

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Управление грузовой и коммерческой работой»

И. А. ЕЛОВОЙ, В. С. ЗАЙЧИК

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ КОНТОРЫ ПЕРЕДАЧИ

Учебно-методическое пособие
по курсовому и дипломному проектированию

*Одобрено методической комиссией
факультета УПП*

Гомель 2007

УДК 656.212:651(075.8)
ББК 39.24
Е53

Рецензенты: академик Академии проблем качества, профессор кафедры «Логистика, грузовая и коммерческая работа» Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ), канд. техн. наук Н. Е. Лысенко; начальник отдела организации и условий перевозок службы грузовой работы и внешнеэкономической деятельности В. А. Александрович (Бел.ж.д.)

Еловой, И. А.

Е53 Технология работы конторы передачи: учеб.-метод. пособие по курсовому и дипломному проектированию / И.А. Еловой, В.С. Зайчик; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2007. – 44 с.
ISBN 978-985-468-268-6

Представлены основные положения по технологии работы конторы передачи на станциях передачи вагонов Белорусской железной дороги.

Предназначено для использования в курсовом и дипломном проектировании студентами специальности «Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожном)».

УДК 656.212:651 (075.8)
ББК 39.24

ISBN 978-985-468-268-6

© Еловой И.А., Зайчик В.С., 2007
© Оформление. УО «БелГУТ», 2007

ВВЕДЕНИЕ

После распада СССР и появления новых границ со странами СНГ и Балтии ряд технических станций получили статус станций передачи вагонов (СПВ). Для выполнения дополнительных обязанностей, связанных с пропуском вагонопотока через государственную границу, на этих станциях были созданы специальные подразделения – конторы передачи. Однако в связи с отсутствием методического и научного обоснования технологические процессы работы контор передачи представляют собой далеко не идеальные системы.

В настоящее время, когда ведется острейшая конкурентная борьба с железными дорогами соседних стран за транзитный грузопоток, а с автомобильным транспортом – за экспортно-импортный, становится очевидной необходимость пересмотра концепции пропуска вагонопотоков, следующих через государственную границу. Решение данной задачи подразумевает решение таких подзадач, как сокращение количества переработок состава в пути следования, увеличение длины гарантийных плеч коммерческого осмотра и технического обслуживания и т. д.

Однако основной проблемой является оптимизация технологических режимов работы как СПВ в целом, так и их отдельных подразделений. И если технологии работы контор передачи станций, расположенных на границе с Республикой Польша, активно исследуются и оптимизируются, то для станций, расположенных на границах со странами СНГ и Балтии, такие исследования начали проводиться только три года назад.

В данной работе изложены основные наработки, полученные научно-исследовательской лабораторией «Грузовая, коммерческая работа и тарифы» в результате исследований функционирования контор передачи на Белорусской железной дороге. Следует отметить, что авторы рассматривают это пособие только как отправную точку для проведения студентами собственных исследований в данной области.

Авторы выражают благодарность работникам контор передачи станций Белорусской железной дороги и лично Каримовой Т. Н., Штендер Ж. Я., Нечипоренко В. Н., Плехановой Л. С., Лобоцкой Е. В., Банниковой И. Л., Соловей Л. В. за оказанную помощь и содействие в изучении процессов функционирования контор передачи.

1 РОЛЬ И МЕСТО КОНТОРЫ ПЕРЕДАЧИ В РАБОТЕ СТАНЦИЙ

1.1 Классификация станций передачи вагонов

Станция передачи вагонов – это железнодорожная станция, имеющая необходимое путевое развитие, технические устройства и персонал, обеспечивающие работу по передаче транспортных средств между государствами в техническом и коммерческом отношении с оформлением передаточных документов и формированием необходимых сообщений для вычислительного центра дороги. Такие станции занимают особое положение на железных дорогах сети. Если регламент работы обычной технической станции находится в компетенции администрации только одной дороги, то технология работы пограничного комплекса должна учитывать интересы нескольких дорог. СПВ определяются пограничными соглашениями, заключаемыми между двумя железнодорожными администрациями. Так, в настоящее время определены следующие станции передачи вагонов, контейнеров и грузов (с указанием расстояния до государственной границы в километрах):

1) с Российской Федерацией (по Временному пограничному соглашению 1992 года):

Со стороны Российской Федерации	Со стороны Республики Беларусь
Унеча – 94,53	Гомель – 44,84
Унеча – 44,81	Кричев – 81,93
Рославль – 46,49	Кричев – 51,59
Смоленск – 71,20	Орша – 47,81
Смоленск – 78,77	Витебск – 39,35
Новосокольники – 66,8	Витебск – 80,90
Великие Луки – 109,0	Полоцк – 50,80

2) с Украинской Республикой (пограничное соглашение устанавливает расстояние от межгосударственных железнодорожных переходов до государственной границы):

Со стороны Украинской Республики	Со стороны Республики Беларусь
Сарны (от ст. Удрицк до границы – 3)	Лунинец (от ст. Горынь до границы – 10)
Чернигов (от ст. Горностаевка до границы – 6)	Гомель (от ст. Терюха до границы – 12,5)
Щорс (от ст. Хоробичи до границы – 14)	Гомель (от ст. Тереховка до границы – 8)
Коростень (от ст. Бережеськ до границы – 19)	Калинковичи (от ст. Словечно до границы – 1)
Ковель (от ст. Заболотье до границы – 8)	Брест-Восточный (от ст. Малорита до границы – 14)

3) с Латвийской Республикой:

Со стороны Латвийской Республики	Со стороны Республики Беларусь
Даугавпилс – 78,7	Полоцк – 84,4

4) с Литовской Республикой:

Со стороны Литовской Республики	Со стороны Республики Беларусь
Вайдотай – 45,4 (через о. п. Шумскас)	Молодечно – 80,2
Панярай – 53,4 (через о. п. Шумскас)	Молодечно – 80,2
Вайдотай – 40,8 (через ст. Стасилос)	Барановичи – 54,8
Панярай – 48,2 (через ст. Стасилос)	Лида – 45,8

5) с Республикой Польша:

Со стороны Республики Польша	Со стороны Республики Беларусь
Кузница Бялостока – 3,9	Брузги – 1,7
Зубки Бялостоке – 5,8	Берестовица – 6,3
Семянувка – 8,3	Свислочь – 13,9
Черемха – 6,2	Высоко-Литовск – 7,5
Малашевиче (парк Кобыляны) – 7,6	Брест-Центральный (Западный парк) – 2,8
Малашевиче (парк Кобыляны) – 7,6	Брест-Северный (Заречица) – 3,0

При этом принципиально невозможна организация работы контор передачи на различных станциях по какой-либо одной технологической линии. Требования взаимодействия со структурами других государств, на которые нет прямого воздействия Белорусской железной дороги (БЧ), обуславливают порядок проведения всех операций, производимых как с документами, так и с грузами на станциях передачи вагонов в целом и в конторах передачи в частности. Полная классификация СПВ приведена на рисунке 1.

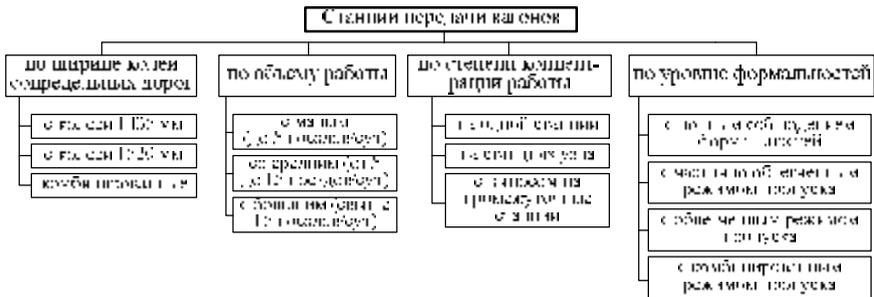


Рисунок 1 – Классификация станций передачи вагонов на Белорусской железной дороге

При этом комбинация различных классификационных признаков накладывает свой отпечаток на создание нормативной базы для работы подразделений таких станций. Если между технологией работы с Польскими железными дорогами (ПКП) и железными дорогами стран СНГ и Балтии имеются

коренные отличия, то различия между технологиями взаимодействия с железными дорогами России (РЖД), Украины (УЗ), Латвии (ЛДЗ) и Литвы (ЛГ) куда менее заметны, что позволяет в значительной мере типизировать линии пропуска поездов.

1.2 Основные функции конторы передачи

Контора передачи предназначена для организации передачи грузов, вагонов и контейнеров между Белорусской железной дорогой и железными дорогами Российской Федерации, Республики Украина, Литовской Республики, Латвийской Республики и Республики Польша, а также для контроля за оформлением продвижения груза по железным дорогам через Государственную границу Республики Беларусь в соответствии с ее законодательными актами и нормативными документами.

К основным функциям конторы передачи относятся:

- проведение приемо-сдаточных операций с грузами, вагонами и контейнерами, следующими в поездах через государственную границу;
- проверка полноты и правильности оформления перевозочных и передаточных документов;
- отбор дополнительных экземпляров дорожных ведомостей;
- оформление задержанных грузов, вагонов и контейнеров, контроль за грузами, вагонами и контейнерами, задержанными на станции;
- взаимодействие с таможенными, пограничными органами, органами ветеринарно-санитарного надзора и другими государственными органами контроля;
- оформление передаточных документов (поездной передаточной ведомости (ППВ), передаточной ведомости (ПВ), вагонной ведомости (ВВ)) на поезда своего формирования, получение передаточных документов на принимаемые поезда, сверка соответствия данных в них с фактическим наличием и состоянием грузов, внесение необходимых изменений и согласование передаточных документов, постановка в перевозочные документы штампов;
- ведение учета и отчетности, составление отчета формы ФДУ-91.

Работники конторы передачи, а также операторы станционного технологического центра (СТЦ) и операторы ЭВМ, выполняющие обязанности работников конторы передачи, несут ответственность за сохранность перевозочных документов, полноту и правильность составления передаточных документов, соблюдение установленных норм времени на обработку поездов и документов, соблюдение тайны сведений, содержащихся в перевозочных документах.

В оперативном порядке контора передачи подчиняется заместителю начальника станции по грузовой работе. Ответственность за работу конторы передачи, своевременное обучение персонала, доведение необходимых

нормативных документов и указаний, предоставление отчетности в установленные сроки возлагается на начальника конторы передачи и заместителя начальника станции по грузовой работе.

Для учета и отчетности в конторе передачи должна вестись следующая документация:

- 1) книга сдачи и приема дежурства и документов по смене;
- 2) книга сдачи документов в таможенно;
- 3) книга учета непринятых вагонов;
- 4) книга учета задержанных вагонов;
- 5) книга регистрации актов на задержанные вагоны;
- 6) книга учета документов контроля доставки (ДКД);
- 7) книга учета согласования ППВ;
- 8) книга учета курса валют.

Основной формой отчетности является отчет (форма ФДУ-91), который составляется один раз в сутки к 8 часам. В отчете указываются все принятые станцией отправки с разбивкой по видам сообщения и экспедиторам. Отчет прикладывается к изъятым экземплярам дополнительных дорожных ведомостей, пакетируется и передается в государственном предприятии «Бел-желдоррасчет».

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ КОНТОРЫ ПЕРЕДАЧИ

2.1 Технология работы конторы передачи на границе со странами СНГ и Балтии

2.1.1 Технология работы по приему грузов

Прием грузов, следующих с территории стран СНГ и Балтии, может производиться с использованием облегченного и частично облегченного режима проведения таможенных и пограничных формальностей. В первом случае работа строится на основании графика технологического процесса, приведенного на рисунке 2, а во втором – на основании графика, показанного на рисунке 3.

При получении сообщения о прибытии поезда оператор ЭВМ подготавливает три экземпляра исходной поездной передаточной ведомости (ИППВ): для таможенных органов, для работников, проводящих коммерческий осмотр, и для старшего оператора СТЦ. В случае отсутствия ИППВ работники, осуществляющие коммерческий осмотр, и старший оператор СТЦ руководствуются в своей работе телеграммой-натурным листом (ТГНЛ).

