

**Тема 3. Лекция 3 по дисциплине
«Пассажирские перевозки»**

Кандидат технических наук, доцент

САВИНОВСКИХ

Андрей Геннадьевич

**Тема 3. Лекция 3.
Подвижной состав
пассажирского
автомобильного
транспорта**

Вопросы

1. Понятие передвижений населения и их виды.
2. Понятие подвижности населения и ее виды.
1. 3. Условия формирования подвижности населения

1. Понятие передвижений населения и их виды.

Передвижение – это перемещение людей от пункта отправления до пункта назначения.

Передвижения могут быть пешеходными и транспортными, простыми и сложными, встречными и возвратными.

Передвижения могут осуществляться пешком и на массовом или индивидуальном пассажирском транспорте.

Соответственно передвижения пешком называют пешеходными, а с использованием различных транспортных средств – транспортными.

Передвижение с использованием транспортных средств совершается в виде поездки.

Поездка – это передвижение пассажира от момента входа в транспортное средство до момента выхода из него. Человек, как правило, осуществляет выбор между пешеходным и транспортным передвижениями.

В городах начальное расстояние, с которого население начинает пользоваться транспортом, составляет 500 – 600 м, а предельное, выше которого все население зоны тяготения к маршруту пользуется транспортом, составляет 1,5 км.

В сельской местности эти расстояния увеличиваются примерно вдвое.

Простыми называют передвижения от пункта отправления до пункта

назначения, совершаемые только пешком или в виде беспересадочной транспортной поездки.

Сложные передвижения состоят из пешеходных и транспортных

передвижений или только транспортных, но с пересадкой на другое транспортное средство.

Жители любого населенного пункта постоянно совершают передвижения. Многие передвижения в пределах населенного пункта совпадают по времени и направлениям. Несколько человек могут совершать практически одновременные передвижения между двумя пунктами: утром из жилого района на завод и вечером обратно. Такие передвижения называются **возвратными**. Если в те же периоды времени, но в обратном направлении (утром со стороны завода в сторону жилой застройки и вечером наоборот) имеет встречный поток жителей населенного пункта, то такие передвижения называют **встречными**. С возвратными и встречными передвижениями связано понятие корреспонденций.

Корреспонденция – это устойчивые транспортные связи между двумя пунктами, для которых характерны встречное и (или) возвратное передвижения.

Организованное транспортное обслуживание передвижений населения осуществляется с учетом корреспондентских связей, которые являются основой маршрутных сообщений.

Интенсивность передвижений количественно выражается показателем подвижности населения.

2. Понятие подвижности населения и ее виды.

Подвижность населения p – это количество передвижений, приходящихся на одного человека от общего числа участников передвижений за расчетный промежуток времени, как правило, год:

$$p = П/К , \text{ ед.}, (4.1)$$

где $П$ – количество передвижений за год; $К$ – число участников передвижений.

Различают транспортную, пешеходную, потенциальную, латентную (скрытую), фактическую, реализованную, нереализованную, абсолютную, общую, перспективную подвижность населения.

Пешеходная подвижность есть число пеших передвижений в год, приходящихся на одного жителя.

Транспортной подвижностью называется количество поездок в расчете на одного жителя в год:

$$P_{тр} = П_{тр} / K_{ж} = Q_{г} / K_{ж}$$

где $P_{тр}$ – количество передвижений на транспорте в течение года; $K_{ж}$ – число жителей населенного пункта; $Q_{г}$ – число пассажиров, перевезенных за год.

Транспортная подвижность населения является основной исходной величиной в расчетах при проектировании работы транспорта. Зная транспортную подвижность населения и число жителей населенного пункта, можно определить плановый объем перевозок пассажиров $Q_г$.

Потенциальная подвижность соответствует запросу населения на передвижения. Количественно потенциальная подвижность определяется числом желаемых передвижений (транспортных или пешеходных) жителей. Определить потенциальную подвижность расчетным путем не представляется возможным. Но одного желания для совершения передвижения не достаточно. Для реализации своей потенциальной подвижности человеку необходимо, во-первых, обладать информацией о возможных способах передвижений (знание дороги, маршрутов пассажирского транспорта и др.), во-вторых, иметь запас временных и финансовых ресурсов, в-третьих, фактические условия должны позволять совершить передвижение (погода, наличие билетов, качество поездки и т.д.).

.

Если человек, например, не обладает информацией о возможных способах передвижений, то он вообще может от них отказаться, тогда соответствующее число не заявленных передвижений составит латентную подвижность.

