

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ПРОСТРАНСТВЕННОМ АНАЛИЗЕ ПРЕСТУПНОСТИ

*В статье рассматривается применение геоинформационных систем в органах внутренних дел. Исследованы применение методов пространственного анализа преступностей. В результате, создана база-геоданных правонарушений. Выявлены наиболее криминогенные районы.*

*Ключевые слова: географическая информационная система, программное средство, цифровая картография преступлений, правоохранительные органы.*

Орунбаев Омурбек Токтомаматович, магистрант,  
Ош технологиялык университети

## МЕЙКИНДИКТЕ КЫЛМЫШТУУЛУКТУ АНАЛИЗДӨӨДӨ ГЕОМААЛЫМАТТЫК СИСТЕМАЛАРДЫ КОЛДОНУУ

*Макалада геоинформациялык системаларды ички иштер органдарында колдонуу каралган. Ички иштер органдарынын ишмердүүлүгүндө ГИС технологияларын колдонуу, кылмыштуулукту анализдөө усулдары каралды.*

*Ачкыч сөздөр: географиялык маалымат системалары, программалык жабдыктар, кылмыштуулукту картографиялоо, укук коргоо органдары.*

Orunbaev Omurbek Toktomamatovich,  
Graduate student, Osh Technological University

## USE OF GEOINFORMATION SYSTEMS IN THE SPATIAL ANALYSIS OF CRIME

*The article discusses the use of geographic information systems in the internal affairs bodies. The application of methods of spatial analysis of crimes is investigated. As a result, a geodatabase of offenses was formed. The most criminogenic regions are revealed.*

*Key words: geographic information system, software tool, digital crime cartography, law enforcement agencies.*

**Введение.** В мире одной из самых острых социальных проблем считается криминализация общества в целом и экономики в частности. Существующая проблема является актуальной практически для любого типа систем [1].

Использование пространственных технологий правоохранительными органами страны очень ограничены. Отсутствует подробная информация о подготовке сотрудников и тематические исследования, которые включают науку и имеют отношение к пространственному анализу и ГИС. Наличие геокодированных данных об экономических преступлениях и ГИС в информационные слои в Кыргызстане открывает новые возможности в науке криминологии.

Информатизация органов внутренних дел считается одной из главных задач для государства. На данный момент в этом направлении разработаны различные

автоматизированные информационные системы, автоматизированы сбор и обработка статистических данных. Целью исследования является решение проблем безопасности граждан с применением геоинформационных технологий. Количество правонарушений с каждым годом увеличивается, и проблема остается всегда актуальной. Использование геоинформационных систем в органах внутренних дел нашей страны в настоящее время является новым направлением.

**Цель исследования.** Основной целью исследования являются картографирование схемы распределения преступностей Ошской области и пространственный анализ правонарушений с помощью инструментов статистики геоинформационных систем.

Такой метод анализа преступности, позволяет получать подробную информацию о географических ссылках преступлений и места нахождения предполагаемых правонарушителей и потерпевших.

**Материалы и методы исследования.** Для выполнения данного исследования необходимо собрать статистические данные о правонарушениях по области. Материалы для исследования были получены из официальных отчетов территориальных органов внутренних дел. Данные содержат дату, местоположение и вид совершенных правонарушений. Наземные контрольные точки (GCP) были собраны с помощью ручного GPS устройства. Местоположения происшествий преобразованы в shape файлы с помощью программного обеспечения ArcGIS 10.1. В качестве основы картографирования послужила векторная карта Ошской области, которая была получена из открытого источника [www.openstreetmap.org](http://www.openstreetmap.org). На привязанной к карте местности база данных, содержит следующие объект: улицы, помещения (жилых, коммерческих, промышленных). Далее зафиксированные правонарушения были привязаны по адресам к системе координат по осям X и Y, для отображения на цифровой карте. Все зафиксированные инциденты привязываются к адресам и автоматически создаются отчеты, помогающие оперативному расследованию преступлений.

