**Определение функциональной зависимости. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Алгоритм приведения к 3НФ.**

**Функциональная зависимость** – пусть R является отношением множества атрибутов Y функционально зависит от множества атрибутов Х (Х->Y). Когда для любого состояния R во всех кортежах, имеющих одинаковое значение атрибутов Х, значение атрибутов Y так же совпадают.

r1,r2∈R

r1X=r2X следует, что r1Y=r2Y

Y- зависимая часть, Х- детерминант функциональной зависимости.

Пусть дано соотношение R с атрибутами Х и Y. Если каждому значению атрибута Х соответствует ровно одно значение Y, то Y функционально зависит от Х.

Н\_отделения -> телефон

Н\_сотрудника -> фамилия

Н\_проекта-> проект

{Н\_сотрудник,Н\_проект}->Н\_задание

Вторая нормальная форма.

Отношение находится во 2ой норм форме, если оно находиться в 1ой норм форме и отсутствует зависимость неключевых атрибутов от части сложного ключа. Чтобы устранить зависимость неключевых атрибутов от части сложного ключа, компоненты вносятся в отдельное отношение.

Декомпозиция: проекты (H\_пр, проект)

Задание (Н\_сотр, Н\_пр, Н\_задание)

Сотрудники\_отделы(Н\_сотр, фамилия, Н\_отд, телефон)

Третья нормальная форма

Отношение R находиться в 3ей нормальной форме если отношение находиться во 2ой норм форме и все неключевые атрибуты взаимно независимы.

Н\_\_отдел-> телефон

Чтобы устранить взаимозависимость неключевых атрибутов проводиться декомпозиция, при этом независимые атрибуты вносятся в отдельное отношение. Детерминант функциональной зависимости становиться ключом.

Сотрудники (Н\_сотр,фамилия, Н\_отд)

Отделы (Н\_отд, телефон)

Алгоритм привидения отношения к третьей нормальной форме

* + 1. Задается одно или несколько отношений, образующих понятие предметной области.
    2. Если в отношении обнаружена зависимость от части сложного ключа, то приводиться декомпозиция этих отношений на несколько, причем атрибуты которые зависят от части сложного ключа вносятся в отдельное отношение вместе с частью этого ключа. В исходном отношении остаются все ключевые атрибуты.

R(K1,K2, A1,A2,…,An,B1,B2,…,Bm)

{K1,K2}->{ A1,A2,…,An,B1,B2,…,Bm }

{K2}->{ B1,B2,…,Bm }

R1(K1,K2, A1,A2,…,An)

R2(K2, B1,B2,…,Bm)

* + 1. Если в некоторых отношения обнаружена зависимость некоторых неключевых атрибутов от др неключевых атрибутов, то проводиться декомпозиция этих отношений, т.е. не ключевые атрибуты, которые зависят от др не ключевых атрибутов, выносятся в отдельное отношение. В новом отношении ключом становиться детерминант функц зависимости.

R(K,A1,A2,…,An,B1,B2,…,Bm)

K->{ A1,A2,…,An,B1,B2,…,Bm }

{A1…An}->{B1…Bm}

R1(K,A1,A2,…,An)

R2(A1,A2,…,An,B1,B2,…,Bm)