

На различных видах транспорта себестоимость складывается под влиянием таких показателей, как мощность грузо- и пассажиропотока, средняя дальность перевозки, соотношения груженого и порожнего пробега, района размещения линии, ее технической оснащенности и т.д. Поэтому для объективности оценки эффективности использования того или иного вида транспорта целесообразно исходить из конкретных условий перевозок, складывающихся в различных регионах или направлениях.

Морской транспорт играет важную роль в развитии и укреплении экономических и научно-технических связей с зарубежными странами. Внутри страны в каботажном плавании морской флот имеет большое значение для обеспечения транспортных связей Дальнего Востока и Крайнего севера (прежде всего Приморья, Сахалина, Охотского побережья, Камчатки, Чукотки).

В работе морского транспорта важное значение имеют морские порты. В них происходит погрузка и выгрузка грузов, оформление перевозочных документов, вспомогательные операции по техническому обслуживанию и снабжению флота и другие работы, связанные с отправлением, переработкой и прибытием груза, а также посадкой и высадкой пассажиров.

Существуют следующие типы морских торговых портов:

- общего назначения, где проводится обработка различных судов и грузов на одних и тех же причалах;
- специализированные, когда происходит переработка массовых грузов (руды, хлеба, каменного угля, леса, нефтеналивных грузов). С учетом особенностей таких грузов строятся причальные линии, системы механизмов и автоматизированных комплексов для погрузочно-разгрузочных работ;
- комбинированные - наиболее крупные морские торговые порты, имеющие специализированные причалы, районы для переработки массовых грузов и причалы общего назначения в основном для переработки тарно-штучных грузов.

Для нормального функционирования порты должны иметь сооружения, устройства, механизмы причального флота для перемещения грузов как внутри трюмов судов, так и в порту, для перегрузки на плаву, а также склады, весовое хозяйство, системы управления, ограждения и т.д.

Погрузка и выгрузка в портах производится у береговых причалов, оборудованных швартовыми устройствами; у рейдовых портов, т.е. в районах акваторий, оборудованных специальными постоянными причальными приспособлениями, укрепленными на якорях или прочно закрепленном грунте; у мест якорной стоянки судов, т.е. в районах акваторий, где грунт и условия судоходства допускают стоянки судов. К береговым причалам

относятся как набережные причалы, так и плавучие пристани (дебаркадеры, понтоны).

Морские порты в зависимости от характера грузовой работы могут специализироваться по роду перерабатываемых грузов, направлениям перевозок и т.д. Специализация портов способствует оптимизации использования технических средств, снижению себестоимости погрузочно-разгрузочных работ и рационализации грузопотоков. Основными направлениями развития морских портов являются: строительство глубоководных причалов для приема крупнотоннажных судов, оборудование портов автоматизированными системами с высокопроизводительными перегрузочными и транспортирующими механизмами, строительство контейнерных терминалов, специализация причалов по роду перерабатываемого груза. В зависимости от вида плавания судов морское сообщение принято делить на внешнее (заграничное) и внутреннее (каботажное).

По эксплуатационному назначению морские транспортные суда бывают: пассажирские и туристские, грузопассажирские, наливные, комбинированные (рудонефтевозы), сухогрузные, контейнеровозы, лихтеровозы, роллерные.

По сравнению с другими видами транспорта морские перевозки имеют ряд технико-экономических особенностей, определяющих в отдельных случаях их преимущества:

- возможность обеспечения массовых межконтинентальных перевозок грузов внешнеторгового оборота России. Порядок перевозки внешнеторговых грузов устанавливается специальными правилами и положениями;
- сравнительно небольшие капиталовложения. Морские пути не требуют затрат на их сооружение или поддержание в эксплуатационном состоянии (кроме каналов);
- практически неограниченная пропускная способность. Ограничение пропускной способности происходит главным образом по перерабатывающей способности морских портов и причальных линий, складских емкостей, механизмов для производства погрузочно-разгрузочных работ;
- сравнительно малый расход топлива и энергии. Морские пути горизонтальны, не связаны с рельефом местности и не требуют дополнительных затрат энергии для преодоления подъемов, которые возникают на железных дорогах и автомобильном транспорте. Кроме того, морские линии прямолинейны;
- при перевозках на большие расстояния более низкая, чем на других видах транспорта, себестоимость перевозок. Крупные суда

морского транспорта значительно улучшают соотношение полезной грузоподъемности и водоизмещения.

