

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт математики и информационных систем
Факультет компьютерных и физико-математических наук
Кафедра фундаментальной математики

Д. В. Чупраков

Методические рекомендации по прохождению учебной практики № 1 и подготовке отчета

Учебно-методическое пособие
(рукопись)

Киров
2020

Оглавление

Оглавление	3
1 Общие положения по учебной практике	5
2 Содержание учебной практики	7
2.1 Деятельность студента в ходе учебной практики	7
2.2 Технологии, осваиваемые в ходе учебной практики	10
3 Отчет по учебной практике	12
3.1 Содержание отчета по учебной практике	12
3.2 Оформление отчета по учебной практике	12
3.3 Рекомендуемое программное обеспечение	14
3.4 Размещение отчета на портале «ВятГУ Онлайн»	14
Литература	16
А Индивидуальные задания	18
В Установка TeX Live в Windows	19
С Интерфейс пакета diplomwork.cls	24
С.1 Команды преамбулы	24
С.2 Тело документа	25
С.3 Первые страницы отчета	25
С.4 Рубрикация	25
С.5 Списки	26
С.6 Теоремы и другие утверждения	26
С.7 Формулы	28
С.8 Ссылки	28
С.9 Рисунки	28

С.10	Таблицы	29
D	Шаблон отчета по учебной практике	31
E	Образец титульного листа	34
F	Образец листа реферата	35

1 Общие положения по учебной практике

Концепция учебной практики основывается на положениях компетентностного подхода в образовании и руководствуется такими федеральными актами, как:

- Федеральный Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.03.01 математика и компьютерные науки (уровень бакалавриата)» от 7 августа 2014 г. № 949.
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 19 декабря 2013 г. № 1367;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» от 27 ноября 2015 г. № 1383.

Учебная практика №1, научно-исследовательская работа является практикой по получению первичных навыков научно-исследовательской работы.

Практика осуществляется посредством выполнения студентом вычислительного задания с применением математического программного обеспечения и последующего оформления его в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 к отчету по научно-исследовательской работе или требованиям к отчету по практике в издательской системе на базе TeX под руководством руководителя практики.

Учебная практика является стационарной, дискретной по периодам проведения (распределено), проводится на базе кафедры фундаментальной математики ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет».

Продолжительность практики: 2 недели (108 часов).

Цели практики: получение первичных навыков научно-исследовательской работы: выполнения расчетных работ, оформления результатов научно-исследовательской работы, оформления списка литературы.

Задачи практики:

1. закрепление и углубление теоретических знаний и отработка практических навыков по прослушанным за время обучения в университете дисциплинам;
2. знакомство с современными информационными технологиями поддержки научных исследований
3. формирование умений и навыков оформления результатов научной работы;
4. формирование базовых профессиональных навыков и умений в области выполнения научно-исследовательской работы

Результатом практики является отчет по учебной практике.

2 Содержание учебной практики

2.1 Деятельность студента в ходе учебной практики

Основной деятельностью студента в ходе учебной практики является научно-исследовательская работа. Учебная практика также включает в себя следующие виды деятельности.

Организационное собрание. На организационном собрании обсуждаются вопросы организации, содержания практики, выдается перечень возможных индивидуальных заданий.

Разъясняются особенности прохождения учебной практики, выполнения индивидуального рабочего графика-плана, выполнении индивидуального задания, подготовки отчета о прохождении учебной практики.

Студент посещает электронный курс «Учебная практика №1, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)-02.03.01.51-Математические основы компьютерных наук-2020-Д10-1 курс-2 семестр» (<https://e.vyatsu.ru/course/view.php?id=8552>) на портале «ВятГУ Онлайн».

Инструктаж по месту проведения учебной практики. Инструктаж включает в себя ознакомление с правилами внутреннего распорядка базы практики, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и инструктаж по противопожарной безопасности.

Основное внимание уделяется вопросам распорядка дня работы, соблюдения мер учебной и противопожарной безопасности. По результатам инструктажа делаются записи в листе ознакомления с правилами внутреннего распорядка и в журнале проведения инструктажа с росписью студента.

Выполнение трудовых обязанностей. В рамках данного пункта студенты в течении практики должны получить практические умения и навыки выполнения трудовых обязанностей.

Выполнение индивидуального задания. Индивидуальное задание является центральной составляющей учебной практики.

Индивидуальное задание на учебную практику №1 выдается в виде отдельного документа.

И представляет собой последовательность заданий, например:

1. Ознакомление с технологиями проведения вычислений
2. Выполнение вычислительной части индивидуального задания:
 - 2.1. Решить вручную и с помощью системы компьютерной алгебры серию математических задач и оформить их решение в L^AT_EX.
 - 2.2. Разработать алгоритм некоторого вычисления или задать структуру данных описывающую некоторую абстрактную математическую структуру (поле, кольцо, конечную плоскость, множество функций с операциями на них).
3. Ознакомление с технологиями обработки математических текстов:
 - 3.1. Изучить применение L^AT_EX к подготовке текстов, созданию презентаций и иллюстративного материала.
 - 3.2. Результат работы над вычислительным заданием описать в L^AT_EX

Тема индивидуального задания определяется руководителем практики от Вятского государственного университета и выдается во время организационного собрания.

Для выполнения индивидуальных заданий рекомендуется использовать систему компьютерной алгебры SageMath <https://www.sagemath.org/>. Которая является надстройкой над Языком программирования Python и предоставляет интерфейсы к множеству систем компьютерной алгебры (Maxima, Pari/GP, GAP, и др.).

В качестве индивидуального задания студент может выбрать исследовательский проект. Темы некоторых исследовательских индивидуальных заданий приведены в приложении А.

Индивидуальное задание выполняется в ходе всего периода практики. Результаты выполнения индивидуального задания оформляются в виде второй главы отчета по практике.

