

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к практическим занятиям

по дисциплине **«ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК»**

для студентов направления подготовки

23.03.01 Технология транспортных процессов

направленность (профиль) «Транспортная логистика»

Ставрополь

В методических указаниях даны рекомендации к выполнению практических работ по дисциплине «Транспортно-экспедиционное обслуживание грузовых перевозок», необходимые для укрепления знаний, приобретения навыков и умения самостоятельного решения ряда вопросов экспедиционной деятельности.

Составитель: Папаскуа А. А.

Рецензент: Павленко В.М.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Практические работы 1.</i> Определение потребности в транспортно-экспедиционном обслуживании транспортных узлов	5
<i>Практические работы 2.</i> Расчет трудоемкости выполнения ТЭО и работ при завозе (вывозе) грузов на железнодорожные станции	10
<i>Практические работы 3.</i> Определение потребности в производственно-технических ресурсах для выполнения завоза (вывоза) грузов на транспортные узлы с выполнением ТЭО	12
<i>Практические работы 4.</i> Составление развозочных-маршрутов для вывоза контейнеров с контейнерной площадки ж/д станции обслуживаемой клиентуре	20
<i>Практические работы 5.</i> Организация завоза (вывоза) на транспортные узлы с применением сменных полуприцепов	23
<i>Практические работы 6.</i> Определение численности работников транспортно-экспедиционного агентства по обслуживанию населения	27
<i>Практические работы 7.</i> Определение потребности (спроса) населения на транспортно-экспедиционные услуги	36
<i>Практические работы 8.</i> Организация транспортно-экспедиционного обслуживания сельской местности	41
Рекомендуемая литература	49

Транспортная система России представляет собой большой и сложный производственно-хозяйственный комплекс, основной целью которого является наиболее полное и эффективное удовлетворение потребностей предприятий и организаций (клиентуры) в транспортных услугах. Одним из направлений реализации этой задачи является развитие транспортно-экспедиционного обслуживания (ТЭО) клиентуры. Выполняя по поручению и от имени грузовладельцев весь комплекс работ и операций, связанных с отправлением, перевозкой и получением грузов, специализированное транспортно-экспедиционное предприятие (ТЭП) принимает на себя функции организатора транспортного процесса, что позволяет ему непосредственно влиять на повышение эффективности работы клиентуры и транспортных узлов.

Общепризнанно, что в настоящее время в условиях развитой рыночной экономики значительная часть отправок генеральных и контейнерных грузов оформляется транспортно-экспедиционными фирмами, при этом две трети контейнерных перевозок осуществляются экспедиторами-операторами общего распределения по технологии «от двери до двери».

Практические работы по дисциплине: «Основы транспортно-экспедиционного обслуживания грузовых перевозок» выполняются студентами в процессе самостоятельной работы по результатам теоретического изучения, практических занятий и являются одним из элементов освоения дисциплины.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ 1

Определение потребности в транспортно-экспедиционном обслуживании транспортных узлов

Цель и содержание работы: изучение методики и овладение навыками определения объема работ по ТЭО.

Теоретическое обоснование

Транспорно-экспедиционное обслуживание включает комплекс вспомогательных операций, связанных с процессом перемещения груза, т. е. все промежуточные операции с момента приема груза на складе отправителя до момента сдачи его получателю. К ним относятся экспедиционные услуги (подготовка грузов, расчетные операции), операции, связанные с перемещением грузов (охрана и сопровождение, прием и сдача), организационные услуги (координация звеньев, выбор магистрального транспорта).

При выполнении экспедитором всего комплекса транспортно-экспедиционного обслуживания грузовладельцы освобождаются от несвойственных им функций, связанных с отправлением и получением грузов. При этом создаются возможности для использования наиболее рациональных видов транспорта и эффективных технологических схем перевозок грузов. Виды и объем вспомогательных операций, выполняемых при перевозке грузов, различны.

Каждая отдельная транспортная, погрузочно-разгрузочная, экспедиционная и дополнительная операция или их совокупность составляет суть деятельности транспортно-экспедиционных организаций.

Аппаратура и материалы: программное обеспечение MS Excel.

Указания по технике безопасности: при выполнении работы студенты должны руководствоваться общими для учебных аудиторий правилами техники безопасности.

Методика и порядок выполнения работы

Расчет потребности в ресурсах, необходимых для осуществления ТЭО, основывается на определении объемов работ по транспортной экспедиции, которые в свою очередь зависят от соответствующих потребностей обслуживаемой клиентуры (рынок транспортно-экспедиционного обслуживания).

Объемы перевозок с осуществлением ТЭО могут быть определены различными путями. Решение этой задачи для конкретного города или экономического района основывается на построении сети транспортных связей и соответствующих транспортных балансов для междугородних перевозок и обследования грузовладельцев и транспортных узлов при завозе и вывозе грузов с железнодорожных станций, портов, аэропортов и баз снабженческо-бытовых организаций. Выделяя затем перевозки, подлежащие централизации, устанавливаются объемы грузов, при доставке которых имеется потребность в транспортной экспедиции. В процессе проведения обследования наряду с объемом перевозок определяются также другие показатели, характеризующие потребности в транспортной экспедиции. Обследованием охватываются грузоотправители, грузополучатели, транспортные узлы, АТП и ТЭО.

Рассмотрим порядок определения объемов смешанных перевозок с ТЭО, включающий два основных этапа: расчет объемов смешанных перевозок с участием автомобильного транспорта и определение удельного веса перевозок, подлежащих централизации в общем объеме смешанных перевозок.

Объемы автомобильно-железнодорожных, автомобильно-водных и автомобильно-воздушных перевозок грузов определяются исходя из объемов магистральных перевозок.

Объемы автомобильно-железнодорожных перевозок грузов определяются исходя из того, что грузы на железнодорожные станции завозятся промышленным железнодорожным, автомобильным и водным транспортом. Аналогично происходит вывоз грузов с железнодорожных станций. Объемы автомобильных перевозок за год могут быть рассчитаны по следующим формулам.

Объем завоза грузов на железнодорожные станции:

$$Q_{аж} = Q_{ож} - Q_{ппж} - Q_{вж}, \quad (1.1)$$

где $Q_{аж}$ – объем грузов, завозимых на станции АТ, тыс. т;

$Q_{ож}$ – общий объем отправления грузов с железнодорожных станций, тыс. т;

$Q_{ппж}$ – объем грузов, завозимых на станции по подъездным железнодорожным путям, тыс. т;

$Q_{вж}$ – объем перевалки грузов с водного на железнодорожный транспорт, тыс. т.

Объем вывоза грузов с железнодорожных станций:

$$Q_{жа} = Q_{пж} - Q_{жпп} - Q_{жв}, \quad (1.2)$$

где $Q_{жа}$ – объем грузов, вывозимых со станций АТ, тыс.т.;

$Q_{пж}$ – общий объем прибытия грузов на железнодорожные станции, тыс. т;

$Q_{жпп}$ – объем грузов, вывозимых со станций по подъездным железнодорожным путям, тыс. т;

$Q_{жв}$ – объем перевалки грузов с железнодорожного на водный транспорт, тыс. т.

Общий объем смешанных автомобильно-железнодорожных перевозок будет равен:

$$Q_{саж} = Q_{аж} + Q_{жа} . \quad (1.3)$$

Объемы автомобильно-водных и автомобильно-воздушных перевозок грузов определяются аналогичным образом.

Удельный вес перевозок с ТЭО определяется потенциально возможным охватом автомобильных перевозок (завоза и вывоза грузов с транспортных узлов) транспортной экспедицией. При этом учитывается, что централизация автомобильных перевозок не эффективна по мелким станциям, портам и аэропортам, а также не все автомобильные перевозки выполняются специализированными ТЭП общего пользования.

Для характеристики перевозок грузов с ТЭО могут быть введены коэффициенты η_i , τ , μ и φ .

$$\mu = \frac{100 \cdot Q_{цс}}{Q_{саж}} , \quad (1.4)$$

где μ – удельный вес автомобильных перевозок, осуществляемых по средним и крупным транспортным узлам, централизация которых является эффективной, %;

$Q_{цс}$ – объем перевозок по крупным и средним транспортным узлам, завоз и вывоз грузов по которым может быть централизован, т.;

τ – максимальный уровень централизации перевозок грузов отправлениями i -го вида;

η_i – удельный вес каждого из видов отправок в общем объеме грузов, перерабатываемых с ТЭО, %;

φ – коэффициент, отражающий потребность в ТЭО при завозе и вывозе грузов с транспортных узлов (при определении данного коэффициента используется значение τ).

