

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет информационных технологий и робототехники  
Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Ю.В. Полозков  
(инициалы и фамилия)

« 07 » 06. 2021 г.

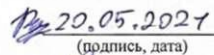
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«WEB-приложение для сопровождения самоорганизующихся команд»

Специальность 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)»

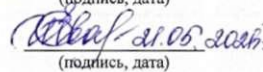
Направление специальности 1-40 05 01-01 «Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)»

Обучающийся  
группы 10702317

  
(подпись, дата)

В.Д. Лаптенюк

Руководитель

  
(подпись, дата)

Е.А. Шваякова

Консультанты:

по компьютерному проектированию

  
(подпись, дата)

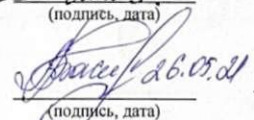
Е.А. Шваякова

по разделу «Охрана труда»

  
(подпись, дата)

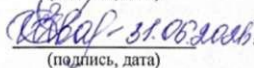
Н.М. Журавков

по разделу «Технико-экономическое обоснование веб-приложения»

  
(подпись, дата)

Л.В. Бутор

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата)

Е.А. Шваякова

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – \_\_\_\_\_ страниц;

графическая часть – \_\_\_\_\_ листов;

магнитные (цифровые) носители – \_\_\_\_\_ единиц.

Минск 2021

## РЕФЕРАТ

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ, ПРЕДМЕТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЯЗЫК, МНОГОМОДУЛЬНОСТЬ, БИБЛИОТЕКА, ОБРАБОТКА СООБЩЕНИЙ, HTTPS-ПРОТОКОЛ.

Объектом исследования (разработки) являются чат-боты и библиотеки.

Цель проекта - упрощение и ускорение разработки Telegram ботов, создание комфортных условий для самоорганизации команд.

В процессе работы (проектирования) выполнен обзор проблемной области, разработана программная реализация проекта, создано руководство пользователя, а также подготовлено технико-экономическое обоснование проекта и учтены требования по охране труда при его разработке.

Элементами научной новизны и практической значимости полученных результатов являются:

- надежное и эффективное веб-приложение;
- быстрота веб-приложения;
- возможность масштабирования;
- создание предметно-ориентированного языка;
- создание библиотеки и многомодульного приложения.

Областью возможного практического применения является использование библиотеки для облегчения и ускорения разработки программных продуктов, а также использование разработанного бота для самоорганизующихся команд в коммерческих целях.

Результатами внедрения явились: разработка веб-приложения о самоорганизации команд, разработка библиотеки, создание предметно-ориентированного языка.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса (разрабатываемого объекта). Заимствованные из различных источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками в тексте.

Дипломный проект: 73 с., 42 рис., 13 табл., 23 источника.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабук, И. М. Экономика промышленного предприятия: учеб. пособие / И. М. Бабук, Т. А. Сахнович. - Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2013. - 439 с.
2. Инструкция по бухгалтерскому учету доходов и расходов : постановление Министерства финансов Республики Беларусь от 30 сентября 2011 г. № 102 : в ред. от 22.12.2018 // Эталон. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. - Минск, 2021.
3. Инструкция по бухгалтерскому учету нематериальных активов в бюджетных организациях : постановление Министерства финансов Республики Беларусь от 30 апреля 2012 г. № 25 : в ред. от 31.05.2013 // Эталон. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. - Минск, 2021.
4. Инструкция по бухгалтерскому учету основных средств : постановление Министерства финансов Республики Беларусь от 30 апреля 2012 г. № 26 // Эталон. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. - Минск, 2021.
5. Короткевич, Л. М. Экономика предприятия промышленности : пособие для слушателей системы повышения квалификации и переподготовки кадров по экономическим специальностям / Л. М. Короткевич. - Минск : БНТУ, 2015. - 117 с.
6. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Общая часть) от 19 декабря 2002 г. № 166-З : в ред. от 29.12.2020 // Эталон. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. - Минск, 2021.
7. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть) от 29 декабря 2009 г. № 71-З : в ред. от 15.01.2021 // Эталон. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. - Минск, 2021.
8. Трудовой кодекс Республики Беларусь от 26 июля 1999 г. № 296-З с изменениями и дополнениями [Электронный ресурс] ; принят Палатой представителей 8 июня 1999 года ; одобрен Советом Республики 30 июня 1999 года // Эталон. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. - Минск, 2021.
9. Санитарные нормы и правила «Гигиеническая классификация условий труда» [Электронный ресурс] : постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 28 декабря 2012 г. № 211 : в ред. от 02.07.2015 // Эталон. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. - Минск, 2021.
10. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях» и гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений» [Электронный ресурс] : постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 30 апреля 2013 г. № 33 : в ред.

