

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Председатель ЦК

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

# Выпускная квалификационная работа

**Тема:** Написание серверной части для онлайн конструктора конфигураций

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

РКСИ.ВКР20.09.02.03.2297.00ПЗ

(шифр)

Специальность: Программирование в компьютерных системах

Нормконтроллер

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

Ф.И.О

Руководитель

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

Ф.И.О

Консультант по  
экономической части

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

Ф.И.О

Студент

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

Ф.И.О

Группа ПОКС-42

2020 г.

# Содержание

Введение . . . . .	3
1 Сбор и анализ требований . . . . .	5
2 Экономическое обоснование проекта . . . . .	6

					РКСИ.ВКР20.09.02.03.2297.00ПЗ							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				Лит.	Лист	Листов		
Студент	Леммер											
Консульт.	Езепчук									2	16	
Руковод.	Ляхов											
Н. контр.	Жабинская											

## Введение

В разработке больших программных продуктов, а в особенности тех, что используют сервисно-подобную архитектуру, сегодня всё чаще используется система контейнеризации Docker.

Docker – это программная платформа для быстрой разработки, тестирования и развертывания приложений как на промышленном сервере, так и на устройстве каждого разработчика. Docker упаковывает ПО в стандартизованные блоки, которые называются контейнерами. Каждый контейнер включает все необходимое для работы приложения: библиотеки, системные инструменты, код и среду исполнения. Благодаря Docker можно быстро развертывать и масштабировать приложения в любой среде и сохранять уверенность в том, что код будет работать.

В приложениях, основанных на микросервисной архитектуре, то есть архитектуре программного обеспечения, ориентированной на взаимодействие насколько это возможно небольших, слабо связанных и легко изменяемых модулей, очень важно установить правила взаимодействия микросервисов между собой. В случае с контейнеризацией при помощи Docker, для этого существует система docker-compose, которая использует файл docker-compose.yaml, в котором описаны все настройки приложения, основанного на независимых модулях.

Написание данного файла вручную часто связано с неудобствами и возможностью ошибиться и, тем самым подвергнуть всю инфраструктуру проекта различным рискам.

В рамках подготовки к написанию выпускной квалификационной работы была озвучена идея создания онлайн сервиса, способного облегчить, структурировать и автоматизировать работу над написанием docker-compose.yaml и минимизировать вероятность получения неудоворительного результата из-за невнимательности или неопытности разработчика, а также иных обстоятельств.

Дополнительно, пользователю можно будет предоставить возможность хранить множество конфигураций под разные проекты, делиться ими с членами команды, а также использовать наработки других разработчиков для облегчения своей задачи и развития технологии контейнеризации.

Для приложения данного типа идеально подходит платформа web, так как

					РКСИ.ВКР20.09.02.03.2297.00ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

этом случае пользователю не требуется:

- Хранить яжеловесное ПО у себя на машине, так как основная часть находится на сервере;
- Не понадобится устанавливать обновления;
- Сервисом можно будет пользоваться с любого устройства, работающего под любой операционной системой.

Более того, web-приложения легко разворачивать и распространять, минуя различные платформы, распространяющие мобильные или desktop-приложений и их требования к программным продуктам.

Идея была воплощена в онлайн сервисе “Config Castle” - сайте, предоставляющем все вышеперечисленные функции в полном объёме.

В дальнейшем речь пойдет о всех этапах проектирования и тестирования данного сервиса.

					РКСИ.ВКР20.09.02.03.2297.00ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

1. Сбор и анализ требований

## 2. Экономическое обоснование проекта

Проведём расчёт стоимости работ, связанных с разработкой продукта ConfigtCastle и его дальнейшей эксплуатации.

### 2.1. Расчёт прямых расходов

Прямые расходы включают в себя:

- Расходы на оплату труда с учётом трудозатрат;
- Страховые взносы во внебюджетные фонды

#### 2.1.1. Расчёт расходов на оплату труда

Разработкой проекта будут заниматься backend-разработчик и frontend-разработчик.

