

The urban traffic control system is integrating 98 junctions right in time for the 2013 Summer Universiade

## Kazan gets smarter

*An OMNIA-based traffic management system is optimising road capacity and reducing emissions in the Universiade host city. Richard Neumann of SWARCO Group explains how*

## Kazan se aprimora

**Um sistema de gerenciamento de tráfego baseado na plataforma OMNIA está otimizando a capacidade de estradas e reduzindo emissões na cidade-anfitriã do Universíada. Richard Neumann, do SWARCO Group, explica como**

As demand for flexible mobility grows with urbanisation, so does the need for effective transport planning and a comprehensive traffic control strategy. The city of Kazan, capital of the Russian republic Tatarstan, with its 1.14 million inhabitants, is no exception to this trend.

Since 2004 the level of motoring has doubled, but the modernization of road infrastructure has trailed hopelessly behind. Major urban motorways exceed their vehicle capacity by two to three times, with traffic flowing at an average speed of just 15-20 km/h. Additional stress on the city's traffic is anticipated,

Conforme a demanda por mobilidade cresce com a urbanização, a necessidade por planejamento de transporte eficiente e uma ampla estratégia de controle de tráfego também aumenta. A cidade de Kazan, capital da República Russa de Tatarstan, com seu 1,14 milhão de habitantes, não é exceção à essa tendência.

Desde 2004, o nível de monitoramento dobrou mas a modernização da infraestrutura de estradas ficou significativamente para trás. As principais vias urbanas excederam sua capacidade de veículos em duas a três vezes,

as Kazan is hosting the 27th World Summer Universiade in July this year.

With this in mind, in 2010 Kazan's traffic authorities decided to implement an adaptive urban traffic control system (UTCS) in a first step towards a complex intelligent transport system (ITS) infrastructure. ITS is an efficient way of reducing congestion, increasing vehicle throughput on roads and reducing the volume of emissions. And ITS is a more cost-effective and faster alternative to building roads.

In view of its long-standing experience and performance in ITS installations based on advanced hardware and software solutions in many cities of the world, the Austrian-headquartered SWARCO Group has been chosen as technology partner for local ITS integrator "Inspectra" to set up an adaptive UTCS for Kazan's intersections. The open high-level software platform OMNIA – developed by SWARCO MIZAR in Italy – for the traffic control centre and the UTOPIA package providing traffic management strategies are key components of the project.

The Kazan UTCS is based on intelligent control devices of the latest generation that are installed both on local and top system level. The system uses road network-related adaptive control algorithms that evaluate the traffic situation every second, making forecasts on its further development and efficient traffic management strategies in fully adaptive dynamic mode. Functional detectors acquire real-time traffic data needed to predict how the transport situation will develop.

The centralized monitoring of the road network and the online coordination of control strategies is done via the OMNIA platform. OMNIA enables traffic authorities to integrate different ITS components and subsystems (independent of the supplier) and provides traffic data acquisition, analysis and visualization via a convenient graphical user interface. These functionalities give the UTCS its efficiency while keeping it flexible and ready for further extensions or upgrades, in line with specific needs and investment capacities.

The positive effects of the new Kazan UTCS can already be noticed and measured. So far 56 intersections have been included in the system, and the comparative analysis of the traffic flow parameters before and after the implementation shows impressive improvements:

- 21% increase in vehicle throughput at each intersection
- 18% increase of average speed
- 20% decrease of total congestion volume
- 20% reduction in CO2 emissions
- 25% decrease of travel time during rush hour

These figures demonstrate the system's ability to optimize traffic flows, contribute to the general improvement of road transport conditions and increase road safety.

Rinat Kalimullin, head of ASUDD, the municipal entity in charge of the traffic management system, says: "After implementation

com o fluxo de tráfego em uma velocidade média de apenas 15 a 20 km/h. Espera-se que haja pressão adicional sobre o tráfego da cidade, uma vez que Kazan sediará o 27º Universíada Mundial de Verão em julho deste ano.

Com isso em mente, em 2010, as autoridades de tráfego de Kazan optaram por implementar um sistema de controle de tráfego urbano adaptativo (UTCS) em uma primeira etapa rumo a uma complexa infraestrutura de sistema de transporte inteligente (ITS). O ITS é uma maneira eficiente de redução de congestionamento, aumento do fluxo de veículos em estradas e redução do volume de emissões. E o ITS é uma alternativa mais econômica e rápida para a construção de estradas.

Em vista de sua ampla experiência e desempenho em instalações de ITS baseadas em soluções avançadas de software e hardware em diversas cidades por todo o mundo, o SWARCO Group, com sede na Áustria, foi escolhido como parceiro de tecnologia para o integrado de ITS local "Inspectra" para instalação de UTCS adaptativo nas interseções de Kazan. A plataforma de software aberta de alto nível OMNIA, desenvolvida pela SWARCO MIZAR na Itália, para centro de controle e o conjunto UTOPIA que fornece estratégias de gerenciamento de tráfego são componentes essenciais do projeto.

O UTCS da Kazan é baseado em dispositivos inteligentes de controle de última geração que são instalados em níveis de sistema local e superior. O sistema usa algoritmos de controle adaptativos relacionados a redes de estradas que avaliam a situação de tráfego a cada segundo, fazendo previsões sobre seu desenvolvimento futuro e estratégias de gerenciamento de tráfego eficientes em um modo dinâmico completamente adaptativo. Os detectores funcionais coletam dados de tráfego em tempo real para prever como a situação de transporte se desenvolverá.

O monitoramento centralizado da rede de estradas e a coordenação on-line de estratégias de controle são realizados através da plataforma OMNIA. O OMNIA possibilita que as autoridades de tráfego integrem diferentes componentes e subsistemas de ITS (independente do fornecedor) e fornece aquisição de dados de tráfego, análise e visualização através de uma interface de usuário gráfica conveniente. Essas funções fornecem ao UTCS sua eficiência, ao mesmo em que o mantêm flexível e pronto para futuras expansões ou atualizações em linha com necessidades específicas e capacidades de investimento.

Os efeitos positivos do novo UTCS de Kazan já podem ser percebidos e medidos. Até o momento, 56 interseções foram incluídas sistemas, e a análise comparativa dos parâmetros de fluxo de tráfego antes e depois da implementação indicam melhoras incríveis:

- Aumento de 21% na capacidade de veículos em cada interseção