степеней свободы.

Каким же образом нам ее найти?

Для этого делаем следующее.

1. Заполняем столбец № 1 таблицы 1 и рассчитываем среднее значение. x_i – это ВАШИ исходные данные для статистической обработки. В качестве примера использованы данные высоты растений Базилика обыкновенного (*Ocimum basilicum*), см.

Таблица 1. – Статистическая обработка данных высоты растений Базилика обыкновенного (*Ocimum basilicum*)

№ столбца		
1	2	3
x_i Высота растений, см	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
14,0	-0,7	0,49
15,1	0,4	0,16
14,7	0	0
14,9	0,2	0,04
14,8	0,1	0,01
14,5	-0,2	0,04
Среднее значение – 14,7 см		Сумма – 0,74

2. Заполняем столбец № 2. Для этого от КАЖДОГО ИСХОДНОГО значения отнимаем среднее арифметическое значение.

3. Значения столбца № 2 возводим в квадрат и записываем в столбец № 3. Подсчитываем сумму.

4. Получившийся результат делим на 5 (общее количество наблюдений – 6, от этого числа отнимаем 1 (формула)). В нашем примере:

$$\frac{0,74}{5} = 0,148$$

5. Из результата извлекаем квадратный корень: $\sigma = \sqrt{0,148} = 0,385$

Таким образом, в нашем примере *среднее квадратичное отклонение* составило 0,385.

После этого рассчитываем *ошибку средней* (m_x):

$$m_x = \frac{0,385}{\sqrt{5}} = 0,17$$

Среднее значение необходимо записать с основной ошибкой ($\bar{x} \pm m_x$), только в этом случае можно судить о точности проведённой работы. В нашем примере высота растений Базилика обыкновенного (*Ocimum basilicum*) в среднем составила $14,7 \pm 0,17$ см.

Значение *среднего квадратичного отклонения* (σ) не всегда достаточно полно характеризует вариабельность (изменчивость) рассматриваемой величины, особенно если приходится сравнивать изменчивость разных

в количественном и качественно отношении признаков. Более информативным и удобным при сравнении различных статистических совокупностей является *коэффициент изменчивости*, или *вариации*, так как его величина не зависит от единиц, используемых при измерениях.

Коэффициент изменчивости – это основное отклонение, выраженное в процентах от среднего значения, которое рассчитывается по формуле

$$C = \frac{\sigma}{x} \times 100\% .$$

На основании величины коэффициента изменчивости можно судить о характере и степени варьирования признака (таблица 2).

Таблица 2. – Характер изменчивости признаков (по М. Л. Дворецкому, 1971)

Коэффициент изменчивости, С	до 5 %	6–10 %	11–20 %	21–50 %	более 50 %
Характер изменчивости	слабая	умеренная	значительная	большая	очень большая

Рассчитаем коэффициент изменчивости для высоты растений Базилика обыкновенного (*Ocimum basilicum*).

$$C = \frac{0,385}{14,7} \cdot 100\% = 2,62\%$$

Сравнив получившуюся цифру с данными таблицы 2, можно сделать вывод о слабой изменчивости данного признака.

После вычисления того или иного статистического показателя необходимо проверить степень его надежности (достоверности) путем деления величины этого показателя на его ошибку. Достоверность среднего значения определяется по формуле:

$$t = \frac{\bar{x}}{m_x} .$$

Если значение t больше четырех, то среднее значение показателя является достоверным. Таким показателем можно пользоваться для сопоставления и формулировки корректных выводов. Часто о достоверности показателя судят, если $t \geq 3$. Если же t меньше трех, то по таким показателям нельзя делать категорические заключения или проводить сопоставления.

Проведем расчёт t-критерия (критерий Стьюдента) для нашего примера:

$$t = \frac{14,7}{0,17} = 86,5$$

Полученные значение больше четырех, а значит собранные в опыте данные являются статистически достоверными и могут быть использованы в дальнейшей работе.

Важным показателем, характеризующим процент расхождения между выборочной и генеральной средними, является *точность опыта* (p , %), или *ошибка наблюдений*. Эта величина характеризует субъективную ошибку исследователя.

Ошибка выборки выражается в процентах от соответствующей средней:

$$p\% = \frac{m_x}{\bar{x}} \cdot 100$$

Точность опыта показывает, на сколько процентов можно ошибиться, если утверждать, что генеральная средняя равна полученной выборочной средней. В 68 случаях из 100 расхождение между выборочной и генеральной средними не будет превышать однократного значения точности опыта (в ту или иную сторону).

Проведем расчёт *точности опыта* для нашего примера:

$$p = \frac{0,17}{14,7} \cdot 100\% = 1,2\%$$

Получившееся значение меньше 5%. Значит уровень достоверности (уровень значимости) наших данных достаточен для того, чтобы делать обоснованные выводы по эксперименту.

Ниже приведено несколько примеров использования статистической обработки данных при написании научной работы.

Пример 1

Статистический анализ морфологических признаков бледной поганки и мухомора красного

Данные морфологического строения мухомора красного и бледной поганки были подвергнуты статистическому анализу (таблицы 1, 2).

Стандартное отклонение от среднего значения у бледной поганки для диаметра шляпки составило 1,46 см; для длины ножки – 1,42 см. Величина данного показателя у мухомора красного составила 1,49 и 0,88 см соответственно. Стандартная ошибка (ошибка средней) у бледной поганки отмечена на уровне 0,38 (диаметр шляпки) и 0,37 (длина ножки), что дает нам основание судить о незначительном отклонении, выборочной совокупности от генеральной.

Величины данного показателя у мухомора красного составили для диаметра шляпки 0,38 см, для длины ножки – 0,23 см.

Статистический (биометрический) анализ экспериментальных данных

Анализ изменчивости диаметра шляпки и длины ножки показал следующее: и у бледной поганки, и у мухомора красного отмечена значительная изменчивость данных признаков. Об этом нам дает возможность судить коэффициент вариации, который колебался в пределах от 10,79 % до 14,77 %. Исключением из данной тенденции явилась вариативность длины ножки у мухомора красного, составившая 7,99 %, что говорит об умеренной изменчивости (по М. Л. Дворецкому, 1971).

Для оценки субъективной ошибки при проведении исследований была рассчитана ошибка выборки или точность опыта, характеризующая процент расхождения между выборочной и генеральной средними. В наших исследованиях она находилась в пределах от 2,08 до 3,54 %. Это свидетельствует о высокой точности проведенных исследований.

Таблица 1. – Статистический анализ морфологических признаков у бледной поганки

Показатель	Диаметр шляпки, см	Длина ножки, см
Среднее (M)	9,87	13,20
Дисперсия выборки (D)	2,12	2,03
Стандартное отклонение (Δ)	1,46	1,42
Доверит.интервал с P = 0,95 (\pm)	0,74	0,72
Стандартная ошибка (m_x)	0,38	0,37
Минимум (Min)	7,00	11,00
Максимум (Max)	12,00	15,00
Ошибка выборки (p), %	3,54	2,80
Коэффициент вариации (V), %	14,77	10,79

Таблица 2. – Статистический анализ морфологических признаков мухомора красного

Показатель	Диаметр шляпки, см	Длина ножки, см
Среднее (M)	10,73	11,07
Дисперсия выборки (D)	2,21	0,78
Стандартное отклонение (s)	1,49	0,88
Доверит.интервал с P = 0,95 (\pm)	0,75	0,45
Стандартная ошибка (m_x)	0,38	0,23
Минимум (Min)	9,00	9,00
Максимум (Max)	14,00	12,00
Ошибка выборки (p), %	3,54	2,08
Коэффициент вариации (V), %	13,85	7,99

Пример 2

Статистический анализ морфологических признаков хвои сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*, L.)

Нами был проведен статистический анализ морфологических признаков хвои сосны обыкновенной (таблица 1).

Таблица 1. – Статистический анализ морфологических признаков хвои сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.)

