

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ МАРКЕТИНГА, МЕНЕДЖМЕНТА, ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

КАФЕДРА «ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ  
ПРОЕКТАМИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

ДОПУЩЕНА К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
Н.П. Пономарёва  
« 14 » 2022г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Разработка и внедрение дизайна интерфейса терминала самообслуживания (на примере ООО «Розум Роботике»)»

Специальность 1-27 03 02 «Управление дизайн-проектами на промышленном предприятии»

Обучающийся  
группы 10508117

Д.И. Беляева 25.05.22 Д. И. Беляева  
(подпись, дата)

Руководитель

Н.П. Пономарёва 25.05.22 Н. П. Пономарёва,  
(подпись, дата) канд. экон. наук, доцент

Консультанты:

по проектной части

Т.В. Мороз Т. В. Мороз  
(подпись, дата)

по документационному  
оформлению дизайнерского  
решения

Н.В. Шевченко Н.В. Шевченко  
(подпись, дата)

по графической разработке проекта

Л.М. Булло Л.М. Булло  
(подпись, дата)

по применению экономико-  
математических методов  
по охране труда

В.В. Кожар 27.05.22 В.В. Кожар  
(подпись, дата)  
И.Н. Ушакова 25.05.22 И.Н. Ушакова,  
(подпись, дата) канд. техн. наук, доцент

Ответственный за нормоконтроль

А.В. Смёткина 23.05.22 А.В. Смёткина  
(подпись, дата)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 142 страниц  
графическая часть – 18 листов  
магнитные (цифровые) носители – 1 единица

Минск 2022

БЕЛАРУСКІ НАЦЫЯНАЛЬНЫ ТЭХНІЧНЫ УНІВЕРСІТЭТ  
ФАКУЛЬТЭТ МАРКЕТЫНГУ, МЕНЕДЖМЕНТУ, ПРАДПРЫМАЛЬНІЦТВА

КАФЕДРА «ЭКАНОМІКА І КІРАВАННЕ ІНАВАЦЫЙНЫМІ  
ПРАЕКТАМІ Ў ПРАМЫСЛОВАСЦІ»

ДАПУШЧАНА ДА АБАРОНЫ  
Загадчык кафедры

Н.П. Панамарова  
« 27 » 05 2022г.

РАЗЛІКОВА-ТЛУМАЧАЛЬНАЯ ЗАПІСКА  
ДЫПЛОМНАГА ПРАЕКТА

«Распрацоўка і ўкараненне дызайну інтэрфейсу тэрмінала самаабслугоўвання (на прыкладзе ТАА «Розум Робацікс»)»

Спецыяльнасць 1-27 03 02 «Кіраванне дызайн-праектамі на прамысловым прадпрыемстве»

Навучэнец  
групы 10508117

Д. І. Беляева  
(подпіс, дата)

Кіраўнік

Н. П. Панамарова,  
(подпіс, дата) канд. экан. навук, дацэнт

Кансультанты:  
па праектнай частцы

Т.В. Мароз  
(подпіс, дата)

па дакументацыйным  
афармленні дызайнерскага  
рашэння

Н.В. Шаўчэнка  
(подпіс, дата)

па графічнай распрацоўцы праекта

Л.М. Булло  
(подпіс, дата)

па ўжыванні эканоміка-  
матэматычных метадаў  
па ахове працы

У.У. Кожар  
(подпіс, дата)  
І.Н. Ушакова,  
(подпіс, дата) канд. тэхн. навук, дацэнт

Адказны за нормакантроль

Г.В. Смёткіна  
(подпіс, дата)

Аб'ём праекта:

разлікова-тлумачальная запіска – 142 старонак  
графічная частка – 10 лістоў  
магнітныя (лічбавыя) носыбіты – 1 адзінак

