

*Информационные системы (ИС) являются необходимой компонентой системы управления любым предприятием, в особенности предприятиями – перевозчиками, поскольку именно в их основной производственной деятельности формируется большое количество данных, обработать которые в ручном режиме не представляется возможным.*

*Information systems (IS) are a necessary component of the management system for any enterprise, especially the carrier enterprises, because in their main production activity, a large amount of data is formed, which can not be processed manually.*

Информационные системы (ИС) являются необходимой компонентой системы управления любым предприятием, в особенности предприятиями – перевозчиками, поскольку именно в их основной производственной деятельности формируется большое количество данных, обработать которые в ручном режиме не представляется возможным, а, следовательно, невозможно использовать их при принятии управленческих решений – в силу их отсутствия или недостаточной достоверности и оперативности при ручной обработке. Помимо этого, перевозка пассажиров конкретным перевозчиком является частью «муниципального процесса», в рамках которого происходит контроль и стратегическое управление всеми пассажирскими перевозками со стороны администрации города.

В [1] нами была предложена процессная модель управления транспортными системами МО (рисунок 1) и показано, что с учетом положений Федерального закона от 06.10.2003 № 131ФЗ администрацию МО можно рассматривать как **ВЛАДЕЛЬЦА ПРОЦЕССА «Обеспечивать потребность людей и грузов в перемещении»**, т.е. субъекта, организующего указанную деятельность и несущего всю полноту ответственности за достижение результата. Его главной обязанностью является организация деятельности для достижения целей процесса. Он должен контролировать степень удовлетворения потребителей, качество транспортной системы в целом (удовлетворяет потребностям или нет), а также качество протекания самого процесса (оптимально ли он выстроен? выдерживаются ли сроки передачи информации? и т.д., через систему контрольных точек

процесса). Владелец процесса контролирует состояние дел по КОНТРОЛЬНЫМ ТОЧКАМ процесса (обозначены на рисунке 1 затемненными треугольниками с надписями К1 ... К5):

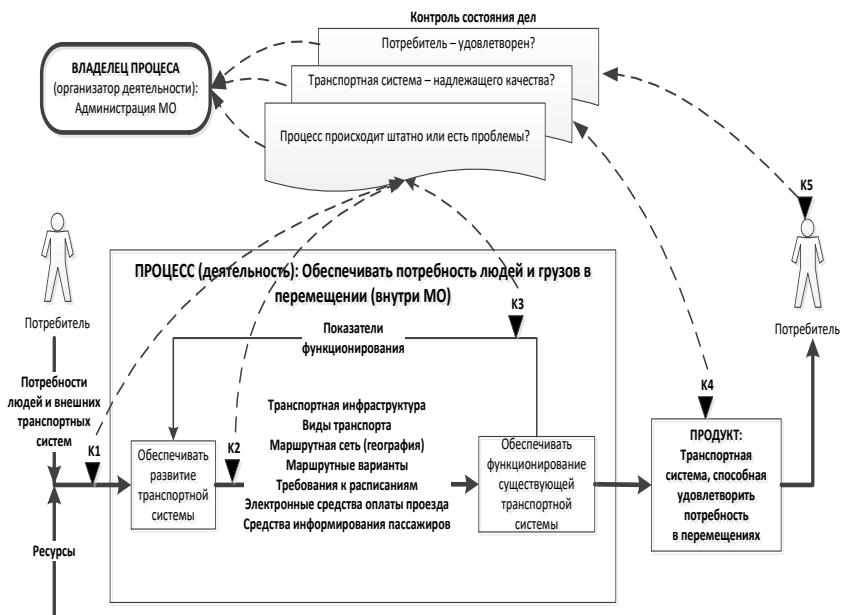
К1: контроль на входе процесса - контроль достаточности ресурсов (финансовых, материальных и людских), контроль регулярности получения данных о потребности в перемещениях людей и грузов.

К2: одна из контрольных точек внутри процесса (промежуточный контроль) – контроль сроков выполнения проектов по улучшению транспортной системы.

К3: вторая точка промежуточного контроля – контроль полноты, достоверности и своевременности предоставления «обратной связи» о функционировании транспортной системы в ее текущем состоянии.

К4: контроль качества ПРОДУКТА, т.е. соответствия транспортной системы определенным ранее потребностям.

К5: контроль степени удовлетворения потребителя.