Ведение дневника учебной практики. Студенту, проходящему практику, рекомендуется вести дневник учебной практики. Дневник практики является средством тайм-менеджмента практиканта и в перечень отчетных документов, не входит.

Руководитель практики от организации имеет право сделать дневник практики обязательным документом внутренней отчетности. Допускается ведение дневника в электронном виде в системе управления проектами, принятой на предприятии-базе практики.

Дневник заполняется ежедневно. В нем:

- отмечается краткое содержание выполненных работ за истекший рабочий день, достигнутые результаты, возникшие проблемы, причины невыполнения запланированного;
- следующий день (формируется перечень из 2–3 пунктов с указанием времени, в течение которого планируется выполнить задачу) , что предлагается выполнить на следующий день (с указанием времени);
- по итогам подводится резюме в виде продвижения в решении поставленной задачи. (например, «К окончанию 8-го дня выполнено 70 % работ над индивидуальным заданием»)

Содержание дневника учебной практики ежедневно визируется руководителем практики от организации.

Подготовка отчета о выполнении учебной практики. Отчет по практике является основным документом, подтверждающим выполнение работ и освоение компетенций студентом в ходе практики.

Содержание отчета определяется параграфом 3.1.

Отчет оформляется на основе дневника практики в соответствии с требованиями, приведенными в параграфе 3.2.

Для подготовки отчета используется программное обеспечение, приведенное в параграфе 3.3

Итоговое собрание.

1. За 1 день до начала итогового собрания студент:
 - предоставляет отчет по практике в печатном виде руководителю практики от Вятского государственного университета;
 - добавляет pdf-файл отчета в электронный курс «Учебная практика №1, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) – 02.03.01.51-Математические

основы компьютерных наук-2020-Д10-1 курс-2 семестр» (<https://e.vyatsu.ru/course/view.php?id=8552>) на портале «ВятГУ Онлайн».

2. На итоговом собрании выполняется защита отчетов по практике в форме конференции. Итоговое собрание ведет руководитель практики от университета. На итоговое собрание приглашаются преподаватели кафедры Фундаментальной математики.

2.2 Технологии, осваиваемые в ходе учебной практики

1. Технология подготовки научного отчета, в том числе:
 - 1.1. Оформление научного отчета в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 [2].
 - 1.2. Оформление библиографической ссылки на печатное издание в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 [1].
2. Технология подготовки научных математических публикаций в среде \TeX . В том числе:
 - 2.1. Работа с исходным кодом \LaTeX -документа. Спецсимволы, группы, окружения. Команды и их задание в тексте. Обработка ошибок. Декомпозиция исходного файла.
 - 2.2. Подготовка текста в издательской системе \LaTeX : Символы в \LaTeX . Виды пробелов, дефисы и тире. Работа с шрифтами. Форматирование абзаца: красная строка, отступы и интервалы, переносы строк, разрывы страниц обработка висячих строк. Сноски. Ссылки. Цитаты. Создание списка литературы. Форматирование теорем. Пакет `amsthm`. Окружение `theorem` и методы его модификации.
 - 2.3. Набор формул. Основные принципы. Диакритические символы, греческие буквы, бинарные операции и бинарные отношения, разделители, символы переменного размера, стрелки, многоточия, символы функций. Пакет `amsmath`. Основные структуры формул в \LaTeX : степени, индексы, дроби, корни. Размещение объектов друг над другом, матрицы. Символы \AMSTeX . Пакет `amssymb`. Многострочные формулы. Нумерация формул.

2.2. ТЕХНОЛОГИИ, ОСВАИВАЕМЫЕ В ХОДЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

- 2.4. Рубрикация документов. Создание оглавления. Настройка заголовков и оглавления
- 2.5. Верстка таблиц.
- 2.6. Перечни и списки. Настройка перечней в пакете `enumitem`.
- 2.7. Оформление текста в целом. Параметры страницы. Пакет `geometry`
- 2.8. Создание титульного листа.
- 2.9. Техническая графика в \LaTeX . Построение диаграмм, графиков, схем. Вставка изображений.
- 2.10. Геометрические построения на плоскости в \LaTeX пакете `TikZ`.
- 3. Технология подготовки научного доклада и слайдов его сопровождения в среде \TeX с помощью пакета `beamer`.
- 4. Технология решения математических задач с помощью систем компьютерной алгебры.

3 Отчет по учебной практике

3.1 Содержание отчета по учебной практике

Письменный отчет по практике должен состоять из двух глав, содержания, введения, заключения, списка использованных источников. Допускается наличие приложений, содержащих графики, таблицы, исходные коды, расширенное описание математических методов, используемых в исследовании.

В **главе 1 «Дневник практики»** приводится следующая информация:

1. Общая характеристика задач, решаемых в период практики.
2. Перечень и характеристика применяемых инструментов (пакетов прикладных программ, баз данных, средств машинной графики, экспертных систем и баз знаний применяемых в организации-базе практики).
3. Хронологический аннотированный перечень выполненных работ с указанием достигнутых результатов.

В **главе 2 «Индивидуальное задание»** описывается каждый пункт индивидуального задания:

Во **введении** дается общая характеристика практики. указываются сроки прохождения практики, полное наименование базы практики, цели и задачи практики. Тема индивидуального задания

В **заключении** подводится общий итог деятельности за период учебной практики; делаются выводы о полученных в ходе практики знаниях, умениях и навыках.

3.2 Оформление отчета по учебной практике

К оформлению отчета по учебной практике предъявляются следующие требования:

1. Общий объем отчёта не должен превышать 15 страниц машинописного текста, не считая приложений.