Длина хвоинки, мм	Номер участка				Диаметр хвоинки, мм	Номер участка			
	1	2	3	4		1	2	3	4
Среднее (M)	47.90	45.68	42.41	47.48	Среднее (M)	1.04	1.05	1.01	1.14
Стандартное отклонение (s)	7.89	10.60	6.92	8.59	Стандартное отклонение (s)	0.11	0.11	0.14	0.10
Доверит.интервал с P = 0,95 (±)	0.76	1.04	0.68	0.84	Доверит.интервал с P = 0,95 (±)	0.01	0.01	0.01	0.01
Стандартная ошибка (m _x)	0.39	0.53	0.35	0.43	Стандартная ошибка (m _x)	0.01	0.01	0.01	0.01

Пояснение к таблице 1:

- 1 участок – лесной массив вдоль трассы;
- 2 участок – лесной массив вдоль трассы и ЛЭП;
- 3 участок – лесной массив вдоль ЛЭП;
- 4 участок – контроль, лесной массив в 200 м от трассы.

Средняя длина хвоинок на участке №1 у сосны обыкновенной составила 47,90 мм, диаметр хвоинок – 1,04 мм.

Стандартное отклонение от среднего значения длины хвоинок составило 7,89 мм, для диаметра хвоинок – 0,11 мм.

Стандартная ошибка (ошибка средней) для длины хвоинок составила 0,39 мм 0,01мм для диаметра хвоинок. Это дает нам основание судить о незначительном отклонении выборочной совокупности от генеральной.

Анализ изменчивости длины и диаметра хвоинок показал, что отмечена значительная изменчивость данных признаков (16,46 и 10,85 %).

Для оценки субъективной ошибки при проведении исследований была рассчитана ошибка выборки или точность опыта. В наших исследованиях она находилась в пределах от 0,53 до 0,81 %. Это свидетельствует об очень высокой точности проведенных исследований.

Средняя длина хвоинок на участке №2 у сосны обыкновенной составила 45,68 мм и диаметра хвоинок – 1,05 мм.

Стандартное отклонение от среднего значения длины хвоинок – 10,60 мм, диаметра хвоинок – 0,11 мм.

Стандартная ошибка (ошибка средней) для длины хвоинок составила 0,53 мм, для диаметра хвоинок – 0,01 мм. Это дает нам основание судить о незначительном отклонении выборочной совокупности от генеральной.

Анализ изменчивости длины и диаметра хвоинок показал, что отмечена большая и значительная изменчивость данных признаков (23,20 и 10,79 %).

Для оценки субъективной ошибки при проведении исследований была рассчитана ошибка выборки или точность опыта. В наших исследованиях она находилась в пределах от 0,54 до 1,16 %.

Средняя длина хвоинок на участке № 3 у сосны обыкновенной составила 42,41 мм; для диаметра хвоинок – 1,01 мм.

Стандартное отклонение от среднего значения длины хвоинок составило 6,92 мм, для диаметра хвоинок – 0,14 мм.

Стандартная ошибка (ошибка средней) для длины хвоинок составила 0,35 мм, для диаметра хвоинок – 0,01 мм. Это дает нам основание судить о незначительном отклонении выборочной совокупности от генеральной.

Анализ изменчивости длины и диаметра хвоинок показал, что отмечена значительная изменчивость данных признаков (16,33 и 13,71 %).

Для оценки субъективной ошибки при проведении исследований, была рассчитана ошибка выборки или точность опыта. В наших исследованиях она находилась в пределах от 0,69 до 0,82 %.

Средняя длина хвоинок на участке № 4 у сосны обыкновенной составила 47,48 мм, для диаметра хвоинок – 1,14 мм.

Стандартное отклонение от среднего значения Длины хвоинок составило 8,59 мм; для диаметра хвоинок – 0,10 мм.

Стандартная ошибка (ошибка средней) для длины хвоинок составила 0,43 мм, для диаметра хвоинок – 0,01 мм. Это дает нам основание судить о незначительном отклонении выборочной совокупности от генеральной.

Анализ изменчивости длины и диаметра хвоинок показал, что отмечена значительная изменчивость данных признаков (18,09 и 9,00 %).

Для оценки субъективной ошибки при проведении исследований была рассчитана ошибка выборки или точность опыта. В наших исследованиях она находилась в пределах от 0,45 до 0,90 %.

Пример 3

Влияние экстрактов ромашки лекарственной на базилик душистый

Использовались различные экстракты ромашки лекарственной на семенах базилика душистого сорта «Василиск». В результате было выявлено, что первые проростки появились в варианте с использованием 5%-ого раствора на 5 сутки. На 6 сутки проростки появились в контрольном варианте. В вариантах с использованием 1%-го, 7,5%-го

и 10%-го растворов проростки появились на 7 сутки. Наиболее длительным прорастанием характеризовался вариант с применением 2,5%-го раствора (рисунок 1).

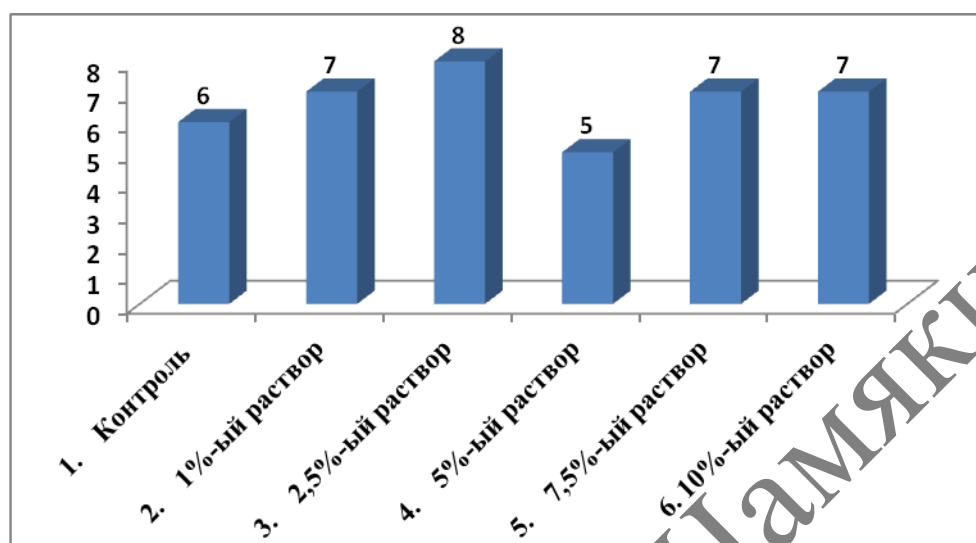


Рисунок 1. – Время прорастания семян базилика душистого при использовании экстрактов ромашки лекарственной, сутки

Из рисунка 2 видно, что максимальная энергия прорастания семян базилика душистого при использовании различных экстрактов ромашки лекарственной отмечается в контрольном варианте – 84 %. Несколько ниже уровень энергии прорастания отмечен при использовании 7,5%-ого и 1%-го растворов, в которых значения данного показателя составили 80 и 77% соответственно. Минимальная энергия прорастания семян (70 %) отмечалась в вариантах с применением 2,5%-го и 5%-го растворов (рисунок 2).

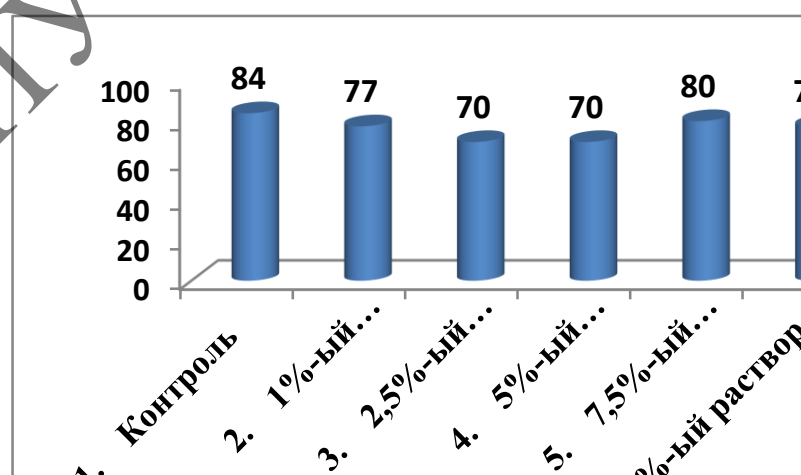


Рисунок 2. – Энергия прорастания семян базилика душистого при использовании различных экстрактов ромашки лекарственной, %

Наибольшая длина проростков базилика душистого отмечена при использовании 1%-го экстракта ромашки лекарственной – 32 мм (рисунок 3).

