Пермский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики»

Факультет экономики, менеджмента и бизнес-информатики

Образовательная программа бакалавриата «Программная инженерия»

**ОТЧЕТ  
по производственной практике**

Выполнил студент группы ПИ-18-2

Ломаев Никита Алексеевич

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

Проверили:  
Руководитель практики от предприятия:  
директор, ООО “ВебДепо”  
Кузнецов Денис Борисович

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(оценка) (подпись)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата)

Руководитель практики от НИУ ВШЭ:

Профессор кафедры информационных

технологий в бизнесе, д.п.н., профессор

Плотникова Евгения Григорьевна

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(оценка) (подпись)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата)

**Пермь, 2021**

# Оглавление

[Оглавление 3](#_Toc73913113)

[Введение 5](#_Toc73913114)

[Глава 1. Структура и процессы предприятия 6](#_Toc73913115)

[1.1. Структура предприятия 6](#_Toc73913116)

[1.2. Процессы на предприятии 6](#_Toc73913117)

[Глава 2. Анализ и изучение ПО 8](#_Toc73913119)

[2.1. Программное обеспечение 8](#_Toc73913120)

[2.2. Особенности взаимодействия ПО 10](#_Toc73913125)

[2.3. Требования к разрабатываемой программе 11](#_Toc73913126)

[Глава 3. Проектирование 12](#_Toc73913127)

[3.1. Проектирование алгоритма работы программы 12](#_Toc73913128)

[3.2. Проектирование базы данных 13](#_Toc73913129)

[Глава 4. Разработка 14](#_Toc73913130)

[6.1. Выбор инструментов разработки 14](#_Toc73913131)

[6.2. Подготовка к разработке 14](#_Toc73913132)

[6.3. Создание базы данных 15](#_Toc73913133)

[6.4. Разработка ПО 15](#_Toc73913134)

[6.5. Тестирование 15](#_Toc73913135)

[6.5.1. Планирование тестирования 16](#_Toc73913136)

[6.5.2. Планирование контроля качества 16](#_Toc73913137)

[6.5.3. Интеграционное тестирование 16](#_Toc73913138)

[6.5.4. Системное тестирование 16](#_Toc73913139)

[Заключение 17](#_Toc73913140)

[Глоссарий 18](#_Toc73913141)

[Библиографический список 19](#_Toc73913142)

[Приложение А 20](#_Toc73913143)

[Приложение Б 23](#_Toc73913144)

# Введение

Производственная практика была пройдена на предприятии ООО “ВебДепо” под руководством Кузнецова Дениса Борисовича, специализирующемся на предоставлении услуг “IaaS” (“Infrastructure as a Service”, “Инфраструктура как сервис”). Данная услуга позволяет пользователям избавиться от необходимости самостоятельно приобретать, обновлять и администрировать весь парк серверного оборудования.

Целью практики является закрепление и развитие профессиональных компетенций аналитической, проектной, технологической, производственной, организационно-управленческой и сервисно-эксплуатационной деятельности.

Задачами практики являются

Итогом практики стало создание консольного приложения для операционной системы Linux для подключения к базе данных PostgreSQL и загрузке веб-страниц на основе данных из базы. Данное приложение служит для автоматизации процесса работы с удалённой или локальной базой данных.

# Структура и процессы предприятия

В данной главе будут рассмотрены структура предприятия и процессы, используемые в ООО “ВебДепо”.

## Структура предприятия

Данное предприятие является обществом с ограниченной ответственностью (ООО) с тремя учредителями.

Директор ООО “ВебДепо” является одним из учредителей и главным лицом на предприятии, управляющим как организационной частью, так и непосредственно ежедневной работой предприятия. Так как данное предприятие является микропредприятием, а сотрудников на предприятии всего два, то директор управляет практически всеми процессами на производстве, и как таковой иерархии нет.

Таким образом, все процессы на предприятии подчинены непосредственно директору.

## Процессы на предприятии

ООО “ВебДепо” предоставляет услуги в следующих направлениях:

* хостинг сайтов;
* виртуальные выделенные серверы (VPS/VDS);
* аренда виртуальной инфраструктуры;
* аренда физических серверов;
* аренда пространства в стойке.

