



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: **«Проектирование автоматизированной системы учета выдачи санаторно-курортных направлений в организации»**

Направление **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Руководитель,
ст. преподаватель

Овчинников П.Е.

«___» _____ 2018 г.

Студент,
группа ИДБ–15-14

Семенова И.М.

«___» _____ 2018 г.

Москва 2018 г.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. Функциональная модель (IDEF0).....	4
2. Модель потоков данных (DFD).....	8
3. Диаграммы классов (ERD).....	10
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	12
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	15

ВВЕДЕНИЕ

Система учета выдачи направлений на санаторно-курортное обслуживание в организациях предназначена для упрощения ведения бухгалтерской отчетности.

Система предназначена для решения следующих задач:

1. Заполнение отчетов, отражающих факт приобретения организацией путевок у туристических агентств или санаториев.
2. Заполнение отчетов, отражающих факт продажи (передачи) организацией путевки своему сотруднику. Условия продажи (передачи) определяются предоставляемыми льготами от организации сотруднику.

В качестве объекта автоматизации в работе рассматривались отчеты, отражающие факты покупки и продажи путевки предприятием.

Исследования выполняются путем построения следующих моделей:

1. функциональной (IDEF0);
2. потоков данных (DFD);
3. диаграммы классов (ERD).

Функциональная модель разрабатывается с точки зрения директора организации.

Объектом моделирования является процесс выдачи санаторно-курортного направления в организации. Целью моделирования является определение автоматизируемых процессов и наглядное представление взаимодействия блоков разрабатываемой автоматизированной системы учета выдачи санаторно-курортных направлений в организации.

1. Функциональная модель (IDEF0)

Методология IDEF0 заключается в построении иерархической системы диаграмм – единичных описаний фрагментов системы [1].

Внешними входными информационными потоками процесса учета выдачи санаторно-курортных направлений для модели являются:

- Список сотрудников организации.
- Туристические предложения.

Внешними выходными информационными потоками процесса для модели являются:

- Бухгалтерский отчет.
- Сотрудник с путевкой.

Внешними управляющими потоками процесса для модели являются:

- Должностные инструкции.
- Правила бухгалтерского учёта.
- Правила электронного документооборота.

Основными механизмами процесса для модели являются:

- HR-сотрудник.
- Бухгалтер.
- Сотрудник.

На рисунках 1-5 представлены отдельные диаграммы функциональной модели. Блоки А3(рис.3), А4(рис.4), А44(рис.5) декомпозируются.

