

## Проектно-технологическая практика

### Методическое пособие

Сначала пояснения что и как делать, и почему именно так.

Далее **Шаблон отчёта** и **Дневник**, чтобы у всех получилось однообразное оформление и было удобно их заполнять. В каждом подразделе Шаблона даются пояснения, каким именно содержанием следует их наполнять...

#### Пояснения.

Проектно-технологическая практика является естественным дополнением к выполнению научно-исследовательской работы магистра. Поэтому практику обучающиеся должны проходить на предприятии, где они могут получить доступ к данным и технологиям, необходимым для выполнения магистерской диссертации.

На данном этапе (в конце первого года обучения) выполнения магистерского исследования предлагаемые обучающимся инновационные решения могут быть апробированы частично. Что именно попадает под определение «частично»? С этим автор работы может определиться совместно со своим научным руководителем исходя из значимости результатов для конкретного научного исследования. Это могут быть сравнительные тесты скорости исполнения SQL-запросов, проверка выполнимости response и request запросов интерфейса пользователя через Postman, оценка характеристик интерфейса пользователя, оценка асимптотики сложности разрабатываемого алгоритма, оценка достоверности прогнозирования, оценка безопасности хранения данных, оценка коллизий хеширования, оценка моделей машинного обучения и другие релевантные характеристики.

Основная **цель** этой **проектно-технологической практики** оценить возможность подтверждения гипотезы научного исследования. Если на данном этапе выявится, что предлагаемые технологии не могут обеспечить достаточную эффективность технического решения, то останется время для поиска альтернативных решений или корректировки гипотезы исследования.

Место практики среди остальных практик:

Ознакомительная практика

Технологическая практика

Научно-исследовательская работа

**Проектно-технологическая практика**

Преддипломная практика

«Ознакомительная практика» была посвящена обзору состояния предметной области исследования и источников литературы по теме.

«Научно-исследовательская работа» была посвящена подробной разработке таких формальных признаков исследования как: объект и предмет исследования, актуальность и научная проблема исследования, гипотеза исследования. Необходимость повторения формальных признаков от практики к практике оправдана двумя обстоятельствами. Во-первых, они постепенно претерпевают изменения и уточняются в процессе погружения обучающегося в тему исследования, и, во-вторых, для сохранения самостоятельной целостности каждой отдельной практики.

Анализу состояния объекта исследования, обзору современных методов решения в предметной области и обоснованию выбора информационных технологий проектирования и разработки была посвящена «Технологическая практика».

Поэтому в этой «Проектно-технологической практике» делается акцент на оценке выбранных технологических решений с точки зрения возможности подтверждения гипотезы научного исследования.

В последующей и завершающей «Преддипломной практике» больше внимания будет уделяться Разработке информационной системы, оформлению Технического задания и Руководства пользователя, корректировке и согласованию формальных признаков исследовательской работы, обобщению результатов проведённых испытаний разработанной информационной системы.

В *Шаблоне Отчёта* даётся типовое оглавление (только верхние уровни иерархии оглавления). Кроме того, в *Шаблоне Отчёта* приводятся варианты наименования нижних уровней оглавления, которые можно выбирать или добавлять по своему усмотрению, но по согласованию с научным руководителем.

Следует придерживаться наименования пунктов верхнего уровня иерархии Оглавления и рекомендуемого объёма в страницах (указано в скобках):

Введение (2-3 стр.)

1. Анализ предметной области и деятельности предприятия (5-10 стр.)

2. Проектирование прототипа информационной системы (5-10 стр.)

3. Тестирование прототипа (2-3 стр.)

Заключение (1-2 стр.)

Список литературы (1 стр.)

Приложения (по необходимости, но не более 20 стр.)

Отчёт и Дневник следует брошюровать в одну папку. Нумерация страниц отдельная (не сквозная). На титулах номер страницы не ставить.

Срок выполнения Проектно-технологической практики 6 недель.

Оценка: зачтено / не зачтено.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический  
университет имени академика Д.Н. Прянишникова»

Факультет экономики и информационных технологий

Кафедра Информационных технологий и программной инженерии

**ОТЧЁТ**  
**о проектно-технологической практике**

на \_\_\_\_\_  
*наименование предприятия*

за период с “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ по “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Автор отчета \_\_\_\_\_  
*подпись      фамилия, инициалы      группа*

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Руководитель практики от Университета \_\_\_\_\_  
*подпись      фамилия, инициалы*

Пермь, 2023

## Оглавление

|  |   |
|--|---|
| Введение.....  | 3 |
| 1. Анализ предметной области и деятельности предприятия..... | 4 |
| 2. Проектирование прототипа информационной системы.....      | 5 |
| 3. Оценка эффективности информационной системы.....          | 6 |
| Заключение .....   | 7 |
| Список литературы .....                                      | 8 |

## Введение

Во введении следует сделать краткое описание проводимого научного исследования. Привести формулировки **объекта** и **предмета исследования**.

На основе описания текущего состояния используемых технологий в отрасли, существующих затруднений в решении задач отрасли или на конкретном производстве (в компании) следует обосновать **актуальность** и сформулировать **проблему** исследования.

