Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Белорусский государственный университет

информатики и радиоэлектроники»

Факультет компьютерного проектирования

Кафедра проектирования информационно-компьютерных систем

Дисциплина «Система управления базами данных»

«К ЗАЩИТЕ ДОПУСТИТЬ»

Руководитель курсового проекта

канд. тех. наук

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_.\_\_\_\_.2022

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

к курсовому проекту

на тему:

**«База данных предприятия»**

БГУИР КП 1-39 03 02 011 ПЗ

Выполнил студент группы 083871

Еленевич Дмитрий Александрович

|  |
| --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись студента) |

Курсовой проект представлен на

Проверку \_\_\_.\_\_\_\_.2022

|  |
| --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись студента) |

Минск, 2022

**ВВЕДЕНИЕ**

В данном десятилетии на предприятиях числятся и работает большое количество кадров и количество кадров постоянно меняется. Контролировать весь это приток и уход информации стало весьма сложно поскольку данные копились в библиотеках и архивах без возможности быстрого поиска информации.

Для решения данной проблемы были придуманы системы управления базами данных в данной курсовой работе мы рассмотрим такую базу данных как «База данных предприятия»

Основной задачей которую решает данная база данных является минимизировать затраченное время для поиска нужной информации о работнике и его роде деятельности на предприятие.

Выгода внедрение базы данных для предприятия заключается в отказе от хранение всех данных в бумажном виде.

Минусом данного метода является что в случае отказа сервера, на котором хранятся данный доступ к ним может быть ограничен на не определённый срок пока работа сервера не будет восстановлена.

**1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ**

**И ЕЕ ФОРМАЛИЗАЦИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

**БАЗЫ ДАННЫХ**

**1.1 Описание предметной области**

Основным назначением информационных систем является оперативное обеспечение пользователя информацией о внешнем мире путем реализации вопросно-ответного отношения. Вопросно-ответные отношения, получая интерпретацию во внешнем мире (мире вне информационной системы), позволяют выделить для информационной системы определенный его фрагмент — предметную область, который будет воплощен в автоматизированной информационной системе. Информация о внешнем мире представляется в информационной системе (ИС) в форме данных. Это ограничивает возможности смысловой интерпретации информации и конкретизирует семантику ее представления в ИС. Совокупность этих выделенных для ИС данных, связей между ними и операций над ними образует информационную и функциональную модели предметной области, описывающие ее состояние с определенной точностью.

Чтобы понять, как функционирует предметная область, выполняется ее функциональный анализ — определение функционирования по описанию предметной области. В основе функционального анализа лежит принцип декомпозиции действий. Синонимами понятия «действие» являются: процесс, задача, функция, работа. Результатом анализа в этом контексте является функциональная модель, которая дает представление о предметной области в терминах функций и групп данных, сопутствующих выполнению этих функций.

Функциональная модель — это модель инфологического уровня представления, в которой акцентируется функциональный аспект моделирования предметной области.

Функциональная модель в виде иерархии функций способствует пониманию поведения субъекта моделирования.

На основании функционального анализа и выделения локальных представлений предметной области различных категорий потенциальных пользователей базы данных необходимо сгруппировать данные, которые в том или ином качестве сопутствуют реализации функций. Это обстоятельство дает возможность осуществить построение информационной модели предметной области.

Информационная модель — это модель инфологического уровня представления, в которой акцентируется информационный (структурный) аспект моделирования предметной области. Одним из распространенных средств спецификации модельных представлений этого типа является так называемая модель «сущность-связь» (Entity-Relationship Model).

Важно понимать, что информационная и функциональная модели предметной области создаются на этапе анализа требований к базе данных и не содержат предположений о технологии реализации базы данных. Они строятся независимо от выбираемой модели данных (сетевой, иерархической, реляционной, объектно-ориентированной, многомерной и т. д.), поддерживаемой СУБД, модели вычислений, программно-аппаратной платформы для базы данных. Информационная и функциональная модели предметной области являются входными данными для процесса проектирования базы данных. Поэтому проектировщик должен уметь правильно интерпретировать их в ходе решения своих проектных задач.