К недостаткам морского транспорта относятся:

- зависимость от естественно-географических и навигационных условий. Этим определяется продолжительность навигационного периода и сложность ледового режима: частичное или полное замерзание путей, что вызывает в ряде районов сезонность морских сообщений;

- необходимость строительства на морских побережьях сложного портового хозяйства. Морской транспорт экономичнее использовать на больших расстояниях, так как на коротких расстояниях не реализуется одно из важных преимуществ морского транспорта - возможность использования судов большой грузоподъемности;

- ограниченное использование морского транспорта в прямых морских сообщениях. Морские пути проходят на окраинах России, поэтому прямые сообщения могут быть организованы только между отдельными предприятиями, расположенными в этих районах. Морские перевозки во внутренних сообщениях в малом каботаже, как правило, менее эффективны, чем по железным дорогам и речным путям из-за высокой себестоимости. В то же время в большом каботаже издержки на морском транспорте почти в три раза меньше, чем на железнодорожном.

Речной транспорт является важным звеном общей транспортной системы в таких районах, где есть реки и где он является наиболее дешевым, особенно при перевозках массовых грузов: нефти и нефтепродуктов, леса, зерна, строительных материалов.

Россия обладает самой большой в мире сетью внутренних водных путей. Бассейн реки Волги, например, включает 700 рек общей длиной 213 тыс.км, из которых 110 тыс.км являются судоходными или сплавными.

Основными технико-экономическими особенностями, определяющими преимущества речного транспорта, являются:

- большая провозная способность на глубоководных реках. Так, пропускная способность р.Волги может быть доведена до 100 млн т в год;

- сравнительно невысокая себестоимость перевозок. На реках Европейской части России она примерно на 30% меньше, чем на железных дорогах, и в несколько раз меньше по сравнению с автомобильным транспортом;

- относительно меньшие капитальные затраты. Затраты на организацию судоходства по естественным магистральным водным путям с пропускной способностью 80-100 млн. т в год в несколько раз

меньше, чем на строительство железной дороги (с подвижным составом) и в 3-4 раза меньше, чем на сооружение автомобильной дороги с твердым покрытием.

К недостаткам использования речного транспорта относятся:

- извилистость пути и судового хода, ступенчатость глубин на всем его протяжении, что в ряде случаев затрудняет прохождение судов большой грузоподъемности;
- ограничение в использовании подвижного состава, связанное с сезонностью работы;
- удлинение маршрутов следования грузов;
- небольшая по сравнению с другими видами транспорта скорость перевозки грузов и пассажиров.

Автомобильный транспорт России в настоящее время в значительной мере обеспечивает или участвует в обеспечении грузовых перевозок для всех отраслей народного хозяйства. Велика его роль и в удовлетворении потребностей населения в передвижении. Автомобильный транспорт широко применяется как для внутрипроизводственных (технологических) перевозок, так и для непосредственной доставки грузов из пунктов производства в пункты потребления (в сфере обращения).

На внутрипроизводственных перевозках автомобили используются в горнорудной промышленности, особенно на открытых разработках. В строительстве автомобилями выполняется огромный объем перевозок железобетонных изделий, кирпича, блоков, панелей, ферм и т.д. В сельском хозяйстве автомобили используются для доставки урожая с полей на склады, элеваторы, заготовительные пункты, базы хранения и непосредственно на станции, пристани, порты. В сфере обращения автомобилями перевозится примерно 35-40% общего объема перевозок. Это в основном подвоз грузов к магистральному транспорту.

Автомобильный транспорт обладает рядом технико-экономических особенностей, определяющих его преимущества и широкое использование во всех отраслях хозяйства:

- большая маневренность и подвижность. Грузы автомобилями могут перевозиться непосредственно из пункта производства в пункт потребления без перегрузки и промежуточного складирования, т.е. "от двери до двери";
- высокая скорость доставки грузов и пассажиров. По скорости движения автомобильный транспорт уступает лишь воздушному;

- в ряде случаев более короткий путь движения грузов и пассажиров. Целесообразно доставлять грузы и перевозить пассажиров автомобильным транспортом в тех случаях, когда расстояние перевозки по автомобильным дорогам меньше, чем по железным.

К недостаткам автомобильного транспорта относятся:

- сравнительно высокая себестоимость, которая значительно выше, чем на водном и железнодорожном транспорте. Высокий уровень себестоимости - результат малой грузоподъемности единицы подвижного состава и достаточной сложности автомобильного подвижного состава;
- относительно большая стоимость материально-технической базы обслуживания автомобилей, несмотря на то, что в ряде случаев эта база развита еще недостаточно;
- недостаточная протяженность и плохое техническое состояние имеющихся автомобильных дорог.

