



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»
(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)

**Институт
информационных систем
и технологий**

**Кафедра
информационных систем**

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине **«Проектирование информационных систем»**
на тему: **«Разработка информационной системы для хостела»**

Студент
группа ИДБ–15–13

Соловьева Л.В.

подпись

Руководитель
старший преподаватель

Овчинников П.Е.

подпись

Москва 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ (IDEF0)	5
ГЛАВА 2. МОДЕЛЬ ПОТОКОВ ДАННЫХ (DFD)	10
ГЛАВА 3. ДИАГРАММЫ КЛАССОВ (ERD).....	13
ГЛАВА 4. ОЦЕНКА СЛОЖНОСТИ И ТРУДОЗАТРАТ ПО РАЗРАБОТКЕ ИС	15
ГЛАВА 5. ОЦЕНКА УЛУЧШЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЦЕССА ПОСРЕДСТВОМ ВВЕДЕНИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ.....	17
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	18
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	19

ВВЕДЕНИЕ

Объектом исследования данной работы является хостел. Хостел – европейская система размещения, предоставляющая своим постояльцам на короткий или длительный срок жильё, представляющее собой, как правило, спальное место без дополнительных удобств в комнате.

Автоматизация учета оказанных услуг очень важна для хостелов. До сих пор не все администраторы таких объектов имеют четко отлаженный учет гостей и оказанных им услуг. Обобщение данных повышает эффективность, упрощает работу и обеспечивает удобный и быстрый доступ к информации, повышая скорость работы администраторов.

Поэтому, проектирование автоматизированной информационной системы хостела для учёта операций, просмотра отчётов и работы с клиентской базой стало целью курсового проекта.

Предметом деятельности работы хостела является: сбор сведений о клиентах и товарах, их учёт, проведение с ними операций, ведение бухгалтерии (подсчёт итоговой стоимости проживания с учетом купленных товаров и услуг, расчёт с поставщиками и проч.).

Данная система актуальна и необходима для облегчения рабочего процесса сотрудников хостела. Любая система не только упрощает работу, а также увеличивает скорость выполнения задач, что приводит к более быстрому и качественному обслуживанию, но и к высокой производительности организации.

Работа системы хостела происходит следующим образом: клиенту предоставляется выбор комнаты, в которой тот хочет проживать, кассир проверяет наличие свободных мест по базе и совершает операцию продажи. Операция документируется в чеке и печатается для выдачи покупателю. В случае дальнейшей покупки клиентом представленных товаров и услуг, в базе автоматически происходит перерасчёт и обновляется их количество. Заказы и операции с поставщиками также фиксируются в системе.

Исследования выполняются путем построения следующих моделей:

1. Функциональная модель (IDEF0).
2. Модель потоков данных (DFD).
3. Модель диаграммы классов (ERD).

Функциональная модель разрабатывается с точки зрения администратора.

Целью моделирования является выделение процессов, требующих улучшения путем автоматизации.

ГЛАВА 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ (IDEF0)

Все используемые в функциональной модели данные согласно терминологии модели IDEF0 могут быть разделены на четыре вида: входящие потоки данных, выходящие потоки данных, управляющие потоки и потоки инструментов воздействия (механизмы) [1].

В данной курсовой работе входящими информационными потоками процесса, то есть данными, над которыми производится действие в ходе процесса, являются:

1. Информация о хостеле и обеспечение работы.
2. Заявка гостя на заселение в хостел.

Выходным информационным потоком данной курсовой работы, то есть результатом работы, являются:

1. Дополнительные услуги.
2. Счет гостю.
3. Отчетность.

Основные механизмы процесса в данной курсовой работе представлены следующими ролями и программным обеспечением:

1. Услуги поставщиков.
2. Инфраструктура хостела.

Управляющими потоками процесса представлена следующая документация:

1. Законы РФ и инструкция для администратора.

Полный набор диаграмм функциональной модели с обозначением всех перечисленных потоков, представлен далее (рис. 1.1 – 1.7).

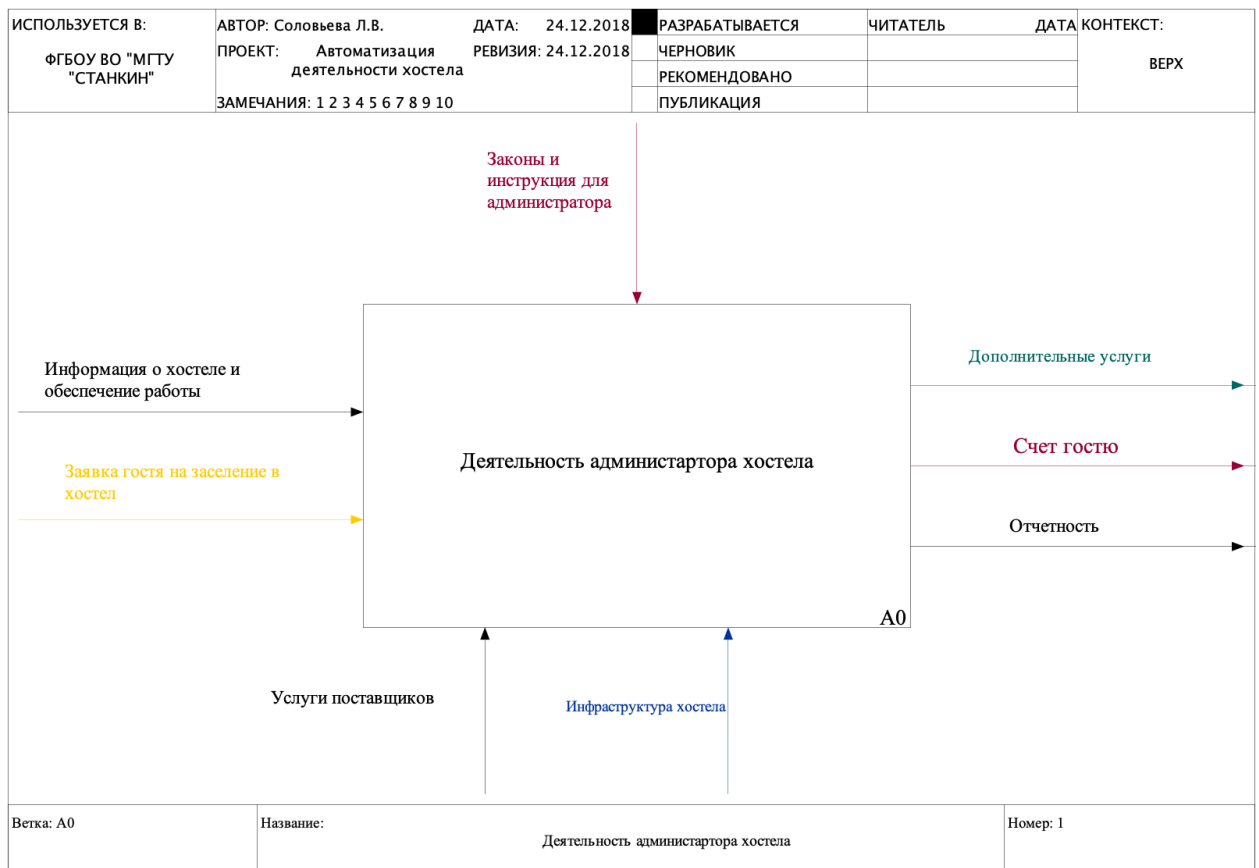


Рис. 1.1. Контекстная диаграмма «Деятельность администратора хостела»