**Рисунок 1 – Схема контроля состояния дел: вся информация сходится к владельцу процесса**

Автоматизации подлежит, в первую очередь, процесс «Обеспечивать функционирование существующей транспортной системы» (см. рисунок 1). Именно в этом месте формируется большой объем ежедневной информации, необходимый для оперативного управления перевозками, для аналитики и производственных нужд. Этот процесс, в свою очередь, делится на более частные: обеспечение функционирования пассажирскими перевозками, управление движением, транспортировка опасных грузов, информирование потребителя и т.д., процесс декомпозиции может быть продолжен на несколько уровней. Мы же рассмотрим далее архитектуру транспортных информационных систем (ИС) применительно лишь к пассажирским перевозкам. Очевидно, что она является многоуровневой, ее *взаимосвязанные* модули должны существовать как у перевозчиков, так и в централизованных (уровня МО) структурах управления.

В самом общем виде циркуляцию информации в процессе перевозок можно представить схемой, показанной на рисунке 2.



**Рисунок 2 – Циркуляция информации в процессе пассажирских перевозок**

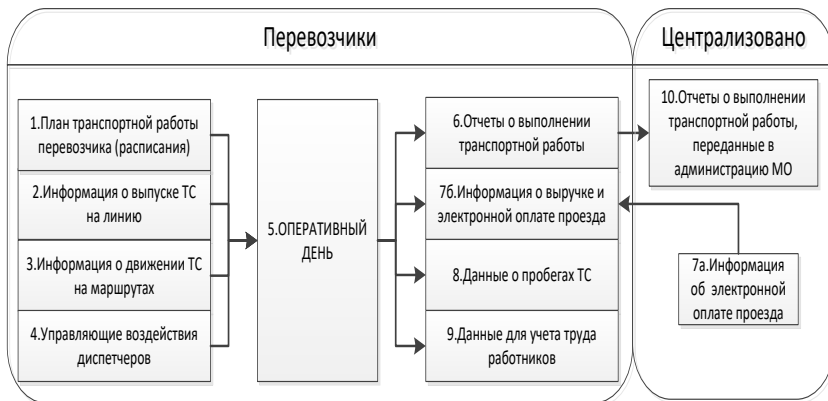
В разных МО, в силу разного развития транспортных систем и управляющих ими структур, реализация ИС, обеспечивающей вышеприведенные функции, может быть разной. Главным является вопрос о степени централизации управления перевозками. Очевидно, что управляющие структуры уровня МО должны иметь отчетную информацию о выполнении транспортной работы. Однако поступать к ним она может как из централизованной ИС, так и путем интеграции отчетных данных отдельных перевозчиков. Аналогичен

вопрос о плане транспортной работы – расписании: оно может быть разработано централизованно, с взаимоувязкой не только разных перевозчиков, но и разных видов транспорта, а может разрабатываться внутри ИС конкретного перевозчика в соответствии с муниципальным заказом. Возможные варианты реализации показаны ниже.

В первом случае (рисунок 3а) функции планирования транспортной работы, в том числе составления расписаний для всех перевозчиков (и это должны быть взаимоувязанные расписания), управление движением в оперативном дне, а также получение суточных и аналитических отчетов принадлежат централизованной муниципальной структуре. Во втором случае (рисунок 3б) эти функции реализуются на стороне перевозчиков, а в администрацию МО поступают лишь отчеты о выполнении транспортной работы. При наличии в МО системы электронной оплаты проезда, эта функция, как правило, остается централизованной при любом способе организации управления.



**Рисунок 3а – Вариант централизованного управления и централизованного сбора информации**



**Рисунок 3б – Децентрализованная архитектура ИС**

С точки зрения информационной системы, мы в любом случае имеем интеграцию нескольких ИС: централизованную и ИС перевозчиков, причем возможны различные комбинации модулей (в частности, централизованной ИС может не быть вообще, и все отчеты передаются в администрацию МО как отдельные локальные документы, хоть бы и в электронном виде).

