

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
И ПЕРЕПОДГОТОВКИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ И СПЕЦИАЛИСТОВ
ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Кафедра «Управление грузовой и коммерческой работой»

И. А. ЕЛОВОЙ, Е. В. КРИЧКО

КАЛЬКУЛИРОВАНИЕ СТОИМОСТИ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Методические рекомендации

Гомель 2005

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
И ПЕРЕПОДГОТОВКИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ И СПЕЦИАЛИСТОВ
ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Кафедра «Управление грузовой и коммерческой работой»

И. А. ЕЛОВОЙ, Е. В. КРИЧКО

КАЛЬКУЛИРОВАНИЕ СТОИМОСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Методические рекомендации

*Одобрены методическими комиссиями факультетов
УПП и гуманитарно-экономического*

Гомель 2005

УДК 656.23

ББК 65.37

Е53

Р е ц е н з е н т – зав. кафедрой «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» профессор В.Г. Гизатуллина (УО «БелГУТ»).

Еловой, И.А.

Е53 Калькулирование стоимости дополнительных услуг на железнодорожном транспорте: метод. рекомендации / И. А. Еловой, Е.В. Кричко. – Гомель: УО «БелГУТ», 2005. – 53 с.

ISBN 985-468-065-7

Содержатся методические рекомендации калькулирования ставок сборов за подачу и уборку вагонов, а также методика определения стоимости (цены) дополнительных услуг, оказываемых структурными подразделениями железной дороги грузоотправителям и грузополучателям. Теоретические положения сопровождаются конкретными примерами калькулирования стоимости (цены) дополнительно оказываемых услуг клиентам.

Предназначены для студентов специальностей «Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожном, автомобильном)», «Коммерческая деятельность на транспорте» при изучении дисциплин «Финансово-коммерческая деятельность на транспорте», «Ценообразование на транспорте» и «Управление грузовой и коммерческой работой на железнодорожном транспорте», дипломного проектирования и слушателей Института повышения квалификации руководящих и инженерно-технических работников транспортного комплекса.

УДК 656.23

ББК 65.37

ISBN 985-468-065-7

© Еловой И.А., Кричко Е.В., 2005

© УО «БелГУТ», 2005

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1 Расчет ставок сборов за подачу и уборку вагонов	5
1.1 Методика расчета ставок сбора	5
1.2 Пример расчета ставок сборов за подачу-уборку вагонов	7
2 Определение стоимости (цены) дополнительно оказываемых услуг клиентам	12
2.1 Перечень дополнительных услуг, оказываемых структурными подразделениями Белорусской железной дороги клиентам	12
2.2 Общие положения методики определения стоимости (цены) дополнительных услуг	15
2.3 Примеры калькулирования стоимости дополнительных услуг, выполняемых по просьбам клиентов	19
2.3.1 Оформление перевозочных документов	19
2.3.2 Погрузочно-разгрузочные работы	21
2.3.3 Предварительное уведомление получателя о подходе груза в его адрес	25
2.3.4 Консультирование грузовладельцев по вопросам, связанным с перевозкой грузов и ее оформлением	27
2.3.5 Хранение груза на складах общего пользования и складах временного хранения, не предназначенного для перевозки, а также заблаговременно ввезенного на станцию или после истечения срока бесплатного хранения	31
2.3.6 Ксерокопирование сопроводительных документов по просьбе грузовладельца	34
Список рекомендуемой литературы	37
Приложение А Нормирование продолжительности маневровых операций при подаче-уборке вагонов на подъездные пути ТЭЦ-2 и РТ ПУП «Гомельхимторг»	38

ВВЕДЕНИЕ

Одним из главных направлений повышения эффективности работы железнодорожного транспорта является снижение эксплуатационных расходов и себестоимости перевозок грузов и пассажиров. В последнее десятилетие на железной дороге разработан ряд нормативных документов, регламентирующих работу структурных подразделений в соответствии с целями проводимой в отрасли экономической политики. Однако развитие новых экономических отношений и решение задач, поставленных перед отраслью Правительством государства, требует дальнейших усилий по разработке методов организации и управления всеми видами деятельности предприятий железной дороги; экономических и юридических механизмов их взаимодействия между собой и пользователями транспортных услуг; обоснования уровня затрат, финансовых результатов и потребляемых ресурсов.

Базой совершенствования планирования и нормирования расходов в современных условиях работы железной дороги может служить внедрение управленческого учета и разработанная на его основе единая автоматизированная система управления финансами и ресурсами. Эта система должна обеспечить сквозной учет затрат и возможность принятия экономически обоснованных решений на всех уровнях управления железной дорогой.

Острая конкуренция железной дороги с другими видами транспорта за объем перевозок, расширение сферы автомобильного транспорта в грузовых перевозках, а также продолжающийся рост цен на все виды ресурсов ставят проблему совершенствования планирования, нормирования и контроля расходов в число важнейших экономических проблем отрасли. За последние годы на железной дороге выполнена большая работа совместно с научными организациями по внедрению нормативного метода планирования затрат и калькулирования себестоимости. В современных условиях развития значению себестоимости перевозок и дополнительных услуг, усилению роли этого показателя в оценке деятельности и стимулировании работы коллективов предприятий отрасли необходимо уделять особое внимание.

В практической работе решается большое количество технико-экономических задач по улучшению отдельных технологических процессов, оптимальной загрузке отдельных направлений перевозок, определению эффективности автоматизации управления транспортом и производственным процессом. Специалисты железнодорожного транспорта, связанные с решением этих вопросов, должны хорошо владеть методами расчета и анализа себестоимости перевозок и дополнительных услуг, знать особенности применения отдельных методов при решении этих задач.

1 РАСЧЕТ СТАВОК СБОРА ЗА ПОДАЧУ И УБОРКУ ВАГОНОВ

1.1 Методика расчета ставок сбора

Общая характеристика методики. К одним из недостатков Прейскуранта 10-01 относится усредненность ставок сбора за подачу-уборку вагонов, рассчитанных из условия равномерности вагонооборота подъездных путей. Данная ставка разработана для общедорожных условий и не предусматривает особенности возможных вариантов ставок сборов за подачу и уборку на подъездные пути, находящиеся на балансе железной дороги, в зависимости от стоимости содержания их путевого развития. В случае ярко выраженной сезонности работы подъездного пути указанная ставка не всегда покрывает расходы железной дороги в период снижения вагонопотока. В этих условиях клиенты требуют от железной дороги заключения договора на оказание услуг по стоимости, отличной от ставки сбора, указанной в Прейскуранте 10-01.

Проведенные исследования показали, что наиболее предпочтительной является тарификация перевозок на основании среднесуточных объемов поданных вагонов за месяц и расстояния перевозки. Кроме того, указанные данные достаточно легко определить по каждому из обслуживаемых подъездных путей. Одним из преимуществ предлагаемого подхода к тарификации является также его схожесть со станционным сбором за подачу-уборку, содержащимся в Прейскуранте 10-01, где в качестве объемного показателя работы фигурирует не грузо-, а вагонооборот.

Строго говоря, наилучшей являлась бы тарификация каждого выхода локомотива с вагонами на определенный подъездной путь. Однако собрать объективную статистику для решения данной задачи в настоящее время невозможно, так как, во-первых, учет количества выходов локомотивов не ведется и его внедрение затруднительно, во-вторых, за один выход локомотив со станции примыкания забирает и подает вагоны разным грузополучателям, которые являются контрагентами основного ветвевладельца. Поэтому для упрощения взаимоотношения между железной дорогой и клиентами предлагается взять за основу Прейскурант 10-01, а ставку сбора рассчитывать и взимать в зависимости от среднесуточного числа поданных и убранных вагонов за месяц.

В общем виде ставка сбора за подачу и уборку определяется следующей зависимостью:

$$C_{\text{пу}} = \frac{(T_{\text{пу}}c_{\text{лч}} + e_{\text{пу}}N_{\text{в}})(1+r)(1+\alpha_{\text{ндс}})}{(1-k_{\text{и}})(1-\alpha_{\text{цп}})}, \quad (1.1)$$

где $T_{\text{пу}}$ – среднесуточные затраты времени локомотива на подачу и уборку вагонов, ч;

$c_{\text{лч}}$ – ставка маневрового локомотиво-часа, руб./ч;

$e_{\text{пу}}$ – расходы, связанные с подачей и уборкой;

$N_{\text{в}}$ – среднесуточное количество выходов локомотива на подъездной путь;

r – коэффициент, характеризующий рентабельность;

$\alpha_{\text{ндс}}$ – ставка налога на добавленную стоимость;

$k_{\text{и}}$ – коэффициент, учитывающий отчисления в инновационный фонд;

$\alpha_{\text{цп}}$ – ставка целевых платежей.

Среднесуточные затраты времени на подачу и уборку вагонов зависят от расстояния от станции до грузовых фронтов, скорости движения локомотива, дополнительного времени на выполнение маневровой работы с вагонами в процессе подачи и уборки (расстановка по фронтам, подборка групп вагонов, подача вагонов на взвешивание, под очистку и др.). Данное время определяется из соотношения

$$T_{\text{пу}} = t_{\text{пу}}N_{\text{в}}, \quad (1.2)$$

где $t_{\text{пу}}$ – расчетная продолжительность одного выхода локомотива, связанного с подачей и уборкой вагонов, ч.

Среднесуточное число выходов локомотива на подъездной путь $N_{\text{в}}$ за месяц и время необходимой маневровой работы локомотива, выполняемой в процессе подачи и уборки вагонов $t_{\text{пу}}$, являются функционально зависимыми величинами от грузооборота подъездного пути, который определяется числом погруженных и выгруженных вагонов. Необходимо также отметить, что с ростом вагонооборота, как правило, возрастает и количество вагонов в подаче. Однако при этом отсутствует линейная зависимость увеличения числа выходов локомотивов от роста вагонооборота.

Состав технологического времени подачи-уборки вагонов. Технологически обоснованное время на маневровые операции по подаче и уборке вагонов на подъездной путь локомотивом железной дороги включает время:

1) на следование локомотива с вагонами со станции в соответствующий парк подъездного пути основного ветвевладельца;

2) подачу локомотивом вагонов к погрузочно-выгрузочным фронтам, включающее:

- получение распоряжения на маневры;
- определение отсутствия препятствия к передвижению вагонов, перестановку вагонов к пункту производства грузовых операций;
- расстановку вагонов по погрузочно-выгрузочным фронтам: заезд маневрового локомотива с вагонами на путь, расцепку и закрепление всех или части вагонов, выезд маневрового локомотива резервом или с группой вагонов с этого пути;

3) уборку вагонов с погрузочно-выгрузочных фронтов в парк подъездного пути основного ветвевладельца, включающее:

- получение распоряжения на маневры;
- сборку вагонов с погрузочно-выгрузочных фронтов (заезд маневрового состава или локомотива на путь, осмотр вагонов, снятие тормозных башмаков, определение отсутствия препятствия, прицепка вагонов и выезд маневрового состава с этого пути);
- перестановку вагонов от пункта производства грузовых операций;

4) подготовительно-заключительные операции, связанные с подачей и уборкой вагонов: получение распоряжения на маневровую работу; перевод нецентрализованных (ручных) стрелок; закрепление подвижного состава; включение и опробование автотормозов и т. д.;

5) следования локомотива с вагонами подачи до станции.

Для определения времени, связанного с подачей-уборкой вагонов, проводится нормирование продолжительности операции с различным составом подачи. Нормы времени на маневровые операции на конкретном подъездном пути разрабатываются с учетом требований по техническому нормированию на Белорусской железной дороге, а также технологии производства маневровой работы на подъездном пути. Пример нормирования маневровой работы на подъездных путях ТЭЦ-2 и РТ ПУП «Гомельхимторг» приведены в приложении А.