2. Текст отчёта набирается на одной стороне листа бумаги формата А4.
3. Поля документа: левое — 30 мм, правое — 10 мм, верхнее и нижнее по 20 мм.
4. Для основного текста и заголовков используется гарнитура с засечками стиля антиква. Цвет шрифта — черный. Кегль основного текста — 14 пт.
5. Страницы нумеруются арабскими цифрами.
6. Титульный лист включают в общую нумерацию, но номер на нем не проставляется.
7. Нумерация начинается со второй страницы — содержания.
8. Номера страниц проставляют в нижнем колонтитуле по середине страницы.
9. Заголовки разделов располагают по центру, точку в конце заголовка не ставят.
10. Разделы и подразделы нумеруются арабскими цифрами с точкой в конце. Введение и заключение не нумеруются.
11. Рисунки вставляются в текст по середине страницы сразу после первой ссылки на него. Обтекание рисунка текстом не допускается. В тексте должны быть ссылки на каждый использованный рисунок (... на рисунке С.1 изображен кот) Каждый рисунок должен быть подписан, для этого используют форму: «Рисунок 1 — Заглавие рисунка».
12. Для исходного кода программ используется гарнитура брускового стиля. Размер кегля может быть уменьшен.
13. Содержание включает наименование всех разделов и подразделов с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материалов разделов и подразделов.
14. Список использованной литературы и информационных источников оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.
15. Текст приложений не входит в общий объем работы. Связь приложения с основным текстом осуществляется с помощью ссылок.
16. Приложения располагаются после списка использованной литературы. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы.

Для подготовки отчета рекомендуется Использовать издательскую систему ЛАТ_ΕХили ее аналоги. Пример исходного файла отчета в системе ЛАТ_ΕХ приведен в приложении D. Команды пакета diplomwork.cls приведены в приложении С.

3.3 Рекомендуемое программное обеспечение

Для подготовки оформления заданий учебной практики и подготовки отчета требуется дистрибутив \LaTeX а, редактор исходных документов \LaTeX , стилевой файл отчета.

Рекомендуется использовать следующее программное обеспечение:

1. **\LaTeX -дистрибутив TeXLive.**

URL: <https://www.tug.org/texlive/>

Дистрибутив распространяется свободно на основе принципов GNU преимущественно под лицензиями GNU General Public License 2 и LaTeX Project Public License.

Установка дистрибутива TeXLive описана в приложении В.

2. **Интегрированная среда TeXStudio.**

URL: <https://www.texstudio.org/>

Распространяется свободно под лицензией GNU General Public License 2

3. **Стилевой файл diplomwork.cls**

URL: <https://github.com/chupdiv/diplomwork-cls>

Распространяется свободно под лицензией GNU General Public License 3
Основные команды пакета diplomwork.cls приведены в приложении С.

3.4 Размещение отчета на портале «ВятГУ Онлайн»

1. Зайдите на сайт <https://e.vyatsu.ru> под своими логином и паролем. Логин вводите в формате studXXXXXX (без vyatsu)
2. В меню «**Мои курсы**» (панель слева) найдите курс «Учебная практика №1, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)-02.03.01.51-Математические основы компьютерных наук-2020-Д10-1 курс-2 семестр» (<https://e.vyatsu.ru/course/view.php?id=8552>) и перейдите к нему.
3. Внимательно изучите раздел «**Методическое обеспечение проведения практики**». В нём находятся материалы, которые относятся к Вашей текущей практике. Для любого элемента данного раздела Вы можете

выполнить следующие действия: скачать файлы по отдельности, или загрузить архив со всеми файлами папки.

4. Перед итоговой конференцией загрузите в курс следующие документы:
 - **отчет по практике** в формате pdf;
 - **титульный лист** отчета по практике в формате pdf с отметками руководителя (руководителей) практики
 - **рабочий график** (план) проведения практики (совместный рабочий график (план) проведения практики в случае прохождения практики вне ВятГУ);
 - **исходные файлы отчета** в виде архива zip, содержащего файлы *.tex, diplomwork.cls, файлы чертежей и рисунков; Сделать это Вы сможете только после загрузки отчета по практике.

Литература

- [1] ГОСТ Р 7.0.5-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления от 28.03.2008 № 95-ст. Дата введения: 2009-01-01.
URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-7-0-5-2008>
- [2] ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления от 24.10.2017 № 1494-ст: Дата введения: 2018-07-01.
URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200157208>
- [3] ГОСТ 19.102-77. Межгосударственный стандарт. Единая система программной документации. Стадии разработки. Дата введения 1980-01-01.
URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-102-77>
- [4] ГОСТ 19.201-78. Межгосударственный стандарт. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. Дата введения 1980-01-01
URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200007648>
- [5] ГОСТ 19.402-78. Межгосударственный стандарт. Единая система программной документации. Описание программы. Дата введения 1980-01-01.
URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200007652>
- [6] ГОСТ 19.404-79. Межгосударственный стандарт. Единая система программной документации. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. Дата введения 1981-01-01.
URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-404-79-espd>
- [7] ГОСТ 19.502-78. Межгосударственный стандарт. Единая система программной документации. Описание применения. Требования к содержа-

нию и оформлению. Дата введения 1980-01-01.

URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200007673>

- [8] СТП ВятГУ 101-2004. Стандарт Вятского государственного университета. Общие требования к оформлению текстовых документов от 17.03.2004 № 56. Дата введения: 2004-04-01.
URL: https://www.vyatsu.ru/uploads/file/1604/101_2004.pdf
- [9] Балдин Е. М. Компьютерная типография L^AT_EX [Электронный ресурс]. Новосибирск, 2008, 2012, 2013.
URL: <http://www.inp.nsk.su/~baldin/LaTeX/ctex.pdf>.
- [10] Беляков Н. С. T_EX для всех. Оформление учебных и научных работ в системе L^AT_EX [Электронный ресурс]. М. : Либроком, 2009. — 208 с.
URL: <http://bookfi.net/dl/758674/17260c>
- [11] Паршукова Г. Б. Методика поиска профессиональной информации : учеб.-метод. пособие. СПб. : Профессия, 2006. — 223 с.
- [12] Соколова А. Н., Чупраков Д. В. Оформление результатов исследовательской работы студентов в L^AT_EX : учеб. пособие для студентов вузов / ВятГГУ. Киров : Радуга-ПРЕСС, 2013. — 256 с.