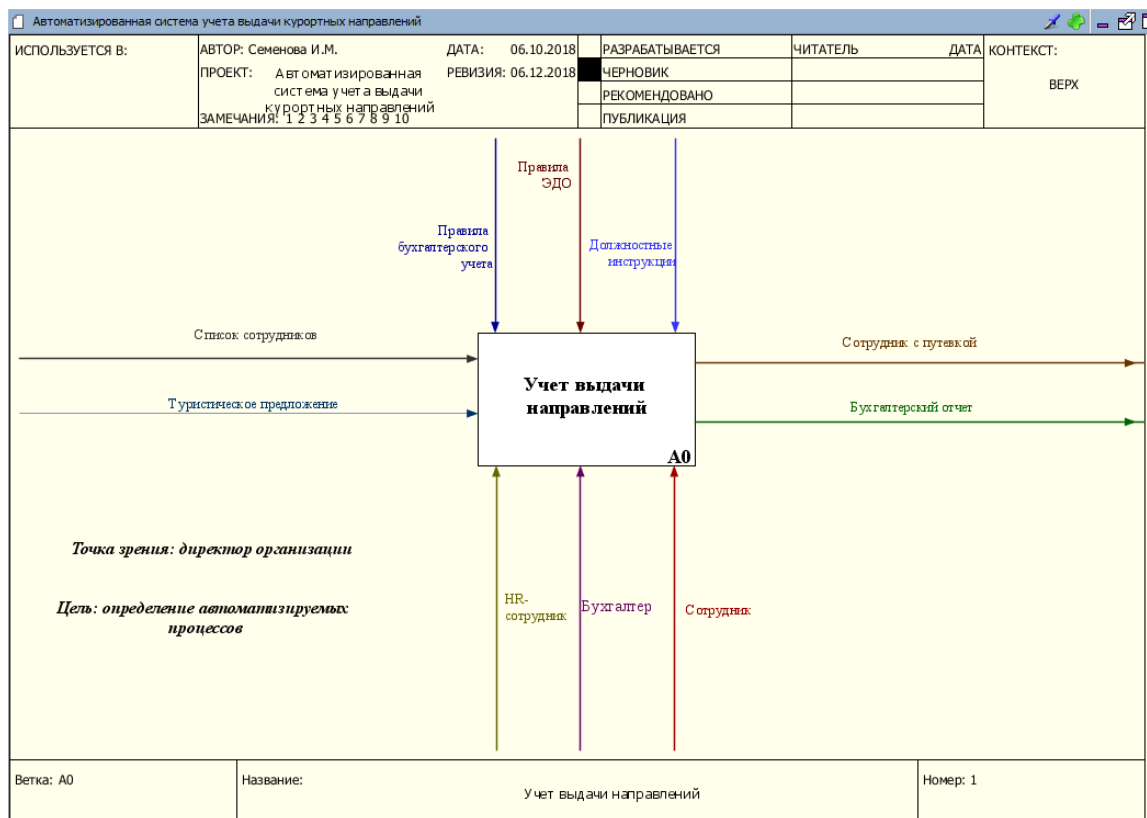


Рис. 1. Контекстная диаграмма

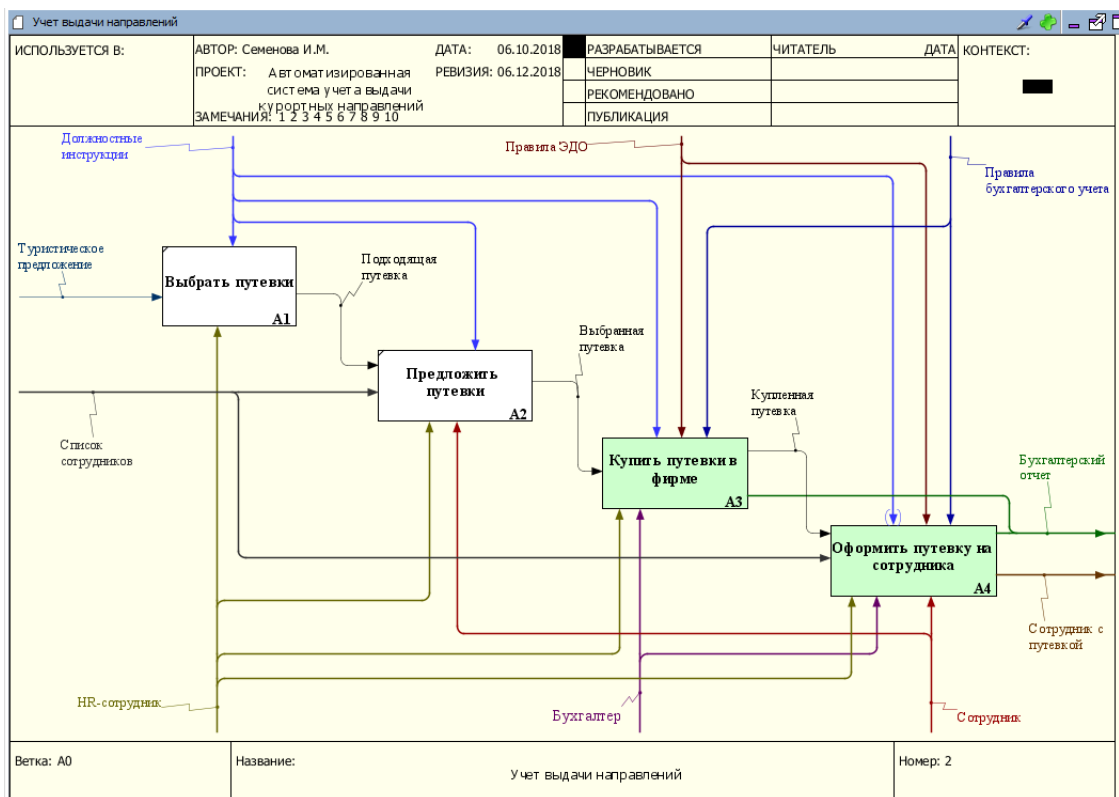


Рис. 2. Диаграмма