МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Факультет информационных технологий

Кафедра «Инфокогнитивные технологии»

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

на тему: *«Веб-приложение, анализирующее статистику преступности в регионах России»*

Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль «Корпоративные информационные системы»

**Выполнил:**

студент группы 211-362

Шарков Иван Александрович

|  |  |
| --- | --- |
| 19.01.2023 |  |
|  | (подпись) |

Москва 2023

**Введение**

Преступность зародилась вместе с обществом и существует по сегодняшний день. Эволюция преступности — это одна из составляющих истории развития общества, обхватывающая все существующие сферы жизни людей. Преступность существовала во все времена, изменяясь не только от эпохи к эпохе, от страны к стране, но и, пусть и редко, от региона к региону.

Самая главная проблема преступности — угроза жизни и здоровью граждан Российской Федерации.

В наше время существует немало путей решения проблемы с преступностью, например:

* неотвратимость и суровость наказания;
* достижение невыгодности совершения преступления;
* техническая оснащенность противостоящих органов;
* привлечение международного сообщества;
* заинтересованность общества.

Но всех этих путей решения недостаточно, ведь преступления совершаются ежедневно, в разных точках мира и в немалых количествах, что подталкивает общество искать новые пути борьбы с данной проблемой.

Веб-приложение «Наша безопасность» — это один из новых видов путей решения проблем с преступностью. Приложение анализирует открытые данные МВД РФ по совершенным, зарегистрированным и раскрытым преступлениям, отображает статистические данные на графиках и выдает рекомендации о том, как избежать и снизить риск сталкивания с нарушителями закона.

**1 Постановка задачи**

Целью работы является создать адаптивное, динамическое веб-приложение, анализирующее открытые данные по совершенным преступлениям, отображающее обработанные данные на графиках и предоставляющее полезные советы и рекомендации по борьбе с преступностью гражданам Российской Федерации.

Основные этапы разработки приложения:

* сверстать HTML-структуру основных страниц, описать стили, подключить сторонние вспомогательные библиотеки;
* подключить Open Server для локальной разработки проекта на языке программирования PHP с использованием СУБД MySQL phpMyAdmin;
* создать локальную базу данных, заполнить ее датасетами в раздельные отношения, настроить подключение с базой данных, протестировать взаимодействие с приложением;
* выгрузить данные из локальной базы данных в приложение, создать на их основе динамические кнопки для выбора региона;
* написать функции-обработчики, которые обработают открытые данные, преобразуют их в нужный формат и перенесут результат на графики;
* определить рейтинг самых частых нарушений УК РФ и на его основе предоставить советы и рекомендации для каждого пункта.

Исходные открытые данные содержат информацию о зарегистрированных, раскрытых и нераскрытых преступлениях, информацию о преступлениях, по которым имеются потерпевшие, информацию о преступности. В качестве средств разработки используются языки программирования PHP и JavaScript для динамических вычислений и функционала приложения, язык гипертекстовой разметки HTML и препроцессор SCSS для языка стилей CSS для интерфейса приложения, СУБД MySQL phpMyAdmin на локальном сервере Open server для хранения открытых данных.

**2 Проектирование и разработка приложения**

**Структура приложения**

Структура разработанного проекта состоит из компонентов, написанных на языке PHP. Компоненты поделены на следующие смысловые блоки:

**Блок компонентов-страниц:**

* index.php – титульная страница приложения, которая содержит информацию о проекте, ссылки на использованные открытые данные, а также кнопку для перехода к работе на главной странице приложения;
* main.php – главная страница приложения, которая содержит графики, динамические кнопки для выбора региона и соответствующей для данного региона опции. Содержит JavaScript-код для динамического создания и настройки графиков на странице. Для реализации графиков используется библиотека chart.js. Данные на графики динамически подставляются при помощи PHP-кода;
* recommends.php – страница с пятью наиболее часто нарушаемых статей УК РФ, содержащая ссылки на рекомендации по каждому пункту, а также ссылки на использованную литературу. Список статей формируется динамически в зависимости от ранее выбранного региона на главной странице. Каждый элемент списка является ссылкой на страницу с рекомендациями по данной статьей;
* article\_recommends.php – страница с рекомендацией по конкретной статье УК РФ с ссылками на использованную литературу. Данные динамически подставляются в зависимости от выбранной ранее статьи.