А Индивидуальные задания

Ниже приведены не утратившие актуальности темы, предлагавшиеся в качестве индивидуального исследовательского задания на учебную практику.

1. Делимость в \mathbb{Z} и \mathbb{N} .
2. Разложимость мультипликативных подгрупп \mathbb{N} .
3. Мультипликативные подгруппы \mathbb{N} их изоморфизм.
4. НОД и НОК. Эквивалентные определения.
5. Алгоритмы Евклида.
6. Быстрые алгоритмы вычисления НОД и НОК.
7. Минимальные коэффициенты Безу
8. Кольца с делимостью.
9. Конечные геометрии. Игра Даббл.
10. Линейная регрессия как задача линейной алгебры
11. Гребневая линейная регрессия и Lasso-регрессия.
12. Линейная регрессия в задачах классификации.
13. Методы линейной классификации.
14. Собственные векторы и методы понижения размерности пространства признаков.
15. Собственные векторы и методы понижения размерности.
16. Проведение разведочного анализа данных.

В Установка TeX Live в Windows

1. Загрузить программу установки `install-tl-windows.exe` с сайта <https://www.tug.org/texlive/acquire-netinstall.html>
2. Запустить ее. Выбрать **Install** (см. рис. В.1)

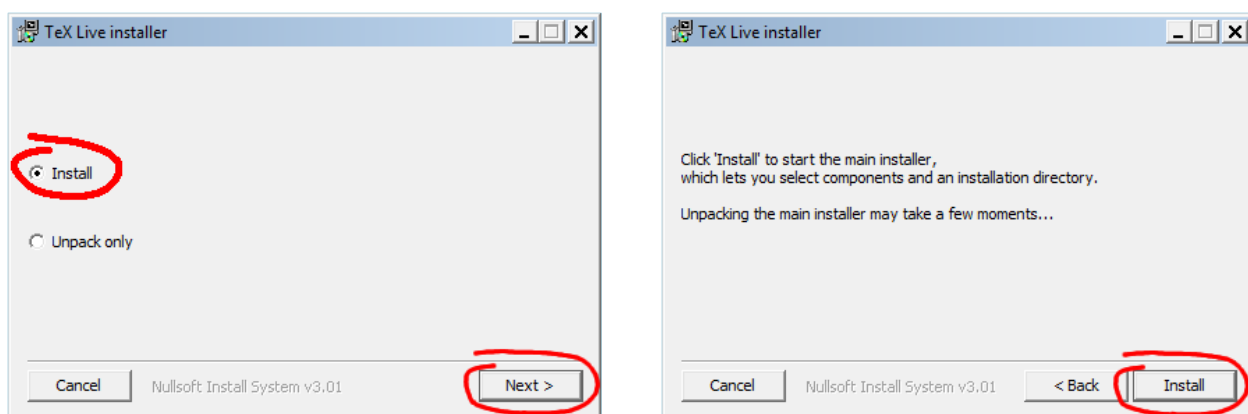


Рис. В.1 — Установка TeX Live. Первые шаги

3. Появится окно выбора источника установки (рис. В.2):

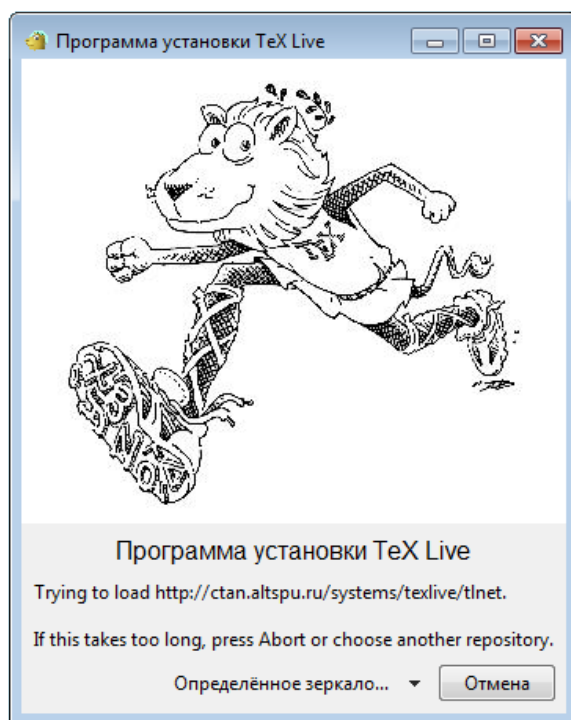


Рис. В.2 — Установка TeX Live. Выбор зеркала репозитория

Через некоторое время (порядка 1 секунды) оно самостоятельно измениться на окно выбора параметров (рис. В.3):

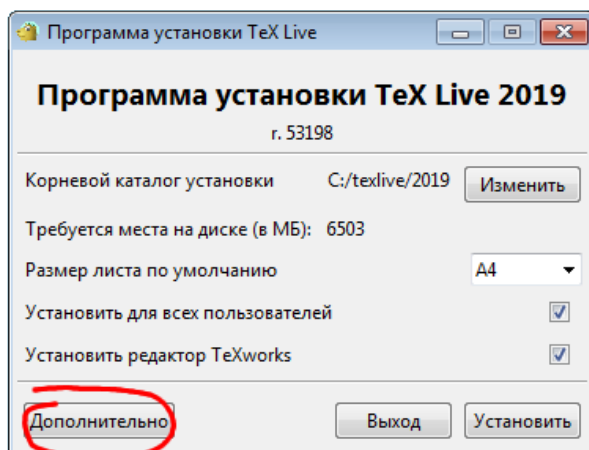


Рис. В.3 — Установка TeX Live. Окно параметров

Нужно нажать кнопку Дополнительно.

4. Появится окно выбора расширенных параметров (рис. В.4).

