

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«Дальневосточный федеральный университет»**

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
Департамент программной инженерии и искусственного интеллекта**

**РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «АВТОМАТИЧЕСКОЕ СОЗДАНИЕ ВЫКРОЙКИ»**

ПРОЕКТ

по дисциплине «Современные информационные технологии»   
по образовательной программе подготовки бакалавров   
по направлению 09.03.04 «Программная инженерия»

Выполнили:  
студенты гр. Б9119-09.03.04прогин  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Агапова Д.Р.  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Сорокина П.Д.

г. Владивосток  
2022

# 1. Описание предметной области

В некотором каталоге представлен выбор разнообразных выкроек. Каждая выкройка имеет определенное название и категорию. В каталоге может находиться несколько выкроек одной категории.

Также каждая выкройка состоит из деталей, которые имеют название, определенные мерки (у каждой мерки есть название) и формулы. Формулы представлены выражениями, состоящими из чисел, букв и знаков каких-либо величин, названием и описанием.

Пользователь может воспользоваться каталогом, если его данные – логин, пароль и личные мерки тела – записаны в системе, то есть, пользователь зарегистрирован.

Каждый пользователь может добавлять любую выкройку, представленную в каталоге, в свой список избранных выкроек, при этом, изменяя в выкройке мерки ее деталей, путем подстановки личных мерок в формулы деталей этой выкройки.

Список избранных выкроек пользователя содержит логин пользователя, номер выкройки.

# 2. Проектирование базы данных

Процесс проектирования базы данных представляет собой последовательность переходов от словесного описания информационной структуры предметной области к формализованному описанию объектов предметной области в терминах некоторой модели.

В общем случае выделяют следующие этапы проектирования:

1. Анализ и описание предметной области информационной системы.
2. Концептуальное моделирование.
3. Построение логической модели.
4. Построение физической модели.

2.1 Концептуальная модель

На основе анализа предметной области «Автоматическое создание выкройки», были выделены следующие информационные объекты, которые необходимо хранить в базе данных: КАТЕГОРИЯ, ВЫКРОЙКА, ДЕТАЛЬ, МЕРКИ ДЕТАЛИ, МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ, ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ, ИЗБРАННЫЕ ВЫКРОЙКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.

Каждый из выделенных информационных объектов имеет следующие атрибуты:

* КАТЕГОРИЯ – название категории;
* ВЫКРОЙКА – название выкройки;
* ДЕТАЛЬ – название детали;
* МЕРКИ ДЕТАЛИ – название мерки;
* МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ – формула, описание формулы;
* ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ – логин, пароль, обхват груди, обхват бедер, обхват талии, высота груди, высота бедер, ширина груди первая, ширина груди вторая, высота, обхват шеи, длина плеча, обхват плеча, ширина спины, обхват запястья, длина рукава, центр груди;

На рисунке 1 приведена концептуальная модель предметной области «Автоматическое создание выкройки» в виде ER-диаграммы.

