

УДК 004.4

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К СИСТЕМЕ УЧЕТА РАБОТЫ СТУДИИ КРАСОТЫ «BEAUTY ROOM»

Кадырова Д.Д., Васева Е.С.

*Нижнетагильский государственный социальнопедагогический институт (филиал)  
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессиональнопедагогический университет»,  
Нижний Тагил, e-mail: e-s-vaseva@mail.ru*

Рассмотрена проблема определения функциональных требований к информационной системе на примере системы учета работы студии красоты «Beauty Room». Для определения функциональных требований к информационной системе применяются анализ аналогичных продуктов, объектно-ориентированная методология проектирования программных решений. Для графического представления структуры деятельности учета работы студии красоты, механизмов управления, иерархии процессов построены диаграммы IDEF0. В системе определены три роли: администратор, руководитель, мастер. Функциональные требования к системе для каждой роли описаны на языке UML с помощью диаграммы вариантов использования, для одного из прецедентов показан пример диаграммы последовательности. Применение анализа аналогичных продуктов и объектно-ориентированной методологии позволило определить, что в предложенной информационной системе необходима возможность хранения справочных данных об оказываемых услугах, мастерах и клиентах студии, фиксирование фактов записи клиента на услугу, оказания услуги, поступления расходных материалов, списания расходных материалов, построение отчетов о результатах деятельности организации. Описанные функции распределены между несколькими видами пользователей, определены поведенческие аспекты реализации функций. Материалы статьи могут служить практическими рекомендациями при определении функциональных требований к аналогичным информационным системам.

**Ключевые слова:** студия красоты, информационная система, функциональные требования, методология функционального моделирования, объектно-ориентированная методология проектирования

## DETERMINATION OF FUNCTIONAL REQUIREMENTS TO THE SYSTEM OF ACCOUNTING FOR THE WORK OF THE BEAUTY ROOM STUDIO

Kadyrova D.D., Vaseva E.S.

*Nizhny Tagil State Socio-Pedagogical Institute (branch)  
of Russian State Vocational Pedagogical University, Nizhny Tagil, e-mail: e-s-vaseva@mail.ru*

The problem of determining the functional requirements for an information system is considered on the example of the accounting system for the beauty studio "Beauty Room". To determine the functional requirements for an information system, an analysis of similar products and an object-oriented methodology for designing software solutions are used. For a graphical representation of the structure of the activity of accounting for the work of a beauty studio, control mechanisms, process hierarchies, IDEF0 diagrams were built. Three roles are defined in the system: administrator, manager, master. The functional requirements for the system for each role are described in UML using a use case diagram, and an example sequence diagram is shown for one of the use cases. The application of the analysis of similar products and object-oriented methodology made it possible to determine that the proposed information system requires the ability to store reference data about the services provided, masters and studio clients, fixing the facts of the client's registration for the service, the provision of the service, the receipt of consumables, write-off of consumables, building reports on the performance of the organization. The described functions are distributed among several types of users, the behavioral aspects of the implementation of functions are determined. The materials of the article can serve as practical recommendations in determining the functional requirements for similar information systems.

**Keywords:** beauty studio, information system, functional requirements, functional modeling methodology, object-oriented design methodology

Сеть студий «Beauty Room» предоставляет услуги в индустрии красоты, а сотрудниками являются специалисты по различным направлениям. В студии производится запись клиентов на услуги, ведение учета материалов, анализ расходов и доходов, но данные процессы не автоматизированы. Для облегчения работы персонала студии красоты необходима информационная система для записи клиентов на услуги, ведения базы клиентов и мастеров, аналитики работы студии и учета финансов. Существует большое количество информационных систем для салонов красоты, однако

они наполнены излишним функционалом, который порой не нужен пользователю. Поэтому требуется информационная система, которая не будет перегружена лишними функциями, а будет подстроена под требования и нужды конкретной организации.

Важным этапом в процессе проектирования программного продукта является определение его функциональных требований.

Целью исследования является формулирование функциональных требований к информационной системе для автоматизации учета работы студии красоты «Beauty Room».