Поскольку главной услугой предприятия является предоставление серверов частным и государственным клиентам, предприятие занимается и их сопровождением. Серверы работают под управлением операционной системы Linux, дистрибутив Debian. Данная ОС является гибкой серверной платформой, на которой можно установить любой необходимый пользователю пакет программ.

Предприятие так же предоставляет так называемую “Платформу” – единый комплекс программных средств для обеспечения работы, поддержки и обслуживания сайтов для организаций с территориально распределенной структурой. На основе единой программной платформы подготовлены сайты для всех организаций с территориально распределенной структурой. Все сайты организаций с возможностью динамического добавления или удаления содержимого сайта. К возможностям управления содержимым сайтов относятся внесение изменений в перечень разделов сайта (добавление, редактирование или удаление страниц), редактирование содержимого каждой страницы. Для реализации “Платформы” используются язык программирования PHP и системы управления базами данных (СУБД) PostgreSQL или MySQL. Операционная система – дистрибутив Debian ОС Linux.

Основными партнёрами предприятия являются государственные и муниципальные органы: так, ООО “ВебДепо” работает с Пермской Думой, Фондом Содействия инноваций и т.д..



# Глава 2. Анализ и изучение ПО

Данная глава обозревает изучение программного обеспечения, необходимого для выполнения индивидуального задания, и анализ особенностей работы и взаимодействия данного ПО. Результатом данной главы будут требования к разрабатываемой программе.

## 2.1. Программное обеспечение

Согласно заданию от руководителя практики, в ходе выполнения задания необходимо было использовать следующее программное обеспечение:

* скриптовый язык и оболочка Bash;
* СУБД PostgreSQL;
* curl;
* ОС Linux.

Перед началом проектирования и разработки программного компонента, необходимо изучить основы данного ПО.

## Bash

Командная оболочка Bash является одним из нескольких главных компонентов в дистрибутивах Linux. Она позволяет читать и запускать команды, выполнять скрипты, работать с файлами. Наличие Bash не менее важно для полноценного функционирования операционных систем семейства Linux, чем ядро или рабочее окружение.

Bash (Bourne again shell или «возрождённый» shell) – это модифицированная версия программной оболочки Bourne-shell (sh или «Оболочка Борна»). Она является командным процессором, работающим интерактивно в текстовом окне. Bash нужен для приема команд пользователя и их отправки операционной системе для последующей обработки.

Bash – это универсальный инструмент для выполнения различных задач, который в некоторых случаях позволяет избежать установки специализированного программного обеспечения. Одновременно, это скриптовый язык программирования, позволяющий создавать сценарии для автоматизации различных операций. Поскольку Bash является де-факто стандартной командной оболочкой в подавляющем большинстве Linux-дистрибутивов, при разработке скриптов обеспечивается кросс-платформенность между ними, и для разработки данного ПО не потребуется какой-либо специфичный дистрибутив ОС Linux.

В процессе разработки произошло полноценное ознакомление с данной командной оболочкой.

## PostgreSQL

PostgreSQL — это объектно-реляционная система управления базами данных (ОРСУБД, ORDBMS), основанная на POSTGRES, Version 4.2 — программе, разработанной на факультете компьютерных наук Калифорнийского университета в Беркли. В POSTGRES появилось множество новшеств, которые были реализованы в некоторых коммерческих СУБД гораздо позднее.

PostgreSQL — СУБД с открытым исходным кодом, основой которого был код, написанный в Беркли. Она поддерживает большую часть стандарта SQL и предлагает множество современных функций:

* сложные запросы;
* внешние ключи;
* триггеры;
* изменяемые представления;
* транзакционная целостность;
* многоверсионность.

Благодаря свободной лицензии, PostgreSQL разрешается бесплатно использовать, изменять и распространять всем и для любых целей — личных, коммерческих или учебных.

## curl

curl - это набор библиотек, в которых реализуются базовые возможности работы с URL страницами и передачи файлов. Библиотека поддерживает работу с протоколами: FTP, FTPS, HTTP, HTTPS, TFTP, SCP, SFTP, Telnet, DICT, LDAP, а также POP3, IMAP и SMTP.