Мінск 2022

## СПІС ВИКАРЫСТАНЫХ КРЫНІЦ

1. Интерфейс – что такое и для чего он нужен, виды интерфейсов [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <https://ktonanovenkogo.ru/voprosy-i-otvety/interfejs-chto-eh-to-takoe-prostyimi-slovami.html>. – Дата доступу: 05.04.2022.
2. Учебное пособие – Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: [https://www.studmed.ru/view/uchebnoe-posobie-proektirovanie-i-dizayn-polzovatelskogo-interfeysa\\_60f0e18ba73.html](https://www.studmed.ru/view/uchebnoe-posobie-proektirovanie-i-dizayn-polzovatelskogo-interfeysa_60f0e18ba73.html). – Дата доступу: 06.04.2022.
3. Основные принципы разработки пользовательского интерфейса [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <https://pandia.ru/text/78/164/51745.php>. – Дата доступу: 08.04.2022.
4. Принципы разработки пользовательского интерфейса [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <https://medium.com/начинающему-ux-дизайнеру/принципы-проектирования-пользовательских-интерфейсов-cc36718c7e9f>. – Дата доступу: 08.04.2022.
5. Требования к пользовательскому интерфейсу [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: [https://studopedia.ru/21\\_77443\\_trebovaniya-k-polzovatelskomu-interfeysu.html](https://studopedia.ru/21_77443_trebovaniya-k-polzovatelskomu-interfeysu.html). – Дата доступу: 10.04.2022.
6. Интерфейс. Основы проектирования взаимодействия/ А. Купер [и др.] – 4-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2022. – 720 с.
7. User Interface Design [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ui-design>. – Дата доступу: 10.04.2022.
8. The UX Design Process: Everything You Need to Know [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <https://xd.adobe.com/ideas/guides/ux-design-process-steps/>. – Дата доступу: 11.04.2022.
9. Этапы разработки пользовательского интерфейса [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <https://infogra.ru/ui/etapy-razrabotki-polzovatelskogo-interfejsa>. – Дата доступу: 12.04.2022.
10. Development of Easy-To-Use Self-Service Terminal UI for Filling Stations [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: [https://www.nec.com/en/global/techrep/journal/recommend\\_year/2013/07.html](https://www.nec.com/en/global/techrep/journal/recommend_year/2013/07.html). – Дата доступу: 12.04.2022.
11. Через трудности и ошибки к безупречному интерфейсу кассы самообслуживания [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: [https://habr.com/ru/company/crystal\\_service/blog/236811/](https://habr.com/ru/company/crystal_service/blog/236811/). – Дата доступу: 12.04.2022.
12. Model-Based User Interface Development for Adaptive Self-Service Systems [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: [https://www.researchgate.net/publication/278663256\\_Model-Based\\_User\\_Interface\\_Development\\_for\\_Adaptive\\_Self-Service\\_Systems](https://www.researchgate.net/publication/278663256_Model-Based_User_Interface_Development_for_Adaptive_Self-Service_Systems). – Дата доступу: 13.04.2022.

13. Юзабилити интерфейсов платежных терминалов [Электронны ресурс]. – Режим доступа: <https://kiosksoft.ru/news/2009/05/04/1542.html>. – Дата доступа: 13.04.2022.

14. 7 ошибок проектирования интерфейса электронного терминала [Электронны ресурс]. – Режим доступа: <https://medium.com/ usethics-doc/7-ошибок-проектирования-интерфейса-тач-панели-6ae5f09169d6>. – Дата доступа: 13.04.2022.

15. POS Interface Design Principles [Электронны ресурс]. – Режим доступа: <https://agentestudio.com/blog/design-principles-pos-interface>. – Дата доступа: 13.04.2022.

16. Бариленко, В. Комплексный анализ хозяйственной деятельности. / В. Бариленко. - М.: Инфра-М, 2014. – 464 с.

17. Мельник, М.В. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия / М.В. Мельник, Е.Б. Герасимова. – М.: Инфра-М, 2014. – 192 с.

18. Лысенко, Д.В. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности / Д.В. Лысенко. – М.: Инфра-М, 2017. – 320 с.

19. Басовский, Л.Е. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. / Л.Е. Басовский, Е.Н. Басовская. - М.: Инфра-М, 2015. – 366 с.

20. Robot automation gets accessible for many [Электронны ресурс]. – Режим доступа: <https://robotenomics.com/robot-automation-gets-accessible-for-many/>. – Дата доступа: 25.04.2022.

21. SMBs to Drive Collaborative Robotics Growth as they Seek a More Flexible Manufacturing Process [Электронны ресурс]. – Режим доступа: <https://markets.businessinsider.com/news/stocks/smbs-to-drive-collaborative-robotics-growth-as-they-seek-a-more-flexible-manufacturing-process-1015049546>. – Дата доступа: 26.04.2022.

22. Japan is World's number one Robot Maker [Электронны ресурс]. – Режим доступа: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/japan-is-worlds-number-one-robot-maker>. – Дата доступа: 27.04.2022.

23. Executive Summary World Robotics 2021 - Service Robots [Электронны ресурс]. – Режим доступа: [https://ifr.org/img/worldrobotics/Executive\\_Summary\\_WR\\_Service\\_Robots\\_2021.pdf](https://ifr.org/img/worldrobotics/Executive_Summary_WR_Service_Robots_2021.pdf). – Дата доступа: 28.04.2022.

24. Что такое коллаборативный робот? [Электронны ресурс]. – Режим доступа: [https://technored.ru/blog/kollaborativnyy\\_robot/](https://technored.ru/blog/kollaborativnyy_robot/). – Дата доступа: 29.04.2022.

