ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ПРЕСТУПНОСТИ В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ

Р.К. Махмудов, О.А. Горбань**
**Северо-Кавказский федеральный университет*
г. Ставрополь, Россия

GEOINFORMATION ANALYSIS OF CRIME IN THE STAVROPOL REGION

R.K.Mahmudov, O.A. Gorban**
**North-Caucasus Federal University*
Stavropol, Russia

Abstract. In nowadays community we can clearly see the growth of criminality. Recent data on occured crimes helps to effectively locate a criminal, and inform people of a potential threat. Moreover, this information can be used to allocate problem territories and puposes of criminality. Taking into account that 80% of information on crimes have its' geographical component, the process of defining location will take important part in work of law enforcement agencies. The use of Geo-Informational Systems (GIS) lets effectively put into practice the appropriate actions, thereby building safer society.

Keywords: determinants of crime, the rate of criminal intensity (the coefficient of the facts), the rate of criminal activity (coefficient of persons).

Введение. Технологии представления пространственной информации постоянно развиваются, и одной из сфер применения ГИС является анализа статистики преступлений. Значительных успехов в данном направлении удалось добиться некоторым правоохранительным органам зарубежных стран.Так в Соединенных Штатах и городах Канады уже давно практикуется геоинформационная система, которая позволяет в режиме реального времени узнавать о совершающихся преступлениях. Речь не идет о глобальной слежке за каждым гражданином. Правоохранительные органы упомянутых государств уже не работают с текстовыми документами, облаченными в статистику, они пользуются отлаженной ГИС-системой с сервисами запроса данных по параметрам местоположения и типам преступлений. Выявляют городские районы, где уровень преступности наиболее высокий и чаще других службы правопорядка патрулируют данные территории.

В Бразилии ГИС являются компонентом стратегических программ обеспечения публичной безопасности и предупреждения преступности, например, в городе Диадема, штате Минас-Жерайс и городе Белу-Оризонте.

В нашей стране, ГИС-технологии, помогающие в борьбе с преступностью, еще не используются в полной мере, однако уже существует прогресс в данном направлении, но только на локальном уровне.

Применение ГИС в сфере обеспечения внутренней безопасности возможно по следующим видам деятельности:

- командование и контроль;
- анализ местности;
- анализ обстановки;
- разведка;
- логистика;
- оперативно-стратегическое планирование;
- тактическое планирование;
- навигация;
- анализ и мониторинг мест совершения преступлений.

Постановка проблемы. На примере Ставропольского края мы провели геоинформационный анализ преступности на уровне районов.

Согласно порталу правовой статистики crimestat.ru в Ставрополье на 2011 г. зарегистрировано 34 706 преступлений, край занимает 21 место в рейтинге регионов по количеству совершенных преступлений. На 2013 г. показатели хоть и уменьшились (33839), однако край по-прежнему остается на 21 месте, оставляя далеко позади себя Кавказские республики.

Геоинформационные системы позволят проанализировать различные правонарушения, отобразить их графически и выявить основные детерминанты преступности.

Материалы и методы. Для проведения анализа нам в первую очередь потребовались статистические данные о правонарушениях, которые мы получили из паспортов социально-экономического положения каждого муниципального района по Ставропольскому краю. Информацию по преступности некоторых городских округов были получены из официальных отчетов начальников территориальных органов внутренних дел края за 2011 и 2013 гг.

Показатели данной статистики являются абсолютными, то есть они хоть и отражают общую величину преступности, но вместе с тем и не дают возможности произвести сравнение. Сравнение бывает двух видов – пространственное и временное. Пространственное сравнение позволяет сравнить преступность в

двух различных регионах за один и тот же отрезок времени; временное сравнение – это сравнение преступности на территории одного региона за различные отрезки времени [4].

Для этого стоит использовать относительную величину. Относительными величинами называют величины, выражающие количественные соотношения между социально-экономическими, правовыми явлениями или процессами, и чаще всего относительные величины представляют собой отношения двух абсолютных величин [5].

Относительные величины могут быть выражены в коэффициентах. Коэффициенты исчисляются путем сопоставления сведений о преступности с данными о населении. Именно по коэффициентам происходит сравнение преступности в разных государствах, регионах государства, а также разных временных периодов, представителей различных социальных групп [3].

