

## МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА ПОИСКОВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ТЕЛЕФОННЫЙ СПРАВОЧНИК СГУГИТ»

*Дарья Сергеевна Чепкая*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (923)231-25-19, e-mail: salambogamm@gmail.com

В статье рассматривается проблема поиска и отбора информации. В настоящее время такого рода проблема решается путем использования поисковых информационных систем. Основным этапом создания поисковой информационной системы является разработка проекта, которая осуществляется при помощи унифицированного языка моделирования UML и CASE-средства Power Designer. При разработке проекта системы с помощью языка моделирования UML, вся информация о проектируемой системе изображается в виде совокупности графических элементов, иначе говоря, графических конструкций. Такие конструкции имеют название диаграммы. Именно они отражают в себе сущность системы и рассматривают ее с разных сторон и по-разному представляют протекающие в ней процессы.

**Ключевые слова:** поисковые информационные системы, проектирование.

## METHODOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEM «PHONE DIRECTORY OF THE SSGUGT»

*Darya S. Chepkaya*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (923)231-25-19, e-mail: salambogamm@gmail.com

The article deals with the problem of searching and selecting information. Currently, this kind of problem is solved by using search information systems. The main stage of creating a search information system is the development of the project, which is carried out using the unified modeling language UML and the CASE tool Power Designer. When developing a system project using the UML modeling language, all available information about the designed system is represented as a set of graphical elements, in other words, graphical structures. Such constructions are called diagrams. They reflect the essence of the system and consider it from different sides and represent the processes that take place in it in different ways.

**Key words:** search information systems, design.

### *Введение*

Поисковая информационная система – совокупность программных и машинных средств, позволяющая решать какие-либо функциональные задачи [1]. Поисковые информационные системы отвечают за сбор, обработку, хранение и передачу данных [2].

Следует помнить, что основным этапом в разработке информационной системы является создание ее детального проекта, иначе говоря, ее проектирование. Проектирование – это процесс преобразования информации об объекте, методов и опыта проектирования аналогичных объектов в конечный проект ИС [3].

Целью данной работы является определение методики разработки проекта информационной системы «Телефонный справочник СГУГиТ».

### ***Возможности унифицированного языка моделирования UML***

UML – унифицированный язык моделирования. При разработке проекта системы с помощью языка моделирования UML, вся имеющиеся информация о проектируемой системе изображается в виде совокупности графических элементов, иначе говоря, графических диаграмм [4].

Для дальнейшего определения методики разработки поисковой информационной системы, следует рассмотреть некоторые виды диаграмм унифицированного языка моделирования UML:

1. Диаграмма прецедентов – диаграмма поведения, на которой показано множество прецедентов и экторов, а также отношения между ними [5]. Диаграммы прецедентов применяются для моделирования вида системы с точки зрения внешнего наблюдателя. На диаграмме прецедентов графически показана совокупность прецедентов и субъектов (экторов), а также отношения между ними [6].

2. Диаграмма классов – структурная диаграмма, на которой показано множество классов, интерфейсов, коопераций и отношения между ними. Обычно создание диаграммы классов знаменует собой окончание процесса анализа и начало процесса проектирования [7].

3. Диаграмма активностей – диаграмма UML.

Диаграммы активностей являются представлением алгоритмов неких действий (активностей), выполняющихся в системе [9].

### ***Анализ CASE-средства PowerDesingner***

CASE-средства являются аналитическими системами, предназначенными для проектирования и разработки программного обеспечения [10]. SAP Sybase Power Desingner – полнофункциональный инструмент для создания бизнес-приложений, включающий в себя средства моделирования бизнес-процессов, возможности концептуального и физического проектирования баз данных, возможности моделирования с использованием UML. Ведущий инструмент в области моделирования и управления данными.

Power Designer состоит из набора модулей. Входящие в его состав инструменты обеспечивают объектно-ориентированный анализ, моделирование и проектирование баз данных с использованием унифицированного языка моделирования UML и языка описания баз данных DDL, моделирование хранилищ данных, а также реинжиниринг уже существующих БД.

### ***Результаты***

Диаграмма прецедентов (рис. 1), разработанная для проекта данной поисковой информационной системы, включает в себя следующих экторов: деканат, обучающийся, сотрудник и администратор БД. Каждый эктор имеет ряд прецедентов, которые описывают взаимодействие эктора с системой (табл. 1).