1.2 Пример расчета ставок сборов за подачу-уборку вагонов

Для определения продолжительности подачи и уборки вагонов на подъездные пути анализируются данные журнала движения поездов (ДУ-2) и памяток приемосдатчиков (ГУ-45), а также определяется нормативное время работы маневрового локомотива при выполнении подачи и уборки.

Обработка статистических данных производится по следующим параметрам: количество вагонов в подаче и уборке, число подач и уборок в сутки, количество выходов локомотива в сутки, продолжительность подачи или уборки вагонов на подъездной путь. В частности, аппроксимация исходных данных позволила вывести зависимости продолжительности подачи-уборки $t_{пу}$ от числа вагонов m , следующих одновременно на подъездные пути ТЭЦ-2 и РТ ПУП «Гомельхимторг» (рисунок 1.1).

Важным показателем, необходимым для разработки ставок сборов за подачу-уборку вагонов, является суточное количество выходов локомотива на подъездной путь в зависимости от его вагонооборота. Следует отметить, что отсутствует линейная зависимость роста этого показателя от увеличения вагонооборота, т. е. динамика роста числа выходов локомотива отстает от динамики увеличения вагонооборота. Аппроксимация продолжительности выхода локомотива от числа поданных и убраных вагонов на рассматриваемые подъездные пути приведена на рисунке 1.2.

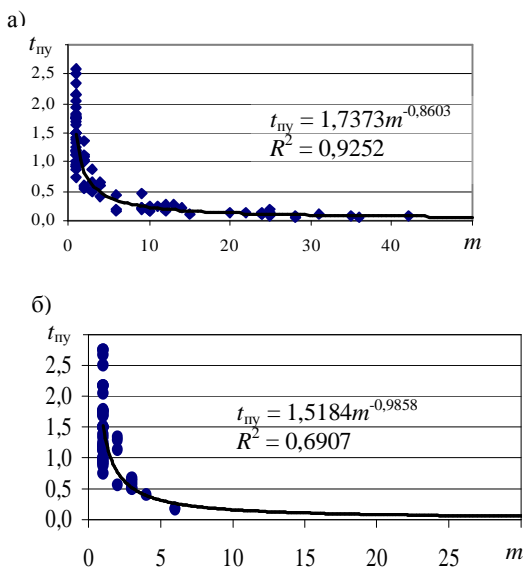


Рисунок 1.1 – Аппроксимированная зависимость фактической продолжительности подачи-уборки вагонов на подъездные пути ТЭЦ-2 (а) и РТ ПУП «Гомельхимторг» (б), приходящейся на 1 вагон

Количество выходов локомотива на подъездной путь определяется исходя из среднего числа подач-уборок вагонов и коэффициента совмещения подачи вагонов с уборкой K_c . Величина K_c может колебаться в пределах от 0,5 до 1. При $K_c = 0,5$ каждая подача вагонов совмещается с их уборкой и требуется один выход локомотива. При $K_c = 1$ подача и уборка вагонов выполняются раздельно и требуется два выхода локомотива на подъездной путь. При выполнении расчетов K_c задается экспертно в интервале от 1 до 0,75 в зависимости от вагонооборота. Причем это значение коэффициента уменьшается по мере роста вагонооборота.

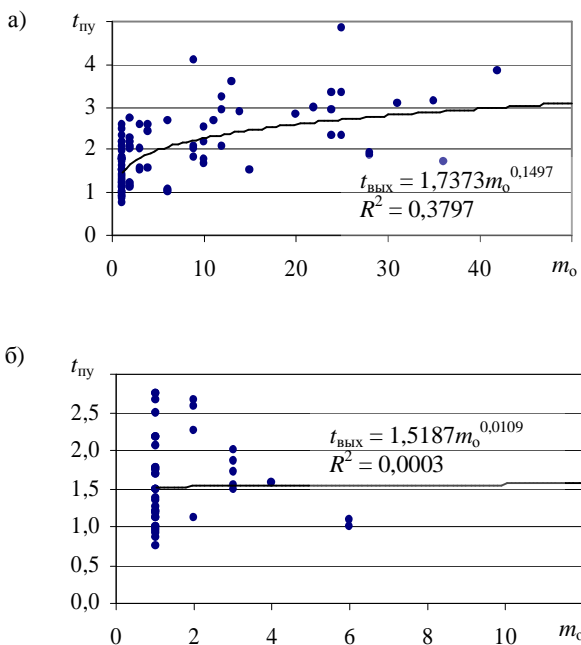


Рисунок 1.2 – Аппроксимация продолжительности выхода локомотива от числа поданных и убранных вагонов на подъездные пути ТЭЦ-2 (а) и РТ ПУП «Гомельхимторг» (б)

В таблице 1.1 приведены промежуточные показатели для расчета среднесуточного количества выходов локомотивов на подъездной путь. Исходя из среднесуточного числа выходов локомотива на подъездной путь и рас-

четного числа вагонов в подаче или уборке рассчитывается среднесуточное время работы локомотива по формуле (1.2). Результаты расчетов приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.1 – Промежуточные показатели работы для расчета среднесуточного количества выходов локомотивов в зависимости от вагонооборота

Границы среднесуточного вагонооборота подъездного пути	Среднесуточный вагонооборот, ваг.	Количество вагонов в подаче, ваг.	Среднесуточное количество подач и уборок вагонов	Коэффициент совмещения подачи вагонов с уборкой K_c	Среднесуточное количество выходов локомотивов
До 0,1	0,07	1,00	0,07	1	0,07
Св. 0,1 до 0,2	0,17	1,11	0,15	0,99	0,15
“ 0,2 “ 0,3	0,27	1,37	0,19	0,98	0,19
“ 0,3 “ 0,4	0,33	1,55	0,21	0,96	0,21
“ 0,4 “ 0,5	0,47	1,90	0,25	0,95	0,23
“ 0,5 “ 1,5	1,00	3,16	0,32	0,95	0,30
“ 1,5 “ 2,5	2,00	5,25	0,38	0,9	0,34
“ 2,5 “ 5,0	3,75	8,53	0,44	0,9	0,40
“ 5,0 “ 10	7,50	14,89	0,50	0,85	0,43
“ 10 “ 25	17,50	30,05	0,58	0,85	0,50

Таблица 1.2 – Расчет суточных затрат времени на подачу и уборку вагонов в зависимости от вагонооборота

Границы среднесуточного вагонооборота подъездного пути	Расчетное количество вагонов в подаче, ваг.	Среднесуточное количество выходов локомотивов $N_{в}$	Расчетное значение продолжительности выхода $t_{вых}$, ч	Суточные затраты времени на подачу-уборку $T_{пу}$, ч
До 0,1	1,00	0,07	1,71	0,12
Св. 0,1 до 0,2	1,11	0,15	1,71	0,26
“ 0,2 “ 0,3	1,37	0,19	1,71	0,33
“ 0,3 “ 0,4	1,55	0,21	1,71	0,36
“ 0,4 “ 0,5	1,90	0,23	1,71	0,39
“ 0,5 “ 1,5	3,16	0,30	1,78	0,53
“ 1,5 “ 2,5	5,25	0,34	1,79	0,61
“ 2,5 “ 5,0	8,53	0,40	1,82	0,73
“ 5,0 “ 10	14,89	0,43	1,86	0,80
“ 10 “ 25	30,05	0,50	1,97	0,99

В связи с тем, что при подаче и уборке вагонов выполняются работы, включающие составление памятки приемосдатчика на подаваемую группу вагонов, рапорта приемосдатчика на оформление коммерческого акта, акта общей формы, составление вагонного листа и т. д., усредненное время работы приемосдатчиком с одной подачей составляет 10,3 мин, с уборкой – 19,1 мин. Зная среднечасовую заработную плату приемосдатчика (1466 руб./ч) и ставку на-

кладных расходов (192,8 %), можно определить расходы на одну подачу и уборку, не связанные с подачей-уборкой вагонов (таблица 1.3).

Следует отметить, что ставка сбора за подачу и уборку вагонов определяется стоимостью маневрового локомотиво-часа, которую в свою очередь определяет локомотивное депо. Данная ставка периодически пересчитывается. В качестве примера будет взята ставка $c_{\text{лч}} = 46602$ руб./ч. Результаты расчетов сведены в таблицу 1.4. В случае изменения стоимости маневрового локомотиво-часа и налогов ставка сбора за подачу и уборку вагонов должна быть откорректирована.

Таблица 1.3 – Определение расходов, приходящихся на одну подачу и (или) уборку, не связанных с работой локомотива

Значение коэффициента совмещения операций	1	0,99	0,98	0,96	0,95	0,95	0,9
Среднее времени работы приемосдатчика с одной подачей и уборкой, мин.	14,70	14,85	14,99	15,29	15,44	15,44	16,17
Расходы на работу приемосдатчика с одной подачей и уборкой, руб.	359	363	366	374	377	377	395
Накладные расходы, руб.	692	699	706	720	727	727	762
Отчисления в ФСЗН (35 %), руб.	126	127	128	131	132	132	138
Единый платеж (4 %), руб.	14	15	15	15	15	15	16
Обязательное страхование (0,8 %), руб.	3	3	3	3	3	3	3
Всего	1 195	1 207	1 218	1 242	1 254	1 254	1 314

Таблица 1.4 – Расчет ставок сбора за подачу и уборку в зависимости от среднесуточного вагонооборота

Границы среднесуточного вагонооборота по подъездному пути, ваг./сут.	Расходы, связанные с лок.-ч, руб./сут.	Расходы, связанные с ФОТ, руб./сут.	Себестоимость подачи и уборки, руб./сут.	Ставка сбора с учетом отчислений в инновационный фонд, руб./сут.	Ставка сбора с учетом прибыли, руб./сут.	Ставка сбора без учета НДС, руб./сут.	Ставка сбора за подачу и уборку, руб./сут.
До 0,1	5572	84	5656	5670	7088	7376	8704
Св. 0,1 до 0,2	11946	180	12126	12156	15195	15812	18658
“ 0,2 “ 0,3	15149	232	15381	15419	19274	20056	23666
“ 0,3 “ 0,4	16757	256	17013	17056	21320	22185	26179
“ 0,4 “ 0,5	18379	293	18672	18719	23399	24349	28731
“ 0,5 “ 1,5	24862	378	25240	25303	31629	32913	38837
“ 1,5 “ 2,5	28419	451	28870	28942	36178	37646	44423
“ 2,5 “ 5,0	33881	520	34401	34487	43109	44858	52933
“ 5,0 “ 10	37352	588	37940	38035	47544	49473	58379
“ 10 “ 25	46011	680	46691	46808	58510	60884	71844

Примеры определения ставок сбора за подачу-уборку:

1 За рассматриваемый месяц (30 суток) на подъездной путь было подано 87 груженых и 3 порожних вагона и убрано 87 порожних и 3 груженых вагона. Среднесуточный вагонооборот составляет $(87 + 3 + 87 + 3)/30 = 6$ ваг./сут. По

графе «Среднесуточное число поданных и убранных вагонов свыше 5 до 10» суточная ставка сбора за подачу и уборку будет составлять 58379 руб. За месяц это составит 1,75 млн руб. с учетом НДС.

2 За месяц на подъездной путь было подано под выгрузку 2 вагона. Среднесуточный вагонооборот за месяц составит: $2 \text{ (подано)} + 2 \text{ (убрано)} = 4 \text{ ваг. /мес.}$, или $4 / 30 = 0,13 \text{ ваг./сут.}$ Тогда ставка для данного месяца будет определяться по строке «свыше 0,1 до 0,2» и составит 18658 руб./сут, или 560 тыс. руб./месяц.