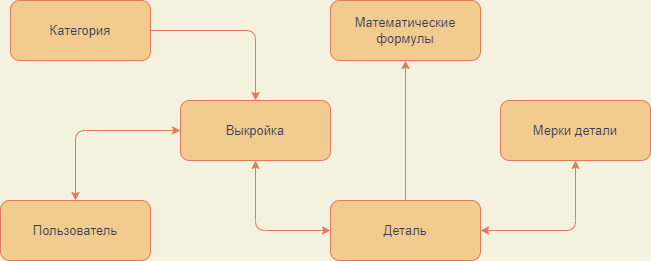
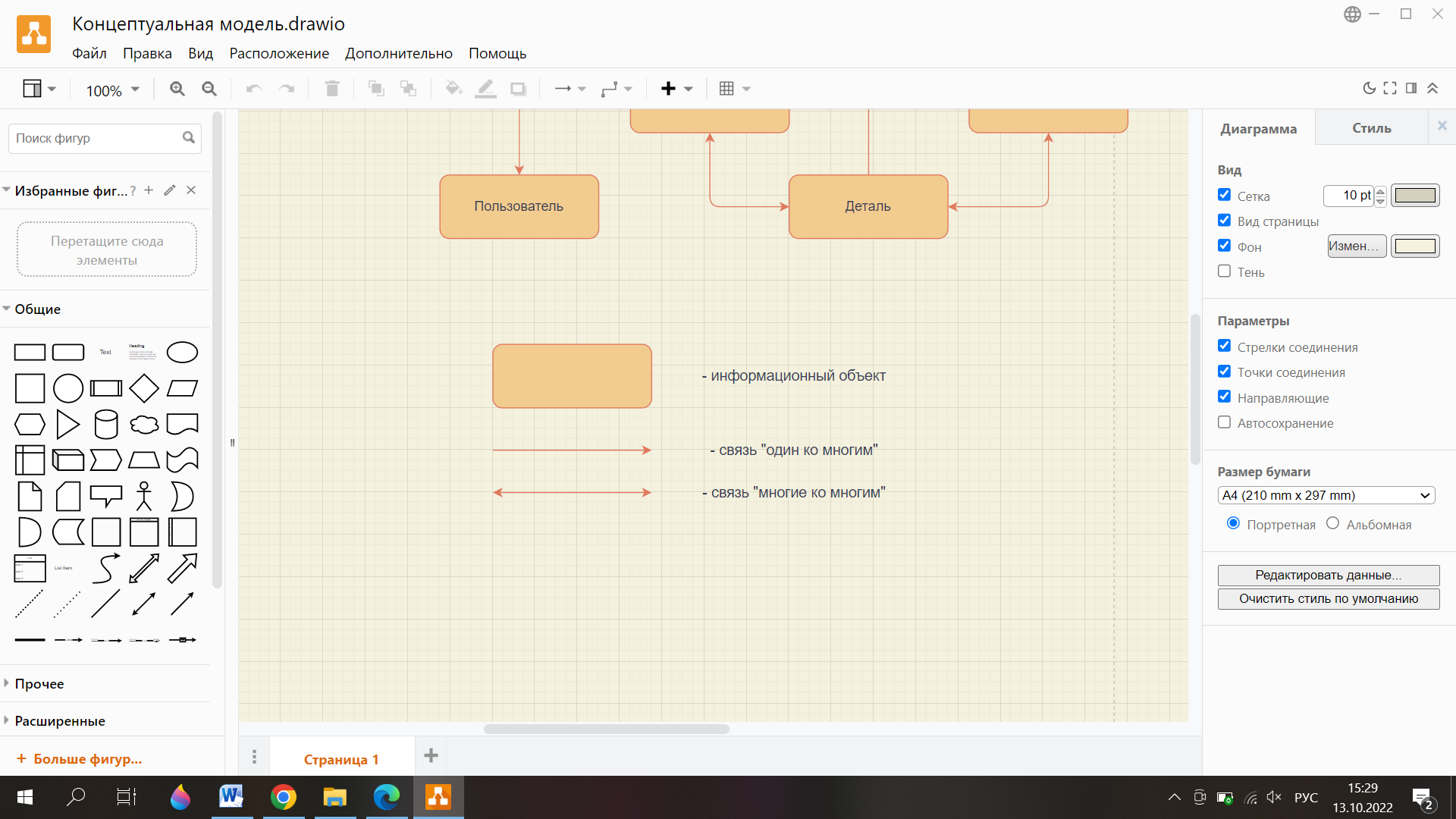


Рис. 1. Концептуальная схема базы данных «Автоматическое создание выкройки»

Для этой диаграммы приняты следующие обозначения:



2.2 Логическая модель

На рисунке 2 приведена логическая модель базы данных «Автоматическое создание выкройки».

