



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ

Distr.  
GENERAL

TRANS/WP.1/1999/14  
8 July 1999

RUSSIAN  
Original: ENGLISH

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КОМИТЕТ ПО ВНУТРЕННЕМУ ТРАНСПОРТУ

Рабочая группа по безопасности

дорожного движения

(Тридцать девятая сессия, 28 сентября – 1 октября 1999 года,  
пункт 8 повестки дня)

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАТИКИ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ  
ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Передано правительством Нидерландов

Примечание: Ниже прилагается доклад о проводимых в Нидерландах экспериментах, касающихся выбора адекватной скорости (ВАС) с помощью электронных систем. Он воспроизводится в том виде, в каком был получен, с незначительными редакционными изменениями.

\* \* \*

## СИСТЕМА ВЫБОРА АДЕКВАТНОЙ СКОРОСТИ (ВАС) В НИДЕРЛАНДАХ

### I. Введение

1. Проводившаяся в течение семи лет в Нидерландах активная политика, направленная на поддержание адекватной скорости движения, позволила установить лишь одно – что возможности традиционного подхода к обеспечению адекватной скорости ограничены. Доля нарушений установленных ограничений скорости все еще весьма велика – составляя от 30% до более 50%. Высокая скорость движения транспортных средств неблагоприятным образом отражается на безопасности, энергопотреблении и охране окружающей среды. Анализ отдачи от мероприятий, связанных со снижением скорости легковых автомобилей в Нидерландах, позволил получить некоторые важные результаты. Сохранение нынешних ограничений скорости будет способствовать сокращению случаев госпитализации пострадавших в ДТП на 15%, а случаев смертельного исхода – на 21%; потребление топлива и выбросы двуокиси углерода сократятся на 11%, а выбросы двуокиси азота – на 11%. Эти позитивные результаты благоприятно отразятся на жизни общества, причем общий показатель полученной в Нидерландах выгоды будет составлять 520 млн. гульденов в год (236 млн. евро).

2. Ограничения скорости могут быть введены несколькими способами. В исследовании, проведенном в 1996 году, были проанализированы три различных сценария, а именно:

- i) полностью автоматизированный контроль и наблюдение за дорогами всех типов, за исключением дорог самой низкой категории (в отношении которых должен использоваться подход "устойчивого стимулирования безопасности движения");
- ii) ограничение скорости: в соответствии с подходом "устойчивого стимулирования безопасности движения" на всех дорогах плюс ограничение допустимой мощности двигателей транспортных средств;
- iii) легковые автомобили с автоматизированной системой управления: дифференцированные ограничители скорости на всех легковых автомобилях на дорогах всех типов.

3. Данное исследование показало, что из расчета на 35 лет вперед сценарий, предусматривающий использование ограничителей скорости, является наиболее эффективным и экономически обоснованным (издержки составят 0,5–1,5 млрд. гульденов, что соответствует 0,22–0,66 млрд. ЭКЮ в год).

4. С учетом вышеизложенных доводов и, по-видимому, довольно стремительного развития телематических систем легковых транспортных средств в 1995 году правительство Нидерландов отдало предпочтение системе ВАС. В 1997 году парламентом Нидерландов был поставлен вопрос о том, приемлема ли для Нидерландов система ВАС (с учетом

результатов первоначальных экспериментов с этой системой, проводившихся в Швеции). Ответственный за изучение данной темы министр обещал рассмотреть имеющиеся возможности и выделил соответствующие средства для проведения эксперимента. Сейчас, в 1999 году, после проводившихся в течение последних нескольких лет подготовительных мероприятий правительство Нидерландов приступит к ограниченным полевым испытаниям системы выбора адекватной скорости. В настоящем докладе излагаются сведения общего характера, касающиеся данного исследования, основные вопросы, требующие изучения, а также подход к его реализации. Несмотря на то, что система ВАС, как предполагается, может способствовать улучшению состояния окружающей среды (ввиду ограничения выбросов и повышения экономичности), а также увеличению пропускной способности нынешних дорог, основная цель полевых испытаний состоит в выяснении того, каким образом применение этой системы отразится на безопасности дорожного движения.