Латентная (скрытая) подвижность – это существующий, но фактически не

предъявленный спрос на передвижения. В этом случае население не обращается к перевозчику в виду низкого качества услуг, отсутствия информации о существующих маршрутах и др.

Обладая информацией о маршрутах и расписании движения, располагая достаточным количеством денежных средств и запасом времени, человек заявляет о желании совершить конкретное передвижение. Количественно предъявленный спрос определяет фактическую подвижность.

Фактическая подвижность – это число заявленных передвижений.

Применительно к пассажирским перевозкам число подошедших на остановочный пункт пассажиров составит их фактическую подвижность. Качество транспортного обслуживания характеризуется уровнем удовлетворения запросов населения в передвижениях, то есть фактическая подвижность должна быть реализована. В крупных городах предъявленный спрос может оказаться неудовлетворенным. Например, пассажир намерен совершить поездку, но в транспортном средстве для него не оказалось свободного места. В этом случае он может вообще отказаться от поездки, а заявленная фактическая подвижность будет не реализована.

Реализованная подвижность – это число совершенных передвижений,
выполненных в конкретных условиях места и времени.

Количественно реализованная подвижность оценивается выполненным объемом перевозок.

Нереализованная подвижность – это нереализованная потребность в
передвижениях, вызванная низким уровнем транспортного обслуживания населения.

Абсолютной подвижностью называют число передвижений, приходящихся в год на одного человека из определенной группы населения, участвующей в передвижениях. Например, для групп жителей города K_g , пригорода $K_{пр}$, других городов $K_{дг}$ подвижность будет рассчитываться:

$$r_g = P_g / K_g;$$
$$r_{пр} = P_{пр} / K_{пр};$$
$$r_{дг} = P_{дг} / K_{дг},$$

где r_g , $r_{пр}$, $r_{дг}$ – абсолютная подвижность соответственно жителей городов; P_g , $P_{пр}$, $P_{дг}$ – количество передвижений соответственно населения города, пригорода и приезжих из других городов.

Общей подвижностью Робщ называется количество передвижений,

совершенных всеми группами населения, отнесенное к числу жителей $Kж$, проживающих в границах города (района обслуживания):

$$Робщ = (Пг + Ппр + Пдг) / Kж$$

В крупных городах общая подвижность будет выше абсолютной подвижности жителей города, так как в передвижениях по городу принимают участия приезжие и транзитные пассажиры. При планировании работы пассажирского транспорта используют именно общую подвижность населения. Так как при расчетах удобней оперировать числом передвижений, приходящихся на одного жителя населенного пункта. Для определения будущих потребностей в пассажирском транспорте используют перспективную транспортную подвижность.

Перспективную транспортную подвижность устанавливают на основании

обработки отчетно-статистических данных и данных обследований с учетом ее перспективного роста.

При этом учитывают фактические данные о подвижности населения в других городах, аналогичных по численности жителей, социальному составу населения, географическому положению, планировочной структуре, уровню и видам транспортного обслуживания.

Перспективную транспортную подвижность устанавливают на основании

обработки отчетно-статистических данных и данных обследований с учетом ее перспективного роста. При этом учитывают фактические данные о подвижности населения в других городах, аналогичных по численности жителей, социальному составу населения, географическому положению, планировочной структуре, уровню и видам транспортного обслуживания.

На основании полученных данных о перспективной транспортной подвижности населения определяют вероятный объем перевозок на перспективу:

$$Q' = P'_{тр} \cdot K'_{ж},$$

где Q' – вероятный объем перевозок на перспективу (пасс.); $P'_{тр}$ – перспективная транспортная подвижность населения по прогнозам; $K'_{ж}$ – прогнозируемое число жителей на перспективу.

В таблице приведены данные Научно-исследовательского института автомобильного транспорта (НИИАТа) о соотношении транспортной подвижности населения с учетом всех видов транспорта с численностью жителей населенного пункта.

Число жителей города, тыс. чел.	Число поездок на 1-го жителя в год
до 50	150 – 200
50 – 100	250 – 300
101 – 300	300 – 400
301 – 500	400 – 500
501 – 1000	500 – 650
свыше 1000	650 – 750

3. Условия
формирования
ПОДВИЖНОСТИ
населения

На формирование подвижности населения основное влияние оказывают следующие факторы:

- **социальный состав населения;**
- **целевой характер передвижений.**

Социальный состав населения.