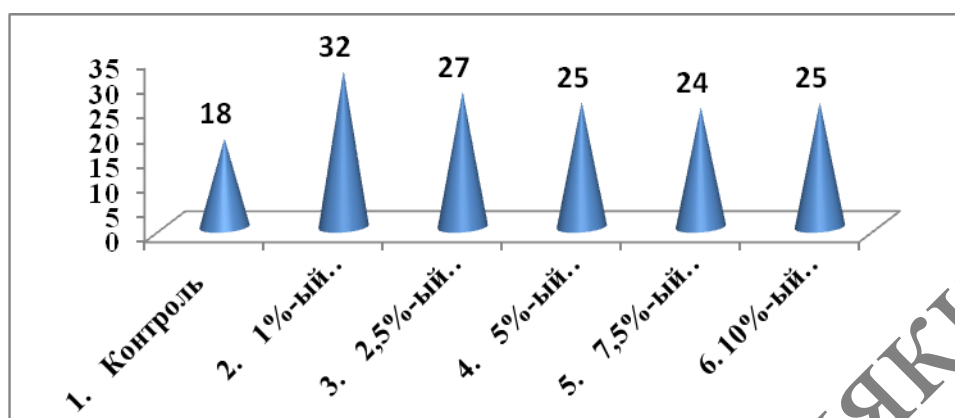


Рисунок 3. – Длина проростков базилика душистого при использовании различных экстрактов ромашки лекарственной, мм

Обработка растений 2,5%-ым раствором несколько уменьшала показатель – 27 мм. Применение 5%-го и 10%-го растворов формировали длину проростков на уровне 25 мм. Наименьшая же длина проростков отмечена в контрольном варианте – 18 мм.

Стандартное отклонение для среднего значения длины проростков базилика душистого при использовании экстрактов ромашки лекарственной 4,45 мм. Стандартная ошибка (ошибка средней) составила 1,82 (таблица 1). Коэффициент вариации в опыте составил 17,68 %, что говорит о значительной изменчивости данного признака. Косвенно это же подтверждает и показатель «Ошибка опыта», который составил 7,22 %.

Таблица 1. – Статистический анализ длины проростков базилика душистого при использовании экстрактов ромашки лекарственной

Показатель	Длина проростков, мм
Среднее (M)	25,20
Дисперсия выборки (D)	19,84
Стандартное отклонение (s)	4,45
Доверит. интервал с P=0,95 (±)	3,56
Стандартная ошибка (m_x)	1,82
Коэффициент вариации (V),%	17,68
Ошибка опыта, %	7,22

ПОДГОТОВКА ДОКЛАДА И ПРЕЗЕНТАЦИИ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ К ЗАЩИТЕ

Что представляет собой доклад и презентация к дипломной работе?

Презентация иллюстрирует речь студента на защите, поэтому ее наполнение должно четко соответствовать содержанию готового выступления. Речь или доклад к диплому должна быть лаконичной и освещать тезисы и выводы по проделанной дипломной работе. На защиту дипломной работы отводится не более 15 минут. Поэтому объем доклада нужно рассчитывать таким образом, чтобы уложиться в идеальном варианте в 12–13 минут. За это время нужно с достоинством, размеренно и спокойно показать основные аспекты своего исследования. Обязательно правильное оформление, деление на абзацы, а также дополнение речи маркированными или нумерованными списками.

Речь к диплому можно написать по приведенному ниже образцу:

- Представление темы дипломной работы, исполнителя и научного руководителя, актуальности исследования, освещение цели и задач исследований;
- Краткое содержание материалов и методов исследований, с приведением использовавшихся в работе методик;
- Представление результатов исследований с их анализом;
- Заключение. Здесь подводятся итоги, напрямую связанные с темой исследования;
- Благодарность. Этот пункт не является обязательным, но иногда его включают в доклад. В большинстве вузов приветствуется поблагодарить своего научного руководителя за помощь в ходе исследования и предоставление интересной темы для проекта, а также выразить благодарность своему рецензенту, который указал на минусы и плюсы дипломной работы.

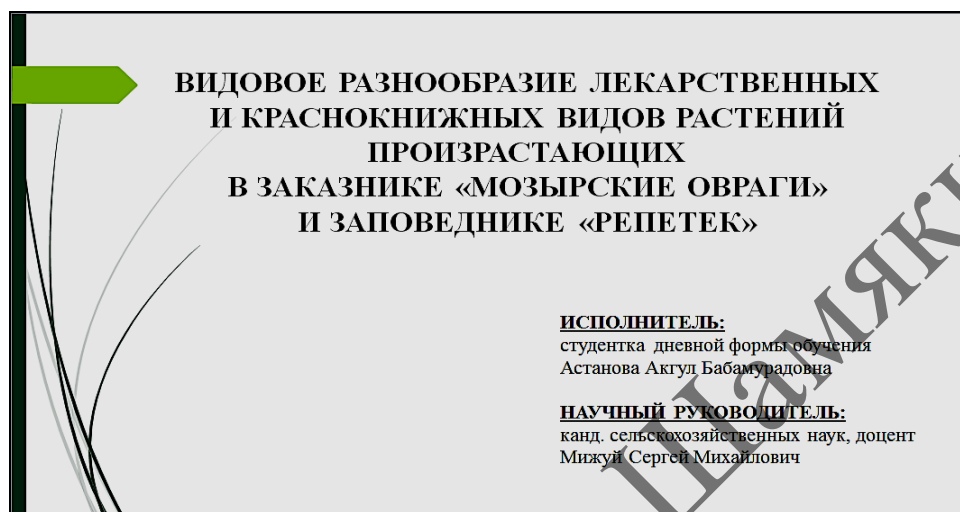
Как правильно сделать презентацию к дипломной работе?

Начинать делать презентацию следует с титульного листа. Первый слайд называется титульным, как в любой работе. Титульный и последний слайд в заключении презентации правильно сделать одинаковыми, чтобы лаконично закончить свою работу и еще раз напомнить членам комиссии о тематике исследования, а также о данных студента.

Поэтому на первом слайде обязательно указывается тема дипломной работы, фамилия, имя и отчество научного руководителя, а также фамилия, имя и отчество исполнителя, т. е. автора дипломной работы.

Фон презентации должен быть светлым, неброским. На нем должен быть виден темный шрифт. Размер шрифта – 24–28. Заголовки нужно выделить, шрифт заголовков – не менее 36.

Оформление титульного листа стандартное: тема диплома – серединное форматирование, исполнитель и научный руководитель – в правом нижнем углу листа.



Далее следует слайд с актуальностью ваших исследований. Актуальность – это значимость вашего исследования в современной науке. Этот пункт можно взять из введения к дипломной работе и лаконично поместить его на слайд.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

В последние годы возрос интерес к проблеме изучения и сохранения биологического разнообразия. Мобилизация и сохранение полезного фитогенофонда основывается на изучении, анализе разнообразия флор, в частности – региональных, которые являются основными источниками локальных генетических растительных ресурсов.

В наше время все больше люди начинают заботиться о своем здоровье, ведут здоровый образ жизни, это становится модно и престижно. И люди ищут способы поддержания и сохранения здоровья. Одним из таких способов, как известно, является здоровое питание. И здесь могут помочь лекарственные растения.

Кроме того, люди, страдающие какими-то хроническими заболеваниями, все чаще и чаще обращаются к растениям, так как они менее токсичны чем химические препараты, более естественны для организма и больше подходят для длительного применения.

На следующем слайде указывается цель и задачи исследования.

Цель исследования – проанализировать и сравнить особенности видового разнообразия лекарственных и краснокнижных видов растений, произрастающих в заказнике «Мозырские овраги» и заповеднике «Репетек».

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить географические условия города Туркменабада Лебабской области и города Мозыря Гомельской области.
2. Проанализировать видовое разнообразие лекарственных и краснокнижных растений, произрастающих в заказнике «Мозырские овраги» и заповеднике «Репетек».
3. Определить экологический и биоморфологический состав, измерить биометрические показатели.

