### **1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

**ВНЕШНИХ ИЕРАРХИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ**

Данный раздел посвящен проектированию внешних иерархических моделей базы данных. Для каждой автоматизируемой функции строится иерархическая модель данных. Специфицируются локальные ограничения целостности и операционные правила.

В рамках данного проекта для автоматизации выбраны три функции:

1) «Подготовка мероприятий». Процесс подготовки культурно-массовых мероприятий.

2) «Финансовое обеспечение мероприятий». Процесс финансирования культурно-массовых мероприятий.

3) «Проведение мероприятий». Процесс проведения культурно-массовых мероприятий.

Для каждой автоматизируемой функции на данном этапе построены исходные концептуальные модели иерархического вида в графической форме. (приведены в документе 2023-2.5.БД.КП.ПРО-331.21130104.ЛИ «Модель локальная иерархическая»).

Для построенных моделей выявлены и записаны локальные ограничения целостности и операционные правила, а именно:

– ограничения атрибутов и агрегатов;

– ограничения кортежей;

– ограничения уникальности;

– другие ограничения;

– операционные правила.

В таблицах указаны только дополнительные ограничения, не отраженные на диаграммах в документе «Иерархическая модель». Для компактности по каждой функции представлено не более одного ограничения некоторого вида.

**1.1  Функция 1 «Подготовка мероприятий»**

Исходная иерархическая модель для данной функции получена на основе технического задания и представлена на листе 1 в документе «Модель локальная иерархическая».

**Состав и структура модели.** Модель содержит единственную сущность «Мероприятие», также имеются вложенные агрегаты «Выступление» и «Участник выступления».

**Обобщение атрибутов.** Обобщение атрибутов для этой функции не предусмотрено.

**Спецификация локальных ограничений и правил.** Локальные ограничения и правила, выявленные для этой функции, приведены в таблицах 2.1–2.5.

Таблица 2.1

**Ограничения атрибутов и агрегатов**

| Имя атрибутаили агрегата | Тип | Границы или  допустимые  значения | Структура | Условие | Многозначность | | Значениепо умолча­нию |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| мин | макс |
| Регномер мероприятия | Целое |  |  | 3) |  |  |  |
| Название мероприятия | Строка | 4) |  |  |  |  |  |
| Код культоответсвтенного | Целое |  |  | 3) |  |  |  |
| ФИО культоответственного | Строка | 4) | 1) |  |  |  |  |
| Код должности  Название должности  Код вида мероприятия  Название вида мероприятия  Дата проведения  Код места  Название места  Регномер заявки  Название выступления  Дата заявки  Код вида выступления  Название вида выступления  Код участника  ФИО участника  Код группы  Код организации группы  Код специальности  Название специальности  Роль участника | Целое  Строка  Целое  Строка  Дата  Целое  Строка  Целое  Строка  Дата  Целое  Строка  Целое  Строка  Целое  Целое  Целое  Строка  Строка | 4)  4)  4)  4)  4)  4)  4)  4) | 1) | 3)  3)  3)  3)  3)  3)  3)  3)  3)  3)  3) |  |  |  |

Примечания:

*1) Российские фамилии, имена, отчества.*

*2) Даты - в пределах от 01.01.2000 до 31.12.2100.*

*3) Числа от 1 до 999 999.*

*4) Строка размером 50 символов.*

*5) Инкремент*

Таблица 2.2.

**Ограничения кортежей**

Отсутствуют.

Таблица 2.3.

**Ограничения уникальности**

| Группа атрибутов | Среди каких экземпляров имеет место уникальность |
| --- | --- |
| Регномер мероприятия | среди всех мероприятий |
| Регномер завки | среди всех выступлений |
| Код участника | среди всех участников |

Таблица 2.4.

**Другие ограничения**

Таблица 2.5.

**Операционные правила**

**1.2  Функция 2 «Финансовое обеспечение мероприятий»**

Исходная иерархическая модель для данной функции получена на основе технического задания и представлены на листе 2 в документе «Модель локальная иерархическая».

**Состав и структура модели.** Модель содержит единственную сущность «Мероприятие», а также вложенные агрегаты «Поступление средств» и «Расход на мероприятие».

**Обобщение атрибутов.** Обобщение атрибутов для этой функции не предусмотрено.

**Спецификация локальных ограничений и правил.** Локальные ограничения и правила, выявленные для функции, приведены в таблицах 2.6–2.10.