## Linux

Linux – семейство Unix-подобных операционных систем на базе ядра Linux, включающих тот или иной набор утилит и программ проекта GNU, и, возможно, другие компоненты. Как и ядро Linux, системы на его основе, как правило, создаются и распространяются в соответствии с моделью разработки свободного и открытого программного обеспечения. Linux-системы распространяются в основном бесплатно в виде различных дистрибутивов — в форме, готовой для установки и удобной для сопровождения и обновлений, — и имеющих свой набор системных и прикладных компонентов, как свободных, так и проприетарных (собственнических).

Благодаря своей открытости Linux является де-факто стандартом для серверов по всему миру.

Так как данная производственная практика проходилась в удалённом формате, было принято решение использовать локально установленную ОС Linux, дистрибутив EndeavourOS.

## 2.2. Особенности взаимодействия ПО

Поскольку Bash является командной оболочкой, он не имеет каких-либо встроенных библиотек. Bash-скрипты позволяют автоматизировать набор команд для командной строки Bash в ОС Linux.

Для установки соединения с базой данных и выполнения задания необходимо установить psql – консольный клиент/сервер PostgreSQL. С помощью данного ПО возможно как и создание локальной базы данных, так и подключение к ней и передача ей команд, а с помощью Bash будет выполняться автоматизация команд для работы с БД.

curl является предустановленным ПО в подавляющем большинстве дистрибутивов Linux, и работа с ним будет также автоматизирована через разрабатываемое ПО.

Благодаря наличию в обеих программах отточенной системы обработки ошибок и простоте Bash обработка ошибок будет предельно проста.

## 2.3. Требования к разрабатываемой программе

Вместе с руководителем практики от предприятия были разработаны следующие требования к программе:

1. Программа должна работать автоматически с минимальным вмешательством пользователя;
2. Программа должна быть разработана с использованием вышеперечисленных инструментов и ПО;
3. Программа должна получать данные из БД PostgreSQL и загружать данные из сети Интернет на основе полученных данных;
4. Программа должна каталогизировать полученные данные;
5. Программа должна отмечать URL страниц в базе данных как загруженные;
6. Программа должна работать на ОС Linux.

На основе требований было разработано техническое задание, представленное в приложении А.

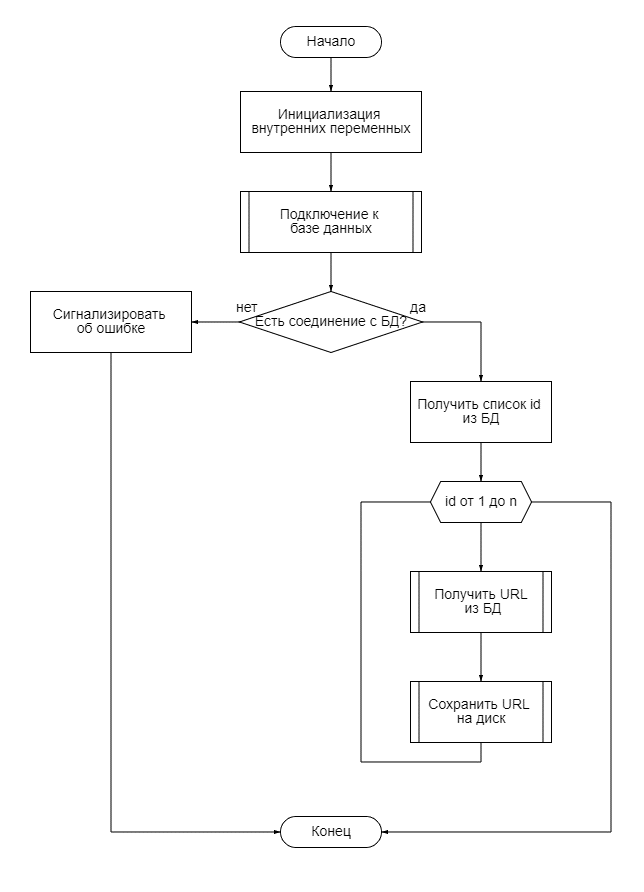
# Глава 3. Проектирование

В данной главе будут рассмотрены диаграммы и алгоритмы, которые пoтребуются для создания программы согласно выдвинутым требованиям. Результатом данной главы является спроектированная программа.

