

## Задание 2. Пример 3.

### Отношение в 3НФ, но не в НФБК

Предметная область: Баскетбольная лига

Отношение:

Игрок-Статистика Забитых мячей
ID <pk>
Номер паспорта
Дата матча
Количество очков
ID, Дата матча<pk>
Номер паспорта, Дата матча<ак>

Пример наполнения отношения:

ID	Номер паспорта	Дата матча	Количество очков
1	2015 890567	20.11.2020	15
1	2015 890567	25.11.2020	12
3	2013 343098	27.11.2020	22

**Атрибуты:**

ID - Уникальный идентификатор игрока

Номер паспорта - номер паспорта для подтверждения личности игрока

Дата матча - Дата матча когда игрок получил очки

**Функциональные зависимости:**

{ID} -> {Номер паспорта}

{Номер паспорта} -> {ID}

{Номер паспорта, Дата матча} -> {Количество очков}

{ID, Дата матча} -> {Количество очков}

### **Детерминанты:**

{ID}

{Номер паспорта}

{Номер паспорта, Дата матча}

{ID, Дата матча}

### **Потенциальный ключ:**

{Номер паспорта, Дата матча}

{ID, Дата матча}

### **Обоснование нахождения в 1НФ:**

Домены всех атрибутов содержат только скалярные значения, тогда по определению отношение находится в 1НФ.

### **Обоснование нахождения в 2НФ:**

Отношение находится в 1НФ и каждый атрибут зависит функционально полно от потенциального ключа.

### **Обоснование нахождения в 3НФ:**

Все не ключевые атрибуты не транзитивно зависят от потенциального ключа

### **Обоснование нахождения в НФБК:**

{ID} и {Номер паспорта} не являются потенциальными ключами, но являются детерминантами.

Т.к отношение не находится в НФБК, то он не может находиться в НФБК, 4НФ, 5НФ

### **Аномалии:**

#### **Операция INSERT:**

Нельзя включить в отношение кортеж с информацией о паспорте спортсмена, без данных о набранных очках в играх.

#### **Операция DELETE:**

При удалении информации о играх можно потерять информацию о паспорте.

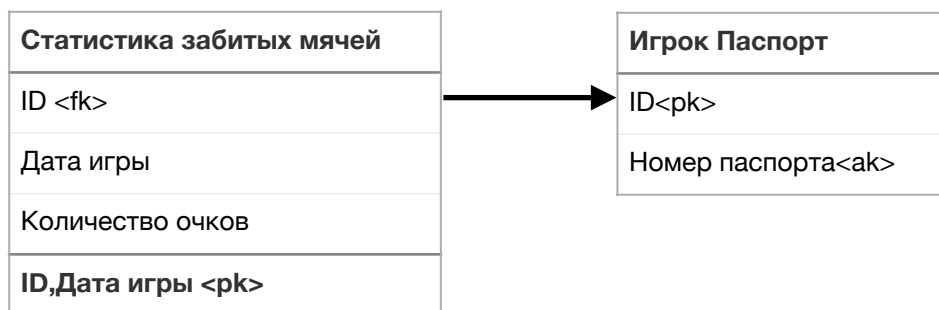
### Операция **UPDATE**:

При обновлении номера паспорта необходимо обновлять несколько кортежей, можно получить противоречивые данные.

### Причины возникновения аномалий:

{ID} и {Номер паспорта} не являются потенциальными ключами, но являются детерминантами.

### Декомпозиция:



### Пример наполнения отношения:

ID	Дата игры	Количество очков
1	20.11.2020	15
1	25.11.2020	12
3	27.11.2020	22

ID	Номер паспорта
1	2015 890567
1	2015 890567
3	2013 343098

### Функциональные зависимости:

{ID} -> {Номер паспорта}

{Номер паспорта} -> {ID}

{ID, Дата матча} -> {Количество очков}

## **Детерминанты:**

{ID}

{Номер паспорта}

{ID, Дата матча}

## **Потенциальный ключ:**

{ID}

{Номер паспорта}

{ID, Дата матча}

## **Нормальные формы:**

- 1) Отношение находится 1НФ
- 2) Все необязательные атрибуты функционально полно зависят от первичного ключа, то отношение находится в 2НФ
- 3) Все не ключевые атрибуты не транзитивно зависят от потенциального ключа, то отношение находится в 3НФ
- 4) Детерминанты каждой нетривиальной и не приводимой слева функциональной зависимости одновременно являются потенциальными ключами отношения. , то отношение находится в НФБК

## **Устранение аномалий:**

### **Операция INSERT:**

Можно включить в отношение кортеж с информацией о паспорте спортсмена, без данных о набранных очках в играх.

### **Операция DELETE:**

При удалении информации о играх нельзя потерять информацию о паспорте.

### **Операция UPDATE:**

При обновлении номера паспорта достаточно обновить один кортеж