Их заработная плата составляет по 30 000 руб. в месяц.

$$\text{ФОТ}_{\text{год}} = \text{ЗП} * 12\text{мес}, \quad (1)$$

где  $\text{ФОТ}$  – Фонд оплаты труда, руб.;

$\text{ЗП}$  – Зарботная плата, руб.;

$$\text{ФОТ}_{\text{год}} = 30000 * 12\text{мес.} = 300000\text{руб.}$$

Теперь определим стоимость трудозатрат в час по формуле:

$$Ct_{\text{час}} = \text{ФОТ} / N_{\text{рв}}, \quad (2)$$

где  $Ct_{\text{час}}$  – Стоимость трудозатрат за 1 час, руб

					РКСИ.ВКР20.09.02.03.2297.00ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

$N_{\text{рв}}$ , – Норма рабочего времени при 40-ка часовой рабочей неделе.

$$Ct_{\text{час}} = 360000/1979 = 181.91 \text{руб.}$$

Теперь рассчитаем сумму расходов на оплату труда и каждый пункт разработки занесём в таблицу 1

Таблица 1 – Расчет расходов на оплату труда с учетом трудозатрат

Наименование работ/услуг	Трудозатраты, час	Стоимость трудозатрат в час, руб	Общая стоимость работ, руб
Разработка требований	72	181.91	13 097,52
Создание прототипов пользовательского интерфейса	16	181.91	2910.56
Написание прототипа сервера	36	181.91	6548.76
Создание дизайна	32	181.91	5821.12
Разработка общей архитектуры проекта	56	181.91	10186.91
Выбор технологий	24	181.91	4365.84
Написание кода клиентской части	496	181.91	90227.36
Написание кода серверной части	456	181.91	82950.96
Тестирование клиентской части	40	181.91	7276.4
Тестирование серверной части	24	181.91	4365.84
Написание документации	8	181.91	1455.28
Изучение документаций к выбранным технологиям	24	181.91	4365.84

Продолжение таблицы 1

Развёртывание на сервере	24	181.91	4365.84
<b>Итого</b>	<b>1308</b>	<b>181.91</b>	<b>237938.28</b>

### 2.1.2. Расчёт страховых взносов во внебюджетные фонды

Следующим шагом будет определение страховых взносов во внебюджетные фонды, которые состоят из следующих тарифов:

- на обязательное пенсионное страхование — 22,0%;
- на обязательное социальное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством — 2,9%;
- на обязательное медицинское страхование — 5,1%;
- на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний — 0.2%.

Для расчёта общих страховых взносов используется следующая формула:

$$C_{\text{страх-вз}} = \text{ФОТ}_{\text{год}} * 30.2\%/100\%, \quad (3)$$

где  $\text{ФОТ}_{\text{год}}$  – Фонд оплаты труда, руб.

$$C_{\text{страх-вз}} = 237938.28 * 30.2\%/100\% = 71857.36.$$

### 2.2. Определение накладных расходов на разработку программного продукта

Накладные расходы включают в себя следующие пункты:

- Услуги связи(интернет, телефон);

					РКСИ.ВКР20.09.02.03.2297.00ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8



- Коммунальные расходы;
- Расходы на рекламу;
- Прочие

Для расчёта накладных расходов рассчитаем временные сроки выполнения проекта по следующей формуле:

$$\text{СП} = t_{\text{Общ}}/8, \quad (4)$$

где СП – Временные сроки выполнения, дн.;  
 $t_{\text{общ}}$  – Общая сумма трудозатрат, час;  
 8 – Стандартный рабочий день, час.

$$\text{СП} = 1308/8 = 163.5.$$

### 2.2.1. Расчёт расходов на услуги связи

Расчёт расходов на связь можно посчитать по следующей формуле:

$$P_{y.c.} = (P_{\text{интернет}} + P_{\text{тел.связь}})/\text{Кол-во дней(мес)} * \text{СП}, \quad (5)$$

где  $P_{\text{интернет}} + P_{\text{тел.связь}}$  – Расходы на интернет, мобильную связь и т.д.;  
 Кол-во дней(мес) – Среднее количество рабочих дней в месяце, дн.

$$P_{y.c.} = (450 + 300 + 400 + 300)/21 * 163.5 = 11289.29.$$

### 2.2.2. Расчёт расходов на коммунальные услуги

Расчёт коммунальных услуг произведём по формуле:

$$P_{\text{коммунальные}} = n_{k.y} * S, \quad (6)$$

					РКСИ.ВКР20.09.02.03.2297.00ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

где  $P_{\text{коммунальные}}$  – Расходны на коммунальные услуги;  
 $n_{\text{к.у}}$  – Средняя ставка на ком. услуги за 1 кв. метр;  
 $S$  – Площадь помещения в кв. м.