## II. Что собой представляет система ВАС?

5. Система ВАС основывается на использовании сигналов, подаваемых маяками, устанавливаемыми на обочине дороги, или бортовым оборудованием легкового автомобиля, функционирующим на базе ГНС. Эти сигналы принимаются в автомобиле и (через соответствующий интерфейс) преобразуются в конкретную функцию регулирования акселератора, корректирующую скорость движения транспортного средства в соответствии с заранее установленным пределом. Надежных интерфейсов, позволяющих контролировать работу тормозной системы, пока не имеется. Система ВАС имеет следующие три разновидности:

- вариант замкнутой системы (принудительная корректировка скорости): в данном случае система непосредственно влияет на подачу топлива, что исключает возможность превышения установленного ограничения скорости. Данная функция не может быть изменена водителем;
- вариант полужамкнутой системы (рациональная регулировка педали акселератора): сопротивление воздействию на акселератор с целью превышения предельной скорости увеличивается при помощи либо электродвигателя, контролирующего ход педали акселератора, либо дополнительной пружины (клапана). Для превышения установленной предельной скорости от водителя потребуются больше усилий, и, следовательно, он вскоре испытает состояние усталости. Действиям водителя в данном случае придается доминирующее значение;
- вариант открытой системы (информирование водителя): данная система не оказывает воздействия на акселератор, а подает сигналы водителю при въезде в зону, в которой действуют скоростные ограничения. Связь осуществляется через световой индикатор (ряд светоизлучающих диодов, установленных на спидометре и указывающих предельную величину скорости), через звуковые сигналы (прерывистые сигналы, переходящие в непрерывный сигнал при устойчивом превышении скорости) либо одновременно через световой индикатор

и звуковой сигнал. Функция данной программы может игнорироваться либо же просто отключаться.

### III. Принцип полевых испытаний

6. В течение периода с сентября 1999 года по сентябрь 2000 года 20 легковых автомобилей, эксплуатируемых в районе Ресхофа в Тилбурге, будут оборудованы ограничителями скорости с внешней регулировкой. Из числа жителей коммуны Кампенхуф будут отобраны водители, которые будут эксплуатировать эти легковые автомобили в течение двух-четырех месяцев. В самом Кампенхуфе в настоящее время действуют следующие скоростные ограничения: 30 и 15 км/ч. На дорогах, ведущих к Кампенхуфу, введены ограничения 50 и 80 км/ч. Здесь будет испытан вариант замкнутой системы ВАС.

### IV. Почему выбран Тилбург?

7. В 1997 году научно-исследовательским транспортным центром было подготовлено технико-экономическое обоснование возможности реализации экспериментального проекта в Тилбурге с использованием рациональной системы регулирования скорости легковых автомобилей в новом пригороде, который планировалось построить. ВАС представляет собой техническую систему транспортного средства, регулиующую скорость его движения при помощи внешних сигналов и повышающую эту скорость до фактически установленного предела. В ходе исследования было подготовлено общее описание проекта реализации данной системы. Параллельная экспертная оценка, произведенная дополнительно управлением консультантов по аспектам дорожного движения Хофстра, позволила подразделить первоначальное предложение на несколько аспектов. В качестве первого шага на пути к реализации этого фрагментарного подхода было предложено провести ограниченные полевые испытания или демонстрационные мероприятия, в ходе которых можно было бы произвести техническую разработку системы ВАС начиная от моделирования и заканчивая изготовлением всей серии транспортных средств, официально утвержденных департаментом автомобильной техники и информации (RDW), и подготовить эксперимент в рамках ограниченного района в пределах Тилбурга с использованием примерно 20 легковых автомобилей. Основная цель, помимо того, чтобы продемонстрировать эксплуатационную надежность системы, состоит в дальнейшем испытании и усовершенствовании системы ВАС с учетом опыта водителей. Необходимо также заручиться первоначальной поддержкой со стороны населения. Данный проект, как следует из его описания, будет осуществляться в рамках ограниченных демонстрационных мероприятий в одном из районов Тилбурга с использованием примерно 20 легковых автомобилей.

