

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра Математического и компьютерного моделирования

Проектирование и разработка информационной системы
учреждения среднего профессионального образования

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 441 группы

направление 09.03.03 — Прикладная информатика

механико-математического факультета

Чумычкины Алины Витальевны

Научный руководитель
доцент, к.э.н.

Ю. В. Мельникова

Зав. кафедрой
зав. каф., д.ф.-м.н., доцент

Ю. А. Блинков

Саратов 2023

ВВЕДЕНИЕ

С появлением информационных технологий стало проще пользоваться разработкой различных систем, которые повсеместно все используют в своей жизни.

В последнее время большинство предприятий используют специальные программы компьютерного учета деятельности хозяйствующих субъектов. Существуют общие тенденции настоящего времени в мировой теории и практике по внедрению на все большем количестве предприятий различных информационных систем для организации комплексного управления на предприятии.

«1С:Предприятие» – программное средство, предназначенное для решения широкого круга задач по автоматизации предприятий различных видов деятельности.

Новое программное обеспечение рождается ежедневно, для автоматизации крупных предприятий создано немало различных систем. Одной из наиболее распространенных и заслуживающих доверия систем является система «1С: Предприятие», разработанная фирмой «1С». Данная система постоянно модернизируется и расширяет свои сферы применения. Ее программные продукты, созданные на каркасе «1С: Предприятие», могут взять под контроль задачи учета любых объектов, независимо от конкретного направления деятельности.

Данная бакалаврская работа посвящена разработке информационной системы учреждения специального среднего образования, обеспечивающей проведение приемной кампании в колледжах.

Актуальность темы. Работа с колледжами – это сложный учебно-хозяйственный процесс с многочисленными внешними и внутренними связями. В организационной системе наиболее трудоемкими являются процессы, связанные с обработкой информации – сбор, накопление, преобразование, отображение, хранение, передача и вывод. Ускорить эти процессы позволяет информационная система для учета абитуриентов и студентов, также она поможет комплексно автоматизировать управление бизнес-процессами (учебными процессами), в частности работу приемной комиссии, оперативное управление учебно-методическим процессом, студенческим контингентом.

В данной работе используется платформа «1С: Колледж Проф», так как она позволяет работать как в файловом варианте, так и с использованием технологии «клиент-сервер», есть возможность построения индивидуального интерфейса для каждого пользователя. Внедрения и адаптации прикладных решений также могут выполняться и силами IT-специалистов заказчика, самостоятельно, или во взаимодействии с партнерами-внедренцами, и у платформы хорошая информационная безопасность.

И так как автоматизированная система «1С:Колледж Проф» включает в себя перечень функциональных возможностей, которые необходимы для управления колледжем, более того, у колледжей существует опыт работы с программой «1С: Предприятие», то логичным решением было разрабатывать ИС на языке «1С».

Целью бакалаврской работы является разработка информационной системы «Приемная кампания» для учреждений среднего профессионального образования.

Предмет исследования – обслуживание заявлений, поступающий в информационную систему «Приемная кампания».

Для осуществления поставленной цели необходимо выполнить следующие **задачи**:

- изучить процесс работы приёмной комиссии в колледжах;
- с помощью средств моделирования произвести проектирование структуры ИС;
- построить ER-диаграмму для планирования структуры базы данных;
- разработать справочники;
- реализовать интеграцию платформы «1С:Колледж Проф» с ФИС ГИА и Приема.

Структура и содержание бакалаврской работы. Работа состоит из введения, четырех разделов, заключения, списка использованных источников, содержащего 20 наименований, и двух приложений.

Во **введении** обосновывается актуальность темы работы, формулируется цель работы и устанавливаются задачи для проведения работы, отмечается практическая значимость получаемых результатов.

В **первой главе** представлены общие характеристики автоматизированной системы «1С: Колледж». Здесь формулируются базовые понятия этой системы, понятия компоненты «Приемная кампания», принципы функционирования системы «1С: Колледж Проф».

Преимущества информационной базы «1С: Колледж Проф»:

1. Оперативное получение полной информации о любом абитуриенте или студенте;
2. Эффективный контроль и анализ работы подразделений и сотрудников;
3. Простота подготовки отчетов;
4. Анализ хода приемной кампании;
5. Контроль и анализ движения контингента.

План приемной комиссии:

- Планирование приема;
- Зачисление абитуриентов;
- Интеграция с ФИС ГИА и Приема;
- Анализ работы приемной комиссии.

Во **второй главе** идет описание и построение UML-моделей.

UML (сокр. От англ. Unified Modeling Language – унифицированный язык Моделирования) – язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения. UML является языком широкого профиля, это открытый стандарт, использующий графические обозначения для создания абстрактной модели системы, называемой UML моделью.