Значения этих коэффициентов определяются на основе данных, собранных в процессе обследования транспортных узлов с учетом требований нормативных документов, регламентирующих перевозки грузов АТ.

Удельный вес перевозок с осуществлением ТЭО в общем объеме смешанных перевозок может быть определен из выражения (%):

$$y_i = \mu \cdot \eta_i \cdot \varphi \cdot \tau. \quad (1.5)$$

Исходя из значений y_i , определяются возможные объемы перевозок с ТЭО по видам отправок:

$$Q_{vi} = Q_{саж} \cdot y_i. \quad (1.6)$$

Затем устанавливают суммарный объем перевозок:

$$Q_v = \sum_{i=1}^n Q_{саж} \cdot y_i, \quad (1.7)$$

где n – число видов отправок грузов.

Содержание отчета и его форма

Отчет по работе должен включать:

1. Наименование и цель работы.
2. Исходные данные по варианту задания.
3. Методику определения объемов перевозок с выполнением ТЭО в разрезе видов перевозок.
4. Результаты расчетов по определению объемов перевозок с выполнением ТЭО.
5. Выводы по результатам расчетов.
6. Дату выполнения задания и подпись.

Вопросы для защиты работы

1. Как определяется объем груза, завозимого на ж/д станцию автотранспортом?

2. Как определяется объем груза, вывозимого с ж/д станций автотранспортом?
3. Как определяется коэффициент, характеризующий удельный вес перевозок грузов с осуществлением ТЭО?
4. Перечислите основные виды отправок грузов.
5. Как определяется суммарный объем перевозок грузов?

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ 2

Расчет трудоемкости выполнения ТЭО и работ при завозе (вывозе) грузов на железнодорожные станции

Цель и содержание работы: овладение навыками расчета трудоемкости выполнения транспортно-экспедиционного обслуживания.

Теоретическое обоснование

Для того чтобы обеспечить перемещение груза из одного места в другое, пространственно отдаленное от него, необходимо помимо перевозки груза тем или иным видом транспорта осуществить ряд промежуточных дополнительных операций, неизбежных в процессе перемещения: принятие груза на складах отправителей, приведение его в состояние, удобное для транспортирования, маркировка, обеспечение сохранности груза в пути, сдача получателю, оформление товарно-транспортных документов, связанных с приемом и сдачей груза и т. п.

Основной задачей экспедиционного обслуживания в единой транспортной системе является рациональная организация перевозок с участием различных видов транспорта в транспортных узлах. Основными производственными подразделениями транспортно-экспедиционных предприятий являются их отделения на ж/д станциях, в портах и аэропортах,

на терминалах. Организуя вывоз (завоз) грузов с ж/д станций, экспедиционное предприятие выступает в качестве представителя грузополучателей (грузоотправителей) и является условным коллективным клиентом, одновременно, по отношению к грузовладельцам, выступает как предприятие, взявшее на себя ответственность за сроки и качество доставки грузов.

Аппаратура и материалы: программное обеспечение MS Excel.

Указания по технике безопасности: при выполнении работы студенты должны руководствоваться общими для учебных аудиторий правилами техники безопасности.

Методика и порядок выполнения работы

Трудоемкость выполнения ТЭО определяется отдельно по заводу и вывозу грузов с железнодорожных станций на основе полученных результатов в предыдущей лабораторной работе, массы отправок различных видов, их количества и трудоемкости выполнения отдельных операций (чел-мин).

Количество отправок определяется по формуле:

$$n_{io} = \frac{Q_i^{TЭО}}{\bar{q}_i}, \quad (2.1)$$

где $Q_i^{TЭО}$ – объем перевозок грузов i -го вида отправок с выполнением ТЭО, тонн (шт. контейнеров). Значение $Q_i^{TЭО}$ принимается из предыдущей работы);

$\bar{q}_i$ – средняя масса отправки i -го вида, т (шт. контейнеров).

Определяется трудоемкость выполнения ТЭО при заводе-вывозе:

$$T_{оз(в)}^{TЭО} = \sum_{i=1}^{z(в)} n_{oi} \cdot H_{ij}, \quad (2.2)$$

где $i=1, 2 \dots m$ – число видов отправок грузов;

n_{oi} – количество отправок i -го вида при заводе (вывозе) грузов, ед.;

N_{ij} – нормативная трудоемкость j -й операции по i -й отправке при завозе (вывозе) грузов, чел-мин/отпр.

Трудоемкость выполнения погрузочно-разгрузочных работ принимается по литературе [5].

Содержание отчета и его форма

1. Наименование и цель работы.
2. Исходные данные по варианту задания.
3. Методика определения количества отправок.
4. Трудоемкость выполнения ТЭО по завозу и вывозу грузов и общую трудоемкость ТЭО.
5. Результаты расчета трудоемкости операций при завозе и вывозе грузов в виде соответствующих таблиц.
6. Выводы по результатам расчетов.
7. Дата выполнения задания и подпись.

Вопросы для защиты работы

1. Определение количества отправок.
2. Определение трудоемкости выполнения ТЭО при завозе грузов.
3. Определение трудоемкости выполнения ТЭО при вывозе грузов.
4. Нормативы трудоемкости экспедиционных операций.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ 3

Определение потребности в производственно-технических ресурсах для выполнения завоза (вывоза) грузов на транспортные узлы с выполнением ТЭО

Цель и содержание работы: Овладение навыками расчета потребности в производственных и технических ресурсах для удовлетворения потребности клиентуры в транспортно-экспедиционном обслуживании.

Теоретическое обоснование

Для осуществления ТЭО необходимы разнообразные технические ресурсы (автомобили, погрузочно-разгрузочные механизмы, сооружения(склады, грузовые и контейнерные площадки, служебные здания), трудовые ресурсы(водители, операторы погрузо-разгрузочных механизмов, работники экспедиции).

Ресурсы рассчитываются исходя из объёмов работ по транспортной экспедиции, которые определяются потребностями клиентуры в ТЭО и конкретными условиями функционирования транспортных узлов и клиентов. При этом целесообразно:

- Производить расчеты отдельно по каждому виду груза.
- Определять ресурсы отдельно по каждому транспортному узлу, предприятию транспортной экспедиции и каждому грузовладельцу.
- Выполнять расчеты в определенном порядке.

Аппаратура и материалы: программное обеспечение MS Excel.

Указания по технике безопасности: при выполнении работы студенты должны руководствоваться общими для учебных аудиторий правилами техники безопасности.

Методика и порядок выполнения работы

Необходимость проведения расчетов в определенном порядке обусловлена особенностями технологического процесса. Порядок расчета ресурсов следующий:

1. Расчет потребности в складах (грузовых и контейнерных площадках) по видам грузов (m^2) производится по формуле:

$$F = \frac{Q_{скг} \cdot t_{скх}}{D_y \cdot n_{ск} \cdot k_{ск}}, \quad (3.1)$$

где $Q_{скг}$ – годовой объем складской переработки грузов, т;

$t_{скх}$ – средний срок хранения груза на складе (площадке), сут;

$k_{ск}$ – коэффициент использования складской площади, показывающий соотношение полезной и общей площади складов;

$n_{ск}$ – нагрузка на квадратный метр площади склада (площадки), т/ m^2 ;

D_y – дни работы транспортного узла за год.

Численность складского персонала (в чел) определяется по формуле:

$$P_{ск} = \frac{1,07 \cdot Q_{скг}}{H_{ск}}, \quad (3.2)$$

где $H_{ск}$ – средний годовой объем складской переработки груза, приходящейся на одного работника.

1,07 – коэффициент явки персонала.

Потребность в складских площадях и численность складского персонала рассчитываются в следующем порядке. Сначала определяются годовые объемы складского хранения (т) по видам грузов согласно формуле:

$$Q_{ск.г} = (Q_{у.з} - Q_{пр.з}) + (Q_{у.в} - Q_{пр.в}), \quad (3.3)$$

где $Q_{у.з}$, $Q_{у.в}$ – соответственно годовые объемы завоза и вывоза грузов с транспортного узла, т;

$Q_{пр.з}$, $Q_{пр.в}$ – соответственно годовые объемы грузов, завозимых и вывозимых с транспортного узла по прямому варианту, т.

