

ТЕМА 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ О ТРАНСПОРТЕ, ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМАХ

Лекция 1. План лекции

- 1.1 Транспорт и его роль в экономике и жизни людей*
- 1.2 Классификация видов транспорта и транспортных систем*
- 1.3 Транспортные системы автомобильного транспорта*
- 1.4 Современные проблемы развития транспортных систем. Роль науки в развитии теории транспортных процессов и систем*
- 1.5 Цели и задачи изучения дисциплины*

1.1 Транспорт и его роль в экономике и жизни людей

Транспорт – отрасль материального производства, осуществляющая комплекс транспортно-технологических процессов по перемещению грузов и пассажиров.

Особенности транспорта заключаются в следующем.

1) Транспорт как отрасль является результатом рационального разделения труда, при котором производственные, транспортные, распределительные функции становятся предметом деятельности специальных предприятий или их подразделений.

2) Транспорт как вид деятельности возник для реализации потребности совмещения объектов и/или людей с местом их необходимого пребывания.

3) Транспорт не производит новой продукции, а лишь является звеном в процессах производства и потребления, предоставляя специальный вид услуг.

4) Продукцией транспорта является перевозка грузов и пассажиров.

5) Продукция транспорта не содержит сырьевой составляющей, кроме этого, ее нельзя накопить, создать запасы и т.п.

6) Совокупность транспортных услуг формирует соответствующий рынок транспортной продукции.

7) Требования, предъявляемые к продукции транспорта, заключаются в скорости, своевременности, надежности, безопасности, экономически обоснованной стоимости доставки пассажиров и/или грузов.

8) Развитие транспорта тесно взаимосвязано с развитием экономики страны. Стремление уменьшить транспортную составляющую в себестоимости валового национального продукта (ВНП) приводит к

модернизации всех составных частей транспорта, что в свою очередь, приводит к экономическому росту.

9) Транспорт является важнейшим элементом цивилизационной, культурной составляющей жизни людей, формирует собственную традицию и культуру деятельности.

10) Транспорт в целом негативно влияет на окружающую среду, ускоряет или изменяет естественный ход эволюции природных, геологических, климатических, биологических, экологических и других систем.

Транспорт как отрасль представляет собой совокупность средств и путей сообщений, нормальную деятельность которой обеспечивают различные технические объекты и сооружения.

Средства сообщения – это подвижной состав (автомобили, прицепы, полуприцепы, цистерны и т.д.; локомотивы, вагоны; суда, баржи; воздушные суда – самолеты, вертолеты, аэростаты, дирижабли и др.).

Пути сообщения – это пути, специально предназначенные и оборудованные для движения подвижного состава данного вида.

Технические устройства и сооружения – это комплекс грузовых и пассажирских станций, терминалов, погрузочно-разгрузочных станций, средств связи и систем управления и т.д.

Автомобильный транспорт – одна из важнейших отраслей экономической системы страны – функционирует и развивается как неотъемлемая часть единой транспортной системы. Он обеспечивает наряду с другими видами транспорта рациональное производство и обращение продукции промышленности и сельского хозяйства, удовлетворяет потребности населения в грузовых и пассажирских перевозках.

На транспорте производственным процессом является перемещение грузов и людей – *транспортный процесс*. Во многих случаях транспорт является фактором, вызывающим повышение уровня активности экономики. Он создает предпосылки для развития слаборазвитых регионов, позволяет расширить масштабы производства.

Автомобильный транспорт необходимо рассматривать в составе *единой транспортной системы* (ЕТС), которая включает в себя, кроме автомобильного, также железнодорожный, морской, речной, воздушный, трубопроводный виды транспорта. При решении задач, связанных с организацией транспортных процессов в перечисленных *транспортных системах*, необходимо учитывать взаимодействие видов транспорта между собой.

ЕТС рассматривается как подсистема более крупной системы, а именно – системы «Производство – транспортировка – потребление». В свою очередь, транспортный процесс следует изучать, осуществлять его организацию и управление им с учетом взаимодействия транспортных предприятий, грузоотправителей и грузополучателей, т.е. в составе *единого технологического процесса*.

1.2 Классификация видов транспорта и транспортных систем

В состав ЕТС входят следующие виды транспорта:

- железнодорожный;
- автомобильный;
- речной (внутренний водный);
- морской;
- воздушный;
- трубопроводный;

По назначению выделяют такие виды транспорта как промышленный, городской, транспорт энергии и информации, космический.

По виду пользования различают транспорт общего, ведомственного и личного пользования.

Все транспортные системы можно подразделить на следующие уровни описания:

- микросистемы;
- особо малые системы;
- малые системы;
- средние системы;
- большие системы;
- особо большие системы;
- суперсистемы.

Это подразделение зависит от следующих факторов:

- 1) мощность осваиваемых грузовых или пассажирских потоков;
- 2) закономерности влияния технико-эксплуатационных показателей на эффективность системы и работы транспортных средств;
- 3) возможности применения различного математического описания систем и решения задач управления процессами;
- 4) иерархическое расположение систем.

