



Отчет о проверке

Автор: API Антиплагиат МУ им. Витте

Название документа: Курсовая.docx

Проверяющий: API Антиплагиат МУ им. Витте

Организация: Московский Университет им. С.Ю. Витте

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ



Совпадения:
70,39%



Оригинальность:
3,62%



Цитирования:
25,99%



Самоцитирования:
0%



«Совпадения», «Цитирования», «Самоцитирования», «Оригинальность» являются отдельными показателями, отображаются в процентах и в сумме дают 100%, что соответствует проверенному тексту документа.

- **Совпадения** — фрагменты проверяемого текста, полностью или частично сходные с найденными источниками, за исключением фрагментов, которые система отнесла к цитированию или самоцитированию. Показатель «Совпадения» — это доля фрагментов проверяемого текста, отнесенных к совпадениям, в общем объеме текста.
- **Самоцитирования** — фрагменты проверяемого текста, совпадающие или почти совпадающие с фрагментом текста источника, автором или соавтором которого является автор проверяемого документа. Показатель «Самоцитирования» — это доля фрагментов текста, отнесенных к самоцитированию, в общем объеме текста.
- **Цитирования** — фрагменты проверяемого текста, которые не являются авторскими, но которые система отнесла к корректно оформленным. К цитированиям относятся также шаблонные фразы; библиография; фрагменты текста, найденные модулем поиска «СПС Гарант: нормативно-правовая документация». Показатель «Цитирования» — это доля фрагментов проверяемого текста, отнесенных к цитированию, в общем объеме текста.
- **Текстовое пересечение** — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.
- **Источник** — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.
- **Оригинальный текст** — фрагменты проверяемого текста, не обнаруженные ни в одном источнике и не отмеченные ни одним из модулей поиска. Показатель «Оригинальность» — это доля фрагментов проверяемого текста, отнесенных к оригинальному тексту, в общем объеме текста.

Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые совпадения проверяемого документа с проиндексированными в системе источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности совпадений или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

Номер документа: 100346

Тип документа: Не указано

Дата проверки: 27.04.2024 10:03:12

Дата корректировки: Нет

Количество страниц: 43

Символов в тексте: 45992

Слов в тексте: 5271

Число предложений: 1665

Комментарий: не указано

ПАРАМЕТРЫ ПРОВЕРКИ

Выполнена проверка с учетом редактирования: Да

Выполнено распознавание текста (OCR): Нет

Выполнена проверка с учетом структуры: Нет

Модули поиска: Публикации eLIBRARY, Переводные заимствования по Интернету (EnRu), Интернет Плюс*, Шаблонные фразы, Библиография, Перефразирования по коллекции IEEE, Перефразирования по коллекции издательства Wiley, СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация, Перефразирования по СПС ГАРАНТ: аналитика, Коллекция НБУ, Патенты СССР, РФ, СНГ, СМИ России и СНГ, Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте, ИПС Адилет, Издательство Wiley, Перефразирования по Интернету, Переводные заимствования по коллекции Гарант: аналитика, СПС ГАРАНТ: аналитика, Медицина, Цитирование, Переводные заимствования*, IEEE, Перефразирования по Интернету (EN), Переводные заимствования издательства Wiley, Сводная коллекция ЭБС, Диссертации НББ, Переводные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте, Переводные заимствования IEEE, Публикации РГБ, Публикации eLIBRARY (переводы и перефразирования), Переводные заимствования (RuEn), Переводные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте, Кольцо вузов, Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте, Собственная коллекция компании

ИСТОЧНИКИ

№	Доля в тексте	Доля в отчете	Источник	Актуален на	Модуль поиска	Комментарий
[01]	90,82%	57,44%	КУРСОВАЯ РАБОТА по дисципли... https://infourok.ru	18 Мая 2022	Интернет Плюс*	
[02]	29,23%	1,61%	Факультет бизнес-информатики/...	22 Мая 2012	Кольцо вузов	
[03]	29,23%	0%	Факультет бизнес-информатики/...	28 Мая 2012	Кольцо вузов	
[04]	28,33%	0,58%	https://studfile.net/preview/27141... https://studfile.net	12 Фев 2024	Интернет Плюс*	
[05]	28,15%	0,15%	Проектирование информационн... https://book.ru	03 Июл 2017	Сводная коллекция ЭБС	
[06]	28,14%	0%	Требования к численности и ква... https://lamel74.ru	21 Окт 2020	Интернет Плюс*	
[07]	27,99%	0%	https://studfile.net/preview/27141... https://studfile.net	12 Фев 2024	Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	
[08]	27,94%	0%	Техническое задание по ГОСТ 34... http://rugost.com	08 Окт 2020	Интернет Плюс*	
[09]	27,45%	0%	Проектирование информационн... http://w15408.narod.ru	14 Фев 2017	Интернет Плюс*	
[10]	26,98%	0%	ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТ... http://studopedia.su	10 Июл 2017	Интернет Плюс*	
[11]	26,98%	0%	ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТ... https://studopedia.su	08 Окт 2020	Интернет Плюс*	
[12]	26,98%	0%	ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТ... https://studopedia.su	22 Апр 2022	Интернет Плюс*	
[13]	26,78%	0%	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИ... http://docplayer.ru	17 Апр 2018	Интернет Плюс*	
[14]	26,78%	0%	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИ... http://docplayer.ru	18 Окт 2020	Интернет Плюс*	
[15]	26,51%	0%	https://studfile.net/preview/45447... https://studfile.net	12 Фев 2024	Интернет Плюс*	
[16]	26,14%	0%	ДП140609 ФИТ ru Тугумбаев ДК.txt	09 Июн 2014	Кольцо вузов	
[17]	26,07%	0%	ДП140609 ФИТ ru Замалдинов Р...	09 Июн 2014	Кольцо вузов	
[18]	25,8%	0%	МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРО... http://tfolio.ru	12 Янв 2017	Интернет Плюс*	
[19]	25,51%	0%	Проектирование информационн... http://w15408.narod.ru	17 Авг 2016	Интернет Плюс*	
[20]	25,2%	0,13%	Полная версия научной работы ... http://scienceforum.ru	30 Окт 2017	Интернет Плюс*	
[21]	24,85%	0%	Техническое задание по ГОСТ 34... http://rugost.com	26 Апр 2024	Интернет Плюс*	
[22]	24,35%	0%	Условие (2/2) http://reshaem.net	12 Фев 2018	Интернет Плюс*	
[23]	23,93%	0%	ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТ... http://mybiblioteka.su	18 Янв 2017	Интернет Плюс*	

[24]	19,66%	1,13%	◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆... http://inethub.olvi.net.ua	30 Янв 2017	Перефразирования по Интернету
[25]	16,24%	0%	ВКР_Табибулаев_Ансор_пи	20 Июн 2022	Кольцо вузов
[26]	15,46%	0%	Тюрбеева, Татьяна Борисовна Р... http://dlib.rsl.ru	22 Авг 2019	Публикации РГБ
[27]	13,98%	0%	◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆... http://inethub.olvi.net.ua	22 Апр 2014	Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте
[28]	12,87%	0%	по получению профессиональн...	27 Мар 2023	Собственная коллекция компании
[29]	12,08%	0%	https://intelpribor.ru/upload/docs... https://intelpribor.ru	23 Апр 2024	Интернет Плюс*
[30]	11,28%	0,02%	Методическое пособие по курсо... http://rudocs.exdat.com	24 Июн 2015	Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте
[31]	11,07%	0%	Электронный документооборот в... https://elibrary.ru	31 Дек 2020	Публикации eLIBRARY (переводы и перефразирования)
[32]	10,73%	0%	◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆... http://inethub.olvi.net.ua	08 Янв 2017	Перефразирования по Интернету
[33]	10,72%	0%	не указано http://share.auditory.ru	01 Янв 2017	Перефразирования по Интернету
[34]	10,61%	0%	не указано http://share.auditory.ru	14 Мая 2023	Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте
[35]	9,93%	0%	191286_b1-ifst41_2023_1	12 Окт 2023	Кольцо вузов
[36]	9,84%	0,97%	Курсовая_Тавровский_ПИ18-2.docx	18 Мая 2021	Кольцо вузов
[37]	9,79%	0%	Прецедент п 1. Оформление про... http://studfiles.ru	30 Янв 2017	Перефразирования по Интернету
[38]	9,35%	3,13%	Об утверждении плана-графика ... http://adilet.zan.kz	04 Окт 2017	ИПС Адилет
[39]	9%	0%	Прецедент п 1. Оформление про... http://studfiles.ru	26 Июл 2016	Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте
[40]	8,63%	0%	Методическое пособие по курсо... http://rudocs.exdat.com	05 Янв 2017	Перефразирования по Интернету
[41]	8,49%	0,05%	не указано http://share.auditory.ru	01 Авг 2014	Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте
[42]	7,62%	0%	Курсовая работа Шашило А.А.7z....	07 Мая 2023	Собственная коллекция компании
[43]	7,6%	5,19%	Постановление Администрации ... http://ivo.garant.ru	15 Июл 2017	СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация
[44]	7,41%	0%	Тема 1 Краткое содержание и це... https://docplayer.ru	15 Июн 2023	Интернет Плюс*
[45]	7,13%	0%	Проектирование информационн...	03 Июл 2023	Собственная коллекция компании
[46]	7,01%	0%	http://vstuhelp.narod.ru/met/files... http://vstuhelp.narod.ru	15 Июн 2023	Интернет Плюс*
[47]	7,01%	0%	https://vstuhelp.narod.ru/met/file... https://vstuhelp.narod.ru	27 Апр 2024	Интернет Плюс*
[48]	7%	6,92%	Приказ Федерального агентства ... http://ivo.garant.ru	19 Июн 2010	СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация
[49]	6,65%	0%	https://nauchkor.ru/uploads/docu... https://nauchkor.ru	23 Апр 2024	Интернет Плюс*
[50]	6,12%	0%	Система автоматизации расчета... https://knowledge.allbest.ru	09 Июн 2021	Интернет Плюс*
[51]	5,97%	0%	Лавров Александр Юрьевич_ЭП_...	19 Апр 2023	Собственная коллекция компании
[52]	5,5%	3,04%	Программа должна обеспечиват... http://skachate.ru	05 Янв 2017	Перефразирования по Интернету
[53]	5,31%	1,66%	Постановление администрации ... http://municipal.garant.ru	30 Июн 2020	СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация
[54]	5,31%	0%	Постановление администрации ... http://municipal.garant.ru	31 Мар 2021	СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация

[55]	5,3%	0%	Анализ особенностей обеспечен... https://elibrary.ru	12 Июл 2022	Публикации eLIBRARY (переводы и перефразирования)
[56]	5,27%	0%	W1 http://studfiles.ru	22 Дек 2023	Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте
[57]	4,88%	0%	Самбук А.П._ПП_НИР_Отчёт.docx	07 Мар 2023	Собственная коллекция компании
[58]	4,77%	0%	http://share.auditory.ru/2011/Vlad... http://share.auditory.ru	28 Дек 2023	Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте
[59]	4,67%	0%	Анализ особенностей обеспечен... https://elibrary.ru	12 Июл 2022	Публикации eLIBRARY
[60]	4,66%	0%	Работа отдела кадров. Курсовая ... http://bibliofond.ru	15 Июн 2014	Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте
[61]	4,59%	0,83%	Электронный документооборот в... https://elibrary.ru	31 Дек 2020	Публикации eLIBRARY
[62]	4,59%	0%	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИ...	07 Мар 2017	Сводная коллекция ЭБС
[63]	4,57%	0%	Шелудько, Виктор Николаевич д... http://dlib.rsl.ru	15 Мая 2014	Публикации РГБ
[64]	4,51%	0,13%	Методика формирования и обно... http://ivo.garant.ru	02 Июл 2016	СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация
[65]	4,4%	0%	Разработка автоматизированно... https://otherreferats.allbest.ru	13 Апр 2022	Интернет Плюс*
[66]	4,39%	0,8%	Распоряжение Правительства М... http://ivo.garant.ru	24 Авг 2022	СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация
[67]	4,35%	1,76%	Постановление администрации ... http://municipal.garant.ru	08 Июн 2019	СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация
[68]	4,22%	0,9%	Шпоры схемотехника и пис сети... http://studfiles.ru	01 Янв 2017	Перефразирования по Интернету
[69]	4,17%	0,85%	Васильев_Виктор_Александрови...	03 Июн 2022	Собственная коллекция компании
[70]	4,14%	0%	Система автоматизации расчета... https://bibliofond.ru	31 Мая 2023	Интернет Плюс*
[71]	3,82%	0%	«Системный подход в проектиро... https://spravochnick.ru	19 Окт 2022	Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте
[72]	3,79%	0%	Масленников, Алексей Алексан... http://dlib.rsl.ru	19 Фев 2018	Публикации РГБ
[73]	3,78%	0%	ПЛАТФОРМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ... http://elibrary.ru	12 Окт 2018	Публикации eLIBRARY
[74]	3,75%	0%	Савкина, Анастасия Владимиров... http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Публикации РГБ
[75]	3,71%	0%	Информационное обеспечение ... https://book.ru	03 Июл 2017	Сводная коллекция ЭБС
[76]	3,71%	0%	Н. Б. Починок [и др.] Информац... http://dlib.rsl.ru	01 Янв 2016	Публикации РГБ
[77]	3,64%	0%	http://dspace.bsu.edu.ru/bitstrea... http://dspace.bsu.edu.ru	23 Апр 2024	Интернет Плюс*
[78]	3,53%	0%	ПЛАТФОРМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ... http://elibrary.ru	12 Окт 2018	Публикации eLIBRARY (переводы и перефразирования)
[79]	3,47%	0%	Работа отдела кадров https://otherreferats.allbest.ru	04 Июн 2023	Интернет Плюс*
[80]	3,34%	0%	ДОКУМЕНТОГРАФИЧЕСКАЯ ИНФ... http://elibrary.ru	01 Янв 2016	Публикации eLIBRARY
[81]	3,34%	0%	ДОКУМЕНТОГРАФИЧЕСКАЯ ИНФ... http://elibrary.ru	01 Янв 2016	Публикации eLIBRARY (переводы и перефразирования)
[82]	3,33%	0%	Software development for registra... http://revolution.allbest.ru	09 Янв 2018	Переводные заимствования (RuEn)
[83]	3,27%	0%	ЗЗЗИСТ.zip/ФЗО_ИСТ_Храмкова ...	23 Сен 2014	Кольцо вузов
[84]	3,25%	3,25%	не указано	13 Янв 2022	Библиография
[85]	3,2%	0%	Вестник национальной академи... http://ibooks.ru	09 Дек 2016	Сводная коллекция ЭБС
[86]	3,18%	0%	Введение в базы данных. Часть ... https://compress.ru	21 Фев 2023	Интернет Плюс*

[87]	3,18%	0%	Введение в базы данных. Часть ... https://compress.ru	27 Апр 2024	Интернет Плюс*
[88]	3,12%	0%	ТП_СальниковНС.docx	28 Фев 2023	Собственная коллекция компании
[89]	2,94%	0%	229814 http://e.lanbook.com	10 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС
[90]	2,94%	0%	ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ... http://elibrary.ru	27 Мая 2019	Публикации eLIBRARY (переводы и перефразирования)
[91]	2,93%	0%	Луныкина_Проектирование_инф...	17 Ноя 2016	Кольцо вузов
[92]	2,89%	0%	Молодежная наука-2013 (Матери... http://pgsha.ru:8008	30 Янв 2017	Перефразирования по Интернету
[93]	2,86%	0%	Куделина, Дарья Васильевна Ме... http://dlib.rsl.ru	08 Ноя 2019	Публикации РГБ
[94]	2,81%	0,35%	Приказ Федерального агентства ... http://ivo.garant.ru	30 Сен 2013	СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация
[95]	2,77%	0%	РАЗРАБОТКА ТИПОВОГО ПРОЕКТ... https://scienceforum.ru	27 Апр 2024	Интернет Плюс*
[96]	2,68%	0%	Лавров Александр Юрьевич_ТП_...	19 Апр 2023	Собственная коллекция компании
[97]	2,57%	0%	Приложение Б. Результаты рабо... http://elibrary.ru	11 Мар 2020	Публикации eLIBRARY
[98]	2,55%	0,48%	О документах, регулирующих со... http://adilet.zan.kz	04 Окт 2017	ИПС Адилет
[99]	2,52%	0%	Диаграммы классов - Rational Rose https://itteach.ru	27 Апр 2024	Интернет Плюс*
[100]	2,5%	0%	Техническое задание на строите... https://pandia.ru	02 Мар 2024	Интернет Плюс*
[101]	2,43%	0%	Живенков, Александр Николаеви... http://dlib.rsl.ru	30 Июл 2012	Публикации РГБ
[102]	2,41%	0%	Порядок создания, модернизаци... https://e.lanbook.com	22 Янв 2020	Сводная коллекция ЭБС
[103]	2,37%	2,14%	Войткевич Евгений Артурович d...	07 Июн 2018	Кольцо вузов
[104]	2,29%	0%	Казанская, Елена Александровна... http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Публикации РГБ
[105]	2,29%	0%	ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА РАЗР... http://elibrary.ru	01 Янв 2023	Публикации eLIBRARY
[106]	2,27%	0%	https://personal.utdallas.edu/~ch... https://personal.utdallas.edu	26 Мая 2023	Переводные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте
[107]	2,24%	0%	45. Диаграммы прецедентов. https://studfiles.net	15 Июн 2022	Интернет Плюс*
[108]	2,24%	0%	Разработка технической докуме... http://ibooks.ru	09 Дек 2016	Сводная коллекция ЭБС
[109]	2,15%	0%	6 USE-CASE MODEL: WRITING REQ... http://docplayer.net	06 Янв 2018	Переводные заимствования (RuEn)
[110]	2,12%	0%	Решение Комиссии Таможенного... http://ivo.garant.ru	13 Авг 2011	СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация
[111]	2,09%	0,33%	Приложение Б. Результаты рабо... http://elibrary.ru	11 Мар 2020	Публикации eLIBRARY (переводы и перефразирования)
[112]	2,07%	0%	О документах, регулирующих со... http://adilet.zan.kz	21 Янв 2016	ИПС Адилет
[113]	2,07%	0%	О Техническом задании на созда... http://adilet.zan.kz	21 Янв 2016	ИПС Адилет
[114]	2,06%	0%	Милованова, Мария Сергеевна д... http://dlib.rsl.ru	07 Мар 2013	Публикации РГБ
[115]	2%	0%	РАЗРАБОТКА СЕРВЕРНОЙ ЧАСТИ ... http://elibrary.ru	14 Янв 2020	Публикации eLIBRARY (переводы и перефразирования)
[116]	1,93%	0%	Информационно-управляющая ... http://elibrary.ru	01 Янв 2023	Публикации eLIBRARY
[117]	1,92%	0,21%	АВТОМАТИЗАЦИЯ ДОКУМЕНТОО... http://elibrary.ru	15 Фев 2018	Публикации eLIBRARY
[118]	1,87%	0%	ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕ... http://elibrary.ru	раньше 2011	Публикации eLIBRARY (переводы и перефразирования)
[119]	1,66%	1,66%	Приказ Департамента здравоох... http://ivo.garant.ru	12 Сен 2021	СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация Переводные

[120]	1,6%	0%	%CC%EE%EB%EE%E4%E5%E6%ED... http://pgsha.ru:8008	30 Окт 2023	заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	
[121]	1,6%	0%	http://pgsha.ru:8008/books/confm... http://pgsha.ru:8008	21 Дек 2023	Переводные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	
[122]	1,55%	0%	Основы автоматизации технолог... http://studentlibrary.ru	20 Янв 2020	Сводная коллекция ЭБС	
[123]	1,47%	0%	Разработка АСУ 'Автопарковка' ... https://bibliofond.ru	10 Янв 2024	Интернет Плюс*	
[124]	1,44%	0%	СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ПРОЦЕСС... http://elibrary.ru	26 Мар 2020	Публикации eLIBRARY	
[125]	1,41%	0%	Молодежная наука-2013 (Матери... http://pgsha.ru:8008	24 Июн 2015	Переводные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	
[126]	1,41%	0%	Молодежная наука-2013 (Матери... http://pgsha.ru:8008	29 Дек 2023	Переводные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	
[127]	1,4%	0%	Разработка Технического задани... https://pcnews.ru	16 Авг 2019	СМИ России и СНГ	
[128]	1,25%	0%	Проектирование информационн...	14 Фев 2022	Собственная коллекция компании	
[129]	1,22%	0%	Курсовая работа: Проектирован... http://prodcu.ru	27 Апр 2024	Интернет Плюс*	
[130]	1,21%	0%	РАЗРАБОТКА СЕРВЕРНОЙ ЧАСТИ ... http://elibrary.ru	14 Янв 2020	Публикации eLIBRARY	
[131]	1,21%	0%	Дорофеев, Андрей Сергеевич ди... http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Публикации РГБ	
[132]	1,19%	0%	Как разработать техническое за... http://e-xecutive.ru	09 Янв 2019	СМИ России и СНГ	
[133]	1,18%	0%	http://economics.opu.ua/files/arc... http://economics.opu.ua	05 Янв 2018	Переводные заимствования (RuEn)	
[134]	1,12%	0%	Технология программирования. ... https://e.lanbook.com	21 Янв 2020	Сводная коллекция ЭБС	
[135]	1,11%	0%	Проектирование информационн... http://studfiles.ru	29 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	
[136]	1,08%	0%	Project QUASAR-offline: a Distribu... http://elibrary.ru	07 Янв 2017	Переводные заимствования (RuEn)	
[137]	1%	0,67%	не указано	13 Янв 2022	Шаблонные фразы	
[138]	1%	0%	Об утверждении технического з... http://adilet.zan.kz	04 Окт 2017	ИПС Адилет	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[139]	0,96%	0%	https://www.kolledge39.ru/files/u... https://kolledge39.ru	24 Апр 2024	Интернет Плюс*	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[140]	0,94%	0%	Басов_ВКР с правками.docx	29 Июн 2023	Собственная коллекция компании	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[141]	0,94%	0%	О перечне стандартов и рекоме... http://adilet.zan.kz	04 Окт 2017	ИПС Адилет	
[142]	0,87%	0%	Лекция UML http://studfiles.ru	28 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	
[143]	0,86%	0%	https://dgunh.ru/content/glavnay/... https://dgunh.ru	23 Апр 2024	Интернет Плюс*	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[144]	0,85%	0%	Правовые основы обеспечения ... http://journal.ib-bank.ru	29 Дек 2018	СМИ России и СНГ	
[145]	0,82%	0%	Правительство обяжет нефтetre... https://tazabek.kg	19 Мая 2020	СМИ России и СНГ	
[146]	0,69%	0%	«Разработка информационной с... https://nauchkor.ru	21 Июн 2022	Интернет Плюс*	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[147]	0,68%	0%	Формирование концепции «авто... http://elibrary.ru	раньше 2011	Публикации eLIBRARY (переводы и перефразирования)	
[148]	0,66%	0%	Дытченко Г.В. Развитие прокуро... http://ivo.garant.ru	18 Апр 2020	Перефразирования по СПС ГАРАНТ: аналитика	
[149]	0,66%	0%	Information retrieval system. Wha... https://halzen.ru	18 Окт 2022	Переводные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте	
[150]	0,64%	0%	Обзор основных положений дей... http://d-russia.ru	23 Дек 2018	СМИ России и СНГ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[151]	0,62%	0%	Автоматизированное адаптивно... http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
Переводные						

