

В. С. Костикова^{1}, А. А. Басаргин¹*

Разработка проекта информационно-решающей системы автоматизированного учета работы сотрудников ООО «Линия 01»

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация

* e-mail: kostikova_lera_2000@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассматривается проблема автоматизации учета работы сотрудников на предприятии. Для решения данной проблемы необходимо создать такую информационную систему, которая позволит автоматизировать рабочий процесс. Разработку и создание системы необходимо реализовать посредством создания функциональной и логической моделей системы с помощью UML-диаграмм. Для наглядного представления процесса работы информационной системы есть необходимость создания прототипа системы средствами языка программирования C# Visual Studio.

Ключевые слова: автоматизация, информационная система, разработка

V. S. Kostikova^{1}, A. A. Basargin¹*

Development of a Project for an Information-solving System for Automated Accounting of the Work of Employees of Liniya 01 LLC

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: kostikova_lera_2000@mail.ru

Annotation. This article discusses the problem of automation of accounting for the work of employees at the enterprise. To solve this problem, it is necessary to create such an information system that will automate the workflow. The development and creation of the system must be implemented by creating functional and logical models of the system using UML diagrams. For a visual representation of the information system operation process, there is a need to create a prototype of the system using the C# Visual Studio programming language.

Keywords: automation, information system, development

Введение

21 век – век технологий. С каждым годом их развитие явно прогрессирует. Без них представить современный мир практически невозможно. Каждая информационная система выполняет большой спектр различных задач, тем самым упрощая жизнь человеку. Будь то сфера медицины, образования или производства.

Использование информационной системы для улучшения и автоматизации рабочего процесса предприятия любого типа крайне необходимо в современном мире.

ООО «Линия 01» – крупнейший поставщик противопожарного оборудования в Сибирском Федеральном округе. Каждый день на базе предприятия производится большое количество изделий. Для ведения учёта количества изготовлен-

ных изделий и отслеживания выполнения плановых единиц, необходимо производить ежедневный отчет о проделанной работе. На данный момент эта задача решается путем ведения единой отчетной таблицы в MS Excel. Это временно-затратный и трудоемкий процесс, который не повышает эффективность работы предприятия.

Поэтому применение автоматизированной информационной системы учета работы сотрудников на производстве позволит ускорить процесс обработки данных, тем самым сделать работу сотрудников предприятия более эффективной.

Таким образом, целью данной работы является разработка различных диаграмм на языке UML для проектирования модели информационной системы, которые будут впоследствии использоваться для разработки прототипа системы учета работы сотрудников ООО «Линия 01».

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач: осуществить анализ информационно-решающих систем, произвести обзор программных средств и платформ для проектирования информационных систем, а также создать прототип для наглядного представления процесса работы такой системы.

Анализ систем и определение программных средств разработки

Разнообразие проблем, которые решаются информационными системами в целом, сподвигло к появлению объемного количества вариантов применения, то есть типовых назначений той или другой системы. Каждая такая система отличается принципиальными методами обработки использующихся данных.

Из всего этого следует то, что непосредственно организация и ее тип деятельности предприятия, в свою очередь, определяют, какой конкретно будет система, к какому подвиду будет относиться. Это влияет на характерные особенности работы, функционирования и обработки хранимых данных предприятия. На определение типа системы влияет огромное количество определяющих факторов.

Информационно-решающие системы предоставляют организацию процесса обработки хранимых и вводимых данных на предприятии различного назначения. Выполняя данную операцию, информационная система такого подвида дает возможность производить какие-либо технические операции. Эти типы систем, в свою очередь, подразделяются отдельно на системы управления и системы консультирования по способу использования вырабатываемой информации.

Говоря о предметной области, необходимая система учета работы сотрудников на предприятии ООО «Линия 01» несет в себе характер управляющий, потому что для систем такого определения присуще обработка большого объема данных в совокупности с вычислительными задачами различного характера.