Автомобильный транспорт выполняет большой объем пассажирских перевозок. Особенно велик удельный вес пассажирских автомобильных перевозок в городах, других населенных пунктах и пригороде.

В транспортной системе России **авиационный транспорт** является одним из видов пассажирского транспорта. Важна роль воздушного транспорта в укреплении международных связей. Авиационный транспорт в большей степени целесообразен при перевозках пассажиров на дальние расстояния. Средняя дальность полета пассажиров на линиях России находится в пределах 1500 км. Техническая и коммерческая скорости перевозки авиационным транспортом значительно выше скоростей других видов транспорта.

Основными преимуществами воздушного транспорта в пассажирских перевозках являются:

- высокая скорость доставки пассажиров, комфортабельность проезда в подвижном составе;
- маневренность в организации пассажирских перевозок. Новые воздушные линии могут создаваться в короткие сроки и с небольшими капиталовложениями. Авиационный транспорт имеет возможность маневрировать подвижным составом (самолетами, вертолетами) в зависимости от величин пассажиропотоков;
- большая беспосадочная дальность полета (до 10 тыс. км). Беспосадочные полеты повышают скорость доставки пассажиров;
- кратчайшие расстояния воздушных маршрутов по сравнению с маршрутами на других видах транспорта. Так, на ряде направлений путь

следования авиационным транспортом короче, чем по железным дорогам, на 25%, по морским и речным линиям - почти на 50%. Между некоторыми пунктами расстояние перевозки сокращается даже в 2-3 раза;

- экономия времени пассажиров. Высокие технические скорости самолетов, большая беспосадочная дальность полетов, спрямленные пути следования обеспечивают в сравнении с другими видами транспорта существенное сокращение времени перемещения пассажиров;
- достаточно высокая культура обслуживания пассажиров во время полетов.

К недостаткам воздушного транспорта следует отнести высокую себестоимость перевозок.

Воздушный транспорт является в основном пассажирским транспортом. Грузовые перевозки, выполняемые им, в общем объеме грузооборота страны имеют незначительный удельный вес, однако особый характер и ценность таких перевозок по ряду специфических грузов делают их экономически эффективными. В гражданской авиации используются и вертолеты, которые эксплуатируются во многих отраслях хозяйства, строительстве, сельском хозяйстве, геологии и т.д. В таежные и горные районы вертолетами доставляются бульдозеры, тракторы, автомашины, крупногабаритные грузы. Вертолетами также доставляются и устанавливаются опоры для высоковольтных электрических линий, контактной сети и электрических железных дорог, линий связи, радиорелейных мачт.

Трубопроводный транспорт. Трубопроводы разделяются на нефтепроводы, продуктопроводы и газопроводы. Узкая специализация трубопроводов является основным отличием их от других универсальных видов транспорта.

Нефтепровод представляет собой комплекс сооружений для транспортировки нефти и нефтепродуктов от места добычи или производства к пунктам потребления или перевалки на другие виды транспорта. Нефтепроводы строятся магистральные, промысловые и подводящие.

Магистральными называются такие нефтепроводы, по которым транспортируется нефть из районов добычи на нефтеперерабатывающие предприятия, а также на перевалочные базы, расположенные в железнодорожных, речных и морских пунктах налива, или на головные перекачивающие станции, расположенные на территории данного нефтяного промысла.

Промысловые, заводские и нефтебазовые трубопроводы предназначены для внутренних перекачек.

Подводящие нефтепроводы служат для транспортировки нефти с промыслов на головные сооружения магистральных нефтепроводов и нефтепродуктов с перерабатывающих заводов на головные нефтепродуктопроводы.

Перекачка осуществляется насосами большой мощности (главным образом с электроприводом), установленными на конечных станциях и станциях перекачки.

Преимущества трубопроводного транспорта для перекачки нефти и нефтепродуктов по сравнению с другими видами транспорта сводятся к следующему:

- возможность повсеместной прокладки труб и массовой перекачки нефти и нефтепродуктов;
- меньшие расстояния перекачки, чем при транспортировке этих же грузов по речным путям и железным дорогам;
- низкая себестоимость транспортировки нефти (в два раза меньше, чем на речном транспорте, и в три раза, чем по железным дорогам);
- обеспечение сохранности нефтепродуктов благодаря полной герметизации процесса транспортировки;
- полная автоматизация операций по наливу, перекачке и сливу нефти и нефтепродуктов;
- меньшие, чем на других видах транспорта, удельные капиталовложения и расход металла, приходящийся на единицу перевозимого груза;
- исключение (при соответствующей изоляции) отрицательного воздействия на окружающую среду;
- достаточно высокий уровень производительности труда;
- непрерывность процесса перекачки, практическая независимость от климатических условий, незначительное число обслуживающего персонала.