### V. Цели демонстрационного проекта

- Главная цель данного проекта – продемонстрировать в реальных условиях, что система ВАС служит действенным механизмом контроля скорости различными способами:

1. Техническая отработка концепции ВАС в качестве дифференцированного внешнего ограничителя скорости.
  2. Общественная пригодность с точки зрения приемлемости этой системы для населения и отношения населения к эксперименту; результаты обследований и ограниченные полевые испытания, проводившиеся в Швеции, показывают, что система ВАС во многих отношениях приемлема для использования в жилых районах. Нидерландский министр хотел бы произвести оценку этих данных в контексте Нидерландов.
- Получение предварительных данных о воздействии системы ВАС на поведение водителя (и, следовательно, ее воздействии на безопасность дорожного движения и охрану окружающей среды).

#### VI. Европейский контекст

8. В европейском контексте осуществляется тесное сотрудничество как на стратегическом, так и на рабочем уровне. В странах, рассматривающих систему ВАС в качестве весьма важного средства реализации программ безопасности дорожного движения, регулярно проводятся совещания для рассмотрения общих аспектов проектов ВАС, а также результатов чисто теоретических исследований и проблем, возникающих в ходе осуществления проектов. В отношении ВАС наибольшую активность проявляет Швеция; в настоящее время в этой стране планируется установка различных систем ВАС на нескольких тысячах легковых автомобилей. Однако для обеспечения европейской интеграции важно в максимально возможной степени учитывать различия в культурах стран и накопить опыт использования данной технологии в Европе. По сравнению с другими проектами, которые осуществлялись в Швеции, масштабы демонстрационного проекта в Тилбурге являются весьма ограниченными. Его дополнительная ценность проявляется в следующих двух аспектах:

- i) в том смысле, что он осуществляется за пределами Швеции, причем нидерландскими компаниями. Это важно, поскольку можно будет принять во внимание различия в культурах стран, в том числе водителей, участвующих в испытаниях. К тому же, несмотря на то, что техника, используемая для оснащения легковых автомобилей, может в различных странах различаться, опыт показывает, что все страны в состоянии надлежащим образом решить поставленные технологические задачи;
- ii) в том смысле, что в Нидерландах будет испытан вариант замкнутой системы, который не испытывался в Швеции; данная альтернатива позволит также получить информацию о приемлемости этого перспективного варианта с точки зрения свободы выбора.

VII. Перспективный подход к реализации демонстрационного проекта ВАС в Тилбурге

9. Общее управление реализацией демонстрационного проекта сосредоточено в руках центра транспортных исследований. Для разработки точного и реального плана осуществления данного проекта было выделено четыре отдельных элемента, в отношении которых были отобраны подрядчики в соответствии с используемой в Европе открытой процедурой. К числу этих четырех элементов относятся:

- технический элемент, включая все бортовые и, возможно, внешние технологии, не допускающие превышения установленных пределов скорости легковыми автомобилями, используемыми в ходе эксперимента. Подрядчик, занимающийся данным элементом проекта, несет ответственность за непрерывное функционирование системы ВАС;
- исследование воздействия технической системы на поведение человека, предполагаемые позитивные и негативные последствия, функционирование (эргономика) системы, содействие обеспечению безопасности (или стимулирование чувства безопасности) и т.д., заключение договоров с участниками и группой контроля. Исследуются также долгосрочные последствия управления транспортным средством, оснащенным системой ВАС;
- мероприятия по повсеместному обеспечению связи, в частности в результате демонстрации проекта. Предполагается, что данный проект привлечет к себе внимание на различных уровнях по разнообразным причинам (использование ограничителей скорости на легковых автомобилях, использование современных технических нововведений, новые средства связи, факт повсеместного контроля и т.д.). Каждая сторона принимает участие в данном эксперименте по собственным соображениям (например, власти Тилбурга – в связи с возможностью организовать на своей территории проведение крупномасштабного эксперимента по ВАС, министерство транспорта, общественных работ и водного хозяйства – ввиду того, что рассматривает систему ВАС в качестве одной из возможностей создания своего рода рационального легкового автомобиля);
- руководитель проекта на местах (Тилбург), координирующий реализацию вышеуказанных элементов. Это предполагает проведение таких мероприятий, как наблюдение за экспериментом, обеспечение своевременного предоставления автомобилей, оборудованных системой ВАС, в распоряжение водителей, учет правовых и финансовых аспектов, поддержание связи с водителями и подрядчиками, недопущение многократных вызовов людей в течение одного дня (для участия в работе группы контроля с целью проведения исследований, для участия в симпозиумах и т.д.). С людьми будет поддерживаться повседневная связь. Руководитель проекта координирует работу по решению всех повседневных вопросов, связанных с демонстрационными мероприятиями.