В качестве программной платформы, использующейся для разработки прототипа самой информационной системы, был выбран PowerDesigner, так как данный продукт объединяет возможности проектирования баз данных и моделирования объектов на языке UML, также у него удобный и понятный интерфейс.

В качестве базы данных была выбрана СУБД SQLite, так как это быстрая однофайловая СУБД, которая позволяет хранить всю базу локально на одном

устройстве. В данном случае этого достаточно, так как информационная система планируется использоваться в небольшой локальной сети.

Для создания прототипа самой системы была выбрана программа Visual Studio, потому что она имеет также удобный интерфейс и позволяет создавать формы, на которых можно размещать различные элементы.

Для моделирования архитектуры будущей информационной системы были созданы: диаграмма прецедентов, диаграмма классов, диаграмма последовательности, диаграмма активности.

Диаграмма прецедентов (вариантов использования) с помощью графических схем изображает связь пользователей системы вместе с задачами, которые они решают, используя выбранную систему.

Диаграмма классов структурирует объекты внутри информационной системы, которые, в свою очередь, взаимоотносятся посредством наличия определенной связи.

Диаграмма последовательности демонстрирует наглядно один из случаев использования пользователем системы в решении поставленных задач.

Диаграмма активности моделирует жизненный цикл объектов и их взаимодействие в реальном времени.

1. Разработка диаграммы прецедентов (рис. 1).
2. Разработка диаграммы классов (рис. 2).
3. Разработка диаграммы активности (рис. 3).
4. Разработка диаграммы последовательности (рис. 4).
5. Создание таблиц базы данных средствами СУБД SQLite (рис. 5).

В таблицах хранится вся информация о предприятии и производстве: данные о сотрудниках, список изготавливаемых изделий, материалов, данные отчетов о проделанной работе за рабочую смену.

6. Создание прототипа системы средствами языка программирования C# Visual Studio (рис. 7).

В качестве демонстрации прототипа представляется программа, основная рабочая область которой состоит из нескольких вкладок, каждая из которых в свою очередь отвечает за тот или иной рабочий цех. Здесь заносятся данные о количестве выполненных работ. Также есть кнопки, отвечающие за переход на второстепенные окна, в которых содержится и может редактироваться информация из таблиц базы данных.

7. Окно «Авторизация» (рис. 6).

На данном этапе происходит авторизация пользователя системы.

8. Окно «Изделия».

Окно «Изделия» содержит функционал, что и у окна «Сотрудники». В данной таблице представлен список изделий, изготавливаемых на производстве.

9. Окно «Материалы».

Окно «Материалы» содержит информацию об материалах, используемых для изготовления изделий.

10. Окно «Сформировать отчет за смену».

Окно «Сформировать отчет за смену» позволяет совершить предварительный просмотр формируемого отчета, либо отменить данную операцию.

11. Кнопка «Отчеты».

Кнопка «Отчеты» производит переход в папку с созданными отчетами.