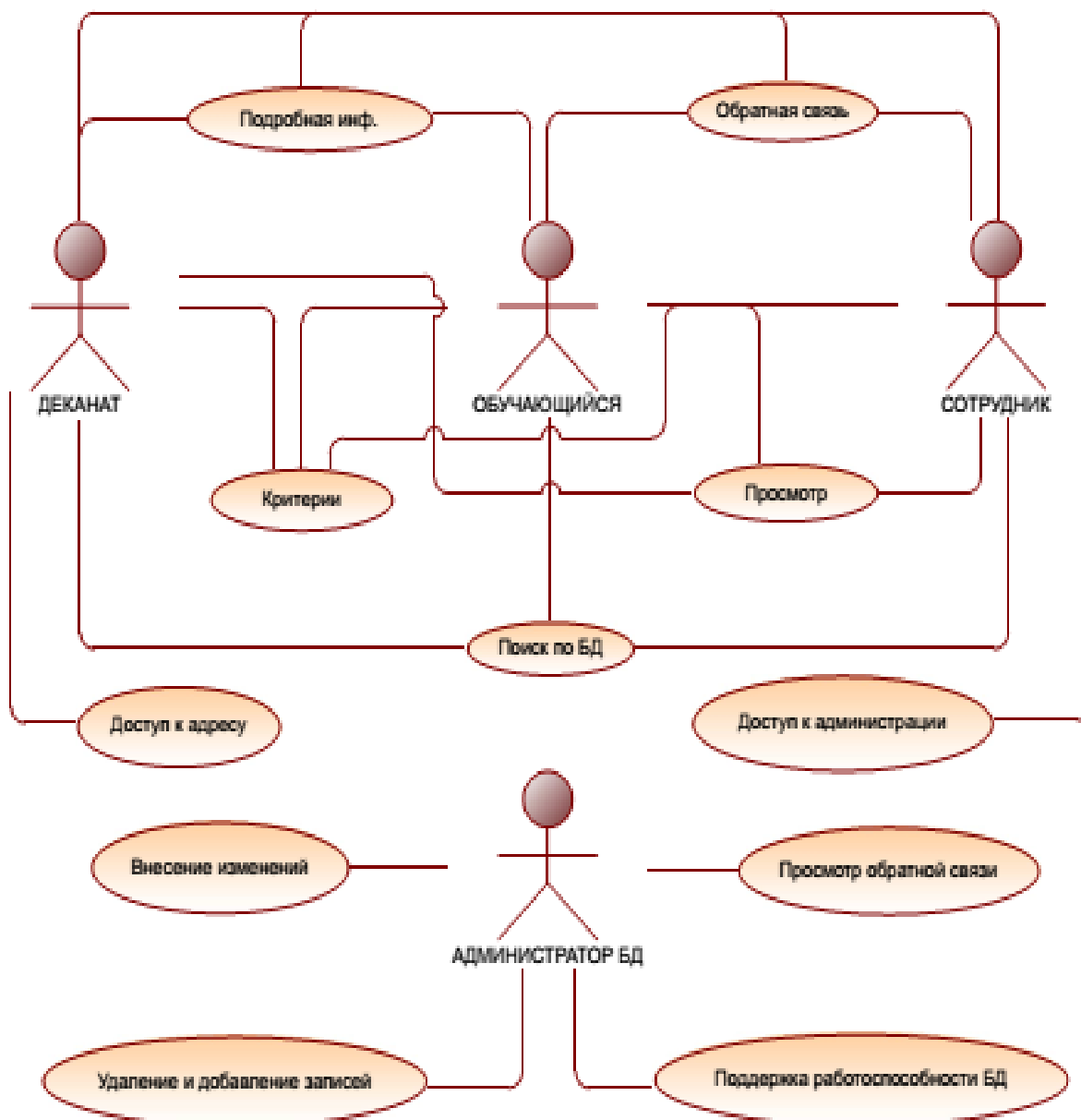


Рис. 1. Диаграмма прецедентов

Таблица 1

Описание прецедентов

№	Наименование	Описание действий эктора
1	Подробная информация	1. Авторизоваться в электронной системе через web-браузер. 2. Перейти на страницу телефонного справочника СГУГиТ. 3. Выполнить необходимый для конкретной ситуации тип поиска, используя функции: поиск по БД, критерии, просмотр. 4. Для просмотра подробной информации о конкретном результате поиска требуется обратить внимание на поле "КОД" и ввести его в форму справа от результатов поиска. 5. После заполнения поля "КОД" требуется нажать кнопку "ПОКАЗАТЬ". В форме отобразится подробная информация о конкретном результате поиска