процессов автоматизированной системы

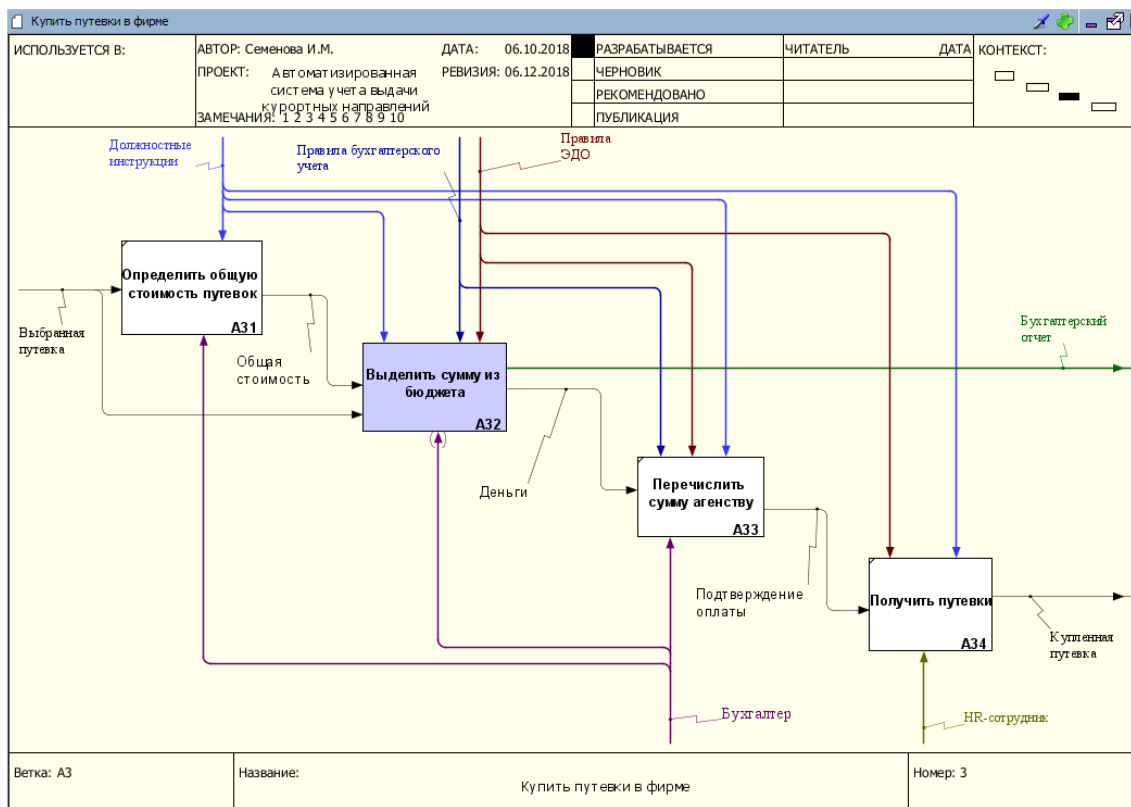


Рис. 3. Диаграмма процессов блока «Купить путевки в фирме»