Затем определяется средний срок хранения каждого вида грузов на складах (площадках) и средний годовой объем складского хранения грузов, приходящихся на одного работника. Указанные показатели могут

приниматься по фактическим данным деятельности складов на транспортном узле или путем расчетов по данным, приведенным в литературе (Перевозка грузов по исследуемой дороге) с учетом выбранной технологии. После этого определяется коэффициент использования и нагрузка на 1м² складской площади по справочным материалам (складское и тарное хозяйство) в зависимости от видов складироваемых грузов и специализации складов. При наличии соответствующих складов показатели устанавливаются по данным обследования.

2. Расчет количества погрузо-разгрузочных механизмов по типам производится по формуле:

$$Mnp = \frac{Q_{мг}}{zc \cdot tc \cdot w_m \cdot D_m}, \quad (3.4)$$

где $Q_{мг}$ – годовой объём грузов, перерабатываемых механизированным способом определённым видом погрузо-разгрузочного механизма, т ;

zc – число смен работы механизма в сутки, ед. ;

tc – продолжительность работы механизма в смену(с учётом нетехнологических простоев),ч ;

w_m – эксплуатационная производительность механизмов, т/ч;

D_m – число дней работы механизма в течение года, дн.

Расчет числа операторов погрузо-разгрузочных механизмов производится по формуле:

$$P_{mex} = \frac{1,07 \cdot Mnp \cdot zc \cdot tc}{to}, \quad (3.5)$$

где to – продолжительность смены работы оператора, ч.

Численность входящих в бригады механизации стропальщиков и грузчиков принимается по нормативам в зависимости от рода груза, типа погрузо-разгрузочного механизма и состава работы.

Численность грузчиков (в чел), занятых на ручной переработке грузов, определяется по формуле:

$$P_{zp} = \frac{1,07 \cdot Q_{pg}}{Dy(\kappa) \cdot H_{сг}}, \quad (3.6)$$

где Q_{pg} – годовой объём груза, погрузка и разгрузка которого осуществляется вручную, т ;

$Dy(\kappa)$ – число рабочих дней транспортного узла (клиентуры) в год, дн.;

$H_{сг}$ – сменная норма выработки одного грузчика при ручной переработке груза, т/см.

Количество погрузо-разгрузочных механизмов и численность персонала, участвующего в погрузо-разгрузочных работах, определяется в следующей последовательности.

Определяется размер объёмов погрузо-разгрузочных работ, выполняемых механизированным и ручным способами, для чего устанавливаются: объём грузов (по видам), перерабатываемых механизмами клиентуры как непосредственно на территориях последних, так и на транспортном узле; объёмы грузов (по видам), перерабатываемых механизмами ТЭП; объёмы грузов, перерабатываемых механизмами транспортного узла.

Объёмы погрузо-разгрузочных работ, выполняемых на транспортном узле, определяются с учётом складской переработки грузов, перегрузки по прямому варианту («вагон-автомобиль» и «автомобиль-вагон»), а также коэффициента перевалки грузов, который принимается, исходя из фактических условий организации погрузо-разгрузочных работ на транспортном узле. При переработке грузов по прямому варианту коэффициент перевалки равен 1.

Затем рассчитывается число смен работы механизмов и их продолжительность. Основой расчетов являются данные о режиме работы транспортного узла, грузоотправителей и грузополучателей.

Определяется эксплуатационная производительность каждого механизма, принимается по технической характеристике соответствующего

механизма. При выборке типа механизма необходимо учитывать его назначение, вид перерабатываемого груза, технологию погрузо-разгрузочных работ и общие рекомендации по применению механизмов.

Количество дней работы каждого механизма за год рассчитывается по формуле:

$$Дм = 365 - (Tr + tnn), \quad (3.7)$$

где Tr – количество дней нахождения механизма в ремонте за год, определяется по нормативным данным, дн.;

tnn – количество дней нетехнологического простоя механизма в год принимается по результатам обследования, дн.

Потребность в автомобилях для выполнения перевозок в транспортных узлах (при $kв \geq 0,5$) целесообразно рассчитывать по следующей формуле:

$$A = \frac{Qсж \cdot \{2kв \cdot lc / vt + tnm \cdot (ум + укм) + tpp \cdot X_1 + tnp \cdot X_2\}}{Ду \cdot qн \cdot \gamma \cdot \alphaв \cdot (Тн - ln / vt)}, \quad (3.8)$$

$$X_1 = (1 - kв) \cdot (1 - ум) + kв \cdot (1 - укм); \quad (3.9)$$

$$X_2 = kв \cdot (1 - ум) + (1 - kв) \cdot (1 - укм), \quad (3.10)$$

где lc – среднее расстояние перевозки грузов, км.;

$ум, укм$ – коэффициенты, отражающие уровень механизации погрузочно-разгрузочных работ соответственно на транспортном узле и у клиентуры;

$kв$ – коэффициент, учитывающий долю объема вывоза грузов в общем годовом объеме перевозок грузов по транспортному узлу;

tnm – время простоя автомобиля при механизированной погрузке, ч.;

tnp, tpp – время простоя автомобиля при ручной погрузке и разгрузке, ч.;

vt – среднетехническая скорость автомобиля, км/ч ($vt = 24-30$ км/ч);

$qн$ – номинальная грузоподъемность автомобиля, т.;

$\alphaв$ – коэффициент выпуска автомобилей на линию, ($\alphaв = 0,6-0,7$);

T_n – время пребывания автомобиля в наряде в сутки, ч. ($T_n=8-10$ ч);

l_n – среднее расстояние нулевого пробега за сутки, км.

Расчет численности водителей (в чел) производится по формуле:

$$P_v = \frac{1,07 \cdot A \cdot Ч_n}{T_n}, \quad (3.11)$$

где T_n – средняя продолжительность одной смены работы водителя на линии, ч.

Количество автомобилей и численность водителей рассчитывается в следующем порядке:

- определяются годовые объемы перевозок грузов;
- на основании норм времени на погрузочно-разгрузочные работы рассчитывается время простоя автомобиля под погрузкой и разгрузкой.

Производится выбор типа и грузоподъемности автомобиля. При этом учитывается назначение автомобиля, виды перевозимых грузов, а также возможность применения передовых методов осуществления автомобильных перевозок.

Коэффициент использования грузоподъемности автомобиля принимается на основании результатов обследования с учетом вида перевозимого груза, среднего размера партии груза и типа ПС, выполняющего перевозки.

Коэффициент выпуска автомобилей на линию, время пребывания в наряде и продолжительность работы водителя на линии принимаются по фактическим данным производственно-хозяйственной деятельности ТЭП, выполняющего завоз и вывоз грузов с транспортных узлов.

3. Расчет численности линейно-производственного персонала экспедиции выполняется по формуле:

$$P_{\text{э}} = \frac{Q_{\text{об}} \cdot q_{\text{об}}}{60 \cdot \Phi_{\text{з}} \cdot Q_0}, \quad (3.12)$$

где $Q_{об}$ – годовой объем отправок определенного вида груза, т;

$q_{об}$ – общая трудоемкость транспортно-экспедиционного комплекса операций, чел-мин.;

Φ_3 – годовой баланс работника автомобильной экспедиции, ч.;

Q_o – средний размер одной отправки, прибывающей или отправляемой магистральным видом транспорта, т.

Численность административно-управляющего персонала устанавливается в зависимости от годового объема переработки (в тыс. т) и принимается в размере: от 100 до 400 – 2–3 чел.; от 400 до 800 – 3–7 чел.; свыше 800 – 7–11 чел.

При расчетах численности линейно-производственного персонала используются данные трудоемкости операций, входящих в транспортно-экспедиционный комплекс (таблица 3.1).

Ориентированный расчет численности линейно-производственного персонала может быть выполнен по данным таблицы.

Для ускорения расчетов ресурсов могут быть использованы номограммы, разработанные на основе аналитических зависимостей, приведенных выше.

Таблица 3.1 – Примерная численность линейно-производственного персонала транспортной экспедиции

По перевозимым грузам	Численность персонала, чел/1 тыс. тонн			
	Основной комплекс		Полный комплекс.	
	Завоз	Вывоз	Завоз	Вывоз
Мелкопартионными	0,133–0,173	0,113–0,147	0,147–0,193	0,130–0,140
Повагонными отправлениями	0,008–0,010	0,007–0,009	0,009–0,011	0,007–0,010
Контейнерами	0,050–0,065	0,043–0,055	0,055–0,070	0,043–0,050

Сбор и обработка данных производится на основе методических рекомендаций.

Содержание отчета и его форма

1. Наименование и цель работы.
2. Исходные данные по варианту задания.
3. Методика определения потребности в ресурсах.
4. Результаты расчета трудоемкости потребности в ресурсах.
5. Выводы по результатам расчетов.
6. Дата выполнения задания и подпись.