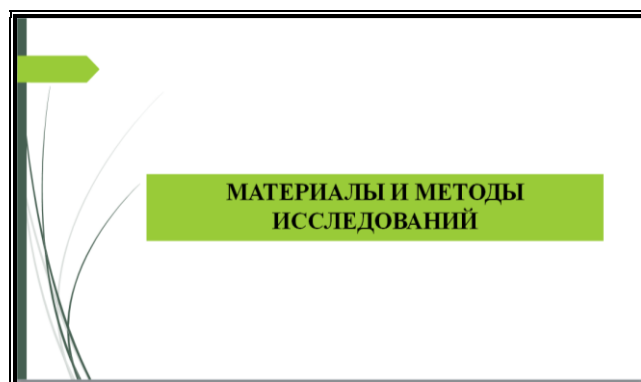
Нужно помнить, что слайды отражают речь, поэтому следить за правильной очередностью информации на слайдах. Не нужно делать слишком много текста, так как большой объем трудно воспринимать глазу, поэтому максимально на слайде должно быть не более 5–10 средних по размеру предложений.

Иногда здесь же приводятся **Объект исследования** и **Предмет исследования**. Добавлять их или нет в презентацию, решают авторы работы, т. к. данные элементы не являются обязательными.

Далее следует слайд «Материалы и методы исследований».

На нескольких слайдах приводятся основные методики, которые были использованы при выполнении дипломной работы.

Его можно разместить как на отдельном слайде,



так и просто как заголовок слайда.

Материалы и методы исследования

Карта местности



Исследование проводилось с яровой тритикале сорта «Узор» в 2012-2013 гг. на территории «Мозырского эколого-биологического центра детей и молодежи». Посев яровой тритикале производился в первой декаде мая 2012-2013 гг. Вручную с нормой высева 5 млн/га всхожих семян.

Не нужно очень подробно показывать каким образом и что именно Вы делали. Не нужно приводить полный текст использованных методик исследований. Достаточно указания названия методов и их очень краткой характеристики.

Далее следует непосредственно основная часть дипломной работы с описанием основных результатов исследований «Результаты исследований и их анализ».

**РЕЗУЛЬТАТЫ
ИССЛЕДОВАНИЙ
И ИХ АНАЛИЗ**

Речь должна быть проиллюстрирована соответствующими таблицами, расчетами и графиками, взятыми из дипломной работы.

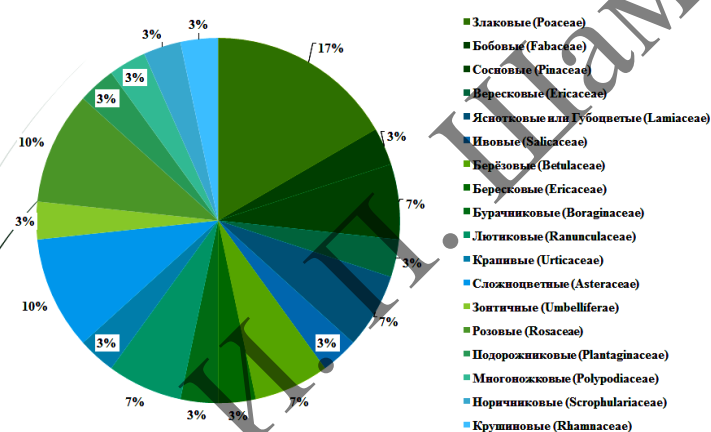


Статистический анализ морфологических признаков лекарственных растений

Песчаная акация (*Ammodendron conollyi*)

Показатель	Высота растений, см	Площадь листа, см ²
Среднее (M)	4,30	4,20
Дисперсия выборки (D)	0,57	0,70
Стандартное отклонение (s)	0,76	0,84
Доверит.интервал с P=0,95 (±)	0,66	0,73
Стандартная ошибка (m _z)	0,34	0,37
Медиана (Me)	4,00	4,00
Мода (Mo)	4,00	4,00
Среднее гармоническое (Mh)	4,20	4,05
Среднее геометрическое (Mg)	4,25	4,13
Экспесс (E)	1,46	-0,61
Кoeffициент асимметрии (A)	1,12	-0,51
Интервал	2,00	2,00
Минимум (Min)	3,50	3,00
Максимум (Max)	5,50	5,00
Сумма	21,50	21,00
Кoeffициент вариации (V)	17,63	19,92
Ошибка выборки, %	7,89	17,5

Разнообразие семейств растений исследуемого участка заказника «Мозырские овраги»



Последней частью презентации является «Закключение». В нем отражаются выводы по дипломной работе.

ЗАКЛУЧЕНИЕ:

- Исследования проводились в 2015 на территории заказника «Мозырские овраги» г. Мозыря, Мозырского района, Гомельской области и в Репетском песчано-пустынный заповеднике расположены на площади 35 тысяч га в центральной части Восточных Каракумов, в 70 км к югу от города Чарджоу.
- В ходе исследования нами были получены данные о разнообразии, численности растений и наличии фитопатологий исследуемых участков – заказник «Мозырские овраги» и заповедник «Репетек».
 - На исследованном участке заповедника «Репетек» было выявлено 9 видов растений из них кустарниковых – 5; травянистых – 4; 3 – лекарственных и 2 – краснокнижных растений. Доминантными являются 3, 1 – субдоминантными. Кустарниковые растения представлены в основном белым и черным саксаулами. Белый и черный саксаул более 5-7 м в длину, остальные травянистые растения – они не высокие, расположены группами или одиночно. А также имеется лекарственные и краснокнижные растения.
 - На исследованном участке заказника «Мозырские овраги» было выявлено 29 видов растений. Из древесных форм – 3 (9%); кустарниковых – 4 (12%); кустарничковых – 2 (9%); травянистых – 20 (70%). Из этих 29 вида являются 7 – доминантными, 5 – субдоминантными, 8 – лекарственными и 6 – краснокнижными растениями. Древесные растения представлены в основном соснами возраста более 40-45 лет. Древесный подрост представлен елями и берёзами, молодые сосны отсутствуют, видимо из-за недостатка освещённости. Большая часть территории покрыта хвойным опадом. Оляха высотой более 1,9 м, остальные кустарники не высокие, расположены группами или одиночно. Исследуемый фитоценоз на исследуемом участке представлен 18 семействами (30 видов).

Как правило, данная часть занимает 1–2 слайда.

И последним является слайд «Спасибо за внимание!»

Общее количество слайдов в презентации к дипломной работы может быть различным. Жестких регламентов нет. Количество определяется авторами работы, которые учитывают время, отведенное на доклад, объем работы, собственную скорость изложения материала. Поэтому у одного автора презентация может быть 15–20 слайдов, а у другого – 30–35 слайдов при одинаковом лимите времени.

Готовя презентацию, нужно ориентироваться на один единственный момент: «Максимально точно, полно и доступно представить результаты исследований за отведенный лимит времени».

Что нужно учитывать при подготовке презентации?

Оформление презентации

Чаще всего презентация к дипломной работе оформляется в программе Power Point, входящей в стандартный пакет программ Microsoft. Эта программа довольно простая и гибкая, позволяющая наглядно преподнести любую информацию, которую вы пожелаете.

С помощью этого инструмента вы можете создать дизайн слайдов по вашему вкусу. Но оформление презентации к дипломной работе – это не тот случай, где вы можете поупражняться в дизайнерских талантах.

Поэтому ниже приведено несколько моментов, которым стоит следовать при оформлении.

1. **Цвета.** Используется не более трёх цветов. Они не должны быть очень яркими или диссонансными (не должны раздражать).

2. **Фон.** Желательно белый или светлый нейтральный.

3. **Цвет шрифта.** Желательно чёрный или максимально тёмный, если цветной.

4. **Шрифты.** Вся презентация оформляется одним хорошо читаемым шрифтом. Лучше брать следующие шрифты: Calibri, Times New Roman, Arial, Tahoma, Verdana.

5. **Текст на слайде должен хорошо читаться**, его не должно быть слишком много. Поэтому размер лучше брать не менее 18 кегля (исключение могут представлять некоторые таблицы, где допускается 12–14 кегль).

