

## Оценка экономической эффективности штрафов за нарушение правил дорожного движения с целью минимизации потерь от дорожно-транспортных происшествий

*А. О. Ткаченко<sup>1</sup>, С. А. Вдовин<sup>1</sup>, О. В. Крутеева<sup>1\*</sup>*

<sup>1</sup> Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация

\* e-mail: frans\_pays@mail.ru

**Аннотация.** Цель исследования – оценить экономическую эффективность использования дорожных камер в городе Новосибирске. В данной статье так же рассмотрены прямые и косвенные эффекты.

**Ключевые слова:** штраф, экономическая эффективность, экономический эффект, оценка, камеры, безопасность на дороге, снижение пробок и рисков на дороге

## Evaluation of the cost-effectiveness of fines for traffic violations in order to minimize losses from traffic accidents

*A. O. Tkachenko<sup>1</sup>, S. A. Vdovin<sup>1</sup>, O. V. Kruteeva<sup>1\*</sup>*

<sup>1</sup> Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

\* e-mail: frans\_pays@mail.ru

**Abstract.** The purpose of the study is to assess the economic efficiency of the use of road cameras in Novosibirsk. Direct and indirect effects are also discussed in this article.

**Keywords:** fine, economic efficiency, economic effect, assessment, cameras, road safety, reducing traffic jams and risks

Одной из прикладных задач, которые решаются с помощью ГИС – технологий является задача обеспечения безопасности дорожного движения, планирования, регулирования транспортных потоков и т.п. В настоящее время эти технологии в совокупности с инструментами цифровой экономики позволяют решать задачи управления, контроля и анализа данных для принятия оперативных мер при обеспечении безопасности дорожного движения на дорогах города Новосибирска. На (рис. 1). показана карта расположения камер и радаров в г. Новосибирске.

Результаты исследований, проведенных в рамках темы представлены в данной статье. Основной задачей был расчёт экономической эффективности использования дорожных камер, на примере г. Новосибирска. Оценка экономической эффективности, проведена по методу сравнительного экономического эффекта.

Определим основные понятия, которые используются в тексте статьи.

Штраф – это узаконенное наказание за правонарушение. Обычно в виде денежного взыскания, как правило, в пользу государства, назначаемое за совершенные проступка.