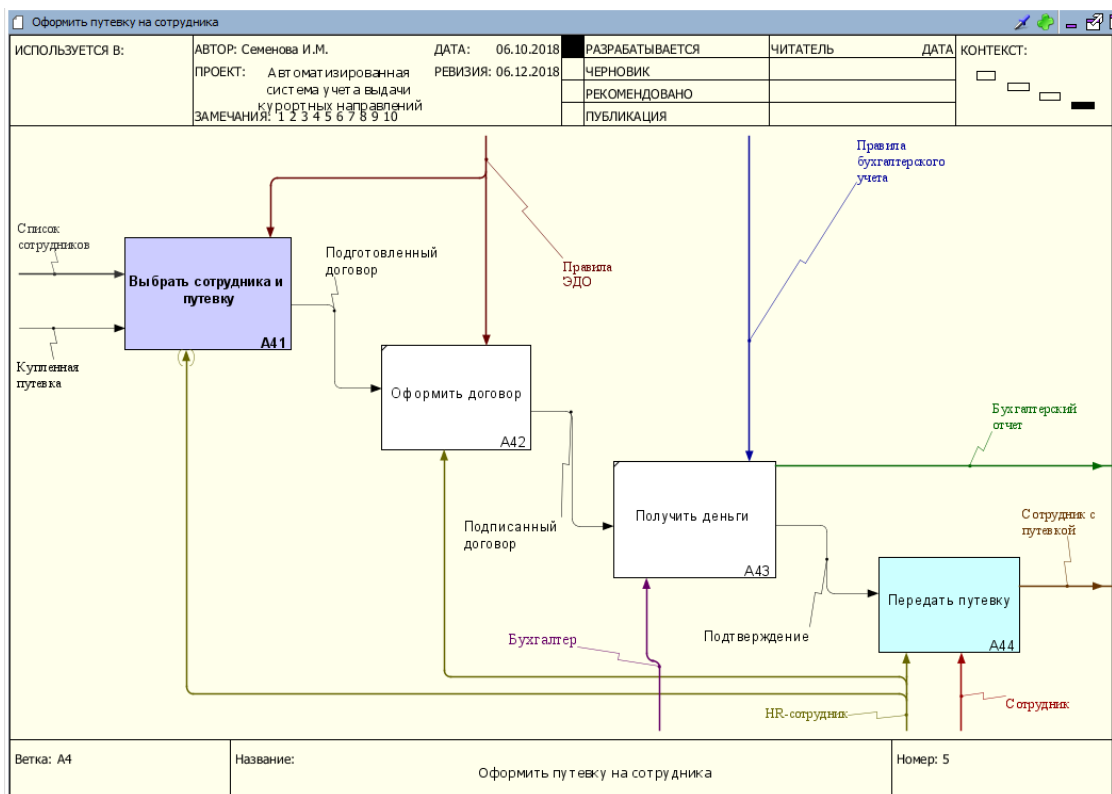


Рис. 4. Диаграмма процессов блока «Оформить путевку на сотрудника»

