

ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Семетровый проект по курсу Баз Данных
Терзи Владислава 793

СУЩНОСТИ

ЭЛЕМЕНТ

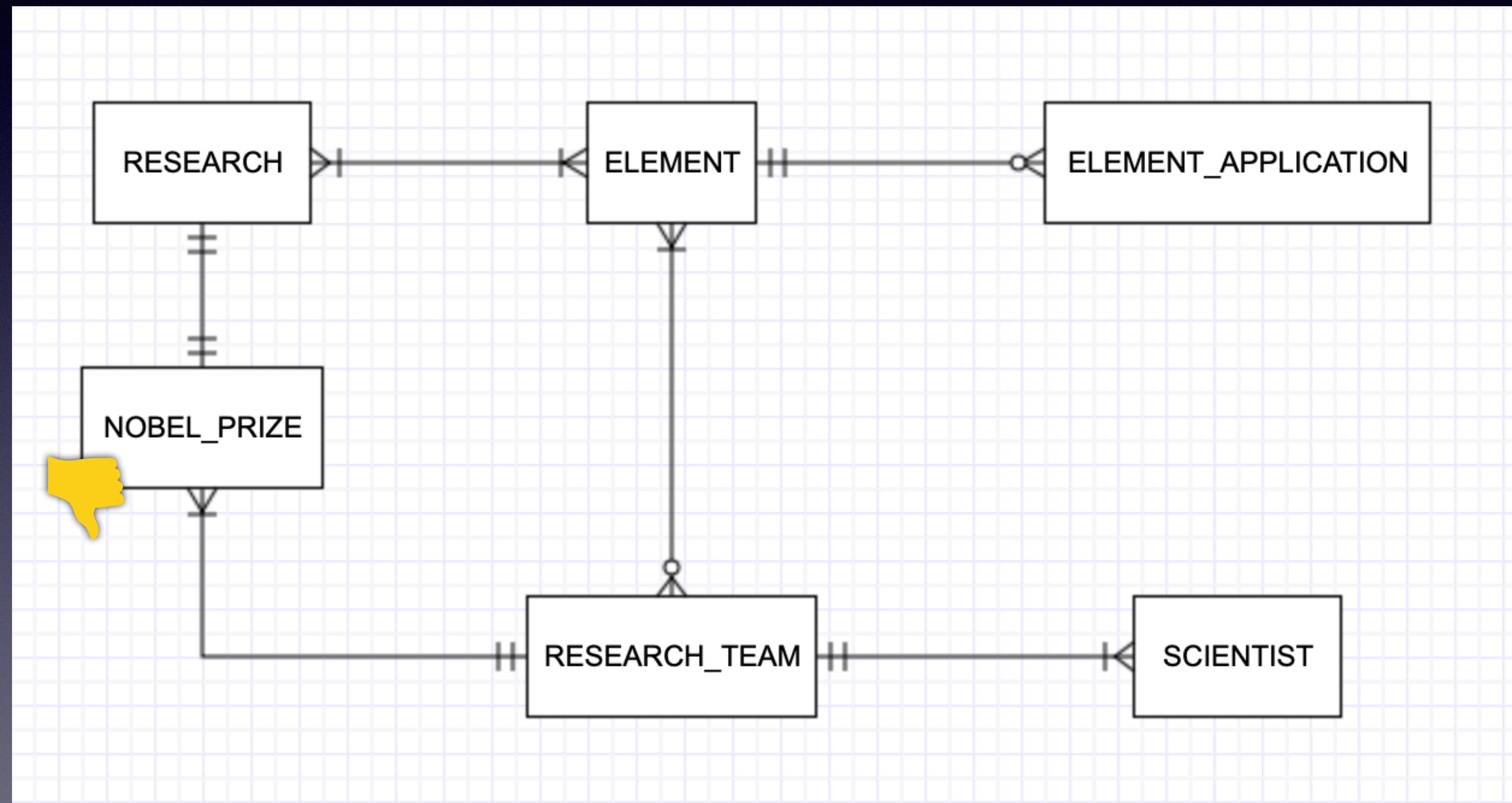
ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТА