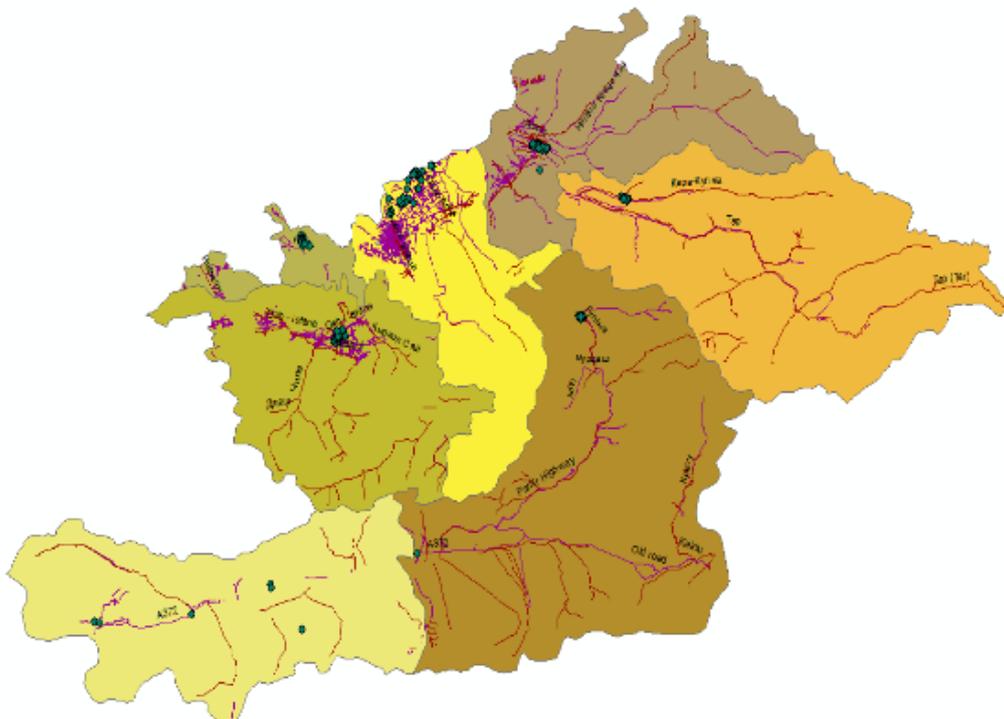


Рис. 1 Визуализация совершенных правонарушений по Ошской области.

Полученная карта (рис.1) содержит информацию о преступлениях по области. На карте для наглядности отдельные районы представлены разными цветами.

Для анализа преступлений можно применять методы пространственного анализа. В числе, которых рассматриваются: выявление «горячих точек», метод ведущего индикатора и картирование плотности точек.

Метод «горячих точек» предполагает изучение близости совершенных преступлений. Данный метод позволяет не только визуализировать криминогенную ситуацию, но и на основе долговременных наблюдений прогнозировать наиболее вероятные места совершения преступлений.

Метод ведущего индикатора подразумевает разбиение территории сеткой 1,2×1,2 км [2]. Для каждой ячейки сетки рассчитывается коэффициент преступности (отношение числа преступлений к 10 000 населения), для чего оценивается численность проживающего населения и количество правонарушений.

Модель точечного процесса вычисляет плотность точек. Используется инструмент ГИС ArcGIS «Плотность ядер», который вычисляет количество точек с указанным весом (количеством правонарушений) на единицу площади [3].

**Результаты исследования.** Результаты проведенных исследований представлены на рисунках 2-3. В исследовании из возможных вариантов пространственного анализа был применен инструмент плотности ядер Kernel, который вычисляет плотность точечных объектов вокруг каждой ячейки выходного растра.

Построенные методом Kernel поверхности характеризуют распределение плотности правонарушений на исследуемой территории (рис. 2). Построенная карта позволяет выполнить территориальный статистический анализ преступности с учетом разных категорий, а также выявлять наиболее криминогенные места по области. На карте наиболее интенсивные преступные зоны выделяются более темными тонами, а там, где преступные зоны наименее интенсивные выделяется более светлым тоном.

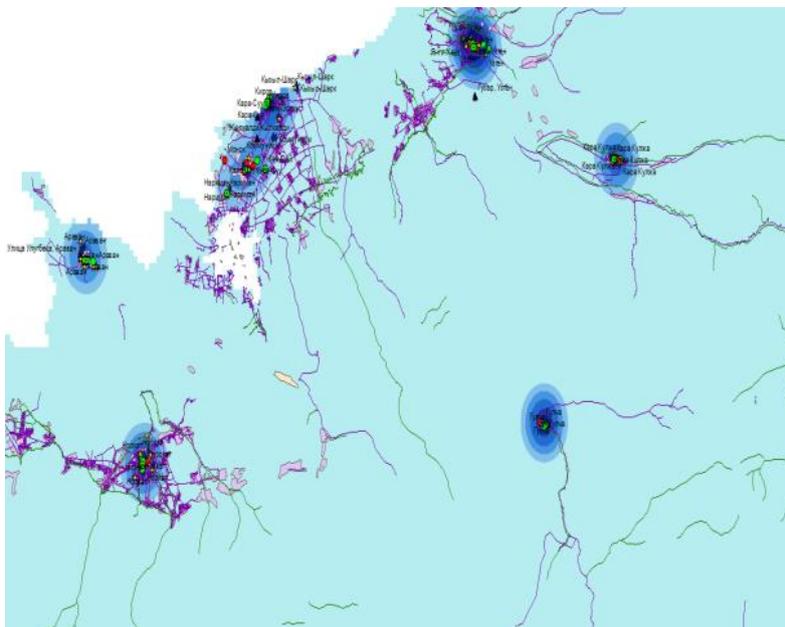


Рис.2 Уровень интенсивности преступной деятельности в регионах.