Вопросы для защиты работы

1. Определение объема складской переработки грузов.
2. Определение объема механизированной переработки грузов.
3. Определение объема погрузочно-разгрузочных работ, выполняемых вручную.
4. В чем заключается прямой вариант переработки грузов?
5. Определение потребности в административно-управленческом персонале.
6. Определение потребности в линейно-производственном персонале ТЭО.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ 4

Составление развозочных маршрутов для вывоза контейнеров с контейнерной ж/д станции обслуживаемой клиентуре

Цель и содержание работы: Составить рациональный маршрут вывоза контейнеров с контейнерной площадки клиентуре и оперативный план работы автомобилей-контейнеровозов.

Теоретическое обоснование

При перевозке торговых, промышленных и почтовых грузов мелкими партиями (для данной работы контейнеры) автомобиль загружается у одного отправителя и развозит груз нескольким получателям, оставляя определенное количество груза у каждого получателя.

При планировании этих перевозок возникает необходимость составления таких маршрутов объезда заданных пунктов, которые обеспечивают наименьший пробег автомобилей по этим маршрутам.

Один из наиболее простых, приближенных методов решения данной задачи является метод сумм, основанный на комбинированном анализе, предусматривающем применение двух видов операций: отбора подмножеств и операций упорядочения в соответствии с точно определенными правилами.

Аппаратура и материалы: программное обеспечение MS Excel.

Указания по технике безопасности: при выполнении работы студенты должны руководствоваться общими для учебных аудиторий правилами техники безопасности.

Методика и порядок выполнения работы

Дана транспортная сеть с пунктами завоза (клиентами) и протяженность звеньев (расстояние между клиентами).

В пункт завоза (клиенту) доставляется по одному контейнеру. Рациональная последовательность объезда пунктов заезда при завозе контейнеров клиентуре (развозочный маршрут) определяется на основе применения метода «сумм», предусматривающего составление симметричной таблицы (матрицы), первоначального маршрута, состоящего из 3-х пунктов, имеющих наибольшее значение по строке сумм.

Решение вопроса о включении следующего пункта производится на основе составления значений прироста расстояния:

$$\Delta l_{kp} = \Delta l_{k1} + \Delta l_{1p} - \Delta l_{kp}, \quad (4.1)$$

где l – расстояние, км.;

k – первый соседний пункт;

p – второй соседний пункт;

i – включаемый пункт.

По составленным развозочным маршрутам рассчитываются технико-эксплуатационные показатели, определяющие оперативный (суточный) план работы подвижного состава:

- протяженность развозочного маршрута;
- время оборота автомобиля;
- время пребывания на маршруте;
- коэффициент использования пробега;
- статический и динамический коэффициент использования грузоподъемности;
- сменный объем перевозок и грузооборот.

Содержание отчета и его форма

1. Наименование и цель работы.
2. Исходные данные по варианту задания.
3. Схему транспортной сети.
4. Расчеты по составлению рационального маршрута.
5. Схемы маршрутов.
6. Расчеты технико-эксплуатационных показателей использования автопоезда на развозочных маршрутах.
7. Выводы по результатам расчетов.
8. Дата выполнения задания и подпись.

Вопросы для защиты работы

1. Как определяется прирост расстояния?
2. Особенности разборочно-сборочных маршрутов.
3. Особенности использования метода «сумм».
4. Как определяется время оборота автомобиля на развозочном маршруте?
5. Как определяются средние значения коэффициентов статистического и динамического использования автомобиля?

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ 5

Организация завоза (вывоза) на транспортные узлы с применением сменных полуприцепов

Цель и содержание работы: овладение навыками расчетов определения потребности с ПС для выполнения завоза (вывоза) грузов на ж/д станции челночным методом.

Теоретическое обоснование

На транспортных узлах в условиях достаточного оснащения погрузочно-разгрузочными механизмами обычно рационально организованы погрузочно-разгрузочные работы, что, как правило, исключает сверхнормативные простои ПС при выполнении этих операций. При этом у клиентуры наблюдается иная ситуация. Для сокращения и ликвидации простоев ПС и повышении производительности можно использовать разновидность челночного метода с перецепкой полуприцепа у клиентуры. Тягачи не простаивают во время выгрузки полуприцепов. Выгрузка из полуприцепов производится при

отсутствии тягачей, занятых в это время буксировкой других полуприцепов между пунктом погрузки и разгрузки.

При работе одного тягача челночным методом необходимое число полуприцепов должно быть не менее двух: один под выгрузкой и второй – в движении в сцепке с тягачом. При работе нескольких тягачей потребность в полуприцепах определяется в зависимости от времени погрузки-выгрузки полуприцепа и движения тягача.

Аппаратура и материалы: программное обеспечение MS Excel.

Указания по технике безопасности: при выполнении работы студенты должны руководствоваться общими для учебных аудиторий правилами техники безопасности.

Методика и порядок выполнения работы

Время оборота автомобиля-тягача:

$$tom = \frac{2 \cdot leg}{vm} + tn + ton, \quad (5.1)$$

где leg – длина ездки с грузом, км.;

ton – время отцепки-прицепки полуприцепа (0,1– 0,15 ч.)

tn – время погрузки полуприцепа, ч.;

vm – техническая скорость автомобиля, км/ч.

Потребное число автотягачей:

$$Am = \frac{Q_{сут}}{поб \cdot q_n \cdot \gamma}, \quad (5.2)$$

где $Q_{сут}$ – суточный объем перевозок грузов на маршруте, т.;

$поб$ – число оборотов выполняемых автотягачами, ед.;

γ – коэффициент использования грузоподъемности полуприцепа;

q_n – номинальная грузоподъемность полуприцепа, т.

При работе нескольких тягачей потребность в сменных полуприцепах у клиентуры определяется в зависимости от времени разгрузки (погрузки) полуприцепа и движения тягача. Бесперебойная работа автопоездов в составе тягачей и полуприцепов обеспечивается в условиях равенства интервала движения тягачей и ритмов работы пункта погрузки, пункта выгрузки (погрузочно-разгрузочных работ).

$$Jm = Rp = Rnp, \quad (5.3)$$

где Jm – интервал движения тягачей, мин.;

Rp – ритм работы пункта разгрузки, мин.

Интервал движения тягачей и ритм работы пунктов определяются следующим образом:

$$Jm = \frac{toб}{Am}, \quad (5.4)$$

где $toб$ – время оборота тягача, мин.;

Am – потребное количество тягачей.

Количество потребных полуприцепов у клиента будет равно:

- односторонний грузопоток

$$Пn = \frac{tn + tno}{Jm}, \quad (5.5)$$

где tn – время погрузки (разгрузки) полуприцепа, мин.;

$Пp$ – количество полуприцепов соответственно на разгрузочном пункте.

- двухсторонний грузопоток

$$Пp(n) = \frac{tnp + tno}{Jm}, \quad (5.6)$$

где tnp – время погрузки-разгрузки полуприцепа у клиента, мин.;

$Пn(p)$ – количество у клиента на погрузке и разгрузке.

Общее количество полуприцепов складывается из находящихся в движении автомобилей с тягачами у клиента под разгрузкой или погрузкой-разгрузкой.

На основе рассчитанного времени оборота тягача и составляющих его элементов строится график движения автомобиля–тягача на маршруте, включающем не менее одного оборота сменного полуприцепа.

Содержание отчета и его форма

1. Название и цель работы.
2. Исходные данные по варианту задания.
3. Краткое изложение теоретического материала.
4. Результаты расчетов потребности в автотягачах и полуприцепах (всего и в пунктах погрузки-разгрузки).
5. Графики движения автотягача и полуприцепа.
6. Выводы по результатам расчетов.

Вопросы для защиты работы

1. Как определяется потребность в автотягачах?
2. На основе какого равенства рассчитывается потребность в сменных полуприцепах у клиентуры?
3. Назовите разновидности челночного метода.

Защита лабораторной работы производится в устной форме и состоит в предоставлении студентом правильно выполненного и оформленного отчета по работе, кратком докладе и ответах на вопросы.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ 6

Определение численности работников транспортно-экспедиционного агентства по обслуживанию населения

Цель и содержание работы: освоение методики определения численности работников транспортно-экспедиционного агентства по обслуживанию населения.

Теоретическая часть

Необходимо определить нормативную численность работников агентства (таблицам 6.1– 6.5), выполняющего основные и специальные виды услуг с удельным весом погрузочно-разгрузочных работ более 15%. Для этого необходимо определить нормативы численности работников по должностям. Сбор и обработка данных производится на основе методических рекомендаций.

