



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Транспортная безопасность как фактор устойчивого развития региона

Букина Татьяна Витальевна

Букин Егор Кимович



Система национальной безопасности

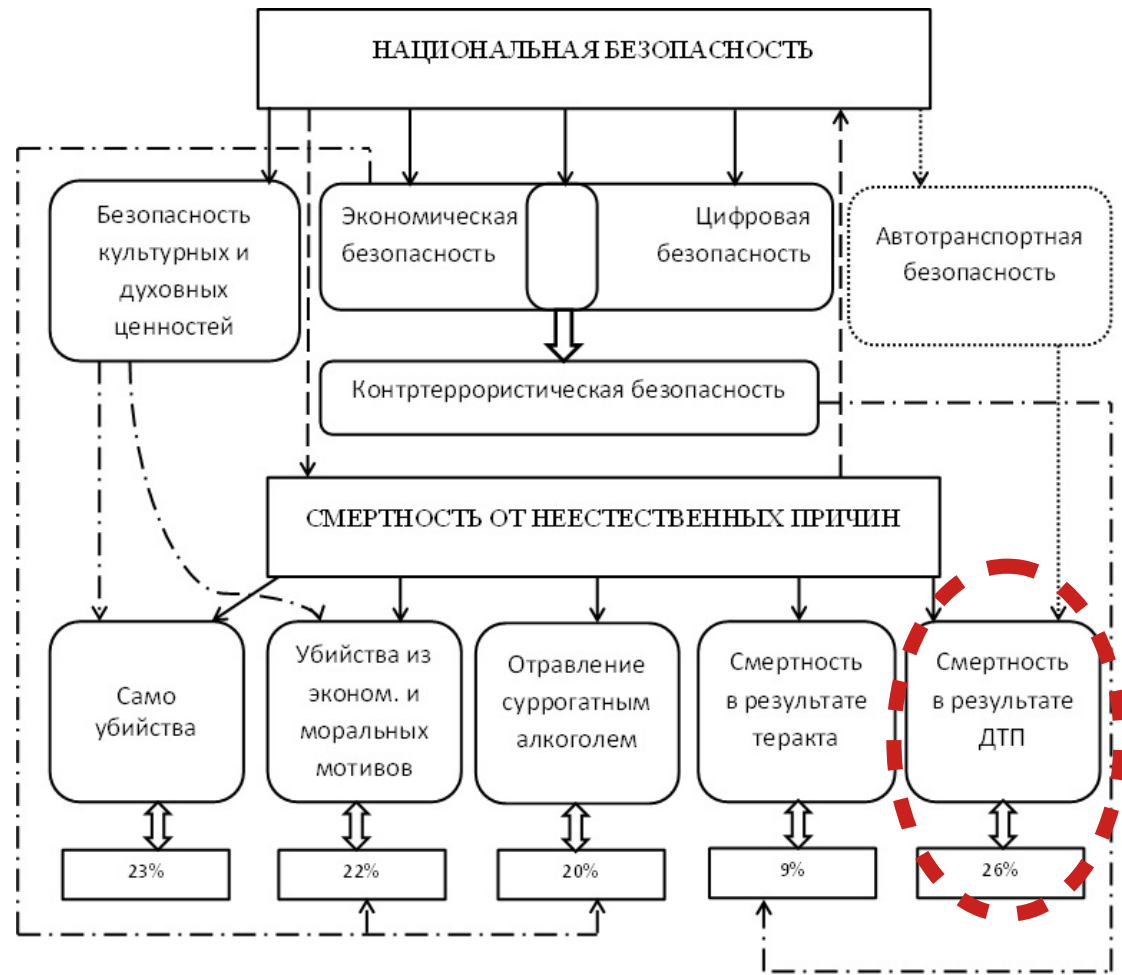


Система национальной безопасности – это совокупность взаимосвязанных и определенным образом упорядоченных элементов, включающая в себя социально-экономические, технические, санитарно-гигиенические и иные средства и мероприятия для целей обеспечения безопасности.