$$P_{\text{коммунальные}} = 90 * 30 = 2700 \text{руб.}$$

### 2.2.3. Расчёт расходов на рекламу

Произведём расчёт расходов на рекламу по следующей формуле:

$$P_{\text{реклама}} = POT * n_{\text{реклама}} / 100\%, \quad (7)$$

где  $P_{\text{реклама}}$  – Сумма расходов на рекламу, руб.;  
 $POT$  – Расходы на оплату труда, руб.;  
 $n_{\text{реклама}}$  – Норматив расходов на рекламу, руб.

$$P_{\text{реклама}} = 237938.28 * 10\% / 100\% = 23793.83 \text{руб.}$$

### 2.2.4. Расчёт прочих расходов

Рассчитаем расходы на оплату труда, которые являются процентом от расходов на оплату труда как и расходы на рекламу, по формуле:

$$P_{\text{прочие}} = POT * n_{\text{прочие}} / 100\%, \quad (8)$$

где  $P_{\text{прочие}}$  – Сумма прочих расходов, руб.;  
 $n_{\text{прочие}}$  – Норматив прочих расходов, %

$$P_{\text{прочие}} = 237938.28 * 10\% / 100\% = 23793.83 \text{руб.}$$

					РКСИ.ВКР20.09.02.03.2297.00ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

### 2.2.5. Расчёт общей суммы накладных расходов

Теперь можно определить общую сумму накладных расходов по следующей формуле:

$$P_{\text{Накладные}} = P_{y.c.} + P_{\text{коммунальные}} + P_{\text{реклама}} + P_{\text{прочие}}. \quad (9)$$

где  $P_{\text{Накладные}}$  – Сумма накладных расходов, руб.

$$P_{\text{Накладные}} = 11289.29 + 2700 + 23793.83 * 2 = 61576.95 \text{руб.}$$

### 2.3. Расчёт себестоимости работ по разработке программного продукта

Себестоимость работ по проекту включает в себя:

- Расходы на оплату труда;
- Страховые взносы;
- Накладные расходы.

Расчёт себестоимости работ по проекту, иными словами цену непосредственного создания программного продукта, приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Себестоимость работ по созданию программного продукта

Статьи расходов	Сумма, руб.
Расход на оплату труда	237938.28
Страховые взносы	71857.36
Накладные расходы	61576.95
<b>Итого</b>	<b>371372.59</b>

## 2.4. Расчёт суммы выручки от реализации программного продукта

Цена создания и реализации программного продукта — она же выручка от реализации проекта определяется по следующей формуле:

$$B_{\text{реал}} = C_p + \Pi, \quad (10)$$

где  $C_p$  – Себестоимость работ, руб.;

$\Pi$  – Планируемый размер прибыли, руб.

Планируемый размер прибыли определяется по следующей формуле:

$$\Pi = \frac{C_p * H_r}{100\%}, \quad (11)$$

где  $H_R$  – Уровень рентабельности проекта, %.

Возьмём за уровень рентабельности 10%, так как проект не прибыльный по своей сути.

$$\Pi = \frac{371372.59 * 10\%}{100\%} = 37137.259 \text{руб.}$$

Следовательно:

$$B_{\text{реал}} = 371372.59 + 37137.259 = 408509.849 \text{руб.},$$

Основные же показатели, учитываемые при расчёте цены программного продукта приведены в таблице 3

Таблица 3 – Расчет цены программного продукта

Наименование показателя	Сумма, руб
Затраты на создание программного продукта	371372,59
Прибыль	37137,259
Выручка от реализации проекта	408509,849

## 2.5. Расчёт суммы единого налога при применении упрощённой системы налогообложения

Произведём расчёт суммы единого налога по формуле:

$$УСН_{нач} = \frac{Д * C_{усн}}{100\%}, \quad (12)$$

где  $УСН_{нач}$  – Сумма единого налогового начисления, руб.;

$Д$  – Доход, руб.;

$C_{усн}$  – Ставка налога, %.

$$УСН_{нач} = \frac{37137.259 * 6\%}{100\%} = 2228.24 \text{руб.}$$

Налогоплательщики, выбравшие в качестве объекта налогообложения доходы, уменьшают сумму налога, исчисленную за налоговый период, на сумму страховых взносов, но не более, чем на 50%.