*Централизованная ИС (соответствует рисунку 3а)*

Достоинства	Недостатки
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возможность управления перевозками в оперативном дне из единого центра.</li> <li>2. Возможность собственного контроля перевозок со стороны администрации МО, исключение недобросовестной информации со стороны перевозчиков.</li> <li>3. Возможность разработки единого взаимосогласованного расписания для разных видов транспорта и разных перевозчиков.</li> <li>4. Наличие рабочих мест системы у перевозчиков, что делает ненужными (частично) собственные программные разработки.</li> <li>5. Централизованная техподдержка и обучение.</li> <li>6. Это как правило типовая (имеющая хотя бы несколько внедрений) система, что уменьшает вероятность ошибок в ней</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Универсальность – не учитываются частные особенности</li> <li>2. Централизованная ИС, как правило, не имеет всех производственных модулей, необходимых перевозчикам в их ежедневной работе, информация из которых должна поступать на входы централизованной ИС и забираться с ее выхода. Из этого следует необходимость разработки большого числа собственных программных продуктов, взаимосвязанных с централизованной ИС</li> </ol>

## Децентрализованная ИС (соответствует рис. 3б)

Достоинства	Недостатки
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Как правило, собственная разработка, учитывающая специфику предприятия – перевозчика.</li><li>2. Интегрирована со всеми необходимыми производственными модулями (подготовка суточного наряда, составления месячных графиков работ работников и подвижного состава, учет состояния ТС, расчет заработной платы работников и др.).</li><li>3. Оперативность внесения изменений в программное обеспечение в случае необходимости</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Недоверие к отчетным показателям со стороны администрации МО, особенно в случае начисления субсидий.</li><li>2. Большой объем работ по интеграции с централизованной ИС (внедряемой, как правило, позже).</li><li>3. Качество ИС перевозчика напрямую зависит от квалификации работающих на нем ИТ-специалистов. Важен вопрос обеспечения преемственности сопровождения</li></ol>

Некоторые перевозчики, в основном муниципальные с длительной историей своего существования, зачастую имеют свои собственные и достаточно зрелые ИС. В то время как частные перевозчики, как правило, с небольшим количеством подвижного состава, подобных систем не имеют, а только программное обеспечение для отслеживания треков подвижных единиц, поставляемое в комплекте с навигационным оборудованием, которое должно быть установлено на ТС, осуществляющие перевозки пассажиров, по закону. Каждый вариант имеет свои плюсы и минусы.

*Вышеизложенные соображения обуславливают поиск решений, сочетающих достоинства централизованного и децентрализованного подходов.* В каждом конкретном случае выстраивание архитектуры подобной системы невозможно без предварительного обследования «на местах», чтобы внедрением комплекса не разрушить сложившиеся к этому времени ИС, а обеспечить их взаимную интеграцию. Важное значение имеет также *целесообразность* построения подобной системы, которая должна напрямую следовать из необходимости получения управленческой информации, состав которой напрямую зависит от архитектуры системы управления этой сферой деятельности в МО.

### Литература

1. Ваксман, С.А. Принципы моделирования управления процессом перемещения людей и грузов внутри муниципального образования / С.А. Ваксман,

И.А. Слепухина, Н.М. Герасимов // Социально-экономические проблемы развития и функционирования систем городов и зон их влияния: материалы XXII Международной (Двадцать пятой екатеринбургской) научно практической конференции. – Екатеринбург: изд-во АМБ, 2016. – С. 44–61.

*Поступила 04 декабря 2017 г.*

**УДК 711**

## **Об опыте разработки ПКРТИ Новосибирска и возможностях её совершенствования**

**К.Ю. Трофименко**

*Рассматривается опыт разработки нового документа «комплексная программа развития транспортной инфраструктуры» г. Новосибирска.*

*The experience of developing a new document «complex program of transport infrastructure development» in Novosibirsk is considered.*

До недавнего времени в Градостроительном кодексе РФ отсутствовал такой вид деятельности, как транспортное планирование. Для исправления данного положения на 29.12.2014 года принят Федеральный закон от № 456-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации». Согласно этому документу, вводится такое понятие как: «*программы комплексного развития транспортной инфраструктуры поселения, городского округа – документы, устанавливающие перечни мероприятий по проектированию, строительству, реконструкции объектов транспортной инфраструктуры местного значения поселения, городского округа, которые предусмотрены также государственными и муниципальными программами, стратегией социально-экономического развития муниципального образования и планом мероприятий по реализации стратегии социально-экономического развития муниципального образования (при наличии данных стратегии и плана), планом и программой комплексного социально-экономического развития муниципального образования, инвестиционными программами субъектов естественных монополий в области транспорта. Программы комплексного развития транспортной инфраструктуры поселения, городского округа разрабатываются и утверждаются*