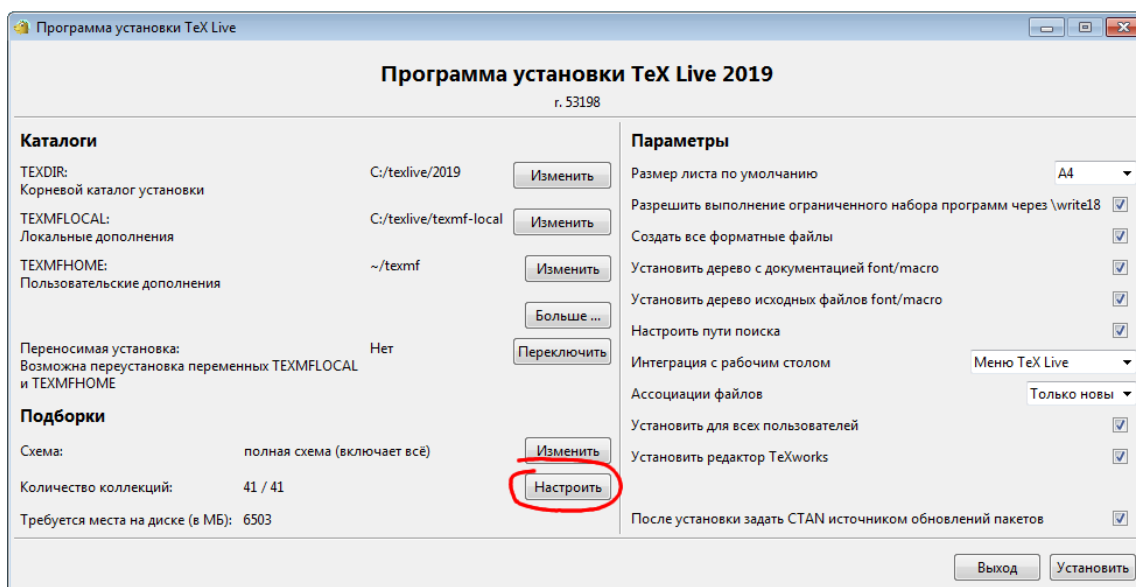


Рис. В.4 — Установка TeX Live. Окно расширенных параметров

Уменьшив количество устанавливаемых пакетов, чем снизим занимаемое место на диске и сократим время установки. Для этого нужно нажать кнопку **Настроить** напротив «Количество коллекций».

5. В появившемся окне «Коллекции» (рис. В.5) снимем галочки со всех языков, кроме английского и кириллицы.

Также можно снять галочку с пункта «Редактор TeXWorks». Данный редактор минималистичен, но не удобен. Вместо него мы будем использовать среду TeXStudio.

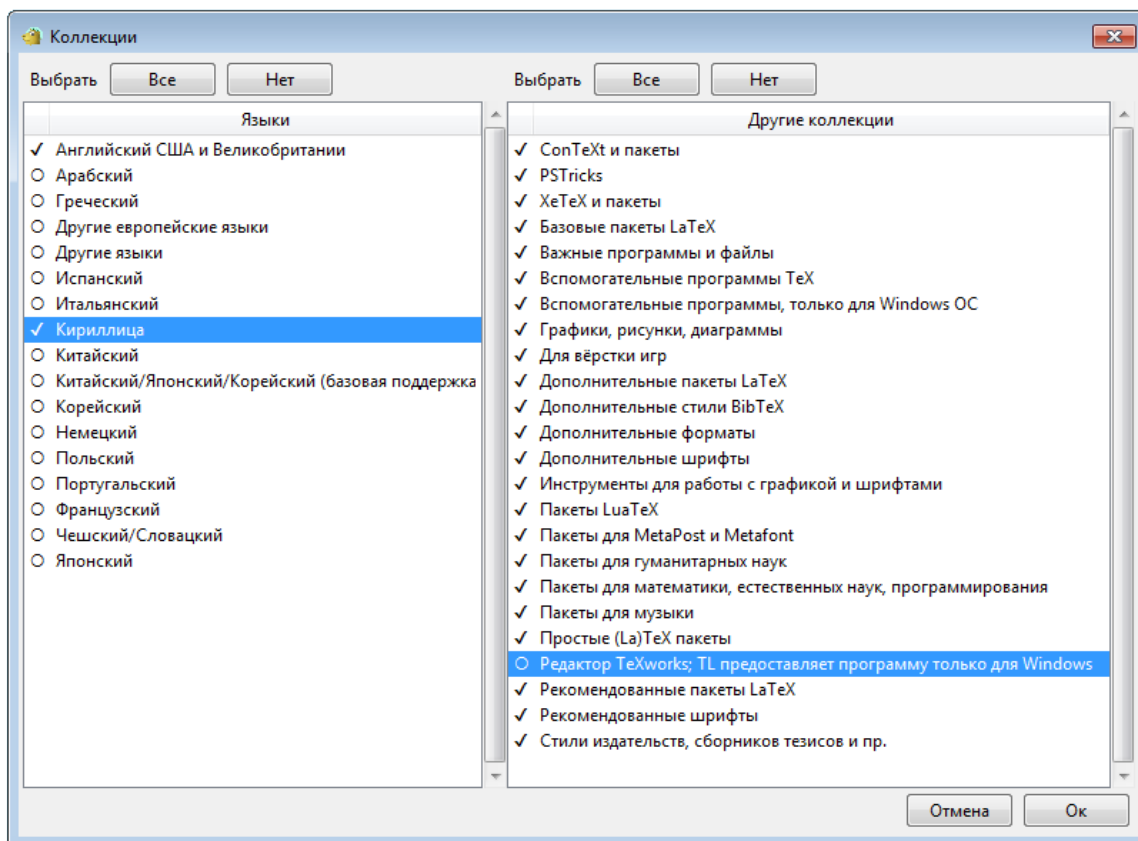


Рис. В.5 — Установка TeX Live. Окно выбора пакетов

Подтверждаем изменения.