Операция*	До	После	Исполнитель
	прибытия поезда		
Подготовка ИППВ	■		Оператор ЭВМ
Получение документов из СТЦ, сверка ППВ и ГНЛ с перевозочными документами и данными о натурной проверке поезда		■	Старший оператор СТЦ, коммерческий агент (товарный кассир)
Проверка отметок о взимании платежей, наличия в составе грузов, подлежащих ветеринарно-санитарному контролю		■	Коммерческий агент (товарный кассир)
Подготовка ППВ (в случае отсутствия электронной копии)		■	Оператор ЭВМ
Коммерческий осмотр, техническое обслуживание, ветеринарно-санитарный контроль		■	–
Таможенный контроль		■	–
Составление актов общей формы (при необходимости)		■	Старший оператор СТЦ, коммерческий агент (товарный кассир)
Корректировка ППВ, согласование ППВ		■	Оператор ЭВМ
Подписание ППВ, передача документов в СТЦ		■	Старший оператор СТЦ, оператор ЭВМ, коммерческий агент (товарный кассир)

* Продолжительность операции определяется в зависимости от особенностей станции.
 ■ – обязательные операции; ■ (штрихованный) – необязательные операции; ■ (серый) – операции, не входящие в круг обязанностей работников конторы передачи

Рисунок 2 – Технологический график обработки поезда в конторе передачи при приеме грузов от железных дорог стран СНГ и Балтии (облегченный режим соблюдения таможенных и пограничных формальностей)

Операция*	До	После	Исполнитель	
	прибытия поезда			
Предварительное декларирование (при наличии технических возможностей)			Работники группы декларирования	
Подготовка ИПШВ			Оператор ЭВМ	
Получение документов из СТЦ, сверка ППВ и ТГНЛ с перевозочными документами и данными о натурной проверке поезда			Старший оператор СТЦ, коммерческий агент (товарный кассир)	
Проверка отметок о взыскании платежей, наличия в составе грузов, подлежащих ветеринарно-санитарному контролю			Коммерческий агент (товарный кассир)	
Подготовка ППВ (в случае отсутствия электронной копии)			Оператор ЭВМ	
Первичный таможенный контроль			-	
Коммерческий осмотр, техническое обслуживание, ветеринарно-санитарный контроль			-	
Составление документов контроля доставки			Работники группы декларирования	
Таможенный контроль			-	
Составление актов общей формы (при необходимости)				Старший оператор СТЦ, коммерческий агент (товарный кассир)
Корректировка ППВ, согласование ППВ				Оператор ЭВМ
Подписание ППВ, передача документов в СТЦ				Старший оператор СТЦ, оператор ЭВМ, коммерческий агент (товарный кассир)
<p>* Продолжительность операции определяется в зависимости от особенностей станции. – обязательные операции; – необязательные операции; – операции, не входящие в круг обязанностей работников конторы передачи</p>				

Рисунок 3 – Технологический график обработки поезда в конторе передачи при приеме грузов от железных дорог стран СНГ и Балтии (частично облегченный режим соблюдения таможенных и пограничных формальностей)

После доставки перевозочных документов в СТЦ старший оператор СТЦ, убедившись в целостности пакета, бечевы, наличии ярлыка формы ДУ-81, вскрывает пакет и приступает к сверке ИППВ и ТГНЛ с перевозочными документами и данными о натурной проверке наличия и размещения вагонов в составе. Если при натурной проверке состава выявлено расхождение с ИППВ и ТГНЛ (несоответствие номеров вагонов, нарушение расположения вагонов в составе, отсутствие вагонов в составе и т. д.), то натуральный лист и ППВ корректируются старшим оператором СТЦ. В перевозочных документах проверяется отсутствие причин, которые могут повлечь за собой отказ в приеме отправки (приложение А).

После проверки перевозочные документы и ИППВ передаются коммерческому агенту (товарному кассиру) конторы передачи, который проверяет наличие отметок о взыскании платежей за проследование грузов транзитом, наличие необходимого количества дополнительных дорожных ведомостей (ДДВ), полноту документов, приложенных к накладной СМГС, наличие в составе грузов, подлежащих ветеринарно-санитарному контролю, и представляет календарный штемпель станции.

Параллельно с работой СТЦ и коммерческого агента (товарного кассира) производятся операции по приему вагонов в техническом и коммерческом отношении.

После проверки перевозочных документов они передаются старшему приемодатчику пункта коммерческого осмотра (ПКО) для внесения изменений в ИППВ и приложения актов общей формы.

При наличии в составе поезда вагонов с живностью, продуктами и сырьем животного происхождения и других грузов, подлежащих ветеринарному контролю или карантинному контролю, коммерческий агент (товарный кассир) конторы передачи уведомляет об этом работников погранветпункта или карантинной службы. Работники ветеринарной и карантинной служб проверяют наличие запрещений на ввоз или транзит грузов, правильность составления сопроводительных документов и уведомляют агента о возможности приема груза. При необходимости задержание груза оформляется актом о задержании груза и актом общей формы.

Все непринятые и задержанные вагоны оформляются актами общей формы с указанием причин отказа в приеме. В ИППВ вычеркиваются сведения о непринятых отправлениях и в графе «Примечание» делается отметка «Не принят» с указанием номера акта общей формы и причины неприема.

В случае отсутствия отметок о платежах вагон задерживается до выяснения причин с составлением акта общей формы в двух экземплярах и обязательной дачей оперативных донесений в адрес грузового отдела станций отправления, назначения и экспедитора по БЧ. После решения вопросов, связанных с задержкой, составляется второй акт общей формы в необходимом количестве экземпляров и делается запись в графе 95 накладной СМГС

об удлинении срока доставки с указанием причин задержки. Запись заверяется календарным штемпелем и подписью работника. Уведомление о задержке дается грузовым отделам станций отправления в течение 6 часов с момента задержки, остальным станциям – в течение 12 часов. Все задержанные вагоны заносятся в Книгу учета задержанных вагонов. В случае отсутствия документов, необходимых для таможенного, ветеринарного или карантинного досмотров, несоответствия данных, указанных в перевозочных и сопроводительных документах, неправильного оформления комплекта перевозочных документов или недостаточности сведений в нем, неправильного указания кодов провозных платежей и выявления других причин, произошедших по вине грузоотправителя или экспедитора и повлекших за собой задержку вагона или контейнера, акт общей формы составляется для транзитных грузов в трех экземплярах (два отсылаются в ГП «Белжелдоррасчет», один остается в делах станции), при импорте – в пяти экземплярах (три прикладываются к документам и следуют до станции назначения, один отсылается в ГП «Белжелдоррасчет» и еще один остается в делах станции). При отсутствии вины грузоотправителя или экспедитора акты общей формы на продление срока доставки составляются в двух экземплярах (один прикладывается к перевозочным документам и один остается в делах станции).

В случае отсутствия в базе данных ИППВ соседней дороги параллельно с этими операциями оператор ЭВМ на основании перевозочных документов вводит все данные о принимаемых вагонах, контейнерах и грузах и составляет ИППВ.

После сверки и корректировки ИППВ, перевозочные документы и сопроводительные документы передаются в таможенные органы для проверки. Передача документов регистрируется проставлением на ИППВ специального штампа либо внесением соответствующих записей от руки с проставлением личной номерной печати инспектора таможни. Инспектор таможни сверяет номера вагонов и контейнеров с передаточной ведомостью и перевозочными документами и производит запись о соответствии данным ИППВ и о замеченных нарушениях.

При необходимости таможенного контроля груза работник таможни составляет уведомление и передает его старшему оператору СТЦ, который принимает необходимые меры для подачи вагонов к месту досмотра.

В случае обнаружения неправильно оформленных документов и в других случаях задержания вагонов работник таможенных органов проставляет штамп «Подлежит возврату» или делает запись от руки на железнодорожной накладной под наименованием груза с указанием номера выданного разрешения и даты его выдачи и заверяет записи личной номерной печатью. При задержании груза и документов на него до выяснения всех обстоятельств работник таможни проставляет штамп «Выпуск забаронены» на

перевозочных документах с указанием оснований для такого решения и заверяет записи личной номерной печатью.

О задержанных или непринятых вагонах работник таможи извещает работника группы декларирования, который ставит в известность работников конторы передачи и оператора ЭВМ. Последний вносит в электронный вариант ППВ соответствующие изменения.

Перевозочные документы из таможи принимаются с записью в Книге сдачи документов в таможню. При приеме документов в обязательном порядке проверяется их комплектность, наличие штампов таможи, являющихся основанием для дальнейшего проследования груза.

При применении частично облегченного режима проведения таможенных и пограничных формальностей должно производиться составление документов контроля доставки (ДКД), которое возложено на работников группы декларирования.

После первичной проверки в таможе работник конторы передачи передает перевозочные документы и ИППВ в двух экземплярах (один остается в делах станции, другой – в таможенных органах) в группу декларирования для оформления документов контроля за доставкой товара. Работники группы декларирования проверяют соответствие данных, внесенных в перевозочные документы, с сопроводительными документами (спецификации, счет-фактура и т. д.) и определяют код товара по Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД). Затем они проставляют на обратной стороне листа 1 комплекта перевозочных документов СМГС сумму сбора за декларирование, проверяют сведения в комплекте перевозочных документов и составляют на каждую отправку документ контроля доставки (ДКД-1), а при необходимости и ДКД-2 (добавочный) в соответствии с «Положением о порядке перевозки товаров под таможенным контролем». В случае, если в вагоне следуют грузы различных наименований, то отдельные ДКД оформляются на каждый груз.

После оформления ДКД и перевозочные документы передаются в таможенные органы для повторной проверки. При отказе в принятии к рассмотрению документа контроля доставки работник таможенных органов на обратной стороне ДКД на листах 1 и 3 делает запись «Отказано в рассмотрении в связи с _____» с указанием причины отказа и заверяет записи личной номерной печатью.

При выдаче разрешения на перевозку груза под таможенным надзором должностное лицо таможи в графе А всех листов ДКД и в гр. 11 оригинала накладной и дорожной ведомости СМГС указывает номер разрешения и заверяет записи номерной печатью.

Перевозочные документы после таможенного досмотра работник группы декларирования принимает с записью в Книге сдачи документов. Работник группы декларирования при приеме документов в обязательном порядке

проверяет их комплектность, наличие штампов таможни, являющихся основанием для дальнейшего проследования груза, и снимает копию с первого листа ДКД для станционного архива. После этого комплекты перевозочных документов передаются в контору передачи.

После получения документов коммерческий агент (товарный кассир) конторы передачи уведомляет об этом оператора ЭВМ, который на основании перевозочных документов, откорректированной ТГНЛ и сведений о задержанных и непринятых вагонах корректирует ИППВ и производит ее согласование. После передачи электронной копии согласованной ППВ на сопредельную дорогу в каждой из шести экземпляров ППВ проставляется календарный штемпель станции и время прохождения поезда по стыку. ППВ подписывается оператором ЭВМ, коммерческим агентом (товарным кассиром), производившим прием поезда, а также старшим оператором СТЦ. Шесть экземпляров ППВ передаются на станцию сопредельной дороги. Станция сопредельной дороги проставляет на ППВ календарный штемпель и возвращает три экземпляра на станцию передачи вагонов белорусской стороны (один для ГП «Белжелдоррасчет», один – в дела станции, один – в таможенные органы). При необходимости может составляться иное количество ППВ.

Доприем ранее не принятых вагонов по новым ППВ производится не позднее 10 суток после приема поезда на дорогу установленным выше порядком. Доприем вагонов осуществляется только после того, как оператор ЭВМ подтверждает наличие вагонов в базе неприема.

В случае возврата сопредельной дороге груза (ограничение, запрещение на ввоз, отсутствие необходимых документов, данных для таможенного оформления, отсутствие оплаты провозных платежей и т. д.) оформляется акт общей формы в двух экземплярах (один остается в делах станции, один прикладывается к перевозочным документам).