6. **Каждый слайд в презентации для защиты диплома желательно озаглавить.**

7. **Заменяйте текст графикой.** На слайдах не должно быть сплошного текста. Сделайте его наглядным: разбейте на подпункты или оформите схемой, таблицей.

8. **На таблицах, схемах, рисунках всё должно хорошо читаться – следите за этим.**

9. **Выводы** по теме диплома нужно оформить списком (по пунктам).

10. **Последний слайд – «Спасибо за внимание!»** – простое проявление вежливости, но его не стоит игнорировать.

Типичные ошибки при оформлении презентации к диплому

1. Большое количество слайдов.
2. Яркие, режущие глаз цвета, которые вызывают раздражение у слушателя.
3. Презентация белыми буквами на чёрном фоне (нежелательный вариант, плохо воспринимается).
4. Обилие шрифтов.
5. Разный размер шрифта на разных слайдах или даже в пределах одного слайда (допускается только для выделения заголовков, но не в самом тексте).
6. Слишком мелкий или плохо читаемый шрифт. Презентация не должна подробно копировать доклад, а быть лишь краткой выдержкой из него.
7. Слишком много текста на одном слайде.
8. Вся презентация к защите состоит из сплошного текста без включения графического материала.
9. Использование неуместных картинок при оформлении, которые мешают восприятию.
10. Слишком пёстрые таблицы, схемы, графики (не стоит брать для них более трёх цветов, если для диаграммы требуется больше цветов, можно подобрать оттенки задействованных цветов).

Правило пяти «НЕ»

1. **НЕ превышайте отведенный для выступления лимит.** Показ презентации с комментариями к ней должен уложиться в 13–15 минут. Не стоит затягивать процесс, иначе преподаватели могут снизить оценку за неумение выделять суть и структурировать материал. Однако и слишком короткая несодержательная презентация может вызвать множество дополнительных вопросов. Поэтому акцентируйтесь на главном и придерживайтесь регламента.
2. **НЕ делайте длинные заголовки.** Не нужно стараться раскрыть в заголовке содержание всего вопроса.
3. **НЕ используйте в выступлении размытые формулировки.** Предложения, напечатанные в презентации, должны быть максимально содержательными. Даже самую краткую и сухую формулировку можно пояснить в устной речи, в то время как общие и шаблонные фразы заставляют усомниться в качестве проделанной работы и уровне знаний.
4. **НЕ добавляйте в презентацию ненужный декор, картинки и пиктограммы.** Визуальный ряд должен либо иметь смысловую нагрузку (инфографика, схемы и т. п.) либо быть неотъемлемой частью самой работы (например, проект оформления квартиры, если диплом защищает дизайнер).

5. НЕ отказывайтесь от репетиции выступления. Чтобы чувствовать себя увереннее во время защиты и просто оценить, насколько выступление укладывается в рамки регламента, нужно обязательно отрепетировать его заранее, лучше несколько раз.

Далее на отдельных слайдах изобразите таблицы, графики и другие статистические данные, которые вы использовали в ходе исследования. Подкрепляйте каждый слайд своей речью и не забывайте над каждым графиком указывать заголовок.

Помните, что продолжительность вашего выступления – 5–7 мин. Каждый слайд рекомендуется делать не более чем в 10 строк горизонтального текста. Вертикальное написание недопустимо – это усложняет восприятие материала.

МГТУ им. И. П. Шамякина

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ К ЗАЩИТЕ

Завершенная дипломная работа, подписанная студентом, представляется научному руководителю, который в течение 7 дней составляет отзыв (Приложение Л). В отзыве должны быть отмечены:

- актуальность темы дипломной работы;
- степень самостоятельности и инициативности студента;
- умение студента пользоваться специальной литературой;
- способности студента к исследовательской работе;
- возможность использования полученных результатов на практике;
- возможность присвоения выпускнику соответствующей квалификации.

Далее дипломная работа подвергается проверке в системе «Антиплагиат» с предоставлением краткого отчета сотрудником кафедры, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. Число заимствований не должно превышать 40 %.

Дипломная работа, отзыв научного руководителя и отчет о результатах проверки работы системой «Антиплагиат» представляются заведующему кафедрой, который принимает решение о возможности допуска студента к защите дипломной работы.

Для решения этого вопроса на кафедре создается рабочая группа, которая заслушивает сообщение студента по дипломной работе, определяет соответствие работы заданию и выясняет готовность студента к защите дипломной работы (предварительная защита). Предварительное заслушивание проводится не позднее 14 дней до дня защиты.

Допуск студента к защите дипломной работы фиксируется подписью заведующего кафедрой на титульном листе дипломной работы. При невозможности допуска студента к защите дипломной работы вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием научного руководителя дипломной работы. При отрицательном заключении кафедры протокол заседания через декана факультета предоставляется ректору для утверждения, после чего студент информируется о недопуске его к защите дипломной работы.

Допущенная к защите кафедрой дипломная работа направляется заведующим кафедрой на рецензию.

В рецензии должны быть отмечены (Приложение М):

- актуальность темы дипломной работы;
- степень соответствия дипломной работы заданию;
- логичность построения структуры дипломной работы;
- наличие по теме дипломной работы критического обзора литературы, его полнота и последовательность анализа;

полнота описания проведенных исследований, изложение собственных теоретических и экспериментальных результатов, оценка достоверности полученных данных;

наличие аргументированных выводов по результатам дипломной работы;

практическая значимость дипломной работы, возможность использования полученных результатов;

недостатки и слабые стороны дипломной работы;

замечания по оформлению дипломной работы и стилю изложения материала;

оценка дипломной работы.

Студент должен быть ознакомлен с рецензией не менее, чем за один день до защиты работы в ГЭК.

МГТУ им. И. П. Шамякина

ЗАЩИТА ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

К защите дипломной работы распоряжением декана факультета допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план, учебные программы, программы практики (в том числе преддипломной практики), сдавшие государственные экзамены, выполнившие в полном объеме задание по дипломной работе.

До начала защиты дипломной работы в государственную экзаменационную комиссию (ГЭК) представляются:

распоряжение декана факультета о допуске обучающихся к защите дипломной работы;

дипломная работа;

отзыв руководителя дипломной работы;

рецензия специалиста, рецензировавшего дипломную работу;

сводная ведомость.

В ГЭК могут предоставляться и другие материалы, характеризующие научную и практическую значимость выполненной дипломной работы, перечень публикаций и изобретений обучающегося, характеристика его участия в научной, организационной, общественной и других видах работ, не предусмотренных учебными планами. Отсутствие таких материалов не является основанием для снижения отметки, выставленной по результатам защиты дипломной работы.

Защита дипломной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Председатель ГЭК объявляет о начале защиты дипломной работы, указывая ее название, фамилию, имя и отчество ее автора, научного руководителя и рецензента.

Студент, выполнивший дипломную работу и допущенный к защите, выступает с докладом, время которого не должно превышать 15 минут. Во время доклада студент использует презентацию, в которой отражены основные положения дипломной работы. Студент должен показать хорошее знание тематики исследования, ее теоретическое и практическое значение, методику выполнения, а также грамотно интерпретировать полученные и статистические обработанные результаты экспериментальных исследований. Студент также должен показать умение отстаивать свою точку зрения.

После доклада студент отвечает на вопросы членов экзаменационной комиссии. Лица, присутствующие на защите дипломной работы, но не являющиеся членами ГЭК, не имеют права задавать вопросы.

После ответов студента на вопросы членов ГЭК зачитываются отзыв научного руководителя дипломной работы и рецензия. Студент отвечает на замечания рецензента.

После окончания защиты дипломных работ на закрытом заседании члены ГЭК оценивают результаты защиты дипломных работ. При оценке дипломной работы учитываются: 1) практическая значимость, наличие актов внедрения результатов работы в учебный (производственный) процесс; 2) содержание доклада, качество презентации и ответы обучающегося на вопросы; 3) отзыв руководителя дипломной работы; 4) рецензия.

Решение о выставлении отметки за выполнение и защиту дипломной работы принимается большинством членов ГЭК открытым голосованием. При равном числе членов ГЭК, предлагающих выставление различных отметок, предложение председателя ГЭК является решающим.

Результаты защиты дипломных работ оглашаются сразу после окончания закрытого заседания ГЭК.