6. Нажимаем **Установить** (см. рис. В.6) и ждем когда выгрузится и установятся все библиотеки TeXLive.

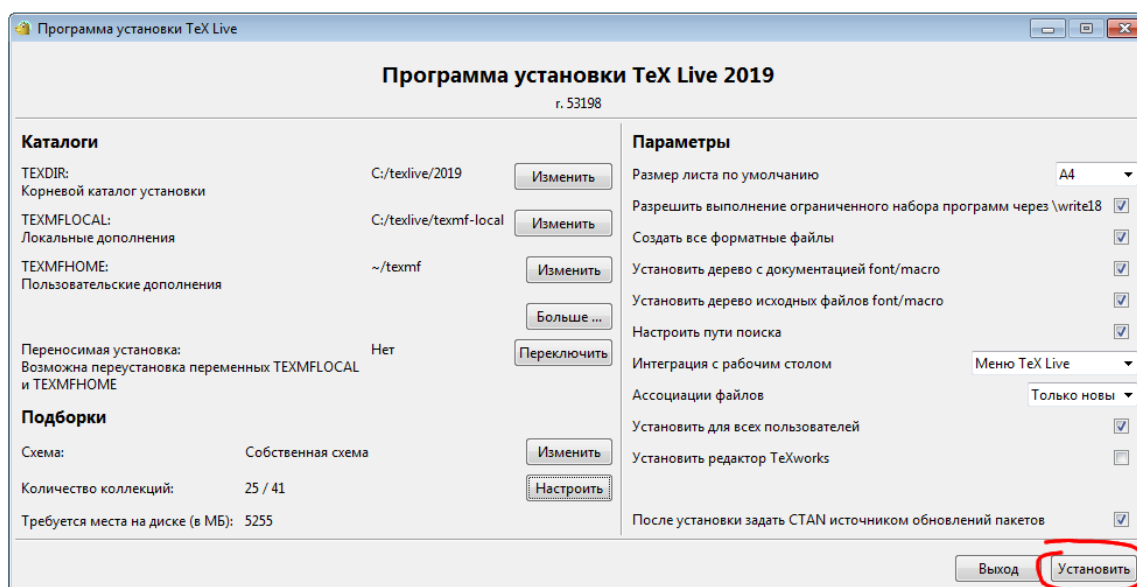


Рис. В.6 — Установка TeX Live. Состояние перед стартом установки

- Пока идет загрузка, целесообразно установить TeXStudio с сайта <https://www.texstudio.org/>.

Установка TeX Live в Ubuntu/Linux

Установка TeX Live в Linux может быть выполнена из репозитория. Например в Ubuntu достаточно выполнить команду

```
sudo apt install texlive—full texstudio
```

При необходимости, дистрибутив TeX Live может быть установлен с официального сайта аналогично Windows.

С Интерфейс пакета `diplomwork.cls`

Стилевой файл `diplomwork.cls` размещается в том же каталоге, что и файл отчета.

С.1 Команды преамбулы

Преамбула начинается с объявления заголовка

```
\documentclass[14pt,Report]{diplomwork}
```

в котором указывается используемый стиливой файл `diplomwork` кегль основного текста: 14 пунктов и тип документа `Report` — отчет. Тип отчета уточняется с помощью команды `\reporttype`

Для описания выходных данных используются следующие команды:

- `\date` — год подготовки отчета
- `\author[кратко]{группа}{ФИО}` — автор отчета. Команда имеет два обязательных параметра и один необязательный. Первый обязательный параметр содержит код учебной группы, второй — Фамилию, Имя и Отчество студента. Необязательный параметр содержит фамилию и инициалы для реферата отчета.
- `\advisor[кратко]{уч. степень, уч. звание}{ФИО}` — руководитель практики от ВятГУ. Команда имеет два обязательных параметра и один необязательный. В первом обязательном параметре указывается ученая степень и звание руководителя, во втором его Фамилия, Имя и Отчество. Необязательный параметр содержит инициалы и фамилию руководителя для реферата отчета.
- `\napravlenie{код}{название направления подготовки}` — направление подготовки студента.
- `\profile{название профиля}` — профиль подготовки.
- Команды `\institute`, `\department` и `\kafedra` для формирования титульного листа.

```
\institute{математики и информационных систем}
```



```
\department{компьютерных и физико—математических наук}
           {Н.\,А.~Бушмелева}
\kafedra[ФМ]{фундаментальной математики}
           {Е.\,М.~Вечтомов}
```

- Команды `\keywords` и `\annotation` необходимы для формирования реферата отчета. Обязательным параметром команды `\keywords` является список ключевых слов в верхнем регистре. В единственном параметре команды `\annotation` содержится краткое резюме по отчету и достигнутые результаты.

При необходимости, ниже в преамбуле описываются дополнительные модули, необходимые команды, общее форматирование документа.

С.2 Тело документа

Тело исходного документа, заключенное в окружение

```
\begin{document}
...
\end{document}
```

С.3 Первые страницы отчета

Титульный лист и реферат формируются на основе содержания преамбулы исходного документа. Для их добавления используются следующие команды

- `\maketitle` — вставка титульного листа;
- `\makereferat` — вставка листа реферата;
- `\tableofcontents` — вставка оглавления.

С.4 Рубрикация

Для разбиения документа на главы в стилевом файле `diplomwork.cls` определены следующие команды

- `\chapter{Заголовок главы}`
- `\Chapter{Заголовок главы без номера}`
- `\section{Заголовок параграфа}`
- `\section{Заголовок пункта}`
- `\paragraph{Заголовок пункта внутри текста}`

Приложения отделяются от текста отчета командой \APPENDIX. Для заголовков приложений используется команда \chapter{Заголовок приложения}

С.5 Списки

В стилевом файле определены следующие списки:

Нумерованный список с точкой — окружение {enumerate}:

1. Пункт.
 - 1.1. Подпункт.
 - 1.2. Подпункт.