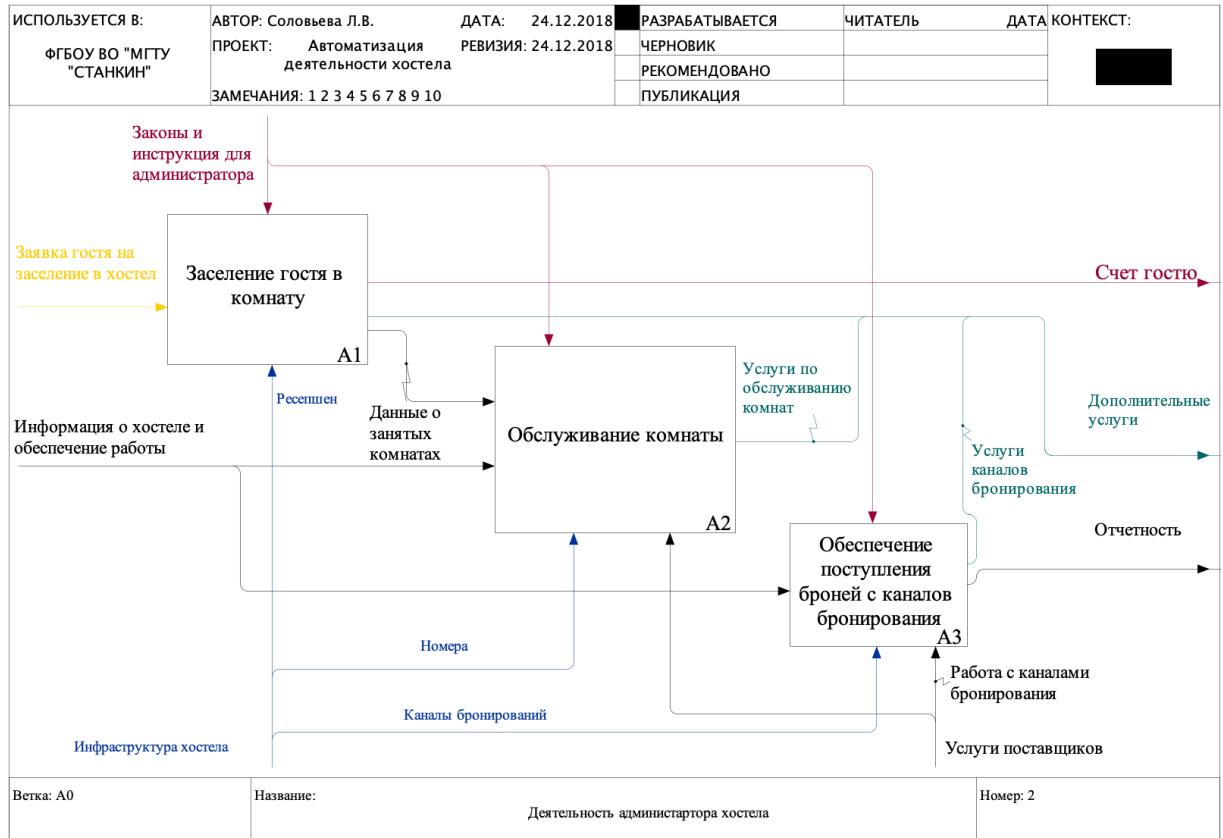


Рис. 1.2. Диаграмма A0: декомпозиция контекстной диаграммы на три блока A1-A3.

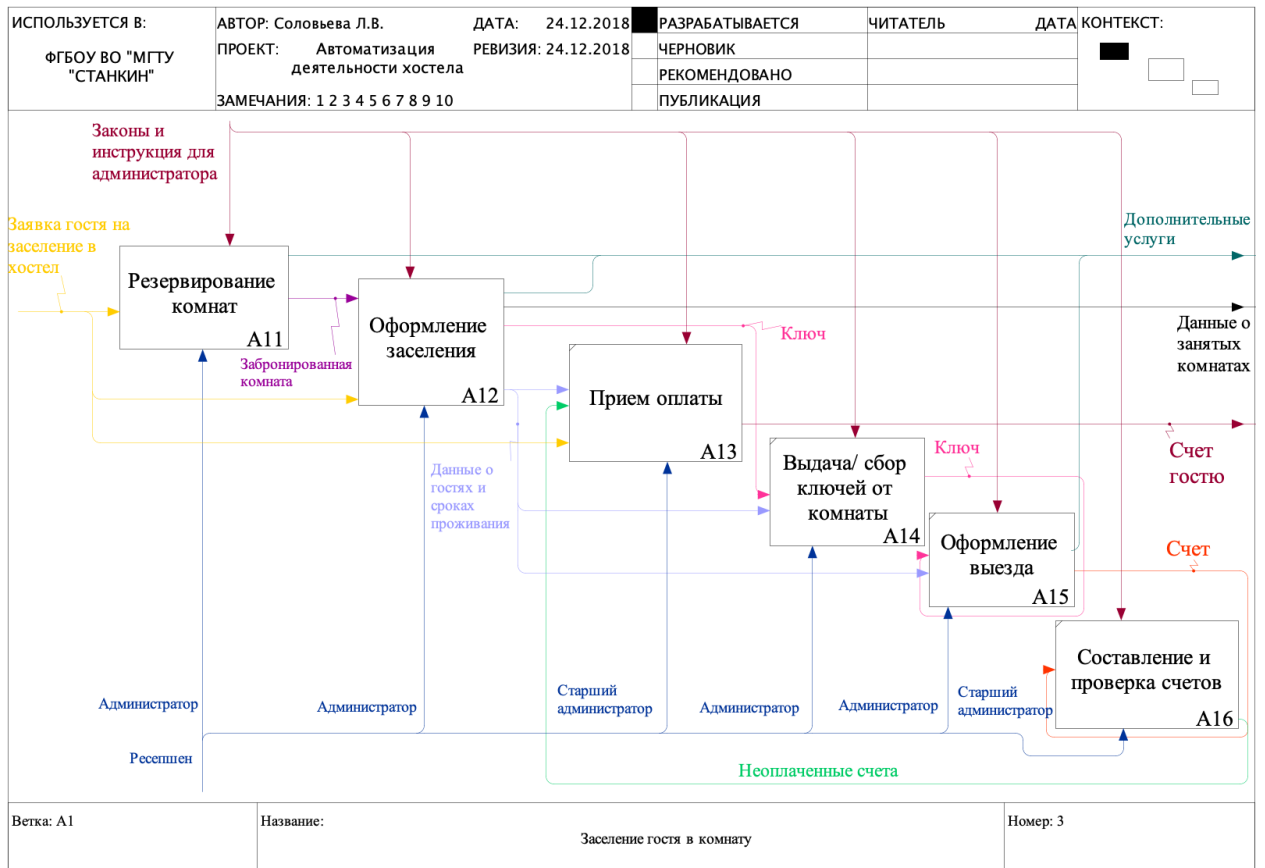


Рис. 1.3. Диаграмма A1 – заселение гостя в комнату.