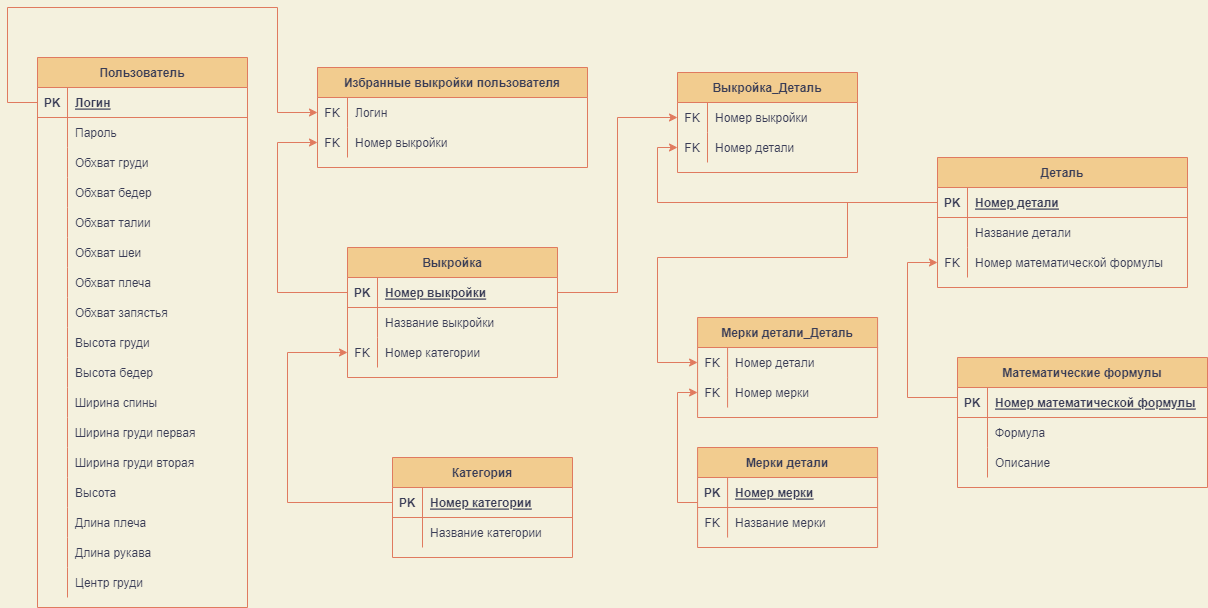


Рис. 2. Логическая схема базы данных «Автоматическое создание выкройки»

2.3 Физическая модель

В результате проектирования базы данных были получены информационные объекты, реализованные в виде реляционных таблиц. Ниже приведены SQL-запросы для их создания, в Приложении А приведено наполнение таблиц базы данных.