[152]	0,55%	0%	https://studfile.net/preview/27141... https://studfile.net	12 Фев 2024	заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	
[153]	0,54%	0%	Теория информационных проце... https://e.lanbook.com	22 Янв 2020	Сводная коллекция ЭБС	
[154]	0,5%	0%	Совершенствование архитектур... https://elibrary.ru	19 Апр 2023	Публикации eLIBRARY (переводы и перефразирования)	
[155]	0,48%	0%	О Техническом задании на созда... http://adilet.zan.kz	21 Янв 2016	ИПС Адилет	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[156]	0,47%	0%	Работа отдела кадров. Курсовая ... http://bibliofond.ru	15 Июн 2014	Переводные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[157]	0,47%	0%	Методическое пособие по курсо... http://rudocs.exdat.com	24 Июн 2015	Переводные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[158]	0,46%	0%	Александр Еграшин: «Усы, лапы ... http://e-xecutive.ru	27 Дек 2018	СМИ России и СНГ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[159]	0,39%	0%	https://j-univer.ru/wp-content/upl... https://j-univer.ru	15 Апр 2024	Интернет Плюс*	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[160]	0,34%	0%	Software Requirement Specificati... http://docplayer.net	06 Янв 2018	Переводные заимствования (RuEn)	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[161]	0,31%	0%	Методологические основы оцен... http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[162]	0,3%	0%	Гострадиции за 250 миллионов http://fontanka.ru	23 Ноя 2011	СМИ России и СНГ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[163]	0,29%	0%	Java Code Style: как правильно о... https://skillbox.ru	27 Апр 2024	Интернет Плюс*	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[164]	0,27%	0%	Моделирование структур распр... http://diss.natlib.uz	29 Авг 2014	Коллекция НБУ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[165]	0,27%	0%	Дытченко Г.В. Развитие прокуро... http://ivo.garant.ru	18 Апр 2020	СПС ГАРАНТ: аналитика	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[166]	0,27%	0%	Информационно-технологическ... http://ivo.garant.ru	25 Июн 2022	СПС ГАРАНТ: аналитика	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[167]	0,21%	0%	На создание первой очереди ФГ... http://d-russia.ru	19 Мая 2020	СМИ России и СНГ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[168]	0,21%	0%	Минфин России потратит свыше... http://cnews.ru	23 Дек 2018	СМИ России и СНГ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[169]	0,19%	0%	не указано http://ivo.garant.ru	03 Авг 2022	СПС ГАРАНТ: аналитика	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[170]	0,16%	0%	[Из песочницы] Порядок подгот... http://pcnews.ru	04 Янв 2019	СМИ России и СНГ	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.



МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. С.Ю.ВИТТЕ

Кафедра информационных систем

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ: ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

ТЕМА: «Разработка, управление и программная реализация ИТ-проекта»

Москва

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Системный анализ и анализ требований.....	5
1.1 Построение прецедентов.....	5
1.2 Диаграмма прецедентов.....	7
1.3 Форматы описания прецедентов.....	8
2 Модель прецедентов.....	14
3 Модель предметной области.....	18
4 Модель проектирования.....	20
4.1 Диаграмма последовательности.....	20
4.2 Диаграмма сотрудничества.....	21
4.3 Диаграмма классов.....	22
5 Модель данных.....	24
6 Модель реализации.....	26
7 Техническое задание на создание автоматизированной системы «New-технологии».....	29
Заключение.....	42
Список используемых источников.....	43

Введение

Развитие различных сфер человеческой деятельности на современном этапе невозможно без широкого применения вычислительной техники и создания информационных систем различного направления. В подобных системах обработка информации стала самостоятельным научно – техническим направлением.

В реальных условиях проектирование - это поиск способа, который удовлетворяет требованиям функциональности системы средствами имеющихся технологий с учетом заданных ограничений.

Цель курсовой работы состоит в:

- систематизации и углублении теоретических и практических знаний;
- приобретении навыков самостоятельной работы с различными источниками, документами и т.п.;
- овладении методами и способами аналитической и научно-исследовательской деятельности;
- умении выявлять проблемы и находить способы их решения;

Разработка включает в себя системный анализ и анализ требований, создание модели прецедентов, создание модели предметной области и проектирования, а также программную реализацию проекта с помощью программного обеспечения CASEBERRY.

Ключевой особенностью технологии Caseberry является то, что непосредственно с предметно-ориентированных UML-диаграмм автоматизировано создаются многопользовательские, многоуровневые информационные системы. Традиционные CASE-средства не дают такой высокой степени автоматизации процесса разработки. Как правило, на выходе выдаётся структура базы данных, в лучшем случае – структура классов на объектно-ориентированном языке программирования, соответствующая диаграмме классов UML.

Созданная технология позволяет разработчикам сосредоточиться именно на реализации специфики конкретной системы и избавляет от рутины проектирования и программирования базовых операций.

Все это, увеличивает скорость разработки, снижает себестоимость выполняемых работ, дает возможность создавать большие системы маленькими командами, а простые, учётные системы создавать в считанные часы и дни усилиями одного - двух разработчиков.

РАЗДЕЛ 1

1 Системный анализ и анализ требований

1.1 Построение прецедентов

Клиент заходит в наш ресторан и присаживается за свободный столик, если таковые имеются. К клиенту подходит официант и приносит меню. Как только клиент определяется с заказом, он сообщает его официанту, официант создает заявку и вводит заказ. Заявка находится в статусе "активный" до тех пор, пока клиент не рассчитается.

Системный администратор ведет контроль за работоспособностью технических и программных средств.

Рамки проектируемой системы отображены на рисунке 1.

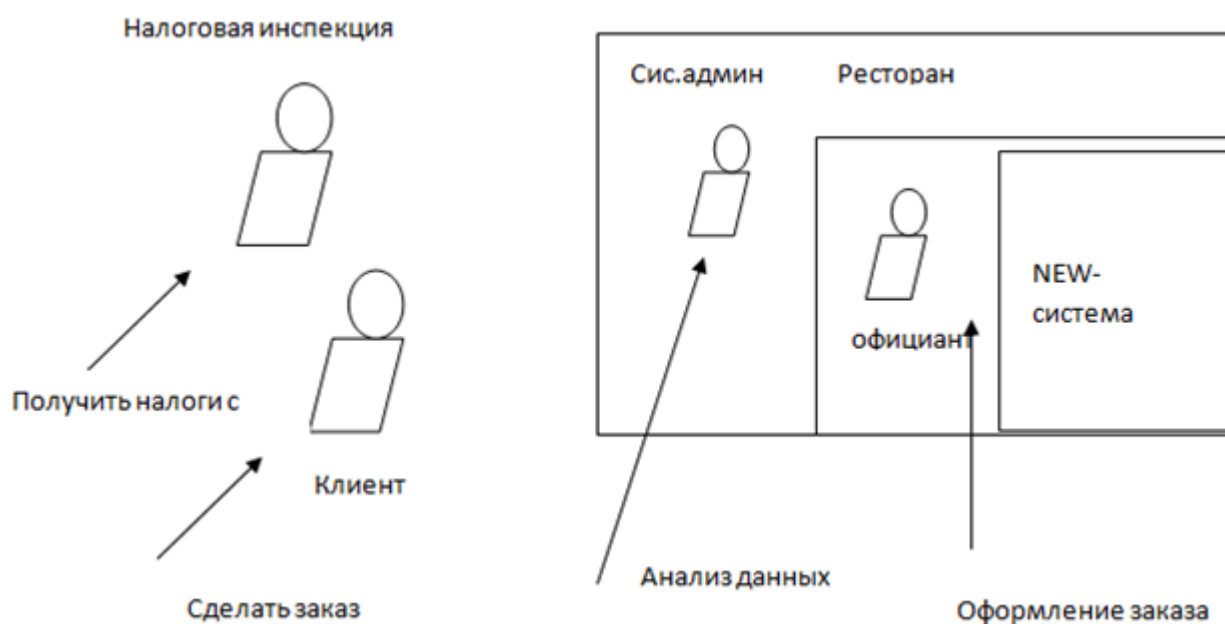


Рисунок 1 - Основные исполнители и их задачи при определении рамок системы

В процессе анализа основное внимание следует уделить определению основных исполнителей, поскольку это расширит возможности для дальнейшего исследования.

Основные исполнители – это те, чьи потребности удовлетворяются с помощью системы. Для решения своих задач они используют систему. В

отличие от них, *вспомогательные исполнители* занимаются обслуживанием системы. Перечень исполнителей и их задач приведен в таблице 1.

Таблица 1. Перечень исполнителей и их задач

ИСПОЛНИТЕЛИ	ЗАДАЧИ	ПРЕЦЕДЕНТЫ
ОФИЦИАНТ	ОФОРМЛЯЕТ ЗАКАЗЫ РЕГИСТРИРУЕТ ВЫРУЧКУ	ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗОВ РЕГИСТРИРОВАНИЕ ВЫРУЧКИ
СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР	ДОБАВЛЯЕТ И УДАЛЯЕТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ УПРАВЛЯЕТ БЕЗОПАСНОСТЬЮ	ДОБАВЛЕНИЕ И УДАЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ
РУКОВОДСТВО	АНАЛИЗИРУЕТ ИНФОРМАЦИЯ О ЗАКАЗАХ ОЦЕНИВАЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ	АНАЛИЗИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ЗАКАЗАХ ОЦЕНИВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Для определения исполнителей, их задач и прецедентов можно также использовать внешние события (Таблица 2).

Таблица 2. Перечень исполнителей и их задач на основе анализа внешних событий

ВНЕШНИЕ ЗАДАЧИ	ИНИЦИАТОР	ЗАДАЧА	ПРЕЦЕДЕНТ
ВВОД ИНФОРМАЦИИ О ЗАКАЗЕ	ОФИЦИАНТ	ОФОРМЛЯЕТ ЗАКАЗЫ	ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗОВ

ВВОД ИНФОРМАЦИИ О ПЛАТЕЖЕ	ОФИЦИАНТ	ОФОРМЛЯЕТ ЧЕК	ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕКА
ОБСЛУЖИТЬ КЛИЕНТА	ОФИЦИАНТ	ДОСТАВЛЯЕТ ЗАКАЗЫ	ДОСТАВЛЕНИЕ ЗАКАЗОВ
ПОДГОТОВКА СТОЛА	ОФИЦИАНТ	УБИРАЕТ ГРЯЗНУЮ ПОСУДУ СО СТОЛОВ	УБОРКА ГРЯЗНОЙ ПОСУДЫ СО СТОЛОВ
ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ СИСТЕМЫ	СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР	УПРАВЛЯЕТ БЕЗОПАСНОСТЬЮ	УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

1.2 Диаграмма прецедентов

Диаграммой прецедентов (usecasediagram), называется диаграмма, на которой показана совокупность прецедентов и актеров, а также отношения между ними. Диаграммы прецедентов обладают стандартными свойствами, присущими любой диаграмме, именем и графическим содержанием, которое представляет собой одну из проекций модели. Диаграмма прецедентов отличается от прочих своим конкретным содержанием. Диаграммы прецедентов обычно включают в себя прецеденты, актеров, отношения зависимости, обобщения и ассоциации и, как и все остальные диаграммы, они могут содержать примечания и ограничения.