3 При минимальном вагонообороте на подъездном пути (подан и убран 1 вагон в течение месяца) ставка сбора составляет 8704 руб./сут, или 261 тыс. руб./мес.

2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ (ЦЕНЫ) ДОПОЛНИТЕЛЬНО ОКАЗЫВАЕМЫХ УСЛУГ КЛИЕНТАМ

2.1 Перечень дополнительных услуг, оказываемых структурными подразделениями Белорусской железной дороги клиентам

Транспортно-экспедиторское обслуживание является составной частью единого процесса движения товара от производителя к потребителю и включает дополнительные вспомогательные операции, связанные с доставкой груза, без которых процесс перевозки не может начаться, продолжиться или завершиться.

Структурные подразделения Белорусской железной дороги в соответствии с законодательством Республики Беларусь могут осуществлять транспортно-экспедиторское обслуживание грузоотправителей и грузополучателей, причем, следуя в направлении повышения привлекательности перевозок грузов железнодорожным транспортом, они должны постоянно расширять набор оказываемых услуг за счет выполнения ряда нетрадиционных работ, пользующихся спросом у грузоотправителей и грузополучателей. Набор услуг, предлагаемых структурными подразделениями железной дороги грузовладельцам, может быть значительно шире перечня, предусмотренного Уставом железнодорожного транспорта общего пользования.

Оказываемые услуги отличаются от «уставных» своей разноплановостью:

- они не обязательно связаны с конкретной предстоящей отправкой и зачастую имеют своим назначением организацию будущих перевозок;
- в получении дополнительной услуги грузовладелец в меньшей степени зависит от структурного подразделения, организующего перевозку.

Как правило, предлагаемые дополнительные услуги содержат свое объединяющее начало: они нацелены на освобождение грузоотправителей, грузополучателей от несвойственных им работ, на приближение места выполнения услуг к клиенту, а времени выполнения – ко времени заказа на услугу. Их назначение – гарантировать грузоотправителю качество перевозочного процесса.

С другой стороны, выполнение каждой из дополнительных услуг связано с определенными затратами: по фонду оплаты труда, на маневровую работу, хранение грузов, перемещение перевозочных средств, хранение и передачу информации. В отдельных случаях предоставление услуги обязывает структурное подразделение Белорусской железной дороги на определенном этапе поступиться доходами вследствие связанного с ней снижения производительности перевозочных средств. Однако в последующем названные потери должны быть возмещены, а структурное подразделение и исполнители услуги должны получить материальное вознаграждение.

Действующим Уставом железнодорожного транспорта общего пользования Республики Беларусь определен перечень услуг, оказываемых грузовладельцам структурными подразделениями Белорусской железной дороги как основным перевозчиком. Ставки сборов за эти услуги установлены Прейскурантом 10-01 на грузовые железнодорожные перевозки во внутривнутриреспубликанском сообщении. Кроме этих услуг, в соответствии с гражданским законодательством Беларуси структурные подразделения железнодорожного транспорта могут оказывать грузоотправителям и грузополучателям дополнительные услуги. Они включают в свой состав как основные (погрузочно-разгрузочные работы, выдача груза получателю, раскредитование, оформление по отправлению и перееформление перевозочных документов, информирование клиента о местонахождении принадлежащего ему груза и времени прибытия груза на станцию назначения и др.), так и дополнительные операции (таможенное оформление, консультации, длительное хранение, составление справок, ксерокопирование, передача информации клиенту и др.). В таблице 2.1 приведен общий перечень услуг, который может изменяться.

Таблица 2.1 – Общий перечень дополнительных услуг, оказываемых предприятиями Белорусской железной дороги грузоотправителям и грузополучателям

Наименование услуги
1 Присвоение кода грузоотправителю
2 Оформление перевозочных документов
3 Пломбирование вагонов и контейнеров
4 Проверка оформления документов и отбор вагонов на экспорт
5 Участие работника дороги в приеме, выдаче и выгрузке груза
6 Формирование транспортных пакетов, укрупнение отправок
7 Оформление выдачи грузов
8 Составление коммерческого акта по требованию грузовладельца в случаях, не предусмотренных Уставом железнодорожного транспорта общего пользования Республики Беларусь
9 Комиссионный осмотр подъездного пути и составление акта его осмотра
10 Подготовка материалов и заключение договоров на эксплуатацию и обслуживание подъездного пути
11 Выполнение за ветвевладельца отдельных операций по обеспечению передачи грузов на подъездные пути
12 Погрузочно-выгрузочные работы
13 Предоставление в пользование погрузочно-разгрузочных машин, складских устройств и фронтов погрузки-выгрузки
14 Обслуживание весовых устройств у весовладельцев
15 Хранение груза, не предназначенного для перевозки, заблаговременно ввезенного на станцию, а также после истечения срока бесплатного хранения на складах общего пользования
16 Крепление грузов на подвижном составе и в контейнерах
17 Передача грузоотправителем железной дороге ответственности за крепление груза на подвижном составе
18 Предварительное уведомление грузополучателя о подходе груза в его адрес
19 Передача информации по просьбе клиента (телетайп, факс, телеграф и др.)
20 Ксерокопирование и подготовка копий документа (учетных карточек, памяток приемосдатчика и т.д.)
21 Предоставление информации грузоотправителю (грузополучателю) о местонахождении груза
22 Консультационные услуги грузовладельцам по вопросам, связанным с перевозкой грузов и ее оформлением
23 Услуги, связанные с выполнением таможенных, ветеринарных и фитосанитарных правил
24 Декларирование грузов
25 Проведение испытаний по определению знаний общих требований к размещению и креплению грузов в вагонах, ТУ погрузки и крепления
26 Разработка, согласование и проверка схем погрузки и крепления грузов
27 Оборудование вагонов-теплушек для перевозки охраны или сопровождения грузов
28 Подача сжатого воздуха
29 Завоз-вывоз грузов автотранспортом железной дороги
30 Формирование групповых отправок (вертушек)
31 Доставка документов
32 Услуги приемосдатчика (1 чел.)
33 Возврат вагонов для исправления коммерческого брака
34 Комиссионный прием погрузки
35 Обработка перевозочных документов в ОРЦ
36 Предоставление маневрового локомотива во временное пользование для перестановки вагонов
37 Выдача акта-сверки по просьбе клиента
38 Отбор контейнера на экспорт
39 Таксировка перевозочного документа
40 Подсылка большегрузного контейнера

В свою очередь транспортно-экспедиционные операции классифицируются: на *транспортные* – завоз груза на станцию отправления, вывоз груза со станции назначения;

погрузочно-выгрузочные – погрузка грузов в вагоны (автомобили) и выгрузка из них, комплектование мест, пакетирование, предоставление маневрового тепловоза в качестве передвижной компрессорной станции при выгрузке из думпкаров;

экспедиционные – документальное оформление приема груза к отправлению, раскредитование перевозочных документов, оформление выдачи груза, подготовка материалов ветвладельца к заключению договора на эксплуатацию подъездного пути.

В 2002 году структурными подразделениями железной дороги оказаны услуги, связанные с перевозкой грузов 55 наименований, в том числе 16 – услуги, предоставление которых регламентировано Уставом, а цены на них определены Прейскурантом 10-01. Выполненные исследования показали, что внеуставные услуги составляют 71 % от их общего перечня и они обеспечивают по отделениям следующие доходы: на Брестском отделении – 17,7 % от общей суммы дохода по всем услугам; на Гомельском отделении – 54 %, на Могилевском – 4,5 %, на Витебском – 49,5 %.

Спрос на услуги в большей мере зависит от потребности в них у грузопользователей. Вместе с тем, говоря о престиже услуг, нельзя не учитывать требования разумного сочетания уровня сервиса с ценой на услуги. Цена за одну и ту же услугу на разных отделениях Белорусской железной дороги различается весьма существенно. Это объясняется отсутствием единого системного подхода к определению затрат на выполнение услуг и в неучете фактического спроса на них.

2.2 Общие положения методики определения стоимости (цены) дополнительных услуг

Стоимость (цена) дополнительных услуг Ц, руб./услугу, устанавливается для структурных подразделений Белорусской железной дороги с учетом фактических затрат, уровня рентабельности, установленных в Республике Беларусь налогов и начислений и рассчитывается из соотношения

$$Ц = [(1,409 + \rho_1) \text{ФОТ} + Z_M] k_n (1+r) k_n, \quad (2.1)$$

где ρ_1 – коэффициент накладных расходов;

ФОТ – фонд оплаты труда работников структурного подразделения дороги, связанных с выполнением дополнительной услуги, руб.;

Z_M – материальные затраты, связанные с оказанием дополнительной услуги: затраты на расходные материалы, топливо, смазочные мате-

риалы, электроэнергию; обслуживание устройств и механизмов, их текущий ремонт; затраты на маневровую работу, на перевозочную работу, потери от непроизводительного (простой под накоплением) простоя вагонов; амортизация устройств, механизмов, машин;

$k_{и}$ – коэффициент отчислений в инновационный фонд;

r – уровень рентабельности;

$k_{н}$ – коэффициент налоговых начислений.

Коэффициент отчислений в инновационный фонд $k_{и}$ для $i = 0,25\%$ $k_{и} = 1 + i = 1 + 0,0025$. Уровень рентабельности $r_{\max} = 25\%$, а значение $1 + r = 1,25$. Коэффициент налоговых начислений определяется соотношением

$$k_{н} = \left(1 + \frac{\alpha_{цп}}{100 - \alpha_{цп}} \right) (1 + \gamma) = \frac{100(1 + \alpha_{ндс})}{100 - \alpha_{цп}}, \quad (2.2)$$

где $\alpha_{цп}$ – целевые платежи, $\alpha_{цп} = 3,9\%$;

$\alpha_{ндс}$ – налог на добавленную стоимость (НДС), $\alpha_{ндс} = 0,18$.

Вышеприведенные значения коэффициентов могут изменяться в зависимости от трансформации системы налогообложения.

Основные общие для всех структурных подразделений дороги и общехозяйственные расходы в составе себестоимости дополнительной услуги учитываются в доле от фонда оплаты труда на услугу через коэффициент накладных расходов ρ_1 . Значение коэффициента ρ_1 на структурных подразделениях дороги рассчитывается по данным «Отчета по основным показателям производственно-финансовой деятельности предприятий Белорусской железной дороги» (форма 69-жел.) из соотношения

$$\rho_1 = \frac{(E^{\text{общ}} + E^{\text{хоз}}) - E^{\text{соц}} - [E_{\text{фот}}^{\text{п}} - (E_{\text{фот}}^{\text{общ}} + E_{\text{фот}}^{\text{хоз}})] \frac{k_{\text{чаэс}}}{100}}{E_{\text{фот}}^{\text{п}} - (E_{\text{фот}}^{\text{общ}} + E_{\text{фот}}^{\text{хоз}})}, \quad (2.3)$$

где $E^{\text{общ}}$ – расходы основные, общие для всех отраслей хозяйства Белорусской железной дороги, тыс. руб.;

$E^{\text{хоз}}$ – общехозяйственные расходы, тыс. руб.;

$E^{\text{соц}}$ – отчисления на социальные нужды производственного персонала (ст. 459), тыс. руб.;

$E_{\text{фот}}^{\text{п}}$ – итого расходов по фонду оплаты труда, тыс. руб.;

$E_{\text{фот}}^{\text{общ}}$ – фонд оплаты труда в составе основных расходов, общих для всех отраслей хозяйства Белорусской железной дороги, тыс. руб.;

$E_{\text{фот}}^{\text{хоз}}$ – фонд оплаты труда в составе общехозяйственных расходов, тыс. руб.;

$k_{\text{чаэс}}$ – норматив отчислений в фонд ЧАЭС, %.