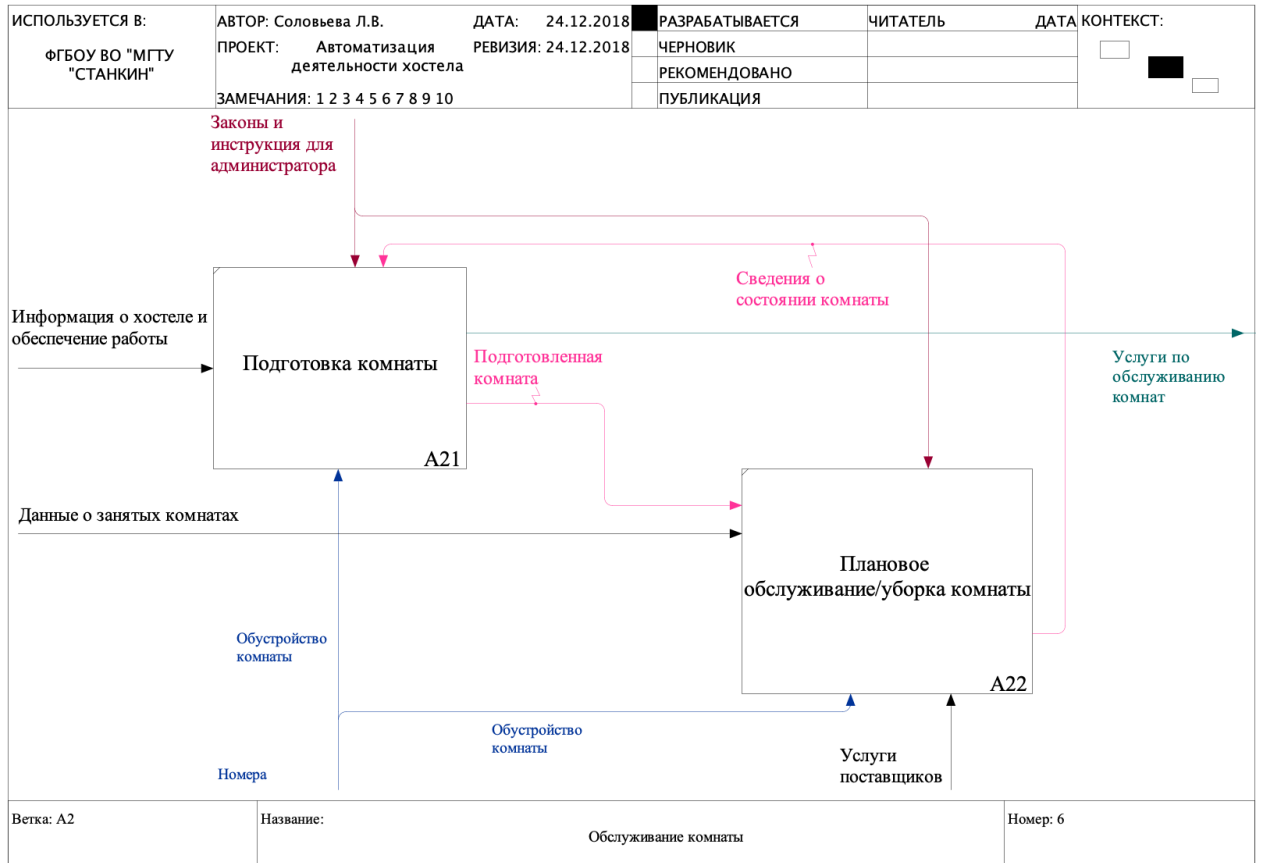


Рис. 1.4. Диаграмма A2 – обслуживание комнаты.