Микросистемы – маятниковые маршруты с обратным негруженым пробегом, на которых согласно потребности в перевозках необхо-

димо иметь не более одного автомобиля.

Особенностью микросистемы является то, что понятия ездки и оборота в ней совпадают, так как за каждый оборот выполняется одна груженная ездка и только половину маршрута (пробега) за оборот транспортные средства проходят с грузом.

Особо малые системы – кольцевые и маятниковые маршруты, на которых в обратном направлении перевозится груз, с частичной или полной загрузкой автомобиля. Общим для особо малых систем является то, что здесь также согласно объему перевозок должно работать не более одного транспортного средства.

1.3 Транспортные системы автомобильного транспорта

Указанная выше классификация дает возможность сформулировать определение транспортной системы. Это понятие является ключевым как в теории общего курса транспорта, так и в практике организации перевозок.

Существующие определения *транспортной системы* достаточно разнообразны. В принципе, транспортной системой можно называть любую организацию или предприятие, работающие в транспортной отрасли и обеспечивающие выполнение основных или вспомогательных функций в комплексе транспортных процессов.

В более узком смысле **транспортной системой** будем называть совокупность транспортных и/или погрузочно-разгрузочных средств, обслуживаемых специалистами-операторами (водители, крановщики и т.п.), и выполняющих транспортные процессы в определенных пространственных и временных условиях.

Таким образом, в рамках транспортного предприятия или организации может быть сразу несколько транспортных систем, если каждая из них выполняет самостоятельную транспортную задачу. И наоборот, если транспортная задача достаточно масштабна, то в рамках транспортной системы может находиться несколько предприятий.

Разновидностями транспортных систем могут быть: транспортный объект; транспортный комплекс; транспортная сеть; система транспортного обслуживания и др.

Например, *транспортным комплексом* называется такая крупная транспортная система, которая организуется с целью перевозки грузов от места его производства до места потребления. Основными компонентами и звеньями транспортного комплекса являются объекты хра-

нения груза и подготовки его к перевозке, погрузочно-разгрузочные посты, автомобили и водители, автомобильные дороги и др.

1.4 Современные проблемы развития транспортных систем. Роль науки в развитие теории транспортных процессов и систем

Современные условия, в которых находится экономическая система страны, существенно отличаются от тех, в которых она находилась пять-десять лет тому назад. Более того, особенностью нынешней ситуации как раз и является существенная изменчивость этих условий в течение очень коротких сроков. Следует отметить значительную зависимость транспортных систем от общих экономических факторов, присутствующих в едином экономическом организме государства. В связи с этим особенную остроту имеют проблемы управления автомобильными транспортными системами; прогнозирования их состояния и поведения в ближайшем и отдаленном будущем; ответственности за принимаемые организационные, технические и экономические инженерные решения при эксплуатации конкретных предприятий автомобильного транспорта.

Другой особенностью является то, что в настоящее время в науке существенно изменились представления о свойствах и функционировании сложных систем вообще. Имеются значительные достижения науки в области теории хаоса и катастроф, представления о нелинейном поведении сложных систем, такие как детерминированный (динамический) хаос, многоальтернативное поведение нелинейной системы в будущем и многие другие. Все это является серьезным мотивом для исследования перечисленных проблем в области управления автомобильным транспортом и для выяснения вопроса – позволяют ли эти теоретические достижения по-новому рассмотреть характер функционирования транспортных систем, создать современные методы математического моделирования и управления этими системами. В этой области большую роль играет представление о *стохастическом поведении* сложных систем. До недавнего времени такое поведение было предметом изучения в рамках теории математической статистики, систем массового обслуживания и т.д. Теперь же стало ясно, что многие характеристики систем, которые считались зависящими от *случайных* параметров, на самом деле изменяются по *закономерным* зависимостям, которые *внутренне присущи* самой сложной системе. Поэтому в теории

транспортных систем все большую роль будут играть такие научные теории, как теория динамических систем и нелинейных колебаний. Более подробно эти вопросы рассматриваются в соответствующей части курса лекций.

1.5 Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения общего курса транспорта является, как это видно из вышесказанного, *автомобильная транспортная система* (АТС) общего вида, входящая в состав ЕТС и экономической системы страны. В АТС осуществляются различные транспортные процессы или их отдельные элементы.

Среди задач изучения общего курса транспорта необходимо отметить следующие:

- изучение классификации, состава и особенностей функционирования АТС различных типов;
- изучение транспортных процессов в АТС и их элементов;
- овладение методами математического моделирования АТС и транспортных процессов;
- ознакомление с теоретическими основами управления АТС;
- ознакомление с особенностями подвижного состава различных видов транспорта и с их основными сравнительными характеристиками;
- знакомство с проблемой прогнозирования процессов и состояний в транспортных системах в современных рыночных условиях.

Общий курс транспорта является базовой дисциплиной для дальнейшего изучения таких предметов как «Грузовые автомобильные перевозки», «Пассажирские автомобильные перевозки» и др.