УЧЕНЫЕ

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА

ИССЛЕДОВАНИЯ

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ



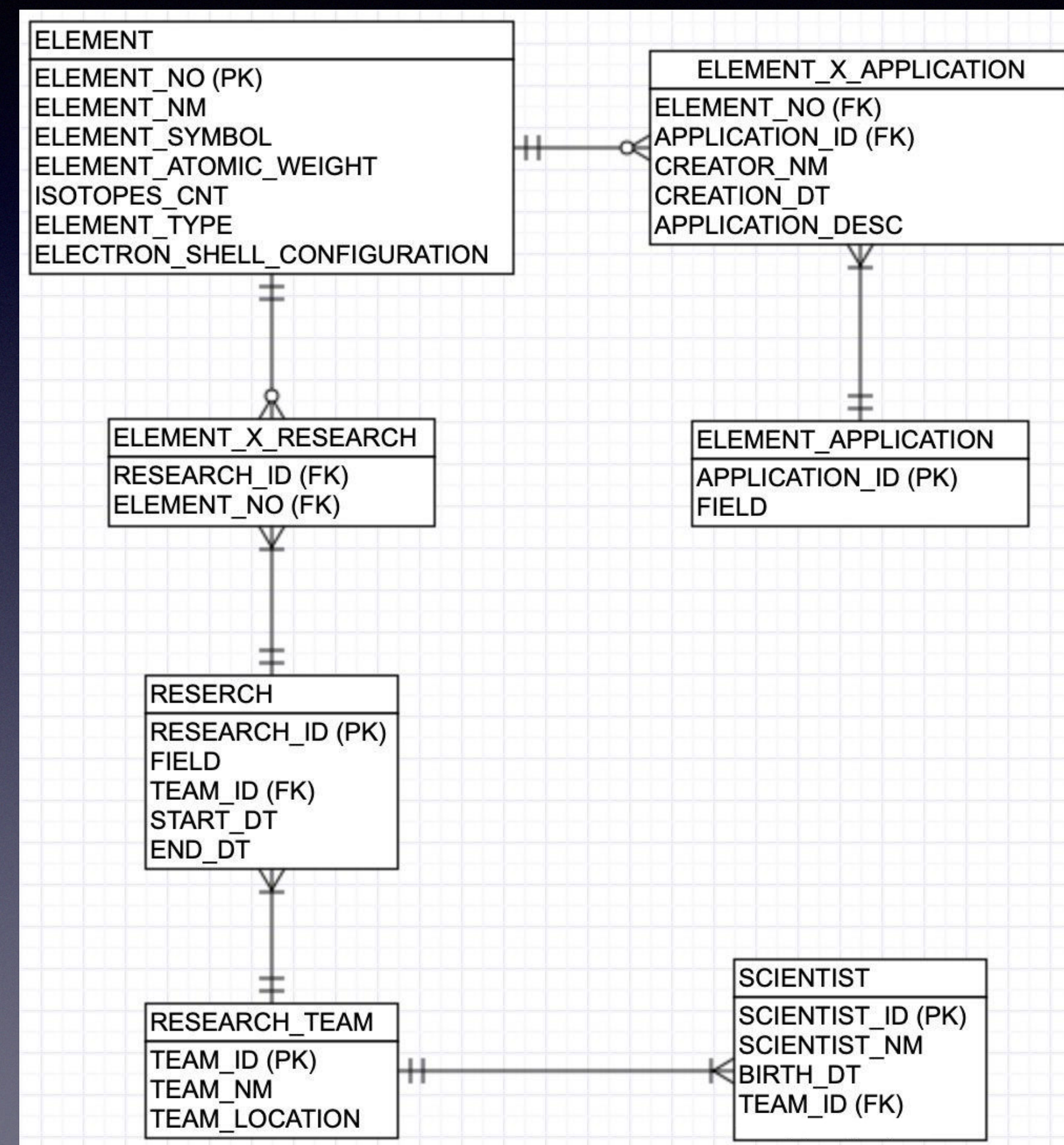
ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

1 НФ

ЗНАЧЕНИЯ
АТОМАРНЫЕ

2 НФ

МИНИМАЛЬНАЯ
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
ЗАВИСИМОСТЬ
ОТ ПК



3 НФ

НЕТ
ТРАНЗИТИВНОЙ
ЗАВИСИМОСТИ

ФИЗИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

СУЩНОСТЬ_ТАБЛИЦА

СУЩНОСТЬ	ТАБЛИЦА
Исследование	RESEARCH
Исследовательская группа	RESEARCH_TEAM
Нобелевская премия	NOBEL_PRIZE
Применение элемента	ELEMENT_APPLICATION
Ученый	SCIENTIST
Элемент	ELEMENT
Элемент+исследование	ELEMENT_X_RESEARCH
Элемент+применение	ELEMENT_X_APPLICATION

ФИЗИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

ELEMENT			
Имя атрибута		Тип	Ограничение
ELEMENT_NO	Номер элемента в ТПСХЭ	INT	PRIMARY KEY, CHECK ELEMENT_NO >= 1
ELEMENT_NM	Название элемента	VARCHAR(30)	NOT NULL
ELEMENT_SYMBOL	Обозначение элемента в ТПСХЭ	VARCHAR(3)	NOT NULL
ELEMENT_ATOMIC_WEIGHT	Атомная масса элемента	FLOAT	CHECK ELEMENT_ATOMIC_WEIGHT >= 1, NOT NULL
ISOTOPES_CNT	Количество обнаруженных изотопов	INT	CHECK >=1, NOT NULL
ELEMENT_TYPE	Тип элемента (s, p, d, f или g)	VARCHAR(1)	NOT NULL
ELECTRON_SHELL_CONFIGURATION	Конфигурация электронной оболочки элемента (например [Ne] 3s ¹)	VARCHAR(100)	

ФИЗИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

RESEARCH

Имя атрибута	Описание	Тип	Ограничение
RESEARCH_ID	Идентификатор исследования	INT	PRIMARY KEY
FIELD	Предмет, по которому производится исследование (химия, ядерная физика и так далее)	VARCHAR(30)	NOT NULL
TEAM_ID	Идентификатор исследовательской группы	INT	FOREIGN KEY (RESEARCH_TEAM)
START_DT	Дата начала исследования	DATE	CHECK START_DT < TODAY_DT
END_DT	Дата окончания исследования	DATE	CHECK START_DT < END_DT

SCIENTIST

Имя атрибута		Тип	Ограничение
SCIENTIST_ID	Идентификатор ученого	INT	PRIMARY KEY
SCIENTIST_NM	Имя ученого	VARCHAR(100)	NOT NULL
BIRTH_DT	Дата рождения ученого	DATE	NOT NULL, CHECK BIRTH_DT < TODAY_DT
TEAM_ID	Идентификатор исследовательской группы	INT	FOREIGN KEY (RESEARCH_TEAM)
START_DT	Дата начала работы в данной группе	DATE	PRIMARY KEY
END_DT	Дата окончания работы в данной группе	DATE	PRIMARY KEY

ФИЗИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

ELEMENT_X_APPLICATION

Имя атрибута		Тип	Ограничение
APPLICATION_ID	Идентификатор применения	INT	FOREIGN KEY (ELEMENT_APPLICATION)
ELEMENT_NO	Номер элемента в ТПСХЭ	INT	FOREIGN KEY (ELEMENT)
CREATOR_NM	Имя создателя применения элемента	VARCHAR(50)	NOT NULL
CREATION_DT	Дата создания применения элемента	DATE	NOT NULL, CHECK CREATION_DT < TODAY_DT
APPLICATION_DESC	Описание применения элемента	VARCHAR(100)	

ELEMENT_APPLICATION

Имя атрибута		Тип	Ограничение
APPLICATION_ID	Идентификатор применения	INT	PRIMARY KEY
FIELD	Область применения	VARCHAR(30)	NOT NULL

ELEMENT_X_RESEARCH

Имя атрибута		Тип	Ограничение
RESEARCH_ID	Идентификатор исследования	INT	PRIMARY KEY
ELEMENT_NO	Номер элемента в ТПСХЭ	INT	PRIMARY KEY

RESEARCH_TEAM

Имя атрибута		Тип	Ограничение
TEAM_ID	Идентификатор исследовательской группы	INT	PRIMARY KEY
TEAM_NM		VARCHAR(50)	NOT NULL
TEAM_LOCATION		VARCHAR(50)	NOT NULL

ИНДЕКСЫ

```
CREATE INDEX element_num ON db_project.element (element_no, element_nm);

CREATE INDEX appl_id ON db_project.element_application USING hash (application_id);

CREATE INDEX el_x_appl ON db_project.element_x_application USING hash (element_no);

CREATE INDEX res_team ON db_project.research_team (team_id, team_nm);

CREATE INDEX scientist_ind ON db_project.scientist (scientist_nm, start_dt, end_dt);

CREATE INDEX res_ind ON db_project.research (team_id, start_dt, end_dt);

CREATE INDEX el_x_res ON db_project.element_x_research (element_no, research_id);
```


ВЬЮХИ

СВОДНАЯ ПО ПРИМЕНЕНИЯМ ЭЛЕМЕНТОВ
С ГОДОМ СОЗДАНИЯ И АВТОРОМ

СТАТИСТИКА ПО КОЛИЧЕСТВУ ИССЛЕДОВАНИЙ
КАЖДОГО УЧЕНОГО

ИНФОРМАЦИЯ ОБ УЧЕНЫХ С МАСКОЙ
НА ГОД РОЖДЕНИЯ И ПОЛНОЕ ИМЯ

СПИСОК ЭЛЕМЕНТОВ И ПРИМЕРЫ ИХ
ПРИЛОЖЕНИЙ

ФУНКЦИИ

ИНФОРМАЦИЯ О САМОМ НОВОМ ЭЛЕМЕНТЕ
(ССЫЛАЯСЬ НА САМЫЕ ПОЗДНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ)

ПО ИМЕНИ ЭЛЕМЕНТА — ВЫДАЕТСЯ О НЕМ
СВОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ В ВИДЕ ТЕКСТА



ЗАЧЕМ?