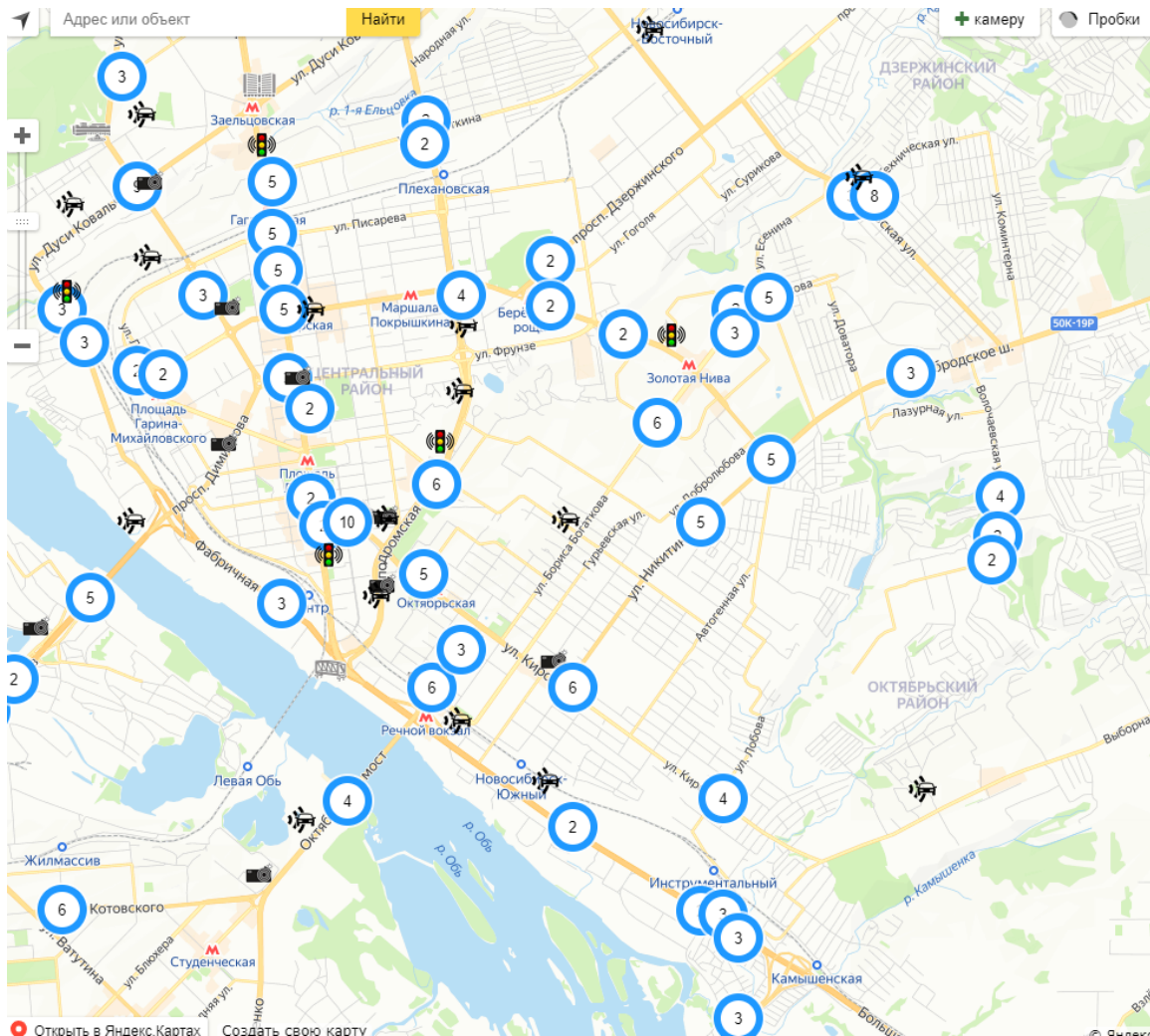


Рис. 1. Карта камер и радаров в г. Новосибирске (фрагмент, источник <https://www.driver-helper.ru/kamery-gibdd/novosibirsk>)

Экономическая эффективность – показатель, определяемый соотношением экономического эффекта (результата) и затрат, породивших этот эффект (результат).

Экономический эффект – разность между результатами деятельности хозяйствующего субъекта и произведенными для их получения затратами на изменения условий деятельности.

Для более эффективного планирования месторасположения камер и радаров на дорогах г. Новосибирска, их оптимального месторасположения необходимо использовать инструменты ГИС.

По статистике аналитического агентства «Автостат», на каждые семь жителей Новосибирска приходится по два личных автомобиля, в Новосибирске их оказалось 445 тыс. штук при числе жителей города, согласно последней переписи, в 1,618 млн. чел.

За 2018 год в городе Новосибирске полностью функционировало 413 камер, цена каждой в среднем составляет 700 тыс. руб. и обслуживание за год работы составляет 80 тыс. руб.