**Материалы и методы исследования**

Для определения функциональных требований к информационной системе применяется анализ аналогичных продуктов, функциональная методология моделирования, объектно-ориентированная методология проектирования программных решений.

**Результаты исследования и их обсуждение**

С целью выделения ключевых характеристик информационной системы были рассмотрены три системы, автоматизирующие деятельность в аналогичной предметной области: 1С: Салон красоты [1], Yclients [2], EASY STYLE [3].

Сравнительная характеристика проводилась по следующим критериям: стоимость ИС, наличие веб-сайта, наличие мобильной версии системы, часть предметной области, основные функции. Результаты сравнения представлены в таблице.

Из приведенного анализа аналогов можно сделать вывод, что существует большое количество программ для автоматизации работы студий красоты с похожим функционалом, но с разной стоимостью. Стоимость таких программ зависит от количества пользователей. Недостатком рассматриваемых систем является отсутствие возможности ведения учета расходных материалов, отслеживания остатков материалов на складе, фиксирования прихода и закупки товара.

Также в системах не реализована возможность ведения финансовой отчетности студии красоты, анализа заполненности студии, рейтинг мастеров, отчеты по проведенным услугам. Из анализа аналогичных

информационных систем можно выделить некоторые функции для дополнения проектируемой информационной системы.

Благодаря проектируемой информационной системе будет реализована возможность многопользовательского режима работы. Для каждого вида пользователя будет настроен соответствующий интерфейс и наделен определенным функционалом. В системе будет возможность ведения финансовых отчетов и анализа работы студии, выявлены услуги, приносящие меньшую прибыль или не пользующиеся спросом у клиентов. Для руководителя студии будет воплощена возможность расчёта заработной платы для каждого мастера по результатам оказанных им услуг.

Для описания систем и процессов деятельности организации как множества взаимосвязанных функций построим диаграммы методологии IDEF0. Функциональная модель IDEF0 представляет собой набор блоков, каждый из которых представляет собой «черный ящик» с входами и выходами [4, 5]. Соответствующая диаграмма верхнего уровня IDEF0 представлена на рис. 1.

Вход отвечает на вопрос: «Что подлежит обработке?» На вход в процесс в данной проектируемой системе идут данные и пожелания клиента, а также заявка клиента на запись.

Управление отвечает на вопрос: «Что вызывает или регламентирует выполнение функции?» Управление выступает в качестве предписания или ограничения. Стрелки управления рисуются входящими в верхнюю грань функции. Управлением в данной проектируемой системе является прайс-лист и законы Российской Федерации.

Анализ аналогов ИС

Критерий	1С:Предприятие 8. Салон красоты	Yclients	EASY STYLE
Стоимость	41 400 руб.	2000 руб./мес.	Платные функции
Наличие веб-сайта	Да	Да	Нет
Наличие мобильной версии	Да	Да	Да
Часть предметной	Автоматизация деятельности предприятия	Автоматизация процессов в сфере услуг	Мобильное приложение для поиска мастеров и услуг
Основные функции	– монитор руководителя; – ведение базы клиентов; – онлайн-запись на обслуживание	– программы лояльности; – онлайн-запись на услуги; – мобильное приложение для клиентов	– ведение онлайн записи клиентов через приложение; – самостоятельная запись онлайн; – автоматическое оповещение клиентов о записи; – управление своим расписанием

