

В привычном понимании географические информационные системы (ГИС) - в виде компьютерной карты на которую спроецированы необходимые для работы данные (название объектов, места их расположения, полигоны, области, границы), связанные с их пространственными характеристиками - нашли широкое применение от автоматизированного проектирования до мониторинга состояния и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры.

На стадиях предпроектной подготовки, в задачах оптимизации выбора трассы проектируемой транспортной системы (автомобильных и железных дорог, каналов, аэропортов, трубопроводов), средствами ГИС определяются наилучшие физико-географические условия. Соединение в единой географической системе координат данных аэро- и космических съемок (рельефа, границ растительности, гидрографии, границ поселений и коммуникаций) с современным кадастровым делением, дает возможность определить не только оптимальный вариант прокладки трассы, но и оценить имущественно-правовые аспекты, затрагивающие права собственников на территории выбора.

Это новая ситуация, возникшая с переходом на рыночные отношения. Однако в нормативах на проектно-изыскательские работы она не нашла должного отражения. В результате, решая задачу поиска оптимальных географических условий, без учета действующих имущественных отношений на земельные участки, проектировщики сталкиваются порой с непреодолимыми проблемами, которые обуславливают более сложные варианты решений, либо приводят к необходимости проведения повторного выбора участков. Все это предопределяет стоимость будущего проектирования и строительства.

В процессе строительства объекта достаточно часто при выносе границ на местность становятся выпуклыми все недочеты проектирования.

Зачастую картографическая, проектная, исполнительная документация, материалы съемок, паспорта дорог, схемы дислокации знаков и коммуникаций, кадастровые сведения, навигационные карты, рельеф и базы данных по всем объектам транспортной инфраструктуры весьма разрознены, как по ведомственному принципу, так и по форматам данных и географической привязке.

Такая ситуация в целом порождает огромное количество дублирования съемок, картографирования и ведения параллельной документации, что в целом удорожает стоимость проектирования и сказывается на качестве эксплуатационных свойств объектов.

Использование ГИС, как средства ведения рабочей документации, для сведения в пространственно-временном единстве информации различных временных периодов значительно сокращает число вышеуказанных проблем.

В процессе эксплуатации транспортных магистралей на основе ГИС удобно вести документацию по дислокации средств организации движения

решать задачи по оптимизации выбора маршрута следования, навигации, транспортной логистике, диспетчеризации транспорта и грузов.

О том, что необходимо иметь сведения по всем транспортным магистралям, и в первую очередь, входящих в систему международных транспортных коридоров, в единой географической системе координат с достоверностью «точнее глобуса», стали задумываться при появлении на рынке спутниковых навигационных и диспетчерских систем.

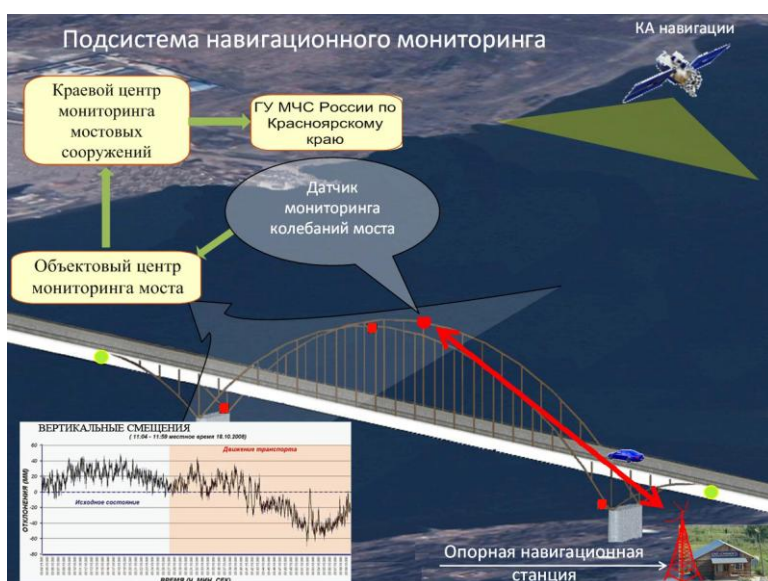
Как оказалось, на момент массового создания навигационных карт, все существующие в архивах секретные бумажные карты имеют актуальность конца 90х годов прошлого века, а обновленные в нынешнем веке неактуальны по мелкости масштаба и малоинформативности. Например, ширина проезжей части, количество полос и грузоподъемность мостов, рельеф, глубина бродов и сезонность перевалов остаются тайной для мирного времени, тогда когда необходимость в них актуальна каждый день.

В период мирового кризиса особенно актуальны глобальные тенденции прозрачности информационных ресурсов. Инфраструктура пространственных данных, установленная регламентом INSPIRE в странах Евросоюза, создает основы для единого информационного обмена данными ГИС в реальном времени, по всей совокупности вопросов жизнедеятельности человека и среды его обитания. Сегодня ГИС являются товаром, а предоставление актуальной информации в требуемом аналитическом виде – весьма успешный сегмент рынка услуг.

Наиболее вероятной тенденцией развития ГИС и систем глобальной спутниковой навигации в ближайшем будущем станут технологические решения реального времени на субметровом уровне точности для транспортных средств и на субсантиметровом уровне для транспортной инфраструктуры.

Уже сегодня возможны автоматизированные системы мониторинга инженерных сооружений миллиметровой точности по спутниковым сигналам.

По результатам опытной эксплуатации системы спутникового мониторинга малых деформаций и напряженно-деформированного состояния в реальном масштабе времени, проведенной в ноябре 2008 года Российским Федеральным дорожным агентством на автодорожном мосту в г. Красноярске, принято решение о широком введении подобных



измерительных комплексов в единую инфраструктуру контроля состояния мостов на автомобильных и железнодорожных магистралях.

Автономность и всепогодность спутниковых методов, при миллиметровом уровне точности трехмерного слежения за деформирующими силами инженерных сооружений, находит возрастающую популярность таких технологий в мировой практике. К примеру, с 2001 года на всех мостах г. Нью-Йорка устанавливаются спутниковые системы мониторинга, которые осуществляют контроль даже за температурными деформациями и ветровой парусностью.