Диаграммы прецедентов, или вариантов использования, применяют для моделирования статического вида системы с точки зрения прецедентов. Это вид охватывает главным образом поведение системы, то есть видимые извне сервисы, предоставляемые системой в контексте ее окружения. При моделировании статического вида системы с точки зрения прецедентов диаграммы использования обычно применяют двумя способами: для

моделирования контекста системы и для моделирования требований.

Диаграмма прецедентов представлена на рисунке 2.

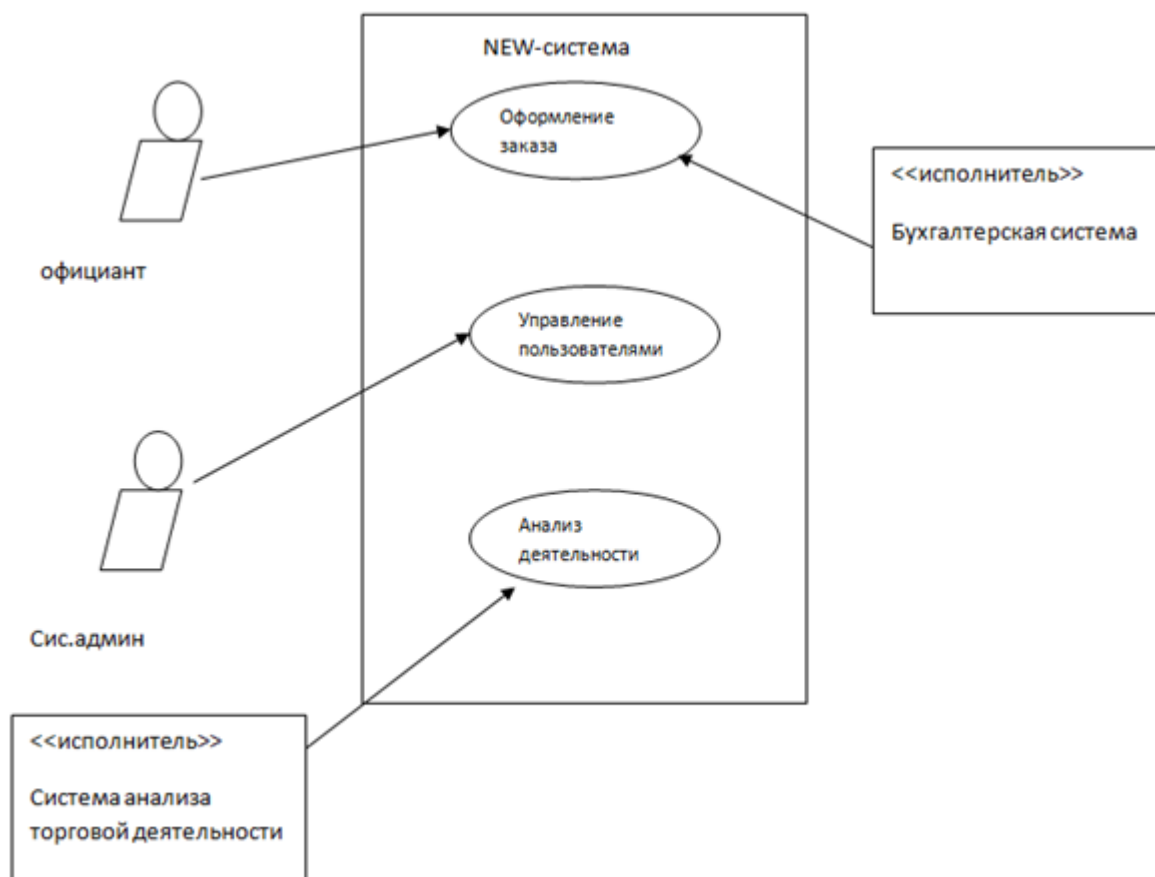


Рисунок 2 – Диаграмма прецедентов

1.3. Форматы описания прецедентов

Прецеденты описываются в различных форматах, в зависимости от потребностей, т.е. выделяют несколько степеней формализации описания прецедентов.

- *Сжатый* – аннотация в виде одного абзаца. Обычно она описывает только главный успешный сценарий.
- *Свободный* – неформальный стиль описания. Описание прецедента занимает несколько абзацев и охватывает различные сценарии.
- *Развернутый* – наиболее подробный стиль описания. При таком подходе детально описываются все шаги и варианты развития сценария, а также предусловия и результаты.

Развернутые описания прецедентов структурированы и содержат большое количество деталей. Их полезно использовать для углубления понимания целей, задач и требований. Такие описания можно обсуждать на семинарах по определению требований на начальной стадии проекта вместе с системным аналитиком, экспертами предметной области и разработчиками.

Сжатое описание всех прецедентов

Выполнение заказа

Клиент заходит в наш ресторан и присаживается за свободный столик, если таковые имеются. К клиенту подходит официант и приносит меню. Как только клиент определяется с заказом, он сообщает его официанту, официант создает заявку и вводит заказ. Заявка находится в статусе "активный" до тех пор, пока клиент не рассчитается. Если у клиента не хватает наличных, то он может использовать альтернативный способ платежа.

Развернутое описание прецедента

Основной исполнитель. Официант.

Заинтересованные лица и их требования:

Официант. Хочет точно и быстро ввести данные, не допуская ошибок в платеже, поскольку недостача вычитается из его зарплаты.

Клиент. Хочет вкусно поесть и быстро оформить заявку с минимальными усилиями. Хочет получить подтверждение факта покупки для возможного возврата заявки.

Компания. Хочет аккуратно записать транзакцию и удовлетворить интересы клиента. Хочет удостовериться, что служба авторизации платежей зафиксировала все данные о платеже.

– **Государственные налоговые службы.** Хотят получать налог от каждой продажи. Таких служб может быть несколько, в том числе национальная и местная.

1.1.1.1.1. **Предусловия.** Официант идентифицирован и аутентифицирован.

1.1.1.1.2. Результаты (Постусловия). Данные о продаже сохранены. Налоги корректно вычислены. Чек сгенерирован. Авторизация платежа выполнена.

Основной успешный сценарий (или основной процесс)

1. Официант подходит к клиенту, предлагает покупателю меню, чтобы клиент смог сделать заказ. Клиент определяется с заказом и говорит его официанту.
2. Официант открывает новый заказ.
3. Официант вводит нужную категорию блюд.
4. Система выдает ассортимент
5. Официант выбирает нужное блюдо из имеющегося ассортимента.
6. Система записывает наименование блюда и выдает его описание, цену и общую стоимость.
7. Заказ находится в статусе «активный».
8. Официант приносит заказ клиенту.

Официант повторяет действия, описанные в п.п. 3-4, для каждого наименования товара.

9. Клиент подзывает официанта и просит счет.
10. Официант закрывает заказ.
11. Система вычисляет общую стоимость заказа¹ с налогом²⁴.
12. Система выдает чек.
13. Официант приносит клиенту чек с общей стоимостью.
14. Клиент оплачивает заказ, система обрабатывает платеж.
15. Заказ находится в статусе «оплачено».
16. Клиент покидает ресторан с хорошим настроением.

Расширения (или альтернативные потоки)

1. При каждом выходе системы из строя.

Для ввода системы в строй и корректной обработки платежа нужно обеспечить восстановление всех транзакций и событий с любого шага сценария:

1. Официант перезапускает систему¹, регистрируется и предлагает восстановить предыдущее состояние.

2. Система восстанавливает предыдущее состояние.

2. Система определяет аномалию, повлекшую сбой.

1. Система уведомляет об ошибке официанта, регистрирует ошибку и переходит в начальное состояние.

2. Официант начинает новую продажу.

3а. Неправильный идентификатор.

1. Система уведомляет об ошибке и отменяет ввод данного наименования товара.

3б. В рамках одной категории существует несколько различных наименований товара, и идентифицировать конкретное наименование не нужно (например, 5 пакетов леденцов).

1. Официант может ввести идентификатор категории товара и количество единиц.

3в. Клиент просит официанта отменить покупку одного из товаров.

1. Официант вводит идентификатор товара для удаления из продажи.

2. Система отображает обновленную промежуточную стоимость.

3г. Клиент просит кассира отменить продажу.

1. Официант отменяет продажу.

3д. Официант приостанавливает продажу.

1. Система записывает сведения о продаже таким образом, чтобы они были доступны с любого терминала New-системы.

4. Клиент сообщает, что хочет оплатить покупку наличными, но у него недостаточно денег.

1. Клиент использует альтернативный способ платежа.

4а. Оплата наличными.

1. Официант вводит предложенную клиентом сумму.

2. Система вычисляет положенную сдачу и открывает кассу с наличностью.

3. Официант складывает поученные деньги и выдает сдачу клиенту.

4. Система регистрирует платеж наличными.

4б. Оплата по кредитной карточке.

1. Клиент вводит информацию о своей кредитной карточке.

2а. Система отправляет запрос на авторизацию платежа внешней системе службы авторизации платежей и запрашивает подтверждение платежа.

2б. Система определяет сбой при взаимодействии с внешней системой.

1. Система сигнализирует об ошибке официанту.

2. Официант просит покупателя изменить тип платежа.

3а. Система получает информацию о подтверждении платежа и сообщает об этом официанту.

3б. Система получает информацию об отказе в выполнении платежа,

1. Система сообщает об отказе официанту.

2. Официант просит покупателя изменить тип платежа.

4. Система регистрирует платеж по кредитной карточке, включая информацию о подтверждении платежа.

5. Оплата чеком.

6. Оплата по дебетовой карточке.

7. Генерация чека.

1. Система выводит формы и чеки для каждого заказа.

Специальные требования

- Сенсорный экран с интерфейсом пользователя для большого плоского монитора. Текст должен быть виден с расстояния один метр.
- Отклик службы авторизации в 90% случаев приходит в течение 30 секунд.
- Каким-то образом нужно обеспечить робастное восстановление информации в случае сбоя при доступе к удаленным службам, таким как система складского учета.
- Возможность локализации (представления на различных языках) отображаемого текста.
- Возможность добавления новых бизнес-правил на шагах 3 и 7 в процессе функционирования системы.

2. МОДЕЛЬ ПРЕЦЕДЕНТОВ¹

Прежде чем приступать к проектированию логики работы программного приложения, необходимо исследовать и определить ее поведение как "черного ящика".

Поведение системы представляет собой описание того, *какие* действия выполняет система, без определения механизма их реализации. Одной из частей такого описания является диаграмма последовательностей.

Диаграмма последовательностей системы – это схема, которая для определенного сценария прецедента показывает генерируемые внешними исполнителями события, их порядок, а также события, генерируемые внутри самой системы. При этом все системы рассматриваются как "черный ящик". Назначение данной диаграммы – отображение событий, передаваемых исполнителями системе через ее границы.