UML обладает следующими основными характеристиками:

- является языком визуального моделирования, который обеспечивает разработку моделей для организации взаимодействия заказчика и разработчика ИС;
- содержит механизмы расширения и специализации базовых концепций языка.

Диаграммы используются для визуализации системы с разных точек зрения. Поскольку ни одна сложная система не может быть понята при одностороннем рассмотрении, UML определяет множество диаграмм, чтобы можно было сфокусировать внимание на различных аспектах системы, рассматриваем обособленно.

Для эффективного функционирования информационная система учета абитуриентов должна выполнять ряд задач.

Приемная комиссия осуществляет оперативный учет абитуриентов. В его обязанности входит (в соответствии с рисунком 1):

- ввод данных об абитуриенте в базу данных. В качестве такой информации могут выступать фамилия, имя, отчество абитуриента, факультет, паспортные данные, специальность;
- просмотреть БД;
- добавить абитуриента в БД.

В данной работе использованы следующие диаграммы:

- Диаграмма вариантов использования (use case diagram) – это диаграмма, на которой изображаются отношения между актерами и вариантами использования. Диаграмма вариантов использования представляет собой граф, в вершинах которого расположены актеры или прецеденты, связи между вершинами – это разного вида отношения.

- Диаграмма последовательности – это диаграмма, на которой для некоторого набора объектов на единой временной оси показан жизненный цикл какого-либо определенного объекта и взаимодействие действующих лиц ИС в рамках какого-либо определенного прецедента. На диаграмме последовательности изображаются исключительно те объекты, которые непосредственно участвуют во взаимодействии и не показываются возможные статические ассоциации с другими объектами.

- Диаграмма классов. Она является основным логическим представлением модели и содержит детальную информацию о внутреннем устройстве объектно-ориентированной программной системы или, используя современную терминологию, об архитектуре программной системы. На диаграммах классов отображаются некоторые классы и пакеты системы. Это статические картины фрагментов системы и связей между ними. Ознакомившись с клас-

сами модели, для более наглядного представления, они были сгруппированы по стереотипу в бакалаврской работе.

В соответствии с рисунком 1 приведен пример диаграммы вариантов использования, который используется в бакалаврской работе.

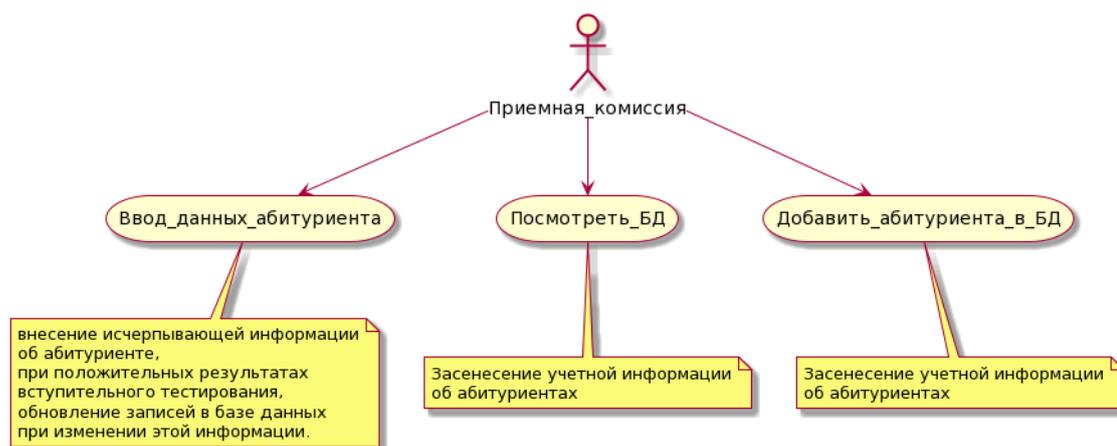


Рисунок 1 — Диаграмма вариантов использования

В **третьей главе** содержится информация о базе данных.

Процесс проектирования информационной системы для отдела по работе со студентами начинается с создания логической модели. Она описывает связь понятий предметной области и представляет собой группу связанных по ключевым полям реляционных таблиц, включающих в себя определённые атрибуты.

База данных (БД) – это совокупность взаимосвязанных данных при такой минимальной избыточности, которая допускает их использование оптимальным образом для одного или нескольких приложений в определенной предметной области.

Различают следующие виды баз данных:

- Иерархическая БД – каждый объект при таком хранении информации представляется в виде определенной сущности, то есть, у этой сущности могут быть дочерние элементы, родительские элементы, а у тех дочерних могут

быть еще дочерние элементы, но есть один объект, с которого все начинается. Таким образом получается своеобразное дерево. Примером иерархической базы данных может быть, документ в формате XML или файловая система компьютера;

- Сетевые БД являются своеобразной модификацией иерархических баз данных. У иерархических баз данных у каждого дочернего элемента может быть только один потомок. Сетевые базы данных отличаются от иерархических тем, что у дочернего элемента может быть несколько предков, то есть элементов, стоящих выше него;

- Реляционные БД представляют собой базы данных, которые используются для хранения и предоставления доступа к взаимосвязанным элементам информации. Реляционные базы данных основаны на реляционной модели – интуитивно понятном, наглядном табличном способе

В данной бакалаврской работе используется реляционная БД. Ниже в соответствии с рисунком 2 приведена таблица.