Автотранспортная безопасность в системе национальной безопасности

По мнению экспертов, в качестве индикатора эффективности системы национальной безопасности выступает смертность. Среди ее причин следует выделить неестественную гибель населения и смертность от ДТП является достаточно высокой: 26% причин неестественной смертности наступают от транспортных травм.





Проблема исследования

включение в концепцию устойчивого развития трех составных элементов: экономическое развитие, сохранение окружающей среды и социальный прогресс



В настоящее время на пути устойчивого развития стоят огромные проблемы

глобальные угрозы здоровью людей; стихийные бедствия; обостряющиеся конфликты; ухудшения состояния окружающей среды



Необходимы новые инструменты, отличительным свойством которых является универсальность

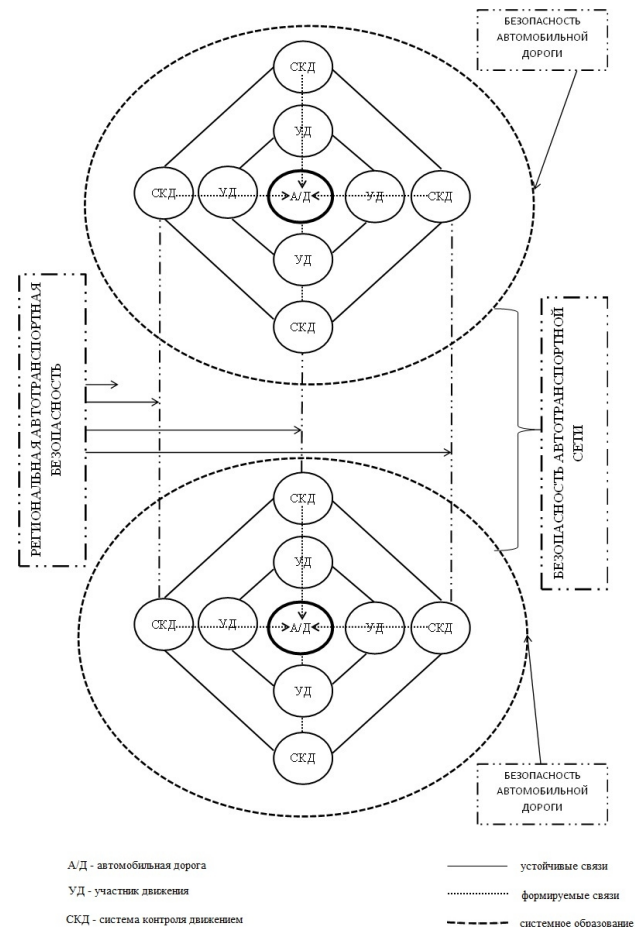
в качестве одного из таких инструментов может выступать система автотранспортной безопасности



Региональная автотранспортная безопасность

Автотранспортная безопасность имеет узкую региональную специфику, учесть которую возможно только с применением системного подхода, включающий в себя два основных блока: блок организации дорожного движения блок безопасности дорожного движения.

Существующая автоматизированная система управления движением состоит из четырех основных компонентов: средства контроля участников дорожного движения; контроля за весогабаритными параметрами; системы контроля освещенности автомобильной дороги; системы регулирования дорожного движения.