В этом случае отправка возвращается обратно на сдающую дорогу первым поездом и данные о ней вносятся в новую ППВ, в которой в позиции «Акты» указывается «Возврат» и номер акта, на основании которого вагон возвращается обратно. Одновременно с оформлением возврата дается оперативное донесение с указанием причин, вызвавших возврат, на станции отправления и назначения груза, в грузовые отделы и службы дорог, экспедиторские организации. Сдающая дорога обязана принять обратно непринятый вагон со всеми документами. В противном случае вся ответственность за последствия ложится на сдающую сторону. Все возвращенные вагоны заносятся в Книгу непринятых вагонов.

При наличии соответствующего технического обеспечения может производиться предварительное декларирование грузов. В этом случае на основании полученных от соседней дороги электронных копий комплектов перевозочных документов работники группы декларирования подготавливают

электронные копии ДКД. После прибытия поезда на станцию и получения оригиналов комплектов перевозочных документов работники группы декларирования производят с ними операции обычным порядком, проверяют соответствие сведений электронным копиям ДКД и в случае необходимости вносят в них исправления. После проверки твердые копии ДКД прикладываются к перевозочным документам, и дальнейшая обработка ведется установленным порядком.

2.1.2 Технология работы по сдаче грузов

Варианты технологий сдачи грузов на железные дороги стран СНГ и Балтии также предусматривают использование облегченного (рисунок 4) и частично облегченного (рисунок 5) режимов проведения таможенных и пограничных формальностей.

Перед формированием поезда документы должны пройти предварительную таможенную проверку. В случае обнаружения грузов, сдача которых не может быть произведена в силу различных причин и в отношении которых необходимо дополнительное разбирательство, на перевозочных документах проставляется штамп «Выпуск забаронены» и указываются причины запрещения. Отметки заверяются личной номерной печатью.

После получения из СТЦ сообщения о готовности состава поезда оператор ЭВМ забирает подобранные комплекты перевозочных документов для составления ППВ.

ППВ составляются в количестве четырех экземпляров (один передается в таможенные органы и один прикладывается к изъятым дополнительным дорожным ведомостям, два передаются на соседнюю станцию принимающей дороги). При сдаче грузов на Украинскую, Литовскую и Латвийскую железные дороги ППВ составляются в количестве пяти экземпляров (один передается в таможенные органы, один – работникам группы декларирования и один прикладывается к изъятым дополнительным дорожным ведомостям, два передаются на соседнюю станцию принимающей дороги).

Коммерческий осмотр и техническое обслуживание должны быть закончены до момента передачи комплектов перевозочных документов в контору передачи, и их результаты должны быть отражены в ППВ оператором ЭВМ.

После проверки перевозочные документы и ППВ на грузы, следующие в режиме частично облегченного соблюдения таможенных и пограничных формальностей, передаются работнику группы декларирования, который проверяет соответствие перевозочных документов приложенным ДКД и делает соответствующую отметку в графе К. В случае обнаружения несоответствия данных между ДКД и комплектом перевозочных документов вагон задерживается до выяснения всех обстоятельств с составлением актов общей формы.

Операция*	До отправления поезда		Исполнитель
	До	После	
Составление ППВ			Оператор ЭВМ
Таможенный контроль			-
Изъятие дополнительного экземпляра дорожной ведомости, подписание ППВ, передача документов в СЦ			Старший оператор СЦ, коммерческий агент (товарный кассир)
Пересылка электронной копии ППВ в базу данных ВЦ			Оператор ЭВМ
* Продолжительность операции определяется в зависимости от особенностей станции. ■ – обязательные операции; ■ – операции, не входящие в круг обязанностей работников конторы передачи			

Рисунок 4 – Технологический график обработки поезда в конторе передачи при сдаче грузов на железные дороги стран СНГ и Балтии (облегченный режим соблюдения таможенных и пограничных формальностей)

Операция*	До отправления поезда		Исполнитель
	До	После	
Составление ППВ			Оператор ЭВМ
Проверка документов доставки грузов			Работники группы декларирования
Таможенный контроль			-
Проверка перевозочных документов, изъятие листа 3 ДКД			Работники группы декларирования
Изъятие дополнительного экземпляра дорожной ведомости, подписание ППВ, передача документов в СЦ			Старший оператор СЦ, коммерческий агент (товарный кассир)
Пересылка электронной копии ППВ в базу данных ВЦ			Оператор ЭВМ
* Продолжительность операции определяется в зависимости от особенностей станции. ■ – обязательные операции; ■ – операции, не входящие в круг обязанностей работников конторы передачи			

Рисунок 5 – Технологический график обработки поезда в конторе передачи при сдаче грузов на железные дороги стран СНГ и Балтии (частично облегченный режим соблюдения таможенных и пограничных формальностей)

После проверки комплекты перевозочных документов, сопроводительные документы и ППВ передаются в таможенные органы, где проходят соответствующую проверку порядком, описанным выше.

Прием документов из таможни производится с обязательной проверкой комплектности и наличия всех отметок на перевозочных документах. После этого документы передаются старшему оператору СТЦ, который изымает дополнительный экземпляр дорожной ведомости, проставляет на документах календарный штамп станции перехода и окончательно оформляет ППВ (проставляет календарный штамп и свою подпись).

В случае изменения состава поезда после завершения таможенного оформления старший оператор СТЦ уведомляет об этом работника таможни. После окончания маневровой работы состав должен быть вновь предъявлен к таможенному осмотру с пересоставлением ППВ.

После отправления поезда оператор ЭВМ пересылает электронную копию ППВ в базу данных вычислительного центра (ВЦ).

Согласование ППВ производится после прибытия поезда на соседнюю станцию иностранной дороги и производства всех операций по приему вагонов. С соседней станции иностранной дороги поступает шесть экземпляров согласованной ППВ, на которые старший оператор СТЦ и коммерческий агент (товарный кассир) накладывают календарный штамп станции и проставляют свои подписи. Затем три экземпляра согласованной ППВ (СППВ) возвращаются на соседнюю станцию. В случае необходимости может составляться иное количество ППВ.

2.2 Технология работы конторы передачи на границе с Республикой Польша

2.2.1 Технология работы по приему грузов

Прием грузов, следующих с территории Республики Польша, производится с полным соблюдением таможенных и пограничных формальностей. Последовательность действий работников конторы передачи приведена на рисунке 6.

После прибытия поезда и получения от машиниста поезда перевозочных документов агент ПКП предъявляет их и передаточные ведомости сотруднику белорусской таможни для досмотра. После получения документов обратно агент ПКП осуществляет сверку их с передаточными ведомостями, проставляет на передаточных ведомостях штамп и время предъявления поезда на Белорусскую железную дорогу и передает комплекты перевозочных документов, пять экземпляров передаточной и четыре экземпляра вагонной ведомостей, а также опись по передаче большегрузных контейнеров агенту БЧ.

Операция*	До	После	Исполнитель
	прибытия поезда		
Предварительное декларирование (при наличии технических возможностей)			Работники группы декларирования
Прием комплектов перевозочных документов от агента ПКП, сверка данных с передаточной и вагонной ведомостями			Агент БЧ
Проверка отметок на перевозочных документах, сверка с электронной копией, сканирование документов, наличия в составе грузов, подлежащих ветеринарно-санитарному контролю			Товарный кассир
Перевод перевозочных документов и приложений к ним актов			Переводчик
Натурный прием поезда совместно с агентом ПКП			Агент БЧ, приемосдатчик
Составление документов контроля доставки			Работники группы декларирования
Таможенный контроль			-
Ветеринарно-санитарный контроль			-
Составление актов неприема ф.ИНУ-53 (при необходимости)			Агент БЧ
Корректировка передаточной и вагонной ведомостей			Оператор ЭВМ
Подписание передаточной ведомости, передача документов в СТЦ			Агент БЧ
* Продолжительность операции определяется в зависимости от особенностей станции.  – обязательные операции;  – необязательные операции;  – операции, не входящие в круг обязанностей работников конторы передачи			

Рисунок 6 – Технологический график обработки поезда в конторе передачи при приеме грузов от железных дорог Республики Польша

Агент БЧ сверяет ПВ с ВВ и комплектами перевозочных документов, вносит необходимые коррективы в передаточную ведомость и передает комплекты перевозочных документов, четыре экземпляра ПВ и ВВ товарному кассиру. Один экземпляр ПВ остается у агента БЧ для проведения совместно с агентом ПКП и приемосдатчиком БЧ натурального приема поезда.

Товарный кассир присваивает номер ПВ и проставляет на ней календарный штампель станции. На листе 4 комплекта перевозочных документов СМГС проставляется номер ПВ, а на листе 5 – номер ПВ, номер поезда и время готовности поезда к отправлению.

Затем товарный кассир сверяет данные из документов с базой данных ЭВМ, вносит исправления в базу данных, сканирует комплекты перевозочных документов и передает документы переводчику.

Переводчик осуществляет перевод перевозочных документов непосредственно по комплектам перевозочных документов либо по их электронным копиям. Переведенные сведения переносятся в базу данных и на комплекты перевозочных документов. После перевода комплекта перевозочных документов (КПД) возвращаются товарному кассиру.

Параллельно с обработкой документов товарными кассирами и переводчиком производится натуральный прием поезда. При натурном приеме поезда совместно белорусской и польской стороной проверяется соответствие вагонов и грузов передаточной ведомости, наличие пломб (запорно-пломбировочных устройств (ЗПУ)) и соответствие их указанным в передаточной ведомости, правильность погрузки и крепления грузов на открытом подвижном составе, а также выявляет другие коммерческие неисправности, которые препятствуют приему грузов на Белорусскую железную дорогу (приложение А). Неисправности, обнаруженные при приеме поездов, подлежат исправлению силами ПКП. В случае, если оперативное исправление неисправностей невозможно, вагон не принимается на Белорусскую железную дорогу и возвращается для устранения неисправностей на территорию сдающей стороны.

После натурной проверки агент БЧ приводит сведения в передаточной ведомости и вагонной ведомости в соответствии с результатами проверки. Исправления заверяются календарным штампелем станции, подписями агента БЧ и агента ПКП. В случае отказа последнего на ведомостях делается запись «Агент ПКП от подписи отказался».

Товарный кассир при обработке документов уведомляет сотрудников пограничного ветеринарного пункта и карантинной инспекции о наличии подконтрольных грузов.

Работники ветеринарной и карантинной служб проверяют наличие запрещений на ввоз или транзит грузов, правильность составления сопроводительных документов и уведомляют агента БЧ о возможности приема груза.

На непринятые вагоны агентом БЧ составляется акт неприема ф. ИНУ-53 в четырех экземплярах (для передачи в таможенные органы, агенту ПКП, в архив станции и к перевозочным документам). Акт подписывается агентами БЧ и ПКП и заверяется календарным штемпелем станции. В жесткой копии передаточной ведомости вычеркиваются сведения о данной отправке, а в графе «Примечание» делается отметка «Не принят» с указанием номера акта неприема и причины неприема. После этого производится корректировка электронной копии ПВ.

При приеме груза, требующего перевески, агент БЧ информирует маневрового диспетчера, который организует работу по перевешиванию вагонов на вагонных весах в присутствии агента ПКП. В вагонную ведомость заносятся результаты перевески, которые заверяются подписями агентов БЧ и ПКП.

Обработанные комплекты перевозочных документов передаются товарным кассиром работникам группы декларирования, которые проверяют соответствие данных, внесенных в перевозочные документы, с сопроводительной документацией и определяют код товара по ТН ВЭД, проставляют на обратной стороне листа 1 комплекта перевозочных документов СМГС сумму сбора за декларирование, проверяют сведения в комплекте перевозочных документов и составляют на каждую отправку документ контроля доставки (ДКД-1), а при необходимости и ДКД-2 (добавочный) в соответствии с «Положением о порядке перевозки товаров под таможенным контролем».

При невозможности выполнения декларирования работники группы декларирования дают письменную заявку агенту БЧ, который отказывает в приеме груза от ПКП.

По мере обработки комплекты перевозочных документов и ДКД передаются с одним экземпляром ПВ в таможенные органы для проверки.

При задержании груза и документов на него до выяснения всех обстоятельств работник таможи проставляет штамп «Выпуск забаронены» на перевозочных документах с указанием оснований для такого решения и заверяет записи личной номерной печатью.