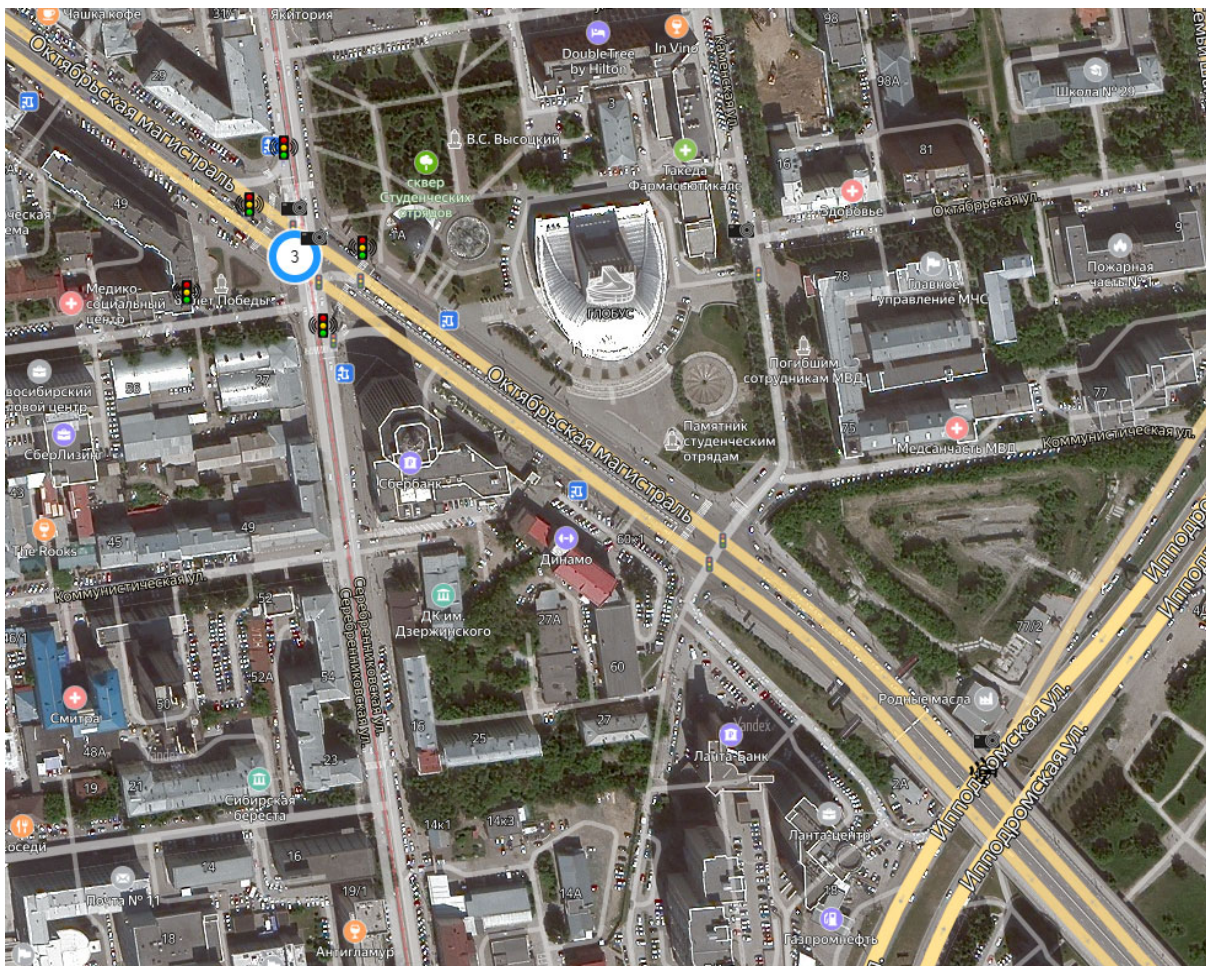


Рис. 2. Гибридная карта расположения камер и радаров в г. Новосибирске (фрагмент, источник <https://www.driver-helper.ru/kamery-gibdd/novosibirsk>)

Сумма штрафов с камер за 2018 год составила 1 102 488 тыс. руб. На основе этих данных можно сделать расчёт экономической эффективности установки камер ГИБДД на дорогах общего пользования [3, 4].

$$413 \times (700 \text{ тыс. руб.} + 80 \text{ тыс. руб.}) = 322\,140 \text{ тыс. руб.}$$

Затраты на закупку, установку и обслуживание в течении года.

$$1\,102\,488 \text{ тыс. руб.} - 322\,140 \text{ тыс. руб.} = 780\,348 \text{ тыс. руб.}$$

Прибыль с вложенных средств за период одного года.

$1\,102\,488 \text{ тыс. руб.} / (413 \times (700 \text{ тыс. руб.} + 80 \text{ тыс. руб.})) = 3,42 \text{ руб.}$  Это означает, что эффект составляет 3,42 рубля на 1 руб. вложенных средств.

$1\,102\,488 \text{ тыс. руб.} / (700 \text{ тыс. руб.} + 80 \text{ тыс. руб.}) = 1\,413$  камер - понадобится для того чтобы доходы были равны расходам. Это точка безубыточности организации сети видеонаблюдения за дорожной обстановкой в г. Новосибирске.