**Блок компонентов-утилит:**

* stats.php – компонент, содержащий основные вычислительные функции для обработки открытых данных. Содержит функции для подсчета количества данных и их процентного отношения для общей статистики, функции для подсчет количества данных и их процентного отношения для конкретного датасета, функцию для вычисления дисперсии для каждого из показателей конкретного датасета;
* config.php – компонент, служащий для подключения приложения к базе данных;
* querys.php – компонент, содержащий основные запросы к базе данных;
* regions.php – компонент, обрабатывающий открытые данные для создания массива-списка регионов РФ;
* articles.php – компонент, содержащий статические рекомендации по статьям УК РФ.

**Диаграммы и модели приложения**

Диаграмма компонентов, отображающая специфику взаимодействия между компонентами веб-приложения, написанная на языке диаграмм UML, представлена на рисунке 1.

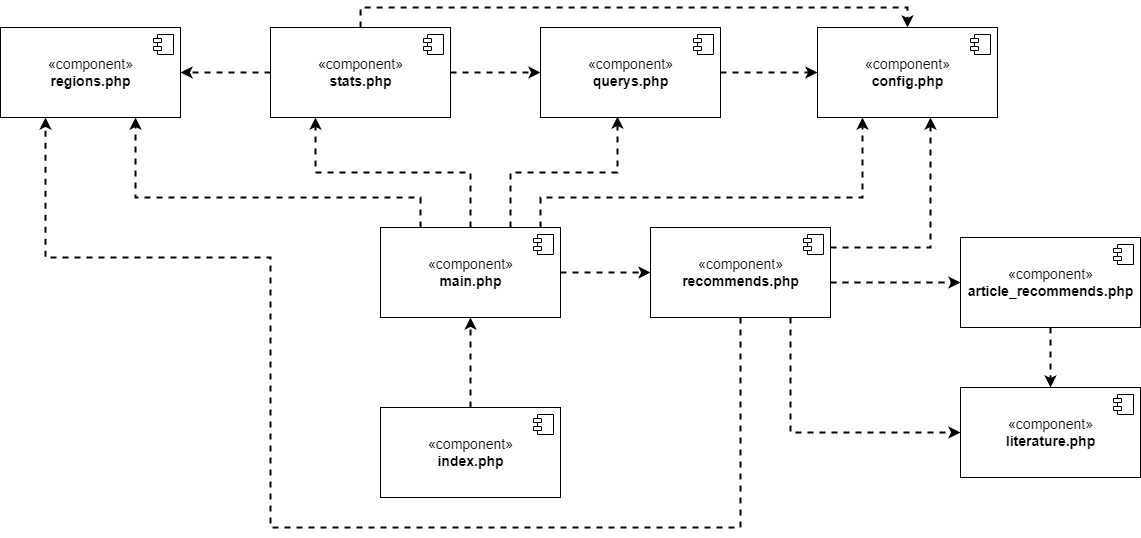


Рисунок 1 – Диаграмма компонентов веб-приложения

Для хранения открытых данных была выбрана база данных MySQL. Перед импортом данных были исправлены опечатки с лишними пробелами в csv файлах, а также первая строчка данных была сразу подкорректирована под желаемые названия атрибутов. В результате получились три независимых отношения. Реляционная модель базы данных представлена на рисунке 2.

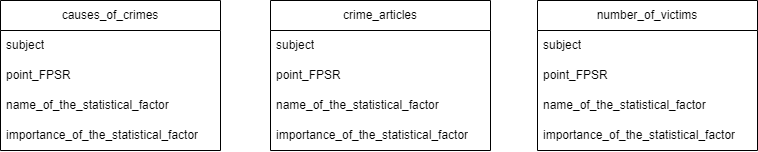


Рисунок 2 – Реляционная модель базы данных

**Интерфейс приложения**

Интерфейс титульной страницы содержит краткое описание веб-приложения, содержит ссылки на использованные открытые данные, а также кнопку «Выбрать регион», которая перемещает пользователя на главную страницу приложения. Приложение имеет динамический задний фон, написанный на языке JavaScript с помощью класса Canvas. Интерфейс титульной страницы представлен на рисунке 3.