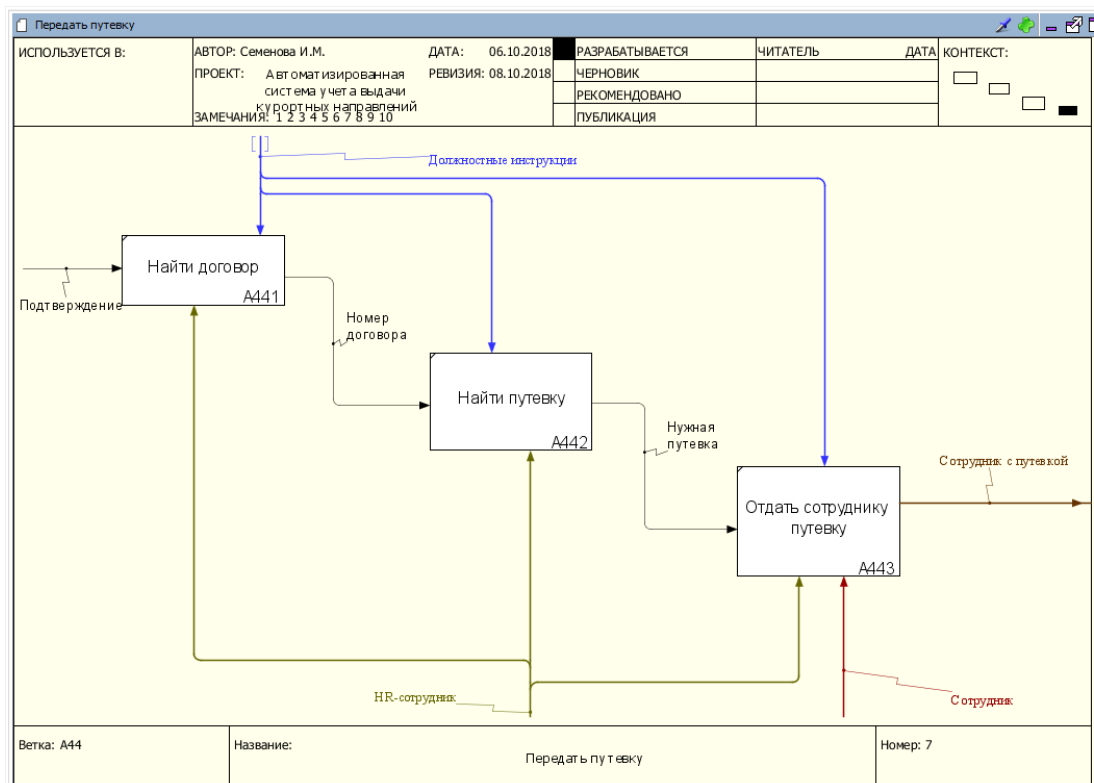


Рис. 5. Диаграмма процессов блока «Передать путевку»

2. Модель потоков данных (DFD)

Диаграммы потоков данных (DFD) представляют собой иерархию функциональных процессов, связанных потоками данных. Цель такого представления - продемонстрировать, как каждый процесс преобразует свои входные данные в выходные, а также выявить отношения между этими процессами [2].

Наименования таблиц базы данных информационной системы приводятся в формате «БД:Таблица». На рисунках 6-7 представлены диаграммы потоков данных функциональных блоков системы.