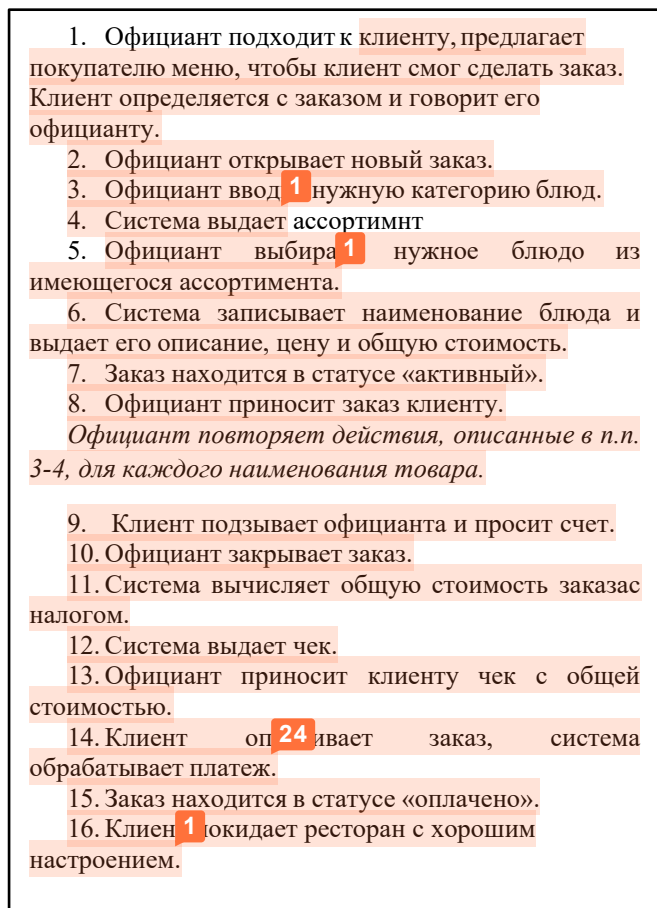
Диаграмму последовательностей нужно создать для основного успешного сценария прецедента, а при необходимости и для наиболее существенных и сложных альтернативных сценариев.

Диаграмма последовательностей на основе основного успешного сценария в развернутом формате описания прецедента представлена на

1

рисунке

4.



New-система

Рисунок 4 - Диаграмма последовательностей системы

Зачастую приводимой в прецедентах информации достаточно для описания поведения системы. Однако иногда требуется более детальное описание поведения. Для этого описание системных операций.

Описания системных операций описывают детальное поведение системы в терминах изменения состояния объектов модели предметной области после выполнения системных операций.

Описания определяются для системных операций.

Системные операции – это операции, входящие в открытый интерфейс системы для обработки входных системных событий, которые система выполняет как «черный ящик». Системные операции можно идентифицировать на основе системных событий.

Описание системных операций для указанной ранее диаграммы последовательностей системы приведено ниже.

1

Системные операции для прецедента *Вход на территорию предприятия*:

ОП1: MakeNewOrder()

Операция	makeNewOrder()
Ссылки	Прецеденты: <i>Создание заказа</i>
Предусловия	Отсутствуют
Постусловия	– Создан экземпляр s объекта Order(создание экземпляра); – Экземпляр Order связан с объектом Register(формирование ассоциации);

ОП 2: EnterItem()

Операция	EnterItem (itemID:itemID, quantity: integer)
Ссылки	Прецеденты: <i>Создание заказа</i>
Предусловия	Инициирован заказ
Постусловия	– Создан экземпляр oli класса OrderLineItem(создание экземпляра); – Экземпляр oli связан с текущим экземпляром класса Order(формирование ассоциации); – Атрибуту oli.quantity присвоено значение quantity(модификация)

ОП3: endOrder()

Операция	endOrder ()
Ссылки	Прецеденты: <i>Оформление заказа</i>
Предусловия	Инициирован заказ
Постусловия	– Атрибут Order.iscomplete принял значение true (модификация)

ОП4: makePayment()

52

Операция	makePayment (amount: integer)
----------	-------------------------------

Ссылки	Прецеденты: Оформление заказа
Предусловия	Инициирован заказ
Постусловия	– Создан экземпляр класса Payment (<i>создание экземпляра</i>); – Атрибут p.amountTendered принял значение amount (<i>модификация атрибута</i>); – Экземпляр p связан с текущим экземпляром класса

52

3 МОДЕЛЬ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Модель предметной области широко используется в качестве основы для разработки программных объектов и обеспечивает важную входную информацию для создания нескольких последующих артефактов.

Модель предметной области отображает основные (с точки зрения моделирующего) классы понятий (концептуальные классы) предметной области. Она является наиболее важным артефактом, создаваемым на этапе объектно-ориентированного анализа. Основной задачей объектно-ориентированного анализа является идентификация большого количества разнообразных объектов или понятий, а также точная оценка усилий в терминах отдачи на стадиях проектирования и реализации.

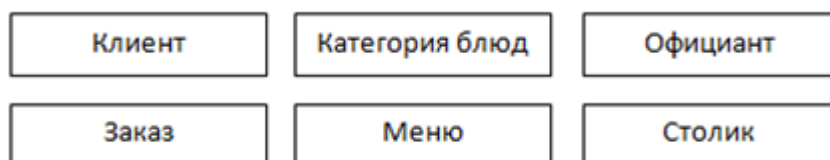


Рисунок 5–Исходная модель предметной области

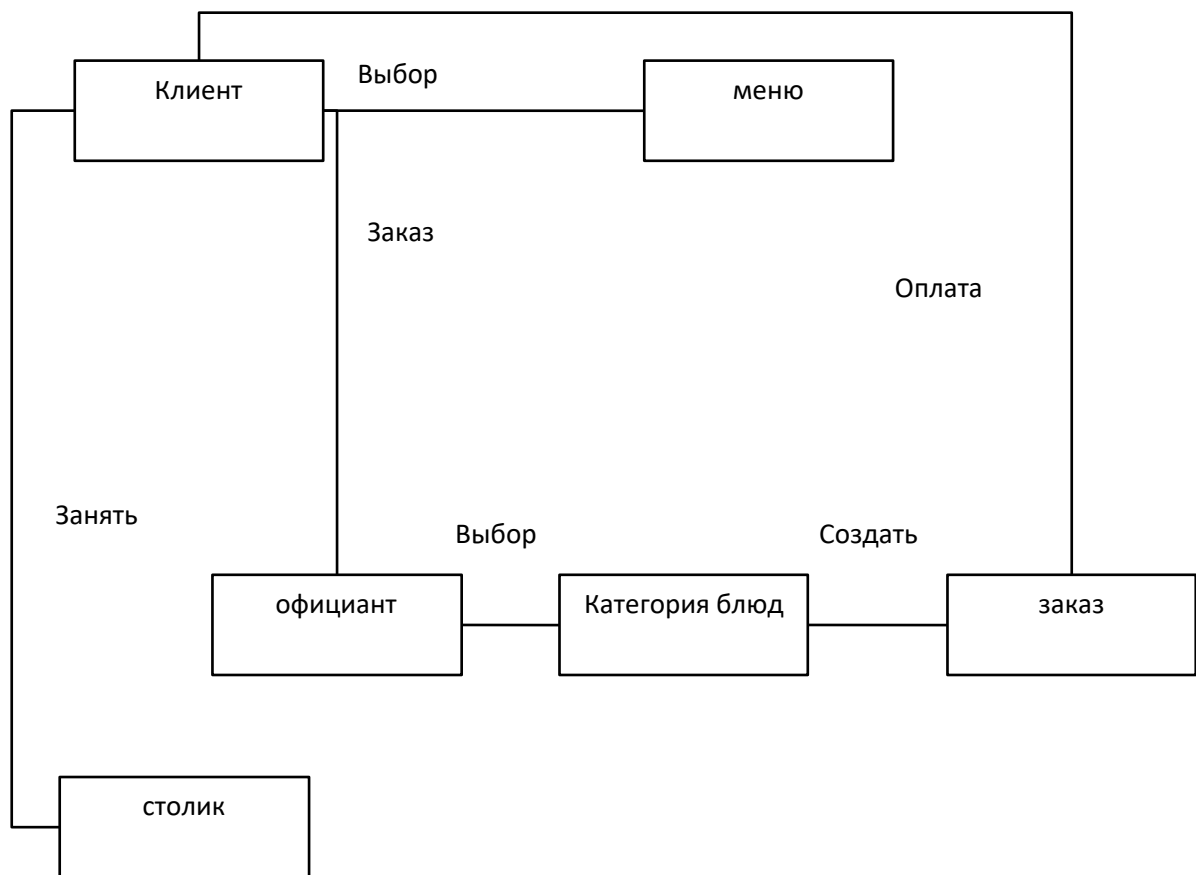


Рисунок 6—Модель предметной области ¹

4 МОДЕЛЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Взаимодействие описывает поведение в терминах обмена сообщениями между объектами. Оно определяет поведение системы в виде коммуникации между его частями (объектами), представляя систему как сообщество совместно работающих объектов. Поэтому взаимодействие считают основным аппаратом для фиксации полной динамики системы.

Диаграммы взаимодействия предназначены для моделирования динамических аспектов системы. Они показывают взаимодействие набор объектов и их отношений, а так же пересылаемые между объектами сообщений.

Существуют два вида диаграмм взаимодействия:

- диаграммы последовательности (sequencediagrams);
- диаграммы сотрудничества (collaborationdiagrams).

4.1 ДИАГРАММЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Диаграммы последовательности - это разновидность диаграмм взаимодействия; они отражают сценарии поведения в системе, обеспечивая более наглядное представление порядка передачи сообщений. Графически диаграммы последовательности - это разновидность таблицы, которые показывает объекты, размещенные вдоль оси X и сообщения, упорядоченные по времени вдоль оси Y.

Диаграмма последовательности проектируемой пропускной системы представлена на рисунке 7.