VIII. Конечные цели демонстрационного проекта

- Описание эксплуатационной системы ВАС, применяемой в рамках демонстрационного проекта;
- Описание хода и результатов оценочных исследований и экспериментов, проводимых в рамках демонстрационного проекта;
- Описание массово-просветительских мероприятий, направленных на повышение осведомленности о системе ВАС, а также на принятие концепции ВАС населением;
- Рекомендации в отношении будущих проектов с особым учетом последствий на европейском уровне и в контексте участия Нидерландов;
- Анализ осуществимости проекта с точки зрения технических, финансовых и социальных аспектов широкомасштабного внедрения системы ВАС на основе данного демонстрационного проекта.

IX. Организация проекта

10. Для руководства работой по реализации демонстрационного проекта была разработана организационная система, сочетающая в себе программные элементы и официальные/экспертные элементы.

11. Задача общего управления проектом возлагается на руководящий комитет. В рамках этого комитета на политическом уровне представлены сотрудники министерства транспорта, общественных работ и водного хозяйства, генерального директората пассажирского транспорта, директората по вопросам безопасности дорожного движения и транспортных средств и муниципалитета Тилбурга. Управленческая деятельность будет координироваться. Руководитель проекта от центра транспортных исследований примет участие в работе руководящего комитета в качестве консультанта. Руководящий комитет определит проблемы, связанные с соблюдением сроков, бюджетными средствами и качественными аспектами реализации проекта. За организацию совещаний Комитета отвечает директорат по вопросам безопасности дорожного движения и транспортных средств (DGP-VV).

12. Для обеспечения связи с группами, отстаивающими соответствующие общественные интересы, была сформирована группа общественной поддержки, члены которой примерно 3-4 раза в год будут привлекаться к участию в совещаниях руководящего комитета. В состав этой группы входят представители автомобильных клубов, ассоциаций по безопасности дорожного движения, полиции и других организаций. Цель ее совещаний состоит в информировании этих групп и поддержании непосредственных контактов, если возникнет необходимость обсуждения соответствующих проблем.

13. Под наблюдением проектной группы и под руководством ответственного за проект будет осуществляться координация и уточнение различных видов деятельности. Предусмотрена проектная группа, в рамках которой все подрядчики будут координировать различные виды деятельности и принимать общие решения по вопросам планирования и реализации проекта. Подобно этой проектной группе, за осуществлением различных элементов проекта будет наблюдать несколько рабочих групп экспертов, осуществляя при этом деятельность технического, научно-исследовательского и коммуникационного характера.

#### Х. Технический подход

14. На конечном этапе осуществления европейской процедуры отбора нидерландская компания "Nederland Haarlem" была выбрана в качестве подрядчика, ответственного за техническую реализацию проекта. Эта компания предложила систему, функционирующую на основе дифференцированной ГНС, а также бортовой блок и ограничитель скорости, используемый на некоторых транспортных средствах в пределах всей Европы. Определение местонахождения производится ежесекундно; изменения скорости программируются в предварительном порядке по многоугольникам в системе координат. Все используемые компоненты системы уже испытаны и официально утверждены с точки зрения ЕМС и стандартов безопасности. Они позволяют обеспечивать скорость движения с точностью 1,5 км/ч, а это означает, что отклонения в случае различных легковых автомобилей будут составлять не более 3 км/ч. Они позволяют также использовать в одной из пригородных зон расположения школ соответствующий подход во временной уязвке. В этой зоне скорость движения будет снижаться в течение учебного года. Ограничения скорости должны составлять 80, 50, 30 и 15 км/ч. Прежде чем легковые автомобили будут переданы водителям, они пройдут три различных испытания. Первое из них – лабораторное испытание, сосредоточенное главным образом на проверке соответствия стандартам ЕМС. В ходе второго испытания основное внимание будет уделено соблюдению правил безопасности (надлежащему функционированию легкового автомобиля и надлежащему функционированию аварийной кнопки в соответствии с правилами безопасности). В ходе этого испытания оценивается эффективность легковых автомобилей с учетом функциональных технических требований. В ходе третьего испытания, которое будет проведено в пригороде Кампенхуф, будет произведена проверка функционирования различных ГНС и ограничителей скорости. Водителям будут переданы только те автомобили, которые успешно пройдут все три испытания. В ходе испытаний устройства регистрации данных будут фиксировать скорость движения в зоне и за ее пределами, превышение предельных уровней скорости, время вождения, продолжительность вождения и прочие данные. В случае превышения предельной скорости в центральный пункт обработки данных будет поступать предупредительный сигнал, по которому будут приниматься надлежащие меры для решения данной проблемы. Используемые автомобили будут арендоваться и предоставляться водителям, участвующим в испытаниях, на два-три месяца.