Так, для Гомельского отделения по данным баланса значение коэффициента ρ_1 составит

$$p_1 = \frac{(23154539 + 17617451) - 8048524 - [26034732 - (4069253 + 4553952)] \cdot \frac{4,8}{100} - 2666976}{26034732 - (4069253 + 4553952)} = 1,679.$$

Для механизированных дистанций погрузочно-разгрузочных работ при калькулировании стоимости услуг, в отличие от других структурных подразделений дороги, величина p_1 принимается равной $p_{мч}$ – коэффициенту накладных расходов рассматриваемой дистанции.

Отчисления в фонд социальной защиты населения (35 %), в фонд занятости и ЧАЭС (4 %), обязательное страхование от несчастных случаев на производстве (0,8 %) учтены в чистом значении: $1,398 = 0,35 + 0,04 + 0,008$, приведенном в формуле (2.1).

Затраты по фонду оплаты труда (ФОТ), руб., связанные с выполнением работы и операций в составе рассматриваемой услуги, рассчитываются по формуле

$$\text{ФОТ} = \sum_{i=1}^n 3\Pi_i \delta_{ii}, \quad (2.4)$$

где n – число работников, участвующих в выполнении работ, операций в составе оказываемой услуги;

$3\Pi_i$ – среднемесячная заработная плата i -го работника с учетом премиальных и других дополнительных выплат, включаемых в ФОТ, руб.;

δ_{ii} – удельные затраты времени i -го работника на выполнение работ и операций в составе оказываемой услуги,

$$\delta_{ii} = t_i / t_M; \quad (2.5)$$

t_i – затраты времени i -го работника на выполнение его работ и операций в составе оказываемой услуги, которые принимаются по разработанным нормативам, ч;

t_M – среднемесячный бюджет рабочего времени, ч (в 2004 году $t_M = 171,5$ ч).

Значения $3\Pi_i$ для работников ведущих профессий принимаются по данным отчета УТО-1, а для других работников – по данным бухгалтерского учета. Для механизированных дистанций погрузочно-разгрузочных работ к учету принимаются фактические затраты по ФОТ каждой рассматриваемой дистанции отдельно.

Материальные затраты (Z_m) определяются по установленным нормативам расходования материалов и данным бухгалтерского учета о закупочных ценах их приобретения.

Затраты на электроэнергию, руб., рассчитываются по формуле

$$Z_3 = c_3 \sum_{i=1}^n N_i k_3 t_i, \quad (2.6)$$

где c_3 – тариф за 1 кВт·ч электроэнергии, $c_3 = 98,3$ руб./кВт·ч на 01.10.2003 г.;

N_i – мощность i -го потребителя электроэнергии, участвовавшего в выполнении работ в составе оказываемой услуги, кВт;

$k_{эi}$ – коэффициент использования мощности i -го потребителя, $k_{эi} = 0,5 \dots 1$;

t_i – время работы i -го потребителя электроэнергии при выполнении дополнительной услуги, ч.

Затраты на маневровую работу, руб., выполняемую в связи с оказанием, дополнительной услуги

$$Z_{mh} = e_{лчм} \Sigma Mh, \quad (2.7)$$

где $e_{лчм}$ – стоимость 1 лок.-ч маневровой работы тепловоза, руб./ч;

ΣMh – количество локомотиво-часов маневровой работы в составе оказываемой услуги.

Затраты на топливо, руб., израсходованное при выполнении дополнительной услуги

$$Z_{тп} = c_{тп} m t, \quad (2.8)$$

где $c_{тп}$ – стоимость 1 кг топлива, руб./кг;

m – норма расхода топлива, кг/ч;

t – норма времени на единицу работы, например, на 1 т-операцию, ч.

Затраты на смазочные материалы, руб., находятся из соотношения

$$Z_{см} = c_{см} k_{см} m t, \quad (2.9)$$

где $c_{см}$ – стоимость 1 кг масла смазочного, руб./кг;

$k_{см}$ – доля расхода смазочного масла от расхода топлива.

Амортизационные отчисления в составе материальных затрат на выполняемые дополнительные услуги могут учитываться двояко: либо отношением на единицу выполненной работы, например на 1 т-операцию, либо на 1 ч работы. Соответственно расчетные формулы будут иметь вид:

$$A' = A / G; \quad (2.10)$$

$$A'' = A / T, \quad (2.11)$$

где A – годовая сумма амортизационных отчислений, руб.;

G – объем работы, выполненный в отчетном году, т;

T – продолжительность рабочего времени в отчетном году, ч.

Для механизмов и устройств с постоянной круглосуточной работой (локомотивы, склады, пути) $T = 24 \cdot 365 = 8760$ ч, а в остальных случаях T принимается равным фактическому времени работы.

Для механизированных дистанций погрузочно-разгрузочных работ амортизационные отчисления при переработке определенного груза рассчитываются по формулам (в рублях на тонну или в рублях за час):

$$A' = \sum_{i=1}^n A_i / \sum_{i=1}^n G_i ; \quad (2.12)$$

$$A'' = \sum_{i=1}^n A_i / \sum_{i=1}^n T_i , \quad (2.13)$$

где A_i – годовая норма амортизации i -го механизма, занятого на переработке груза, руб.;

G_i – грузопереработка i -го механизма за отчетный год, т-операций;

T_i – суммарное за отчетный год время работы i -го механизма, ч.

Вышеприведенные формулы должны корректироваться в зависимости от изменения налоговой системы и других расчетных показателей.

2.3 Примеры калькулирования стоимости дополнительных услуг, выполняемых по просьбам клиентов

2.3.1 Оформление перевозочных документов

В настоящее время на станциях выполняются различные услуги, связанные с оформлением перевозочных документов. Каждая из них имеет определенный набор операций, свое наименование и конкретную стоимость. Например, на Гомельском отделении выполняется 10 таких услуг: пять для случаев оформления перевозочных документов во внутривнутриреспубликанском сообщении и пять – в международном. Стоимости услуг изменяются от 708 до 6070 руб. Разный набор операций в составе большинства услуг не позволяет дать сравнительную оценку затрат, связанных с их выполнением. Поэтому рассмотрим пример калькуляции стоимости услуги по печатанию перевозочных документов. В таблице 2.2 представлен перечень и продолжительность операций, входящих в состав услуги по оформлению перевозочных документов на отправку груза в международном сообщении.

Таблица 2.2 – Перечень и продолжительность операций, выполняемых при оформлении перевозочных документов при отправлении груза в международном сообщении

Содержание операций в составе выполняемой услуги	Исполнитель	Время на операцию, мин
1 Прием от грузоотправителя заявки на оформление перевозочного документа, сверка с месячной заявкой на перевозку грузов, контроль отсутствия дебиторской задолженности, ограничений или запретов на погрузку, визирование заявки, пересылка заявки коммерческому агенту для передачи по факсу в ЦУТО	Начальник станции	7,8
2 Прием от начальника станции заявки на оформление перевозочного документа с его визой, регистрация, передача по факсу в ЦУТО	Коммерческий агент	3,5
3 Регистрация принятой заявки в ЦУТО	Товарный кассир	1,0

Содержание операций в составе выполняемой услуги	Исполнитель	Время на операцию, мин
4 Проверка грузоотправителем правильности данных, в т.ч. кодов станции, груза, страны и др. в заявке на оформление перевозочных документов	Товарный кассир	2,5
5 Контроль соответствия подписей грузоотправителя и ответственного за выполнение ТУ на погрузку и крепление груза образцам, хранящимся в ЦУТО	Товарный кассир	2
6 Контроль данных об указанном экспедиторе	Товарный кассир	2
7 Ввод данных из заявки на оформлении перевозочного документа в ПЭВМ	Товарный кассир	3,4
8 Печатание перевозочного документа	Товарный кассир	4,1
9 Передача перевозочных документов для выполнения таможенных операций	Товарный кассир	1,5
10 Проверка перевозочных документов после таможенных операций	Товарный кассир	2,08
11 Передача на станцию погрузки согласования начала погрузки	Товарный кассир	1,2
12 Прием со станции данных о вагоне, массе груза, числе мест, уточненных данных о выполнении ТУ на погрузку и крепление груза	Товарный кассир Коммерческий агент	2,5 2,5
13 Прием от грузоотправителя приложений к перевозочным документам и проверка их соответствия перечню, указанному в документах	Товарный кассир Коммерческий агент	2,1
14 Завершение оформления перевозочных документов	Товарный кассир	4,7
15 Составление счет-фактуры на оказываемые услуги	Товарный кассир	5,04
16 Контроль платы выполняемой услуги	Товарный кассир	2,75
Итого:		
Начальник станции		7,8
Товарный кассир		36,87
Коммерческий агент		6,0

Калькуляция стоимости услуги по оформлению перевозочного документа на отправление груза в международном сообщении приведена в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Калькуляция стоимости услуги по оформлению перевозочных документов на отправление груза в международном сообщении

Наименование затрат	Расчетные формулы
1 Фонд оплаты труда (ФОТ)	ФОТ = стр. 1.1+стр.1.2+стр.1.3
1.1 Начальник станции (зам. начальника станции)	$0,000758 \cdot 3П_1$, где $3П_1$ – среднемесячный заработок начальника станции с учетом начислений, руб.; 0,000758 – удельные затраты времени на выполнение услуги (0,13/171,5).
1.2 Товарный кассир	$0,003557 \cdot 3П_2$, где $3П_2$ – среднемесячный заработок товарного кассира с учетом начислений, руб.; 0,003557 – удельные затраты времени товарного кассира на выполнение услуги (0,61/171,5).

Наименование затрат	Расчетные формулы
1.3 Коммерческий агент <i>Продолжение таблицы 2.3</i>	$0,000583 \cdot 3П_3$, где $3П_3$ – среднемесячный заработок коммерческого агента с учетом начислений, руб.; 0,000583 – затраты времени коммерческого агента на выполнение услуги (0,1/171,5).
2 Начисления и налоги на ФОТ (стр. 2.1+стр.2.2+стр.2.3+стр.2.4)	$(0,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ}$
2.1 Отчисления в ФСЗН (35 %)	$0,35 \cdot \text{ФОТ}$
2.2 Отчисления в фонд занятости и ЧАЭС (4 %)	$0,04 \cdot \text{ФОТ}$
2.3 Обязательное страхование от несчастных случаев на производстве (0,8 %)	$0,008 \cdot \text{ФОТ}$
2.4 Основные общие и общехозяйственные расходы	$\rho_1 \cdot \text{ФОТ}$
3 Материальные затраты (стр. 3.1+стр.3.2)	$З_м = З_3 + A_{эвм}$
3.1 Затраты на электроэнергию $З_3$	см. формулу 2.6
3.2 Амортизационные отчисления $A_{эвм}$	см. формулу 2.11
4 Итого затрат (стр. 1+стр.2+стр.3)	$(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + З_м$
5 Отчисления в инновационный фонд (0,25 %)	$0,0025 \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + З_м] / (1-0,0025)$
6 И т о г о (стр.4+стр.5)	$1,0025 \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + З_м]$
7 Плановая рентабельность (стр.6·r, где $r = R\% / 100$)	$1,0025 \cdot r \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + З_м]$
8 Итого (стр. 6 + стр.7)	$1,0025 \cdot (1+r) \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + З_м]$
9 Целевые платежи (3,9 %) (стр.8·3,9/(100-3,9))	$0,0406 \cdot (1+r) \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + З_м]$
10 Стоимость услуг без НДС (стр.8+стр.9)	$1,0431 \cdot (1+r) \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + З_м]$
11 НДС (18 %) (стр.10·0,18)	$0,1878 \cdot (1+r) \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + З_м]$
12 Цена услуги с НДС (стр.10+стр.11)	$1,2309 \cdot (1+r) \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + З_м]$

Изучение характера технологических операций в составе рассматриваемой услуги и их продолжительности позволило сделать вывод о правомерности объединения таких услуг, как проверка заявки, проверка накладной, предварительная таксировка, печатание перевозочных документов и др. и назвать их одной комплексной услугой – «Оформление перевозочных документов».