Таблица 2.6

**Ограничения атрибутов и агрегатов**

| Имя атрибутаили агрегата | Тип | Границы или  допустимые  значения | Структура | Условие | Многозначность | | Значениепо умолча­нию |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| мин | макс |
| Регномер мероприятия | Целое |  |  | 3) |  |  |  |
| Дата проведения  Код бухгалтера  ФИО бухгалтера  Код должности  Название должности  Регномер поступления  Дата поступления  Код вида поступления  Название виде поступления  Сумма поступления  Код спонсора  Название спонсора  Условие спонсора  Регномер расхода  Дата расхода  Код вида расхода  Название вида расхода  Сумма расхода  Код финответсвенного  ФИО финответственного  Код должности  Название должности | Дата  Целое  Строка  Целое  Строка  Целое  Дата  Целое  Строка  Целое  Целое  Строка  Строка  Целое  Дата  Целое  Строка  Целое  Целое  Строка  Целое  Строка | 4)  4)  4)  4)  4)  4)  4)  4) | 1)  1) | 3)  3)  3)  3)  3)  3)  3)  3)  3)  3)  3)  3)  3)  3) |  |  |  |

Примечания:

*1) Российские фамилии, имена, отчества.*

*2) Даты - в пределах от 01.01.2000 до 31.12.2100.*

*3) Числа от 1 до 999 999.*

*4) Строка размером 50 символов.*

*5) Инкремент*

Таблица 2.7.

**Ограничения кортежей**

Отсутствуют.

Таблица 2.8.

**Ограничения уникальности**

| Группа атрибутов | Среди каких экземпляров имеет место уникальность |
| --- | --- |
| Регномер мероприятия | среди всех мероприятий |
| Регномер поступления | среди всех поступлений |
| Регномер расхода | среди всех расходов |

Таблица 2.9.

**Другие ограничения**

Отсутствуют.

Таблица 2.10.

**Операционные правила**

Отсутствуют.

**1.3  Функция 3 «Проведение мероприятий»**

Исходная иерархическая модель для данной функции получена на основе технического задания и представлены на листе 2 в документе «Модель локальная иерархическая».

**Состав и структура модели.** Модель содержит единственную сущность «Мероприятие», а также вложенные агрегаты «Ведущий на мероприятии», «Член конкурсной комиссии», «Выступление», «Оценка выступление по номинаци».

**Обобщение атрибутов.** Обобщение атрибутов для этой функции не предусмотрено.

**Спецификация локальных ограничений и правил.** Локальные ограничения и правила, выявленные для функции, приведены в таблицах 2.11–2.15.

Таблица 2.11.

**Ограничения атрибутов и агрегатов**

| Имя атрибутаили агрегата | Тип | Границы или  допустимые  значения | Структура | Условие | Многозначность | | Значениепо умолча­нию |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| мин | макс |
| Регномер мероприятия | Целое |  |  | 3) |  |  |  |
| Название мероприятия  Код ведущего  ФИО ведущего  Код должности ведущего  Название должности  Роль ведущего  Регномер заявки  Название выступления  Код награды  Название награды  Код номинации  Название номинации  Балл по номинации | Строка  Целое  Строка  Целое  Строка  Строка  Целое  Строка  Целое  Строка  Целое  Строка  Целое | 4)  4)  4)  4)  4)  4)  4) |  | 3)  3)  3)  3)  3)  3) |  |  |  |

Примечания:

*1) Российские фамилии, имена, отчества.*

*2) Даты - в пределах от 01.01.2000 до 31.12.2100.*

*3) Числа от 1 до 999 999.*

*4) Строка размером 50 символов.*

*5) Инкремент*

Таблица 2.12.

**Ограничения кортежей**

Отсутствуют.

Таблица 2.13.

**Ограничения уникальности**

| Группа атрибутов | Среди каких экземпляров имеет место уникальность |
| --- | --- |
| Регномер мероприятия | среди всех мероприятий |
| Код ведущего  Код члена комиссии  Регномер заявки  Код номинации | среди всех ведущих среди всех членов комиссий  среди всех выступлений  среди всех номинаций |

Таблица 2.14.

**Другие ограничения**

Отсутствуют.

Таблица 2.15.

**Операционные правила**

Отсутствуют.

**2.3 Вывод**

В результате анализа информационного обеспечения функций выявлены и сформулированы ограничения и правила поддержания целостности данных, которые должны быть учтены при дальнейшем проектировании. Общее число ограничений на уровне атрибутов составляет 47, на уровне кортежей — 0, на уровне множеств кортежей — 0 и на уровне базы данных — 0. Операционных правил выявлено и сформулировано 13.