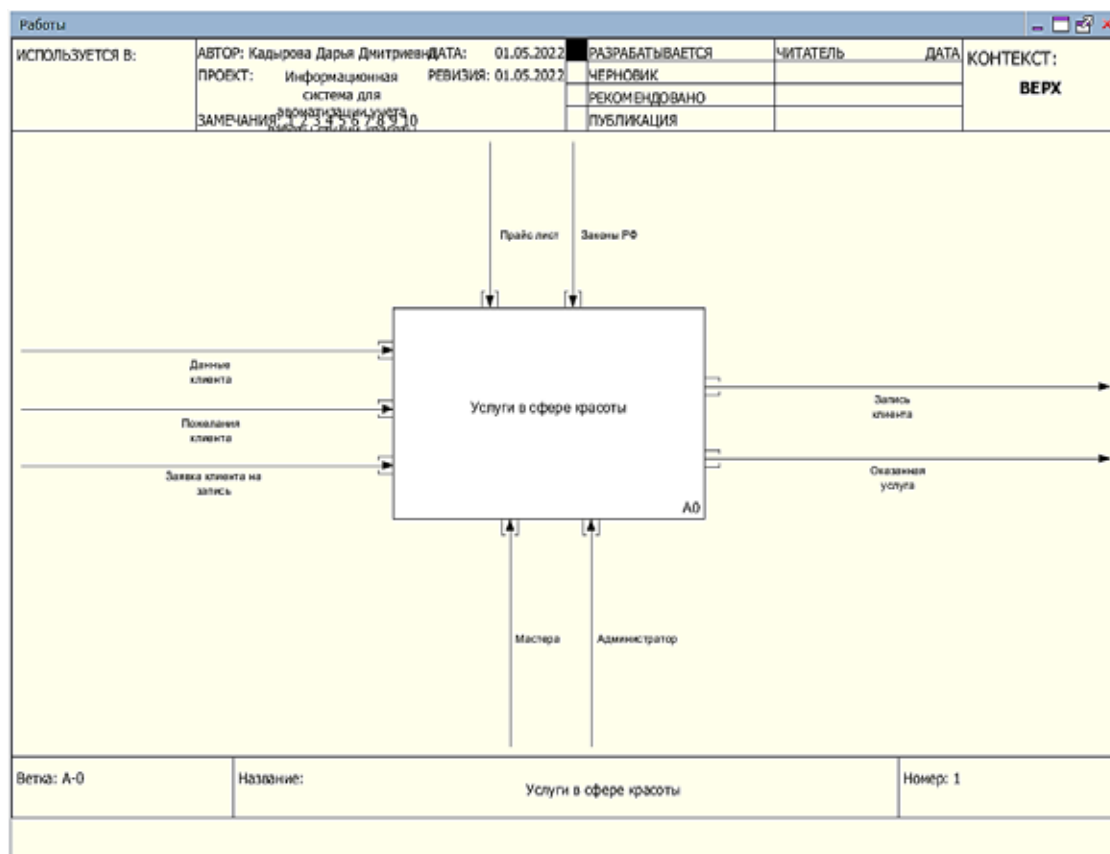


Рис. 1. Диаграмма верхнего уровня IDEF0

Выход отвечает на вопрос: «Что является результатом выполнения функции?» Стрелки выхода рисуются исходящими из правой грани функции. На выход из процесса в представленной проектируемой системе идет запись клиента и оказанная услуга.

Механизм отвечает на вопрос «Кто исполняет функцию либо посредством чего?». Стрелки механизма рисуются входящими в нижнюю грань функции. В качестве ресурсов для проектируемой информационной системы задействованы мастера и администратор.

Далее строим диаграмму декомпозиции, которая предусмотрена для детализации функций и получают при разбиении контекстной диаграммы на большие подсистемы и описывающая их взаимодействие.

Для разрабатываемой информационной системы было выделено четыре блока, которые представлены на рис. 2: сбор данных о клиенте, запись клиента, осуществление желаемой услуги, оплата услуги.

Для уточнения требований к предложенной системе будет применяться объектно-ориентированный подход. Объектно-ориентированный подход основан на выделении агентов, которые считаются либо субъек-

тами действий, либо объектами действий. При объектно-ориентированном подходе каждый объект обладает своим собственным поведением и любой из них моделирует определенный объект реального мира [6].

На основе объектно-ориентированного подхода была построена диаграмма вариантов использования и диаграммы последовательностей. Диаграмма вариантов использования необходима для наглядного представления поведения системы относительно действий каждого пользователя [7].

Основные элементы диаграммы – участник (actor) и прецедент (вариант). Участник – это большое количество логически связанных ролей, исполняемых при взаимодействии с прецедентами либо сущностями (система, подсистема либо класс). Участником может быть человек либо же другая система, подсистема или класс, которые представляют нечто вне сущности. Прецедент (use case) – описание большого числа последовательных событий (включая варианты), производимых системой, которые приводят к отслеживаемому участником результату. Прецедент представляет поведение сущности, описывая взаимодействие между участниками и системой.