МГТУ им. И. П. Шамякина

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании. – Минск : Нац. Центр правовой организации Респ. Беларусь, 2011. – 400 с.

2. Образовательный стандарт высшего образования. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-31 01 01 Биология (по направлениям): ОСВО 1-31 01 01-2013 – Введ. 30.08.2013. – Минск : М-во образования Респ. Беларусь : РИВШ, 2013. – 52 с.

3. Образовательный стандарт высшего образования. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-02 04 01 Биология и химия: ОСВО 1-02 04 01-2013 – Введ. 30.08.2013. – Минск : М-во образования Респ. Беларусь : РИВШ, 2013. – 52 с.

4. Об утверждении Правил проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования [Электронный ресурс]: постановление Министерства образования Республики Беларусь, 29 мая 2012 г., № 53 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь 16.05.2013, 8/27440. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=W21327440>. – Дата доступа 28.02.2021.

5. Подготовка, оформление и защита дипломных работ : методические указания для студентов специальности 1-02 04 04-03 Биология. Охрана природы / сост. : В. В. Валетов [и др.]. – Мозырь : УО МГПУ им. И. П. Шамякина, 2009. – 45 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Форма заявления на дипломную работу

Заведующему кафедрой
биолого-химического образования
(или биологии и экологии)
ФИО заведующего кафедрой

студента 4 курса 2 группы
технологического-биологического факультета
очной (дневной) формы получения
высшего образования
Ф.И.О. студента

Заявление

Прошу разрешить мне выполнение дипломной работы на тему:
« _____ »

и назначить научным руководителем _____

(указать должность, ученую степень, ученое звание и Ф.И.О. научного руководителя)

Дата _____

Подпись _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Форма задания на дипломную работу и образец заполнения календарного плана дипломной работы

УО «Мозырский государственный педагогический
университет им. И. П. Шамякина»

Кафедра _____
(наименование кафедры)

Утверждаю
Заведующий кафедрой _____
(подпись) (фамилия, инициалы)
_____ 20 ____ г.

Задание на дипломную работу

Студенту _____
(фамилия, имя, отчество)

1. Тема дипломной работы _____

Утверждена приказом ректора от _____ № _____

2. Исходные данные к дипломной работе _____

3. Перечень подлежащих разработке вопросов или краткое содержание расчетно-пояснительной записки:

а)

б)

и т. д.

4. Перечень графического материала (с точным указанием графиков) _____

5. Консультанты по дипломной работе с указанием относящихся к ним разделов

№ п/п	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял

6. Примерный календарный график выполнения дипломной работы

№ п/п	Наименование этапов дипломной работы	Срок выполнения этапов работы	Примечание

7. Дата выдачи задания _____

8. Срок сдачи законченной дипломной работы _____

Руководитель _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

Подпись студента _____

Дата _____

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов дипломной работы	Срок выполнения этапов работы	Примечание
1	Обработка результатов исследований и их анализ		
2	Анализ литературы и написание главы «Обзор литературы»		
3	Написание главы «материалы и методы исследований»		
4	Написание экспериментальной части		
5	Оформление чернового варианта дипломной работы		
6	Оформление чистового варианта дипломной работы		
7	Сдача дипломной работы в ГЭК		

Студент-дипломник _____

И.О.Ф.

Руководитель работы _____

И.О.Ф.

Образец оформления титульного листа дипломной работы

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Мозырский государственный педагогический университет
имени И. П. Шамякина»

Технологическо-биологический факультет
Кафедра биолого-химического образования

**ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ
ЛУНИНЕЦКОГО РАЙОНА**

Дипломная работа

Специальность 1-31 01 01-02 Биология
(научно-педагогическая деятельность)

Исполнитель:

студентка 4 курса 1 группы
дневной формы обучения _____ Воронич Татьяна Викторовна

Научный руководитель:

кандидат с.-х. наук, доцент _____ Пехота Алексей Петрович

Допущена к защите

« » _____ 202_ г.

Зав. кафедрой _____
Ученая степень, ученое звание, И.О.Ф.

Мозырь
2021

Образец реферата**РЕФЕРАТ**

Дипломная работа: 59 страниц, 28 рисунков, 5 таблиц, 44 источника, 5 приложений.

Ключевые слова: фитофтороз, оксидат торфа, фунгициды, инсектициды.

Цель работы: изучить систему защиты картофеля в приусадебном хозяйстве от вредителей и болезней в условиях Калининковского района.

Методы исследований: метод полевых исследований.

Полученные результаты. При опрыскивании картофеля раствором стимулятора роста «Оксидат торфа» – разница всех трех опытных вариантов с контрольным вариантом в фенофазах появления всходов – развития листьев, образования боковых побегов и смыкания ботвы составила от 1 до 4 дней, а в фенофазах бутонизации и цветения составила от 5 до 8 дней. Наилучшие результаты в остальных фенофазах получены при опрыскивании побегов картофеля фунгицидом «Азофос» – разница с контрольным вариантом в фенофазах ягодообразования, отмирания ботвы и созревания клубней – от 10 до 14 дней. Средняя высота побегов в контрольном варианте составила 55,6 см, при использовании «Оксидат торфа» – 67,8 см, «Фитоспорин-М» – 69,1 см, «Азофос» – 68,4 см. В контрольном варианте среднее количество побегов на одном растении составило 2,9 шт., при опрыскивании оксидатом торфа – 3,6 шт., фитоспорином-М – 3,6 шт., азофосом – 3,5 шт. Среднее количество листьев на одном побеге в контрольном варианте составило 35,7 шт., при опрыскивании оксидатом торфа – 42,8 шт., фитоспорином-М – 49,3 шт., азофосом – 50,6 шт. Наиболее эффективным против фитофтороза оказалось опрыскивание фунгицидом «Азофос» – степень пораженности листьев картофеля фитофторозом составила 1 %. В контрольном варианте средняя масса товарных клубней составила 71,3 г, при опрыскивании оксидатом торфа – 78,6 г, фитоспорином-М – 110,0 г, азофосом – 118,4 г. В контрольном варианте среднее количество клубней под одним растением составило 9,2 шт., при опрыскивании оксидатом торфа – 9,8 шт., фитоспорином-М – 10,4 шт., азофосом – 11,5 шт. В контрольном варианте урожайность составила 15,5 т/га, при опрыскивании оксидатом торфа – 17,3 т/га, фитоспорином-М – 29,9 т/га, азофосом – 38,7 т/га.

Степень использования: результаты работы могут быть внедрены в учебно-воспитательный процесс учреждений общего среднего образования.

Область применения: образование, растениеводство.

Образец оформления оглавления дипломной работы**ОГЛАВЛЕНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	8
1.1 Развитие и проблемы интродукции на начальном этапе	8
1.2 Теоретическая разработка вопросов интродукции и акклиматизации растений	10
1.3 Понятие ареала и его значение в процессе интродукции растений	13
1.4 История интродуцентов древесных насаждений	16
1.5 Экономическая эффективность внедрения интродуцентов и экзотов	21
1.6 Химический состав растений	23
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	31
2.1 Характеристика объекта и условий проведения исследований	31
2.2 Методика проведения исследований	33
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ АНАЛИЗ	30
3.1 Видовой состав редких и интродуцированных видов древесных насаждений парков города Пинска	30
3.2 Анализ редких и интродуцированных видов древесных насаждений парков города Пинска	36
3.3 Состояние редких и интродуцированных видов древесных насаждений парков города Пинска	40
3.4 Содержание тяжелых металлов в листьях редких и интродуцированных видов древесных насаждений парков города Пинска	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	50
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	51

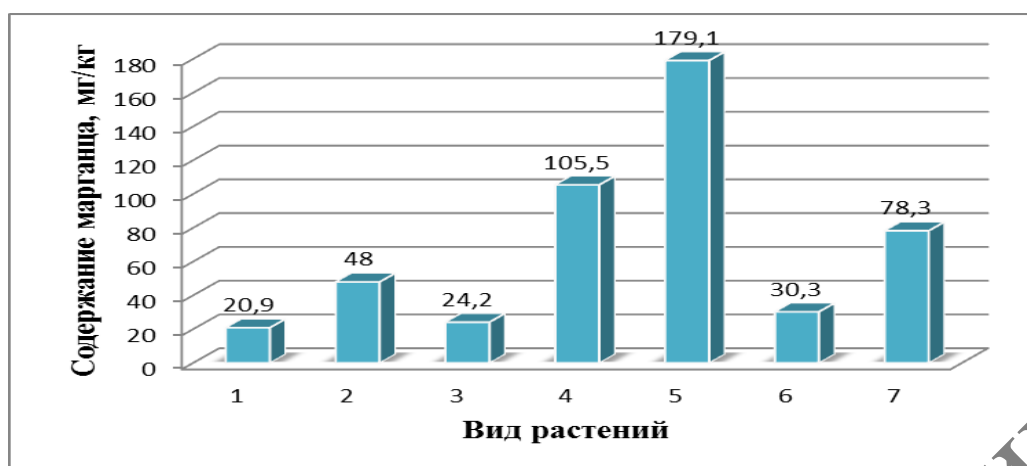
Образцы оформления рисунков и таблиц



Рисунок 3.1. – Лиственница европейская (*Larix decidua* Mill.)