К недостаткам трубопроводного транспорта относится его узкая специализация и необходимость наличия устойчивого и достаточного по величине потока грузов.

Разновидностью трубопроводного транспорта являются **газопроводы**, которые служат единственно возможным видом транспорта для перемещения в больших количествах газа на дальние расстояния. Газопроводы подразделяются на магистральные, по которым газ от места добычи или производства подается на большие расстояния до газораспределительных станций, и местные, снабжающие населенные пункты и отдельные

предприятия. 85% всего добываемого газа потребляет промышленность, более 80% транспортируется на дальние расстояния.

Промышленный транспорт имеет большое значение для обеспечения транспортных нужд предприятий. Он осуществляет перевозки внутрицеховые, межцеховые, со складов предприятий в цеха, из цехов на склады предприятий, а также подвоз продукции на магистральный транспорт и вывоз грузов на склады и в цеха предприятий. Во внутрипроизводственных перевозках используются железнодорожные пути, автомобили и специализированные виды транспорта (монорельсовые и канатные дороги, ленточные и другие конвейеры и т.д.). Специализированные виды транспорта в большинстве своем применяются в металлургии (черной и цветной), угольной, химической промышленности и в промышленности строительных материалов. Внедрение специализированных видов транспорта, как показывают расчеты, оказывается эффективнее, чем использование автомобильного или железнодорожного, что в конечном счете способствует снижению транспортных издержек, повышению производительности транспорта и в целом эффективности производства.

Специфические особенности различных видов транспорта определяют сферы их целесообразного использования.

Экономические показатели перевозок грузов тем или иным видом транспорта зависят от многих факторов: рода грузов, размера и условий перевозок, наличия и протяженности подъездных путей, степени автоматизации и механизации грузовых операций, возможностей использования грузоподъемности подвижного состава, наличия и размещения складов и т.д.

В нормальных условиях ориентировочно можно определить следующие сферы целесообразного использования видов транспорта для грузовых перевозок.

Железнодорожный транспорт - перевозки массовых грузов (каменный уголь, руда, черные и цветные металлы, лесные и строительные грузы, минеральные удобрения и др.) на дальние и средние расстояния (особенно в широтном направлении), а между предприятиями, имеющими подъездные железнодорожные пути, - и на сравнительно короткие. Наличие железнодорожных подъездных путей между корреспондирующими предприятиями при массовых потоках грузов значительно расширяет сферы эффективного использования железнодорожного транспорта, так как создает условия для комплексной механизации и автоматизации грузовых операций, повышения качества перевозок и сохранности грузов. В ряде случаев использование железнодорожного транспорта при наличии подъездных путей целесообразно даже при незначительном грузообороте (менее 35-40 тыс. т в год).

Морской транспорт - перевозки, связанные с заграничным плаванием для доставки грузов по экспорту и импорту в страны, поддерживающие торговые связи, перевозки грузов иностранных фрахтователей и перевозки в большом и малом каботаже, особенно в районах Дальнего Востока, Крайнего Севера, Камчатки, Сахалина, Чукотки, Охотского побережья.

Речной транспорт - перевозки в районах, где нет других видов транспорта, а также между пунктами производства и потребления, расположенными на одних и тех же речных путях; перевозки в смешанных сообщениях на направлениях, где они эффективнее по сравнению с перевозками одним видом транспорта.

Автомобильный транспорт - перевозки грузов в промышленных центрах, населенных пунктах и сельскохозяйственных районах, подвоз грузов к магистральному транспорту и доставка их получателям от пунктов назначения магистрального транспорта; перевозки из пунктов производства в пункты потребления при отсутствии связей между видами транспорта, перевозки скоропортящихся и других грузов в пределах экономической целесообразности, перевозки внутри узлов в контейнерах и мелкими отправлениями.

Воздушный транспорт - доставка в промышленные центры и северные районы овощей, фруктов и других скоропортящихся продуктов, а также ценных грузов и почты.

Трубопроводный транспорт - перекачка нефти и газа с крупных месторождений, перемещение продуктов перегонки нефти при устойчивых и стабильных грузопотоках.