О задержанных или непринятых вагонах работник таможи извещает работника группы декларирования, который ставит в известность агента БЧ.

При отказе в принятии к рассмотрению документа контроля доставки работник таможенных органов на обратной стороне ДКД на листах 1 и 3 делает запись «Отказано в рассмотрении в связи с _____» с указанием причины отказа и заверяет запись личной номерной печатью.

При выдаче разрешения на перевозку груза под таможенным надзором должностное лицо таможи в графе А всех листов ДКД и в графе 11 оригинала накладной и дорожной ведомости СМГС указывает номер разрешения и заверяет запись номерной печатью. На первом листе декларации в левом нижнем углу делается отметка «для досмотра» или «погрузка разрешена» с проставлением даты и личной номерной печати. При наличии отметки «для

досмотра» перегрузка осуществляется только в присутствии сотрудника таможи.

После проведения всех проверок и окончательной корректировки передаточной ведомости оператором ЭВМ она подписывается агентами БЧ и ПКП, после чего грузы считаются принятыми на Белорусскую железную дорогу. Две передаточные ведомости остаются в делах станции приема, две – передаются агенту ПКП. Комплекты перевозочных документов передаются затем в СТЦ для дальнейшей организации их перегруза или перестановки колесных пар.

При наличии соответствующего технического обеспечения может производиться предварительное декларирование и предварительный перевод комплектов перевозочных документов. Перевод комплектов перевозочных документов в этом случае осуществляется переводчиком по полученным от соседней дороги электронным копиям.

2.2.2 Технология работы по сдаче грузов

Сдача грузов, следующих на территорию Республики Польша, производится с полным соблюдением таможенных и пограничных формальностей (рисунок 7).

После подборки документов на состав поезда комплекты перевозочных документов передаются работникам группы декларирования и в таможенные органы для проведения первичной проверки. В случае обнаружения нарушений в документальном оформлении вагон исключается из состава поезда и задерживается на станции до устранения нарушения.

После первичной проверки подобранные комплекты перевозочных документов передаются оператору ЭВМ, который составляет согласно комплектам перевозочных документов передаточные ведомости в количестве трех экземпляров (для передачи в таможенные органы, работникам группы декларирования и приложения к изъятым дополнительным дорожным ведомостям).

Одновременно агент БЧ осуществляет натуральный осмотр поезда и передает номера вагонов оператору ЭВМ. Коммерческий осмотр и техническое обслуживание должны быть закончены до момента передачи комплектов перевозочных документов в группу декларирования, и их результаты должны быть отражены в ПВ и ВВ оператором ЭВМ.

После этого документы и передаточная ведомость передаются товарному кассиру, который проверяет комплектность документов и правильность их заполнения, изымает дополнительный экземпляр дорожной ведомости, а также вносит необходимые исправления в передаточную ведомость.

Операция*	На станции		Исполнитель
	БЧ	ПКП	
Получение документов из СТЦ, первичная проверка	■		Работники группы декларирования
Первичный таможенный контроль	■		-
Составление передаточной и вагонной ведомостей	■		Оператор ЭВМ
Проверка комплектности перевозочных документов и изъятие дополнительного экземпляра дорожной ведомости	■		Товарный кассир
Таможенный контроль	■		-
Проверка документов контроля доставки	■		Работники группы декларирования
Корректировка электронной копии передаточной и вагонной ведомости, передача в базу данных ВЦ		■	Оператор ЭВМ
Формирование и следование поезда на станцию сдачи		■	-
Получение от машиниста комплектов перевозочных документов, передача в таможенные органы Республики Польша, получение из таможенных органов и передача агенту ПКП		■	Агент БЧ
Операции по приему грузов		■	-
Натурный осмотр состава поезда, устранение неисправностей		■	Агент БЧ
Подписание передаточной ведомости		■	Агент БЧ

* Продолжительность операции определяется в зависимости от особенностей станции.
 ■ – обязательные операции; ■ – необязательные операции; ■ – операции, не входящие в круг обязанностей работников конторы передачи

Рисунок 7 – Технологический график обработки поезда в конторе передачи при сдаче грузов на железные дороги Республики Польша

Товарный кассир передает документы и ПВ работнику группы декларирования, который проверяет соответствие перевозочных документов приложенным ДКД и делает соответствующую отметку в графе К. В случае обнаружения несоответствия данных между ДКД и комплектом перевозочных документов вагон задерживается до выяснения всех обстоятельств с составлением актов.

После проверки комплекты перевозочных документов и передаточные ведомости передаются в таможенные органы. Работник таможни сверяет номера вагонов с данными передаточной ведомости, вагонной ведомости и перевозочными документами. В случае обнаружения грузов, принятых в нарушение установленного порядка, или грузов, в отношении которых необходимо дополнительное разбирательство, на перевозочных документах проставляется штамп «Выпуск забаронены» и указываются причины запрещения. Отметки заверяются личной номерной печатью.

О задержанных вагонах работник таможни извещает работника группы декларирования, который ставит в известность агента БЧ.

После проверки документов работник таможенных органов в гр. 2б оригинала накладной и дорожной ведомости СМГС и в графе С всех предъявленных таможенных разрешений, а также на передаточной ведомости проставляет штамп «Выпуск дозволены» и заверяет его личной номерной печатью.

Работник группы декларирования при получении документов из таможни проверяет наличие всех отметок на перевозочных документах и изымает лист 3 ДКД со штампом «Груз паступіў». При отсутствии третьего листа ДКД дается оперативное донесение на станцию составления ДКД о его отсутствии.

В случае изменения состава поезда после завершения таможенного оформления старший оператор СТЦ уведомляет об этом работника таможни. Последний изымает экземпляр ДКД со штампом «Груз паступіў» и аннулирует его и разрешение на перемещение через таможенную границу.

После окончания маневровой работы состав должен быть вновь предъявлен к таможенному осмотру с пересоставлением передаточной ведомости.

После корректировки оператором ЭВМ один экземпляр передаточной ведомости прикладывается к комплектам перевозочных документов и передается в СТЦ для пакетирования и передачи машинисту поезда. Электронные копии передаточной и вагонной ведомостей передаются на принимающую станцию агенту БЧ.

При пересечении государственной границы осуществляется натурная проверка грузов приемосдатчиком БЧ, таможенной и пограничной службами. Отметка о проведении проверки делается на передаточной ведомости.

Агент БЧ получает от машиниста поезда комплект перевозочных документов, разбирает его и предъявляет ПВ и ВВ для проверки сотруднику польской таможенной службы. После получения документов обратно агент

БЧ осуществляет сверку и раскладку документов в соответствии с ПВ, составляет штамп и время предъявления поезда на ПКП и передает комплекты перевозочных документов, пять экземпляров передаточной и четыре экземпляра вагонной ведомостей агенту ПКП.

Агент БЧ участвует в натурном осмотре поезда совместно с агентом ПКП, по возможности устраняет коммерческие неисправности, а также контролирует правильность составления актов неприема формы ИНУ-53 и внесения корректировок в передаточную и вагонные ведомости. В случае необходимости агент БЧ обязан присутствовать при контрольной перевеске и проверке груза.

После приема поезда польской стороной агент БЧ проверяет передаточную ведомость и совместно с агентом ПКП подписывает ее. После этого грузы считаются сданными с Белорусской железной дороги. Агент БЧ изымает две подписанные передаточные ведомости и возвращает их на сдающую станцию.

3 ОСНОВЫ ОПТИМИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ КОНТОРЫ ПЕРЕДАЧИ

3.1 Моделирование функционирования станционных подразделений

Исследование работы станционных подразделений является весьма сложной задачей. Не является исключением в этом плане и контора передачи. Наилучшим методом анализа является построение функциональных моделей работы этих подразделений. В основе данного метода лежат аналитические зависимости теории массового обслуживания, которые позволяют определить различные качественные характеристики работы подразделений.

Для моделирования технологическая линия обработки документов в конторе передачи разбивается на определенный набор элементарных операций. Каждая операция представляет собой черный ящик (рисунок 8), который имеет входные и выходные параметры. Внутри автомата при помощи некой функции производится преобразование входных параметров в выходные. Помимо основных параметров на преобразование внутри ящика влияют некие входящие и внутренние возмущения.

Внутренние возмущения представляют собой совокупность помех, которые оказывают влияние на нормальную работу системы и возникают внутри самой системы. В идеальном автомате внутренние возмущения отсутствуют полностью, и при рассмотрении ряда фактически существующих элементарных операций будет возможно применение именно идеального автомата с целью упрощения модели без потери качества самой модели.

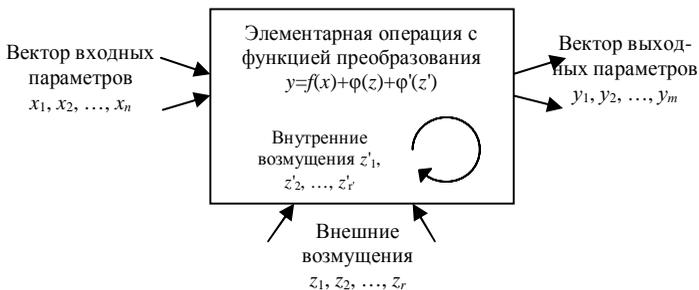


Рисунок 8 – Схема элементарной операции (в общем случае $n \neq m \neq r$)

Аналогичным образом трактуется и понятие внешних возмущений, за тем лишь исключением, что они возникают вне системы. В данном случае говорить о каком-либо идеальном состоянии без наличия внешних возмущений не представляется возможным, так как в любой момент на любом объекте любая операция может быть прервана воздействием извне.

К входным и выходным параметрам относятся численно определяемые величины, которые характеризуют состояние объекта перед началом операции и после ее окончания. При этом следует отметить, что, хотя в качестве предмета обработки в операции может выступать какая-либо частная составляющая (например, документы или вагоны конкретного состава), параметры характеризуют именно весь объект (например, станцию). Такой эффект возникает из-за того, что при выполнении любой операции может проявиться эффект последействия, когда неправильное выполнение операции с i -м предметом обработки вызывает на $i+j$ -м предмете обработки сбой всей системы в целом.

Следует различать входные и выходные параметры, численно зависящие и не зависящие от элементарной операции. Например, количество работников группы декларирования в конторе передачи остается для отдельного варианта технологии неизменным в течение определенного времени вне зависимости от порядка выполнения самой операции осмотра. С другой стороны, время выполнения декларирования является величиной, полностью зависящей от порядка выполнения самой операции, а также от количества и качества вагонов в составе. При построении модели зависящие параметры должны задаваться для каждой элементарной операции, а независящие могут задаваться для группы операций и оставаться неизменными в процессе моделирования.

Итак, как было уже сказано выше, любой технологический процесс разбивается на совокупность элементарных технологических операций (рисунок 9). При этом операции могут выполняться последовательно, параллельно или частично параллельно.

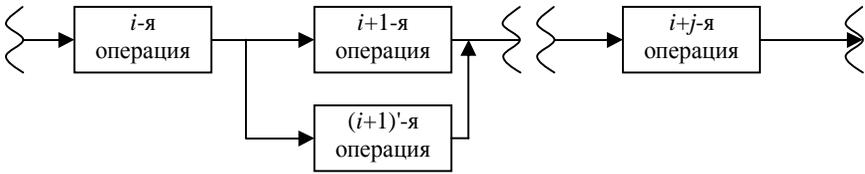


Рисунок 9 – Принципиальная схема построения модели технологической линии

Построенная таким образом на определенном уровне разбиения линия (назовем этот уровень уровнем А) и является моделью технологического процесса. В дальнейшем каждая из операций уровня 1 может быть подвергнута детализовке по иерархическому дереву (рисунок 10).