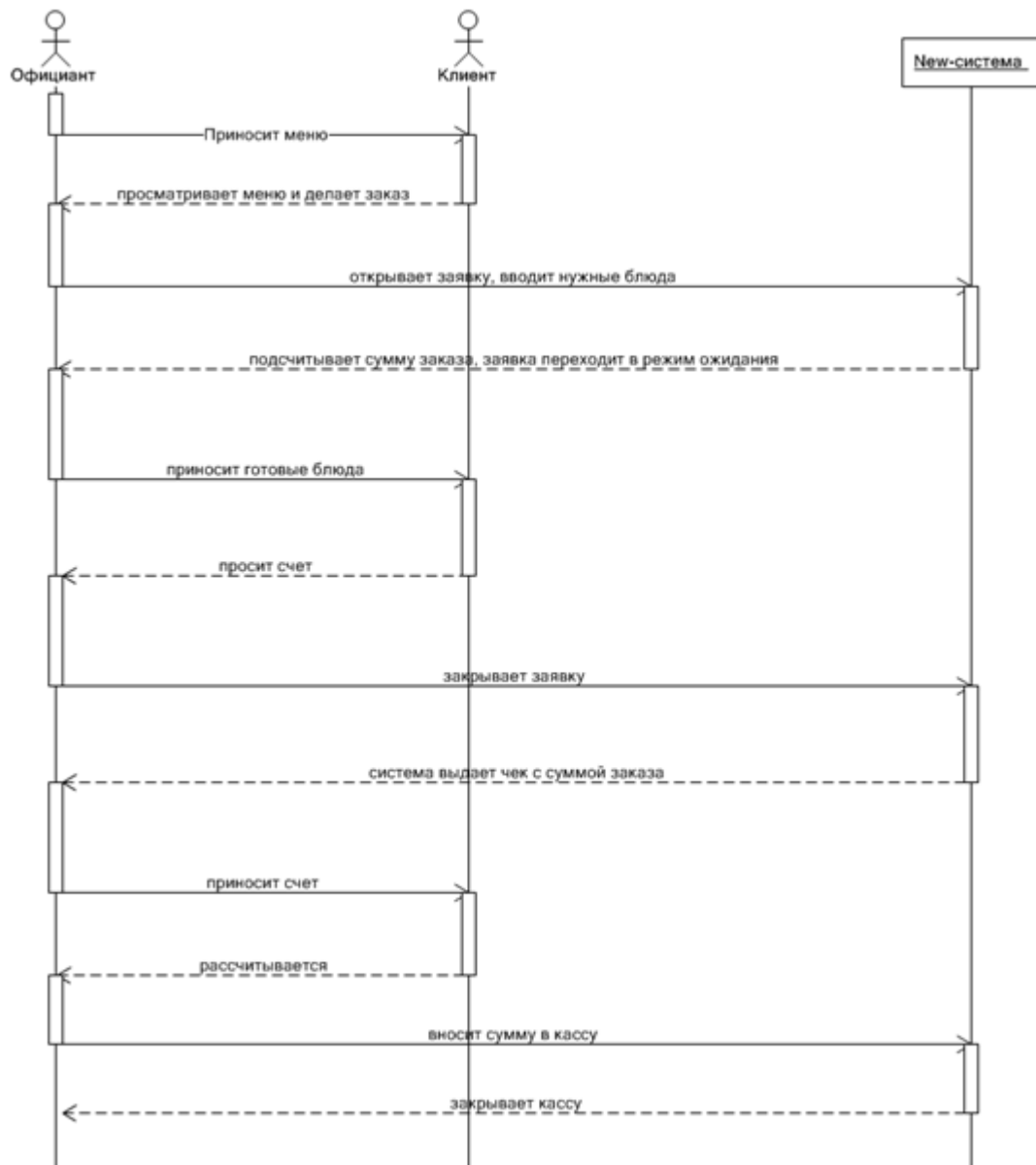


Рисунок 7 - Диаграмма последовательности

4.2 Диаграммы сотрудничества

Диаграммы сотрудничества - это разновидность диаграммы взаимодействия, которые выделяют структурную организацию объектов, посылающих и принимающих сообщения.

Диаграмма сотрудничества представлена на рисунке 8.



Рисунок 8 - Диаграмма сотрудничества

4.3 Диаграмма классов

Диаграммы классов являются центральным звеном методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования.

Диаграмма классов показывает классы и их отношения, тем самым представляя логический аспект проекта. Отдельная диаграмма классов представляет определенный ракурс структуры классов. На стадии анализа диаграммы классов используются, чтобы выделить общие роли и обязанности сущностей, обеспечивающих требуемое поведение системы. На стадии проектирования диаграммы классов используются, чтобы передать структуру классов, формирующих архитектуру системы.

Каждый класс должен иметь имя; если имя слишком длинно, его можно сократить или увеличить сам значок на диаграмме. Имя каждого класса должно быть уникально в содержащем его проекте.

Диаграмма классов определяет типы объектов системы и различного рода статические связи, которые существуют между ними. Имеется два основных вида статических связей:

- ассоциации (например, менеджер может вести несколько проектов);
- подтипы (работник является разновидностью личности).

На диаграммах классов изображаются также атрибуты классов, операции

и ограничения, которые накладываются на связи между объектами.

На основе анализа модели предметной области и диаграмм взаимодействия построена диаграмма классов(рисунок 9).

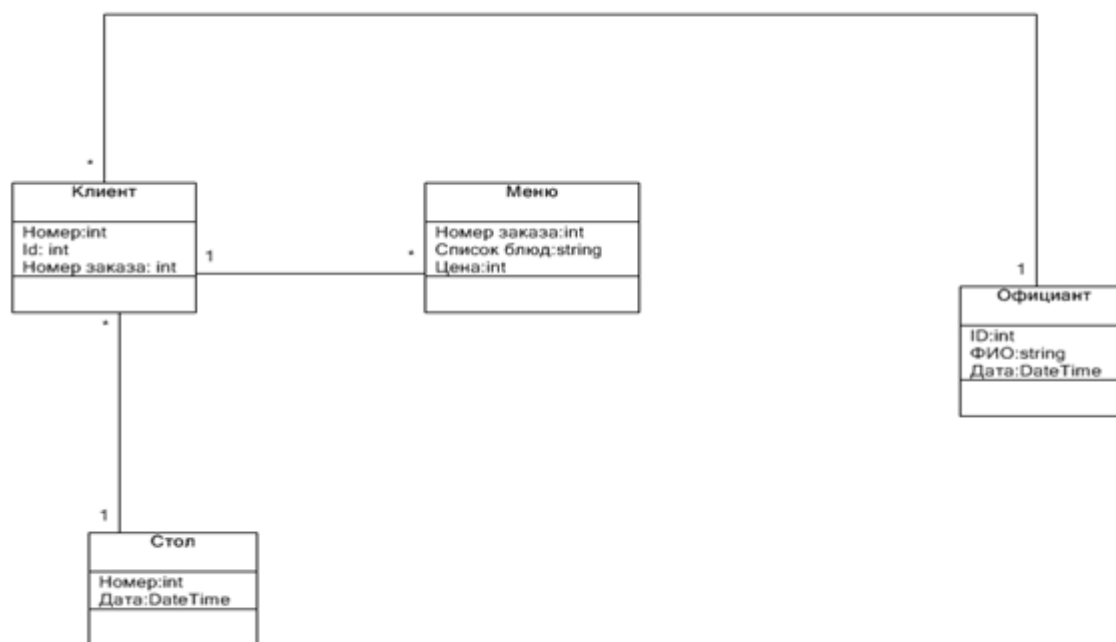


Рисунок 9 - Диаграмма классов

5 МОДЕЛЬ ДАННЫХ

137

Процесс проектирования данных можно условно разделить на два этапа: логическое моделирование и физическое проектирование. Результатом первого из них является так называемая логическая (или концептуальная) модель данных, выражаемая обычно диаграммой «сущность-связь» или ER (Entity-Relationship) диаграммой, которая представлена в одной из стандартных нотаций, принятых для отображения подобных диаграмм.

Логическая модель данных описывает факты и объекты, подлежащие регистрации в будущей базе данных. Основными компонентами такой модели являются сущности, их атрибуты и связи между ними. Как правило, физическим аналогом сущности в будущей базе данных является таблица, а физическим аналогом атрибута — поле этой таблицы. С логической точки зрения сущность представляет собой совокупность однотипных объектов или фактов, называемых экземплярами этой сущности. Физическим аналогом экземпляра обычно является запись в таблице базы данных. Как и записи в таблице реляционной СУБД, экземпляры сущности должны быть уникальными, то есть полный набор значений их атрибутов не должен дублироваться. И так же, как и поля в таблице, атрибуты могут быть ключевыми и неключевыми. На этапе логического проектирования для каждого атрибута обычно определяется примерный тип данных (строковый, числовой, BLOB и др.). Конкретизация происходит на этапе физического проектирования, так как различные СУБД поддерживают разные типы данных и ограничения на их длину или точность.

Ведущим решением для моделирования баз данных является AllFusionERwinDataModeler — программный комплекс, который позволяет пользователям легко создавать и сопровождать модели баз, хранилищ данных и корпоративных ресурсов информации.

В рамках курсового проекта была разработана логическая модель (рисунок 10).

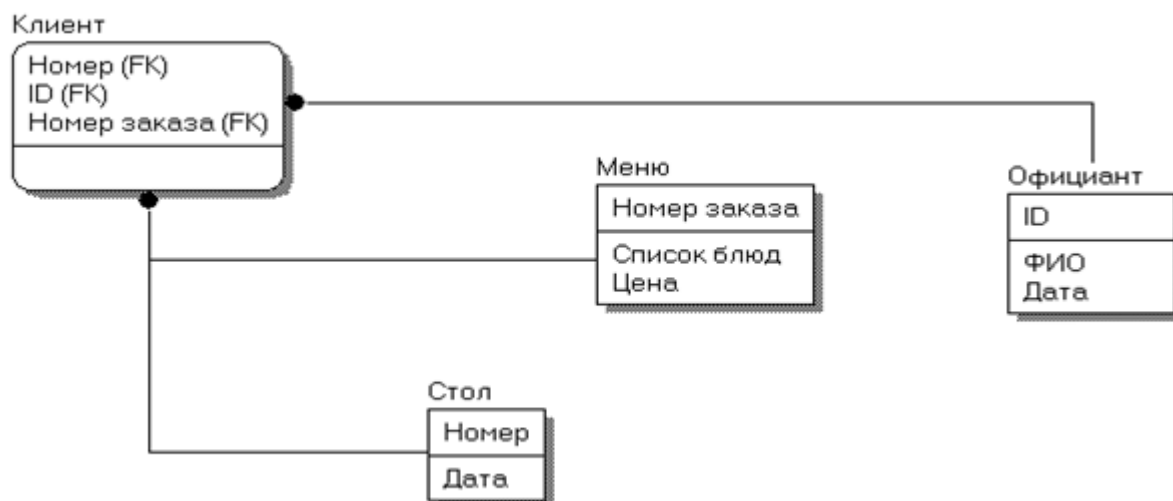


Рисунок 10 – Логическая модель в Erwin

6 МОДЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ

Для разработки системы была использована программа CASEBERRY, о которой уже немного рассказано вначале (см. Введение). Напомним, что CASEBERRY – case-инструмент, реализующий стандартную нотацию UML. CASEBERRY может быть использован как для бизнес-моделирования (анализ бизнес-процессов, реинжиниринг бизнес-процессов), так и для объектно-ориентированного проектирования программного обеспечения и баз данных.

CASEBERRY поддерживает все диаграммные методы нотации UML, реализован на производительной и перспективной платформе Microsoft .NET. Данный программный продукт может использоваться как индивидуально (однопользовательский репозиторий), так и группой пользователей (как централизованный многопользовательский репозиторий моделей), что позволяет вести различные по масштабу проекты и группы проектов, а также использовать для обучения UML.

Модули (Plugins) расширяют функциональность CASEBERRY до полноценного CASE, обеспечивающего генерацию исходного кода, приложений, структур баз данных.

Благодаря высокой степени автоматизации процесса разработки, применение CASEBERRY значительно сократило временные затраты и упростило процесс проектирования.

На рисунке 11 отображена главная экранная форма пользователя оператора автоматизированной пропускной системы, разработанная в CASEBERRY.