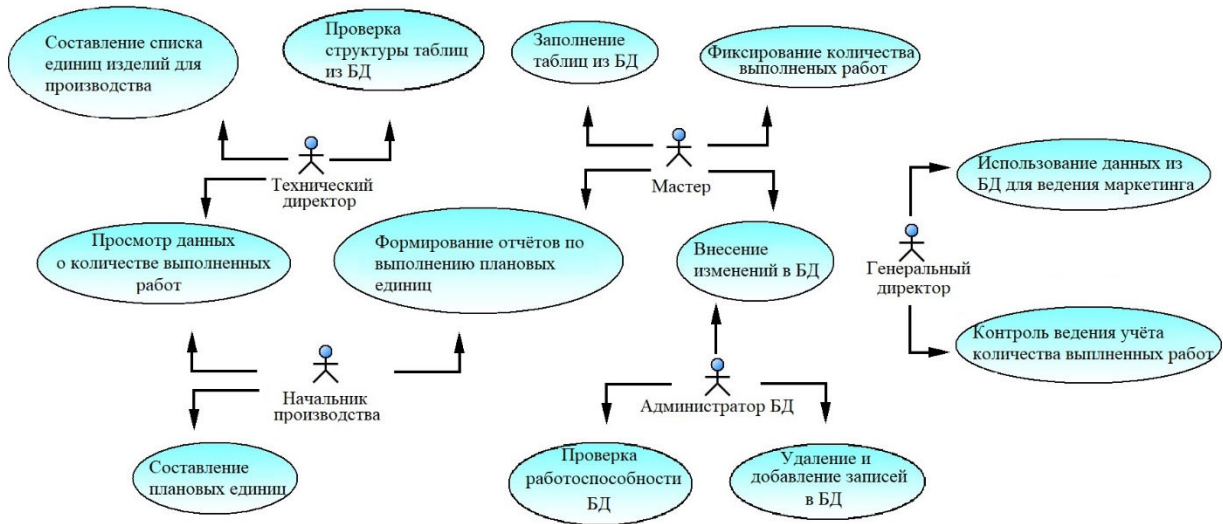


Рис. 1. Диаграмма прецедентов

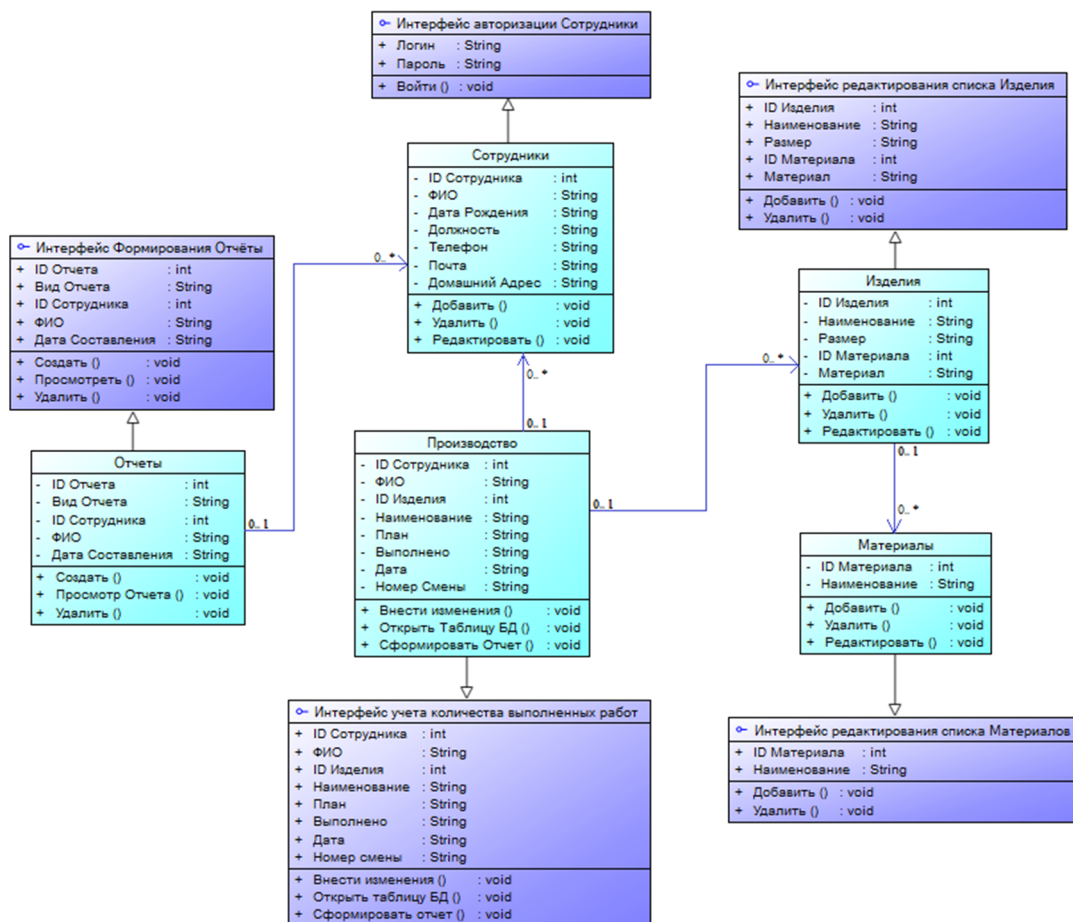


Рис. 2. Диаграмма классов

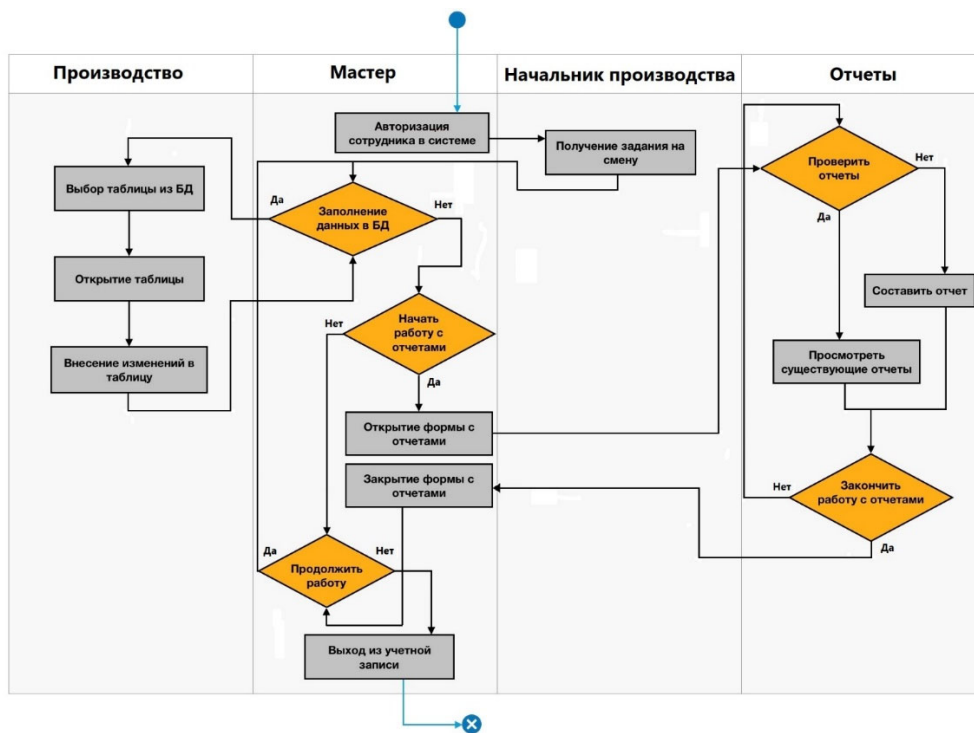


Рис. 3. Диаграмма активности

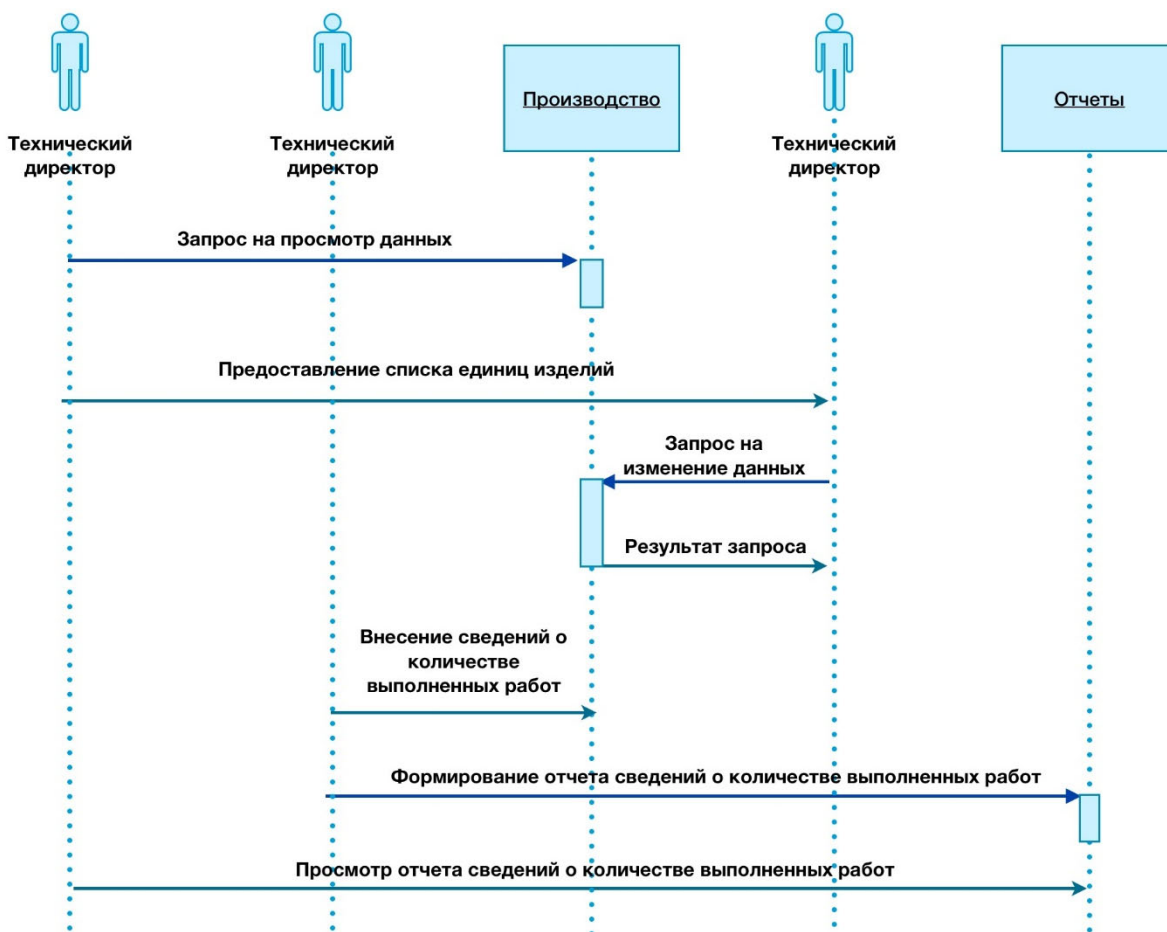


Рис. 4. Диаграмма последовательности

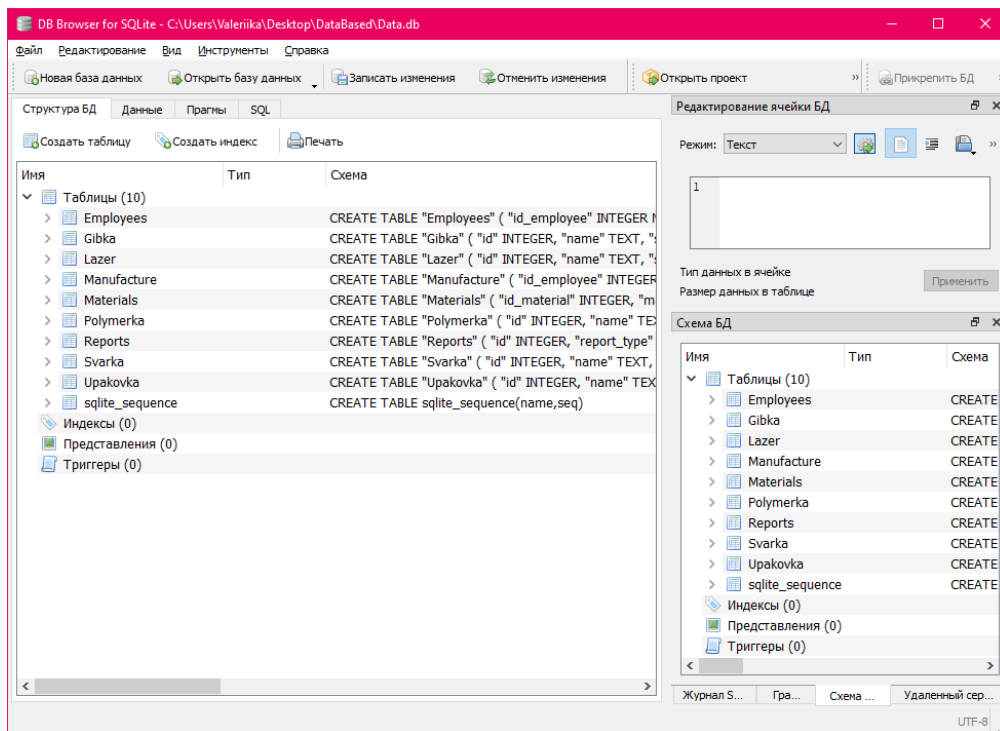


Рис. 5. База данных предприятия

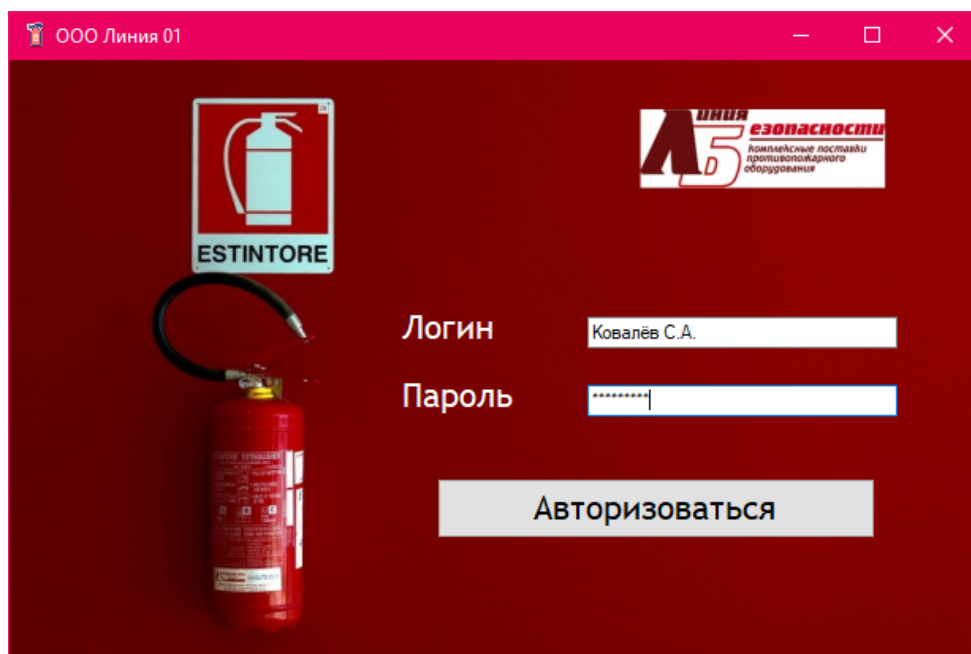


Рис. 6. Форма для авторизации сотрудников

id	Наименование изделия	План	Факт	Брак	Исполнитель	Дата	Номер смены	Мастер
1	310 Дверь (з) ...	30	30	0	Смирнов А.В.	28.03.2023 ...	1	Ковалёв С.А.
2	310 Дверь (о) ...	15	15	0	Иванов В.М.	28.03.2023 ...	1	Ковалёв С.А.
23	315 перегородо...	10	10	0	Смирнов А.В.	28.03.2023 ...	1	Ковалёв С.А.