Трудоемкость оформления перевозочного документа при отправлении груза во внутриреспубликанском сообщении составляет 60 %, а для маршрутных и групповых отправок – 130 % от трудоемкости оформления перевозочного документа на перевозку в международном сообщении. В соответствии с этим рассчитываются затраты по фонду оплаты труда. В частности, для Гомельского отделения $r = 0,25$; $\rho_1 = 1,679$; $c_3 = 98,3$ руб./кВт·ч; $A_{эвм} = 16000$ руб. Тогда

$$C_{\text{смгс}} = 1,2337 \cdot (1 + 0,25) \cdot [(1,409 + 1,679) \cdot \text{ФОТ} + З_3 + A_{эвм}];$$

$$\text{ФОТ} = 0,000758 \cdot 3П_1 + 0,003557 \cdot 3П_2 + 0,000583 \cdot 3П_3 = 0,000758 \cdot 499237 + 0,003557 \cdot 227333 + 0,000583 \cdot 227333 = 1319,6 \text{ руб};$$

$$З_м = З_3 + A_{эвм} = 98,3 \cdot 0,16 \cdot 1 \cdot 0,39 + 16000 \cdot 0,39 / 171,5 = 42,5 \text{ руб}.$$

Цена услуги по оформлению перевозочного документа составит:

– международное сообщение

$$C_{\text{смгс}} = 1,2309 \cdot (1 + 0,25) \cdot [(1,398 + 1,679) \cdot 1319,6 + 42,5] = 6313 \text{ руб. /отправку};$$

– внутриреспубликанское сообщение

$$C_{\text{вн}} = 1,2309 \cdot (1 + 0,25) \cdot [0,6 \cdot (1,398 + 1,679) \cdot 1319,6 + 42,5] = 3814 \text{ руб. /отправку};$$

– маршрутная или групповая отправка

$$C_{\text{мар}} = 1,2309 \cdot (1 + 0,25) \cdot [1,3 \cdot (1,398 + 1,679) \cdot 1319,6 + 42,5] = 8187 \text{ руб./отправку.}$$

2.3.2 Погрузочно-разгрузочные работы

Совокупное влияние многих факторов по-разному определяет затраты предприятий дороги в связи с выполнением ими погрузочно-разгрузочных работ для отправителей и получателей. Статистические данные свидетельствуют о значительных колебаниях в стоимости услуг на погрузочно-разгрузочные работы. Поэтому ставки сборов за выполненные структурными подразделениями Белорусской железной дороги в местах общего пользования погрузочно-разгрузочные работы наиболее правильно определять для каждого предприятия в отдельности. В таблице 2.4 приведена методика расчета стоимости одной тонно-операции (контейнеро-операции) в зависимости от вида потребляемой энергии.

Таблица 2.4 – Калькуляция стоимости переработки 1 т (1 контейнера) груза с использованием механизмов, работающих на жидком топливе

Наименование затрат	Расчетные формулы
1 Фонд оплаты труда (ФОТ)	ФОТ = стр.1.1+стр.1.2
1.1 Рабочий комплексной бригады	$ZП_1 \cdot (t_1 + \Delta t)$, где $ZП_1$ – среднечасовая заработная плата с учетом начислений, руб./ч; $t_1 + \Delta t$ – норма времени на одну тонно-операцию, чел.-ч
1.2 Старший приемосдатчик	$ZП_2 \cdot (t_1 + \Delta t)$, где $ZП_2$ – среднечасовая заработная плата с учетом начислений, руб./ч
2 Начисления и налоги на ФОТ (стр.2.1+стр.2.2+стр.2.3+стр.2.4)	$(0,398 + \rho_{\text{мч}}) \cdot \text{ФОТ}$
2.1 Отчисления в фонд социальной защиты (35%)	0,35·ФОТ
2.2 Отчисления в фонд занятости и ЧАЭС (4%)	0,04·ФОТ
2.3 Обязательное страхование от несчастных случаев на производстве (0,8%)	0,008·ФОТ
2.4 Накладные расходы данного предприятия $\rho_{\text{мч}}$	$\rho_{\text{мч}} \cdot \text{ФОТ}$
3 Материальные затраты (стр.3.1+стр.3.2+стр.3.3+стр.3.4+стр.3.5+стр.3.6), руб.	$3_{\text{м}} = A_{\text{м}} + 3_{\text{ро}} + 3_{\text{мт}} + A_{\text{нег}} + 3_{\text{з}} + 3_{\text{см}}$

3.1 Затраты на топливо $Z_{тн}$	$Z_{тн} = c_{т} \sum_i M_{тi} / \sum_i G_i,$ <p>$c_{т}$ – стоимость 1 кг топлива, руб./кг; $M_{тi}$ – годовой расход дизельного топлива i-м механизмом на переработку грузов, кг; G_i – грузооборот за год i-го механизма (тонно-операции)</p>
<i>Продолжение таблицы 2.4</i>	
3.2 Затраты на электроэнергию Z_3	$Z_3 = c_3 \sum_i W_i / \sum_i G_i,$ <p>где $c_3 = 98,3$ руб./кВт-ч; W_i – годовой расход электроэнергии на переработку грузов, кВт-ч</p>
3.3 Амортизация механизмов A_M	$A_M = \sum_i A_i / \sum_i G_i,$ <p>где A_i – годовая величина амортизации i-го механизма, руб.</p>
3.4 Амортизация повышенного пути и выгрузочной площадки $A_{пвп}$	$A_{пвп} = \sum_i A_{пвпi} / \sum_i G_i,$ <p>где $A_{пвпi}$ – годовая сумма амортизации i-го повышенного пути, руб.</p>
3.5 Ремонт и обслуживание погрузочно-разгрузочных механизмов $Z_{ро}$ (принимается по данным Гомельского отделения в размере 34 % от их стоимости)	$Z_{ро} = \left(0,34 \sum_i I_{Mi} / T_i \right) / \sum_i G_i,$ <p>где I_{Mi} – стоимость i-го механизма, руб.; T_i – срок службы i-го механизма, лет; G_i – грузооборот за год i-го механизма, т</p>
3.6 Затраты на смазочные материалы $Z_{см}$	$Z_{см} = \left(c_{см} k \sum_i M_{тi} \right) / \left(\sum_i G_i \right),$ <p>где $c_{см}$ – стоимость 1 кг смазочных материалов, руб./кг; k – доля расхода смазочных масел от расхода топлива (затраты $Z_{см}$ определяются, если они не включены в накладные расходы)</p>
4 Итого затрат (стр. 1+стр.2+стр.3)	$(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_M$
5 Отчисления в инновационный фонд (0,25 %)	$0,0025 \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_M] / (1-0,0025)$
6 Итого (стр.4+стр.5)	$1,0025 \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_M]$
7 Плановая рентабельность, стр.6 · r , где $r = R \% / 100$	$1,0025 \cdot r \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_M]$
8 Итого (стр. 6 + стр.7)	$1,0025 \cdot (1+r) \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_M]$
9 Целевые платежи (3,9 %) (стр. 8 · 3,9/(100-3,9))	$0,0406 \cdot (1+r) \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_M]$
10 Стоимость услуг без НДС (стр.8+стр.9)	$1,0431 \cdot (1+r) \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_M]$
11 НДС (18 %) (стр.10·0,18)	$0,1878 \cdot (1+r) \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_M]$
12 Цена услуги с НДС (стр.10+стр.11)	$1,2309 \cdot (1+r) \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_M]$

Данные для таблицы 2.4 устанавливаются следующим образом:

– значение t_1 принимается по ЕНВ с учетом перерабатываемого груза и применяемых средств механизации. Здесь же содержится норма времени на открытие-закрытие люков полувагонов Δt , ч/т. Это, по сути, нормы времени

на погрузку или выгрузку 1 т груза (в часах для механизатора и приемосдатчика, в человеко-часах – для грузчиков);

– сумма амортизационных отчислений для механизмов и повышенных путей принимается по данным бухгалтерского учета;

– значения G_i для каждого механизма принимаются по данным учетных форм ГМУ-1;

– часовой расход топлива и электроэнергии принимается из технического паспорта механизма;

– стоимость топлива и смазочных материалов принимаются по данным бухгалтерского учета;

– значение коэффициента $r_{мч}$ (накладные расходы данного предприятия) определяется по данным бухгалтерского учета с учетом принятой схемы распределения расходов.

Пример расчета стоимости переработки 1 тонны навалочных грузов (щебня). Исходные данные (на 01.11.2003 г.):

– средства механизации – повышенный путь, тракторный погрузчик L 34 («Сталева воля»);

– норма времени $t_1 + \Delta t = 0,019 + 0,00583 = 0,02483$ ч/т;

– средний заработок рабочего комплексной бригады с доплатами и начислениями на фонд оплаты труда – 202612 руб.;

– средний заработок старшего приемосдатчика груза и багажа с доплатами и начислениями на фонд оплаты труда – 177173 руб.;

– накладные расходы (период апрель–октябрь 2003 г.) по подсобно-вспомогательной деятельности (переработка грузов) – 733916797 руб.;

– расходы на материалы (включая смазочные материалы) – 44529448 руб.;

– прочие расходы – 49047558 руб.;

– начисления на фонд оплаты труда – 82074210 руб.;

– заработная плата на переработку всех грузов – 205185525 руб.;

– годовой расход жидкого топлива на переработку навалочных грузов $\Sigma M_{ми} = 107840$ кг;

– стоимость 1 кг жидкого топлива $c_t = 647,648$ руб./кг;

– годовой расход электроэнергии на переработку навалочных грузов $\Sigma W_i = 26800$ кВт-ч;

– стоимость 1 кВт-ч электроэнергии $c_3 = 98,3$ руб./кВт-ч;

– годовая норма амортизации по группе тракторных и иных погрузчиков, занятых на переработке навалочных грузов $A_1 = 10294236$ руб.;

– годовая норма амортизации по группе кранов, экскаваторов на переработке навалочных грузов $A_2 = 4956504$ руб.;

– годовая норма амортизации повышенных путей и площадок у повышенных путей $A_{пвп} = 82855710$ руб.;

– годовые расходы на ремонт и обслуживание средств механизации, занятых на переработке навалочных грузов $Z_{ро} = 27410980$ руб., которые рассчитаны по формуле (2.14) и приведены в таблице 2.5:

$$Z_{po} = 0,34 \sum C_{mi} / T_{mi}, \quad (2.14)$$

где C_{mi} – первоначальная стоимость i -го механизма, руб.; T_{mi} – срок службы механизма, лет;

- нормативная рентабельность $R = 25 \%$;
- среднемесячный бюджет рабочего времени $T = 171,5$ ч;
- переработка навалочных грузов за год $\Sigma G_i = 1349764$ т.