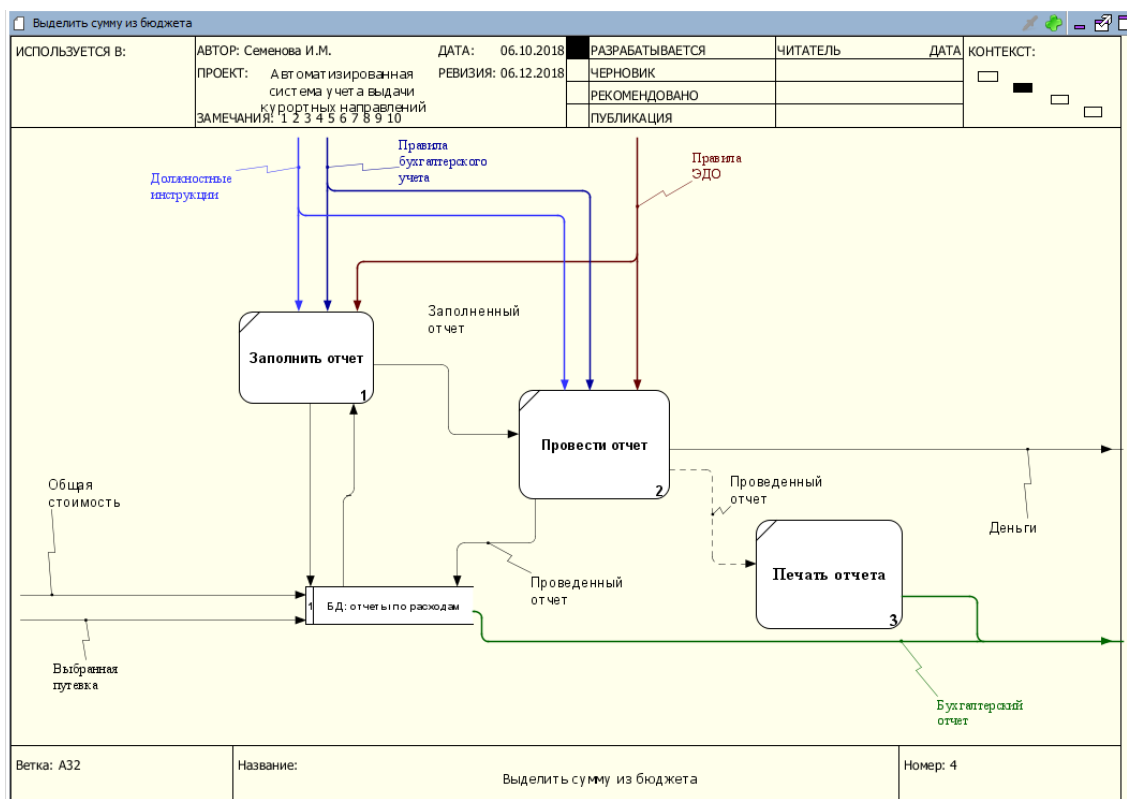


Рис. 6. Диаграмма потоков данных блока выделения суммы из бюджета

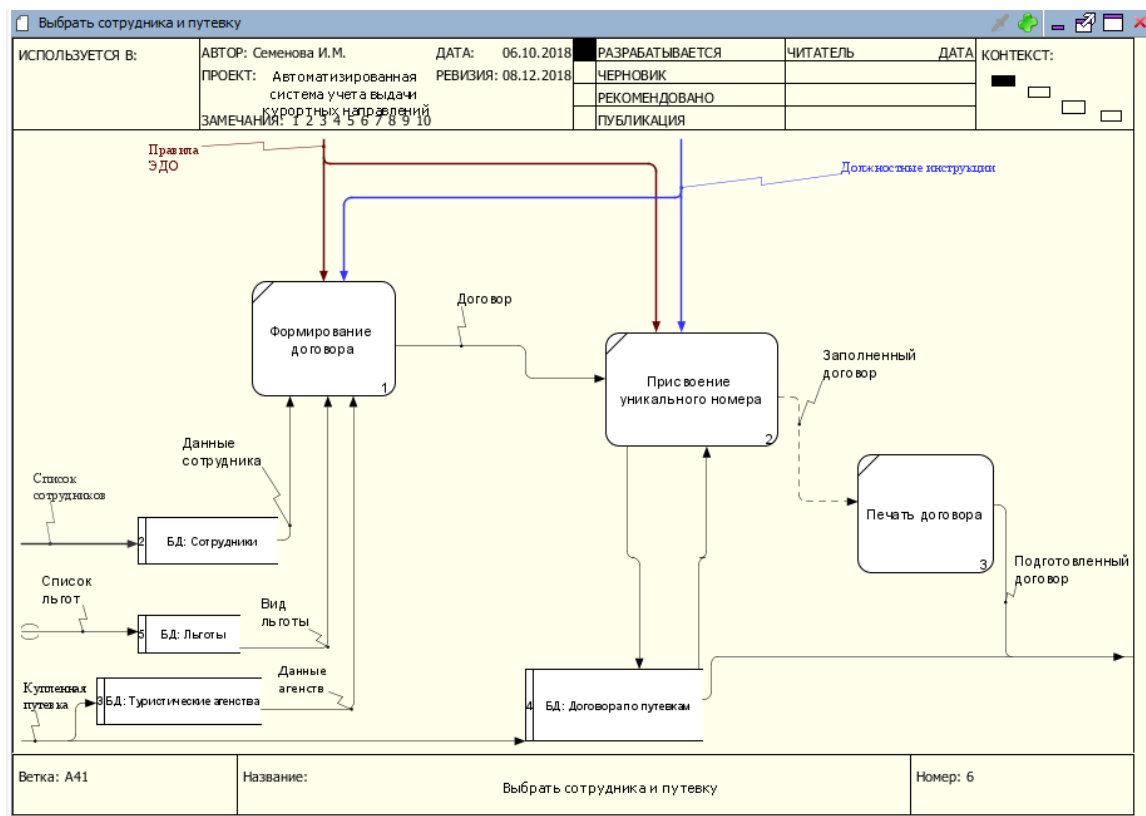


Рис. 7. Диаграмма потоков данных выбора сотрудника и путевки

Расчет невыровненных функциональных точек приведены в Таблице 1.