2. Пункт.

3. Пункт.

Алфавитный список — окружение {alphlist}:

- а) пункт;
- б) пункт;
- в) пункт.

Список свойств — окружение {properties}:

- 1° Свойство.
- 2° Свойство.
- 3° Свойство.

Маркированный список — окружение {itemize}:

- пункт;
- пункт;
- пункт.

Листинг С.1 — Описание определения

```
\begin{definition*}  
  \textit{Термин} расшифровка термина.  
\end{definition*}
```

С.6 Теоремы и другие утверждения

Для теорем в стилевике заготовлены стандартные окружения см. табл. С.1.

Таблица С.1 — Математические утверждения

Тип утверждения	С номером	Без номера
Теорема	{theorem}	{theorem*}
Предложение	{proposition}	{proposition*}
Лемма	{lemma}	{lemma*}
Следствие	{corollary}	{corollary*}
Определение	{definition}	{definition*}
Пример	{example}	{example*}

Доказательства оформляются с помощью окружения `{proof}`

Например, следующий текст получен с помощью кода, представленного на листинге С.2.

Предложение 1 (о выпуклости классов). *Классы любой конгруэнции ρ полукольца $C_\infty^\vee(X)$ выпуклы.*

Доказательство. Пусть ρ — произвольная конгруэнция на $C_\infty^\vee(X)$, $f_1, f_2 \in [g]_\rho$, $f \in C_\infty^\vee(X)$ и $f_1 \leq f \leq f_2$. Тогда

$$[f]_\rho = [f \vee f_1]_\rho = [f]_\rho \vee [f_1]_\rho = [f]_\rho \vee [f_2]_\rho = [f \vee f_2]_\rho = [f_2]_\rho = [g]_\rho.$$

□

Листинг С.2 — Оформление теоремы

```
\begin{proposition}[о выпуклости классов]
\label{prop:convex-property}
Классы любой конгруэнции  $\rho$  полукольца  $C_\infty^\vee(X)$  выпуклы.
\end{proposition}
\begin{proof}
Пусть  $\rho$  — произвольная конгруэнция на  $C_\infty^\vee(X)$ ,  $f_1, f_2 \in [g]_\rho$ ,  $f \in C_\infty^\vee(X)$  и  $f_1 \leq f \leq f_2$ .
Тогда

$$[f]_\rho = [f \vee f_1]_\rho = [f]_\rho \vee [f_1]_\rho = [f]_\rho \vee [f_2]_\rho = [f \vee f_2]_\rho = [f_2]_\rho = [g]_\rho.$$

\end{proof}
```

С.7 Формулы

Формулы набираются стандартными средствами L^AT_EX. Для набора формул помимо стандартных возможностей T_EX рекомендуется использовать исключительно символы и конструкции, входящие в пакеты amssymb и amsmath.

Например, формула (С.1) получена с помощью кода, приведенного в листинге С.3.

Листинг С.3 — Пример формулы

```
\begin{equation}
\label{eq:we}
f(x) = \begin{cases}
1, & x \in I, \\
-1, & x \notin I.
\end{cases}
\end{equation}
```

$$f(x) = \begin{cases} 1, & x \in I, \\ -1, & x \notin I. \end{cases} \quad (\text{С.1})$$

С.8 Ссылки

- Ссылки на параграфы, теоремы рисунки, таблицы осуществляется с помощью `\ref{метка}`;
- Ссылки на формулы: `\eqref{метка}`;
- Ссылки на страницу: `\pageref{метка}`;
- Ссылка на литературу: `\cite{метка}`.

Пример 1.

<code>\cite{baldin}</code> :	[9]
<code>\cite{STP-101-2004,Gost_7.32-2017_NIR}</code> :	[8, 2]
<code>\cite[c.~127]{baldin}</code> :	[9, с. 127]

С.9 Рисунки

Для вставки изображения требуется использовать окружение `figure` с параметром [H].

- Каждый рисунок должен содержать заголовок (`\caption{}`) и уникальную метку (`\label{pic:...}`)

- На каждый рисунок должна быть ссылка в тексте.
- Рисунок должен располагаться сразу после первой ссылки на него.
- Ссылки оформляются с помощью `\ref{pic:...}`.
- Файл с рисунком помещается в тот же каталог, что и исходник ВКР.
- Имя файла рисунка записывается латиницей.
- Формат файла рисунка: png, jpg, pdf.

Пример правильно вставленного рисунка, представлен в листинге C.4.

Листинг C.4 — Размещение рисунка

```
\begin{figure}[H]
\centering
\includegraphics[width=5cm]{filename.png} % ссылка на файл с рисунком
\caption{Название рисунка} % название рисунка
\label{pic:label} % метка
\end{figure}
```

Результат выполнения кода приведен на рис. C.1.

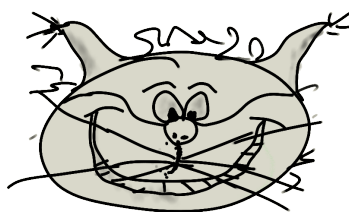


Рис. C.1 — Название рисунка

C.10 Таблицы

Таблицы целесообразно оформлять с помощью окружения `{longtable}`, которое позволяет переносить таблицы между страницами.