Любую предметную область можно рассматривать как динамическое информационное поле, охватывающее свойства объектов, их взаимосвязи, информационные потоки между ними и т. п. Изменения, происходящие в предметной области, приводят к генерации новой информации, новых информационных элементов или их изменению, что и позволяет говорить об информационном поле и, более того, динамическом информационном поле. Понятие предметной области базы данных является одним из базовых понятий информатики и не имеет точного определения. Его использование в контексте ИС предполагает существование устойчивой во времени соотнесенности между именами, понятиями и определенными реалиями внешнего мира, не зависящей от самой ИС и ее круга пользователей. Таким образом, введение в рассмотрение понятия «предметная область» базы данных ограничивает и делает обозримым пространство информационного поиска в ИС и позволяет выполнять запросы за конечное время.

Совокупность реалий внешнего мира — объектов, о которых можно задавать вопросы, образует объектное ядро предметной области, которое имеет онтологический статус (онтология — учение о бытии). Нельзя получить в ИС ответ на вопрос о том, что ей неизвестно. Термин объект является первичным, неопределяемым понятием. Синонимами термина «объект» являются «реалия, сущность, вещь». Однако термин «сущность» понимается нами несколько уже, как компонент модели предметной области, т. е. как уже выделенный на концептуальном уровне объект для базы данных. Таким образом, выделяемые в предметной области объекты превращаются аналитиками (а не проектировщиками базы данных) в сущности. Сущность предметной области является результатом абстрагирования реального объекта путем выделения и фиксации набора его свойств, т. е. в нашем контексте имеет гносеологический статус (гносеология — теория познания). Хотя далее в контексте сущность нередко отождествляется с объектом.

На рис. 1.1 представлен один из подходов к классификации объектов предметной области.

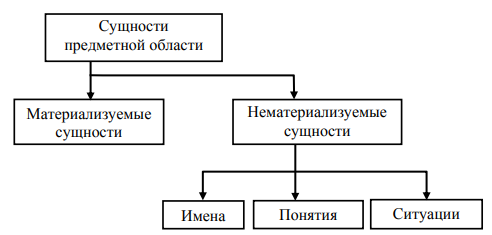


Рисунок 1.1 – Классификации объектов предметной области

Примерами сущностей (с точки зрения ИС) или объектов (с точки зрения внешнего мира) являются отдельный студент, группа студентов, аудитория, время занятий, слова, числа, символы. Обычно считается, что быть объектом — это значит быть дискретным и различимым. Примеры необъектов — это мир, время, смысл, хотя и такие категории могут сохраняться в базе данных.

С объектами связано две проблемы: идентификация и адекватное описание. Для идентификации используют имя. При этом предполагается, что происходит отказ от его смысла, который присущ естественному языку. Используется только указательная функция имени. Имя — это пря мой способ идентификации объекта. К косвенным способам идентификации объекта относят определение объекта через его свойства (характеристики или признаки).

Объекты взаимодействуют между собой через свои свойства, что порождает ситуации. Ситуации — это взаимосвязи, выражающие взаимоотношения между объектами. Ситуации в предметной области описываются посредством высказываний о предметной области с использованием исчисления высказываний и исчисления предикатов, т. е. формальной, математической логики. Например, высказывание «Программист и менеджер есть служащие компании» описывает отношение включения. Таким образом, вся информация об объектах и сущностях предметной области описывается с помощью утверждений на естественном языке.

Методы математической логики позволяют формализовать эти утверждения и представить их в виде, пригодном для анализа.

Пример. Рассмотрим высказывание «Работник Иванов А. А, родился в 1982 году». Оно выражает следующие свойства объекта «Иванов А. А.»:

в явном виде — год рождения;

неявном — принадлежность к студентам.

Первое свойство устанавливает связь между объектами «Иванов А. А.» и «Год рождения», а второе — между объектами «Иванов А. А.» и «Множество работников». Формализация этого высказывания представляется как результат присваивания значений переменным, входящим в предикаты:

РОДИЛСЯ (Иванов А. А., 1982);

ЯВЛЯЕТСЯ РАБОТНИКОМ (Иванов А. А.).

Необходимо отметить, что в семантике естественных языков ситуация и взаимосвязь считаются почти синонимами. Ситуация содержит высказывание об объектах предметной области, которому можно приписать некоторую оценку истинности и представить в виде предиката после введения переменных. Таким образом, совокупность высказываний о предметной области можно трактовать как определение информационного пространства для базы данных.

На рис. 1.2 представлен один из подходов к классификации ситуаций в рамках предметной области.