Уровень А

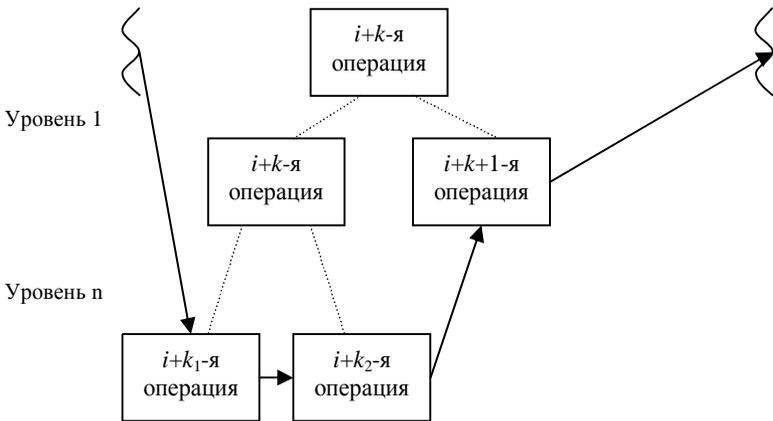


Рисунок 10 – Детализовка элементарной операции

(..... – направление разложения операции на более элементарные,
 → – направление моделирования)

При этом возможна и обратная ситуация, когда более мелкие операции будут собраны в укрупненные группировки. Уровни разложения операций будем обозначать арабскими цифрами в порядке дробления операций, а уровни группировки – римскими цифрами в порядке укрупнения операций).

Для иллюстрации можно привести следующий пример. Пусть моделируется обработка приема поезда на станции передачи вагонов. За уровень А примем весь технологический процесс приема с разбиением по подсистемам станции. Одной из таких подсистем уровня А является контора передачи. На уровне 1 работа конторы передачи разбивается на операции, выполняемые различными специалистами: коммерческими агентами, товарными

кассирами и т. д. На уровне 2 работа товарного кассира представляется в виде совокупности отельных операций: проверка комплектов перевозочных документов, составление актов и т. д. На уровне 3 процесс проверки комплектов перевозочных документов распадается на процесс проверки различных граф. Такую градацию можно продолжать и далее вплоть до расчета времени на написание отдельного знака (уровень n).

С другой стороны, технологический процесс приема поезда является частью технологического процесса работы всей станции в совокупности всех линий: сдачи поездов на иностранную дорогу, пропуска местного вагонопотока и т. д. Совокупность всех этих линий составит уровень I. Далее можно продолжать укрупнение за счет моделирования взаимодействия станции в узле (уровень II), в зоне действия центров фирменного транспортного обслуживания (уровень III), и так далее до выхода на уровень всей транспортно-технологической логистической цепи доставки груза от грузоотправителя к грузополучателю (уровень N).

При таком подходе на определенном уровне возможно применение уже идеальной модели операции (например, проверка графы 95 будет закончена вне зависимости от внутренних воздействий в системе (они практически отсутствуют, а теми, которые поддаются определению, можно пренебречь, не теряя адекватности модели)).

На рисунке 11 представлен пример формирования такой модели для подсистемы «СТЦ – контора передачи – ПКО – таможенные органы» технологии обработки вагонов на границах со странами СНГ и Балтии с частично облегченным режимом соблюдения таможенных формальностей.

При построении моделей технологических линий следует учитывать, что в отличие от обычных технических станций на СПВ технологические линии обработки по приему и сдаче грузов отличаются кардинальным образом, а все операции, производимые с вагонами и грузами, можно разделить на две категории:

- выполняющиеся вне зависимости от направления грузопотока;
- выполняющиеся только со сдаваемым или принимаемым поездопотоком.

К первой категории относятся, как правило, операции обычные для внутренних технических станций, не выполняющих операции по передаче грузов через границу (операции в СТЦ, техническое обслуживание, коммерческий осмотр и т. д.). Вторая категория включает в себя операции, которые характерны только для приграничных станций (операции с документами в конторе передачи, таможенных органах и т. д.). Данный факт требует составления технологических линий как процесса приема, так и процесса сдачи поездов. Пары технологий и составят модель обработки поезда в конторе передачи.

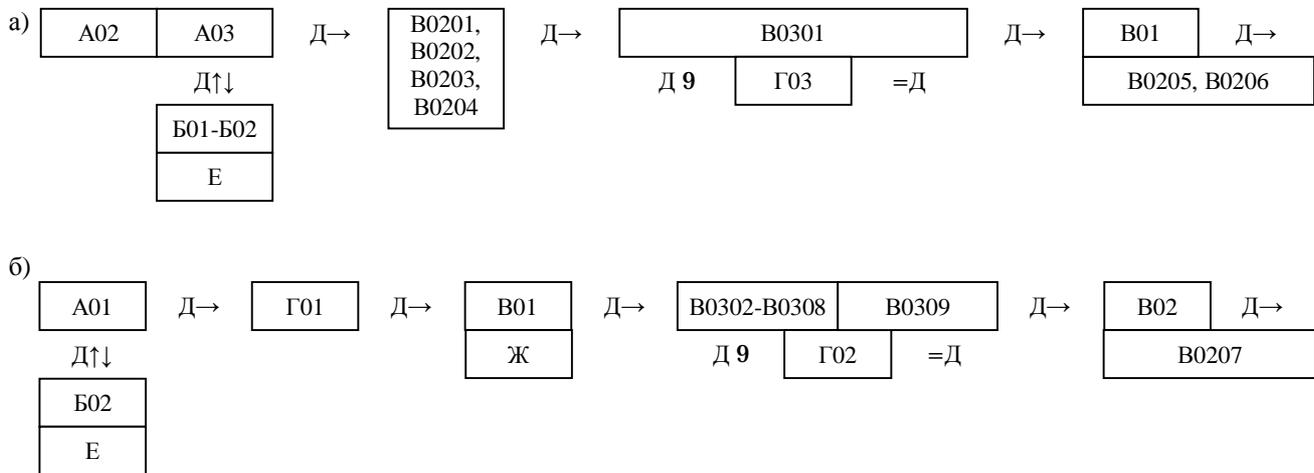


Рисунок 11 – Пример графического представления моделей функционирования конторы передачи: а – модель технологической линии обработки состава по сдаче; б – модель технологической линии обработки состава по приему.

Условные обозначения операций: А01 – проверка документов после доставки от машиниста; А02 – сверка с листком списывания; А03 – составление ГНЛ; В01 – информирование работников о проведении коммерческого осмотра; В02 – проверка документов на состав в ПК0; В01 – проверка документов в конторе передачи; В02 – полный комплекс операций по обработке ППВ (в т. ч. В0201 – ввод данных в ППВ из документов; В0202 – ввод актов; В0203 – отправка ППВ в базу данных; В0204 – распечатка ППВ; В0205 – ввод данных о неприятных вагонах; В0206 – отправка согласования на ППВ; В0207 – согласование ППВ; а также вызов ППВ из базы данных, сверка документов с ППВ и другие операции); В0301 – проверка работниками группы декларирования документов при сдаче; В0302 – проверка соответствия приложенных документов и правильности внесенных в них данных работниками группы декларирования; В0303 – подсчет параметров для составления ДКД; В0304 – составление ДКД в компьютере по шаблону; В0305 – составление ДКД в компьютере; В0306 – составление дополнительного экземпляра (ДКД-2); В0307 – распечатка ДКД; В0308 – подготовка электронного экземпляра ДКД на поезд для таможи; В0309 – проверка наличия разрешения таможи на ввоз; Г01 – первичный таможенный досмотр; Г02 – окончательный таможенный досмотр и выдача разрешения на ввоз грузов; Г03 – таможенный досмотр и выдача разрешения на вывоз груза; Д – доставочные операции; Е – операции технического обслуживания; Ж – операции по ветеринарно-санитарному контролю

Таким образом, суммарная протяженность технологической линии складывается из продолжительности отдельных блоков $t^{оп}$. Любой блок, характеризующий элементарную операцию, состоит из двух частей (рисунок 12): время ожидания выполнения операции $t_{ож}^{оп}$ (простой требования в очереди) и время выполнения операции $t_{вып}^{оп}$. При этом время ожидания зависит от загрузки аппаратов, обслуживающих требования.

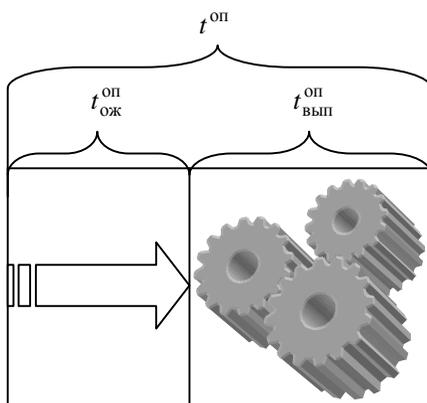


Рисунок 12 – Графическая интерпретация элементарного блока

Подробно методика расчета продолжительности операций изложена в [8], поэтому только напомним основные зависимости, по которым производится расчет.

$$\rho = \frac{N_p t_{тк}}{1440 - t_{п}}, \quad (1)$$

где N_p – количество операций; $t_{тк}$ – время проведения операции, мин; $t_{п}$ – время технологических перерывов, мин.

При нагрузках системы не более 0,75–0,80 точность расчетов простоя в ожидании выполнения операций можно считать по формуле для одноканальных систем массового обслуживания без приоритета

$$t_{ож} = \frac{\rho^2 (v_{вх}^2 + v_{обсл}^2)}{2\lambda(1-\rho)}, \quad (2)$$

где $v_{вх}$ – коэффициент вариации интервалов между моментами поступления требований в систему; $v_{обсл}$ – коэффициент длительности обслуживания; λ – интенсивность входящего потока.

В одноканальных системах массового обслуживания рекомендуется для $\rho > 0,8$ использовать формулу

$$t_{\text{ож}} = \frac{0,353K(v_{\text{вх}}^2 + v_{\text{обсл}}^2)}{(\lambda + 0,27)(1,042 - K\rho)}, \quad (3)$$

где $K = 0,003\lambda + 1,005$.

(4)

Граница применения формул (2) и (3) показана на рисунке 13.

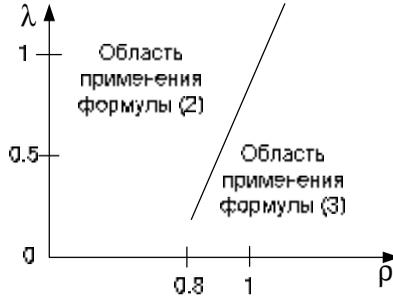


Рисунок 13 – Области применения формул (2) и (3)

Среднее время ожидания выполнения операций при произвольном законе распределения входящего потока для многоканальной системы без приоритета определяется по формулам:

$$\text{для } \rho < 0,8 \quad t_{\text{ож}} = \frac{\rho^2(v_{\text{вх}}^2 + v_{\text{обсл}}^2)\alpha_s}{2\lambda(1-\rho)(1-(1-\rho)v_{\text{вх}}^2)}, \quad (5)$$

$$\text{для } \rho \geq 0,8 \quad t_{\text{ож}} = \frac{0,353(v_{\text{вх}}^2 + v_{\text{обсл}}^2)\alpha_s}{(\lambda + 0,27)(1,042 - K\rho)}, \quad (6)$$

где α_s – коэффициент взаимопомощи в работе одноканальных систем, совокупностью которых представляется система многоканального обслуживания:

$$\text{при } s < 3,5 \quad \alpha_s = \frac{\rho^2 s^2}{((s-1)(s-2) + \rho(2s + \rho s - 2))}, \quad (7)$$

$$\text{при } s \geq 3,5 \quad \alpha_s = \frac{1}{(2,96 - \rho)0,7^{s(1-\rho)}}, \quad (8)$$

где s – число каналов обслуживания; ρ – относительная загрузка системы обслуживания.

При проведении расчетов необходимо, чтобы выполнялось условие стационарности системы массового обслуживания для каждого блока:

$$\frac{\rho}{s} < 1. \quad (9)$$

Смысл этого условия состоит в том, что суммарная интенсивность обслуживания, созданная всеми s одновременно работающими каналами, должна быть строго больше интенсивности входного потока заявок λ . Если это условие не выполняется,

ся, то не существует предел геометрической прогрессии, математически определяющий финальную вероятность свободного состояния системы. При этом заявки в системе будут скапливаться, и их число будет постоянно расти. Физически это будет означать полный сбой в работе подразделения с отказом от обслуживания входящих требований.