Определим сумму минимального налога по формуле:

$$УСН_{min} = \frac{УСН_{нач} * 50\%}{100\%}, \quad (13)$$

где  $УСН_{min}$  – Минимальная сумма налога, руб.

$$УСН_{min} = \frac{2228.24 * 50\%}{100\%} = 1114.12.$$

Произведем расчет суммы единого налога, подлежащей перечислению в бюджет по формуле:

$$УСН_{бюджет} = УСН_{нач} - УСН_{min} \quad (14)$$

$$УСН_{бюджет} = 2228.24 - 1114.12 = 1114.12. \quad (15)$$

## 2.6. Расчёт чистой прибыли организации

Рассчитаем сумму чистой прибыли, остающаяся в распоряжении организации, после уплаты единого налога по формуле:

$$П_{\text{чистая}} = \text{— УСН}_{\text{бюджет}}, \quad (16)$$

где  $П_{\text{чистая}}$  – Планируемая сумма прибыли от реализации проекта, руб.

$$П_{\text{чистая}} = 37173.259 - 1114.12 = 36023.139$$

Расчет чистой прибыли организации от разработки программного продукта сведём в таблицу 4

Таблица 4 – Расчёт чистой прибыли организации от разработки программного продукта.

Наименование статей	Сумма, руб
Себестоимость работ по проекту	371372,59
Планируемая сумма прибыли	37137,259
Выручка от реализации проекта	408509,849
Сумма единого налога, подлежащая уплате в бюджет	1 114,12
Прибыль, остающаяся в распоряжении организации, после уплаты единого налога при применении УСН	36 023,139

## 2.7. Расчёт стоимости владения программным продуктом

Стоимость владения программным продуктом включает в себя эксплуатационные расходы (Эр) на обслуживание разработанного программного продукта (таблица 5), измеряются в часах, затраченных на указанные ниже виды работ.

Ежемесячные затраты на функционирование (Зф) программного продукта (таблица 6) так же входят в стоимость владения программным продуктом.

Таблица 5 – Расчет эксплуатационных расходов.

Наименование статей	Количество часов, час/мес	Стоимость трудозатрат в час, руб.	Сумма, руб. в месяц
Создание новых сервисов	24	181.91	4365.84
Оптимизация производительности	10	181.91	1819.1
Установка и тестирование программных обновлений разработотанного ПО	5	181.91	909.55
Модерация ресурсов	30	181.91	5457.3
<b>Итого</b>	<b>69</b>	<b>181.91</b>	<b>12551.79</b>

Таблица 6 – Расчет затрат на функционирование.

Виды затрат	Сумма, руб./месяц
Стоимость домена	590
Стоимость хостинга	825
Стоимость облачного сервиса базы данных(mLab)	545
<b>Итого</b>	<b>1960</b>

Итого, стоимость владения ( $C_v$ ) рассчитывается как сумма эксплуатационных расходов и затрат на функционирование по формуле:

$$C_v = \mathcal{E}_p + \mathcal{Z}_\phi. \quad (17)$$

$$C_v = 12551.79 + 1960 = 14511.79.$$

Вывод: стоимость владения разработанным продуктом, составляет 14511,79 руб. в месяц.

## 2.8. Смета затрат на проект

Смета затрат на проект включает в себя себестоимость проекта, заложенную сумму прибыли разработчика, сумму налоговых платежей. Отдельной строкой необходимо указать стоимость владения программным продуктом. Расчет сметы представлен в таблице 7

Таблица 7 – Смета затрат на проект.

№ п/п	Статьи сметы затрат на проект	Сумма, руб.
1	Затраты на создание программного продукта(себестоимость работ)	371372.59
	Расходы на оплату труда	237938.28
	Страховые взносы	71857.36
	Накладные расходы	61576.95
2	Чистая прибыль	36023.139
3	Налог по УСН с выручки	1114.12
Итого общая стоимость работ по проекту		408509.845
4	Стоимость владения ПП, месяц	14511.79