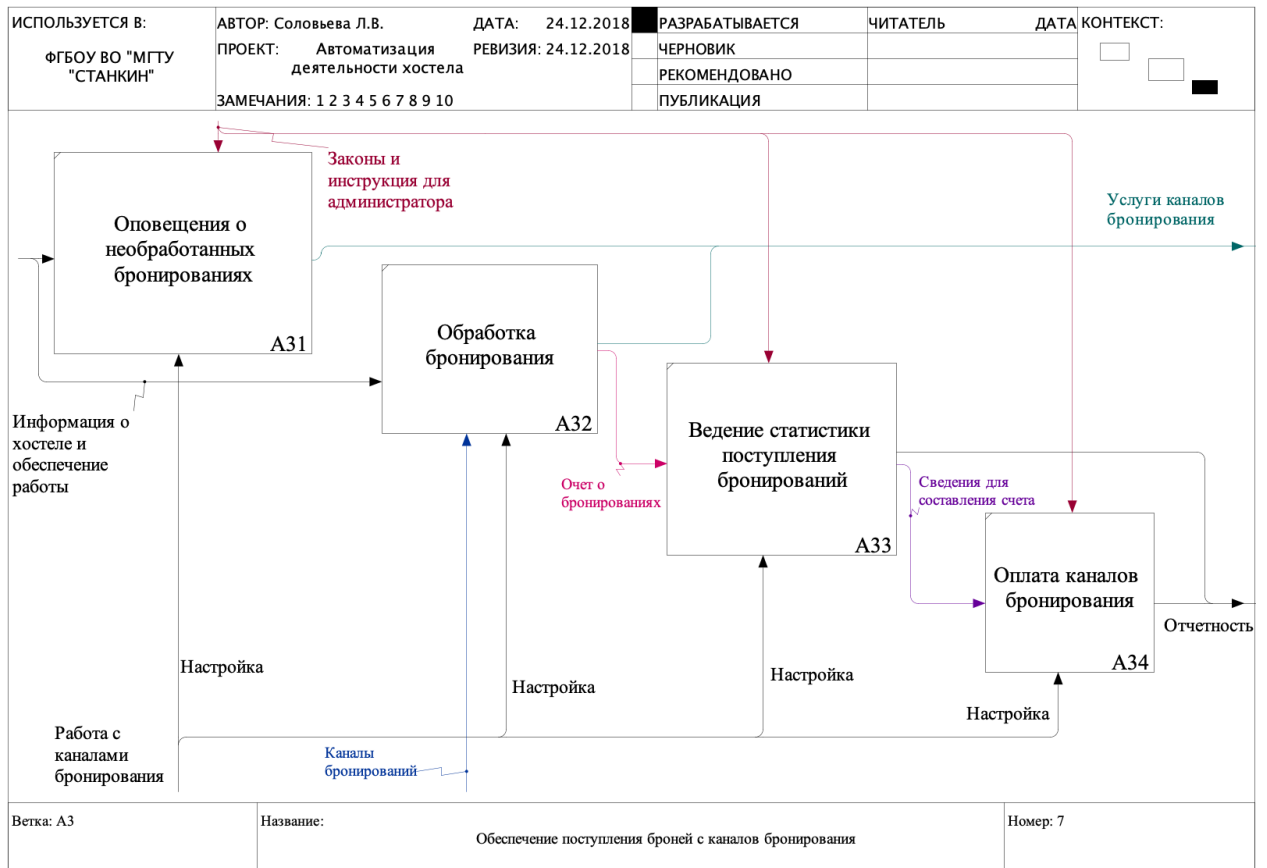


Рис. 1.5. Диаграмма A3 – обеспечение поступления броней с каналов бронирования.

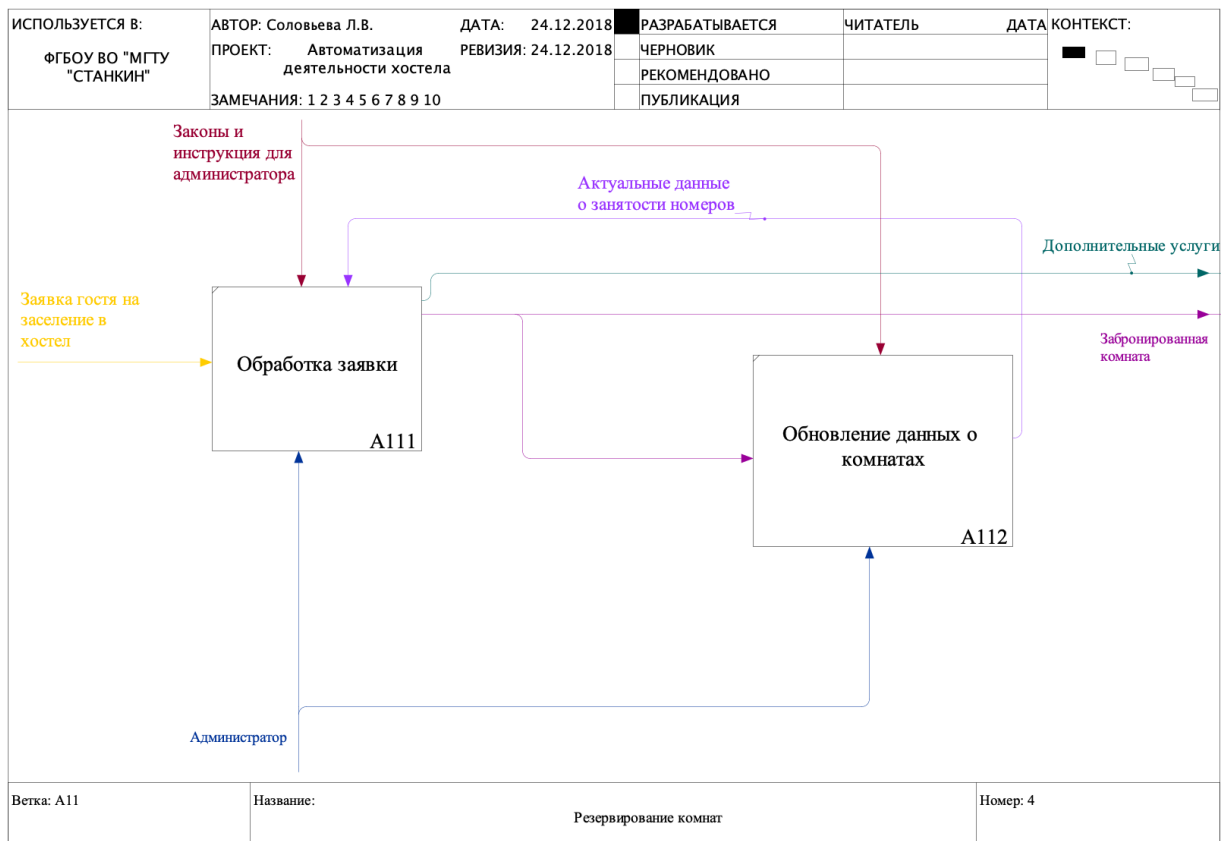


Рис. 1.6. Диаграмма A11 – резервирование комнат.