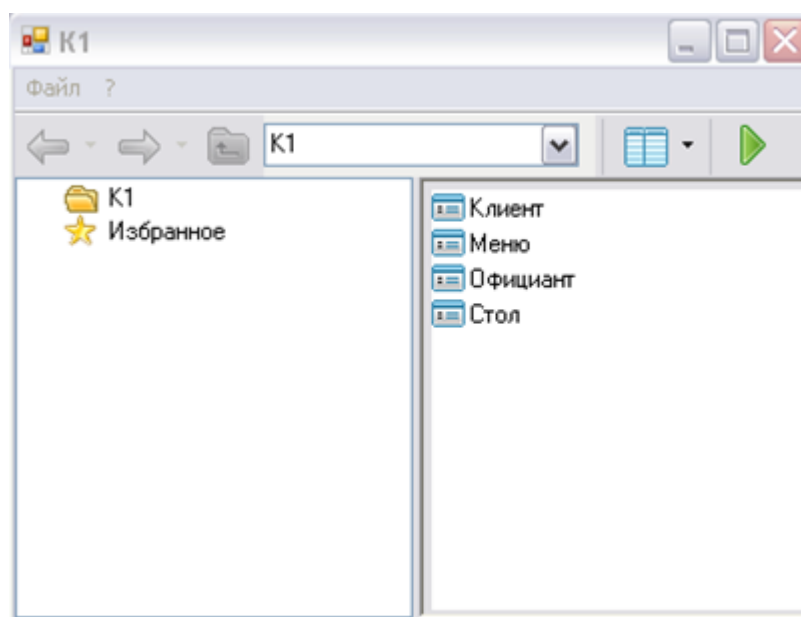


Рисунок 11 – Главная экранная форма пользователя автоматизированной пропускной системы

На рисунках 12-15 изображены другие экранные формы, полученные в результате реализации. Эти формы служат для добавления новых записей в таблицы БД. Путем нажатия кнопки "создать" появляются экранные формы.

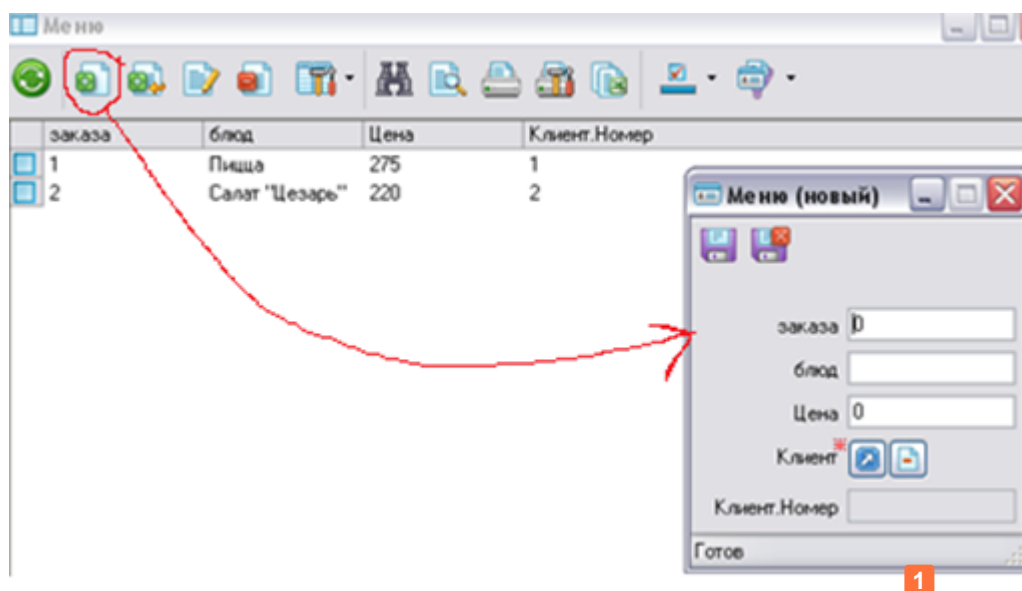


Рисунок 12 – Создание экранной формы «Меню»

Официант (новый)

ID 0

ФИО

Дата 1 января 1753 г.

Готов

Рисунок 13 – Экранная форма «Клиент»

Клиент (новый)

Номер 0

Id 0

заказа 0

Официант

Официант.ФИО

Стол

Стол.Номер

Готов

: Order

createOrder()

Рисунок 14 – Экранная форма «Стол»

Клиент (новый)

Номер 0

Id 0

заказа 0

Официант*

Официант.ФИО

Стол*

Стол.Номер

Готов

Рисунок 15 –Экранная форма «Официант»



Рисунок 16 – Схема взаимодействия БД, бизнес-логики и GUI

7 Техническое задание на создание автоматизированной системы «New-технологии»

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Наименование системы

Полное наименование разрабатываемой системы – «New-технологии»
Далее используется название «New-технологии» или сокращение НТ.

1.2 Наименование предприятий (объединений) разработчика и заказчика (пользователя) системы и их реквизиты;

Заказчик

Сеть ресторанов Вкуснотеево

Адрес фактический: г. Москва, ул. Цветной бульвар, стр. 139.

Телефон: (495) 566-46-02

Исполнитель работ (разработчик)

Иванов

Илья Игоревич

1.3

материалы по

информационных систем».

Основание для разработки
Методические дисциплины
«Проектирование

1.4 Плановые сроки начала и окончания работ по созданию НТ

Сроки работ: 01 февраля 2024 г. – 30 апреля 2024 г.

1.5 Порядок оформления и предъявления Заказчику

Оформление и предъявление Заказчику результатов работы по созданию системы. Исполнителем работ согласно календарному плану, прилагаемому к Договору, требованиям государственных стандартов Российской Федерации по оформлению документации и настоящего технического задания. Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов работ по созданию системы должен соответствовать требованиям Комплекса стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы:

- ГОСТ 19.201-78. Техническое задание. требования к содержанию и оформлению;
- ГОСТ 34.602-89. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы»;
- ГОСТ 34.603-92. Информационные технологии. Виды испытаний автоматизированных систем;
- РД 50-34.119-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Архитектура локальных вычислительных сетей в системах промышленной автоматизации.
- ISO 9001 - Системы менеджмента качества. Требования.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ НС

2.1 Назначение системы

Система НТ предназначена для автоматизации работы в ресторане и в части исполнения следующих процессов:

- быстрый прием заказа
- фиксацию заказа;
- ведение автоматического подсчета.

2.2 Цели создания системы

Основными целями создания системы НТ являются:

- совершенствование работы системы ресторана;

- эффективное использование ресурсов;
- обеспечение учета, отчетности и анализа данных.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации

Объектом автоматизации является действующая система ресторана Вкуснотеево, находящееся в многоэтажном здании, имеющий конкурентов со всех сторон.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

4.1 Требования к системе в целом

4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

4.1.1.1 Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики

Автоматизированная система НТ состоит из следующих подсистем:

- подсистема хранения данных;
- подсистема приложений;
- подсистема анализа;
- подсистема интеграции;
- подсистема формирования отчетности.

Подсистема хранения данных предназначена для хранения оперативных данных системы о посетителях, данных для формирования аналитических отчетов.

Подсистема приложений предназначена для ввода информации о заказах посетителей.

Подсистема анализа предназначена для аналитической обработки накопленного массива данных.

Подсистема интеграции должна обеспечивать взаимодействие с системой «1С:Предприятие».

Подсистема формирования отчетности предназначена для создания и формирования отчетов в виде удобном для вывода на печатающие устройства на основе данных системы НТ

4.1.1.2 Требования к способам и средствам связи для

информационного обмена между компонентами системы

Входящие в состав автоматизированной системы НТ подсистемы в процессе функционирования должны вести обмен информацией на основе открытых форматов обмена данными, используя для этого входящие в их состав модули информационного взаимодействия.

Форматы данных будут разработаны и утверждены на этапе технического проектирования. К передаваемым данным относится информация о заказах посетителей

4.1.1.3 Требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными системами, требования к ее совместимости, в том числе указания о способах обмена информацией

Взаимодействие подсистемы хранения данных с подсистемой интеграции должно обеспечить возможность экспорта данных для последующего анализа системой «1С:Предприятие». Обмен данными может быть обеспечен передачей информации как по локальной сети на компьютеры отдела бухгалтерии, так и переносом на внешних накопителях.

4.1.1.4 Требования к режимам функционирования системы

Для системы НТ определены следующие режимы функционирования:

- Нормальный режим функционирования;
- Аварийный режим функционирования.

В нормальном режиме функционирования системы комплекс специальных технических средств, серверное программное обеспечение и технические средства серверов, системное, базовое и прикладное программное обеспечение системы работает двадцать четыре часа в сутки без выходных дней.

Для обеспечения нормального режима функционирования системы необходимо выполнять требования и выдерживать условия эксплуатации программного обеспечения и комплекса технических средств системы, указанные в соответствующих технических документах (техническая документация, инструкции по эксплуатации и т.д.).

Аварийный режим функционирования системы характеризуется отказом

одного или нескольких компонентов программного и (или) технического обеспечения.

В случае перехода системы в предаварийный режим необходимо:

- завершить работу всех приложений, с сохранением данных;
- выключить все периферийные устройства;
- выполнить резервное копирование БД.

После этого необходимо выполнить комплекс мероприятий по устранению причины перехода системы в аварийный режим.

4.1.1.5 Требования по диагностированию системы

Система НТ должна предоставлять инструменты диагностирования основных процессов системы.

При возникновении аварийных ситуаций, либо ошибок в программном обеспечении, диагностические инструменты должны позволять сохранять полный набор информации, необходимой разработчику для идентификации проблемы (снимки экранов, текущее состояние памяти, файловой системы).

4.1.1.6 Перспективы развития, модернизации системы

АС должна реализовывать возможность дальнейшей модернизации как программного обеспечения, так комплекса технических средств.

4.1.2.1 В требованиях к численности и квалификации персонала

Для эксплуатации автоматизированной системы НТ определены следующие роли:

- системный администратор;
- официант.

В обязанности системного администратора входит:

- модернизация, настройка и мониторинг работоспособности комплекса технических средств (сервера, сетевых кабелей и .т.п.);
- установка, модернизация, настройка и мониторинг работоспособности системного и базового программного обеспечения;
- установка, настройка и мониторинг прикладного программного обеспечения.

Системный администратор должен обладать высоким уровнем

квалификации и практическим опытом выполнения работ по установке, настройке и администрированию программных и технических средств, применяемых в системе.

Официант занимается вводом информации о посетителях, сообщает системному администратору о неисправностях сетевого оборудования, компьютера, периферийных устройств. В случае неисправности специального оборудования официант сообщает об этом системному администратору.

4.1.2.2 В требованиях к квалификации персонала, порядку его подготовки и контроля знаний и навыков

Официанты должны иметь опыт работы с персональным компьютером на базе операционных систем Microsoft Windows на уровне квалифицированного пользователя, а также иметь опыт ведения БД.

4.1.2.3 В требованиях к режиму работы персонала АС

Рабочий день каждого сотрудника не должен превышать 8 часов в сутки.

4.1.3 Требования к безопасности

Все внешние элементы технических средств системы, находящиеся под напряжением, должны иметь защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства иметь зануление или защитное заземление в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81 и ПУЭ.

Система электропитания должна обеспечивать защитное отключение при перегрузках и коротких замыканиях в цепях нагрузки, а также аварийное ручное отключение.

Общие требования пожарной безопасности должны соответствовать нормам на бытовое электрооборудование. В случае возгорания не должно выделяться ядовитых газов и дымов. После снятия электропитания должно быть допустимо применение любых средств пожаротушения.

Факторы, оказывающие вредные воздействия на здоровье со стороны всех элементов системы (в том числе электромагнитное излучения, вибрация, шум, электростатические поля, и т.д.), не должны превышать действующих норм (СанПиН 2.2.2./2.4.1340-03 от 03.06.2003 г.).