Целесообразные сферы применения видов транспорта при перевозке пассажиров сводятся к следующему.

Железнодорожный транспорт - перевозки пассажиров в междугородном сообщении на средние расстояния (700-900 км) и в пригородном сообщении крупных промышленных центров.

Морской транспорт - перевозки пассажиров в районах тяготения (Дальний Восток, Камчатка, Сахалин, Чукотка, Охотское побережье и т.д.), в прибрежном плавлении и в круизных поездках.

Речной транспорт - перевозки пассажиров между населенными пунктами, расположенными по берегам рек, и при отсутствии других видов транспорта (в районах тяготения), туристские и экскурсионные перевозки.

Автомобильный транспорт - перевозки пассажиров на короткие расстояния (в городах и других населенных пунктах), в пригородном сообщении большинства городов и населенных пунктах, в сельских перевозках и междугородных на расстоянии до 500 км.

Воздушный транспорт - перевозки пассажиров на дальние расстояния как внутри страны, так и в ближнем и дальнем зарубежье. Так, порядка 80% пассажиров при перемещениях из Европейской части на Дальний Восток пользуются воздушным транспортом.

Основными факторами, определяющими сферу использования пассажирами того или иного вида транспорта, являются:

- связь путей сообщения видов транспорта с городами и другими населенными пунктами;
- наличие провозной способности и приспособленности вида транспорта к меняющимся пассажиропотокам;
- средние скорости доставки пассажиров.

Решение задач, связанных с взаимодействием видов транспорта при перевозках, должно основываться на логистических принципах и учитывать вероятностно неопределенные факторы. Многие методы, представляющие информацию строго однозначной, обладают существенными недостатками. Они предполагают замену реальных вероятностных закономерностей транспортных систем функциональными зависимостями. С помощью таких методов обычно получают одно решение, не зависящее от происходящих в реальных условиях изменений в технологии работы, состоянии техники, структуре грузопотоков, точности прогнозов и т.д. Поэтому такие решения уже не могут удовлетворять специалистов. Пренебрежение вероятностно-неопределенным характером транспортных процессов, явлений, факторов может привести к неправильному определению "узких" мест и, как следствие, снижению эффективности предлагаемых мероприятий. Этот же недостаток может проявиться при осуществлении перспективных расчетов пропускной и провозной способности, проводимых без учета вероятностно-неопределенных факторов перевозочного процесса (колебания продолжительности занятия элемента системы, изменение структуры грузопотоков, выход из строя отдельных технических систем и т.д.).

Первостепенное значение имеет надежная система анализа и прогнозирования грузо- и пассажиропотоков для всех временных уровней. Для решения этой задачи необходимо использовать современные методики прогнозирования, учитывая, что просчеты в прогнозах сказываются на всех уровнях принятия решений, и чем позже они устраняются, тем дороже обходятся транспорту и клиентам. Поэтому умение творчески применять прогнозы в инженерной деятельности - задача большой важности.

Различные виды транспорта должны функционировать во взаимосвязи, обеспечивая единообразие транспортного обслуживания клиентов. Единство транспортной системы достигается в:

- технической сфере взаимодействия, которая предполагает унификацию, стандартизацию и согласование параметров технических средств разных видов транспорта, а также пропускной и перерабатывающей способности взаимодействующих систем;
- технологической сфере взаимодействия, которая обеспечивается единством технологии, совмещенных и взаимоувязанных графиков работы транспорта, отправителей и получателей грузов, непрерывных планов-графиков работы транспортных узлов;
- информационной сфере взаимодействия, которая обеспечивает совместимость информации по содержанию, формам представления, скорости и своевременной выдаче информации одним видом транспорта для принятия решений на другом;
- правовой сфере взаимодействия, основу которой составляют Устав железнодорожного транспорта, Устав внутреннего водного транспорта, Кодекс торгового мореплавания, Устав автомобильного транспорта, сборник правил перевозок и тарифов, правила планирования перевозок;
- экономической сфере взаимодействия, основу которой составляет единая система планирования, распределение перевозок по видам транспорта, наличие или отсутствие ресурсов;
- использование наработанного опыта взаимодействия разных видов транспорта в узлах.

Взаимосвязь следует рассматривать как взаимодействие различных транспортных подсистем в общей логистической системе страны (региона). При этом каждый вид транспорта осуществляет перевозки в наиболее выгодной для него сфере, а комплексная единая транспортная система в целом призвана обеспечивать полное удовлетворение потребностей общества в перевозках грузов и пассажиров.