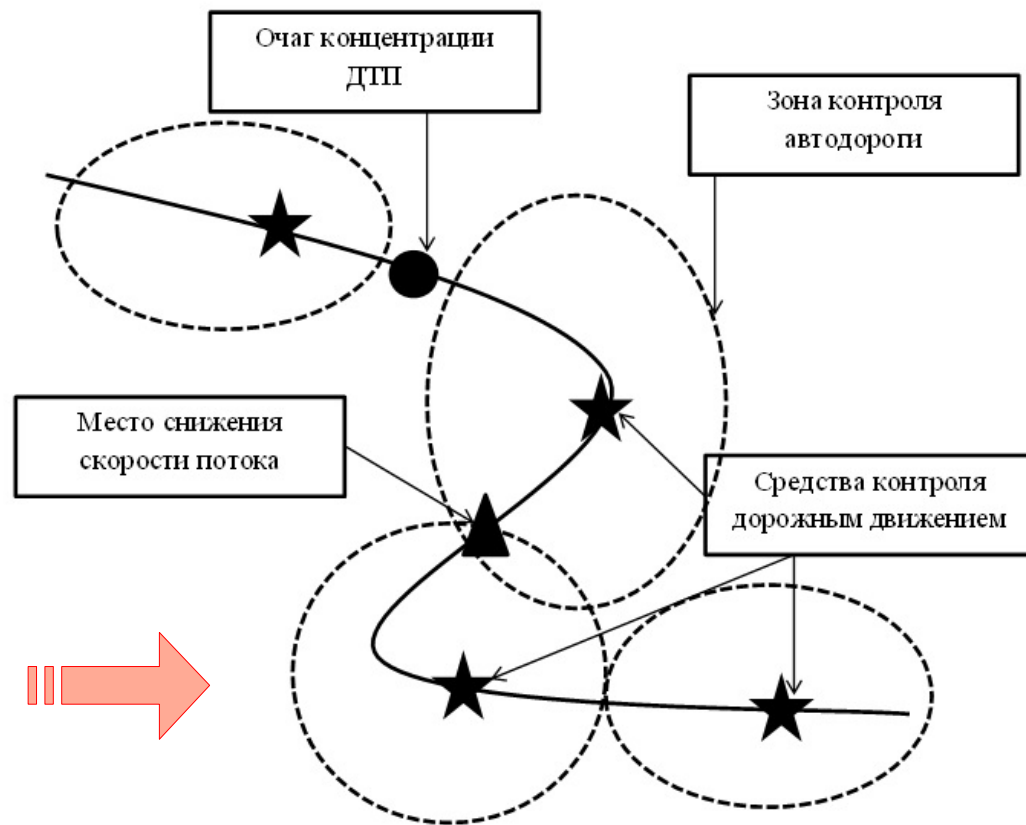


Провалы в автотранспортной безопасности

1. Отсутствие актуальной достоверной информации
2. Не объединенные локальные средства контроля
3. Не способность зарегулировать все автомобильные дороги

основной принцип транспортной безопасности региона
- оптимальный баланс и локализация средств контроля дорожного движения по территории всего региона.

существующая система размещения средств контроля дорожным движением направлена на устранение локальных причин нарушения функционирования автотранспортного комплекса.

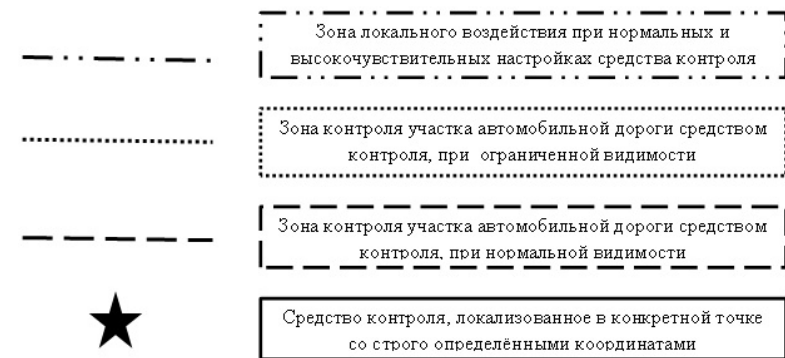
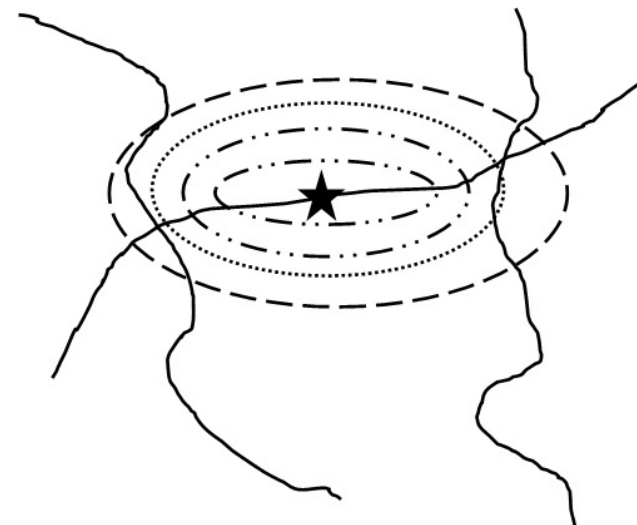