от 28.12.2015 // Эталон. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. - Минск, 2021.

11. Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» и гигиенический норматив «Предельно допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» [Электронный ресурс] : постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 28 июня 2013 г. № 59 // Эталон. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. - Минск, 2021.

12. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» [Электронный ресурс] : постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 16.11.2011 г. № 115 // Эталон. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. - Минск, 2021.

13. Строительные нормы СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» [Электронный ресурс] : постановление М-ва архитектуры и строительства Респ. Беларусь от 12 ноября 2020 г. № 79 // Эталон. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. - Минск, 2021.

14. Строительные нормы СН 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» [Электронный ресурс] : постановление М-ва архитектуры и строительства Респ. Беларусь от 16 декабря 2019 г. № 69 // Эталон. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. - Минск, 2021.

15. Технический кодекс установившейся практики ТКП 181-2009 (02230) «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» [Электронный ресурс] : постановление М-ва энергетики Респ. Беларусь от 20 мая 2009 г. № 16 в ред. от 10.02.2021 // Эталон. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. - Минск, 2021.

16. Технический кодекс установившейся практики ТКП 339-2011 (02230) «Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний» [Электронный ресурс] : постановление М-ва энергетики Респ. Беларусь от 23 августа 2011 г. № 44 : в ред. от 29.05.2021 // Эталон. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. - Минск, 2021.

17. Технический кодекс установившейся практики ТКП 45-2.04-153-2009 (02250) «Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования»

[Электронный ресурс] : утвержден приказом М-ва архитектуры и строительства Респ. Беларусь от 14 октября 2009 г. № 338 : в ред. от 22.12.2020 // Эталон. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. - Минск, 2021.

18. Технический кодекс установившейся практики ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» [Электронный ресурс] : постановление М-ва по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь от 29 января 2013 г. № 4 : в ред. от 12.09.2019 // Эталон. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. - Минск, 2021.

19. Шилдт, Герберт. Java. Полное руководство. 10-е издание / Герберт Шилдт. - СПб : Альфа-книга, 2018. - 1488 с.

20. Dabir, Kunal. Gradle Essentials [Электронный ресурс] / Kunal Dabir, Abhinandan. - Режим доступа: <https://www.amazon.com/Gradle-Essentials-Community-Experience-Distilled/dp/1783982365>. - Дата доступа: 01.03.2021.

21. Kotlin Language Documentation [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://kotlinlang.org/docs/kotlin-reference.pdf>. - Дата доступа: 01.03.2021.

22. Saumont, Pierre-Yves. The Joy of Kotlin [Электронный ресурс] / Pierre-Yves Saumont. - Режим доступа: <https://www.amazon.com/Joy-Kotlin-Pierre-Yves-Saumont/dp/1617295361>. - Дата доступа: 01.03.2021.

23. Walls, Craig. Spring in Action [Электронный ресурс] / Craig Walls. - Режим доступа: <https://www.amazon.com/Spring-Action-Craig-Walls/dp/1617294942>. - Дата доступа: 01.03.2021.