Вместе с тем при $\rho \rightarrow 1$ резко увеличивается время ожидания обслуживания. Очевидно, что с точки зрения функционирования СПВ полное использование ресурсов канала не является обоснованным и возникает необходимость в определении граничного уровня загрузки, при достижении которого для выполнения требований необходимо ввести дополнительный канал обслуживания. Модифицированное условие стационарности в этом случае будет иметь вид:

$$\frac{\sum \rho + sk}{s} < 1, \quad (10)$$

где k – резерв канала обслуживания.

Параметр k показывает оптимальный баланс между затратами на ввод основного вида ресурсов – персонала – и потерями от увеличения продолжительности простоя составов на СПВ.

3.2 Выбор вариантов организации технологических линий

Изменения технологических линий с целью оптимизации работы конторы передачи могут производиться по следующим направлениям:

- структурные – изменения, которые требуют перестройки всей технологической линии в целом (например, совмещение первичного и вторичного таможенных досмотров). Улучшение достигается за счет оптимизации пути прохождения потоков через обрабатывающие аппараты и требует полной перестройки всей модели, а возможно и изменения математического аппарата расчета. При этом не требуется привлечения дополнительных производственных ресурсов, однако при этом сравнительно сложен для расчета и не дает гарантии получения необходимого эффекта;

- параметрические – изменения, не затрагивающие структуру технологической линии в целом, а затрагивающие только внутренние параметры каждого элемента структуры (например, изменение числа декларантов или коммерческих агентов). При этом также не требуется перестройки модели (изменяются только входящие параметры описывающих модель формул), что обуславливает простоту его расчета. Но при этом практически всегда увеличивается потребность как в людских, так и в материально-технических ресурсах;

- комбинированные – изменения, вызывающие как перестройку структурных линий, так и изменение параметров отдельных элементов (например, перераспределение функциональных обязанностей внутри конторы

передачи с изменением порядка прохождения документов и числа работников конторы передачи).

Совокупность сформированных с учетом несимметричности по приему и сдаче вариантов может быть представлена в виде графа (рисунок 14).

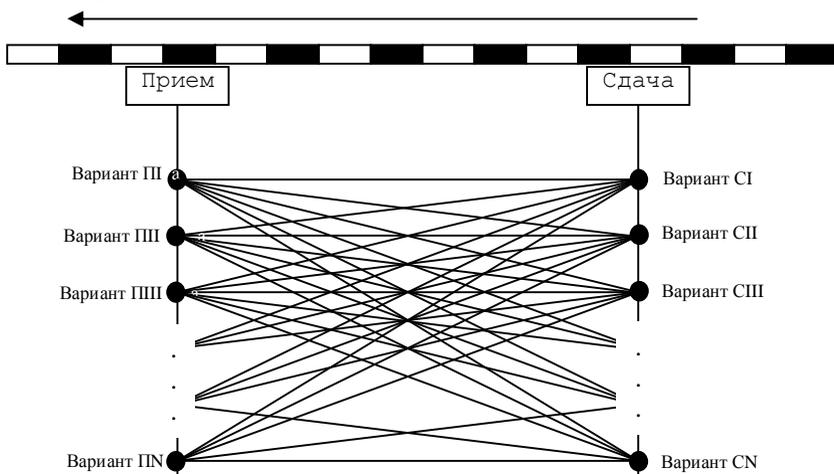


Рисунок 14 – Порядок построения графа вариантов организации пропуска грузов через государственную границу

При этом очевидно, что все варианты пар технологий не могут быть реализованы, поэтому следует провести логический анализ с целью выбрать дуги, обозначающие рациональные варианты организации работы по передаче грузов с дороги на дорогу и построить новый граф, который будет содержать только логически возможные варианты организации технологии работы конторы передачи. Таким образом, появляется возможность при помощи аналитических зависимостей рассчитать модель функционирования конторы передачи, на основании которой определить оптимальный технологический режим работы этой станции, ее техническое оснащение, штатное расписание и другие параметры.

Выбор оптимального решения должен осуществляться на основании какого-либо критерия, который может объективно отражать все преимущества и недостатки оцениваемой технологии. Возможно несколько подходов к его формированию.

Использование *критерия времени* подразумевает оптимизацию процесса с минимизацией общей продолжительности выполнения всех операций:

$$T_{\text{общ}} = \sum_{i=1}^n t_i \rightarrow \min, \quad (11)$$

где t_i – время, затрачиваемое на выполнение i -й операции (включая все сопутствующие затраты времени (технологически обусловленное ожидание, подготовительные операции и т. д.).

Преимуществами данного критерия являются: явное целочисленное выражение выгодности процесса; простота определения целевой функции и сопутствующих показателей (вагоно-часы, локомотиво-часы, трудоемкость и т. д.); простота определения оптимального варианта. Однако данный критерий характеризует процесс только с точки зрения сокращения временных затрат, не учитывая средства, которыми достигается данное сокращение. Поэтому данный критерий может использоваться только на стадии предварительной оценки.

Обобщенный критерий представляет собой средневзвешенную величину баллов, присваиваемых каждой категории показателей, описывающих процесс:

$$OK = \sum_{i=1}^m \alpha_i K_i \rightarrow \max. \quad (12)$$

где α_i – весовой коэффициент i -й категории; K_i – баллы по i -й категории.

Такой подход позволяет оценить вариант со всех сторон. При использовании обобщенного критерия появляется возможность подбора варианта под заданные параметры. Однако основной недостаток данного варианта заключается в сложности разработки системы оценок. Помимо определения уровня коэффициентов необходимо также определить саму оценочную шкалу каждого параметра. Основным инструментом для этого является метод экспертных оценок. Но использовать данный метод в случае оценки технологических процессов работы конторы передачи затруднительно в связи с недостаточным количеством и квалификацией экспертов для оценки.

Функционально-стоимостный критерий позволяет определить оптимальный вариант с учетом наибольшего числа факторов. Практически все параметры технологической линии пропуска поездов через государственную границу можно выразить через стоимостные показатели. Сам эффект может быть представлен либо в виде суммарных затрат на реализацию линии D'_i , либо в виде суммарной экономии различных ресурсов D''_i :

$$Ц' = \sum_{i=1}^n D'_i \rightarrow \min; \quad (13)$$

$$Ц'' = \sum_{i=1}^n D''_i \rightarrow \max. \quad (14)$$

В первом случае определяются все стоимостные параметры, а во втором – изменение этих параметров относительно некоторого эталонного варианта.

Таким образом, экономический критерий для оценки варианта функционирования станции передачи вагонов можно сформулировать в виде следующей целевой функции:

$$\Pi = \Pi^3 + \Pi^K (+K) \rightarrow \min, \quad (15)$$

где Π^3 – издержки, возникающие непосредственно на станции, ден. ед.; Π^K – косвенные издержки клиентов и железной дороги, возникающие в связи с замедлением продвижения грузов через государственную границу, ден. ед.; K – привлекаемые долгосрочные инвестиции на внедрение технологического решения, ден. ед.

Включенные в критерий долгосрочные инвестиции присутствуют, как правило, при строительстве новых станций передачи вагонов, так как техническое оснащение на существующих станциях позволяет внедрить большинство технологий без значительных дополнительных финансовых вложений. Вместе с тем для всех вариантов необходима модернизация средств автоматизации и вычислительной техники. К данной составляющей относятся также затраты на прокладку линий передачи данных между СПВ сопредельных стран и внутри дороги. В формулу (15) долгосрочные инвестиции включаются на основании расчета приведенных затрат через коэффициент срочности возврата инвестиций с учетом времени простоя составов на СПВ:

$$K = \frac{K_{\text{полн}} E_n}{365 \cdot 24} T^{\text{спв}}, \quad (16)$$

где $K_{\text{полн}}$ – полная сумма инвестиций в разработку, ден. ед.; E_n – коэффициент срочности возврата инвестиций, определяемый с учетом возможности изменения дисконтной политики и временного горизонта возврата средств; $T^{\text{спв}}$ – время обработки состава на СПВ, ч.

Первая часть целевой функции (15) оценивает величину простоев вагонов на СПВ, а также привлечение персонала и технических средств для обслуживания поездопотока:

$$\Pi^3 = \sum V c_{\text{вч}} + \sum \text{ПЗ} + \sum \text{Л}(c_{\text{лч}} + c_{\text{бч}}) + \Pi_{\text{ин}}^K, \quad (17)$$

где $\sum V$ – вагоно-часы простоя, ч; $c_{\text{вч}}$ – стоимость вагоно-часа простоя, ден. ед.; $\sum \text{П}$ – персонало-часы работы, ч; З – затраты на оплату одного персонало-часа, ден. ед.; $\sum \text{Л}$ – маневровые локомотиво-часы работы, ч; $c_{\text{лч}}$ – стоимость маневрового локомотиво-часа работы, ден. ед.; $c_{\text{бч}}$ – стоимость маневрового бригадо-часа работы, ден. ед.; $\Pi_{\text{ин}}^K$ – выплаты за пользование вагонами иностранных дорог, ден. ед.

Косвенные потери железной дороги и клиентов оцениваются по худшему варианту развития событий (полное предъявление претензий, наличие несохранных перевозок и т. д.) и разделяются на постоянную и переменную части. Постоянная часть присутствует в целевой функции оценки

всех рассматриваемых вариантов, а переменная характеризует только некоторые из них. К постоянной части относятся: потери клиента от замедления доставки (Π_k^k); возможные выплаты железной дороги по штрафным санкциям за снижение скорости доставки ($\Pi_{срок}^k$); потери от возможного использования вагонов ($\Pi_{ваг}^k$); выплаты за пользование вагонами иностранных дорог ($\Pi_{им}^k$).

Появление дополнительных параметров зависит от ряда факторов, характеризующих технологию работы конторы передачи. Например, при работе конторы передачи с применением предварительного декларирования к таким факторам относятся отсутствие пробега неприятых вагонов, а также наличие дополнительного штата работников на станциях отправления и дополнительные средства автоматизации для снятия копий с перевозочных документов.

Потери клиента от замедления доставки. Основным эффектом, вызываемым замедлением доставки, для клиента является необходимость создания складских запасов с целью обеспечения бесперебойной работы предприятия. Общие потери от замедления срока доставки составят

$$\Pi_k^k = \mu \sum C_j, C_j \in \{C_{xp}, C_{ом}, C_{п}, C_{ув}\}, \quad (18)$$

где C_{xp} – стоимость хранения одной тонны замещающего запаса, ден. ед.; $C_{ом}$ – стоимость замещающего запаса, ден. ед.; $C_{п}$ – стоимость потерь и понижения качества груза, ден. ед.; $C_{ув}$ – потери от нерационального использования денежных средств, ден. ед.; μ – доля ценных грузов, определяемая как отношение объема грузов третьей группы стоимости к общему объему грузов, пропускаемых через СПВ.

Затраты на хранение определяются стоимостью сооружения и содержания необходимых устройств и расходами на заработную плату персоналу. Однако при этом следует отметить, что высокая стоимость строительства складских сооружений приводит к тому, что клиенты, не имеющие таких устройств, изначально откажутся от этого строительства. Таким образом, данную составляющую можно определить как

$$C_{xp} = \sum_{i=1}^n C_{арi} S_i, \quad (19)$$

где $C_{арi}$ – стоимость аренды 1 м² складской площади для i -го груза, ден. ед., S_i – площадь, необходимая для хранения i -го вида груза, м²;

$$S = \frac{hK_{пр}gt_{xp}}{P}, \quad (20)$$

h – объем перевозимого груза, т; $K_{пр}$ – коэффициент, учитывающий дополнительную площадь на складские проходы и проезды; g – ускорение сво-

бодного падения, м/с^2 ; t_{xp} – время хранения груза на складе, т. е. фактически время обработки вагона на станции передачи вагонов $T^{\text{спв}}$, сут; P – удельное допустимое давление на 1 м^2 полезной площади склада, кН/м^2 .