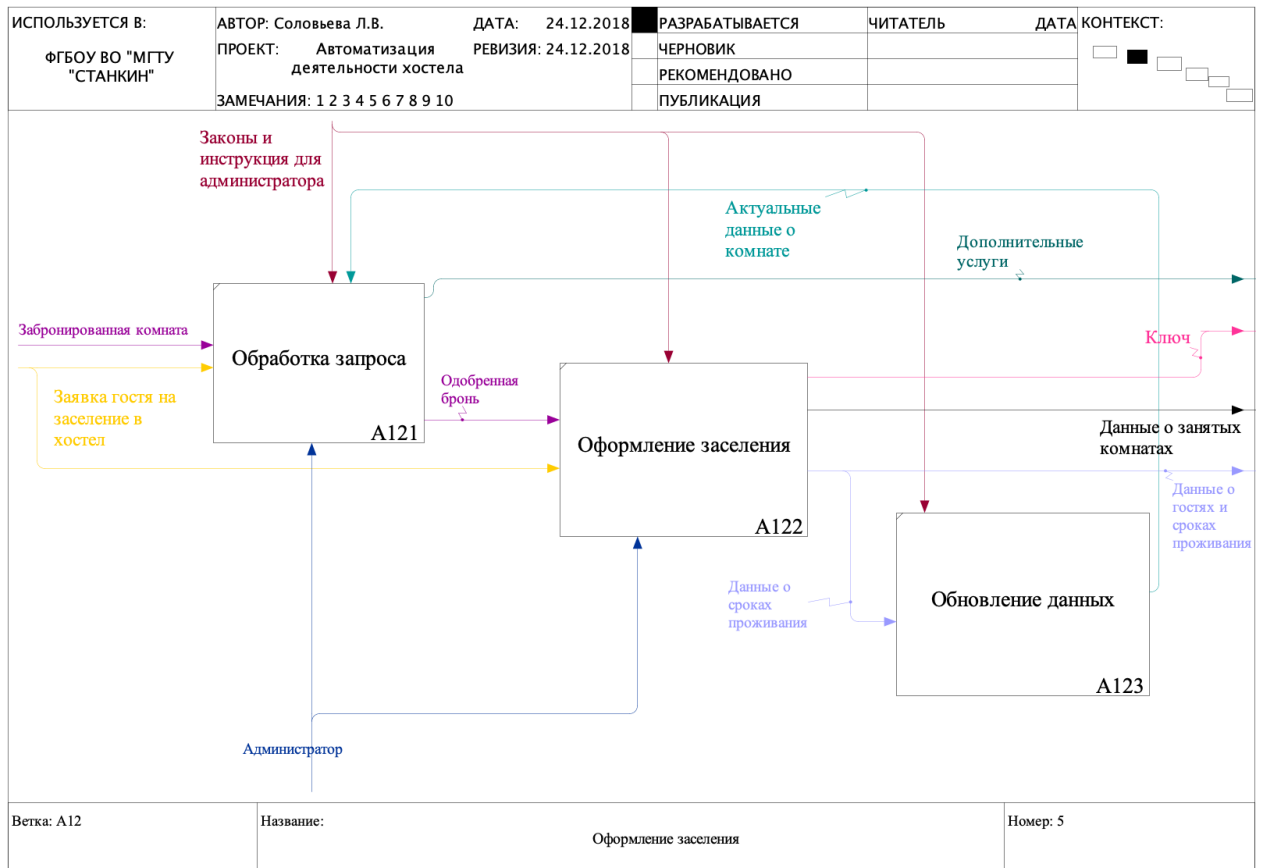


Рис. 1.7. Диаграмма A12 – оформление заселения.

ГЛАВА 2. МОДЕЛЬ ПОТОКОВ ДАННЫХ (DFD)

Для дальнейшего проектирования информационной системы необходимо определить конфигурации технических и программных средств, а также допустимых видов хранилищ и их размещения.

Модель потоков данных (DFD) – методология графического структурного анализа, описывающая внешние по отношению к системе источники и адресаты данных, логические функции, потоки данных и хранилища данных, к которым осуществляется доступ [2].

Определение конфигурации технических средств: ПК для разработки интерфейса системы и проверки работоспособности.

Определение конфигурации программных средств – Microsoft Visual Studio.

Типы блоков DFD – экранные формы.

Разработанные диаграммы DFD представлены на рис.2.1-2.4.

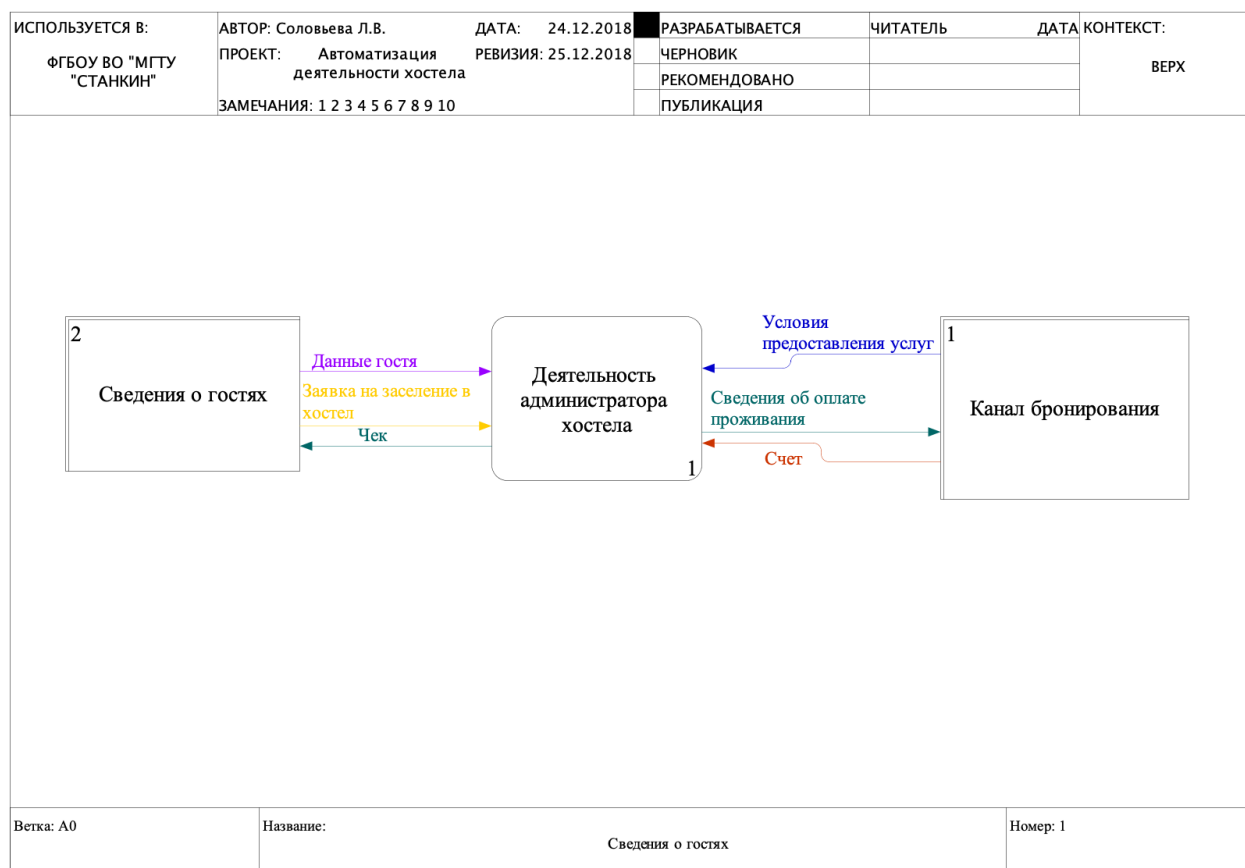


Рис. 2.1. Диаграмма A0.