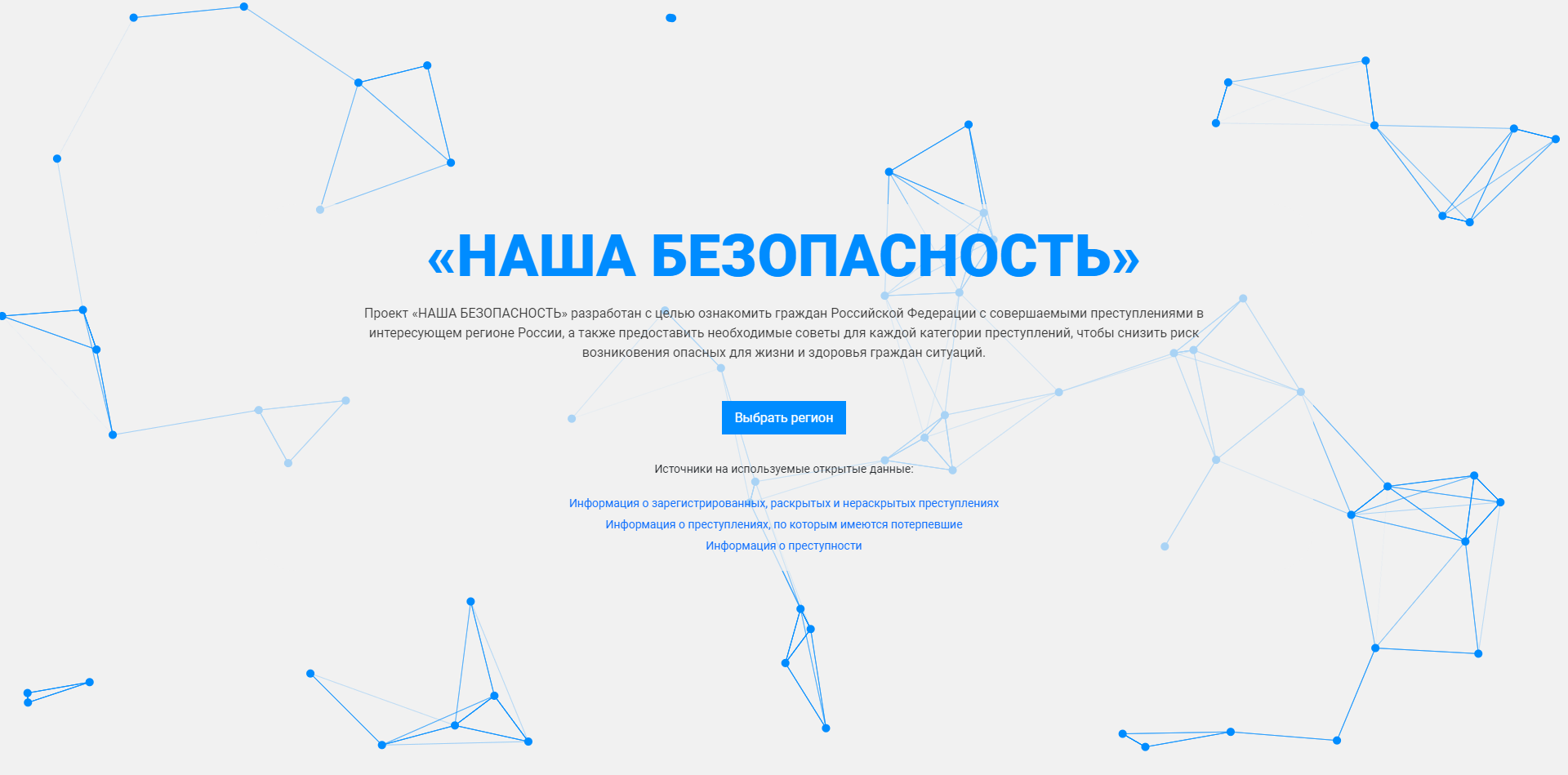


Рисунок 3 – Интерфейс титульной станицы веб-приложения

Главная страница содержит три основных блока: блок с кнопками для выбора региона, блок с динамическими графиками, блок с доступными для выбора опциями. При отсутствии выбранных параметров, графики не отображаются.

Для общей статистики представлен график общей статистики на основании всех датасетов, а также их процентное соотношение. Для каждого конкретного датасета реализуется три графика: количественные показатели, процентное соотношение данных показателей и дисперсия по каждому из атрибутов. При наведении на элемент графика отображается текст с названием атрибута и его количества. Интерфейс главной страницы с невыбранными параметрами представлен на рисунке 4.