После подстановки формула (19) принимает вид

$$C_{\text{xp}} = gT^{\text{спв}} \sum_{i=1}^n C_{\text{api}} \frac{h_i K_{\text{при}}}{P_i}. \quad (21)$$

Основной частью в формуле (18) является стоимость груза, находящегося на складе с целью возмещения запаса, следующего на транспорте. Для грузов, проходящих через станцию передачи вагонов, она определяется соотношением

$$C_{\text{ом}} = T^{\text{спв}} \sum_{i=1}^n \frac{C_i h_i}{T_{\text{пер}i}}. \quad (22)$$

Затраты на возмещение потерь от удельной стоимости потерь и понижения качества груза зависят от стоимости груза и определяются в зависимости от его качеств:

– если груз не относится к скоропортящимся и не имеет нормы естественной убыли, то данный элемент принимается равным 0, т. к. в данном случае простой практически не скажется на качестве груза;

– если простой скоропортящегося груза на станции передачи вагонов приводит к нарушению срока его транспортировки, то данный элемент принимается равным всей стоимости груза (т. е. груз портится в полном объеме);

– если простой скоропортящегося груза не приводит к нарушению срока транспортировки, то количество потерь оценивается нормой естественной убыли:

$$C_{\text{п}} = T^{\text{спв}} \sum_{i=1}^n \frac{C_i h_i (\psi_{1i} + \delta_i \psi_{2i})}{T_{\text{пер}i}}, \quad (23)$$

где δ_i – норма естественной убыли для i -го вида груза; ψ_1, ψ_2 – доля грузов с просрочкой срока транспортировки и без просрочки.

Величина потерь от нерационального использования денежных средств может быть определена в размере неполученных процентов при помещении денег на депозитный вклад в банк. Данная составляющая определяется на основании следующего выражения:

$$C_{\text{ув}} = T^{\text{спв}} \frac{a}{100} \sum_{i=1}^n C_i h_i, \quad (24)$$

где a – процентная ставка, определяемая на основании ставки Национального банка Республики Беларусь, %.

Таким образом, формула (18) примет вид

$$\begin{aligned} \Pi_k^k = & \mu \left(g T^{\text{спв}} \sum_{i=1}^n C_{\text{апи}} \frac{h_i K_{\text{пр}i}}{P_i} + T^{\text{спв}} \sum_{i=1}^n \frac{C_i h_i}{T_{\text{пер}i}} + T^{\text{спв}} \sum_{i=1}^n \frac{C_i h_i (\psi_{1i} + \delta_i \psi_{2i})}{T_{\text{пер}i}} + \right. \\ & \left. + T^{\text{спв}} \frac{a}{100} \sum_{i=1}^n C_i h_i \right) = \mu T^{\text{спв}} \sum_{i=1}^n h_i \left[C_i \left(\frac{1}{T_{\text{пер}i}} (1 + \psi_{1i} + \delta_i \psi_{2i}) + \frac{a}{100} \right) + g C_{\text{апи}} \frac{K_{\text{пр}i}}{P_i} \right]. \end{aligned} \quad (25)$$

Для расчетов по сравнению технологических вариантов можно использовать усредненные значения различных параметров. Так, значение усредненной стоимости одной тонны груза

$$\bar{C} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i h_i}{\sum_{i=1}^n h_i}, \quad (26)$$

где C_i – стоимость одной тонны i -го вида груза, ден. ед.; h_i – количество груза, требующееся для создания запаса на время доставки, т; n – количество видов грузов, проходящих через станцию.

Применяя усредненную стоимость одной тонны груза и норму естественной убыли, получим

$$\begin{aligned} \Pi_k^k = & \mu \left(\bar{C}_{\text{ап}} T^{\text{спв}} \frac{h K_{\text{пр}} g}{P} + T^{\text{спв}} \frac{\bar{C} h}{T_{\text{пер}}} + T^{\text{спв}} \frac{\bar{C} h}{T_{\text{пер}}} (\psi_1 + \psi_2 \bar{\delta}) + T^{\text{спв}} \frac{a}{100} \bar{C} h \right) = \\ & = \mu T^{\text{спв}} h \left[\bar{C} \left(\frac{1}{T_{\text{пер}}} (1 + \psi_1 + \psi_2 \bar{\delta}) + \frac{a}{100} \right) + \bar{C}_{\text{ап}} \frac{K_{\text{пр}} g}{P} \right]. \end{aligned} \quad (27)$$

Возможные выплаты по штрафным санкциям за снижение скорости доставки. Данный параметр используется только как оценочный фактор привлекательности железнодорожного транспорта в глазах клиента. Следовательно, при его расчете можно абстрагироваться от выполнения общего срока доставки за весь путь перевозки и определять только просрочку при доставке по территории Белорусской железной дороги.

Для расчета величины $\Pi_{\text{ск}}^k$ необходимо иметь общую продолжительность обработки состава $T^{\text{спв}}$ и часть срока доставки, отводимого на обработку состава на СПВ – $T'_{\text{поезд}}^{\text{спв}}$, которая определяется по формуле

$$T'_{\text{поезд}}^{\text{спв}} = \sum_i \eta_i \left(\frac{L_{\text{БЧ}i}}{v_i^\phi - v^{\text{СМГС}}} + T^{\text{СМГС}} \right), \quad (28)$$

где η_i – доля вагонов i -го направления; $L_{\text{БЧ}i}$ – расстояние перевозки груза по Белорусской железной дороге, км; v_i^ϕ , $v^{\text{СМГС}}$ – скорость продвижения груза по дороге вагонов i -го направления фактическая и по СМГС, км/сут; $T^{\text{СМГС}}$ –

дополнительное время, предоставляемое на операции по пересечению государственной границы по СМГС, сут.

Следует заметить, что активное использование дополнительно предоставляемого времени $T^{\text{СМГС}}$ хотя и покрывает недостаток скорости перевозки, но вместе с тем приводит к снижению имиджа железной дороги в глазах грузовладельцев. Поэтому для решаемой задачи данная величина может быть принята равной нулю (т. е. используется только «стандартный» срок доставки без дополнительных составляющих на преодоление государственных границ).

Затем при расчете сравниваются величины $T^{\text{спв}}$ и $T'_{\text{поезд}}^{\text{спв}}$. Если $T^{\text{спв}}$ меньше, то данная составляющая целевой функции не рассчитывается, в противном случае расчет производится по формуле

$$\Pi_{\text{ск}}^{\text{к}} = \frac{T^{\text{спв}}}{T_{\text{пер}}} \bar{C}_{\text{т}} h \sum_{i=1}^l \gamma_{\text{пр}i} \alpha_{\text{пр}i}, \quad (29)$$

где $\bar{C}_{\text{т}}$ – среднее значение провозной платы, исходя из которой рассчитывается штраф за просрочку в доставке груза; $\gamma_{\text{пр}i}$ – доля от среднего значения провозной платы, взимаемая в пользу клиента в соответствии с соглашением СМГС (таблица 1); l – число групп, по которым взыскивается штраф ($l = 5$); $\alpha_{\text{пр}i}$ – доля вагонов в группировке по размерам выплат.

Таблица 1 – Значения параметра γ_i

Величина просрочки от общего срока доставки	до 1/10	от 1/10 до 2/10	от 2/10 до 3/10	от 3/10 до 4/10	свыше 4/10
Значение γ_i	0,06	0,12	0,18	0,24	0,30

Таким образом, резюмируя вышесказанное, получим формулу для расчета возможных выплат по штрафным санкциям за невыполнение срока доставки:

$$\Pi_{\text{ск}}^{\text{к}} = \begin{cases} 0 & \text{при } T^{\text{спв}} < T'_{\text{поезд}}^{\text{спв}} \\ \frac{T^{\text{спв}}}{T_{\text{пер}}} \bar{C}_{\text{т}} h \sum_{i=1}^l \gamma_{\text{пр}i} \alpha_{\text{пр}i} & \text{при } T^{\text{спв}} > T'_{\text{поезд}}^{\text{спв}} \end{cases}. \quad (30)$$

Среднее значение провозной платы может быть исчислено по формулам

$$\bar{C}_{\text{т}} = \frac{\sum_{j=1}^{O^{\text{мс}}} C_{\text{т}j}}{O^{\text{мс}}} \quad (31)$$

$$\text{или } \bar{C}_{\text{т}} = \sum_{j=1}^n C_{\text{т}j} \varphi_j, \quad (32)$$

где O^{mc} – общее количество отправок в международном сообщении; C_{Tj} – провозная плата за перевозку j -й партии груза (в данном случае под партией груза подразумеваются все отправки, имеющие одинаковые параметры, используемые для расчета провозной платы), ден. ед.; ϕ_j – доля j -й партии груза в общем объеме грузопотока.

Потери от возможного использования вагонов. Данный элемент определяется возможностью перевозки в вагоне груза другого клиента. Таким образом, основные потери заключаются в потере тарифной ставки:

$$\Pi_{\text{ваг}}^k = N_{\text{ваг}} \frac{T^{\text{спв}}}{T_{\text{пер}}} \sum_{i=1}^w \bar{C}_{Ti}^{\text{ваг}} k_{\text{ваг}i} \beta_{\text{ваг}i} (1 - \xi_{\text{ваг}i}), \quad (33)$$

где $N_{\text{ваг}}$ – количество вагонов, ваг.; w – количество типов вагонов; $\bar{C}_{Ti}^{\text{ваг}}$ – средняя тарифная ставка на перевозку грузов в вагоне i -го типа; $k_{\text{ваг}i}$ – доля вагонов i -го типа; $\beta_{\text{ваг}i}$ – вероятность возникновения груза в момент сверхлимитного времени перевозки; $\xi_{\text{ваг}i}$ – доля собственных и арендованных вагонов i -го типа.

К переменной части можно отнести экономическую оценку факторов, указанных в таблице 2.

Таблица 2 – Дополнительные факторы, возникающие при реализации технологических вариантов

Особенности варианта	Переменные составляющие
Применение предварительного декларирования	– отсутствие дополнительного пробега непринятых вагонов; – содержание дополнительных средств автоматизации для подготовки электронных копий перевозочных документов
Прием вагонов на доверии (без ПКО и ПТО)	– отсутствие дополнительного пробега непринятых вагонов; – дополнительные несохранные перевозки
Совместный прием/сдача вагонов агентами двух дорог	– отсутствие дополнительного пробега непринятых вагонов; – проезд работников на место выполнения приемо-сдаточных операций
Осуществление передачи на единой СПВ для двух дорог	– отсутствие дополнительного пробега непринятых вагонов; – устранение неисправностей одной стороной; – содержание станционных устройств; – проезд работников на место выполнения приемо-сдаточных операций

Авторы сознательно не описывают расчет этих параметров, предоставляя студентам возможность самостоятельно попытаться определить их величину, а также выявить дополнительные составляющие целевой функции.

Применяя экономический критерий оценки, можно определить технологию, которая должна быть реализована в конторе передачи вагонов в зависимости от уровня вагонопотока, например в виде, показанном на рисунке 15. На лучах номограммы отложены объемы вагонопотоков, а окружности обозначают удельные значения экономического критерия. Номограмма

отражает следующие технологические решения: с использованием предварительного декларирования (вариант 3), с использованием предварительного декларирования и параллельным выполнением ряда операций в конторе передачи (вариант 10), с совместной сдачей вагонов на принимающей стороне (вариант 13), и с полным отказом от составления ДЖД (вариант 15).

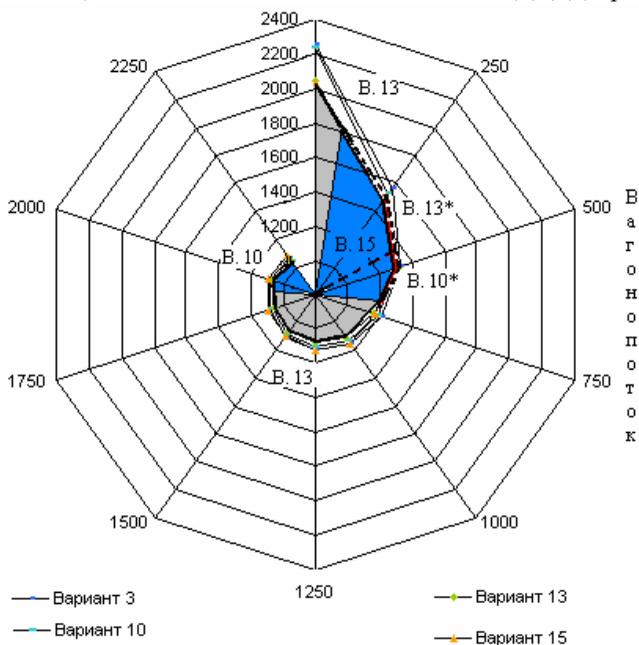


Рисунок 15 – Номограмма выбора режима функционирования СПВ
 Примечание – В случае невозможности реализации варианта 15 его зона делится между вариантами 13 и 10 по штриховой линии.

