

УДК 004.02:004.5:004.9

*старший преподаватель Ражапова Сайёра  
студент Шакиров А.  
Ташкентский государственный  
транспортный университет,  
Республика Узбекистан*

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ НА ПАССАЖИРСКОМ АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ**

***Аннотация:** В статье рассматриваются наиболее важные направления развития транспортной системы Республики Узбекистан, в том числе, внедрения автоматизированных систем управления, предусмотренные мероприятия и механизмы для осуществления данной цели.*

*Senior Lecturer Sayora Razhapova  
student Shakirov A.  
Tashkent State Transport University,  
Republic of Uzbekistan*

## **AUTOMATION OF INTELLIGENT FUNCTIONS ON PASSENGER TRANSPORT**

***Annotation:** The article examines the most important directions of development of the transport system of the Republic of Uzbekistan, including the introduction of automated control systems, the measures and mechanisms provided for the implementation of this goal.*

Жизнь современного общества немислима без современных информационных технологий. От своевременности и точности решений, которую могут обеспечить современные информационные технологии, напрямую зависит эффективность, а как следствие — выживаемость любой системы.

Роль автомобильного транспорта весьма важна как для перевозок пассажиров и грузов, так и для всей совокупности сопутствующих мощностей в производстве и ремонте подвижного состава. В настоящее время сложились два направления автоматизации управленческой деятельности, связанные с применением автоматических и автоматизированных систем. Они различаются характером объектов управления. В одном случае объектами управления являются технологические процессы, в частности работа оборудования, и человек принимает участие в процессе управления косвенно, а в другом - коллективы, занятые в сфере материального производства и обслуживания, где роль человека остается определяющей.

На нынешний день осуществляется автоматизация интеллектуальных функций вместо рутинных. Гибкая технология значительно сложнее существующей. Вследствие большой структурной и технологической связности перестройка процесса затрагивает большие полигоны. Переходы трудоемки и затратны. Оптимальный процесс представляет собой последовательность рациональных (для конкретных ситуаций) режимов и переходных процессов между ними. И те и другие должны быть тщательно отработаны и проверены. Тогда работа главного диспетчера ОАО «Тошсахартрансхизмат», например, будет заключаться в оценке динамики ситуаций и выборе оптимальной последовательности для тех или иных полигонов. То есть набор его решений должен иметь технологическую реализацию. Но в этом случае резко меняются требования к процессам информатизации и автоматизации.

Оперативный анализ ситуации на большом полигоне при наличии огромных оперативных баз данных требует создания автоматизированных аналитических систем. Теперь диспетчер не сможет без автоматизированных систем — аналитической и управляющей — принять решение, ибо ему не под силу промоделировать в мозгу динамику сложной

системы по многим вариантам. Кстати, сейчас информационная среда в ОАО «Тошшахарттрансхизмат» многократно избыточна. При одновариантной технологии мало чем удается управлять.

Автоматизация анализа. В век информационных технологий потоки информации возрастают нелинейно. Ежедневный отчет начальника включает множество страниц таблиц, графиков и текста. Такие объемы данных менеджер уже не успевает переработать, не может усвоить, и они мало помогают принятию рациональных решений. Кроме того, возрастает динамика технологических и экономических процессов, и время для анализа сокращается. Одновременно увеличивается их взаимосвязь и взаимозависимость, что резко усложняет процесс анализа.

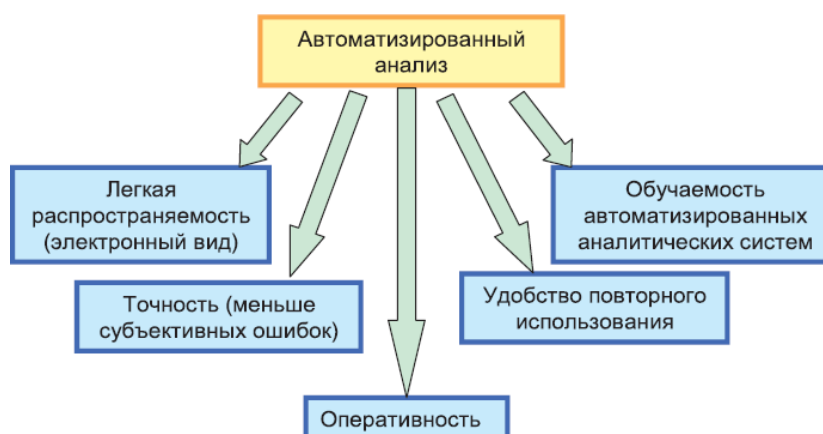


Рис.1. Преимущество автоматизированного анализа.

Автоматизированный анализ обладает несомненными достоинствами.(рис.1.) Транспортная система страны характеризуется огромными масштабами и сильной структурной и функциональной связностью. Существует временной разрыв между принятием технологических решений и результатами принятой технологии в 5–7 и более суток.

Поэтому нужно уметь рассчитывать глубокий прогноз. Это следует делать с помощью информационного хранилища для больших полигонов и на имитационной модели для транспортных узлов. Автоматизированные

системы будут выполнять, кроме существующего (когда результаты сравниваются с усредненными, мало соответствующими конкретной ситуации нормативами) вида анализа, новые, более содержательные виды — углубленный и интеллектуальный. Первый представляет собой сравнение с глубоким прогнозом, второй — с «идеальным» процессом.