## 3.1. Проектирование алгоритма работы программы

Одним из важнейших этапов разработки ПО является проектирование алгоритма его работы. В данном случае для представления алгоритма был выбран способ представления работы алгоритма в виде блок-схемы.

Поскольку алгоритм работы программы предельно прост, можно ограничиться одной блок-схемой, представленной на рисунке 2.1:



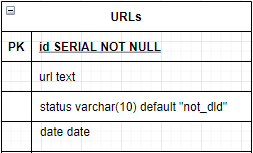
**Рисунок 2.1 – Алгоритм работы программы**

## 3.2. Проектирование базы данных

Работа данной программы напрямую зависит от базы данных. Согласно заданию, полученному от руководителя практики от предприятия, база данных должна содержать таблицу, в которой упорядоченно хранятся URL различных Web-страниц и файлов в сети Интернет, и статус их загрузки.

Было принято решение разработать компактную ER-диаграмму для одной таблицы из БД; поскольку данное ПО работает только с одной таблицей БД, проектирование остальных таблиц в базе данных не входит в спектр задач проектирования данной программы.

Спроектированная таблица представлена на рисунке 3.1.



**Рисунок 3.1 – ER-таблица, представляющая таблицу БД**

Первичный ключ id служит для упорядочивания URL страниц в таблице по мере их добавления в базу данных. В поле url хранится непосредственно URL, а поле статус со стандартным значением “not\_dld” (Not Downloaded, “не загружено”) наглядно обозначает статус загрузки данной страницы на устройство, на котором запущена программа. После успешной загрузки программы данный статус будет меняться на “dld” (Downloaded, “загружено”), а в поле date появится время загрузки файла.

# Глава 4. Разработка

В данной главе описываются разработка и тестирование конечного продукта. Итогом главы станет конечный продукт.

## Выбор инструментов разработки

Согласно заданию, полученному от руководителя предприятия, были выбраны инструменты, описанные в главе 2:

* Командная оболочка Bash;
* БД PostgreSQL;
* Набор утилит curl;
* ОС Linux.

Для удобного написания кода необходим текстовый редактор или среда разработки, поддерживающие языки Bash и SQL. В связи с этим был выбран текстовый редактор Visual Studio Code от компании Microsoft, имеющий множество дополнений для поддержки любого языка программирования, включая необходимые для разработки данного ПО. В качестве операционной среды была использована локально установленная ОС Linux, дистрибутив EndeavourOS.

## Подготовка к разработке

Разработанная программа не будет успешно выполняться без установки сторонних утилит, которые будет запускать разрабатываемое ПО. В связи с этим перед непосредственно разработкой необходимо установить клиент psql. Curl и Bash уже являются предустановленными в данной операционной среде.

Для установки psql использовалась утилита pacman, являющаяся менеджером пакетов в EndeavourOS. Установка psql проводилась с помощью команды:

sudo pacman -S postgresql

Где sudo – это утилита, дающая права суперпользователя для запуска одиночной программы. После установки psql можно приступать к созданию базы данных.

## Создание базы данных

В первую очередь необходимо создать базу данных. Для этого будет использована утилита psql. Для создания базы данных необходимо переключиться на автоматически созданного пользователя postgres следующей командой:

sudo -iu postgres

С помощью следуюших команд будет выполнена начальная конфигурация сервера PostgreSQL, создан пользователь для взаимодействия с базой данных и сама база данных, включая описанную на рисунке 3.1 таблицу.

initdb -D /var/lib/postgres/data

createdb interndb

createuser -s myah1

psql -d interndb

CREATE TABLE customers (id SERIAL PRIMARY KEY, url TEXT, status VARCHAR(10)

DEFAULT “not\_dld”, date DATE);

/exit

exit

После создания таблицы она была заполнена вручную тестовыми данными.

## Разработка ПО

После создания базы данных была начата разработка непосредственно самой программы согласно требованиям и индивидуальному заданию по спроектированному алгоритму. Весь код был написан на Bash с использованием SQL в текстовом редакторе Visual Studio Code. Исходный код готового продукта представлен в приложении Б.