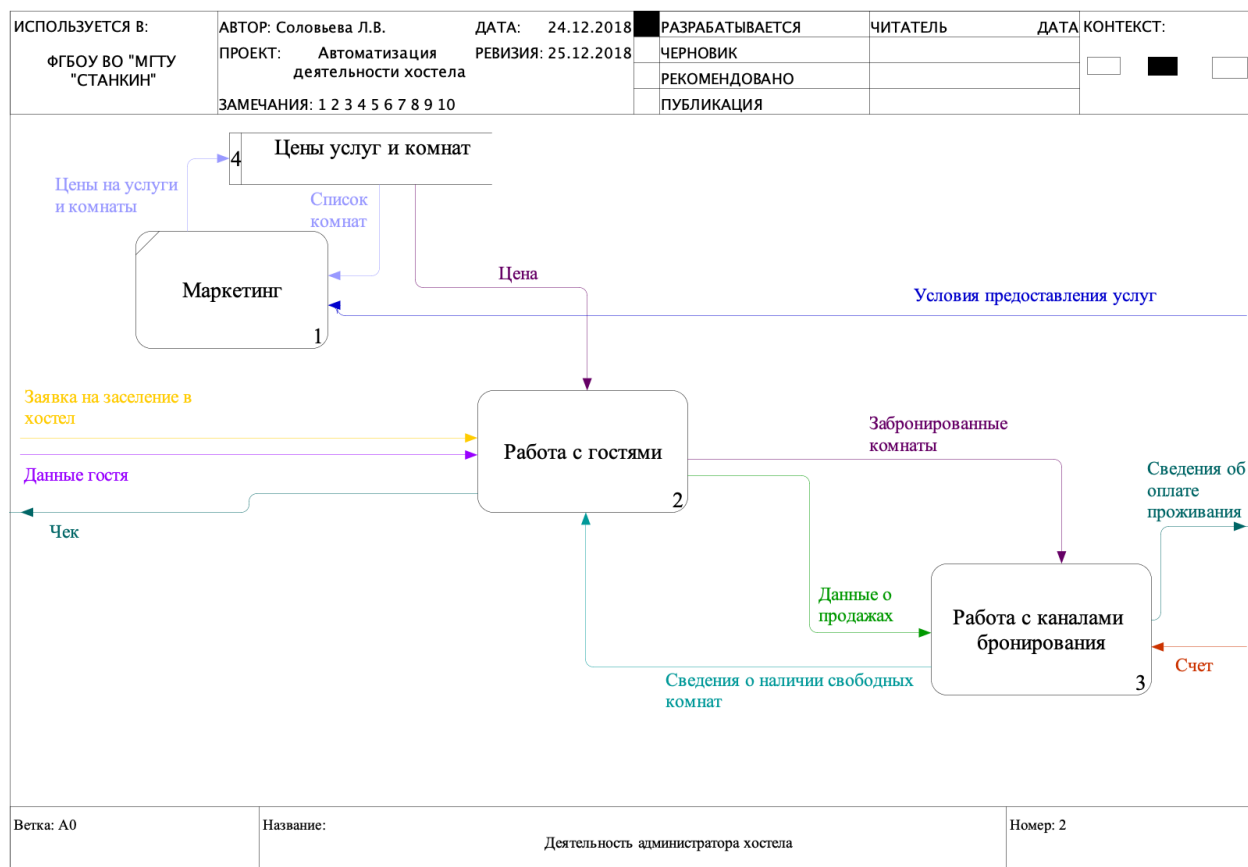


Рис. 2.2. Диаграмма A0 – деятельность администратора хостела.

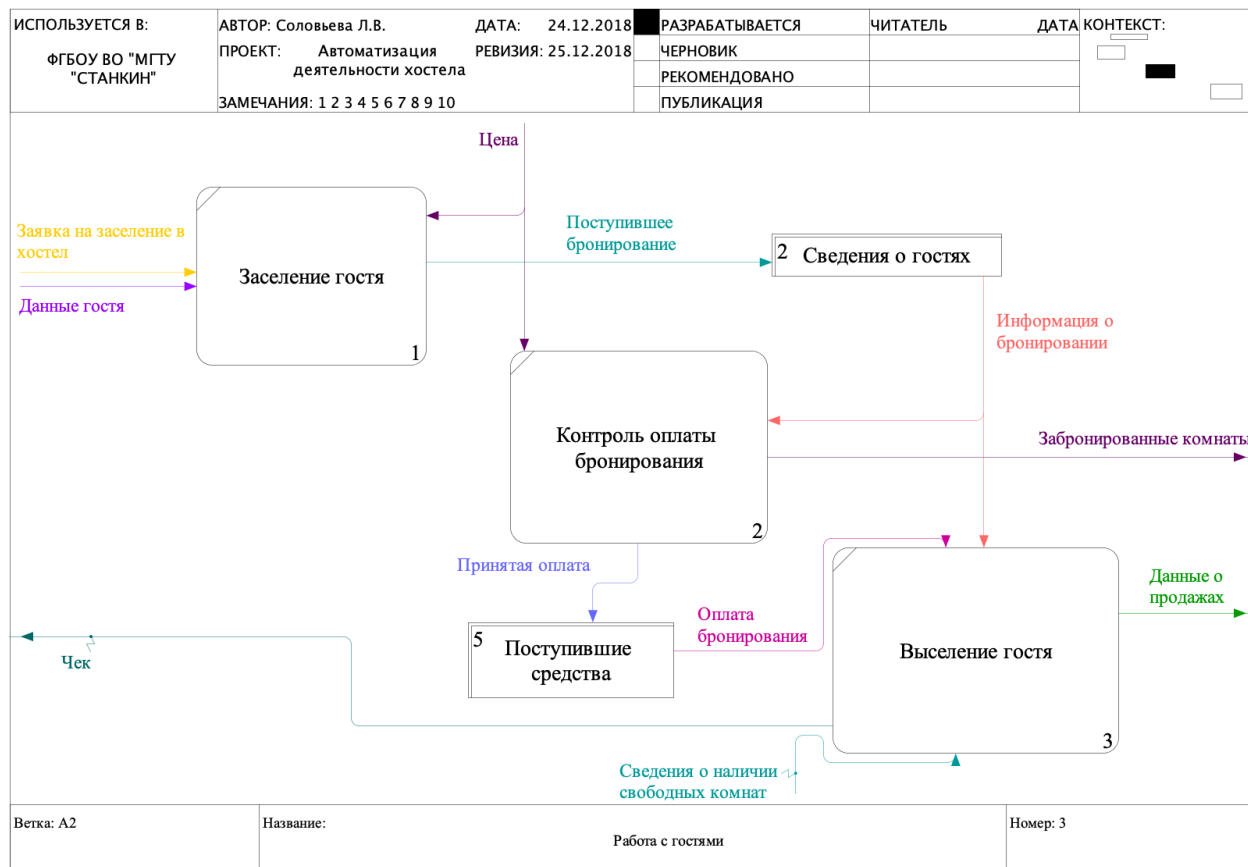


Рис. 2.3. Диаграмма A2 – работа с гостями.