25. Коллаборативные роботы [Электронны ресурс]. – Режим доступа: <https://robotrends.ru/robopedia/katalog-kollaborativnyh-robotov>. – Дата доступа: 29.04.2022.

26. Коллаборативные роботы. Обзор ведущих производителей [Электронны ресурс]. – Режим доступа: <http://robotforum.ru/novosti-technologij/obzor-vzglyad-na-sovremennyye-kollaborativnyie-robotyi.html>. – Дата доступа: 29.04.2022.

27. Робототехника (мировой рынок) [Электронны ресурс]. – Режим

- доступу: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Робототехника\\_\(мировой\\_рынок\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Робототехника_(мировой_рынок)). – Дата доступа: 01.05.2022.
28. Глубокий С.В. Разработка маркетинговых стратегий промышленного предприятия. — Минск, БГПА, 1998. — 68 с.
  29. Глубокий С.В., Зубрицкий А.Ф. Стратегический и оперативный маркетинг. Часть 1. — Минск, ВУЗ-ЮНИТИ, 2001. — 126 с.
  30. Тимофеев, М.И. Маркетинг. / М.И. Тимофеев. – М.: Инфра-М, 2015. – 224 с.
  31. Брасс, А. А. Управление организацией: учебное пособие / А. А. Брасс. - Минск: Амалфея, Минск: Мисанта, 2014. - 344 с. : ил., табл.
  32. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятий. / Под ред. В. Позднякова. – М.: Инфра-М, 2015. – 624 с.
  33. Губина, О.В. Анализ финансово-хозяйственной деятельности. / О.В. Губина, В.Е. Губин. - М.: Инфра-М, 2014. – 340 с.
  34. Косолапова, М.В. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. / М.В. Косолапова, В.А. Свободин. – М.: Дашков и К, 2016. – 248 с.
  35. Инновационный менеджмент: многоуровневые концепции, стратегии и механизмы инновационного развития: учеб.пособие/ Аньшин В.М., Дагаев А.А. и др. - М.: Дело, 2010 - 350 с.
  36. Руденков, В.М. Инновационный менеджмент : пособие / В.М. Руденков, Н.П. Беляцкий, Б.Д. Семенов, под ред. В.М. Руденков - Минск : Амалфея, 2014. - 459 с.
  37. Интерфейс – что такое и для чего он нужен, виды интерфейсов [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <https://ktonanovenkogo.ru/voprosy-i-otvety/interfejs-hto-hto-takoe-prostymi-slovami.html>. – Дата доступа: 10.05.2022.
  38. Что такое UI и как пользовательский интерфейс влияет на продажи интернет-магазина [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <https://wezom.com.ua/blog/hto-takoe-ui-i-kak-polzovatelskij-interfejs-vliyaet-na-prodazhi-internet-magazina>. – Дата доступа: 15.05.2022.
  39. Лич, Л. Вовремя и в рамках бюджета: управление проектами по методу критической цепи / Лоуренс Лич - 3-е изд.. – М.: Альпина Пабlishер, 2016. – 350 с.
  40. Сазерленд, Дж. Scrum. Революционный метод управления проектами / Джефф Сазерленд. - 3-е изд. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. - 270 с.
  41. Что такое Customer Journey [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <https://blog.ringostat.com/ru/koroche-hto-takoe-customer-journey-za-4-minuty/>. – Дата доступа: 15.05.2022.
  42. Экономико-математические методы и модели [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <https://rep.bntu.by/handle/data/6599>. – Дата доступа: 19.05.2022.
  43. Охрана труда. Практикум/ Лазаренков А.М., Журавков Н.М., Заяш И.В., Ушакова И.Н. – Минск, БНТУ, 2016. – 112 с.

44. Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <https://otb.by/articles/mikroklimat>. – Дата доступу: 21.05.2022.

45. Гигиена труда при работе с компьютером [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступу: 27.05.2022.

46. Требования к содержанию аэронов в воздухе на рабочих местах. [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <https://studopedia.net>. – Дата доступу: 25.05.2022.

47. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования», утвержденного приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 14 октября 2009 г. N 338. [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <https://pravo.by>. – Дата доступу: 27.05.2022.

48. Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» от 28.06.2013 №59. [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <https://minzdrav.gov.by>. – Дата доступу: 27.05.2022.

49. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов» и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства здравоохранения Республики Беларусь. [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <https://pravo.by>. – Дата доступу: 27.05.2022.

50. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов» и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства здравоохранения Республики Беларусь. [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <https://pravo.by>. – Дата доступу: 27.05.2022.

51. Об охране окружающей среды: Закон Респ. Беларусь, 26 нояб. 1992 г., № 1982-ХІІ; в ред. Закона от 17 июля 2002 г. № 126-З. [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <http://pravo.by/>. – Дата доступу: 27.05.2022.