№	Наименование	Описание действий эктора
2	Обратная связь	1. Авторизоваться в электронной через web-браузер. 2. Перейти на страницу телефонного справочника СГУГиТ. 3. Для оставления сообщения об обратной связи требуется воспользоваться кнопкой "ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ" в "подвале" сайта. Отобразится форма в которой потребуются заполнить несколько полей: Ф.И.О; E-mail; Текст сообщения. 4. Заполнить форму и нажать кнопку "ОТПРАВИТЬ"
3	Критерии поиска	1. Авторизоваться в электронной системе web-браузер. 2. Перейти на страницу телефонного справочника СГУГиТ. 3. Для осуществления поиска по критериям требуется определить необходимые критерии, такие как: Поиск по институтам; Поиск по структурным подразделениям; Поиск по кафедрам; Поиск по группам; Поиск по должности. 4. Необходимые критерии проставить при помощи всплывающих списков, расположенных у каждого критерия
4	Просмотр результатов	1. Авторизоваться в электронной системе через web-браузер. 2. Перейти на страницу телефонного справочника СГУГиТ. 3. Просмотреть базу данных телефонного справочника СГУГиТ, которая будет отображена на странице
5	Поиск по базе данных	1. Авторизоваться в электронной системе через web-браузер. 2. Перейти на страницу телефонного справочника СГУГиТ. 3. Ввести необходимую для поиска информацию в поле для ввода, при вводе воспользоваться всплывающим списком, для предотвращения появления ошибок во время поиска. 4. После заполнения поля для ввода, требуется нажать кнопку "ПОИСК"
6	Доступ к адресу	Особенностями пользователя ДЕКАНАТ является наличие поля АДРЕС и структурного подразделения АДМИНИСТРАЦИЯ в базе данных телефонного справочника СГУГиТ
7	Доступ к администрации	Особенностью пользователя СОТРУДНИК является доступ к структурному подразделению АДМИНИСТРАЦИЯ в базе данных телефонного справочника СГУГиТ
8	Внесение изменений	1. Подключится к базе данных, которая привязана к данной информационной системе, путем использования, соответствующего ПО для управления базами данных. 2. Обратиться к конкретной ячейке, которая требует изменений. 3. Внести изменения и сохранить результат
9	Просмотр обратной связи	1. Авторизоваться в электронной системе через web-браузер в качестве администратора. 2. Переключиться на вкладку обратной связи и изучить поступившие сообщения от пользователей. 3. При необходимости составить письменный ответ
10	Поддержка работоспособности	1. Регулярно проверять доступность БД. 2. Просматривать сообщения обратной связи от пользователей и при необходимости на них отвечать. 3. Проверять информацию в БД на актуальность и достоверность
11	Удаление и добавление записей	1. Подключится к базе данных, путем использования, ПО для управления базами данных. 2. В случае удаления, обратится к конкретной ячейке и осуществить ее удаление используя интерфейс ПО. 3. В случае добавления, воспользоваться интерфейсом ПО и внести информацию в форму добавления новой записи при помощи конкретной кнопки

Диаграмма классов (рис. 2), разработанная для проекта данной поисковой информационной системы, включает в себя следующие классы: подразделения, обучающиеся, сотрудники и администраторы. Каждый класс имеет интерфейсы, которые содержат взаимодействие класса с системой и его функции (табл. 2).

Таблица 2

Описание элементов

№	Наименование	Описание элемента
1	Класс «Сотрудники»	Содержит данные о сотрудниках университета
2	Класс «Обучающиеся»	Содержит данные об обучающихся университета
3	Класс «Подразделения»	Содержит в себе данные о структурных подразделениях университета
4	Класс «Администраторы»	Содержит данные об администраторах поисковой информационной системы
5	Интерфейс авторизации Сотрудники	Описывает форму авторизации для класса "Сотрудники"
6	Интерфейс авторизации Администраторы	Описывает форму авторизации для класса "Администраторы"
7	Интерфейс авторизации Обучающиеся	Описывает форму авторизации для класса "Обучающиеся"
8	Интерфейс поиска Сотрудники	Описывает процедуру поиска по БД для сотрудников
9	Интерфейс поиска Сотрудники деканата	Описывает процедуру поиска по БД для сотрудников деканата
10	Интерфейс управления Администраторы	Описывает процедуру управления БД для администраторов
11	Интерфейс поиска Обучающиеся	Описывает процедуру поиска по БД для обучающихся

Диаграмма активностей (рис. 2), разработанная для проекта данной поисковой информационной системы, включает в себя описание действий четырех категорий пользователей: обучающихся, сотрудников, деканата, администратора. Каждое действие имеет свое описание (табл. 3).