CREATE TABLE IF NOT EXISTS category (  
 category\_id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,  
 category\_name VARCHAR(30)  
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS users (  
 users\_id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,  
 users\_login VARCHAR(30),  
 users\_password VARCHAR(30),  
 OG REAL,  
 OT REAL,  
 OB REAl,  
 VB REAL,  
 CG REAL,  
 VG REAL,  
 SHG1 REAL,  
 SHG2 REAL,  
 H REAL,  
 SHS REAL,  
 OSH REAL,  
 DPL REAL,  
 OP REAL,  
 OZ REAL,  
 DR REAL  
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS measure (  
 measure\_id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,  
 measure\_name VARCHAR(50)  
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS math\_formula (  
 math\_formula\_id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,  
 formula VARCHAR(300),  
 description VARCHAR(100)  
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS detail (  
 detail\_id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,  
 detail\_name VARCHAR(50),  
 math\_formula\_id INTEGER,  
 FOREIGN KEY (math\_formula\_id) REFERENCES math\_formula (math\_formula\_id) ON DELETE CASCADE  
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS detail\_measure (  
 detail\_measure\_id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,  
 detail\_id INTEGER,  
 measure\_id INTEGER,  
 FOREIGN KEY (detail\_id) REFERENCES detail (detail\_id) ON DELETE CASCADE,  
 FOREIGN KEY (measure\_id ) REFERENCES measure (measure\_id ) ON DELETE CASCADE  
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS pattern (  
 pattern\_id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,  
 pattern\_name VARCHAR(70),  
 category\_id INTEGER,  
 FOREIGN KEY (category\_id) REFERENCES category (category\_id) ON DELETE CASCADE  
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS pattern\_detail (  
 pattern\_detail\_id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,  
 pattern\_id INTEGER,  
 detail\_id INTEGER,  
 FOREIGN KEY (pattern\_id) REFERENCES pattern (pattern\_id) ON DELETE CASCADE,  
 FOREIGN KEY (detail\_id) REFERENCES detail (detail\_id) ON DELETE CASCADE  
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS favorite (  
 favorite\_id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,  
 users\_id INTEGER,  
 pattern\_id INTEGER,  
 FOREIGN KEY (users\_id) REFERENCES users (users\_id) ON DELETE CASCADE,  
 FOREIGN KEY (pattern\_id) REFERENCES pattern (pattern\_id) ON DELETE CASCADE  
);

# ПРИЛОЖЕНИЕ А. Наполнение таблиц базы данных

INSERT INTO category (category\_name)  
VALUES  
('Блуза'),  
('Болеро'),  
('Водолазка'),  
('Джемпер'),  
('Жилет'),  
('Лонгслив'),  
('Майка'),  
('Платье'),  
('Поло'),  
('Пуловер'),  
('Рубашка'),  
('Сарафан'),  
('Туника'),  
('Футболка'),  
('Худи'),  
('Брюки'),  
('Шорты'),  
('Юбка');

INSERT INTO users (users\_login, users\_password, OG, OT, OB, VB, CG, VG, SHG1, SHG2, H, SHS, OSH, DPL, OP, OZ, DR)  
VALUES  
('NiShiGara','123456789qwerty',104, 84, 110, 21, 22, 31, 44, 34, 11, 38, 40, 12, 32, 17, 62),  
('srf\_adlr','qwertasdfzxc',80, 60, 86, 18, 19, 25, 32, 28, 8, 32, 34, 11, 26, 14, 60),  
('burakov.a.a','12348765bur',112, 96, 122, 22, 23, 33, 48, 36, 12, 40, 42, 13, 34, 18, 63),  
('Aitan','qwertzxcFdW35',108, 90, 116, 22, 22.5, 32, 46, 35, 11.5, 39, 41, 13, 33, 17.5, 63),  
('Nathaniel','Po3jv83fvF',88, 68, 94, 18, 20, 27, 36, 30, 9, 34, 36, 11, 28, 15, 61),  
('IvanovIvan','Jdhe3421NBq',84, 64, 90, 19, 19.5, 26, 34, 29, 8.5, 33, 35, 11, 27, 14.5, 60),  
('cur\_tess','123zxcvbasQWE',100, 80, 106, 21, 21.5, 30, 42, 33, 10.5, 37, 39, 12, 31, 16.5, 62),  
('yulexer','16q04w2001rty',96, 76, 102, 20, 21, 29, 40, 32, 10, 36, 38, 12, 30, 16, 62);

INSERT INTO pattern (pattern\_name, category\_id)  
VALUES  
('Футболка поло', 14),  
('Футболка Дженни', 14),  
('Футболка Магда', 14),  
('Блуза-американка', 1),  
('Блуза без рукава', 1),  
('Блуза с рукавом', 1),  
('Рубашка Поло', 11),  
('Классическая рубашка', 11),  
('Пляжная рубашка', 11),  
('Пижамная рубашка', 11),  
('Юбка-карандаш', 18),  
('Юбка-солнце', 18),  
('Юбка годе', 18),  
('Юбка трапеция', 18),  
('Классические брюки', 16),  
('Брюки бананы', 16),  
('Брюки скинни', 16),  
('Брюки карго', 16),  
('Бермуды', 17),  
('Классические шорты', 17),  
('Капри', 17),  
('Бриджи', 17),  
('Платье-футляр', 8),  
('Платье-трапеция', 8),  
('Платье-рубашка', 8),  
('Платье-баллон', 8);