Рисунок 3.2. – Конский каштан (*Aesculus hippocastanum* L.)



1 – робиния лжеакация (парк 1), 2 – ель плакучая (парк 1),
 3 – сосна черная (парк 1), 4 – сосна черная (сквер), 5 – ель голубая (сквер),
 6 – туя западная (парк 2), 7 – ель голубая (парк 2)

Рисунок 18. – Содержание марганца в листьях (хвое) деревьев

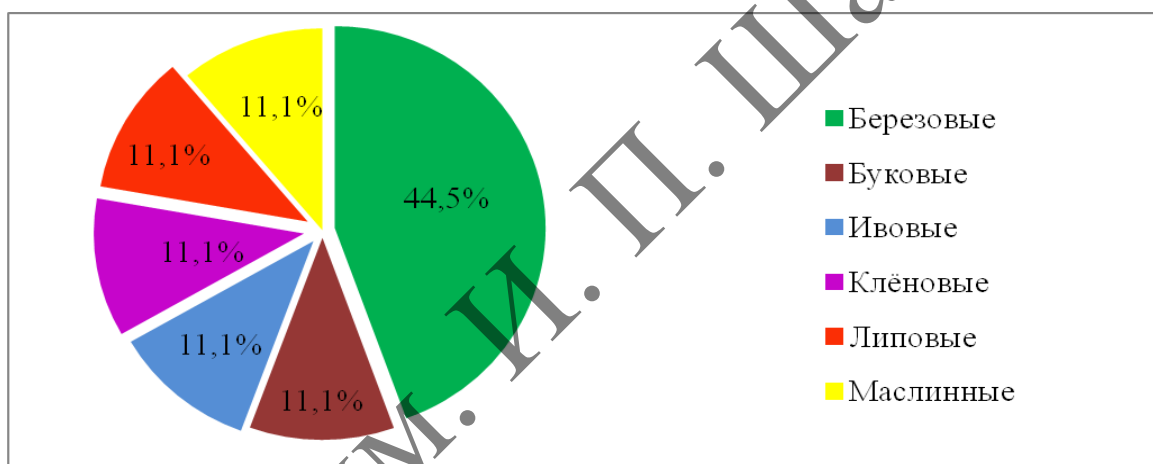


Рисунок 3.1. – Видовой состав и ситематическая структура древесной флоры

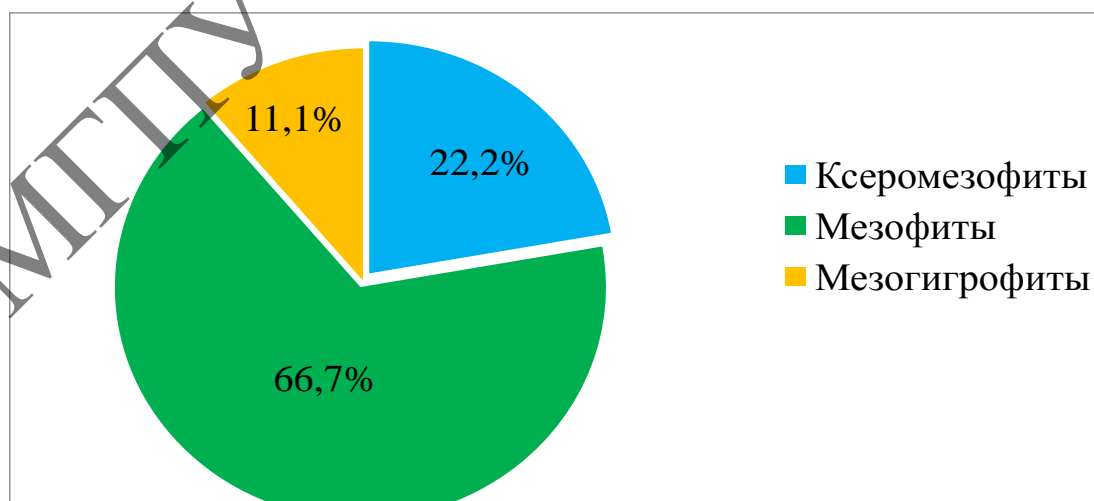


Рисунок 3.4. – Структура древесных растений по отношению к влажности почвы

Таблица 3.6. – Состояние деревьев на пробных площадках детского парка

Вид дерева	Кол-во деревьев, шт. / % от общего кол-ва деревьев на площадках	Количество деревьев по категориям, шт. / % от количества деревьев категории					
		Здоровое	Ослабленное	Сильно ослабленное	Отмирающее	Сухое	ИЖС %
<i>Populus canadensis</i>	10/0,1	9/90	1/10				97
<i>Robinia pseudoacacia</i>	7/0,07	6/86	1/14				96
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	6/0,06	1/17	3/50	2/33			65
<i>Thuja occidentalis</i> L.	4/0,04	4/100					100
<i>Abies sibirica</i>	3/0,03	2/67	1/33				90
<i>Larix decidua</i> Mill.	2/0,02	2/100					100

**Примеры библиографического описания в списке
использованных источников**

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Один, два или три автора

Павлович, С. А. Микробиология с вирусологией и иммунологией / учеб. пособие / С. А. Павлович. – Минск : Вышэйшая школа, 2013. – 799 с.

Чиркин, А. А. Биологическая химия : учебник / А. А. Чиркин, Е. О. Данченко. – Минск : Вышэйшая школа, 2017. – 431 с.

Парфенов, В. И. Определитель высших растений Беларуси / В. И. Парфенов, Т. А. Сауткина, Д. И. Третьяков. – Минск : Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.

Четыре и более автора

Практикум по микробиологии / А. И. Нетрусов [и др.] ; под ред. проф. А. И. Нетрусова. – М. : Изд. центр «Академия», 2005. – 602 с.

Инструкции

Методика измерения активности радионуклидов в счетных образцах на сцинтилляционном гамма-спектрометре с использованием программного обеспечения Прогресс. – ГП ВНИИФТРИ, 1999. – 27 с.

Сборники статей, трудов, материалы конференций, монографии

Современные аспекты изучения алкогольной и наркотической зависимости : сб. науч. ст. / НАН Беларуси, Ин-т биохимии ; науч. ред. В. В. Лелевич. – Гродно, 2004. – 223 с.

Современные экологические проблемы устойчивого развития Полесского региона и сопредельных территорий: наука, образование, культура : материалы III Междунар. науч.-практ. конф., Мозырь, 26–27 сент. 2007 г. : в 3 ч. / Мозыр. гос. пед. ун-т ; редкол.: В. В. Валетов [и др.]. – Мозырь, 2007. – Ч. 1. – 238 с.

Состояние и тенденции развития природных экосистем государственного ландшафтного заказника «Мозырские овраги» : монография / В. В. Валетов [и др.] ; под общей ред. В. И. Парфенова. – Мозырь : Белый Ветер, 2008. – 177 с.