Образование «провалов» в системе безопасности

Методика оптимального размещения средств контроля движением



Расчет оптимального количества средств контроля дорожным движением	Локализация средств контроля дорожным движением
Размерность зоны контроля средством контроля участка автомобильной дороги.	Локализацию проводить с использованием теории центральных мест В. Кристаллера
Средства контроля имеют разный набор технико-параметрических характеристик	Решетка Кристаллера будет представлена в виде кругов разного размера, примененных линейным объектам, а в качестве центрального места - местоположение средства контроля
Участки автомобильной дороги различны от мест к месту, т.е. каждый участок обладает уникальным набором характеристик	



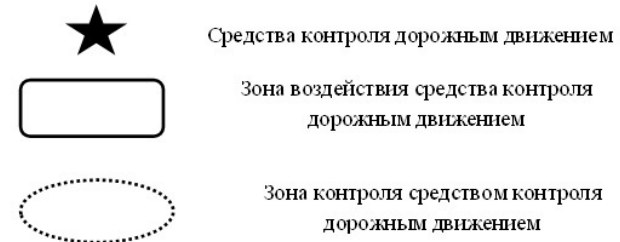
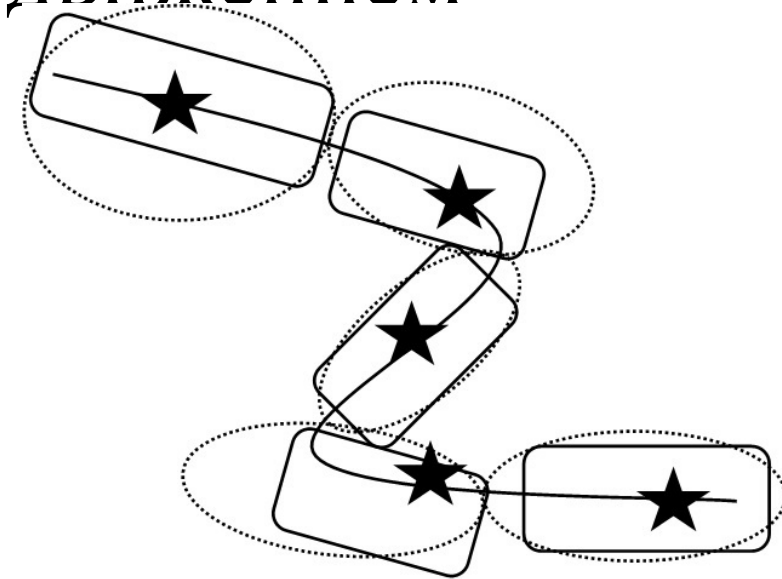


Методика оптимального размещения средств контроля движением

Для определения размерности зоны контроля участка дорожного движения введем параметр Y .

Величина параметра прямо пропорциональна параметрическим характеристикам комплекса контроля (x) и обратно пропорциональна интегральному параметру характеристик автомобильной дороги (z).