Завершить введение следует кратким описанием цели и задач практики (только конкретизируйте технологиями и формулировками, используемыми в вашей работе).

**Целью** проектно-технологической практики является оценка выбранных технологий с точки зрения возможности подтверждения гипотезы научного исследования.

**Задачами** проектно-технологической практики являются:

- моделирование информационной системы;
- проектирование и разработка прототипа информационной системы;
- выбор критериев оценивания эффективности разработки;
- описание методики проведения испытаний эффективности разработки;
- тестирование функционала прототипа информационной системы.

## 1. Анализ предметной области и деятельности предприятия

*Возможные пункты иерархии оглавления для данной главы:*

1.1. Общая характеристика и анализ информационных технологий предприятия.

1.2. Функциональное моделирование бизнес-процесса «название процесса» в нотации IDEF0.

1.3. Моделирование информационной системы.

1.3.1. Структурно-функциональная модель в нотации IDEF3.

1.3.2. Модель потоков данных в нотации DFD.

1.3.3. Информационно-логическая модель базы данных информационной системы.

1.3.4. UML-диаграмма наследования классов программных модулей информационной системы.

1.3.5. EER-диаграмма.

1.3.6. Диаграмма прецедентов.

1.3.7. CRUD-матрица.

...

...

...

...

В этой главе вы исследуете предприятие, подбираете и описываете:

- бизнес-процесс **И** / **ИЛИ**

- информационную технологию (систему),

которые будете исследовать и модернизировать.

Основной акцент делайте на проведении моделирования процесса или системы для случая ТО-ВЕ.

Если это оправдано в вашей работе, то можете проводить моделирование и бизнес-процесса, и работы информационной системы.

Допускается использовать иные нотации для проведения моделирования...

## 2. Проектирование прототипа информационной системы

### *Возможные пункты оглавления для данной главы:*

Выбор архитектуры информационной системы.

Описание паттерна проектирования информационной системы.

Проектирование базы данных.

Выбор структур для обработки данных (массив, список, стек, очередь, ...)

Планирование структур для хранения данных json, xml, csv.

Выбор технологий авторизации, хеширования, шифрования.

Распределение нагрузки между сервером и клиентом.

Проектирование маршрутизации приложения.

Разработка блок-схем ключевых алгоритмов информационной системы.

Разработка информационной системы.

...

...

...

...

В этой главе рекомендуется размещать различные примеры структур данных, схем алгоритмов, физическую модель базы данных, части программного кода, выполненные моноширным шрифтом с соблюдением форматирования (отступы в коде) размером шрифта 10-12 пт.

### 3. Оценка эффективности информационной системы

Примерный перечень вопросов для освещения в этом разделе:

Описать критерии оценки эффективности разработки в рамках вашего исследования. Описать способы проведения испытаний, используемые инструменты и технологии. Описать предполагаемые результаты испытаний и какие результаты следует считать успешными. Какие потоки данных будет обрабатывать система. Какие есть ограничения на потоки данных. Будет ли проводиться нагрузочное тестирование. Какие технологии тестирования системы предполагается использовать.

...  
...  
...  
...

В этой главе рекомендуется располагать скрины экранов пользовательского интерфейса (если есть), скрины текстовых сообщений для приложений, запущенных в консоли, скрины испытаний под нагрузкой (где можно видеть занимаемый объём оперативной памяти или время выполнения запросов и т.п. информацию), скрины с тестированием системы.



## **Заключение**

Краткое изложение результатов проектно-технологической практики.

Сделать выводы о выполнении поставленных во введении задач.

Сделать выводы о достижении поставленной цели практики.

Изложить перспективы дальнейшей разработки.

...

...

...

...

## Список литературы

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
- 10.....
- 11.....
- 12.....

Рекомендуется подготовить список литературы объёмом 10 – 15 источников. В тексте отчёта должны быть ссылки на все эти источники.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова»

**ДНЕВНИК**  
о проектно-технологической практике

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Факультет экономики и информационных технологий

курс \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

учебный год 202 \_\_ / 202 \_\_

## НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_

2. Факультет экономики и информационных технологий

3. Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

курс \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

4. Название практики **Проектно-технологическая практика**

5. Место прохождения практики \_\_\_\_\_

договор № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ приказ № \_\_\_\_\_

6. Продолжительность практики \_\_\_\_\_

7. Дата выезда из Университета «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

8. Дата возвращения в Университет «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

9. Руководитель практики от Университета \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(ФИО, должность)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(ФИО)

Декан факультета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(ФИО)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

## ОТМЕТКИ О ПРИБЫТИИ НА МЕСТО ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, НАЗНАЧЕНИЯХ И ПЕРЕВОДАХ

1. Прибыл на место практики «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

2. Назначен на \_\_\_\_\_  
(должность)

3. Приступил к работе «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Руководитель профильной организации

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
ФИО

М.П

4. Выбыл в Университет «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Руководитель профильной организации

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
ФИО

М.П

### Проведен инструктаж в профильной организации

\_\_\_\_\_  
(ФИО практиканта)

по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка, иными локальными нормативными актами профильной организации

\_\_\_\_\_  
(должность инструктирующего)