Аппаратура и материалы: программное обеспечение MS Excel.

Указания по технике безопасности: при выполнении работы студенты должны руководствоваться общими для учебных аудиторий правилами техники безопасности.

Методика и порядок выполнения работы

1. Расчет персонала

Нормативы для расчета численности персонала даны в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Норматив численности ИТР

Количество приемных пунктов	Годовой объем бытовых услуг, тыс. руб.				
	300–750	750–1500	1500–3000	3000–5000	Свыше 5000
	Нормативы численности, чел.				

До 5	1*	1*	1	1	2
6–10	1*	1	1	2	2
11–15	1*	2*	2*	2	2
16–20	1	2*	2*	2	3*
Более 20	1	2*	2	2*	3

Примечание. Нормативы разработаны для агентств с удельным весом доходов от каждой загрузки автотранспорта в общем объеме бытовых услуг до 50%. При больших значениях удельного веса доходов норматив численности со знаком * уменьшается на одну единицу.

2. Расчет количества агентов по заказам населения

Содержание работы агентов по заказам: прием заказов от населения на ТЭУ. Оформление квитанций и других расчетных, провозных и транспортных документов, производство расчетов с заказчиками по действующим тарифам. Своевременная сдача выручки и отчета товарному кассиру (инкассатору). Организация работ, закрепленных за приемным пунктом автомобилей и грузчиков по погрузке и доставке грузов, обеспечение своевременного и качественного выполнения принятых заказов в соответствии с правилами транспортно-экспедиционного обслуживания населения.

Таблица 6.2 – Норматив численности работников

Годовой объем доходов за основные виды услуг, тыс. руб	Количество приемных пунктов, ед											
	1	2–4	5–7	8– 10	11– 13	14– 16	17– 19	20– 22	23– 25	26– 28	29– 31	32– 35
	Нормативы численности, чел.											
До 100	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100–200	1	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200–300	2	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300–400	2	2	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-
400–500	2	3	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-
500–600	2	3	4	5	5	-	-	-	-	-	-	-
600–700	3	3	4	5	6	-	-	-	-	-	-	-
700–800	-	4	5	5	6	-	-	-	-	-	-	-
800–950	-	4	5	6	7	7	-	-	-	-	-	-
950–1100	-	5	5	6	7	8	-	-	-	-	-	-
1100–1250	-	-	6	7	8	8	-	-	-	-	-	-

1250–1400	-	-	6	7	8	9	9	-	-	-	-	-
1400–1550	-	-	7	8	9	9	10	-	-	-	-	-
1550–1700	-	-	-	8	9	10	11	-	-	-	-	-
1700–1850	-	-	-	9	9	10	11	12	-	-	-	-
1850–2000	-	-	-	9	10	11	12	13	-	-	-	-
2000–2200	-	-	-	9	10	11	12	13	-	-	-	-
2200–2400	-	-	-	10	11	12	13	14	15	-	-	-
2400–2600	-	-	-	-	12	12	13	14	15	-	-	-
2600–2800	-	-	-	-	-	13	14	15	16	-	-	-
2800–3000	-	-	-	-	-	14	15	15	16	17	-	-
3000–3300	-	-	-	-	-	14	15	16	17	18	-	-
3300–3600	-	-	-	-	-	-	16	17	18	19	-	-
3600–3900	-	-	-	-	-	-	17	18	19	20	21	-
Продолжение табл.6.2												
3900–4200	-	-	-	-	-	-	18	19	20	21	22	-
4200–4600	-	-	-	-	-	-	-	20	21	22	23	24
4600–5000	-	-	-	-	-	-	-	21	22	23	24	25

Примечание: В показателе «Количество приемных пунктов» учитываются только пункты, выполняющие основные виды услуг.

При годовом объеме доходов за основные виды услуг и количестве приемных пунктов за пределы данной таблицы нормативов рассчитывается по формуле:

$$Ч_a = 06 + 0,03 \cdot Д + 0,289 \cdot П, \quad (6.1)$$

где $Ч_a$ – норматив численности агентств по заказам населения на перевозку, чел;

$Д$ – годовой объем доходов за основные виды услуг, тыс. руб.;

$П$ – количество приемных пунктов, выполняющих основные виды услуг, ед.

3. Расчет численности диспетчеров и техников

Содержание работы: разработка сменно-суточного плана работы приемного пункта, расчет потребности в автомобилях и подача заявок на них в АТП, руководство работой автомобилей, обеспечение выполнения сменного

задания и рационального использования автомобилей, оформление путевых листов, учет и анализ работы автомобилей.

Таблица 6.3 – Норматив численности работников

Общее кол-во автомобилей, работающих в агентстве в среднем в день, ед.	Количество приемных пунктов, ед.											
	1	2–4	5–7	8–10	11–13	14–16	17–19	20–22	23–25	26–28	29–31	32–35
	Нормативы численности, чел.											
До 5	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6–10	1	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
11–15	1	2	2	2	3	-	-	-	-	-	-	-
16–20	2	2	2	3	3	3	-	-	-	-	-	-
21–25	-	2	3	3	3	4	4	-	-	-	-	-
26–30	-	3	3	4	4	4	5	5	-	-	-	-
31–35	-	-	4	4	4	5	5	5	6	-	-	-
36–40	-	-	4	5	5	5	6	6	6	7	-	-
41–45	-	-	-	5	5	6	6	6	7	7	8	-
46–50	-	-	-	6	6	6	7	7	7	8	8	8
51–55	-	-	-	-	6	7	7	7	8	8	8	9
56–60	-	-	-	-	7	7	7	8	8	9	9	9
61–65	-	-	-	-	7	7	8	8	9	9	9	10
66–70	-	-	-	-	-	8	8	8	9	9	10	10
71–75	-	-	-	-	-	-	9	9	9	10	10	11

Примечание 1. При общем (приведенном) количестве автомобилей работающих в агентстве в среднем в день, и сети приемных пунктов, превышающей пределы данной таблицы, норматив рассчитывается по формуле:

$$Чд = 0,1 + 0,128 \cdot П + 0,088 \cdot А, \quad (6.2)$$

где $Чд$ – норматив численности диспетчеров (техников), чел.;

$П$ – количество приемных пунктов, входящих в состав агентства, ед.;

$А$ – общее (приведенное) количество автомобилей, работающих в агентстве в среднем в день, ед.

Примечание 2. Соотношение количества должностей старших диспетчеров (старших техников) и диспетчеров (техников) должно быть не менее 1:3.

4. Расчет численности товарных (грузовых) кассиров

Основные функции и обязанности: прием отчетов и выручки за услуги от агентов по заказам населения на перевозку. Сверка корешков квитанций с отчетами агентов, поверочная таксировка квитанций. Ведение оперативного учета и инкассация выручки, составление отчетности по установленной форме о количестве оказанных услуг и полученных доходах по видам услуг. Учет движения и обеспечение сохранности квитанционных книжек в агентстве.

Таблица 6.4 – Норматив численности кассиров

Численность агентов по заказам населения на перевозку, чел	Нормативы численности, чел
До 5	-
6–10	1
11–20	2
21–30	3
31–40	4

Примечание 1. При количестве агентов по заказам населения на перевозку более 40 чел. норматив численности товарных (грузовых) кассиров рассчитывается по формуле:

$$Чк = 0,5 + 0,115 \cdot Ча, \quad (6.3)$$

где $Ч_k$ – нормативная численность товарных (грузовых) кассиров, чел;

$Ч_a$ – нормативная численность агентов по заказам населения на перевозку, чел.

Примечание 2. Соотношение количества должностей старших кассиров и товарных (грузовых) кассиров должно быть не менее 1:3.

4. Расчет численности рабочих (грузчиков), выполняющие погрузо-разгрузочные операции для всех групп агентов

Содержание работ данной группы рабочих следующее: перемещение грузов к месту погрузки со спуском с этажей, погрузка на автомобиль (в контейнер), экспедирование, разгрузка с автомобиля (контейнера), подъем на этаж и расстановка вещей, а при перевозках топлива и строительных материалов – складирование.

Таблица 6.5 – Норматив численности работников

Годовой объем погрузо-разгрузочных работ (доходов), тыс. руб.	Норматив численности, чел	Годовой объем погрузочно-разгрузочных работ (доходов), тыс. руб.	Норматив численности, чел.
До 50	1	500–550	12
50–100	2	550–600	13
100–150	3	600–650	15
150–200	4	650–700	16
200–250	5	700–750	17
250–300	7	750–800	18
300–350	8	800–850	19
350–400	9	850–900	20
400–450	10	900–950	21
450–500	11	950–1000	22

Примечание 1. Из годового объема погрузо-разгрузочных работ исключаются доходы за погрузо-разгрузочные работы, выполняемые механизированным способом.

Примечание 2. Для агентов размещенных в районах сельской местности, небольших городах (с численностью населения до 30 тыс. чел.), поселках городского типа при отсутствии регулярного спроса и устойчивых объемов погрузо-разгрузочных работ допускается применение норматива с поправочным коэффициентом 1,2–1,8.

Примечание 3. При годовом объеме погрузо-разгрузочных работ (доходов) более 1000 тыс. руб. норматив рассчитывается по формуле:

$$Ч_г = 0,3 + 0,227 \cdot Q_{пр}, \quad (6.4)$$

где $Ч_г$ – норматив численности рабочих (грузчиков), чел;

$Q_{пр}$ – годовой объем погрузо-разгрузочных работ (доходов), тыс. руб.

Нормативы численности работников агентств с удельным весом погрузо-разгрузочных работ (доходов) в общем объеме валовых доходов более 15%.

Таблица 6.6 – Норматив численности работников

Годовой объем доходов за основные виды услуг, тыс. руб.	Количество приемных пунктов, ед.								
	До 5	6–8	9–11	12–14	15–17	18–20	21–25	25–30	31–35
	Нормативы численности, чел.								
До 150	3	5	-	-	-	-	-	-	-
150–300	4	6	8	-	-	-	-	-	-
300–450	5	7	9	10	-	-	-	-	-
450–600	6	8	10	13	16	-	-	-	-
600–750	7	9	11	14	17	20	-	-	-
750–900	9	11	13	15	18	21	25	-	-
900–1050	10	12	14	16	19	22	27	32	-
1050–1200	11	13	15	18	21	24	28	34	39
1200–1350	12	14	16	19	23	26	30	35	41
1350–1500	13	15	18	21	24	28	32	37	43
1500–1750	14	17	20	23	27	30	34	39	45
1750–2000	17	20	23	26	30	33	37	42	48
2000–2250	20	23	26	29	32	36	40	45	50
2250–2500	22	25	28	31	34	37	42	47	52
2500–2750	25	29	32	35	38	41	46	51	56
2750–3000	28	31	35	38	41	44	49	54	59
3000–3250	31	34	38	41	44	47	51	57	62

3250–3500	34	37	40	44	47	50	54	60	65
3500–3750	37	40	43	47	50	53	57	62	68
3750–4000	-	-	47	49	53	56	60	65	71
4000–4250	-	-	-	52	55	59	63	68	74
4250–4500	-	-	-	55	58	62	66	71	76
4500–4750	-	-	-	-	61	65	69	75	79
4750–5000	-	-	-	-	64	68	72	77	82

Примечание 1. Для агентств с объемом доходов и сетью приемных пунктов, превышающих пределы данной таблицы, норматив рассчитывается по формуле:

$$Ч_n = 0,114 \cdot Д + 1,066 \cdot П + 0,525 \cdot Уд - 17,0, \quad (6.5)$$

где $Ч_n$ – норматив численности работников агентства, чел;

$Д$ – годовой объем доходов за основные виды услуг, тыс. руб.;

$Уд$ – удельный вес погрузо-разгрузочных работ (доходов) в общем объеме валовых доходов, равный 15%.

Примечание 2. Если удельный вес погрузо-разгрузочных работ больше 15%, то норматив численности увеличивается за каждые 2% отклонения. При этом увеличение не может превышать 50% норматива, установленного по данной таблице независимо от величины указанного отклонения.

Таблица 6.7 – Нормативы численности работников для выполнения специальных видов услуг

Годовой объем бытовых доходов за специальн ые виды услуг	Виды услуг					
	Перевозка грузов в междугород нем сообщении	Транспорт ное обслужива ние свадеб	Услуги владельцам индивиду альных автомобил ей	Тарно- упаков очные работы	Предвар ительная продажа и доставка билетов	Брониро вание мест в гостини цах
	Нормативы численности, чел.					
До 50	-	-	-	-	-	1
50–100	-	-	1	1	1	2
100–150	-	-	1	2	2	3
150–200	-	-	1	2	2	4
200–250	-	1	2	3	3	5
250–300	1	1	2	4	3	6
300–350	1	1	2	5	4	7

350–400	1	1	3	5	5	8
400–450	1	2	3	6	6	9
450–500	2	2	3	6	7	10
500–600	2	2	4	7	7	11
600–700	2	3	5	7	8	12
700–800	3	3	6	8	9	13
800–900	3	4	7	9	10	14
900–1000	3	4	8	10	10	15

Примечание 1. При объемах бытовых доходов за специальные виды услуг более 1000 тыс. руб. норматив увеличивается на 1 человека за каждые последующие:

- 500 тыс. руб. по перевозкам грузов в междугороднем сообщении;
- 400 тыс. руб. по обслуживанию свадеб;
- 100 тыс. руб. по услугам владельцам индивидуальных автомобилей и тарно-упаковочным работникам;
- 200 тыс. руб. по предварительной продаже и доставке билетов;
- 100 тыс. руб. по бронированию мест в гостиницах.

Примечание 2. Оформление услуг в пределах объемов обозначенных в таблице знаком (-) совмещается с другими работами, выполняемыми агентами по заказам населения на перевозку.

Содержание отчета и его форма

1. Наименование и цель работы.
2. Исходные данные по варианту задания.
3. Результаты определения численности персонала ТЭА на основе нормативов численности.
4. Выводы по результатам расчетов.
5. Дата выполнения задания и подпись.

Вопросы для защиты работы

1. Состав персонала трансгентства.
2. Содержание основных видов услуг, предоставляемых ТЭА.
3. От каких показателей зависит численность руководства ТЭА?
4. Какими показателями определяется потребность в агентах приемных пунктов?

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ 7

Определение потребности (спроса) населения на транспортно-экспедиционные услуги

Цель и содержание работы: изучение методики и приобретение навыков определения спроса населения на ТЭУ.

Теоретическая часть

При определении объемов выручки от реализации бытовых ТЭУ исходят из потребностей населения на эти услуги. Выявление спроса на услуги позволяет обосновать планы работ ТЭП, рассчитать потребность в специализированных автомобилях и в необходимой численности рабочих и служащих для предприятий ТЭО населения.

Для определения потребности населения в ТЭУ составляют перечень видов услуг, пользующихся у населения края (области) спросом, а также видов

услуг, имеющих тенденцию к развитию в перспективе. Все виды услуг делят на 2 группы:

Первая группа услуг – ТЭУ, расчет удовлетворения потребности, которые находятся в зависимости от объемов (планов) реализации товаров в торговой сети, объемов (планов) ввода жилой площади и т.п. К этой группе услуг относятся:

- доставка населению мебели, холодильников, стиральных машин, электро- и газовых плит и других товаров из торговой сети;
- топлива, строительных материалов, домашних вещей с квартиры на квартиру;
- перевозка грузов в контейнерах;
- доставка населению баллонов с сжиженным газом;
- упаковка грузов;
- предварительная продажа билетов на различные виды транспорта;
- бронирование мест в гостинице и др.

Вторая группа услуг – ТЭУ, расчет удовлетворения потребности, в которые зависят от изучения и определения спроса населения на эти услуги. К этой группе услуг относятся:

- перевозка домашних вещей на дачу и с дачи, в комиссионные магазины, в ремонтные мастерские;
- доставка сельскохозяйственных продуктов с приусадебных участков, дач и огородов на рынки, с рынков на дом покупателям;
- доставка различных с/х грузов (кормов, удобрений и др.)
- предварительные заказы на автомобили-такси.

Объемы реализации бытовых ТЭУ первой группы определяют на основании объемов (планов) реализации населению мебели, бытовой техники, топлива, строй материалов, перевозок грузов в контейнерах, ввода жилой площади (частной), перевозок пассажиров и т. д.

Аппаратура и материалы: программное обеспечение MS Excel.

Указания по технике безопасности: при выполнении работы студенты должны руководствоваться общими для учебных аудиторий правилами техники безопасности.