Например таблица C.1 оформлена так:

Листинг C.5 — Оформление таблицы

```
\begin{longtable}{|l|l|l|l|}
% Заголовок таблицы
\caption{Математические утверждения\label{tbl:MathBlocks}}\
\hline
\bfseries Тип утверждения & \bfseries С номером & \bfseries Без номера & \\
\endfirsthead % Конец шапки таблицы на первой странице
\contintetbl\ % Пишем "Продолжение таблицы "
\hline
```

```

\bfseries Тип утверждения & \bfseries С номером & \bfseries Без номера \\
\endhead % Конец шапки таблицы на остальных страницах
\hline
Теорема & \linline"{theorem}" & \linline"{theorem*}"\\
Предложение & \linline"{proposition}" & \linline"{proposition*}"\\
Лемма & \linline"{lemma}" & \linline"{lemma*}"\\
Следствие & \linline"{corollary}" & \linline"{corollary*}"\\
\hline
Определение & \linline"{definition}" & \linline"{definition*}"\\
Пример & \linline"{example}" & \linline"{example*}"\\
\hline
\end{longtable}

```

Обратите внимание:

1. Метка пишется внутри аргумента команды **\caption**.
2. Если таблица может быть перенесена, то ее заголовок нужно повторить, указав при этом «Продолжение таблицы». Это делается с помощью следующих команд:
 - **\continetbl** — пишет «Продолжение таблицы», если произошел перенос на новую страницу.
 - **\endhead** — указывает, конец заголовка для всех страниц таблицы, кроме первой.

D Шаблон отчета по учебной практике

```
\documentclass[14pt,Report]{diplomwork}
\reporttype{по учебной практике}

\date{2019}
\author[Фамилых И.\,О.]{студент МКб—1301—51—00}
    {Фамилых Имярек Отцович}
\advisor[Д.\,В. Чупраков]{канд. физ.—матем. наук, доцент}
    {Чупраков Дмитрий Вячеславович}
\napravlenie{02.03.01}{Математика и компьютерные науки}
\profile{Математические основы компьютерных наук}

\institute{математики и информационных систем}
\department{компьютерных и физико—математических наук}{Н.\,А.~Бушмелева}
\kafedra[ФМ]{фундаментальной математики}{Е.\,М.~Вечтомов}

\keywords{УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА, LATEX}
\annotation{
    Перечислены работы, выполненные в ходе учебной практики.
    Изложено их краткое содержание.
    Приведены результаты, достигнутые
    в ходе выполнения индивидуального задания.
}

% Добавляем нужные пакеты LaTeX
\usepackage{tikz}
% Выполняем необходимое форматирование текста
\sloppy

\begin{document}
    \maketitle      % Титульный лист
    \makereferat    % Реферат
    \tableofcontents % Оглавление

    \Chapter{Введение}
    \paragraph{Тип практики:}
```

```

% Указывается тип практики по рабочей учебной программе практики
\paragraph{Форма практики:}
    стационарная.
\paragraph{Сроки прохождения практики:}
    с ... по (2 недели).
\paragraph{Место прохождения практики:}
    Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
    высшего образования <<Вятский государственный университет>>.
    Кафедра фундаментальной математики.
\paragraph{Цель практики:}
    % Указываются цели практики
\paragraph{Задачи практики:}
    % Указываются задачи практики
\paragraph{Руководитель практики от организации:}
    % Указывается ФИО, ученая степень
    % и ученое звание руководителя практики
\paragraph{Тема индивидуального задания:}
    % Указывается тема индивидуального задания

\chapter{Производственное задание}
%...
\section{Иные задания (если таковые были).}
%...
\chapter{Индивидуальное задание}
%...
\section{Обоснование актуальности проекта}

\section{Проектная документация}

\section{Полученные результаты и их приложения}

\Chapter{Заключение}

\begin{thebibliography}{99}
\bibitem{baldin}
    Балдин Е.\,М.
    Компьютерная типография~\LaTeX\
    [Электронный ресурс].
    Новосибирск, 2008, 2012, 2013.
    URL:~\url{http://www.inp.nsk.su/~baldin/LaTeX/ctex.pdf}.

\bibitem{golubkov}
    Голубков А.\,Ю., Зобнин А.\,И., Соколова О.\,В.
    Компьютерная алгебра в системе Sage.
    М.: Изд—во МГТУ им.~Н.\,Э. Баумана, 2013. 79~с.

```


`\end{thebibliography}`

`\chapter{Дневник прохождения практики}`

`{\linespread{1} \small \noindent`

`\begin{longtable}{|>{\raggedleft}p{2cm}|p{14cm}|}`

`\hline`

`\bfseries \centering Число, \newline месяц &`

`\bfseries \centering Краткое содержание выполненных работ`

`\tabularnewline`

`\hline`

`\endhead`

2.11 &

Установочная конференция,

`\newline`

Инструктаж по технике безопасности

`\\`

`\hline`

3.11—10.11 &

...

`\newline`

2.12 &

Защита отчета по практике

`\\`

`\hline`

`\end{longtable}`

`\par}`

Выполнение перечисленных работ подтверждаю.

`\vspace{1em}`

`{\linespread{0.5} \noindent`

`\begin{tabular}{p{6cm}cc}`

Руководитель практики от ~ организации

& `\underset{\text{подпись}}{\underline{\hspace{4cm}}}`

& `\underset{\text{Фамилия И. \, О.}}{\underline{\hspace{5cm}}}`

`\end{tabular} \par`

`}`

`\end{enumerate}`

`\end{document}`

Е Образец титульного листа

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет компьютерных и физико-математических наук
Кафедра фундаментальной математики

ОТЧЁТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Направление подготовки: 02.03.01 Математика и компьютерные науки
Профиль: «Математические основы компьютерных наук»

Выполнил: студент МКб-3301-51-00
Фамилия Имярек Отцович

(подпись)

Руководитель практики:
канд. физ.-матем. наук, доцент
Чупраков Дмитрий Вячеславович

(подпись)

Киров
2020

Г Образец листа реферата

Реферат

Фамильных И. О. Отчёт по учебной практике : Отчёт / ВятГУ, каф. ФМ;
рук. Д. В. Чупраков; — Киров, 2020. — 2 с.

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА, ПРОЕКТ

Перечислены работы, выполненные в ходе учебной практики. Изложено их краткое содержание. Приведены результаты, достигнутые в ходе выполнения индивидуального задания.