## Тестирование

Тестирование продукта выполняется разработчиком в присутствии заказчика по всем разделам требований. Этот этап разработки является заключающим этапом разработки ПО.

## Планирование тестирования

Так как работа программы проходит исключительно в автоматическом режиме, а входные данные зависят исключительно от базы данных, к которой подключается программа, тестирование должно пройти в два этапа: интеграционное и системное.

## Планирование контроля качества

В результате тестирования все найденные ошибки в работе программы должны быть исправлены и по необходимости оптимизированы.

## Интеграционное тестирование

Данный вид тестирования служит для проверки взаимодействия модулей друг с другом, в данном случае проверки взаимодействия данного ПО и базы данных. На данном этапе все ошибки со стороны пользователя исключены, ошибки могут возникать на уровне данных из БД, которые успешно обрабатываются программой.

## Системное тестирование

На данном этапе тестирования проверяется соответствие итогового продукта заявленным требованиям. По итогам данного этапа тестирования было установлено, что итоговый продукт соответствует требованиям, разработанным на этапе анализа.

# Заключение

В ходе производственной практики была разработана программа на языке программирования Bash, работающая с базой данных PostgreSQL с использованием консольной утилиты curl. Для этого было изучено устройство операционной системы Linux и языка Bash, были рассмотрены способы работы с утилитами psql и curl, и изучена литература на тему, а также изучены другие программы на языке Bash для улучшения качества итогового продукта.

Положительным итогом производственной практики стало изучение навыков работы с Bash и углублённое понимание работы с Linux. Поскольку Bash и Linux являются популярными и гибкими инструментами, используемыми на серверах по всему миру, успешное прохождение практики поможет в будущем, особенно с работой, связанной с администрированием и поддержкой серверного ПО.

Были закреплены знания, полученные на предыдущих курсах обучения, включая навыки проектирования ПО и конструирования баз данных.

# Глоссарий

ПО – программное обеспечение;

ОС – операционная система;

Скрипт – программа, исполняемая в командной оболочке;

БД – база данных;

# Библиографический список

1. <https://eternalhost.net/> [Электронный ресурс]. ­– Режим доступа: <https://eternalhost.net/blog/sistemnoe-administrirovanie/linux-bash-chto-eto> – Заглавие с экрана. ­– (Дата обращения: 03.06.2021)
2. https://postgrespro.ru [Электронный ресурс]. ­– Режим доступа: https://postgrespro.ru/docs/postgresql/9.6/index – Заглавие с экрана. ­– (Дата обращения: 03.06.2021)
3. https://wiki.archlinux.org/ [Электронный ресурс]. ­– Режим доступа: <https://wiki.archlinux.org/title/PostgreSQL> – Заглавие с экрана. ­– (Дата обращения: 03.06.2021)
4. https://wiki.archlinux.org/ [Электронный ресурс]. ­– Режим доступа: https://wiki.archlinux.org/title/CURL – Заглавие с экрана. ­– (Дата обращения: 03.06.2021)

# Приложение А

**Техническое задание**

1. **Введение**
   1. **Наименование программы**

«Программа для загрузки Веб-страниц на основе данных из базы данных PostgreSQL».

* 1. **Краткая характеристика области применения**

Программный продукт представляет собой консольное приложение, подключающееся к базе данных, загружающее список Веб-страниц для последующей обработки и загрузки данных веб-страниц.

Данный программный продукт рекомендуется для оптимизации и автоматизации специфичных процессов, в которых необходима загрузка и упорядочивание Веб-страниц с удалённых серверов.

1. **Основания для разработки**

Программа создается в рамках прохождения производственной практики, в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия». Приказ № 8.2.2.1-38-25/04 от 07.10.2019.

1. **Назначение разработки**

Функциональное назначение:программный продукт осуществляет доступ к локальной базе данных.

Эксплуатационное назначение: программный продукт должен эксплуатироваться как рядовыми пользователями, так и в рабочей среде.