В результате проведенного анализа возможностей унифицированного языка моделирования UML и инструментальных средств проектирования информационных систем, представленного в данной работе, можно определить следующую методику разработки проекта поисковой информационной системы «Телефонный справочник СГУГиТ»:

1. Определение проблемы, которую будет решать проектируемая поисковая информационная система и область ее применения.

2. Выбор унифицированного языка моделирования UML, как основы для описания процесса и результатов проектирования информационной системы и выбор PowerDesingner в качестве CASE-средства.

3. Создание диаграммы прецедентов, диаграммы классов и диаграммы активностей основываясь на унифицированном языке моделирования UML, при использовании CASE-средства PowerDesingner.

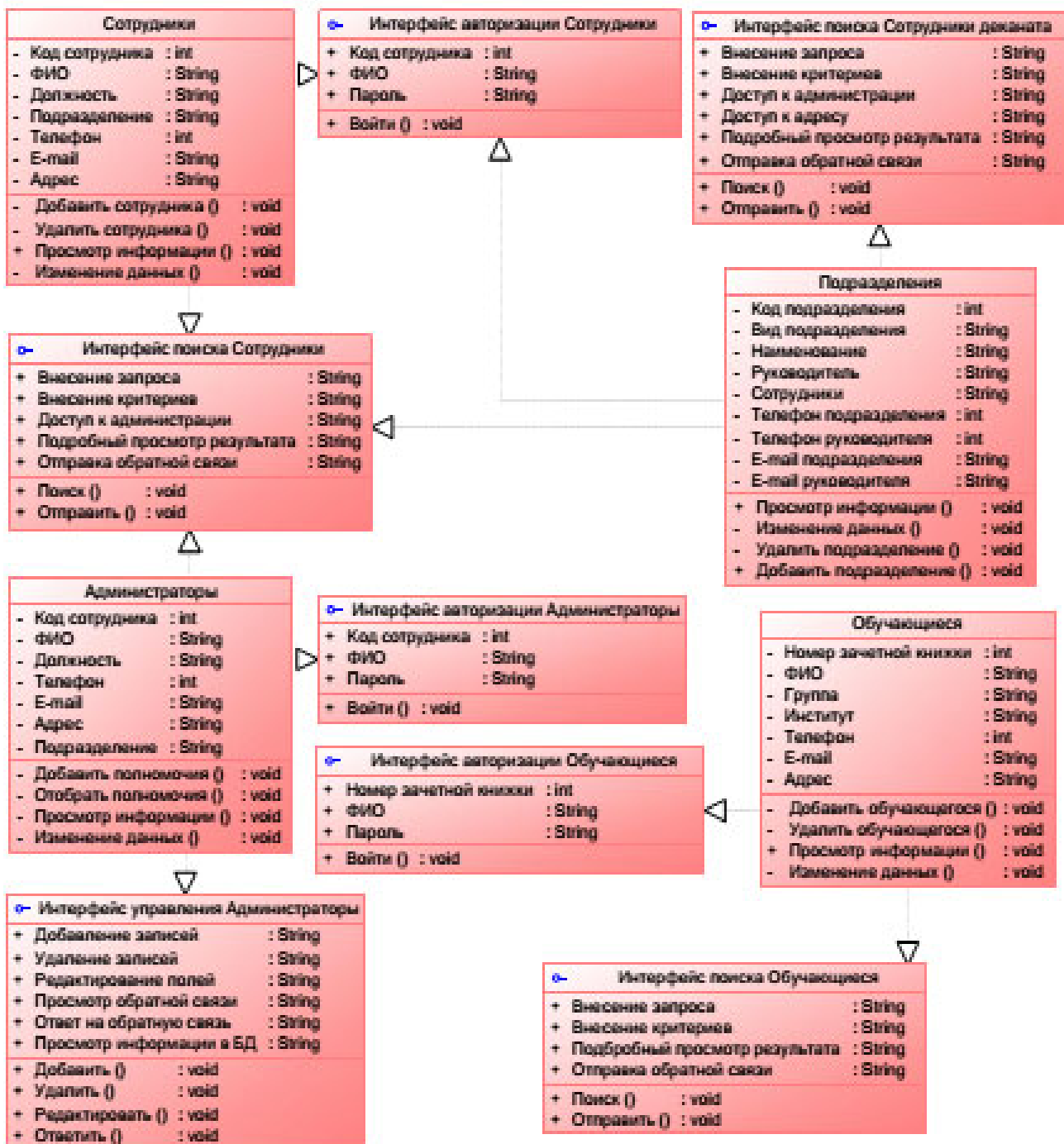


Рис. 2. Диаграмма классов

## Описание активностей

№	Наименование	Описание
1	Авторизация	Функция авторизации
2	Ввод Ф.И.О.	Ввод в поле Ф.И.О. человека, который авторизуется в системе
3	Вы сотрудник?	Является ли человек сотрудником?
4	Ввод номера зачетки	Обучающийся вводит в поле номер своей зачетной книжки
5	Ввод кода сотрудника	Сотрудник вводит в поле свой персональный код
6	Войти	Человек выполняет авторизацию при помощи функции кнопки <b>ВОЙТИ</b>
7	Поисковой запрос	Поисковой запрос пользователей
8	Определение поискового запроса	Пользователь определяет суть своего поискового запроса
9	Заполнения поискового поля	Сформулировав поисковой запрос, пользователь вносит его в поле поиска
10	Выбор основных критериев поиска	Пользователь определяет основные критерии поиска для своего поискового запроса
11	Есть доп. критерии?	Имеются ли дополнительные критерии поиска?
12	Критерий адреса	Данный критерий имеется у сотрудников и методистов деканата
13	Критерий Административная	Данный критерий имеется у сотрудников деканата
14	Поиск	Кнопка <b>ПОИСК</b>
15	Просмотр результатов	Просмотр полученных результатов в процессе поиска
16	Просмотр результата поиска	После выдачи системой результатов поиска возможен их просмотр
17	Нужна подробная информация?	Есть ли необходимость в просмотре подробной информации?
18	Просмотр подробной информации	Просмотр подробной информации конкретного результата поиска
19	Закончить поиск	Закончить данный поисковой процесс
20	Постановка задачи	Администратору необходимо определить дальнейшую задачу
21	Система работает?	Находится ли система в работоспособном состоянии?