На нынешний день одной из наиболее развитых является система организации пассажирских перевозок столицы Узбекистана. В целях совершенствования структуры управления городским пассажирским транспортом г. Ташкента создана Ассоциация по пассажирским перевозкам «Тошшахартрансихизмат», а также были созданы три компании: АК «Тошавтобустранс», «Тошпассремсервис» и ГК «Тошэлектротранс». «Тошшахартрансихизмат» занимает 70,8 % рынка транспортных услуг. В состав ассоциации входят 9 автобусных парков, 16 ООО, 1 дочернее предприятие, 5 таксопарков и ООО «РАФ». 1 763 автобусами обслуживаются 172 маршрута (городские, пригородные автобусные маршруты и маршрутные такси). Государство оказывает поддержку «Тошшахартрансихизмат». В результате изучений и анализа примененных технических решений было разработан новый отечественный программный комплекс Автоматизированной Системы Диспетчерского Управления и Мониторинга работы маршрутов, где широко применяется система GPRS.

В настоящее время критериями эффективности системы GPRS являются степень оперативности в принятии решений для управления на примере пассажирского автотранспорта и возможность использования экономико-математических методов и моделей для анализа конкретных финансово-производственных ситуаций.

GPRS (англ. General Packet Radio Service - пакетная радиосвязь общего пользования) - надстройка над технологией мобильной связи GSM (от названия группы *Groupe Spécial Mobile*, позже переименован в Global

System for Mobile Communications) глобальный стандарт цифровой мобильной сотовой связи, с разделением каналов по времени и частоте), осуществляющая пакетную передачу данных. GPRS позволяет пользователю сети сотовой связи производить обмен данными с другими устройствами в сети GSM и с внешними сетями, в том числе Интернет. GPRS предполагает тарификацию как по объёму переданной или полученной информации, так и по времени, проведённому онлайн [4].

Wireless Application Protocol (WAP-от англ., беспроводной протокол передачи данных). Протокол создан специально для GSM сетей где нужно устанавливать связь портативных устройств (мобильный телефон, КПК (Карманный персональный компьютер, англ. *Personal Digital Assistant*, PDA — «личный цифровой секретарь», портативное вычислительное устройство, обладающее широкими функциональными возможностями), пейджеры, устройства двусторонней радиосвязи, смартфоны, коммуникаторы и другие терминалы) с сетью Интернет. WAP возник в результате слияния двух сетевых технологий: беспроводной цифровой передачи данных и сети Интернет. С помощью WAP пользователь мобильного устройства может загружать из сети Интернет любые цифровые данные.

Параллельно с WAP, для возможности отображать мобильный контент на монохромных (а позже и 4-х, 8-ми цветовых) экранах мобильных устройств, был создан WML (англ. *Wireless Markup Language* — «язык разметки для беспроводных устройств», язык разметки документов для использования в сотовых телефонах и других мобильных устройствах по стандарту WAP) по стилю написания похожий на HTML, но гораздо более облегчённый и специализированный для мобильных устройств с низким уровнем поддерживаемых технологий [1].

Global System for Mobile communications - глобальная система мобильной связи, наиболее популярный в мире цифровой стандарт сотовой

связи. использует три диапазона частот: 1900 МГц в США и 900 МГц & 1800 МГц в Европе, в том числе и в Узбекистане. Обычно телефоны поддерживают только 2 диапазона (европейских), но существуют и модели, функционирующие во всех 3 диапазонах. Для дуплексирования применяются технологии частотного (FDMA) и временного (TDMA) разделения каналов [3,4].

В стандарте GSM применяется GMSK-модуляция. GSM на сегодняшний день является наиболее распространенным стандартом связи. По данным ассоциации GSM (GSMA) на данный стандарт приходится 82% мирового рынка мобильной связи, 29 % населения земного шара использует глобальные технологии GSM. GPS-трекеры установлены почти на 1400 автобусах 127 маршрутов в Ташкенте.

Установка GPS-трекеров на столичных автобусах была начата в конце 2013 года. На сегодняшний день на автобусах 9 автобусных парков акционерной компании «Тошшахартрансхизмат», эксплуатируемых на 127 городских маршрутах, было установлено почти 1480 GPS-трекеров[3].

В «Тошшахартрансхизмат» создана новая центральная диспетчерская служба, оснащенная 30 компьютерами и 16 настенными мониторами. На предприятиях компании созданы специальные комнаты, оснащенные коммуникационными технологиями. На 14 автостанциях внедрена система видеонаблюдения в режиме онлайн. Приобретено серверное оборудование для Автоматизированной системы диспетчерского управления и мониторинга работы маршрутов (АСДУМ) на сумму 176 млн сумов. После уточнения технических требований запланировано приобретение дополнительного серверного оборудования.

В системе предприятия «Тошавтотаъмирхизмат» создана техническая служба по установке, ремонту и обеспечению бесперебойной работы GPS-оборудования. Предприятие «Тоштрансдиспетчерхизмат»

создало рабочие группы по вопросам создания электронной карты и паспортов пассажирских маршрутов и анализа отчетов, полученных с помощью GPS, по работе городского пассажирского транспорта.

Таким образом, АСУ - это человекомашина система, предназначенная для сбора, обработки и выдачи информации, необходимой для оптимизации управления в различных сферах человеческой деятельности. АСУ базируется на использовании экономико-математических методов, средств ВТ и связи для отыскания и реализации наиболее эффективного управления объектом.

#### **Использованные источники:**

1. *Громаков Ю.А.* Стандарты и системы подвижной радиосвязи. М.: ЭКО-ТРЕНДЗ, 1999.
2. *Бабков В.Ю., Вознюк М.А., Дмитриев В.И.* Системы мобильной связи/ СПбГУТ. СПб., 1998.
3. *Данилов В.И.* Сотовые телефонные сети стандарта GSM / СПб ГУТ. СПб., 1996.
4. *Кузнецов М.А., Полпуденко Д.И., Рыжков А.Е., Сиверс М.А.* Хэндовер в сетях GSM 900/1800 // Труды Международной академии связи, 2002, №1.