Формула расчетной цены приведена в строке 12 таблицы 2.4:

$$C = 1,2309 (1+r)[(1,398 + \rho_{мч}) \text{ФОТ} + 3_{м}],$$

Коэффициент, учитывающий накладные расходы,

$$\rho_{мч} = (733916797 + 44529448 + 49047557 - 82619366) / 205185525 = 3,63.$$

Фонд оплаты труда:

$$\text{ФОТ} = 0,02483 \cdot (202612 / 171,5 + 177173 / 171,5) = 54,98 \text{ руб./т};$$

$$3_{м} = 3_{тп} + 3_{э} + A_{м} + A_{пвп} + 3_{po} = (c_{т} \sum M_{ti} + c_{э} \sum W_i + \sum A_i + \sum A_{пвп} + 0,34 \sum C_{mi} / T_{mi}) / \sum G_i = (647,648 \cdot 107840 + 98,3 \cdot 26800 + 10294236 + 4956504 + 82855710 + 27410980) / 1349764 = 146,64 \text{ руб./т};$$

$$C = 1,2309 \cdot 1,25[(1,398 + 3,63) \cdot 54,98 + 146,64] = 650,96 \text{ руб./т}.$$

Таблица 2.5 – Первоначальная стоимость и срок службы механизмов, используемых при переработке навалочных грузов

Наименование механизма	Количество механизмов	Первоначальная стоимость, руб.	Срок службы, лет	$0,34 \sum \frac{C_{mi}}{T_{mi}}$, руб.
Кран козловой КК-6,3	2	35447785	25	964179
Бульдозер ДТ-75	1	8955810	10	304497
Машина разгрузочная МВС-419	1	7376875	8	313518
Погрузчик ТО-18	5	40801266	10	6936215
Погрузчик ТО-18Б	2	39181980	15	1776250
Погрузчик тракторный Л34	4	139549361	12	15815594
Кран козловой ККС-10	1	38730826	20	658424
Кран козловой КК-12,5	1	47228172	25	642303
Итого				27410980

2.3.3 Предварительное уведомление получателя о подходе груза в его адрес

Выполненное сравнение калькуляционных стоимостей услуги по предварительному уведомлению грузополучателей о подходе груза на различных отделениях дороги позволило выявить значительные колебания в нормируемых затратах труда, что явилось основанием для пересмотра и унификации стоимости услуги.

В таблице 2.6 приведен перечень и продолжительность технологических операций, выполняемых в составе услуги. Калькуляция стоимости услуги приведена в таблице 2.7.

Для Гомельского отделения $r = 0,25$; $\rho_1 = 1,679$. Тогда расчетные формулы стоимости услуги и промежуточных значений ее элементов с учетом конкретных промежуточных результатов будут иметь вид:

$$\begin{aligned}
\Pi &= 1,2309 \cdot (1+0,25) [(1,398+1,679) \Phi OT + 3_y^I + 3_y^{II} + 3_{\text{ан}} + 3_{\text{лс}}]; \\
\Phi OT &= 0,00029 \cdot 3\Pi_1 + 0,00068 \cdot 3\Pi_2 + 0,00036 \cdot 3\Pi_3 = 0,00029 \cdot 197883 + \\
&+ 0,00068 \cdot 177173 + 0,00036 \cdot 227333 = 259,7 \text{ руб./уведомление}; \\
3_y^I + 3_y^{II} + 3_{\text{ан}} + 3_{\text{лс}} &= 87,0 + 29,75 + 6,08 + 0,84 = 123,67 \text{ руб./уведомление}, \\
\Pi &= 1,2309 \cdot (1+0,25) \cdot (3,077 \cdot 259,7 + 123,67) = 1420 \text{ руб./уведомление}.
\end{aligned}$$

Таблица 2.6 – Перечень и продолжительность технологических операций, выполняемых при оказании услуги по предварительному уведомлению грузополучателя о подходе груза в его адрес

Содержание операции в составе выполненной услуги	Исполнитель	Время операции, мин
1 Вызов информатора грузовой станции для получения сведений о наличии местных вагонов под выгрузку	Старший приемосдатчик	0,5
2 Отбор перевозочных документов на вагоны под выгрузку на станции, запрашивающей сведения	Информатор	3,0
3 Прием информации	Старший приемосдатчик	2,5
4 Вызов абонента грузополучателя, передача информации, регистрация передаваемой информации в книге ГУ-2	Старший приемосдатчик	4,0
5 Оформление накопительной карточки, вручение накопительной карточки грузополучателю	Товарный кассир	1,0
6 Контроль оплаты оказанной услуги	Товарный кассир	2,75
Итого	Старший приемосдатчик	7,0
	Информатор	3,0
	Товарный кассир	3,75
	Услуги телефонной станции	7,5

Таблица 2.7 – Калькуляция стоимости услуги по предварительному уведомлению грузополучателя о подходе груза в его адрес

Наименование затрат	Расчетные формулы
1. Фонд оплаты труда (ФОТ):	ФОТ= стр. 1.1+стр.1.2+стр.1.3
1.1 Информатор узловой станции	$0,00029 \cdot ЗП_1$, где $ЗП_1$ – средмесячный заработок информатора с учетом начислений, руб.;
1.2 Старший приемосдатчик	$0,00029$ – удельные затраты времени информатора на услугу (0,05/171,5) $0,00068 \cdot ЗП_2$, где $ЗП_2$ – средмесячный заработок старшего приемосдатчика с учетом начислений, руб.; 0,00068 – удельные затраты времени старшего приемосдатчика на услугу (0,117/171,5)
1.3 Товарный кассир	$0,00036 \cdot ЗП_3$, где $ЗП_3$ – средмесячный заработок товарного кассира с учетом начислений, руб.; 0,00036 – удельные затраты времени товарного кассира (0,062/171,5)
2 Начисления и налоги на ФОТ (стр. 2.1+стр.2.2+стр.2.3+стр.2.4)	$(0,398+p1) \cdot \text{ФОТ}$
2.1 Отчисления в фонд социальной защиты (35 %)	$0,35 \cdot \text{ФОТ}$
2.2 Отчисления в фонд занятости и ЧАЭС (4 %)	$0,04 \cdot \text{ФОТ}$
2.3 Обязательное страхование от несчастных случаев на производстве (0,8 %)	$0,008 \cdot \text{ФОТ}$
2.4 Основные общие и общехозяйственные расходы – p1	$p1 \cdot \text{ФОТ}$

Продолжение таблицы 2.7

Наименование затрат	Расчетные формулы
3 Материальные затраты: – услуги телефонной связи за 7,5 минут – абонентская плата, отнесенная на 1 услугу (за сутки 10 услуг) – плата за содержание линий связи	$3_y^I = (8,7 + 34,8) \cdot 0,5 \cdot 4,0 = 87,00 \text{ руб.}$ $3_y^{II} = 8,5 \cdot 3,5 = 29,75 \text{ руб.}$ $3_{\text{ап}} = \frac{1850}{30,4 \cdot 10} = 6,08 \text{ руб.}$ $3_{\text{лс}} = \frac{4930 \cdot 7,5}{30,4 \cdot 24 \cdot 60} = 0,84 \text{ руб.}$ <p>(8,7 руб, 34,8 руб, 1850 руб, 4930 руб – Прейскурантные цены Министерства связи)</p>
<i>Итого материальных затрат</i>	$3_M = 3_y^I + 3_y^{II} + 3_{\text{ап}} + 3_{\text{лс}} =$ $= 87,0 + 29,75 + 6,08 + 0,84 = 123,67$
4 Итого затрат (стр. 1+стр.2+стр.3)	$(1,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ} + 3_M$
5 Отчисления в инновационный фонд (0,25 %)	$0,0025 \cdot [(1,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ} + 3_M] / (1 - 0,0025)$
6 Итого (стр.4+стр.5)	$1,0025 \cdot [(1,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ} + 3_M]$
7 Плановая рентабельность стр.6 · r, где r = R % / 100	$1,0025 \cdot r \cdot [(1,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ} + 3_M]$
8 Итого (стр. 6 + стр.7)	$1,0025 \cdot (1+r) \cdot [(1,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ} + 3_M]$
9 Целевые платежи (3,9 %) (стр. 8·3,9/(100-3,9))	$0,0406 \cdot (1+r) \cdot [(1,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ} + 3_M]$
10 Стоимость услуг без НДС (стр.8+стр.9)	$1,0431 \cdot (1+r) \cdot [(1,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ} + 3_M]$
11 НДС (18 %) (стр.10·0,18)	$0,1878 \cdot (1+r) \cdot [(1,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ} + 3_M]$
12 Цена услуги с НДС (стр.10+стр.11)	$1,2309 \cdot (1+r) \cdot [(1,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ} + 3_M]$

2.3.4 Консультирование грузовладельцев по вопросам,

связанным с перевозкой грузов и ее оформлением

Продолжительность выполнения операций и калькуляция стоимости услуги по консультированию грузовладельцев по вопросам, связанным с перевозкой грузов и их оформлением, приведены соответственно в таблицах 2.8 и 2.9.

Таблица 2.8 – Перечень и продолжительность операций, выполняемых при выдаче справок, проведении консультаций, технических занятий по изучению правил перевозок, технических условий на погрузку и крепление грузов, других нормативных документов

Выполняемые операции в составе услуги	Исполнитель	Время на операцию, мин
Простая справка, выдаваемая устно товарным кассиром или старшим приемосдатчиком		

Выполняемые операции в составе услуги	Исполнитель	Время на операцию, мин
1 Прием запроса грузовладельца, уяснение запроса с обращением при необходимости к правилам перевозок, преискурантам, Уставу железнодорожного транспорта общего пользования РБ и другим документам	Товарный кассир (старший приемосдатчик)	1,0
Продолжение таблицы 2.8 2 Консультирование по запросу	Товарный кассир (старший приемосдатчик)	5,0
3 Составление счета-фактуры на оказанную услугу	Товарный кассир (старший приемосдатчик)	5,04
4 Контроль оплаты оказанной услуги	Товарный кассир (старший приемосдатчик)	2,75
Итого		13,79
Сложная справка, требующая изучения содержания вопроса начальником станции или специалистами грузового отдела отделения дороги		
1 Прием заявления грузовладельца с изложением вопроса, ознакомление; подготовка распоряжения специалистам станции, грузового отдела отделения дороги на изучение обстоятельств, условий, причин, связанных с существом вопроса	Начальник станции (начальник грузового отдела)	4,79
2 Изучение содержания вопроса, подготовка ответа со ссылкой на нормативные документы	Инженер I категории станции	30
	Начальник станции (начальник грузового отдела)	10
3 Составление счета-фактуры на оказанную услугу	Товарный кассир	5,04
4 Контроль оплаты оказанной услуги	Товарный кассир	2,75
Итого	Начальник станции (начальник грузового отдела) Инженер I категории станции Товарный кассир	14,79 30,0 7,79
Проведение технических занятий с выездом к грузовладельцу		
1 Прием заявления грузовладельца с просьбой о проведении технических занятий на предприятии; принятие решения	Начальник станции (начальник грузового отдела)	4,79
2 Выезд специалиста станции или грузового отдела к грузовладельцу; возвращение обратно на рабочее место	Зам. начальника станции по грузовой работе (зам. начальника грузового отдела)	60
3 Проведение технических занятий	Зам. начальника станции по грузовой работе (зам. начальника грузового отдела)	60
4 Составление счета-фактуры на оказанную услугу	Товарный кассир	5,04
5 Контроль оплаты оказанной услуги	Товарный кассир	2,75
Итого	Начальник станции (начальник грузового отдела) Зам. начальника станции по грузовой работе (зам. начальни-	4,79

Выполняемые операции в составе услуги	Исполнитель	Время на операцию, мин
	ка грузового отдела)	120
	Товарный кассир	7,79

Для Гомельского отделения $r = 0,25$; $\rho_1 = 1,679$. Для различных видов справок и проведения технических занятий расчетные формулы и получаемые при этом значения будут следующими:

а) простая справка, выдаваемая устно товарным кассиром или старшим приемосдатчиком, руб./справку:

$$Ц = 1,2309 \cdot (1+0,25) \cdot (1,398 + 1,679) \cdot \text{ФОТ};$$

$$\text{ФОТ} = 0,00134 \cdot 3П_1 = 0,00134 \cdot 227333 = 304,6 \text{ руб./справку};$$

$$Ц = 1,2309 \cdot (1+0,25) \cdot 3,077 \cdot 304,6 = 1442 \text{ руб./справку};$$