Объем передвижений во многом зависит от социального состава населения. Обычно выделяют четыре социальные группы, а именно:

1) трудящиеся градообразующих предприятий – заводов, фабрик, морских и речных портов, железнодорожных узлов и т.д. Градообразующие предприятия имеют большое число работающих, располагаются обособлено, являются началом многих маршрутов движения пассажирского транспорта;

2) трудящиеся обслуживающих предприятий – жилищно-коммунальных, торговых предприятий, культурно-бытовых центров и т. д. Маршруты движения пассажирского транспорта проходят рядом с обслуживающими предприятиями, на которых трудится незначительное число людей;

3) учащиеся вузов, техникумов, средних профессионально-технических училищ. Места учебы представителей данной социальной группы, как правило, удалены от их места жительства. Современные крупные вузы с большим числом студентов и малым количеством общежитий могут рассматриваться в качестве градообразующих предприятий;

4) несамостоятельное население – дети дошкольного и школьного возраста, пенсионеры, домохозяйки, инвалиды и т. д. Считается, что несамостоятельное население совершает меньше передвижений и не должно создавать нагрузок на работу пассажирского транспорта. Во многих населенных пунктах большинство дошкольных и школьных учреждений располагаются рядом с местами проживания.

Ориентировочно удельный вес различных социальных групп составляет:

- рабочие и служащие – 50 % (из которых 30 % – трудящиеся градообразующих предприятий),
- учащиеся – от 5 до 20 % (для крупных городов этот показатель может достигать 30%),
- несамостоятельное население – от 30 до 45%.

Целевой характер передвижений. Потребность пассажира в передвижениях является вторичной по отношению к причине передвижений. Представители каждой социальной группы выполняют множество передвижений (пешеходных и транспортных), совершение которых следует рассматривать как одно из условий достижения человеком соответствующей цели.

Например, поездка на работу или учебу не является самоцелью, а является следствием удаленного расположения объекта работы (учебы).

Целей, с которыми связаны передвижения, множество. Но, не смотря на большое их количество, все они могут быть объединены в большие три группы: трудовые, деловые и культурно-бытовые.

Трудовые передвижения совершают рабочие и служащие от мест жительства к местам приложения труда и обратно, а также учащиеся к местам учебы и обратно.

Передвижения, связанные с выполнением трудовых обязанностей, наиболее устойчивы, мало изменяются как по величине, так и по времени. Доля этих передвижений в общей подвижности у большинства населения составляет около 75%.

При планировании работы пассажирского транспорта важно знать распределение и концентрацию трудовых передвижений по времени, так как они создают пиковые нагрузки.

Такие передвижения являются обязательными и регулярными, поэтому их число может быть определено с достаточной степенью точности.

Деловые передвижения – это передвижения рабочих и служащих в течение рабочего дня, связанные с решением служебных задач (посещение различных ведомств, деловые встречи и т.д.). Они составляют незначительную часть общего числа передвижений.

Стоит заметить, учащиеся вузов и техникумов также могут совершать деловые передвижения, например посещение библиотек и др.

Культурно-бытовыми следует считать все передвижения населения, которые не связаны с выполнением трудовых и ученических обязанностей: поездки в магазин, кино, парк, гости и др. На них приходится существенная доля в общем объеме транспортной работы.

В отличие от трудовых, количество культурно-бытовых передвижений практически не поддается расчету. Они могут быть определены ориентировочно на основании анализа результатов обследования пассажиропотоков. Их рассчитывают отдельно по каждой социальной группе населения.

Общее число транспортных передвижений

$P_{общ} = P_{р.с} + P_{т.уч} + P_{д.рс} + P_{кб.рс} + P_{кб.уч} + P_{кб.нн},$

где $P_{т.р}$ и $P_{т.уч}$ – число трудовых передвижений соответственно рабочих (служащих) и учащихся;

$P_{д.р}$ и $P_{д.уч}$ – деловые передвижения соответственно рабочих (служащих) и учащихся;

$P_{кб.р}$, $P_{кб.уч}$, $P_{кб.нн}$ – число культурно-бытовых передвижений соответственно рабочих (служащих), учащихся и несамостоятельного населения.

Рекомендуемый список литературы:

1. Ларин О.Н. Организация пассажирских перевозок: Учебное пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – 104 с..
2. Спирин И.В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: Учеб. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 400 с.
3. **Пассажирские автомобильные перевозки: Учебник** для вузов / В. А. Гудков, Л. Б. Миротин, А. В. Вельможин, С. А. Ширяев; Под ред. В. А. Гудкова. - М.: Горячая линия - Телеком, 2010.

Спасибо за
внимание