22	Доступ к БД	Следует проверить доступ системы к БД и устранить ошибки
23	Доступ к сайту	Следует проверить доступ к сайту и устранить ошибки
24	Обратная связь	Имеются ли письма обратной связи от пользователей?
25	Просмотр	Просмотр имеющихся писем обратной связи от пользователей
26	Ответить	Ответ пользователям на их сообщения обратной связи
27	Изменить БД?	Требуется ли база данных изменений?
28	Удалить запись	Удаление устаревшей или неправильной записи из базы данных
29	Изменить запись	Изменение неправильной или не актуальной информации в БД

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Информационные системы [Электронный ресурс]: Учебник / МГУ им. М. В. Ломоносова; Под ред. Ю. Избачков, В. Петров, А. Васильев, И. Телина. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ПИТЕР-М, 2010. – 544 с. – (Классический университетский учебник). (переплет) ISBN 978-5-49807-158-9, 2000 экз. – Режим доступа: lib.ssga.ru. – Загл. с экрана.
2. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: Учебник / Под ред. Ипатова Э. Р., Ипатов Ю. В. – 4-е изд., перераб. и доп. – Флинта; МПСИ, 2011. – 444 с. – (учебник). (переплет) ISBN 374-2-19033-668-21, 1000 экз. – Режим доступа: lib.ssga.ru. – Загл. с экрана.
3. Калянов Г. Н. «CASE-технологии: Консалтинг в автоматизации бизнес-процессов». – 3-е изд. – М.: Горячая линия – Телеком, 2002. – 320 с.
4. Леоненков А. В. «Самоучитель UML». – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 432 с.
5. Язык UML. Руководство пользователя / Грейди Буч, Джеймс Рамбо, Айвар Джекобсон; пер. с англ. А. А. Слинкин. – 2-е изд., стереотип. – М. : ДМК Пресс; СПб. : Питер, 2004. – 432 с.
6. Буч, Гради Введение в UML от создателей языка / Гради Буч, Джеймс Рамбо, Ивар Якобсон. – М. : ДМК Пресс, 2015. – 496 с. – Режим доступа: elibrary.ru.
7. Ларман, Крэг Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования. Введение в объектно-ориентированный анализ, проектирование и итеративную разработку / Крэг Ларман. – М. : Вильямс, 2013. – 736 с. – Режим доступа: elibrary.ru.
8. Орлов С. А. Технологии разработки программного обеспечения : учеб. – СПб. : Питер, 2002. – 464 с. – Режим доступа: elibrary.ru.
9. Леоненков А. В. Самоучитель UML 2. – СПб. : БХВ-Петербург, 2007. – 576 с. – Режим доступа: elibrary.ru.
10. Фаулер М. UML. Основы. Третье издание. – М. : Символ-Плюс, 2006. – 192 с. – Режим доступа: elibrary.ru.

© Д. С. Чепкая, 2020