Методика и порядок выполнения работы

Расчет потребности населения в ТЭУ выполняются в следующей последовательности. Вначале определяют объемы реализуемых товаров (в руб., тоннах, шт.) Под товаром понимается предмет перевозки (доставка-мебель, топливо, бытовая техника, стройматериалы, домашние вещи, контейнеры и т.д., подлежащий перевозке:

$$T_v = v \cdot T_p, \quad (7.1)$$

где v – процент товаров от общего объема реализации, подлежащих доставке на транспорте (определяются путем экспертной оценки или проведения обследования);

T_p – объем реализации товаров торговыми предприятиями (магазинами, складами, базами), объем перевозок контейнеров для населения по плану железной дороги, продажи билетов различными видами транспорта и т. п. (руб., тонны или шт.).

Затем рассчитывается количество оказываемых транспортно-экспедиционных услуг (в ед.):

$$H = \frac{T_v}{m_{cp}}, \quad (7.2)$$

где m_{cp} – средняя стоимость (средний объем, среднее количество) товаров, доставляющих один заказ (услугу), руб.

После этого определяется полный объем реализации по данному виду услуг (в руб.):

$$Д = d \cdot H, \quad (7.3)$$

где d – средняя стоимость одной услуги, руб.

Для расчетов объемов спроса на ТЭУ второй группы необходимо иметь следующие данные:

- объем (в целом и по видам) ТЭУ, оказанных населению за отчетный год;
- рост численности населения в планируемом году;
- отчетные данные за 2–3 года, предшествующие отчетному по ТЭО населения и товарообороту.

Объем ТЭУ второй группы определяют по формуле (руб.)

$$Д = P_{\varepsilon} \cdot P_n \cdot P_c \cdot Д_u, \quad (7.4)$$

где $P_{\varepsilon}, P_n, P_c$ – показатели, характеризующие рост валового дохода от услуги в зависимости от роста доходов населения, численности населения и степени удовлетворения спроса на эту услугу соответственно;

$Д_u$ – валовой доход от услуги, ожидаемый в текущем году, руб.;

$$P_{\varepsilon} = (100 + km) / 100, \quad (7.5)$$

где km – коэффициент эластичности, показывающий изменение спроса под влиянием доходов, цены и других экономических факторов;

m – рост товарооборота в планируемом году в расчете на одного жителя, %.

$$P_n = (100 + N) / 100, \quad (7.6)$$

где N – рост численности населения в планируемом году, %.

$$P_c = 100/n, \quad (7.7)$$

где n – удовлетворение спроса населения на услугу в отчетном году, %.

Значения n определяют путем экспертных оценок, обследований и по

отчетным данным.

Учитывая сложность расчета ТЭУ второй группы, объемы доходов от этих услуг определяют путем установления их доли по отношению к другим видам услуг или общим объемам доходов. По отчетным данным объем услуг по доставке домашних вещей на дачу и с дачи составляет 9% от объема услуг по доставке домашних вещей с квартиры на квартиру; объем таких видов услуг, как бронирование мест в гостинице, предварительные заказы автомобилей-такси, обслуживание новобрачных и прочих услуг – в среднем 12% общих валовых доходов от основных бытовых услуг (доставка мебели и других товаров из торговой сети, топлива, стройматериалов, с/х грузов, перевозка домашних вещей в контейнерах, предварительная продажа билетов). Этот объем доходов распределяется примерно следующим образом: бронирование мест в гостиницах – 14%, предварительный заказ автомобилей-такси – 9%; обслуживание новобрачных – 15% и прочие виды услуг – 5%. Объемы по этим видам услуг определяются в каждом районе, исходя из местных условий.

После этого рассчитывают потребное количество автомобилей в день для выполнения услуг:

$$A_{дн} = D / (D_{дн} \cdot P_{ср}), \quad (7.8)$$

где D – объем реализации ТЭУ на планируемый год, руб.;

$D_{дн}$ – планируемая средняя выработка на 1 авт.-день, руб.;

$P_{ср}$ – дни работы автомобиля в год, дн.

Содержание отчета и его форма

1. Наименование и цель работы.
2. Исходные данные по варианту задания.
3. Результаты расчетов потребности населения в ТЭУ первой и второй группы.

4. Результаты расчета потребности в автомобилях.
5. Выводы по результатам расчетов.
6. Дата выполнения задания и подпись.

Вопросы для защиты работы

1. Содержание ТЭУ первой группы.
2. Содержание ТЭУ второй группы.
3. От чего зависит расчет удовлетворения потребности в ТЭУ первой и второй групп?
4. От каких показателей зависит рост валового дохода от услуги?

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ 8

Организация транспортно экспедиционного обслуживания сельской местности

Цель и содержание работы: изучение методики и овладение навыками расчетов отдельных показателей по организации транспортно-экспедиционного обслуживания населения (ТЭОН) сельской местности.

Теоретическая часть

Целью ТЭОН в сельской местности является полное и качественное удовлетворение потребностей жителей села в транспортно-экспедиционных услугах при наиболее эффективном использовании материальных и трудовых ресурсов.

К основным задачам организации ТЭОН в сельской местности относятся:

- обеспечение соответствия между спросом сельского населения и предложения ТЭУ;

- создание удобств для сельского населения при пользовании ТЭУ;
- создание условий для эффективного использования ПС АТ и производительного труда работников системы обслуживания;
- обеспечение высокого качества обслуживания сельских жителей.

Организация транспортно-экспедиционного обслуживания населения сельской местности включает следующие этапы:

Определение спроса сельского населения на ТЭУ. Под спросом на ТЭУ понимается потребность населения в ТЭО, обеспеченные денежными средствами. Основными характеристиками спроса являются: общий объем спроса, объем спроса по видам или группам услуг, структура и динамика спроса.

Определение спроса сельского населения производится с целью:

- планирования развития сети обслуживания в сельскохозяйственных районах;
- обоснования и расчета производственной мощности и их приемных пунктов в сельской местности;
- разработки плановых и контрольных показателей работы агентств и их приемных пунктов;
- определения потребности в необходимых ресурсах для выполнения заданий;
- выявления потребностей населения в расширении ассортимента предоставляемых услуг.

Для определения спроса населения в ТЭУ применяются следующие методы: анкетное обследование, нормативно-расчетное и статистическое наблюдение.

С целью определения спроса составляется перечень видов услуг, оказываемых населению в зоне деятельности предприятий ТЭОН, а также видов услуг, имеющих тенденцию к развитию в перспективе. Все виды услуг

условно разбиваются на две группы.

В первую группу включаются услуги, объем которых зависит от роста благосостояния населения и социального развития района. К их числу относится доставка мебели и других товаров из торговой сети, перевозка топлива и строительных материалов с топливных и лесоторговых баз, перевозка грузов в контейнерах, доставка газовых баллонов, доставка в ремонт и из ремонта бытовой техники, предварительная продажа билетов на различные виды транспорта, бронирование мест в гостинице и др.

Во вторую группу включаются услуги, планирование которых требует непосредственного изучения спроса населения. К ним относятся перевозка сельхозпродуктов на рынок, доставка различных сельскохозяйственных грузов (корма, удобрения, живность, птица и т. д.) и т. п.

Расчет потребности населения в ТЭУ первой группы проводится в следующей последовательности:

Определяется объем реализуемых товаров (в рублях, тоннах, штуках и т.д.) на основании планов реализации населению мебели, топлива, стройматериалов, объемов перевозок грузов в контейнерах, планов перевозок пассажиров и т.д.

Рассчитывается количество оказываемых ТЭУ по формуле:

$$Q = \frac{Tr \cdot v}{100 \cdot m}, \quad (8.1)$$

где Tr – плановый объем реализации товаров населению, руб.;

v – процент товаров от общего объема реализации, подлежащих доставке на транспорте (определяется на основании обследования или статистическим путем, как фактически имеющий место в зоне деятельности предприятия;

m – средняя стоимость товара, составляющая одну услугу, руб.

После этого определяется полный объем реализации по данному виду услуг:

$$D = C_{\text{ср}} \cdot Q, \quad (8.2)$$

где $C_{\text{ср}}$ – средняя стоимость одной УСЛУГИ., руб.

Для определения потребности населения в услугах второй группы необходимо регулярное, не реже одного раза в 3–5 лет, проведение анкетного обследования, позволяющего достаточно полно выявить спрос на ТЭУ.

Размещение и организация работы приемных пунктов в сельскохозяйственных районах

Первичным административно-производственным звеном системы обслуживания сельского населения являются приемные пункты, выполняющие прием и реализацию заказов на ТЭУ. Основными задачами приемных пунктов являются:

- прием, оформление и выполнение заказов населения на ТЭУ по установленному перечню;
- рациональное использование транспортных средств и контроль за их работой;
- обеспечение культуры обслуживания населения и качества исполнения заказов;
- своевременное и правильное использование учета и отчетности.