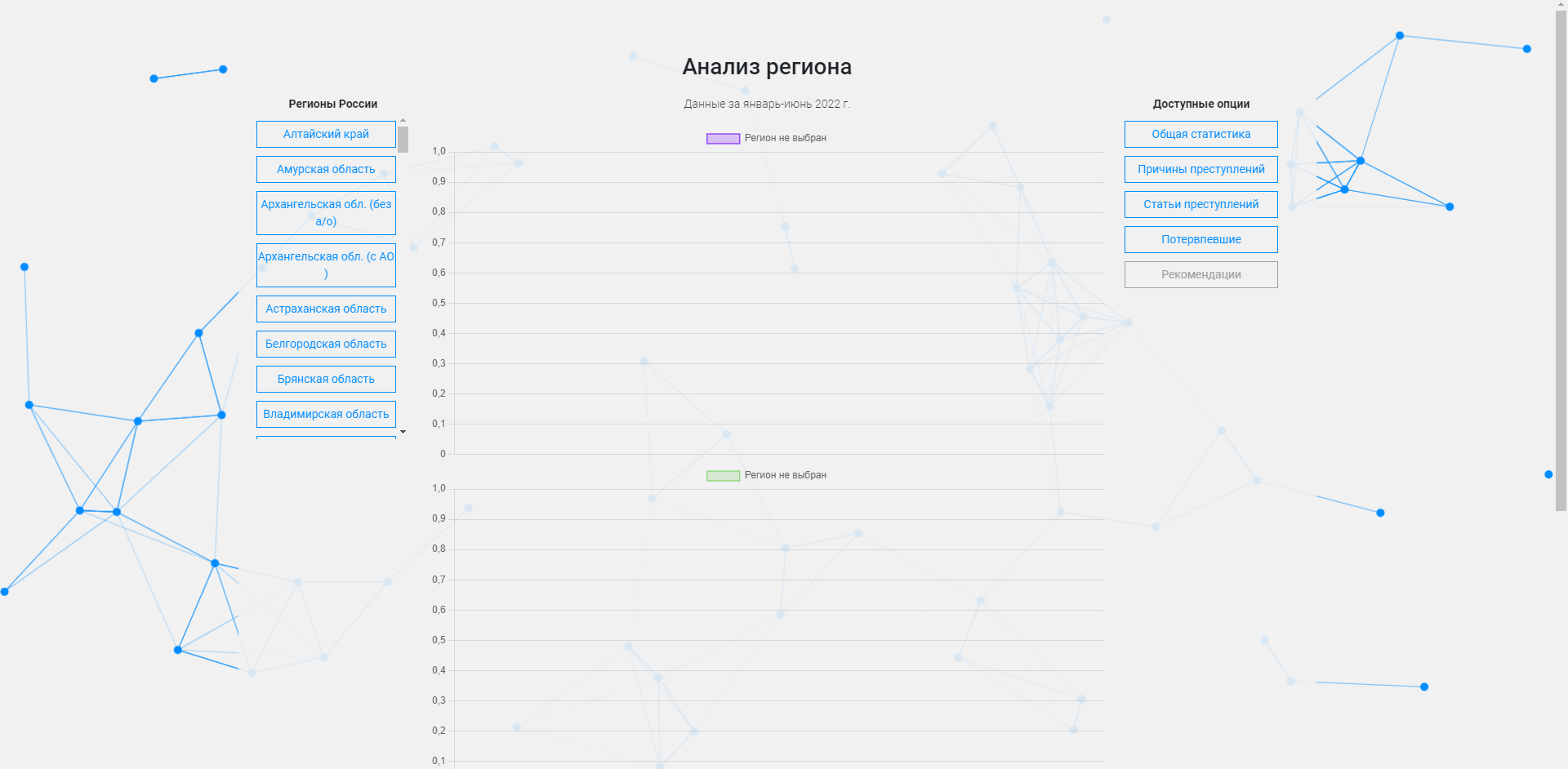


Рисунок 4 – Интерфейс главной страницы веб-приложения с невыбранными параметрами

Интерфейс с выбранным регионом и соответствующей для него опции представлен на рисунке 5 и рисунке 6.