24	320 перегородо...	10	10	0	Смирнов А.В.	28.03.2023 ...	1	Ковалёв С.А.
25	315 перегородо...	10	10	0	Смирнов А.В.	28.03.2023 ...	1	Ковалёв С.А.
26	320 перегородо...	10	10	0	Иванов В.М.	28.03.2023 ...	1	Ковалёв С.А.
30	Корзина осев...	5	5	0	Иванов В.М.	28.03.2023 ...	1	Ковалёв С.А.
31	Корзина Уголок	8	8	0	Смирнов А.В.	28.03.2023 ...	1	Ковалёв С.А.
36	Упор двери	20	20	0	Иванов В.М.	28.03.2023 ...	1	Ковалёв С.А.
83	ЩП Крючки_п...	30	30	0	Смирнов А.В.	28.03.2023 ...	1	Ковалёв С.А.
88	Рамка 315 пер...	40	40	0	Иванов В.М.	28.03.2023 ...	1	Ковалёв С.А.
94	Опора П-10	35	35	0	Иванов В.М.	28.03.2023 ...	1	Ковалёв С.А.

Рис. 7. Форма для ведения учета работы сотрудников

Результаты

Были созданы диаграммы прецедентов, классов, активности и последовательности для информационной системы учета работы сотрудников ООО «Линия 01» для моделирования архитектуры проектируемой системы.

Также был разработан проект информационно-решающей системы автоматизированного учета работы сотрудников ООО «Линия 01», с помощью которого повысилась эффективность работы предприятия.

Заключение

Таким образом, в результате решения вышепоставленных задач был проведен анализ информационных систем, их классификация, что позволило определить тип создаваемой системы.

Был проведен анализ средств для проектирования, выбраны наиболее подходящие. Для построения архитектуры системы были спроектированы и реализованы диаграммы различного назначения.