Таблица 10 Абитуриент

Содержание поля	Имя поля	Тип, длина	Ограничения
КодАбитуриента	IDАбитуриента	int	Суррогатный первичный ключ
Фамилия	Фамилия	VChar(20)	Обязательное поле
Имя	Имя	VChar(20)	Обязательное поле
Отчество	Отчество	VChar(20)	Обязательное поле
ПаспортныеДанные	IDПаспорта	int	Внешний ключ к таблице «Паспортные данные»
Учебное заведение	Учебное заведение	VChar(20)	Обязательное поле
Год Окончания	Год Окончания	DATE	Обязательное поле
Наличие золотой медали	Наличие золотой медали	VChar(20)	Обязательное поле
Номер аттестата	Номер аттестата	NChar(20)	Обязательное поле

Рисунок 2 — Реляционная БД

Система управления базами данных (СУБД) – это специальное программное обеспечение, которое предоставляет необходимые инструменты для взаимодействия с хранимой информацией, она позволяет:

- создать новые данные;
- прочитать и получить информацию;
- обновить уже существующие данные с использованием новых значений;
- удалить существующие данные, которые больше не нужны;

В данной бакалаврской работе используется СУБД MySQL.

Четвертая глава посвящена реализации работы на платформе «1С: Колледж Проф» и адаптации уже имеющейся модели в стандартных возможностях автоматизированной системы «1С: Колледж Проф». Здесь представлены виды справочников, документов, отчетов с основными атрибутами. Также показана часть работы с записью и формированием анкеты абитуриента, и дальнейшее движение контингента в информационной системе. Имеется краткое описание основных документов, а также описание их изменений при адаптации для колледжей ГК и КРЭ.

Также в данной главе идет описание интеграции платформы «1С: Колледж Проф» с ФИС ГИА и Приема.

ФИС ГИА и Приёма – Федеральная информационная система обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования, и приема граждан в образовательные организации для получения среднего профессионального и высшего образования и региональных информационных системах обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования.

Заключительной частью данной работы является формирование загрузочного пакета для ФИС ГИА и Приема, в котором содержится вся информация об абитуриенте - контактные данные, предыдущее образование, на какие направления подал заявления, выбор формы обучения, все заявления абитуриента, в том числе и согласие на обработку персональных данных и др.

Ниже приведен пример небольшого фрагмента сформированного и обработанного загрузочного пакета.

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <Root xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
3     <AuthData xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
```

```

4         <Login>Yakovlevvf@info.sgu.ru</Login>
5         <Pass>Sgu1909</Pass>
6     </AuthData>
7     <PackageData xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
8
9         <CampaignInfo>
10             <Campaigns>
11                 <Campaign>
12                     <UID>202311</UID>
13                     <Name>Прием на обучение на СПО
14                     2023 26.01.2023 12:04:20</Name>
15                     <YearStart>2023</YearStart>
16                     <YearEnd>2023</YearEnd>
17                     <EducationForms>
18                     </EducationForms>
19                     <StatusID>1</StatusID>
20                     <EducationLevels>
21                         <EducationLevelID>17
22                     </EducationLevelID>
23                     </EducationLevels>
24                     <CampaignTypeID>3</CampaignTypeID>
25                 </Campaign>
26             </Campaigns>
27         </CampaignInfo>
28         <AdmissionInfo>
29             <AdmissionVolume>
30                 </Item>
31             </DistributedAdmissionVolume>
32             <CompetitiveGroups>
33                 <CompetitiveGroup>
34                     <UID>000000002\_2</UID>
35                     <CampaignUID>202311</CampaignUID>
36                     <Name>21.02.02\_Бурение нефтяных
37                     и газовых скважин/Очная Бюджетное
38                     финансирование Региональный</Name>
39                 </CompetitiveGroup>
40             </AdmissionInfo>
41         </PackageData>
42     </Root>

```

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В бакалаврской работе определены основные понятия, необходимые для описания информационной базы «1С: Колледж Проф», также приведены преимущества данной базы.

Система имеет высокие показатели надежности, эффективности и ориентации на потребителя, что делает ее приемлемой в плане качества работы.

Изучены принципы формирования и разработан план работы приемной компании для колледжей.

Построена математическая модель изученной информационной системы «Приемная кампания».

Приведены результаты взаимодействия «1С: Колледж Проф» с ФИС ГИА и Приема. Результаты работы приведены в приложении А.