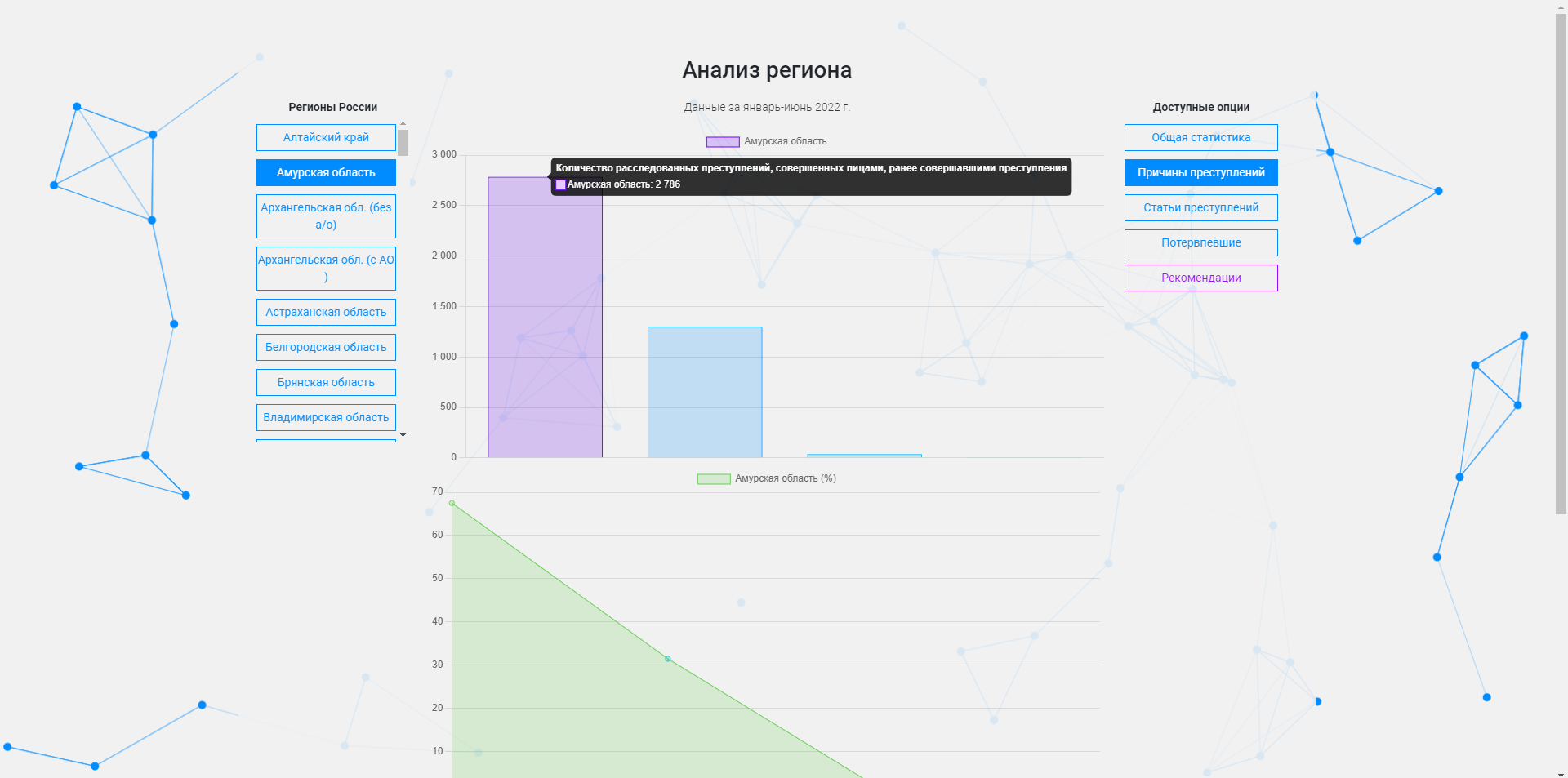


Рисунок 5 – Интерфейс главной страницы веб-приложения с выбранными параметрами

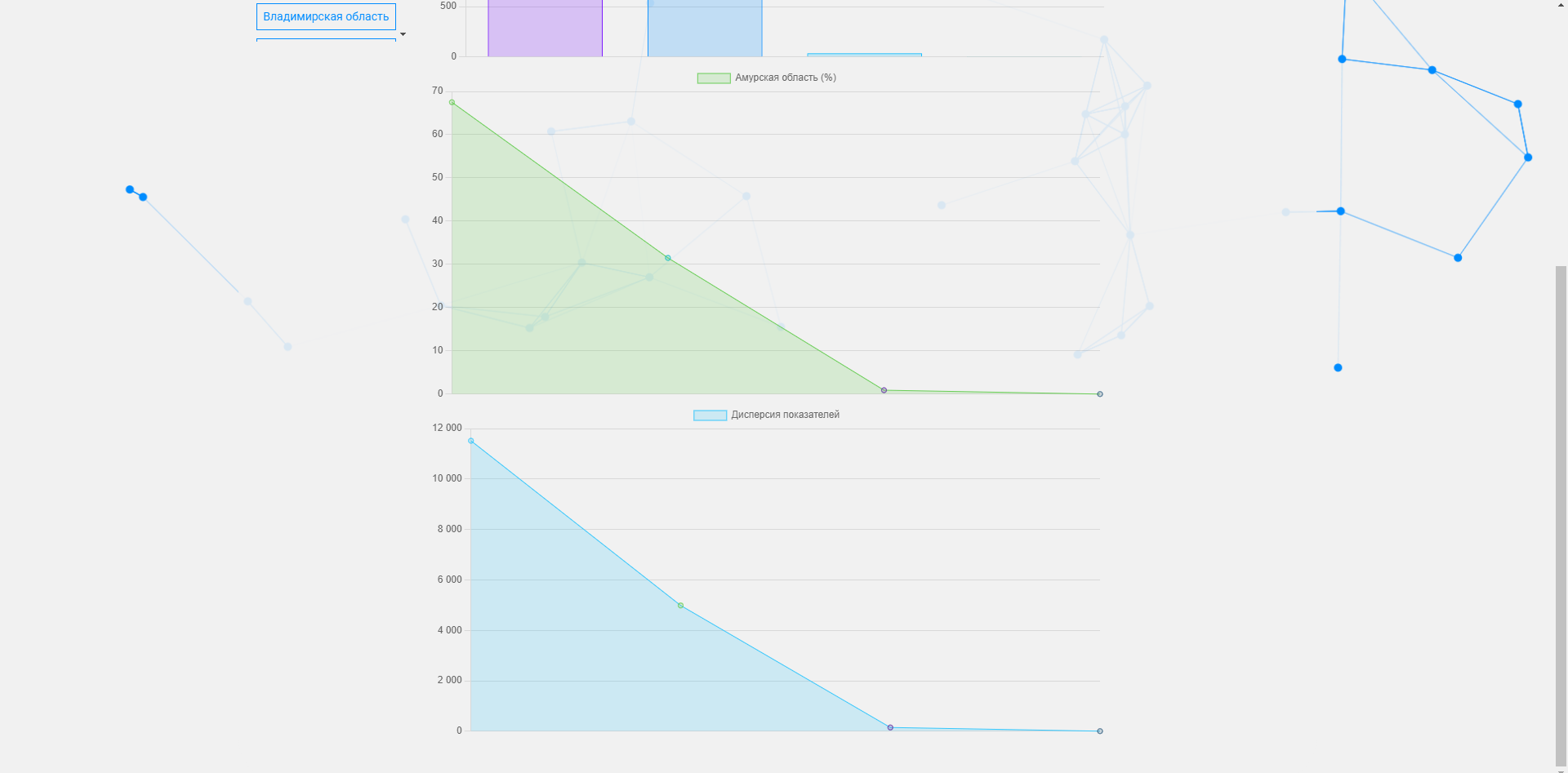


Рисунок 6 – Дисперсионный график показателей

При нажатии на кнопку «Рекомендации» пользователь перейдет на страницу со списком наиболее часто нарушаемых статей по ранее выбранному региону. Каждый элемент списка является ссылкой на страницу с рекомендациями по данному элементу. Также снизу приведены источники на литературу, используемую для написания советов и рекомендаций. Интерфейс страницы с наиболее часто нарушимыми статьями представлен на рисунке 7.