4.1.4 Требования к эргономике и технической эстетике

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав системы должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса (GUI). Интерфейс системы должен быть понятным и удобным, не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм. Средства редактирования информации должны удовлетворять принятым соглашениям в части использования функциональных клавиш, режимов работы, поиска, использования оконной системы. Ввод-вывод данных системы, прием управляющих команд и отображение результатов их исполнения должны выполняться в интерактивном режиме. Клавиатурный режим ввода должен использоваться главным образом при заполнении и/или редактировании текстовых и числовых полей экранных форм.

Все надписи экранных форм, а также сообщения, выдаваемые пользователю (кроме системных сообщений) должны быть на русском языке.

Экранные формы должны проектироваться с учетом требований унификации:

- все экранные формы пользовательского интерфейса должны быть выполнены в едином графическом дизайне, с одинаковым расположением основных элементов управления и навигации;

- для обозначения сходных операций должны использоваться сходные графические значки, кнопки и другие управляющие (навигационные) элементы. Термины, используемые для обозначения типовых операций (добавление информационной сущности, редактирование поля данных), а также последовательности действий пользователя при их выполнении, должны быть унифицированы;

Система должна соответствовать требованиям эргономики и профессиональной медицины при условии комплектования высококачественным оборудованием (ПЭВМ, монитор и прочее оборудование), имеющим необходимые сертификаты соответствия и безопасности Росстандарта.

4.1.5 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Система должна быть рассчитана на эксплуатацию в составе программно–технического комплекса Заказчика. Техническая и физическая защита аппаратных компонентов системы, носителей данных, бесперебойное энергоснабжение, резервирование ресурсов, текущее обслуживание реализуется техническими и организационными средствами, предусмотренными в организации Заказчика.

Для нормальной эксплуатации разрабатываемой системы должно быть обеспечено бесперебойное питание ПЭВМ. При эксплуатации система должна быть обеспечена соответствующая стандартам хранения носителей и эксплуатации ПЭВМ температура и влажность воздуха.

Периодическое техническое обслуживание используемых технических средств должно проводиться в соответствии с требованиями технической документации изготовителей, но не реже одного раза в год.

Периодическое техническое обслуживание и тестирование технических средств должны включать в себя обслуживание и тестирование всех используемых средств, включая рабочие станции операторов, серверы, сетевое оборудование, ИБП.

В процессе проведения периодического технического обслуживания должны проводиться внешний и внутренний осмотр и чистка технических средств, проверка контактных соединений, проверка параметров настроек работоспособности технических средств и тестирование их взаимодействия.

На основании результатов тестирования технических средств должны проводиться анализ причин возникновения обнаруженных дефектов и приниматься меры по их ликвидации.

Размещение оборудования, технических средств должно соответствовать требованиям техники безопасности, санитарным нормам и требованиям пожарной безопасности.

Все пользователи системы должны соблюдать правила эксплуатации электронной вычислительной техники.

4.1.6 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Компьютеры системы НТ должны быть защищены от несанкционированного доступа. Для этого на компьютере должны быть установлены пароли для входа в систему. При наборе пароля его символы не должны показываться на экране либо заменяться одним типом символов..

4.1.7 Требования по сохранности информации при авариях

Программное обеспечение системы НТ должно восстанавливать свое функционирование при корректном перезапуске аппаратных средств. Должна быть предусмотрена возможность организации автоматического и (или) ручного резервного копирования данных системы средствами системного и базового программного обеспечения (ОС, СУБД), входящего в состав программно технического комплекса Заказчика.

4.1.8 Требования по стандартизации и унификации

Система должна иметь стандартный SQL-интерфейс для обеспечения возможности интеграции с другими системами.

4.2. Требование к функциям (задачам)

Подсистема хранения данных должна осуществлять хранение оперативных данных системы, данных для формирования аналитических отчетов, документов системы, сформированных в процессе работы отчетов.

Подсистема должна обеспечивать периодическое резервное копирование и сохранение данных на дополнительных носителях информации.

Подсистема приложений представляет собой СУБД, в которую оператор вносит информацию о заказах посетителей.

Подсистема анализа предназначена для аналитической обработки накопленного массива данных. Подсистема анализа должна быть построена на основе современных OLAP-технологий, позволяющих строить многомерные аналитические отчеты произвольного вида, включая графическое и текстовое представление данных.

Подсистема интеграции должна обеспечивать взаимодействие с системой «1С:Предприятие».

Подсистема формирования отчетности предназначена для создания и

формирования отчетов в виде удобном для вывода на печатающие устройства на основе данных системы НС Форма отчета может быть, как произвольной, так и установленной в рамках данной организации.

4.3 Требования к видам обеспечения

4.3.1 Требования к математическому обеспечению системы

Математические методы и алгоритмы, используемые для шифрования/дешифрования данных, а также программное обеспечение, реализующее их, должны быть сертифицированы уполномоченными организациями для использования в государственных органах Российской Федерации.

4.3.2 Требования к информационному обеспечению системы

Уровень хранения данных в системе должен быть построен на основе современных реляционных или объектно-реляционных СУБД. Для обеспечения целостности данных должны использоваться встроенные механизмы СУБД.

Средства СУБД, а также средства используемых операционных систем должны обеспечивать документирование и протоколирование обрабатываемой в системе информации.

Доступ к данным должен быть предоставлен только авторизованным пользователям с учетом их служебных полномочий, а также с учетом категории запрашиваемой информации.

Структура базы данных должна быть организована рациональным способом, исключаящим единовременную полную выгрузку информации, содержащейся в базе данных системы.

Технические средства, обеспечивающие хранение информации, должны использовать современные технологии, позволяющие обеспечить повышенную надежность хранения данных и оперативную замену оборудования (распределенная избыточная запись/считывание данных; зеркалирование; независимые дисковые массивы; кластеризация).

В состав системы должна входить специализированная подсистема резервного копирования и восстановления данных.

4.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению системы

Все прикладное программное обеспечение системы должно использовать русский язык.

4.3.4 Требования к программному обеспечению системы

При проектировании и разработке системы необходимо, максимально эффективным образом использовать ранее закупленное программное обеспечение, как серверное, так и для рабочих станций.

При проектировании и разработке системы следует использовать программный продукт CASEBERRY. Он обеспечивает поддержку всего жизненного цикла разработки программного обеспечения через единую, от анализа до кода, модель информационной системы, связанную на всех этапах.

Базовой программной платформой должна являться операционная система MS Windows.

Программное обеспечение, поставляемое вместе со специальным оборудованием, должно иметь средства интеграции с самыми современными СУБД.

4.3.5 Требования к техническому обеспечению

Техническое обеспечение системы должно максимально и наиболее эффективным образом использовать существующие в органах федерального агентства технические средства.

В состав комплекса должны входить следующие технические средства:

- Сервер БД;
- ПК официантов и системного администратора;

Требования к техническим характеристикам сервера БД:

- Процессор – IntelPentium 2.1 ГГц;
- Объем оперативной памяти – 16 Гб;
- Устройство чтения компакт-дисков (DVD-ROM);
- Сетевой адаптер – 100 Мбит.

Требования к техническим характеристикам ПК:

- Процессор – Intel Pentium 2.1 ГГц;
- Объем оперативной памяти – 32 Гб;
- Устройство чтения компакт-дисков (DVD-ROM);
- Сетевой адаптер – 100 Мбит.

2

4.3.6 Требования к организационному обеспечению

Организационное обеспечение системы должно быть достаточным для эффективного выполнения персоналом возложенных на него обязанностей при осуществлении автоматизированных и связанных с ними неавтоматизированных функций системы.

Заказчиком должны быть определены должностные лица, ответственные за:

- обработку информации автоматизированной системы;
- администрирование автоматизированной системы;
- обеспечение безопасности информации автоматизированной системы ;
- управление работой персонала по обслуживанию автоматизированной системы.

К работе с системой должны допускаться сотрудники, имеющие навыки работы на персональном компьютере, ознакомленные с правилами эксплуатации и прошедшие обучение работе с системой.

38

5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ

1

1. Исследование объекта(01 февраля – 01 марта):

- выбор объекта автоматизации;
- обследование объекта (цели, назначение, изучение структуры, определение входной и выходной информации, содержание документов и документооборот);
- характеристика объекта и системы управления;
- определение перспектив развития.

1

2. Разработка автоматизированной системы НТ (03 марта – 10 марта):

2.1 Системный анализ и анализ требований и создание модели прецедентов

(12 марта – 20 марта):

- определение «рамок системы»;
- составление перечня исполнителей и их задач;
- составление перечня исполнителей и их задач на основе анализа внешних событий;
- создание диаграммы прецедентов;
- описание всех прецедентов в сжатом формате и развернутое описание одного прецедента;
- создание дополнительной спецификации, видения и словаря терминов;
- создание модели прецедентов.

2.2 Создание модели предметной области (21 марта – 24 марта);

2.3 Создание модели проектирования (25 марта – 1 апреля):

- создание диаграммы последовательности;
- создание диаграммы кооперации;
- создание диаграммы классов.

2.4. Программная реализация проекта (30 апреля).

3. Оформление документации (01 февраля – 20 апреля).

Заключение

137

В данной курсовой работе были выполнены поставленные задачи по проведению анализа предметной области для выявления процессов автоматизации, были сформированы необходимые функциональные требования к разрабатываемой информационной системе, проведен подробный анализ средств разработки, построена модель данных на физическом и логическом уровне. Разработана информационная система для автоматизации ресторана. Для этого был произведен тщательный анализ предметной области с помощью построения различных видов диаграмм UML, построения основного успешного сценария и описания основных системных операций.

69

1

69

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Признаки ХОРОШЕГО автотеста : [сайт]. – 2021. – URL: <https://testengineer.ru/priznaki-horoshego-avtotesta/> (дата обращения: 18.04.20).
2. – Java Code Style: как правильно оформлять код Java : [сайт]. – 2020. – URL: https://skillbox.ru/media/base/java_code_style_kak_pравilno_oformlyat_kod_java/ (дата обращения: 18.04.20).
3. Сьерра К. Head First Java, Изучаем Java / К. Сьерра, Б. Бейтс. – Москва : Эксмо, 2021. – 720 с. – ISBN: 978-5-699-54574-2.
4. – Визуализация покрытия автотестами : [сайт]. – 2020. – URL: <https://temofeev.ru/info/articles/vizualizatsiya-pokrytiya-avtotestami/> (дата обращения: 18.04.20).
5. – Allure 2: тест-репорты нового поколения : [сайт]. – 2017. – URL: <https://habr.com/ru/company/jugru/blog/337386/> (дата обращения: 18.04.20).
6. – Автоматизированное тестирование: что это? Краткое учебное пособие. : [сайт]. – 2020. – URL: https://logrocon.ru/news/automation_testing (дата обращения: 18.04.20).
7. Шилдт Г. Java. Полное руководство / Герберт Шилдт. – 10-е изд., Москва : Вильямс, 2018. – 1488 с. – ISBN: 978-5-6040043-6-4.
8. Старолетов С. Основы тестирования программного обеспечения. Учебное пособие для СПО / Старолетов С. – Москва : Лань, 2022. – 192 с. – ISBN: 978-5-8114-7515-5.
9. – Почем Appium для народа : [сайт]. – 2020. – URL: <https://habr.com/ru/post/488482/> (дата обращения: 20.04.20).
10. – BDD тестирование. Язык Gherkin. Фреймворк Cucumber : [сайт]. – 2022. – URL: https://smartiqa.ru/blog/bdd_gherkin_cucumber (дата обращения: 20.04.20).