INSERT INTO favorite (users\_id, pattern\_id)  
VALUES  
(1,5),  
(1,15),  
(1,3),  
(1,21),  
(1,6),  
(1,2),  
(2,16),  
(2,13),  
(2,22),  
(2,23),  
(2,24),  
(2,10),  
(3,19),  
(3,20),  
(3,1),  
(3,7),  
(3,4),  
(3,9),  
(3,14),  
(4,5),  
(4,1),  
(4,2),  
(4,6),  
(4,18),  
(4,24),  
(4,25),  
(4,20),  
(5,17),  
(5,13),  
(5,12),  
(5,11),  
(5,2),  
(6,4),  
(6,8),  
(6,12),  
(7,23),  
(7,21),  
(7,15),  
(7,14),  
(7,23),  
(7,1),  
(7,4);

INSERT INTO pattern\_detail (pattern\_id, detail\_id)  
VALUES  
(1, 1), /\* футболка \*/  
(1, 2),  
(1, 3),  
(6, 4), /\* рубашка \*/  
(6, 5),  
(6, 6),  
(6, 7);

INSERT INTO detail (detail\_name)  
VALUES  
('Рукав футболки поло'),  
('Перед футболки поло'),  
('Спинка футболки поло'),  
('Одношовный рукав'),  
('Воротник-стойка'),  
('Манжеты рукавов'),  
('Перед рубашки'),  
('Спинка рубашки'),  
('Полочка рубашки');

INSERT INTO measure (measure\_name)  
VALUES  
('Обхват плеча'),  
('Обхват талии'),  
('Обхват бедер'),  
('Обхват шеи'),  
('Длина рукава'),  
('Длина переда до талии'),  
('Длина спины до талии'),  
('Длина изделия по спинке'),  
('Длина плеча'),  
('Ширина проймы'),  
('Ширина спины'),  
('Ширина груди'),  
('Высота плеча переда косая'),  
('Высота плеча косая'),  
('Глубина проймы'),  
('Обхват запястья'),  
('Длина горловины'),  
('Высота бедер'),  
('Длина изделия'),  
('Высота груди');

INSERT INTO detail\_measure (detail\_id, measure\_id)  
VALUES  
(1, 1), /\* рукав футболки \*/  
(1, 5),  
(2, 4), /\* перед футболки \*/  
(2, 9),  
(2, 13),  
(2, 10),  
(2, 12),  
(2, 6),  
(2, 2),  
(2, 3),  
(3, 4), /\* спинка футболки \*/  
(3, 9),  
(3, 14),  
(3, 10),  
(3, 11),  
(3, 2),  
(3, 3),  
(3, 15),  
(3, 7),  
(3, 8),  
(4, 5), /\* рукав \*/  
(4, 1),  
(4, 15),  
(5, 17), /\* воротник \*/  
(6, 16), /\* манжеты \*/  
(7, 15), /\* перед рубашки \*/  
(7, 18),  
(7, 7),  
(7, 10),  
(7, 11),  
(7, 19),  
(7, 12),  
(8, 4), /\* спинка рубашки \*/  
(8, 14),  
(8, 9),  
(9, 6), /\* полочка рубашки \*/  
(9, 4),  
(9, 20),  
(9, 12),  
(9, 13),  
(9, 9);

INSERT INTO math\_formula (formula, description)  
VALUES  
('ax2 + bx + c', 'Основа-парабола'),  
('kx + b', 'Основа-прямая');