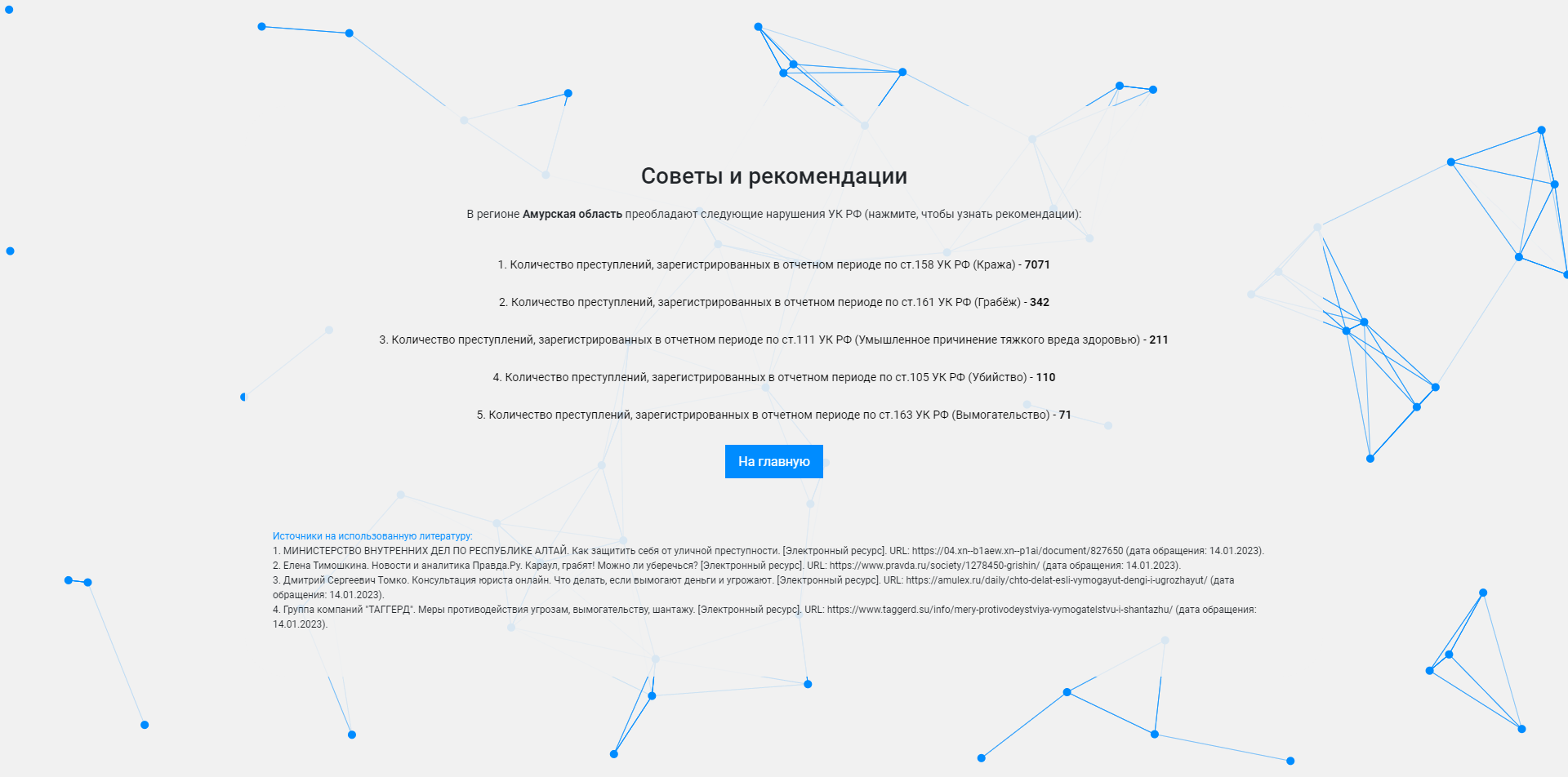


Рисунок 7 – Интерфейс страницы с наиболее часто нарушаемыми статьями в выбранном регионе

После выбора интересующей статьи, пользователь попадает на страницу с рекомендациями и советами по данному уголовному кодексу. Интерфейс страницы с советами и рекомендациями представлен на рисунке 8.