1. **Требования к программе**
   1. **Требования к функциональным характеристикам** 
      1. **Состав выполняемых функций:**

* Программа подключается к локальной базе данных;
* Программа загружает список URL страниц, которые необходимо загрузить на локальную систему;
* Программа загружает веб-страницы и/или файлы, указанные в полученном списке;
* Программа каталогизирует загруженные веб-страницы и/или файлы по дате загрузки;
* Программа отмечает URL в базе данных как загруженный;
* Программа работает исключительно в автоматическом режиме;
  + 1. **Организация входных и выходных данных:**
* Ввод данных осуществляется с помощью добавления новых данных в БД.
* Выходные данные сохраняются на жёсткий диск устройства, с которого запущена программа.
  1. **Требования к обеспечению надежного функционирования программы**

Программный продукт не должен завершаться аварийно. Единственными способами разорвать связь в системе является отключение контроллера от сети «Интернет» или от питания, а также отключение удаленного брокера от сети «Интернет» или от питания.

1. **Условия эксплуатации**

Для управления системой необходима установка устройств и подключение их к контроллеру мастером. Для эксплуатации после установки достаточно мобильного телефона с доступом к сети «Интернет» или любого другого устройства с доступом к сети «Интернет».

* 1. **Требования к составу и параметрам технических средств**

Необходимо любое устройство, способное запускать операционную систему Linux.

* 1. **Требования к информационной и программной совместимости**
     1. **Требования к информационным структурам и методам решения**

Требования к информационным структурам, и методам решения не предъявляются.

* + 1. **Требования к исходным кодам и языкам программирования**

Исходные коды программы должны быть написано для ОС Linux и программной оболочки Bash.

* + 1. **Требования к программным средствам, используемым программой**

Должны быть установлены командная оболочка Bash, утилиты curl и psql.

* 1. **Требования к маркировке и упаковке**

Требования к маркировке и упаковке не предъявляются.

* 1. **Требования к транспортированию и хранению**

Специальные требования к транспортировке и хранению не предъявляются.

1. **Технико-экономические показатели**

В рамках данной работы расчёт экономической эффективности не предусмотрен.

1. **Стадии и этапы разработки**

Предусматривается:

Анализ

Проектирование

Разработка

Тестирование

1. **Порядок контроля и приемки**
   1. **Виды испытаний**

Производится проверка корректного выполнения программой заложенных в нее функций.

# Приложение Б

#!/usr/bin/env bash

dbname="interndb"

user="myah1"

for i in $(psql -tA -U $user --dbname=$dbname -c "SELECT id FROM urls WHERE urls.status = 'not\_dld';")

do

date=$(date +"%d-%b-%Y")

url=$(psql -tA -U $user --dbname=$dbname -c "SELECT url FROM urls WHERE urls.id = $i;")

mkdir -p $date

filename="${date}\_${i}"

echo $filename

curl $url -q --output ./$date/$filename

res=$?

if [[ $res -eq 0 ]]

then

echo "URL $url downloaded to ~/$date"

psql -U $user --dbname=$dbname -q -c "UPDATE urls SET status = 'dld', date = CURRENT\_TIMESTAMP WHERE urls.id = $i;"

else

echo "curl encountered an error while downloading the file, skipping to the next url"

fi

done

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

Выданостуденту 3 курса очной формы обучения группы ПИ-18-2

Ломаеву Никите Алексеевичу

*(фамилия, имя, отчество при наличии)*

Образовательная программа «Программная инженерия»

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Уровень образования: бакалавриат

Вид практики: производственная

Тип практики: производственная

Срок прохождения практики: с 17 мая 2021 г. по 30 мая 2021 г.

*Целью производственной практики* является закрепление и развитие профессиональных компетенций аналитической, проектной, технологической, производственной, организационно-управленческой и сервисно-эксплуатационной деятельности.

В ходе практики происходит закрепление и углубление теоретической подготовки студента, приобретение и совершенствование практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной исследовательской и практической работы по реализации и поддержке жизненного цикла программных систем: управлению процессами разработки требований, оценки рисков, проектирования, конструирования, тестирования, сопровождения программных систем, контролю за ходом реализации программных проектов, стратегическому планированию развития программных систем, оценке эффективности профессиональных коммуникаций внутри предприятия/организации.