б) сложная справка, требующая изучения содержания вопроса начальником станции или специалистами грузового отдела отделения дороги:

$$\text{ФОТ} = 0,00146 \cdot 3П_1 + 0,00291 \cdot 3П_2 + 0,00076 \cdot 3П_3 =$$

$$0,00146 \cdot 499237 + 0,00291 \cdot 385388 + 0,00076 \cdot 227333 = 2018,1 \text{ руб./справку},$$

$$Ц = 1,2309 \cdot (1+0,25) \cdot 3,077 \cdot 2018,1 = 9554 \text{ руб./справку};$$

в) проведение технических занятий с выездом к грузовладельцу (1 час занятий):

$$\text{ФОТ} = 0,00047 \cdot 3П_1 + 0,0117 \cdot 3П_2 + 0,00076 \cdot 3П_3 =$$

$$= 0,00047 \cdot 499237 + 0,0117 \cdot 499237 \cdot 0,85 + 0,00076 \cdot 227333 = 5372,3 \text{ руб./справку};$$

$$Ц = 1,2309 \cdot (1+0,25) \cdot 3,077 \cdot 5372,3 = 25434 \text{ руб./справку}.$$

Таблица 2.9 – Калькуляция стоимости услуги по консультированию грузовладельцев по вопросам, связанным с перевозкой грузов и ее оформлением

Наименование затрат	Расчетные формулы
Простая справка, выдаваемая устно товарным кассиром или старшим приемосдатчиком	
1 Фонд оплаты труда (ФОТ)	ФОТ= стр. 1.1
1.1 Товарный кассир	$0,00134 \cdot 3П_1$, где $3П_1$ – среднемесячный заработок товарного кассира с учетом начислений, руб.; $0,00134$ – удельные затраты времени товарного кассира на услугу (0,23/171,5)
2 Начисления и налоги на ФОТ (стр. 2.1+стр.2.2+стр.2.3+стр.2.4)	$(0,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ}$
2.1 Отчисления в фонд социальной защиты (35 %)	$0,35 \cdot \text{ФОТ}$
2.2 Отчисления в фонд занятости и ЧАЭС (4 %)	$0,04 \cdot \text{ФОТ}$
2.3 Обязательное страхование от несчастных случаев на производстве (0,8 %)	$0,008 \cdot \text{ФОТ}$
2.4 Основные общие и общехозяйственные расходы ρ_1	$\rho_1 \cdot \text{ФОТ}$
3 Итого затрат (стр. 1+стр.2)	$(1,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ}$
4 Отчисления в инновационный фонд (0,25 %)	$0,0025 \cdot (1,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ} / (1 - 0,0025)$
5 Итого (стр.3+стр.4)	$1,0025 \cdot (1,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ}$

Наименование затрат	Расчетные формулы
6 Плановая рентабельность стр.6 · r, (r = R % / 100)	$1,0025 \cdot r \cdot (1,398 + \rho_{12}) \text{ФОТ}$
7 Итого (стр. 6 + стр.7)	$1,0025 \cdot (1+r) \cdot (1,398 + \rho_1) \text{ФОТ}$
8 Целевые платежи (3,9 %) (стр. 8 · 3,9/(100-3,9))	$0,0406 \cdot (1+r) \cdot (1,398 + \rho_1) \text{ФОТ}$
9 Стоимость услуг без НДС (стр.7+стр.8)	$1,0431 \cdot (1+r) \cdot (1,398 + \rho_1) \text{ФОТ}$
10 НДС (18 %) (стр.9·0,18)	$0,1878 \cdot (1+r) \cdot (1,398 + \rho_1) \text{ФОТ}$
11 Цена услуги с НДС (стр.9+стр.10)	$1,2309 \cdot (1+r) \cdot (1,398 + \rho_1) \text{ФОТ}$
Сложная справка, требующая изучения содержания вопроса начальником станции или специалистами грузового отдела отделения дороги	
1 Фонд оплаты труда (ФОТ)	$\text{ФОТ} = \text{стр. 1.1} + \text{стр. 1.2} + \text{стр. 1.3}$

Продолжение таблицы 2.9

Наименование затрат	Расчетные формулы
1.1 Начальник станции (начальник грузового отдела)	$0,00146 \cdot 3П_1$, где $3П_1$ – среднемесячный заработок начальника станции (начальника грузового отдела) с учетом начислений, руб.; $0,00146$ – удельные затраты начальника станции (начальника грузового отдела) на услугу ($0,25/171,5$)
1.2 Инженер 1 категории станции	$0,00201 \cdot 3П_2$, где $3П_2$ – среднемесячный заработок инженера 1 категории с учетом начислений, руб.; $0,00201$ – удельные затраты инженера 1 категории на услугу ($0,5/171,5$)
1.3 Товарный кассир	$0,00076 \cdot 3П_3$, где $3П_3$ – среднемесячный заработок товарного кассира с учетом начислений, руб.; $0,00076$ – удельные затраты товарного кассира на услугу ($0,13/171,5$)
2 Начисления и налоги на ФОТ (стр. 2.1+стр.2.2+стр.2.3+стр.2.4)	$(0,398+p_1) \cdot \text{ФОТ}$
2.1 Отчисления в фонд социальной защиты (35 %)	$0,35 \cdot \text{ФОТ}$
2.2 Отчисления в фонд занятости и ЧАЭС (4 %)	$0,04 \cdot \text{ФОТ}$
2.3 Обязательное страхование от несчастных случаев на производстве (0,8 %)	$0,008 \cdot \text{ФОТ}$
2.4 Основные общие и общехозяйственные расходы p_1	$p_1 \cdot \text{ФОТ}$
3 Итого затрат (стр. 1+стр.2)	$(1,398+p_1) \cdot \text{ФОТ}$
4 Отчисления в инновационный фонд (0,25 %)	$0,0025 \cdot (1,398+p_1) \cdot \text{ФОТ} / (1-0,0025)$
5 Итого (стр.3+стр.4)	$1,0025 \cdot (1,398+p_1) \cdot \text{ФОТ}$
6 Плановая рентабельность стр.6 r ; где $r = R \% / 100$	$1,0025 \cdot r \cdot (1,398+p_1) \cdot \text{ФОТ}$
7 Итого (стр. 6 + стр.7)	$1,0025 \cdot (1+r) \cdot (1,398+p_1) \cdot \text{ФОТ}$
8 Целевые платежи (3,9 %) (стр. 8 $\cdot 3,9 / (100 - 3,9)$)	$0,0406 \cdot (1+r) \cdot (1,398+p_1) \cdot \text{ФОТ}$
9 Стоимость услуг без НДС (стр.7+стр.8)	$1,0431 \cdot (1+r) \cdot (1,398+p_1) \cdot \text{ФОТ}$
10 НДС (18 %) (стр.9 $\cdot 0,18$)	$0,1878 \cdot (1+r) \cdot (1,398+p_1) \cdot \text{ФОТ}$
11 Цена услуги с НДС (стр.9+стр.10)	$1,2309 \cdot (1+r) \cdot (1,398+p_1) \cdot \text{ФОТ}$
Проведение технических занятий с выездом к грузовладельцу	
2 Начисления и налоги на ФОТ (стр. 2.1+стр.2.2+стр.2.3+стр.2.4)	$(0,398+p_1) \cdot \text{ФОТ}$
2.1 Отчисления в фонд социальной защиты (35 %)	$0,35 \cdot \text{ФОТ}$
2.2 Отчисления в фонд занятости и ЧАЭС (4 %)	$0,04 \cdot \text{ФОТ}$
2.3 Обязательное страхование от несчастных случаев на производстве (0,8 %)	$0,008 \cdot \text{ФОТ}$
2.4 Основные общие и общехозяйственные расходы p_1	$p_1 \cdot \text{ФОТ}$
3 Итого затрат (стр. 1+стр.2)	$(1,398+p_1) \cdot \text{ФОТ}$
4 Отчисления в инновационный фонд (0,25 %)	$0,0025 \cdot (1,398+p_1) \cdot \text{ФОТ} / (1-0,0025)$
5 Итого (стр.3+стр.4)	$1,0025 \cdot (1,398+p_1) \cdot \text{ФОТ}$
6 Плановая рентабельность стр.6 r ; где $r = R \% / 100$	$1,0025 \cdot r \cdot (1,398+p_1) \cdot \text{ФОТ}$

Продолжение таблицы 2.9

Наименование затрат	Расчетные формулы
7 Итого (стр. 6 + стр.7)	$1,0025 \cdot (1+r) \cdot (1,398+p_1) \cdot \text{ФОТ}$
8 Целевые платежи (3,9 %) (стр. 8 · 3,9/(100-3,9))	$0,0406 \cdot (1+r) \cdot (1,398+p_1) \cdot \text{ФОТ}$
9 Стоимость услуг без НДС (стр.7+стр.8)	$1,0431 \cdot (1+r) \cdot (1,398+p_1) \cdot \text{ФОТ}$
10 НДС (18%) (стр.9·0,18)	$0,1878 \cdot (1+r) \cdot (1,398+p_1) \cdot \text{ФОТ}$
11 Цена услуги с НДС (стр.9+стр.10)	$1,2309 \cdot (1+r) \cdot (1,398+p_1) \cdot \text{ФОТ}$

2.3.5 Хранение груза на складах общего пользования и складах временного хранения, не предназначенного для перевозки, а также заблаговременно ввезенного на станцию или после истечения срока бесплатного хранения

Расчеты затрат по фонду оплаты труда и материальных, непосредственно связанных с обеспечением хранения грузов на открытых складских площадях и крытых складах, приведены в таблице 2.10. В таблице 2.11 представлен перечень и продолжительность операций, выполняемых при приеме на хранение груза, заблаговременно ввезенного на станцию, в том числе не предназначенного для перевозки, а также после истечения срока бесплатного хранения на складах общего пользования и СВХ. Калькуляция стоимости услуги выполнена в таблице 2.12.

Таблица 2.10 – Затраты материальные и по фонду оплаты труда, связанные с хранением грузов на открытых площадках и в крытых складах предприятий Белорусской железной дороги (по дороге за 2002 г.)

Распределение затрат на выполненные объемы хранения грузов в тоннах (в 5- тонных контейнерах)	Специализация складских площадей		
	Открытые площадки для навалочных и тяжеловесных грузов	Крытые склады	Контейнерные площадки
1 Складская площадь, м ²	190472	44372,5	54257
2 Годовой грузооборот, т	1984730	162496	45826
3 Амортизационные отчисления за год, руб.	162856797	55723562	34333748
4 Затраты на текущий ремонт всего (ст.350), руб., в том числе	131828733	45106908	27792359
4.1 Материальные затраты	86340840	29542636	18202524
4.2 Фонд оплаты труда	45487893	15564272	9589835
5 Затраты на обслуживание и содержание (ст.044), руб.	293648746	100475722	61907530
5.1 Материальные затраты	273606696	93618074	57682230
5.2 Фонд оплаты труда	20042052	6857648	4225300
Распределение затрат на 1 т груза или на 1 среднетоннажный контейнер			
6 Амортизационные отчисления, руб./т	82	342,9	749,2
7 Затраты на текущий ремонт			
7.1 Фонд оплаты труда, руб./т	22,9	95,8	209,3
7.2 Материальные затраты, руб./т	43,5	181,8	397,2
8 Затраты на обслуживание и содержание			

Продолжение таблицы 2.10

Распределение затрат на выполненные объемы хранения грузов в тоннах (в 5- тонных контейнерах)	Специализация складских площадей		
	Открытые площадки для навалочных и тяжеловесных грузов	Крытые склады	Контейнерные площадки
8.1 Фонд оплаты труда, руб./т	10,1	42,2	92,2
8.2 Материальные затраты, руб./т	137,85	576,1	1258,7
9 Всего затрат по фонду оплаты труда (стр.7.1+стр.8.1), руб./т	33,0	138,0	301,5
10 Всего материальных затрат (стр.7.2+стр.8.2), руб./т	181,35	757,9	1655,9

В таблице 2.10 данные о расходах на обслуживание, текущий ремонт зданий и сооружений и содержание оборудования и инвентаря хозяйства грузовой и коммерческой работы приняты по данным отчета по основным показателям производственно-финансовой деятельности предприятий Белорусской железной дороги на 01.01.2003 г., форма №69-жел, соответственно статьи 044 и 350:

131828733+45106908+27792359=204728000 руб.(стр.2560 отчета);
 45487893+15564+272+9589835=70642000 руб. (стр. 2560 отчета);
 293648746+100475722+61907530=456032000 руб. (стр.320 отчета);
 20042052+6857648+4225300=31125000 руб. (стр.320 отчета).