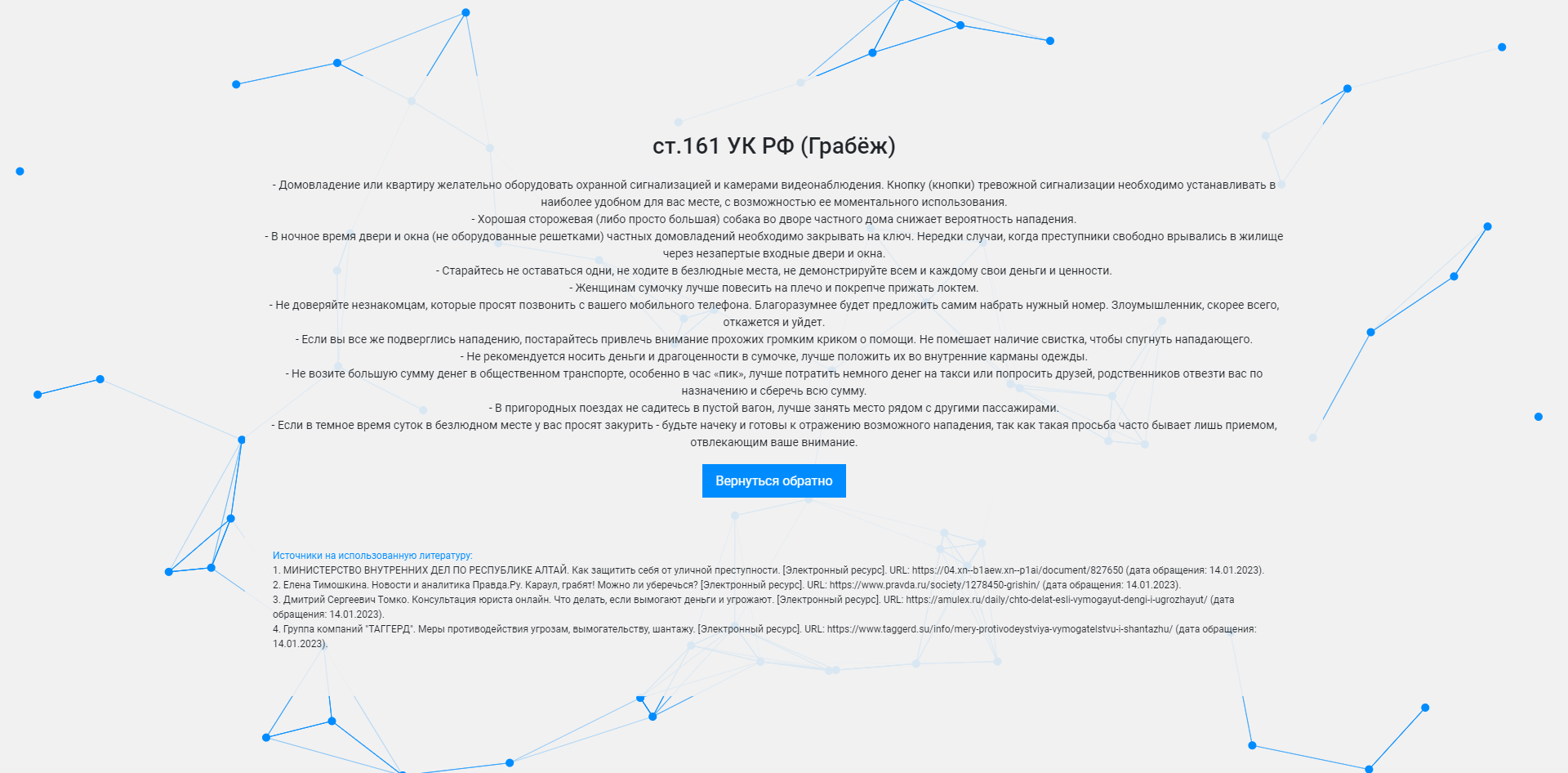


Рисунок 8 – Интерфейс страницы с советами и рекомендациями по выбранной статье

**Реализация вычислительный функций приложения**

Для статистической обработки открытых данных используются функции, реализованные в компоненте stats.php.

Функция count\_general\_statistics высчитывает общее количество атрибутов со всех датасетов и возвращает массив данных, в котором ключом является название атрибута, а значением числовое количество по данному атрибуту. Реализация функции представлена в приложении.

Функция count\_general\_statistics\_percent высчитает процентное соотношение данных общей статистики, подсчитанных функцией выше. Реализация функции представлена в приложении.

**3 Тестирование и сценарии работы в приложении**

Здесь нужно продемонстрировать работоспособность приложения на нескольких неодносложных примерах использования. Целесообразно сначала описать тесты важнейших методов.

**Заключение**

В рамках курсового проекта по дисциплине «Основы веб-технологий» было разработано отвечающее парадигме объектно-ориентированного программирования приложение, которое моделирует эволюционные изменения колонии живых организмов и может быть использовано как основа для решения различных прикладных задач (например, в области теории информации или компьютерного дизайна).

**Список литературы и интернет-ресурсов**

1. Министерство внутренних дел по республике Алтай. Как защитить себя от уличной преступности. [Электронный ресурс]. URL: https://04.xn--b1aew.xn--p1ai/document/827650 (дата обращения: 14.01.2023).
2. Елена Тимошкина. Новости и аналитика Правда.Ру. Караул, грабят! Можно ли уберечься? [Электронный ресурс]. URL: https://www.pravda.ru/society/1278450-grishin/ (дата обращения: 14.01.2023).
3. Дмитрий Сергеевич Томко. Консультация юриста онлайн. Что делать, если вымогают деньги и угрожают. [Электронный ресурс]. URL: https://amulex.ru/daily/chto-delat-esli-vymogayut-dengi-i-ugrozhayut/ (дата обращения: 14.01.2023).
4. Группа компаний "ТАГГЕРД". Меры противодействия угрозам, вымогательству, шантажу. [Электронный ресурс]. URL: https://www.taggerd.su/info/mery-protivodeystviya-vymogatelstvu-i-shantazhu/ (дата обращения: 14.01.2023).