Уровень или коэффициент преступности, т.е. количество учтенных преступлений или преступников на единицу населения, чаще всего на 100 тыс. населения, устанавливается с помощью следующей формулы:

Формула расчета коэффициента преступности на 100 тыс. человек:

$$КП = \frac{П * 100}{Н} \quad (1)$$

Где КП – коэффициент преступности, П – абсолютное число учтенных преступлений; а Н – абсолютная численность всего населения [1].

Оба показателя берутся в одном и том же территориальном и временном объеме. Число преступлений обычно рассчитывается на 100 тыс. населения. Но при малых числах преступлений и населения (в городе, районе, на предприятии) коэффициент преступности может рассчитываться на 10 тыс. или на 1 тыс. жителей.

Коэффициент преступности рассчитывается либо на все население, либо на население в возрасте уголовной ответственности (в России—на население в возрасте 14 лет и старше).

Кроме статистического метода для исследования преступности мы использовали контент-анализ интернет-источников. В политических науках он был впервые применен американским исследователем Г. Лассуэлом и его сотрудниками при изучении пропагандистской направленности политических текстов и был описан ими в 1949 г.. В самом общем виде данный метод может быть представлен как систематизированное изучение содержания письменного или устного текста с фиксацией наиболее часто повторяющихся в нем словосочетаний или сюжетов. Далее частота этих словосочетаний или сюжетов сравнивается с их частотой в других письменных или устных сообщениях, известных как нейтральные, на основе чего делается вывод о политической направленности содержания исследуемого текста.

Чтобы пространственно отобразить полученные вычисления, нам потребовалась геоинформационная система, в данном случае QGIS. На сегодняшний день QGIS является одной из наиболее динамично развивающихся настольных ГИС. Программное обеспечение имеет исходный открытый код и широкий спектр возможностей, которые нам пригодились: создание и редактирование атрибутивных данных, просмотр и поиск атрибутов, геообработка, изменение символики векторных и растровых слоев, подписание объектов, компоновка для создания карт и др. [6]

Результаты исследований и обсуждения. Результатом работы стала серия векторных карт Ставропольского края, в том числе с пространственно-временным отображением преступности по количеству преступлений (рис. 1) и по количеству лиц совершивших преступления (рис. 2).

Внимательно рассмотрев динамику преступной активности (рис. 2), стоит отметить, что в целом наблюдается такая же тенденция, как и на первой карте. Также лидирует Георгиевский район (более 195 преступников на 10 000 чел.), но последние позиции занимает уже Предгорный район (на 10 000 чел. менее 105 преступников).

Отдельным картографическим сюжетом стало отображение на карте расположение мест лишения свободы на территории Ставрополья (рис. 3).

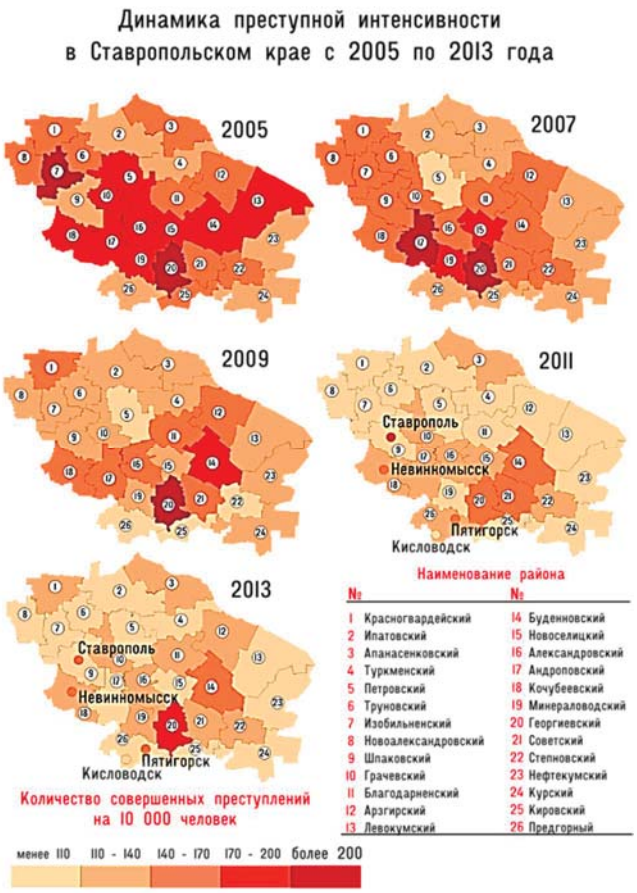

Рис. 1. Динамика преступной интенсивности в Ставропольском крае с 2005 по 2013 гг.