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.  
ФИО

**Обучающийся:**

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.  
ФИО

## РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ) ПРАКТИКИ

| № п/п | Содержание работы   | Срок выполнения | Отметка о выполнении |
|-------|---|-----------------|----------------------|
| 1     | Организационные вопросы, инструктажи (производственный, по технике безопасности), знакомство с рабочим местом.  |                 |                      |
| 2     | Сбор и систематизация фактического материала о работе предприятия, об используемых информационных технологиях   |                 |                      |
| 3     | Выбор и знакомство с практической задачей:<br>– бизнес-процесс предприятия, который требует совершенствования автоматизации или<br>– процесс разработки программного продукта для стороннего предприятия (заказчика). |                 |                      |
| 4     | Изучение и моделирование:<br>– выбранного бизнес-процесса или<br>– информационной системы, в разработке которой принимает участие обучающийся   |                 |                      |
| 5     | Проектирование информационной системы: обоснование выбора архитектуры информационной системы, языка программирования, паттернов проектирования, фреймворков и библиотек, проектирование схемы базы данных.            |                 |                      |
| 6     | Разработка информационной системы.  |                 |                      |
| 7     | Тестирование информационной системы: выбор технологии тестирования ИС, подготовка тестов, тестирование под нагрузкой и анализ результатов.  |                 |                      |
| 8     | Составление отчета по практике и подготовка к его защите  |                 |                      |

График разработан: \_\_\_\_\_

(должность руководителя практики)

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

(ФИО)

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

| №<br>п/п | Содержание задания  | Планируемые<br>результаты             | Отметка о<br>выполнении |
|----------|---|---------------------------------------|-------------------------|
| 1        | Организационные вопросы, инструктажи (производственный, по технике безопасности), знакомство с рабочим местом.  | Журналы                               |                         |
| 2        | Сбор и систематизация фактического материала о работе предприятия, об используемых информационных технологиях   | Материалы, схемы, записи              |                         |
| 3        | Выбор и знакомство с практической задачей:<br>– бизнес-процесс предприятия, который требует совершенствования автоматизации или<br>– процесс разработки программного продукта для стороннего предприятия (заказчика). | Материалы, конспекты, записи          |                         |
| 4        | Изучение и моделирование:<br>– выбранного бизнес-процесса или<br>– информационной системы, в разработке которой принимает участие обучающийся   | Модели (IDEF0, IDEF3, DFD, UML и др.) |                         |
| 5        | Проектирование информационной системы: обоснование выбора архитектуры информационной системы, языка программирования, паттернов проектирования, фреймворков и библиотек, проектирование схемы базы данных.            | Материалы, схемы, записи              |                         |
| 6        | Разработка информационной системы.  | Прототип ИС                           |                         |
| 7        | Тестирование информационной системы: выбор технологии тестирования ИС, подготовка тестов, тестирование под нагрузкой и анализ результатов.  | Результаты тестирования и выводы      |                         |
| 8        | Составление отчета по практике и подготовка к его защите  | Отчет                                 |                         |

**Руководитель практики:**

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.  
(ФИО)

## ЗАПИСИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ О ВЫПОЛНЯЕМОЙ РАБОТЕ В ПЕРИОД ПРАКТИКИ

| Дата | Характер работы | Ответственное лицо<br>профильной<br>организации (подпись) |
|------|-----------------|---|
|      |                 |   |
|      |                 |   |
|      |                 |   |
|      |                 |   |
|      |                 |   |
|      |                 |   |
|      |                 |   |
|      |                 |   |
|      |                 |   |
|      |                 |   |
|      |                 |   |
|      |                 |   |
|      |                 |   |
|      |                 |   |
|      |                 |   |
|      |                 |   |
|      |                 |   |
|      |                 |   |
|      |                 |   |



## This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
подпись М.П. ФИО

7

## Проектно-технологическая практика

Курс \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Обучающийся \_\_\_\_\_

Наименование профильной организации \_\_\_\_\_

| №<br>п/п | Формируемые компетенции |  | Оценка<br>освоена /<br>не освоена |
|----------|-------------------------|--|-----------------------------------|
|          | код                     | содержание   |                                   |
| 1        | ОПК-3                   | способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями |                                   |
| 2        | ОПК-6                   | способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества  |                                   |
| 3        | ОПК-8                   | способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов  |                                   |
| 4        | ПК-1                    | способен осуществлять моделирование и проектирование прикладных информационных систем, используя приемы и меры для обеспечения информационной безопасности                                   |                                   |
| 5        | ПК-2                    | способен проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области   |                                   |
| 6        | ПК-3                    | способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств   |                                   |
| 7        | ПК-4                    | Способен принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска   |                                   |
| 8        | ПК-5                    | Способен использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС  |                                   |
| 9        | ПК-6                    | Способен использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов   |                                   |
| 10       | ПК-7                    | Способен интегрировать компоненты и сервисы ИС   |                                   |

Ответственное лицо от профильной организации

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
подпись                      ФИО

« » 202 г.

## This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
ФИО

«      »                                      202   г.

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
ФИО

«      » \_\_\_\_\_ 202    г.