*Задачами производственной практики являются:*

 приобретение и совершенствование профессиональных навыков и умений, закрепляющих полученные за время обучения теоретические знания;

 ознакомление с организационно-штатной структурой предприятия/организации – базы практики;

 ознакомление со сферами деятельности предприятия/организации;

 изучение используемых в деятельности предприятия/организации методов, технологий и средств промышленной разработки программных систем, моделей жизненного цикла, концепций эволюции и сопровождения программных продуктов;

 анализ состояния и разработка возможных вариантов усовершенствования концепций и методов управления процессами разработки, сопровождения и развития программных систем, применяемых на предприятии/в организации;

 адаптация в профессиональной среде, совершенствование коммуникативных навыков;

 получение и развитие навыков работы в коллективе профессиональных ИТ-специалистов;

 формирование адекватной самооценки, интереса, чувства ответственности и 23 уважения к избранной профессии, умения отвечать за результаты своего труда;

 развитие интереса к научно-исследовательской деятельности в условиях производственного коллектива, нахождение эффективных методов решения задач в области создания, развития и сопровождения программного обеспечения (ПО);

 обработка полученных материалов и оформление отчета о практике.

Содержание практики:

1. Сбор и анализ требований заказчика к программному продукту.
2. Создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование).
3. Освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения.
4. Участие в процессах разработки программного обеспечения.
5. Ввод в эксплуатацию программного обеспечения (инсталляция, настройка параметров, адаптация, администрирование).

Планируемые результаты практики:

1. Способен выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график.

2. Способен проектировать, конструировать и тестировать программные продукты.

3. Способен использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, применять языки и методы формальных спецификаций, системы управления базами данных.

4. Способен применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения

5. Способен понимать стандарты и модели жизненного цикла.

6. Способен применять основные концепции и модели эволюции и сопровождения программного обеспечения.

7. Способен к эволюционной деятельности, как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинженеринг, миграция и рефакторинг).

Руководитель практики от НИУ ВШЭ – Пермь: Плотникова Евгения Григорьевна

Профессор кафедры информационных

технологий в бизнесе, д.п.н., профессор

*(должность) (подпись) (фамилия, инициалы)*

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики от Предприятия: Кузнецов Денис Борисович

директор

*(должность)* *(подпись)* *(фамилия, инициалы)*

Задание принято к исполнению 17.05.2021

Студент: Ломаев Никита Алеексеевич

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(подпись)* *(фамилия, инициалы)*

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

**РАБОЧИЙ ГРАФИК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Студента 3 курса очной формы обучения группы ПИ-18-2

Ломаева Никита Алексеевича

*(фамилия, имя, отчество при наличии)*

Образовательная программа «Программная инженерия»

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Вид практики: производственная

Тип практики: производственная

Срок прохождения практики: с 17 мая 2021 г. по 30 мая 2021 г.

Руководитель практики от НИУ ВШЭ – Пермь (ФИО, должность):

Плотникова Евгения Григорьевна, Профессор кафедры информационных

технологий в бизнесе, д.п.н., профессор

Наименование предприятия: ООО “ВебДепо”

Руководитель практики от предприятия: Кузнецов Денис Борисович, директор

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Дата** | **Содержание** |
| 1 | 17 мая | Изучение командной оболочки Bash |
| 2 | 18 мая | Изучение curl, PostgreSQL |
| 3 | 19 мая | Изучение языка программирования Bash |
| 4 | 20 мая | Написание этапа анализа |
| 5 | 21 мая | Подготовка рабочей среды |
| 6 | 22 мая | Подготовка базы данных |
| 7 | 23 мая | Написание программы |
| 8 | 24 мая | Написание программы |
| 9 | 25 мая | Отладка и оптимизация |
| 10 | 26 мая | Отладка программы вместе с руководителем практики от предприятия |
| 11 | 27 мая | Работа над отчётом |
| 12 | 28 мая | Финальная оптимизация программы |
| 13 | 29 мая | Исправление ошибок по отчету и программе |
| 14 | 30 мая | Исправление ошибок по отчету и программе |

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Ломаев Н.А.

Руководитель практики от НИУ ВШЭ – Пермь \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Плотникова Е.Г.

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Кузнецов Д.Б.