15. Как указывалось выше, используемая техническая система основывается на уже апробированных элементах. Таким образом, научные исследования и разработки будут ограничены согласованием работы различных элементов. Другой вопрос, требующий



решения, состоит в адаптации выбранного ограничителя скорости к четырем различным скоростным режимам. Навигационная система функционирует на основе дифференцированных ГНС и является весьма гибкой. В том случае, если не удастся мобилизовать усилия достаточного числа водителей в Кампенхуфе, можно будет без труда воспользоваться услугами водителей из соседнего пригорода.

#### XI. Коммуникация

16. Предполагается, что демонстрационный проект в Тилбурге вызовет значительный интерес. Как ожидается, весьма важное значение в этом смысле будет иметь профессиональный подход к освещению данного проекта. На начальном этапе подготовки проекта участвующие в нем государственные учреждения обозначили целевые группы и задачи в области коммуникации, которые должны быть решены в процессе данных полевых испытаний. В состав целевой группы входят водители, участвующие в испытаниях, члены групп контроля, жители пригородов Кампенхуфа и Ресхофа, участники дорожного движения в пригородах, жители Тилбурга и других районов. Поставленные цели в области коммуникации варьируются от набора нужного числа водителей нужной квалификации и приобретения Тилбургом репутации новаторского муниципалитета до привлечения к участию в данном проекте общественности – вопрос, которому министерство транспорта, общественных работ и водного хозяйства придает серьезное значение. Основной смысл данного подхода в области коммуникации состоит в том, что именно лица, участвующие в полевых испытаниях, сделают вывод о том, является ли система ВАС действенным средством повышения безопасности дорожного движения.

#### XII. Выводы

17. Описанный в настоящем документе подход к проведению полевых испытаний системы ВАС в Нидерландах должен гарантировать успешное проведение эксперимента. Важно отметить, что успешное завершение проекта не следует рассматривать в качестве одобрения системы ВАС населением Нидерландов. Цели полевых испытаний будут достигнуты, если удастся оценить эффективность системы ВАС во всех аспектах. В основе этого должна лежать оценка системы ВАС водителями, участвующими в испытаниях, и другими гражданами.

\* \* \*

#### Литература

"Automatische Voertuiggeleiding verlegt grenzen in het verkeer"  
Verkeerskunde, September 1998;

"Dutch demonstration site installs beacons, magnets ready for AVG Event",  
The Intelligent Highway, May 1998;

"Sweden to invest skr 75 million in intelligent speed adaptation",  
The Intelligent Highway, June 1998;

"Netherlands to follow Swedish lead in intelligent speed control",  
The Intelligent Highway, September 1998;

"Intelligente snelheidsadaptatie brengt veilig verkeersysteem dichterbij",  
Verkeeskunde, February 1998;

"Acceptatie is probleem bij snelheidbegrenzer", Nederlands Dagblad, 13 August  
1998;

"Telematica in erkeer en vervoer vraagt om radicaal ander beleid",  
Automatiseringsgids, 30 October 1998;

"Intelligent Snelheidsadaptie (ISA), Pilot in DE WIJK", Hofstra  
Verkeeradviseurs bv, September 1997;

"Intelligent Speed Adaptation, Specification for the DE WIJK experiment",  
March 1998;

"A framework for European co-operation in Intelligent Speed Adaptation",  
Transport Research Centre, June 1998;

"De snelheid begrensd, een onderzoek naar het draagvlak voor de intelligente  
snelheidsadapter voor personeauto's", TU Delft, Faculteit der Technische  
Bestuurskunde.

-----