Доход с одной камеры в течении года эксплуатации составляет в среднем:  $1\,102\,488 \text{ тыс. руб.} / 413 = 2\,668,62 \text{ тыс. руб.}$

Средний штраф на одного водителя нарушителя правил дорожного движения, автомобиль которого зафиксировала камера:  $1\,102\,488 \text{ тыс. руб.} / 445 \text{ тыс. руб.} = 2\,477 \text{ руб.}$

Штраф на одного жителя города в среднем составляет: 1 102 488 тыс. руб. / 1 618 тыс. руб. = 681 руб.

В таблице представлены положительные и отрицательные аспекты фиксации нарушений правил дорожного движения.

#### Достоинства и недостатки размещения камер фиксации ПДД

Достоинства	Недостатки
Постоянная видео фиксация нарушений ПДД.	Стоимость и обслуживание.
Отсутствие влияния человеческого фактора.	Не освоенность системы.
Круглосуточная работа.	Узкая направленность.
Снижение расходных материалов.	Сокращение рабочих мест.
Экономия времени.	Необходимость в техническом персонале.
Оперативное получение данных о дорожной ситуации	Невысокая скорость передачи данных и слабое интегрирование с другими системами.

Так же стоит сказать о факторах, которых невозможно учесть: повышение безопасности на дороге, снижение рисков ДТП и аварий. Благодаря снижению аварий на дороге возрастает пропускная способность, которая снижает количество пробок на дороге. Снижение количества пробок способствует уменьшению опозданий на работу.

Стоит отметить что, по результатам расчета экономической эффективности проектирования и внедрения средства фиксации наблюдаются множество позитивных факторов. Основными из которых являются:

- внедрение камер фиксации дорожного движения способствует увеличению доходов бюджета города;
- окупаемость данных проектов достаточно высока;
- сокращение риска на дорогах общего пользования;
- средний штраф на одного водителя составляет 2 477 руб.;
- средняя сумма штрафа на одного жителя составила 681 руб.

В сложившихся экономических условиях решение задачи оптимизации сети расположения камер и радаров для фиксации дорожной ситуации является одной из системных. Дорожная обстановка напрямую влияет на городскую инфраструктуру, экономику города в целом. Экономическая эффективность их использования неоспорима. Современные геоинформационные системы и технологии позволят усовершенствовать существующую систему видеонаблюдения и как следствие повысить уровень экономической эффективности и тем самым пополнить бюджеты различных уровней.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Рейтинг российских городов-миллионников по обеспеченности автомобилями – Режим доступа: <https://www.autostat.ru/press-releases/29680/>
2. Помощник водителя – Режим доступа: <https://www.driver-helper.ru/kamery-gibdd/novosibirsk>.

3. Аналитики назвали города с самым большим количеством автомобилей — Новосибирск попал в этот список – Режим доступа: <https://novosibirsk.bezformata.com/listnews/kolichestvom-avtomobilej-novosibirsk/75853327/>
4. Вдовин С.А. Особенности управления экономическими рисками в кластерном управлении. Интерэкспо Гео-Сибирь 2017 19 -21 апреля 2017 года. С. 182-186.
5. Evaluation of Recreational Potential of a Region for Drawing up Territorial Planning Schemes (Using the Example of Novosibirsk Oblast) / E. O. Ushakova, S. A. Vdovin, A. V. Dubrovsky, V. N. Moskvina // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International Science and Technology Conference "EarthScience", Russky Island, 10–12 декабря 2019 года. – Russky Island: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 062049. – DOI 10.1088/1755-1315/459/6/062049.
6. Вдовин С.А. Проблемы оценки экономической эффективности участников рынка в современных реалиях цифровой экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Т. 8. № 2А. С. 114-119.
7. Крутеева О.В., Ткаченко А.О. Цифровая экономика в Западной Сибири: перспективы и особенности регулирования // Инновации и инвестиции. 2019. № 7. С. 111-115.
8. Семченко А.Ю., Болховская А.Д., Барлиани А.Г. Мультиагентные системы для управления потоковыми процессами в логистике // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2017. Т. 9. № 2. С. 95-99.

© А. О. Ткаченко, С. А. Вдовин, О. В. Крутеева, 2022