Таблица 1. Невыровненные функциональные точки

Номер	Наименование	Форм	Данных	UFP
A0	Учет выдачи направлений			
A32	Выделить сумму из бюджета	3	1	19
A41	Выбрать сотрудника и путевку	3	4	40
				0
		0	0	0
				59

3. Диаграммы классов (ERD)

UML-диаграмма – язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения, моделирования бизнес-процессов, системного проектирования и отображения организационных структур [3].



Рис. 8. ERD-диаграмма для потоков

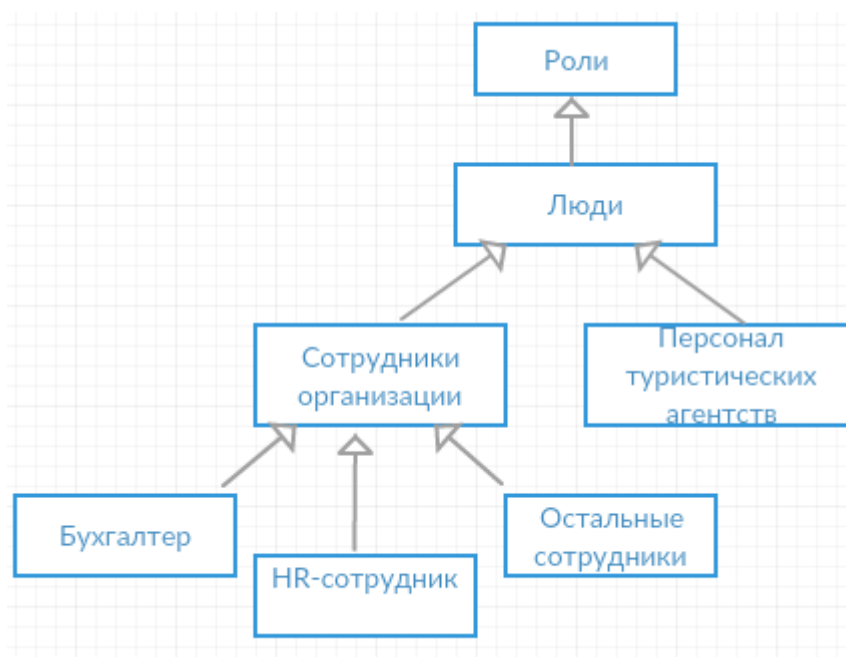


Рис. 9. ERD-диаграмма для ролей

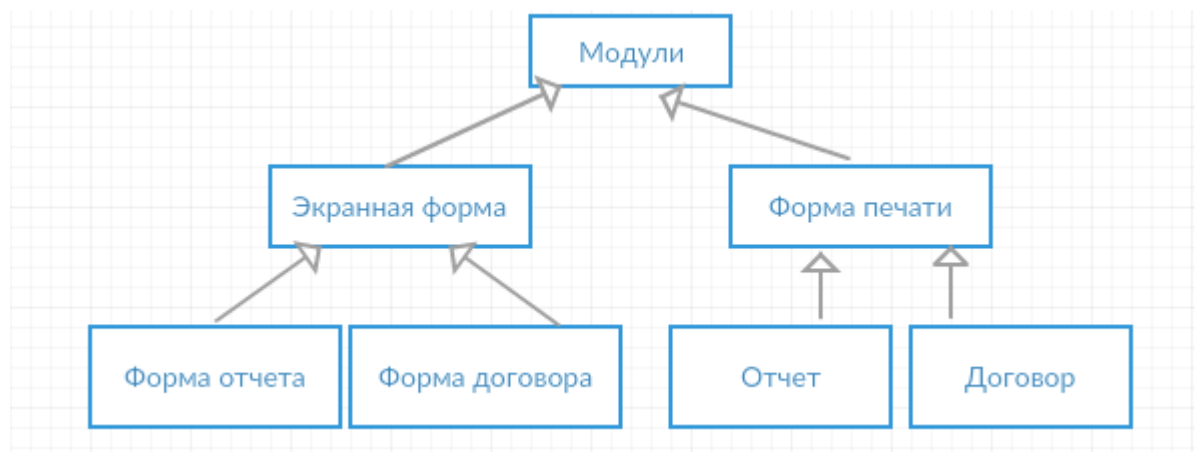


Рис. 10. ERD-диаграмма для модулей

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в ходе выполнения курсового проекта была достигнута основная цель – определение процессов автоматизации и создание наглядной модели автоматизированной системы учета выдачи санаторно-курортных направлений в организации.