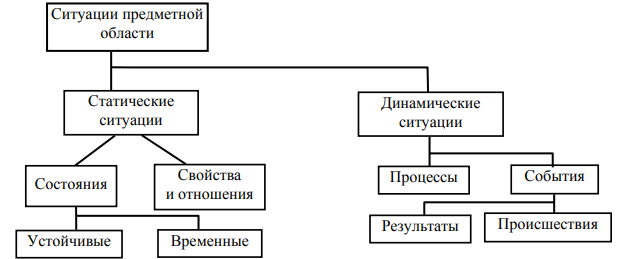


Рисунок 1.2 – Классификация ситуаций в рамках предметной области

Различают статические и динамические ситуации. Примерами статических ситуаций являются такие ситуации, как «иметь цвет», «иметь возраст». Примерами динамических ситуаций являются такие ситуации, как «включить утюг», «выпечь хлеб».

Необходимо обратить внимание на то, что ситуация также может представлять собой объект и обладать свойствами. С другой стороны, приведенная классификация рассматривает свойства как специальный случай ситуаций. Подобная коллизия порождает неоднозначность при Статические ситуации Динамические ситуации Ситуации предметной области События Происшествия Свойства Процессы и отношения Результаты Устойчивые Временные Состояния моделировании предметной области базы данных. Приведенная классификация вводит в предметную область два важных аспекта — пространство и время, причем время как момент и как интервал. Предметная область существует в пространстве и во времени, т. е. ей присущи, как и реальному миру, временные и пространственные отношения и связи. Следует отличать реальное время внешнего мира и его отражение в базе данных и источниках информации.

В базе данных взаимосвязи, зависящие от времени, фиксируются только после их регистрации в базе данных. Таким образом, предметная область в каждый конкретный момент времени представляет собой выделенную совокупность определенных объектов и ситуаций, называемую состоянием предметной области (или снимком).

Понятие предметной области было введено в начале 80-х гг. прошлого века, когда учеными в области ИС была осознана необходимость использовать семантические модели для представления информации в компьютерных системах.

Предметная область — это целенаправленная первичная трансформация картины внешнего мира в некоторую умозрительную картину, определенная часть которой фиксируется в ИС в качестве алгоритмической модели фрагмента действительности.

**1.2 Анализ информационных потребностей пользователей**

**и предварительное описание запросов**

Сотрудники предприятия могут просматривать список доступных материалов и заготовок так же могут узнать сколько материала в месяц им поступает и сколько выходит готовых заготовок.

Такие сотрудники как мастера и начальники смены могут иметь доступ к личным данным работников и корректировать ее. Работник предоставляет данные об обработанном материале за день и сколько материала осталось. Это позволяет вести учет закупок и выпуска продукции. В конце месяца данные о расходах сохраняются.

Таким образом основные пользователями базой данной являются:

1.Работник

2.Мастера

3.Начальник смены

Работники важно иметь доступ к такой информации как количество доступного материала, просматривать информацию о уже выполненных работах, тип материала.

Мастеру необходим просматривать информацию о работниках, их род деятельности, рабочий стаж, иметь возможность корректировать список работников.

Начальник смены должен иметь доступ к количеству работников на смене, список прибытия и отбытия сотрудников на/c рабочего места.

**1.3 Определение требований и ограничений к базе данных с точки зрения предметной области**

Предметная область состоит из работников предприятия, его отделов, количество материалов и его расходы.

Работники требуют указания имени фамилии и отчества, а также род выполняемых работ и какому отделу предприятия работки относится. Каждый отдел имеет собственное название и определенное количество сотрудников.

Особенности и условия деятельности предприятия по заготовке пиломатериалов

1. Один отдела выполняет одну операцию
2. Работник могут иметь доступ только к отделу в котором они работают
3. Каждая заготовка имеет уникальный номер
4. Есть строгий порядок выполнения операций по заготовки деталей

База данных должны быть надежной, с высокой точность иметь возможность многопоточного входа (сразу несколько пользователей) возможность внедрять новые отделы для разработки новых материалов.

**1.4 Постановка решаемой задачи**

Задачу, исходя из описанных выше условий можно установить задачу разрабатываемой базы данных. База данных для поддержки работы предприятия по заготовке пиломатериалов должна отвечать требования надежности, точности и заданные ограничения доступа. Требования предъявляемы к предметной области должны быть выполнены. Так же необходимо иметь возможность резервного копирования для непредвиденных ошибок и возможности их устранения.