угол обзора (P_1), градусы	Средняя скорость транспортного потока, км/ч
протяженность контроля (P_2), м	Средний уклон рельефа автомобильной дороги, %
степень видимости прибора (P_3)	Пропускная способность, ед. ТС* за один час
наличие средств распознавания (P_4)	Типы транспортных средств**
функциональные характеристики (P_5)	Количество полос для движения
коэффициент использования потенциала средства контроля (i)	
коэффициент качественного состояния средства контроля (k)	
коэффициент удельного веса значимости функциям средства контроля (u)	



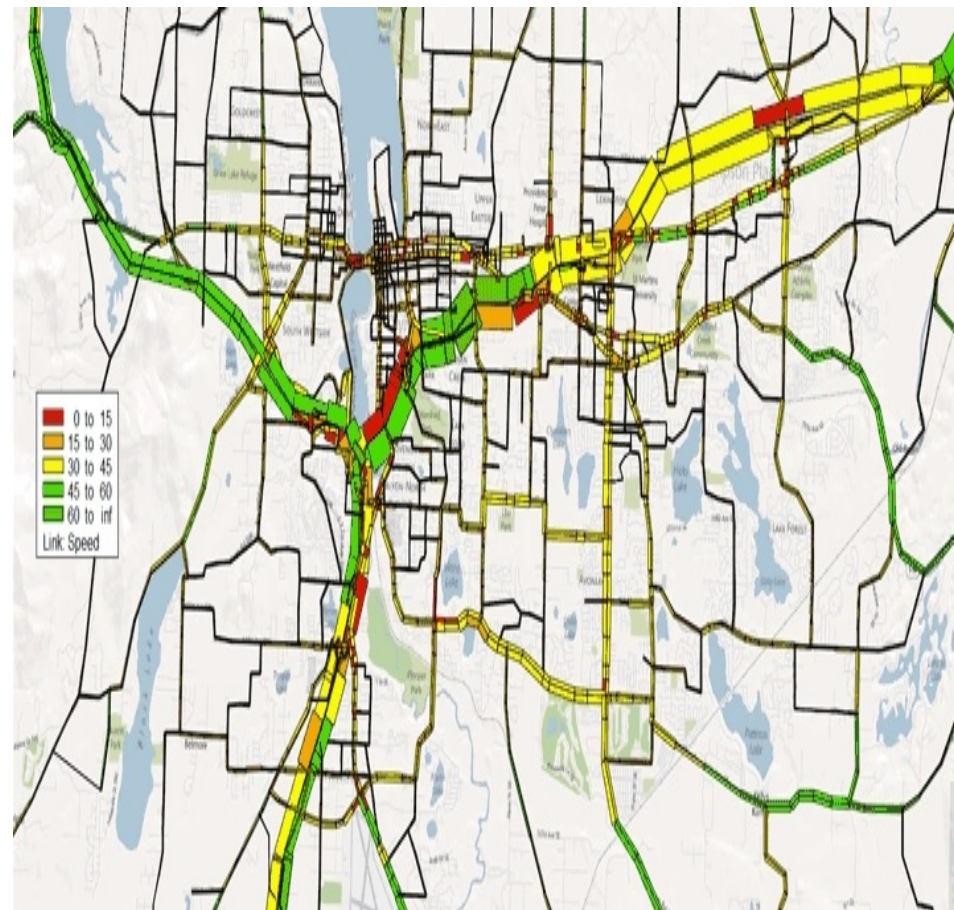
Модель размещения средств контроля дорожного движения с использованием модернизированной теории центральных мест В. Кристаллера



Результаты моделирования

В качестве апробации применения данной методики смоделируем состояние аварийности на участке автомобильной дороги федерального значения трассы М-1 на территории Смоленской области протяженностью 304 км - перегон Царево-Займище – Надежда, с учетом размещения средств контроля по предлагаемой методике и сравним с показателями аварийности на данном участке за 1 полугодие 2019 г.

В результате моделирования с учетом эффективного размещения средств контроля движением было выявлено, что восемь очагов концентрации ДТП, которые ранее не попадали в зону контроля, по результатам нового размещения расположены в них. Проведенные расчеты транспортного риска и однородности транспортного потока показывают, что вероятность возникновения ДТП снизилась до 33%, число очагов аварийности уменьшилось на 9 единиц, средняя скорость потока возросла до 57 км/ч, пропускная способность – 450-470 автомобилей по одной полосе.





Спасибо за внимание