Статьи из материалов конференций

Лебедев, Н. А. Размерная структура промысловой части *Astacus leptodactylus* Esch. в некоторых водоемах юго-востока белорусского Полесья / Н. А. Лебедев // Современное состояние растительного и животного

мира стран Еврорегиона «Днепр», их охрана и рациональное использование : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 14–16 ноября 2007 г. / ГГУ им. Ф. Скорины ; редкол.: А. Н. Кусенков (отв. ред.) [и др.] – Гомель, 2007. – С. 185–189.

Некрасова, Г. Н. Педагогический опыт использования электронной рабочей тетради как средства развития самостоятельной деятельности студентов / Г. Н. Некрасова, О. В. Старовойтова, М. М. Воробьева // Проблемы и перспективы технологического образования в России и за рубежом («Problems and prospects of technological education in Russia and abroad») : сб. материалов II Междунар. науч.-практ. конф., Ишим, 9–10 апреля 2020 г. / Ишимский пед. ин-т ; отв. ред. Л. В. Козуб. – Ишим : Изд-во ИПИ им. П. П. Ершова (филиал) ТюмГУ, 2020. – С. 65–67.

Статьи из журналов

Коваленок, Ю. К. Совершенствование способов лечения и профилактики микроэлементозов продуктивных животных / Ю. К. Коваленок // Ученые записки Витеб. гос. акад. ветеринар. медицины. – 2007. – Т. 43, вып. 1. – С. 105–108.

Калиман, П. А. Метаболизм гема и оксидативный стресс / П. А. Калиман, Т. В. Баранник // Укр. биохим. журнал. – 2001. – Т. 73, № 1. – С. 5–15.

Валетов, В. В. Видовое разнообразие рыб в уловах на участке реки Припять в летний период / В. В. Валетов, Н. А. Лебедев, В. К. Ризевский // Весн. Мазыр. дзярж. пед. ун-та. – 2009. – № 1 (21). – С. 7–15.

Species identification of aphids (Insecta: Hemiptera: Aphididae) through DNA barcodes / R.G. Footitt [et al.] // Molecular Ecology Resources. – 2008. – Vol. 8, Iss. 6. – P. 1189–1201.

Автореферат диссертации

Жоров, Д. Г. Инвазивные виды гемиптероидных насекомых (Insecta: Hemipteroidea) Беларуси (таксономический состав, экологические группы, географическое распространение, биологические основы вредоносности) : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.02.05 / Д. Г. Жоров ; Белорус. гос. ун-т. – Минск, 2017. – 25 с.

Электронные ресурсы (составная часть CD-ROMa)

Школа. Экология, 10–11 классы : учеб. пособие [Электронный ресурс] / под ред. А. К. Ахлебина, В. И. Сивоглазова. – М. : М-во образования РФ, 2004. – 2 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Ресурсы удаленного доступа

Государственная программа «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016–2020 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minpriroda.gov.by>. – Дата доступа: 12.11.2020.

Спивакова, Е. А. Сотрудничество школы и ВУЗа – путь к повышению качества образования [Электронный ресурс] / Е. А. Спивакова // Территория науки. – 2013. – № 1. – С. 39–41. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/sotrudnichestvo-shkoly-i-vuza-put-k-povysheniyu-kachestva-obrazovaniya>. – Дата доступа: 01.09.2020.

Aphids on the World's Plants: An online identification and information guide [Electronic resource] / Ed. R. Blackman. – London : Natural History Museum, 2012. – Mode of access: <http://www.aphidsonworldsplants.info>. – Date of access: 03.12.2020.

МГПУ им. И. П. Шамякина

Полезные ссылки

Информационные порталы	
Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь	https://pravo.by/
Google	https://www.google.com/
Высшие аттестационные комиссии. Библиотеки авторефератов	
Высшая аттестационная комиссия Республики Беларусь. Библиотека авторефератов	https://vak.gov.by/library
Высшая аттестационная комиссия при министерстве науки и высшего образования Российской Федерации	https://vak.minobrnauki.gov.ru/adverts_list#tab=_tab:advert~
Электронные информационные ресурсы библиотек	
Электронный каталог Национальной библиотеки Беларуси	https://e-catalog.nlb.by/
Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов	https://www.dissercat.com/
Реферативные журналы	
Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя біялагічных навук	https://vestibio.belnauka.by/jour/issue/current
Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя хімічных навук	https://vestichem.belnauka.by/jour
Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук	https://vestiagr.belnauka.by/jour
Известия РАН. Серия биологическая	https://sciencejournals.ru/journal/izvbio/
Успехи современного естествознания	https://www.natural-sciences.ru/ru/issue/index
Успехи современной биологии	https://sciencejournals.ru/list-issues/uspbio/
Успехи биологической химии	https://www.fbras.ru/napravleniya-nauchnyx-issledovaniy/zhurnaly/uspexi-biologicheskoy-ximii/vyipuski-ezhegodnika-uspehi-biologicheskoy-himii
Онтогенез	http://ontogenez.org/?show=content4
Сельскохозяйственная биология	http://www.agrobiology.ru/allbr.html
Зоологический журнал	https://sciencejournals.ru/list-issues/zool/
Ботанический журнал	http://botjournal.ru/
Растительные ресурсы	https://sciencejournals.ru/list-issues/rastres/
Генетика	http://vigg.ru/genetika/
Агрохимия	https://sciencejournals.ru/journal/agro/
Веснік Мазырскага дзяржаўнага педагагічнага ўніверсітэта імя І. П. Шамякіна	http://mspu.by/index.php/nauchnaya-deyatelnost/nauchnyj-zhurnal-vesnik-mdpu-imya-i-p-shamyakina
Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта	https://vsu.by/vesnik-vdu/poslednij-vypusk.html

**Форма акта о практическом использовании результатов
дипломной работы**

УТВЕРЖДАЮ

«__» _____ 20__ г.

АКТ

о практическом использовании результатов дипломной работы

В _____

Комиссия в составе _____

_____ настоящим подтверждает,
что _____

проведено опытно-промышленное испытание (осуществлено внедрение
в технологический процесс, в учебный процесс и др.)

_____ полученных _____

при выполнении дипломной работы _____

_____ для _____

на основании чего _____

Экономический эффект от использования результатов составил _____
(расчет прилагается)

Члены комиссии: _____

Форма отзыва на дипломную работу

ОТЗЫВ

на дипломную работу студента(ки) ___ курса ___ группы
технологического-биологического факультета

по теме _____

1. Актуальность темы дипломной работы _____

2. Степень решенности поставленной задачи _____

3. Степень самостоятельности и инициативности студента _____

4. Умение студента пользоваться специальной литературой _____

5. Способности студента к исследовательской работе _____

6. Возможность использования полученных результатов на практике

7. Возможность присвоения выпускнику соответствующей квалификации

Руководитель дипломной работы

Форма рецензии на дипломную работу

РЕЦЕНЗИЯ

на дипломную работу на тему _____

выполненную студентом _____
факультета _____

1. Актуальность темы дипломной работы _____

2. Степень соответствия дипломной работы заданию _____

3. Логичность построения структуры дипломной работы _____

4. Наличие по теме дипломной работы критического обзора литературы, его полнота и последовательность анализа _____

5. Полнота описания проведенных исследований, изложение собственных теоретических и экспериментальных результатов, оценка достоверности полученных данных _____

6. Наличие аргументированных выводов по результатам дипломной работы _____

7. Практическая значимость дипломной работы, возможность использования полученных результатов _____

8. Недостатки и слабые стороны дипломной работы _____

9. Замечания по оформлению дипломной работы и стилю изложения материала _____

10. Оценка дипломной работы _____
Рецензент _____

Справочное издание

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПОДГОТОВКЕ
И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ 1-31 01 01-02 БИОЛОГИЯ
(НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ),
1-02 04 01 БИОЛОГИЯ И ХИМИЯ

Составители:

Пехота Алексей Петрович,
Мижуя Сергей Михайлович,
Некрасова Галина Николаевна и др.

Корректор *Т. И. Татаринова*
Оригинал-макет *Л. Н. Добрянская*

Подписано в печать 15.07.2021. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.
Ризография. Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 5,29.
Тираж 97 экз. Заказ 14.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Мозырский государственный
педагогический университет имени И. П. Шамякина».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий N 1/306 от 22 апреля 2014 г.
Ул. Студенческая, 28, 247777, Мозырь, Гомельская обл.
Тел. (0236) 24-61-29.