Вместе с тем, следует заметить, что ситуация с равновеликими размерами движения в обе стороны является только частным случаем. Для выдачи более широких рекомендаций о внедрении определенного технологического решения необходимо исследовать зависимость величины экономического критерия от количества принимаемых поездов $N_{пр}$ и отношения к этой величине количества сдаваемых поездов $\frac{N_{сд}}{N_{пр}}$. На основании результатов исследования была построена дискретная карта линий уровня, приведенная на рисунке 16. Использование данной карты позволяет определить оптималь-

ный вариант в любом сечении. Так, номограмма, представленная на рисунке 15, является представлением сечения $\frac{N_{сд}}{N_{пр}} = 1$.

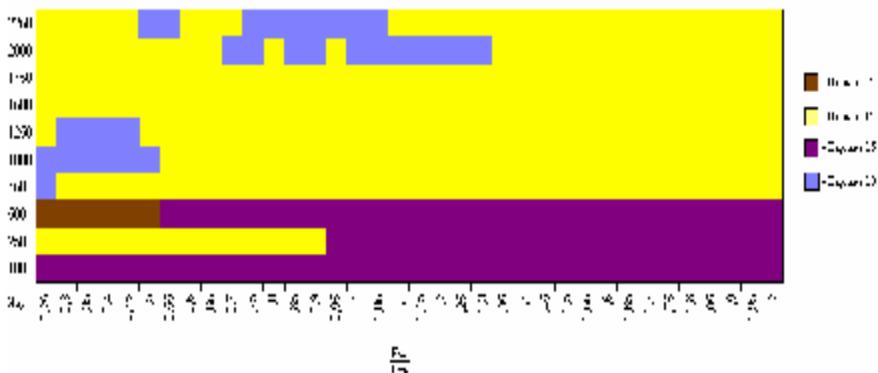


Рисунок 16 – Дискретная карта линий уровня оценки технологии работы конторы передачи

Помимо рассмотренных вопросов, при выполнении дипломного проекта можно рассмотреть вопросы унификации технологических процессов работы конторы передачи на стыках с различными государствами, гибкого изменения технологии обработки документов на СПВ, сокращения времени документального оформления и другие вопросы, представляющие интерес для улучшения работы железнодорожного транспорта.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 *Еловой, И. А.* Эффективность логистических транспортно-технологических систем (теория и методы расчетов). Ч. I / И.А. Еловой. – Гомель: БелГУТ, 2000. – 290 с.
- 2 *Еловой, И. А.* Эффективность логистических транспортно-технологических систем (теория и методы расчетов). Ч. II / И.А. Еловой. – Гомель: БелГУТ, 2000. – 245 с.
- 3 *Зайчик, В. С.* Технологические аспекты обработки вагонов, следующих в международном сообщении, на станциях передачи // Охрана труда. – 2002. – № 4. – С. 43–44.
- 4 *Кореньков, А. Н.* Взаимодействие железной дороги и таможенных органов // Железнодорожный транспорт. – 2000. – № 1. – С. 24–28.
- 5 Основные положения проекта предварительного декларирования грузов, перевозимых железнодорожным транспортом через пограничные переходы латвийско-русской и латвийско-белорусской границ. – Рига, 2001. – 23 с.
- 6 Разработка типового технологического процесса работы конторы передачи. Отчет о научно-исследовательской работе № 2282 / под рук. *Елового И. А.* – Гомель: БелГУТ, 2000. – 133 с.
- 7 *Титов М. Ф.* Підвищення ефективності функціонування технічних прикордонних передавальних станцій залізниць України: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Харьков: ХарГАЖТ, 1999. – 18 с.

8 Циркунов Г. А. Расчет временных параметров технологического процесса пограничной перегрузочной станции./ Г. А. Циркунов, И. А. Еловой, В. С. Зайчик. – Гомель: БелГУТ, 2000. – 38 с.

9 Экономико-математические методы и модели / Н. И. Холод [и др.] Под общ. ред. А. В. Кузнецова – Мн.: БГЭУ, 2000. – 412 с.

10 Зайчик, В. С. Исследование технологических режимов работы станций передачи вагонов / В.С. Зайчик // Вестник БелГУТа: Наука и транспорт. – 2002. – № 1. – С. 35-39.

11 Зайчик В. С. Оптимизация функционирования станции передачи вагонов на границе с Украиной/ В.С. Зайчик // Актуальные вопросы организации грузовой и коммерческой работы, экономики и маркетинга на транспорте: сб. науч. тр. – Гомель: БелГУТ, 2004. – Вып. 3. – С. 94–100.

12 Зайчик, В. С. Совершенствование технологии работы железнодорожной станции при передаче вагонов и грузов в международном сообщении: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Гомель: БелГУТ, 2005. – 18 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Причины, по которым принимающая сторона может отказать в приеме отправки (на основании п. 50.5 служебной инструкции (СИ) к СМГС):

- 1) состояние, упаковка или способ погрузки груза не допускают дальнейшей его перевозки;
- 2) ввоз груза или перевозка его транзитом запрещены в соответствии с § 1 статьи 4 СМГС;
- 3) груз относится к числу грузов, не допускаемых к перевозке в соответствии со статьей 4 СМГС, имеет место ограничение в его перевозке в соответствии с § 3 статьи 3 СМГС или его перевозка не была согласована соответствующим порядком согласно пункту 3.2 СИ к СМГС;
- 4) отправителем или станцией отправления не соблюдены особые условия перевозки данного груза, предусмотренные в статье 5 и § 4 статьи 7 СМГС;
- 5) отсутствует накладная, отдельные ее листы или дополнительные экземпляры дорожной ведомости и в соответствующих случаях ведомости вагонов, перевозимых маршрутами по одной накладной, а сдающая дорога не составила соответствующих документов согласно пунктам 50.3 и 8.2 СИ к СМГС взамен утраченных или не внесла требуемые исправления в дополнительные дорожные ведомости согласно пункту 50.3 СИ к СМГС;
- 6) целиком или частично отсутствуют сопроводительные документы, приложенные к накладной отправителем или таможенными органами и сдающей дорогой не приложен к накладной акт общей формы вопреки пункту 11.4 СИ к СМГС;
- 7) надписи, нанесенные на грузовые места, принятые к перевозке мелкими отправлениями или данные в наклейках или на бирках неразборчивы или отсутствует предписанный перевод и невозможно установить станцию назначения или получателя;
- 8) сдающая дорога отказывается составлять коммерческие акты в случаях, указанных в § 1 статьи 18 СМГС и в пункте 18.1 СИ к СМГС, или подписывать коммерческие акты, составляемые принимающей дорогой согласно пункту 50.20 СИ к СМГС;
- 9) груз, который в соответствии с § 1, 2 и 8 статьи 5 СМГС, а также § 3 Приложения 4 к СМГС должен перевозиться с проводником или сопровождаться по заявлению отправителя в соответствии с пунктом 3 § 1 Приложения 3 к СМГС, прибыл без проводника, за исключением случаев, предусмотренных в § 2 Приложения 3 к СМГС;
- 10) вагон не годен для передачи согласно положениям Правил передачи вагонов;

11) подвижной состав, перевозимый как груз на своих осях, передается на железнодорожных участках разной ширины колеи без колесных пар или тележек, предназначенных для их перестановки на колею другой ширины, если этой железной дорогой не было согласовано предоставление колесных пар или тележек для его перевозки на транзитных дорогах другой ширины колеи в соответствии с § 1 статьи 5 СМГС;

12) отправка передается не на той пограничной станции, которая указана в накладной, если отклонение от пути следования не было вызвано препятствием к перевозке или если отклонение возникло по эксплуатационным причинам и не было согласовано между участвующими в перевозке железными дорогами;

13) сдающая дорога отказывается от замены неисправных пломб (ЗПУ) или наложения новых пломб (ЗПУ) на места отсутствующих вопреки указаниям, предусмотренным в пунктах 50.8 – 50.11 СИ к СМГС;

14) сдающая дорога не сделала отметку в накладной о замене неисправных пломб (ЗПУ) или о наложении новых пломб (ЗПУ) на места отсутствующих или не приложила к накладной акт общей формы вопреки указаниям пункта 9.12 СИ к СМГС;

15) сдающая дорога не выполняет требования принимающей дороги в соответствии с пунктом 50.12 СИ к СМГС составить акт общей формы о состоянии пломб (ЗПУ), в тех случаях, когда на пломбах (ЗПУ) имеются царапины или пломбы (ЗПУ) сбиты о накладки, но оттиски можно прочесть и пломбы не имеют следов насильственного повреждения;

16) сдающая дорога отказывается от передачи грузов в пломбированных вагонах или контейнерах с проверкой числа мест или массы груза, а также его состояния в случаях, предусмотренных в пунктах 50.6, 50.10, 50.11, 50.13–50.15 СИ к СМГС;

17) сдающая дорога отказывается от проверки состояния, числа мест или массы грузов, перевозимых на открытом подвижном составе без прикрытия брезентами или прикрытых брезентами без пломб (ЗПУ) вопреки указанию пункта 50.8 СИ к СМГС;

18) на вагоне имеются пломбы (ЗПУ) предыдущих перевозок, не снятые вопреки указаниям пункта 9.11 СИ к СМГС;

19) на вагоне имеются пломбы (ЗПУ), которые не были наложены отправителем или станцией отправления и вопреки пунктам 9.12 и 23.1–23.4 СИ к СМГС отсутствуют соответствующие отметки в накладной или не были приложены соответствующие акт общей формы или акт вскрытия вагона;

20) обнаруженные повреждения контейнеров дают возможность беспрепятственного доступа к грузу без нарушения имеющихся пломб (ЗПУ).

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1 Роль и место конторы передачи в работе станций	4
1.1 Классификация станций передачи вагонов	4
1.2 Основные функции конторы передачи	6
2 Основные технологические решения по организации работы конторы передачи ..	7
2.1.Технология работы конторы передачи на границе со странами СНГ и Балтии ...	7
2.1.1 Технология работы по приему грузов	7
2.1.2 Технология работы по сдаче грузов	14
2.2.Технология работы конторы передачи на границе с Республикой Польша	16
2.2.1 Технология работы по приему грузов	16
2.2.2 Технология работы по сдаче грузов	20
3 Основы оптимизации технологии работы конторы передачи	23
3.1 Моделирование функционирования станционных подразделений	23
3.2 Выбор вариантов организации технологических линий	30
Список рекомендуемой литературы	40
Приложение А Причины, по которым принимающая сторона может отказать в приеме отправки.....	42

Учебное издание

ЕЛОВОЙ Иван Александрович
ЗАЙЧИК Вячеслав Семенович

Технология работы конторы передачи

Учебно-методическое пособие
по курсовому и дипломному проектированию

Редактор Л. И. П а н ь к о в а. Технический редактор В. Н. К у ч е р о в а
Компьютерная верстка – В. С. З а й ч и к, С. В. С м ы ш л е н о в а

Подписано в печать 13.04.2007 г. Формат 60х84 1/16. Бумага офсетная. Гарнитура Times.
Печать на ризографе. Усл. печ. л. 2,56. Уч. изд. л. 2,73. Тираж 300 экз. Зак. № . Изд. № 4074.

Издатель и полиграфическое исполнение
Белорусский государственный университет транспорта:
ЛИ № 02330/0133394 от 19.07.2004 г.
ЛП № 02330/0148780 от 30.04.2004 г.
246653, г. Гомель, ул. Кирова, 34