Анализ территориальных особенностей преступной деятельности в области по основным ее показателям выявил, что наиболее интенсивная криминальная деятельность отмечается в районе – Кара-Суу и Узген, среднюю интенсивность показывает территории Кара-Кулжа, Араван и Ноокат. Эти регионы выделяются и по величине совершенных преступлений.

По проведенным анализам категория мощничество показывает самый высокий показатель. На втором месте по совершенным преступлениям идет категория

присвоение веренного имущества. Далее идет служебный подлог. За ним занимает категории злоупотребление должностным полномочиим и взятка. На последнем месте идет категория халатность.

Анализ количественных показателей по видам преступлений представлен на рисунке 3.

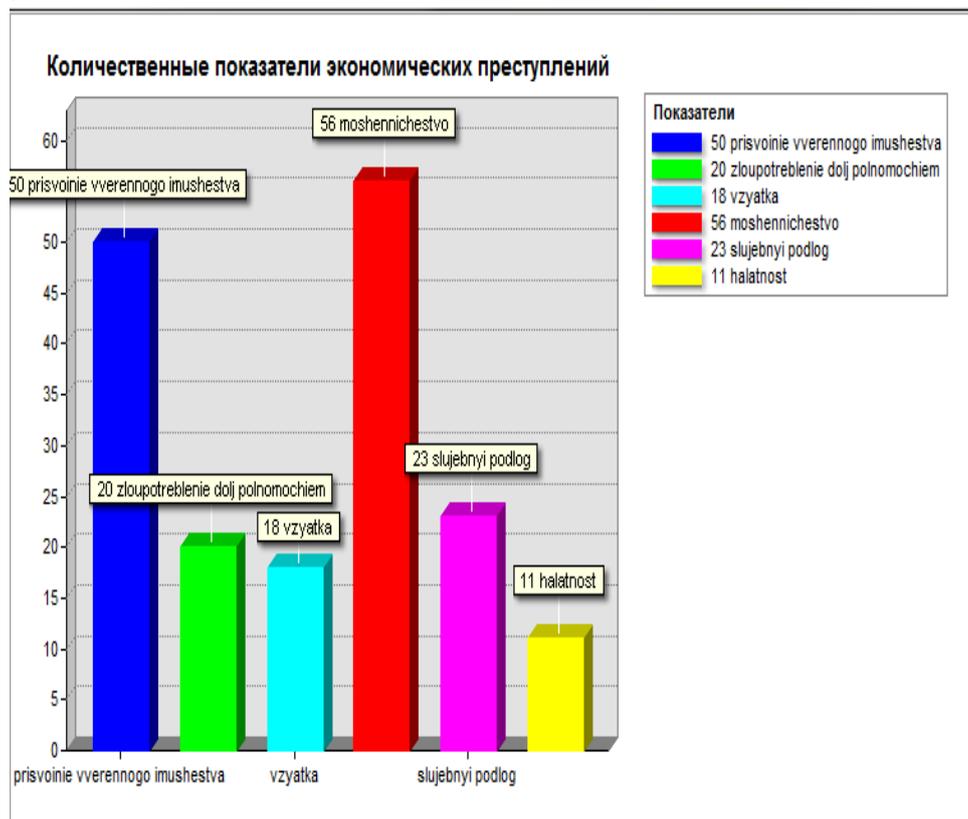


Рис.3 Диаграмма количественных показателей по видам правонарушений.

**Выводы.** В результате исследования была создана база геоданных, который содержит следующие показатели: населенный пункт, дата, категория правонарушения. Созданная карта отображает определенную территорию, местоположение совершенных преступлений, названия улиц и номера домов. Отдельные виды преступлений обозначены на карте различными фигурами и отображены различными цветами. Также выявлены наиболее часто совершенные преступления и места их совершения. В результате использования данной системы удалось визуально посмотреть очагов преступной активности, или так называемых «горячих точек», соответствующих определенному критерию, их плотности представленных по дням.

#### Литература:

1. **Журкин И. Г.** Геоинформационные системы [Текст] / И. Г. Журкин, С. В. Шайтура // – Москва: КУДИЦ-ПРЕСС, 2009. – 272 с.
2. **Еремченко Е.** Новый подход к созданию ГИС для небольших муниципальных образований [Текст] / Е. Еремченко // ArcReview, 2005. – № 2(32).
3. **Родионов О.В.** Геоинформационные системы: Учебное пособие [Текст] / Е.Н. Коровин, А.И. Воронин // -Воронеж: ВГТУ, 2002.173с.
4. **Gorr W. L.** Crime Hot Spot Forecasting: Modeling and Comparative Evaluation (Draft Final Report). [Text] / A. Olligschlaeger // Washington, 2001. DC: Office of Justice Programs, National Institute of Justice.