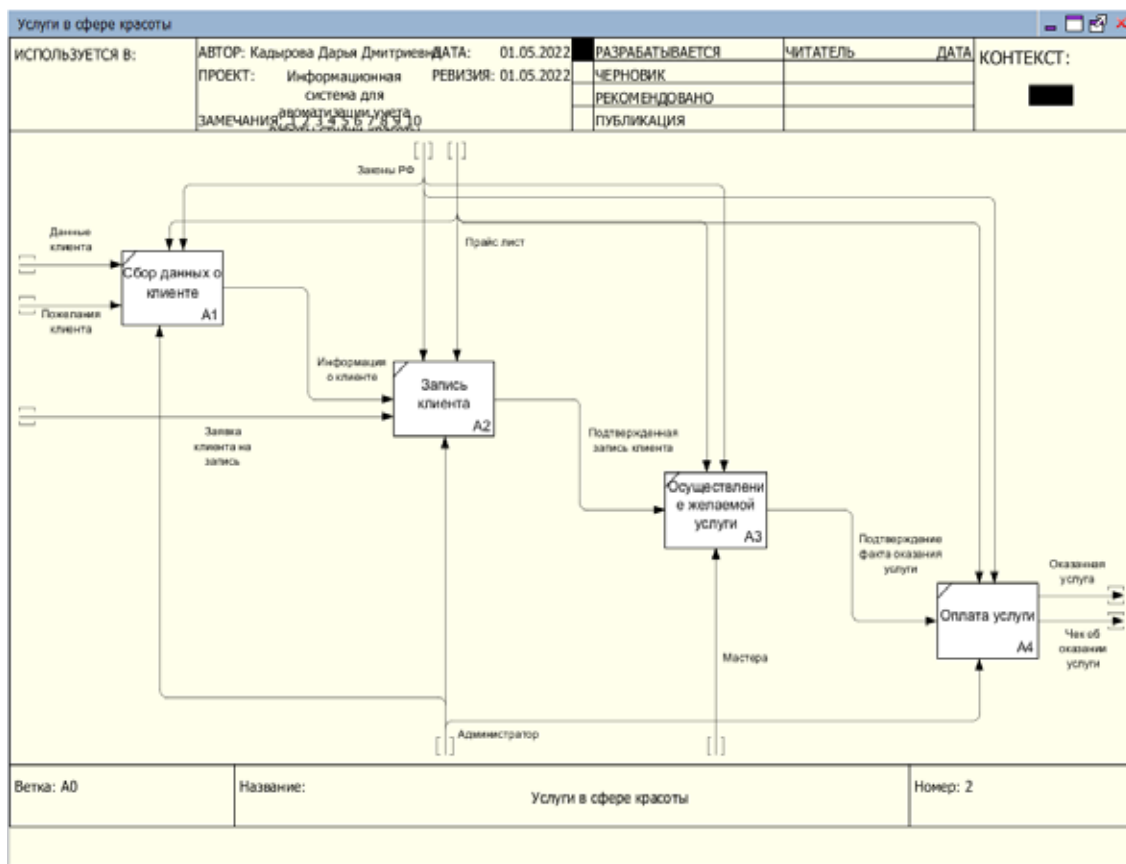


Рис. 2. Диаграмма декомпозиции IDEF0

На рис. 3 представлена диаграмма вариантов использования для предложенной информационной системы.

На рисунке видно, что администратор может создавать записи, при этом потребуются контактные данные клиента. Также администратор может управлять записями: создавать, удалять, подтверждать, оставлять комментарии и просматривать журнал посещений, вносить информацию в документы, отслеживать приход и расход товара, формировать рабочий график для мастеров. В обязанности администратора входит проведение оплаты (наличной или безналичной) и выдача документа об оплате клиенту.

Руководитель студии может просматривать все справочники и финансовые отчеты в системе.

Мастера могут отслеживать график своей работы и просматривать прайс-лист студии.