Рис. 2. Динамика преступной активности в Ставропольском крае с 2005 по 2013 гг.

Рис. 3. Тюрьмы Ставропольского края

Очевидно, что наибольшее скопление мест отбывания лишения свободы сосредоточено в южной и западной части края. В Курском районе две колонии общего режима, одна из которых для несовершеннолетних, в Кочубеевском – 2 колонии строгого режима, в Ставрополе – колонии общего и строго режима, а в Георгиевском районе расположено целых 3 «казённых дома», два из которых строгого режима.

Согласно 74 статье части 5 Уголовно-исполнительного кодекса, в исправительных колониях строгого режима отбывают наказание мужчины, впервые осужденные к лишению свободы за совершение особо тяжких преступлений; при рецидиве преступлений и опасном рецидиве преступлений, если осужденный ранее отбывал лишение свободы. Хотелось бы отметить, что возможно одной из основных причин высокой концентрации преступности в южной, юго-западной частях Ставропольского края может являться концентрация мест лишения свободы.

Кроме анализа официальной статистики, как уже говорилось ранее, нами был проведен контент анализ, в результате которого была создана карта, отображающая динамику преступности по сезонам за 2013 г. (рис. 4).

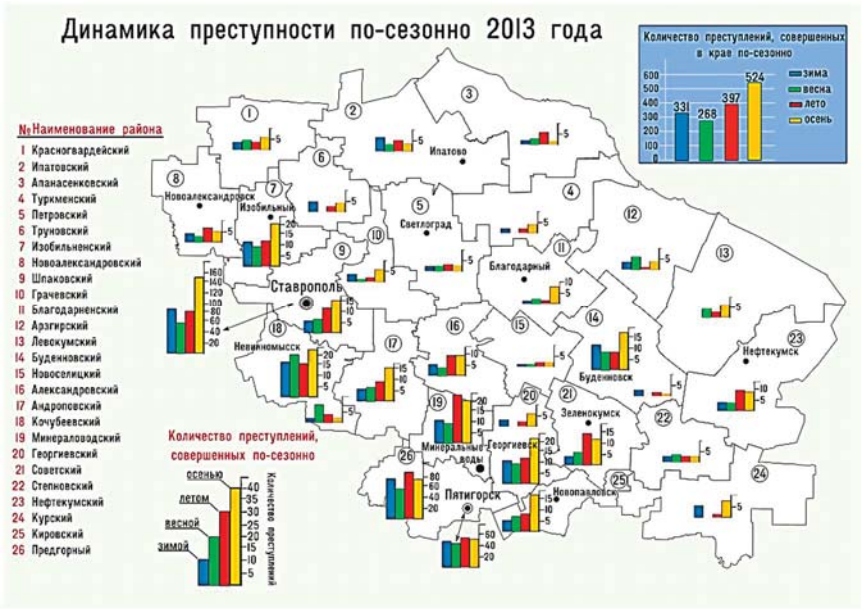

Рис. 4. Карта динамики преступности посезонно за 2013 г.

Согласно этой карте, наибольший пик преступности достигается осенью. Если быть точнее, преступность имеет цикличный характер, то есть наименьший уровень правонарушений приходится на весенний период, постепенно преступность набирает обороты в летнее время, достигая своего пика осенью, и уменьшается зимой.

Выводы. Нами был выполнен статистический и контент-анализ преступности Ставропольского края по районам. Была выявлена динамика преступности с 2009 по 2013 гг., которая демонстрировала снижение уровня правонарушений практически во всех муниципальных образованиях. Исключение составлял Георгиевский район, где на протяжении девяти лет коэффициент преступной активности и коэффициент преступной интенсивности оставался относительно высоким.

Также была определена одна из множества детерминант преступности. Оказалось, что расположение мест отбывания лишения свободы влияет на показатели преступности. Касаемо Георгиевского района, там располагалось три колонии, две из которых – строго режима, а это значит, что там отбывают свое наказание рецидивисты и лица, совершившие тяжкие преступления.