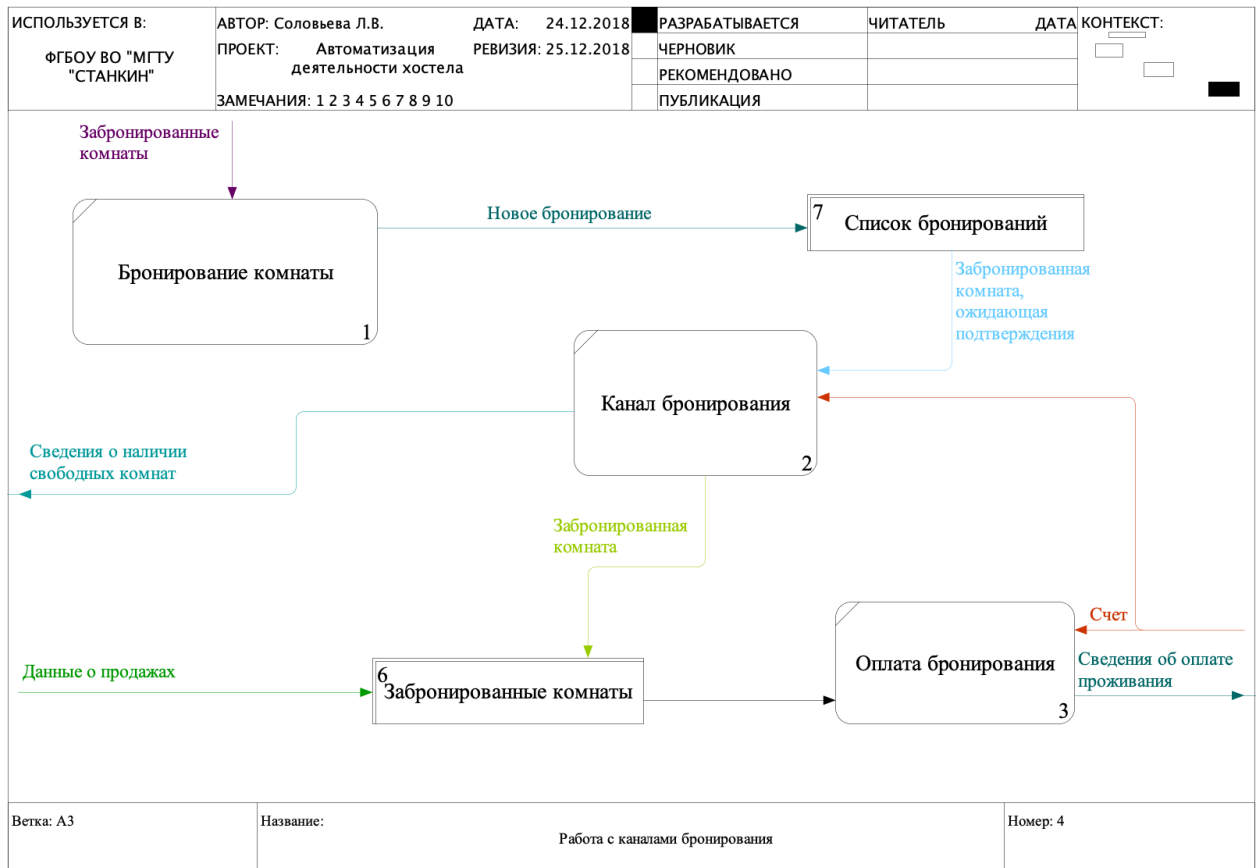


Рис. 2.4. Диаграмма A3 – работа с каналами бронирования.

ГЛАВА 3. ДИАГРАММЫ КЛАССОВ (ERD)

В данном курсовом проекте для определения потоков, ролей и модулей было построено три ERD диаграммы (диаграммы классов без атрибутов). Ниже представлены ERD диаграммы для всех ролей (рис. 3.1), потоков (рис. 3.2) и модулей (рис. 3.3).

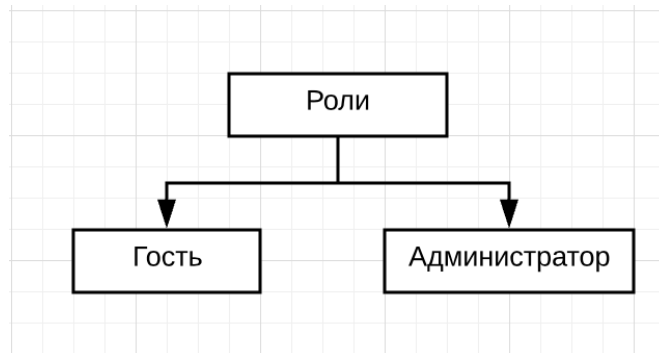


Рис. 3.1. Диаграмма ER для всех ролей.

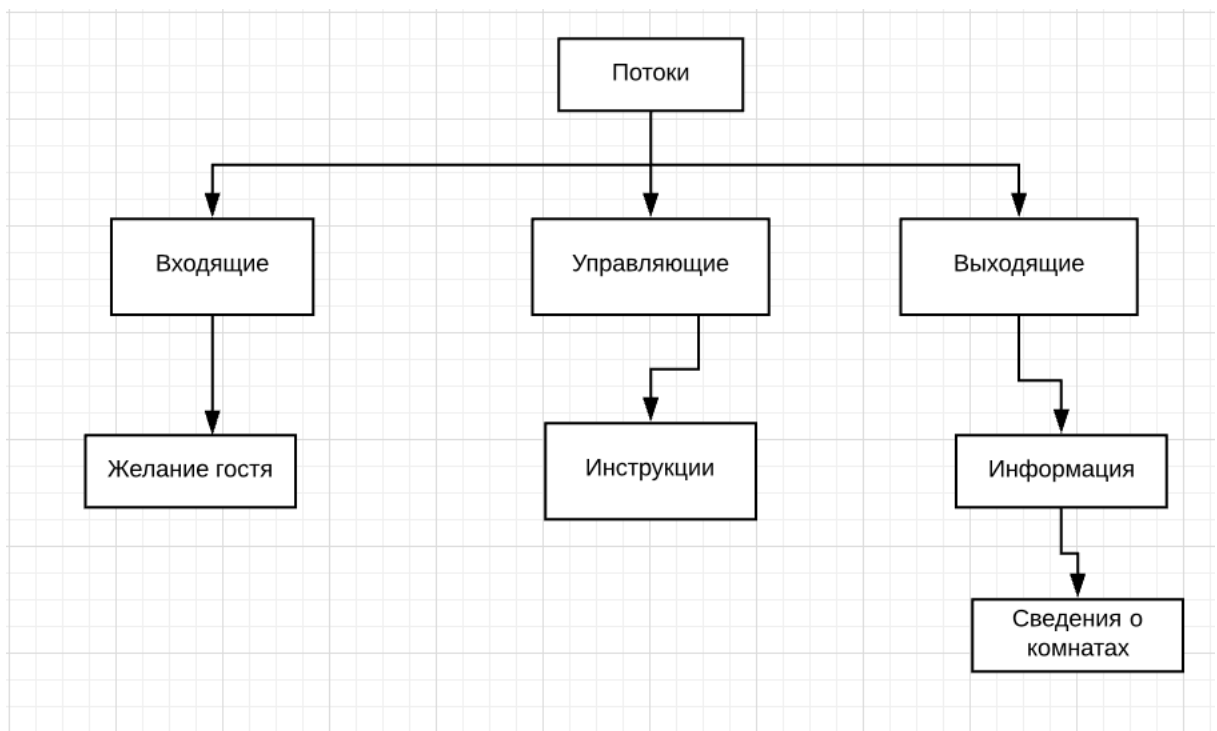


Рис. 3.2. Диаграмма ER для всех потоков.