Диаграмма последовательности определена для моделирования взаимодействия объектов системы во времени, а также

обмена сообщениями между ними. На диаграмме последовательности объекты владеют собственным поведением и представляют экземпляры класса либо сущности. В качестве объектов также могут выступать пользователи, инициирующие взаимодействие.

На рис. 4 представлена диаграмма последовательности для прецедента «Оказание услуги», выполняемого ролью «Администратор». На диаграмме можно увидеть, что администратор записывает клиента на услугу, после происходит информирование клиента с дальнейшим подтверждением визита.

Администратор создает соответствующую запись в системе, мастеру приходит уведомление о новой записи.

После получения услуги администратор фиксирует оплату клиента и формирует печатную форму документа об оказании услуги с соответствующими реквизитами.

Аналогичным образом строятся диаграммы последовательности для остальных прецедентов.

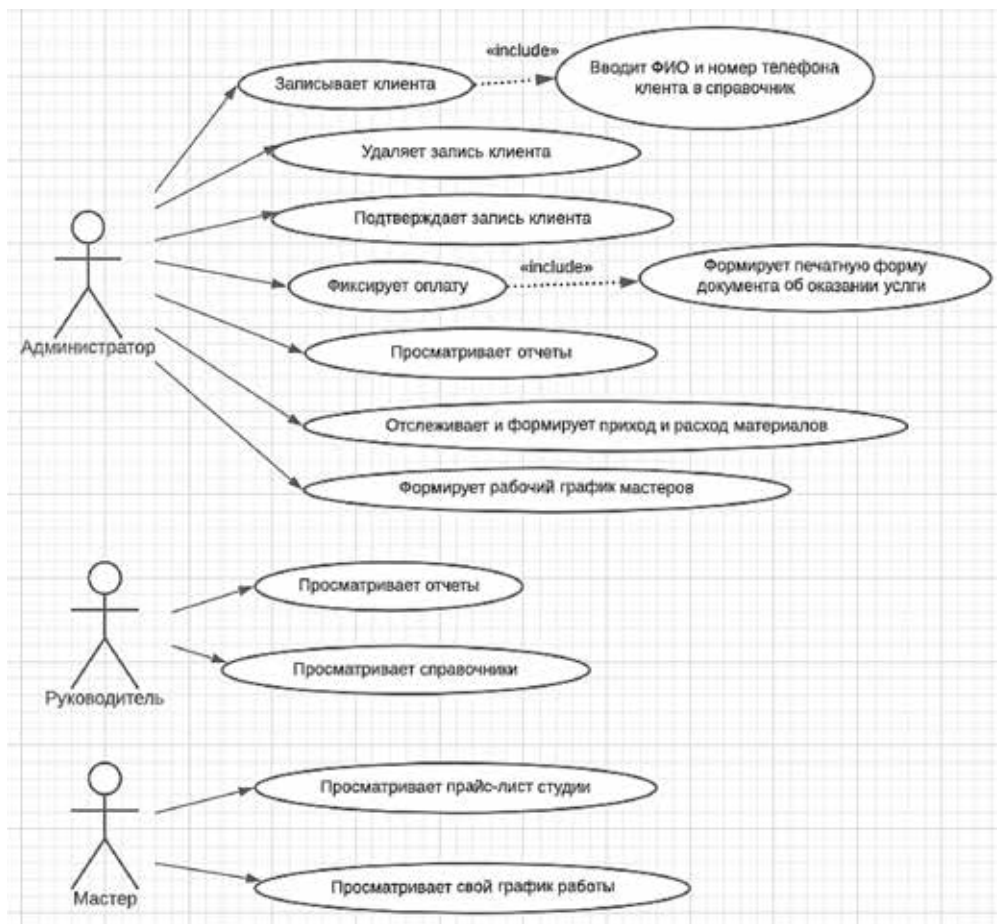


Рис. 3. Диаграмма вариантов использования

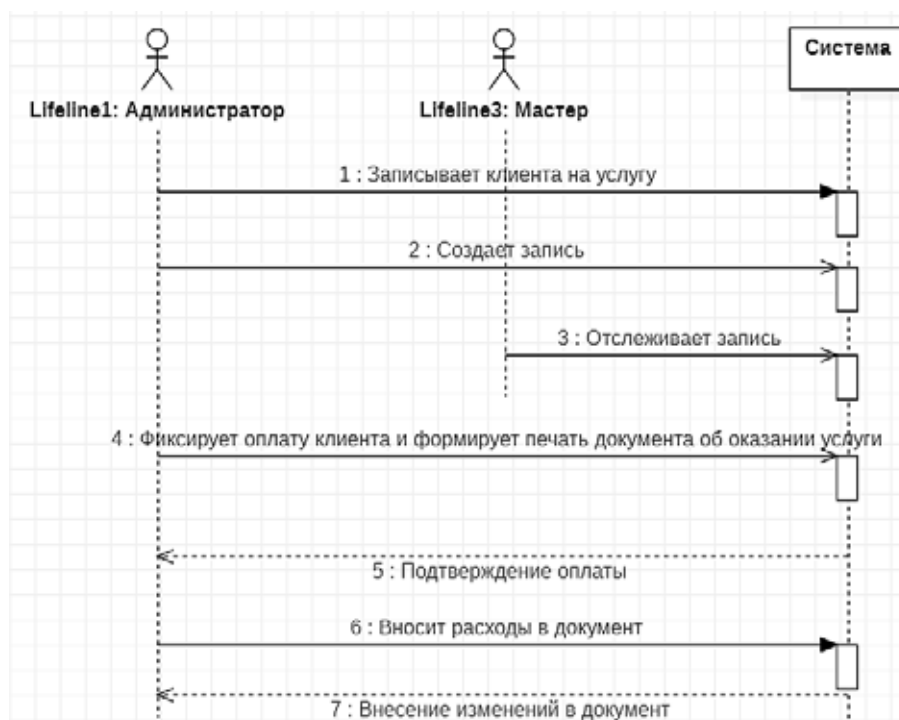


Рис. 4. Диаграмма последовательности

### Заключение

Анализ предметной области и формулирование функциональных требований являются необходимыми условиями проектирования и последующей продуктивной разработки программного продукта. Для определения функциональных требований целесообразно использовать функциональную методологию моделирования и объектно-ориентированный подход.