Вдобавок к этому нами был проведен контент-анализ, демонстрирующий динамику преступности в зависимости от сезона. Выявлено, что наибольшее количество преступлений совершается в осенний период.

Что же касается геоинформационных систем, то они позволяют использовать различные данные, как атрибутивные, так и пространственные, на общей информационной платформе, для решения различного рода задач. Например, правоохранительные органы, не знающее специфику исследуемой территории, могут подключить геоинформационные системы для определения уровня преступности.

Преимущества современных ГИС для анализа и оценки состояния преступности:

- картографическое представление придает принципиально более высокую наглядность независимо от объема и сложности данных;
- удобный графический интерфейс прост в использовании и не требует специального обучения;
- ГИС и ее отдельные функции легко интегрируются с внешними БД и другими программами;
- качественно новые возможности формирования управленческих решений по предупреждению преступности на основе объединенных данных;

Итак, современные геоинформационные системы воплотили в жизнь принципиально новый подход в работе с пространственными данными. Инструментарий ГИС, учитывая все алгоритмы обработки данных, позволяет получать доступ к пространственной информации из разных источников, грамотно её анализируя, при этом используя простой интерфейс. Синтез геоинформационных технологий и сведений о преступлениях и правонарушениях позволит создать особое геоинформационное пространство, способное предоставить целый ряд преимуществ перед ныне действующими методами информационно-аналитического обеспечения деятельности органов внутренних дел. ГИС-технологии дают возможность работать с большими массивами геоданных на уровне страны, региона и района, на уровне пространств поселений они позволяют объединять и анализировать данные с целью идентификации, розыска и преследования подозреваемых, но и более эффективно распределять ресурсы и личный состав.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК
REFERENCES

1. *Антонян Ю.М.* Криминология. Избранные лекции. – Москва: «Логос». – 2004. – 448 С.

Antonyan U.M. Criminologiya. Izbrannie lekcii. [Criminology. Selected Lectures] – Moscow: «Logos». – 2004. – 448 (in Russian).

2. *Болтачев Э.В.* Возможности геоинформационных систем в организации деятельности органов внутренних дел по предупреждению преступлений. Информатизация и информационная безопасность правоохранительных органов. 28 мая 2014. Москва. Академия управления МВД России. – С. 12–6

Boltachev E.V. Vozmognosti geoinformacionnih system v organizacii deyatelnosti organov vnutrennih del po predupregdeniu prestuplenii. [Possibilities of GIS in the organization of the internal affairs bodies for the prevention of crimes]. Informatizaciya i informacionnaya bezopasnost pravoohranitelnih organov [Informatization and information security law enforcement]. May 28, 2014. Moscow. Akademiya upravleniya MWD Rossii, pp. 12–16 (in Russian).

3. *Долгова А. И.* Криминология: Учебник для вузов. Москва: Норма. – 2005. – 912 С.

Dolgova A.I. Criminologiya: Ychebnik dlya vuzov. [Criminology: Textbook for Universities]. Moscow: Norma. – 2005. – 912 p. (in Russian).

4. *Забрянский Г.И.* Методика статистического изучения преступности. – Краснодар, – 1976. – 82 С.

Zyabrinskii G.I. Metodika statisticheskogo izucheniya prestupnosti. [Methods o fstatistical study of crime] – Krasnodar. – 1976. – 82 p. (In Russian).

5. *Лялин В.С.* Правовая статистика: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Юриспруденция», для курсантов и слушателей образовательных учреждений МВД – 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА. – 2010. – 255 С.

*Lyalin V.*S. Pravovaya statistica: uchebnik dlya vuzov, obuchaushihsya po specialnosti «Urisprudenciya», dlya kursantov I slushatelei obrazovatelnih uchrejdenii MVD [Legal statistics: a textbook for university students majoring in 'Jurisprudence' for cadets and students of educational institutions of the Ministry of Interior] – 2-e izd. pererabotan i dopolnen – Moscow: UNITI-DANA. – 2010. – 255 p. (In Russian).

6. *Свидзинская Д.В., Бруй А.С.*. Основы QGIS. – Киев. – 2014. – 82 С.

Svidzinskaya D.V., Brui A.S.. Osnivi QGIS [Foundations QGIS]. – Kiev. – 2014. – 82 p. (In Russian).