В качестве демонстрации такой системы был создан прототип средствами языка программирования C# Visual Studio.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Басаргин, А. А. Методы и средства проектирования информационных систем [Текст] / А. А. Басаргин. – Новосибирск: СГУГиТ, 2015. – 236 с.
2. Буч, Г. UML 2-е издание [Текст] / Г. Буч, А. Якобсон, Д. Рамбо. – СПб.: Питер, 2005. – 736 с.
3. Дерюгин С. В. Методы и средства проектирования информационных систем [Текст]. – М., 2017. – С. 51-56.

4. Инструменты управления и моделирования бизнес-процессов [Электронный ресурс] / Р. Зайцев. – 2016. – Режим доступа: <https://rzbpm.ru/knowledge/instrumenty-upravleniya-i-modelirovaniya-processov.html>. – Загл. с экрана.
5. Мартишин, С. А. Базы данных. Работа с распределенными базами данных и файловыми системами [Текст] / С. А. Мартишин. – М.: ИНФРА, 2019. – 235 с.
6. Мацяшек, Л. А. Анализ и проектирование информационных систем с помощью UML 2.0 [Текст]: учебное пособие / Л. А. Мацяшек. – М.: Вильямс, 2008. – 816 с.
7. Новиков Ф.А., Иванов Д.Ю. Моделирование на UML. Теория, практика, видеокурс [Текст]. – СПб.: Профессиональная литература, Наука и Техника, 2010. – 200 с.
8. Редакции SAP SYBASE POWERDESIGNER [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://store.softline.ru/uploads/products-pdf/podrobnoe-opisanie-redaktsiy-sap-sybase-powerdesigner.pdf>. – Загл. с экрана.

© В. С. Костикова, А. А. Басаргин, 2023