В статье были определены функциональные требования к информационной системе учета работы студии красоты на примере сети студий «Beauty Room». В предложенной информационной системе необходима возможность хранения справочных данных об оказываемых услугах, мастерах и клиентах студии, фиксирование фактов записи клиента на услугу, оказания услуги, поступления расходных материалов, списания расходных материалов, построение отчетов о результатах деятельности организации. Описанные функции распределены между несколькими видами пользователей, определены поведенческие аспекты реализации функций.

Материалы статьи могут служить практическими рекомендациями при проектировании аналогичных систем.

### Список литературы

1. 1С: Предприятие 8. Салон красоты. Описание. [Электронный ресурс]. URL: <https://solutions.1c.ru/catalog/beauty-salon> (дата обращения: 25.07.2022).
2. Yclients. Онлайн-запись и автоматизация. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.yclients.com> (дата обращения: 25.07.2022).
3. Easy Style. Мобильное приложение для поиска мастеров красоты в вашем городе. [Электронный ресурс]. URL: <https://esstyle.ru> (дата обращения: 25.07.2022).
4. Карпычев В.Ю. Функциональное моделирование (IDEF0) как метод исследования блокчейн-технологии // Труды НГТУ им. П.Е. Алексеева. 2018. № 4 (123). С. 22–32.
5. Новикова Т.Б. Методологии IDEF0: типы связей, тунелирование стрелок // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 12–3. С. 377–383.
6. Гришанова Т.В. Применение объектно-ориентированного подхода для проектирования информационных систем // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Информационные технологии. 2020. № 1 (15). С. 8–12.
7. Голубев С.С., Довгучиц С.И., Дюндик Е.П., Зорина Е.А. Управление процессом объектно-ориентированного проектирования сложных информационных систем с применением UML диаграмм: учебно-методическое пособие. М.: Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт «Центр», 2019. 62 с.