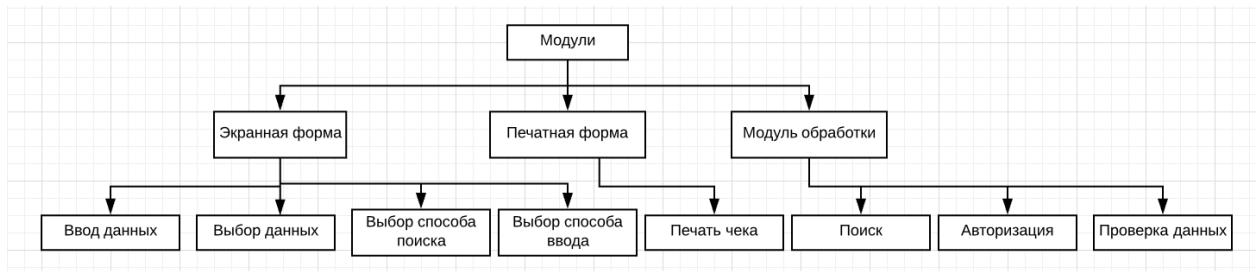


Рис. 3.3. Диаграмма ER для всех модулей.

ГЛАВА 4. ОЦЕНКА СЛОЖНОСТИ И ТРУДОЗАТРАТ ПО РАЗРАБОТКЕ ИС

Для оценки сложности и трудозатрат по разработке информационной системы для хостела можно использовать формальные методики, основанные на обобщенном отраслевом опыте. Среди них наибольшее распространение получили два подхода:

- FPA IFPUG – метод функциональных точек (рис.4.1.).
- Метод COCOMO II - Constructive Cost Model (рис.4.2.).

Метод FPA разработан на основе опыта реализации множества проектов создания ПО и поддерживается международной организацией IFPUG.

FPA IFPUG		
Характеристики		
1	Обмен данными	2 0-5
2	Распределенная обработка	2 0-5
	Производительность (время	
3	отклика)	2 0-5
4	Ограничения аппаратные	2 0-5
5	Транзакционная нагрузка	2 0-5
6	Взаимодействие с пользователем	2 0-5
7	Эргономика	2 0-5
8	Интенсивность изменения данных	2 0-5
9	Сложность обработки	2 0-5
10	Повторное использование	2 0-5
11	Удобство инсталляции	2 0-5
12	Удобство администрирования	2 0-5
13	Портируемость	2 0-5
14	Гибкость	2 0-5
		28
	VAF:	0,93
	UFP:	187
	DFP:	174
	SLOC:	8696
	KLOC:	9

Рис. 4.1. Расчет сложности разработки методом FPA/IFPUG.

Методика COCOMO позволяет оценить трудоемкость и время разработки программного продукта.

COCOMO II					
Масштаб					
			6.20	4.96	3.72 2.48
1	опыт аналогичных разработок	3,72	1.24		
			5.07	4.05	3.04 2.03
2	гибкость процесса	3,04	1.01		
			7.07	5.65	4.24 2.83
3	разрешение рисков	4,24	1.41		
			5.48	4.38	3.29 2.19
4	сработанность команды	3,29	1.10		
			7.80	6.24	4.68 3.12
5	зрелость процессов	4,68	1.56		
	SF:	18,97			
	E:	1,10			
Трудоемкость					
1	квалификация персонала	1,00	2.12 - 0.5		
2	надежность продукта	1,00	0.49 - 2.72		
3	повторное использование	1,00	0.95 - 1.24		
4	сложность платформы разработки	1,00	0.87 - 2.61		
5	опыт персонала	1,00	1.59 - 0.62		
6	оборудование коммуникаций	1,00	1.43 - 0.62		
7	сжатие расписания	1,00	1.43 - 1.00		
	EM:	1,00			
	PM:	32	ч/мес		
	TDEV:	10	мес		

Рис.4.2. Расчет трудоемкости и времени разработки программного продукта методом COCOMO II.

ГЛАВА 5. ОЦЕНКА УЛУЧШЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЦЕССА ПОСРЕДСТВОМ ВВЕДЕНИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

В ходе курсовой работы были произведены экономические расчеты потенциального эффекта (см. Таблица 1).

Таблица 1. Экономический эффект

Рассматриваемый период – 1 неделя (7 рабочих дней).	
Сотрудник - 1	
С использованием ИС	Ручной труд
Гость хостела - 15 за день Время работы с гостем: Заселение гостя в комнату = 2 мин Обслуживание комнаты = 3 мин.	Гость хостела - 15 за день Время работы с гостем: Заселение гостя в комнату = 7 мин Обслуживание комнаты = 10 мин.
Расчет экономии времени от реализации проекта для блока А1	
Время за день: $15 \cdot 2 = 30$ мин Время за неделю: $30 \cdot 7 = 210$ мин	Время за день: $15 \cdot 7 = 105$ мин Время за неделю: $105 \cdot 7 = 735$ мин
Расчет экономии времени от реализации проекта для блока А2	
Время за день: $15 \cdot 3 = 45$ мин Время за неделю: $45 \cdot 7 = 315$ мин	Время за день: $15 \cdot 10 = 150$ мин Время за неделю: $150 \cdot 7 = 1050$ мин
$210 + 315 = 525$ мин = 8,75 ч/час в автоматизированной системе $735 + 1050 = 1785$ мин = 29,75 ч/час через ручной труд Выгода: $29,75 - 8,75 = 21$ ч/час	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения данного курсового проекта была достигнута основная цель – определены автоматизируемые процессы и построена модель автоматизированной системы для хостела.

При расчетах сложности разработки методом FPA/IFPUG для данного курсового проекта были получены следующие значения: сложность требуемых программных средств была оценена в 187 невыровненных функциональных точек (UFP) 174 выровненных функциональных точек (DFP), а объем программного кода на языках программирования высокого уровня (JavaScript) – в 8696 строк кода.

Расчеты, выполненные методом COCOMO II, позволяют оценить общие трудозатраты проекта разработки программных средств в 32 человеко-месяца, а ожидаемую продолжительность проекта – в 10 месяцев (рис.4.2).

Разрабатываемая система для хостела может применяться как продукт для любой организации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сайт «wikipedia» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/IDEF0>, свободный. Дата обращения: 25.12.2018 г.
2. Сайт «wikipedia» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/DFD>, свободный. Дата обращения: 25.12.2018 г.
3. Сайт «wikipedia» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Рамус>, свободный. Дата обращения: 25.12.2018 г.