Наиболее полное удовлетворение потребностей сельского населения в ТЭО достигается при максимальном приближении приемных пунктов к потребителям услуг. В связи с малой плотностью населения в сельской местности, удаленности населенных пунктов от центров тяготения и в условиях ограниченных ресурсов при планировании открытия приемных пунктов необходимо добиться их рационального, т.е. наиболее эффективного, размещения на территории сельскохозяйственного района. Критериями эффективности размещения являются:

- полное удовлетворение потребности сельского населения в ТЭО;

- себестоимость услуг;
- окупаемость затрат, связанных с деятельностью пункта.

Принятие решения об открытии приемного пункта производится исходя из основных факторов:

- численности жителей данного населенного пункта;
- численности жителей близлежащих населенных пунктов, входящих в предполагаемую зону обслуживания;
- наличия грузообразующих точек в данном населенном пункте и предполагаемой зоне обслуживания;
- наличия и состояния транспортных коммуникаций;
- возможности обеспечения автотранспортом.

Окончательный выбор мест размещения производится с учетом прочих местных условий и возможностей районного ТЭА.

После принятия решения об открытии приемных пунктов по каждому из них уточняется спрос на ТЭУ, который отличается от потребности населения на коэффициент, учитывающий удаленность клиентов от приемного пункта. Корректировка спроса в этом случае производится по формуле:

$$D_o = k_v \cdot D, \quad (8.4)$$

где k_v – коэффициент влияния удаленности клиентов от центра обслуживания на ожидаемый спрос (выбирается по расстоянию из табл. 8.1);

D_o – уточненный спрос, руб.;

D – спрос по каждому населенному пункту, входящему в зону обслуживания, руб.

Таблица 8.1– Коэффициент влияния удаленности от центра обслуживания на предъявленный спрос

Расстояние, км.	Коэффициент влияния	Расстояние, км.	Коэффициент влияния	Расстояние, км.	Коэффициент влияния	Расстояние, км.	Коэффициент влияния

1	0,69	13	0,28	25	0,11	37	0,04
2	0,63	14	0,26	26	0,10	38	0,04
3	0,58	15	0,24	27	0,10	39	0,04
4	0,54	16	0,22	28	0,09	40	0,03
5	0,50	17	0,21	29	0,08	41	0,03
6	0,47	18	0,19	30	0,07	42	0,03
7	0,43	19	0,18	31	0,07	43	0,03
8	0,40	20	0,16	32	0,06	44	0,02
9	0,37	21	0,15	33	0,06	45	0,02
10	0,35	22	0,14	34	0,05	46	0,02
11	0,32	23	0,12	35	0,05	47	0,02
12	0,30	24	0,12	36	0,05	48-50	0,02-00,1
						49	0,02

В зависимости от объема оказываемых услуг, его динамики и других условий приемные пункты в сельской местности различают по характеру работы – стационарные и передвижные, по номенклатуре оказываемых услуг - комплексные и специализированные, по периоду работы – постоянно действующие и сезонные.

Стационарные приемные пункты организуются в крупных населенных пунктах в сельской местности.

Обслуживание удаленных населенных пунктов с малой численностью жителей производится путем организации передвижных приемных пунктов. Приемные пункты в сельской местности, как правило, представляют все виды ТЭУ, входящих в перечень агентства.

Расчет числа агентов для работы в приемных пунктах выполняются по формуле:

$$Ha = \frac{Q \cdot N_{mp}}{60 \cdot \Phi_{\Sigma}}, \quad (8.5)$$

где Ha – потребное количество агентов, чел.;

Q – ожидаемый спрос в количестве услуг, ед.;

N_{mp} – норматив трудоемкости работ по оформлению заказов на ТЭУ (в расчетах принимаются равным 13,3 мин.);

Φ_{Σ} – годовой фонд рабочего времени.

Определение потребности в подвижном составе

Для приближенного расчета требуемого количества автомобилей применяется формула:

$$A = \frac{D}{d \cdot T}, \quad (8.6)$$

где A – потребное количество автомобилей, ед.;

D – выявленный объем доходов при удовлетворении полного спроса населения на перевозку грузов, руб.;

d – дневная производительность автомобиля (средний доход), руб.;

T – число дней в планируемом периоде, дн.

Потребное количество автомобилей для организации передвижных приемных пунктов рассчитывается по формуле:

$$A = \frac{L + V_m \cdot t}{V_m \cdot T_n}, \quad (8.7)$$

где A – потребное количество автомобилей для организации передвижных приемных пунктов, ед.;

L – суммарное кратчайшее расстояние объезда обслуживаемых населенных пунктов, км.;

V_m – среднетехническая скорость автомобиля, км/ч.;

t – суммарная продолжительность работы во всех подлежащих обслуживанию населенных пунктах, час.;

T_n – время работы автомобиля в наряде, час.

Исходя из результатов расчетов, определяются источники покрытия потребности в подвижном составе (табл.8.2). В условиях сельской местности для бытовых перевозок используется автотранспорт ТЭОН, районных АТП общего пользования с/х предприятий и других ведомств.

Таблица 8.2 – Расчет потребности в ПС по _____ ТЭА на 200__г

Вид услуг	Планируемое количество во услуг, ед.	Среднее расстояние перевозок груза, км.	Потребное количество во автомобилей, ед.	Источники покрытия потребности		
				ТЭА	АТП	Сельхозпредприятие
Доставка мебели						
Доставка топлива						
Доставка стройматериалов						
Итого:						

Содержание отчета и его форма

1. Наименование и цель работы.
2. Исходные данные по варианту задания.
3. Расчет потребности сельского населения в ТЭУ первой группы.
4. Расчет потребности сельского населения в ТЭУ второй группы.
5. Расчет числа агентов.
6. Расчет потребности в автомобилях.
7. Выводы по результатам расчетов.
8. Дата выполнения задания и подпись.

Вопросы для защиты работы

1. Содержание услуг первой группы для сельского населения.
2. Содержание услуг второй группы для сельского населения.
3. Последовательность расчета потребности сельского населения в услугах.
4. Критерии эффективности размещения приемных пунктов в сельской местности.
5. Определение потребности в агентах.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Кивал, Н.Г. Основы транспортно-экспедиционного обслуживания: учеб. пособие / Н.Г. Кивал, А.П. Кивал; Дальневосточный государственный технический университет. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2009.
2. Горев, А. Э. Грузовые перевозки Текст учебник для вузов по направлению "Технология трансп. процессов" А. Э. Горев. - 6-е изд., перераб. -М.: Академия, 2013. - 296, [1] с. ил.
3. Батищев И. И. Организация и механизация погрузочно-разгрузочных работ на автомобильном транспорте. М.: Транспорт, 1988. – 387 с.
4. Плужников, К. И. Правовое регулирование транспортноэкспедиторской деятельности [Текст] учеб. пособие для вузов водного транспорта К. И. Плужников, Ю. А. Чунтомова. - М.: ТрансЛит, 2007. – 126 с.
5. Бережная Е. В., Бережной В. И. Математические методы и моделирование экономических систем. – М.: Финансы и статистика, 2011.– 366 с.
6. Единые нормы времени на перевозку грузов автотранспортом и сдельные расценки для оплаты труда водителей / Под ред. С. М. Вешенского. М.: Экономика, 1996. – 40 с.
7. Кожин А. П. Математические методы в планировании и управлении грузовыми автоперевозками. М.: Высшая школа, 1979. – 303 с.
8. Краткий автомобильный справочник / Под ред. А. Н. Понизовкина. М.: Транспорт. 1999. – 382 с.
9. Миротин Л. Б. Логистика: обслуживание потребителей. – М.: Инф-ра – М. 2002. – 190 с.
10. Пиньковецкий С. У., Шишков В. Н., Батаев В. А. Организация работы автотранспорта в транспортных узлах. М.: Транспорт, 1986. – 221 с.

11. Шишков В. Н., Пиньковецкий С. У., Калашников Ю. В. Экспедиционное обслуживание предприятий и организаций автомобильным транспортом. М.: Транспорт, 1982. – 221 с.

12. Плужников, К. И. Транспортные документы экспедитора и оператора мультимодальной перевозки [Текст] справочник : для трансп. учеб.заведений К. И. Плужников, Ю. А. Чунтомова. - М.: ТрансЛит, 2010. - 175 с.

13. Курганов, В. М. Логистика. Транспорт и склад в цепи поставок товаров Текст учеб.-практ. пособие для вузов В. М. Курганов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Книжный мир, 2009. - 512 с.