Также были произведены расчеты по оценке сложности разработки системы и трудозатрат с помощью двух методов.

Расчеты, выполненные первым методом FPA IFPUG, позволяют оценить сложность требуемых для создания информационной системы программных средств в 59 выровненных функциональных точек, а объем программного кода на языках программирования высокого уровня - 2744 строк кода.

Расчеты, выполненные вторым методом COCOMO II, позволяют оценить общие трудозатраты проекта разработки программных средств в 9 человеко-месяцев, а ожидаемую продолжительность проекта – в 7 месяцев (рис. 11).

FPA IFPUG						
Характеристики						
1	Обмен данными	2				0-5
2	Распределенная обработка	2				0-5
3	Производительность (время откли	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:	59				
	DFP:	55				
	SLOC:	2744				
	KLOC:	3				
COCOMO II						
Масштаб						
1	опыт аналогичных разработок	3,72	6.20	4.96	3.72	2.48 1.24
2	гибкость процесса	3,04	5.07	4.05	3.04	2.03 1.01
3	разрешение рисков	4,24	7.07	5.65	4.24	2.83 1.41
4	сработанность команды	3,29	5.48	4.38	3.29	2.19 1.10
5	зрелость процессов	4,68	7.80	6.24	4.68	3.12 1.56
	SF:	19				
	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:	9	ч/мес			
	TDEV:	7	мес			

Рис. 11 Расчеты трудозатрат

Также были произведены экономические расчеты потенциального эффекта (см. Таблица 2).

Таблица 2. Экономический эффект

Рассматриваемый период – 1 месяц (20 рабочих дней).	
Бухгалтер = 1; HR-сотрудник = 3	
С использованием ИС	Ручной труд
Сотрудник с путевкой = 3 за день	Сотрудник с путевкой = 3 за день
Время бухгалтера = 20 мин	Время на создание у бухгалтера = 45 мин
Время HR-сотрудника = 15 мин	Время HR-сотрудника = 35 мин
Расчет экономии времени от реализации проекта для блока А32	
Время за день у бухгалтера:	Время за день у одного HR-сотрудника:
$3 \cdot 20 = 60$ мин = 1 ч	$3 \cdot 45 = 135$ мин = 2.25 ч
Время за месяц: $60 \cdot 20 = 1200$ мин = 20 ч	Время за месяц: $135 \cdot 20 = 2700$ мин = 45 ч
$45 - 20 = 25$ $45 - 100\%$ $25 - x \%$ $X = 55,5 \%$ $100\% - 55,5\% = 44,5\%$	
Расчет экономии времени от реализации проекта для блока А41	
Время за день у бухгалтера:	Время за день у одного HR-сотрудника:
$3 \cdot 15 = 45$ мин = 0.75 ч	$3 \cdot 35 = 105$ мин = 1.75 ч
Время за месяц: $45 \cdot 20 = 900$ мин = 15 ч	Время за месяц: $105 \cdot 20 = 2100$ мин = 35 ч
$35 - 15 = 20$ $35 - 100\%$ $20 - x \%$ $X = 57,1 \%$ $100\% - 55,5\% = 42,9\%$	

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сайт «StudFiles» [Электронный ресурс] – Режим доступа: studfiles.net/preview/5535358/, свободный. Дата обращения: 03.11.2018 г.
2. Сайт «E-educ» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e-educ.ru/bd14.html>, свободный. Дата обращения: 29.10.2018 г.
3. Сайт «Википедия» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/UML>, свободный. Дата обращения: 29.10.2018 г.