Таблица 2.11 – Перечень и продолжительность операций при хранении груза, не предназначенного для перевозки, а также при хранении груза на складе СВХ

Выполняемые операции в составе услуги	Исполнитель	Время на операцию, мин
1 Рассмотрение заявления грузоотправителя с просьбой оказания услуги на хранение груза, не предназначенного для перевозки, а также на хранение груза на складе СВХ	Начальник городской товарной станции	4,79
2 Заключение договора по оказанию услуги на хранение партии груза	Начальник городской товарной станции Товарный кассир	21,0 21,0
3 Прием груза от грузовладельца с проверкой наличия и состояния (прием в склад, оформление приема, уведомление таможенных органов)	Старший приемосдатчик	150,0
4 Выдача груза со склада с проверкой грузовладельцем наличия и состояния груза, уведомление таможенных органов, оформление выдачи груза	Старший приемосдатчик	150,0
5 Составление счета-фактуры на оплату оказанной услуги	Товарный кассир	5,04
6 Контроль оплаты выполненной услуги	Товарный кассир	2,75
Итого	Начальник городской товарной станции Старший приемосдатчик Товарный кассир	25,79 300,0 28,79

Таблица 2.12 – Калькуляция стоимости услуги по хранению груза, не предназначенного для перевозки, заблаговременно ввезенного на станцию, а также после истечения срока бесплатного хранения на складах общего пользования и СВХ (хранение груза на открытой площадке)

Наименование затрат	Расчетные формулы
1 Фонд оплаты труда (ФОТ)	$\text{ФОТ} = \text{стр. 1.1} + \text{стр. 1.2} + \dots + \text{стр. 1.5}$
1.1 Работники, занятые текущим ремонтом складского хозяйства	$\text{ФОТ}_1 = 22,9 \cdot Q$
1.2 Работники, занимающиеся содержанием и обслуживанием складского хозяйства	$\text{ФОТ}_2 = 10,1 \cdot Q$
1.3 Начальник городской товарной станции	$0,00251 \cdot ZП_1$, где $ZП_1$ – среднемесячный заработок начальника городской товарной станции с учетом начислений, руб.; $0,00251$ – удельные затраты времени начальника городской товарной станции на услугу ($0,43/171,5$)
1.4 Старший приемосдатчик	$0,035 \cdot ZП_2$, где $ZП_2$ – среднемесячный заработок старшего приемосдатчика с учетом начислений, руб.; $0,035$ – удельные затраты времени старшего приемосдатчика на услугу ($6/171,5$)
1.5 Товарный кассир	$0,0028 \cdot ZП_3$, где $ZП_3$ – среднемесячный заработок товарного кассира с учетом начислений, руб.; $0,00251$ – удельные затраты времени товарного кассира на услугу ($0,43/171,5$)
2 Начисления и налоги на ФОТ (стр. 2.1+стр.2.2+стр.2.3+стр.2.4)	$(0,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ}$
2.1 Отчисления в фонд социальной защиты (35 %)	$0,35 \cdot \text{ФОТ}$
2.2 Отчисления в фонд занятости и ЧАЭС (4 %)	$0,04 \cdot \text{ФОТ}$
2.3 Обязательное страхование от несчастных случаев на производстве (0,8 %)	$0,008 \cdot \text{ФОТ}$
2.4 Основные общие и общехозяйственные расходы ρ_1	$\rho_1 \cdot \text{ФОТ}$
3 Материальные затраты Z_M	$Z_M = \text{стр. 3.1} + \text{стр. 3.2} + \text{стр. 3.3}$
3.1 Текущий ремонт складского хозяйства	$43,5 \cdot Q$
3.2 Обслуживание и ремонт складского хозяйства	$137,85 \cdot Q$
3.3 Амортизация складского хозяйства	$82 \cdot Q$
4 Итого затрат (стр. 1+стр.2+стр.3)	$(1,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_M$
5 Отчисления в инновационный фонд (0,25 %)	$0,0025 \cdot [(1,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_M] / (1 - 0,0025)$
6 Итого (стр.4+стр.5)	$1,0025 \cdot [(1,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_M]$
7 Плановая рентабельность стр.6 $\cdot r$, где $r = R\% / 100$	$1,0025 \cdot r \cdot [(1,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_M]$
8 Итого (стр. 6 + стр.7)	$1,0025 \cdot (1+r) \cdot [(1,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_M]$
9 Целевые платежи (3,9 %) (стр.8 $\cdot 3,9/(100 - 3,9)$)	$0,0406 \cdot (1+r) \cdot [(1,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_M]$
10 Стоимость услуг без НДС (стр.8+стр.9)	$1,0431 \cdot (1+r) \cdot [(1,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_M]$
11 НДС (18%) (стр.10 $\cdot 0,18$)	$0,1878 \cdot (1+r) \cdot [(1,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_M]$
12 Цена услуги с НДС (стр.10+стр.11)	$1,2309 \cdot (1+r) \cdot [(1,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_M]$

Складские площади и выполненные объемы грузопереработки на них приняты по данным предприятий дороги. Распределение затрат по типам

площадок выполнено пропорционально фактическим амортизационным отчислениям.

Для Гомельского отделения при $r = 0,25$, $\rho_1 = 1,679$ стоимость соответствующих услуг будет равна:

- прием-выдача с проверкой и выполнением таможенных процедур

$$C_1 = 1,2309 \cdot (1+0,25)(1,398+1,679)\text{ФОТ} = 4,734\text{ФОТ} = \\ = 4,734 \cdot (0,00251 \cdot 407087 + 0,035 \cdot 177173 + 0,0028 \cdot 227333) = 37206,3 \text{ руб./услугу.}$$

При средней массе одной партии груза, равной 50 т, и среднем сроке хранения 2 суток цена услуги по приему-выдаче груза с проверкой и выполнением таможенных процедур, руб./т·сут, в части оплаты труда начальника городской товарной станции, старшего приемосдатчика и товарного кассира:

$$C_1 = 37426,3 / (50 \cdot 2) + 22,9 + 10,1 = 405 \text{ руб./т·сут.};$$

- хранение 1 т груза на открытой площадке (см. таблицу 2.10)

$$C_2^o = 1,2309 \cdot (1+0,25)(43,5+137,85+82) = 405 \text{ руб./т·сут.},$$

$$C = C_1 + C_2^o = 405+405 = 810 \text{ руб./т·сут.};$$

- хранение 1 т груза в крытом складе (см. таблицу 2.10)

$$C_2^{kp} = 1,2309 \cdot (1+0,25)(181,8+576,1+342,9) = 1694 \text{ руб./т·сут.},$$

$$C = C_1 + C_2^{kp} = 405+1694 = 2099 \text{ руб./т·сут.};$$

- хранение груза на контейнерной площадке (см. таблицу 2.10)

$$C_2^{\text{конт}} = 1,2309 \cdot (1+0,25)(397,2+1258,7+749,2) = 3701 \text{ руб./срт.конт.·сут.}$$

$$\text{или } 3701 / 5 = 740 \text{ руб./т·сут.},$$

$$C = C_1 + C_2^{\text{конт}} = 405+740 = 1145 \text{ руб./т·сут.}$$

2.3.6 Ксерокопирование сопроводительных документов по просьбе грузовладельца

Пункт 30 Устава железнодорожного транспорта общего пользования Республики Беларусь предусматривает оказание клиентам услуги по выдаче по его просьбе копии документов, в том числе учетных карточек, ведомостей подачи и уборки вагонов, памяток приемосдатчика за плату по соглашению сторон. Изготовление копий этих документов в товарных конторах, в ЦУТО осуществляется, как правило, с использованием ксерокса. Это обеспечивает снижение трудозатрат и, соответственно, приемлемую цену оказываемой услуги.

Продолжительность технических и технологических операций, выполняемых при изготовлении копий документов формата А4 с использованием ксерокса, а также их перечень приведены в таблице 2.13. Перечень операций предполагает

наличие между грузовладельцем и предприятием Белорусской железной дороги договора на комплексное транспортное обслуживание.

Таблица 2.13 – Перечень и продолжительность операций, выполняемых при ксерокопировании коммерческих документов по просьбе клиента

Выполняемая операция в составе услуги	Исполнитель	Время на операцию, мин	Примечание
1 Включение и прогрев ксерокса; закладка копируемого документа и бумаги	Товарный кассир	1,5	Технический паспорт
2 Получение первой копии	Товарный кассир	0,17	Технический паспорт
3 Изъятие готовой копии и оригинала	Товарный кассир	0,1	–
4 Контроль наличия предоплаты, оформление накопительной карточки, подшив накопительной карточки, выдача ксерокопии клиенту с регистрацией выдачи	Товарный кассир	4,25	–
Итого	Товарный кассир	5,92	–

Для Гомельского отделения при ксерокопировании формата А4 и нормативах $r = 0,25$, $\rho_1 = 1,679$, $c_6 = 8$ руб./лист (стоимость 1 листа бумаги), $c_{yt} = 15$ руб./лист (стоимость угольного порошка на 1 лист документа), $A \cdot t / 171,5 = 3610 \cdot 0,1 / 171,5 = 2$ руб./лист (амортизация ксерокса, отнесенная на 1 лист документа), $Z_3 = 2$ руб./лист (затраты на электроэнергию) цена услуги, руб./лист, будет определяться из соотношений (таблица 2.14):

$$C = 1,2309 \cdot (1 + 0,25) [(1,398 + 1,679) \text{ФОТ} + Z_m];$$

$$\text{ФОТ} = 0,00058 \cdot Z_{П1} = 0,00058 \cdot 227333 = 131,85 \text{ руб./лист};$$

$$Z_m = (c_6 + c_{yt} + A \cdot t / 171,5 + Z_3) \cdot k = (8 + 15 + 2 + 2) \cdot 1 = 27 \text{ руб./лист};$$

$$C = 1,2309 \cdot (1 + 0,25) \cdot (3,077 \cdot 131,85 + 27) = 666 \text{ руб./лист}.$$

Таблица 2.14 – Калькуляция стоимости услуги по ксерокопированию и выдаче ксерокопий грузовладельцу по его просьбе

Наименование затрат	Расчетные формулы или исходные данные
1 Фонд оплаты труда (ФОТ)	ФОТ = стр. 1.1
1.1 Товарный кассир	$0,00058 \cdot Z_{П1}$, где $Z_{П1}$ – среднемесячный заработок товарного кассира с учетом начислений; $0,00058$ – удельные затраты времени товарного кассира на услуги ($0,099 / 171,5$)
2 Начисления и налоги на ФОТ (стр. 2.1 + стр. 2.2 + стр. 2.3 + стр. 2.4)	$(0,398 + \rho_1) \cdot \text{ФОТ}$
2.1 Отчисления в фонд социальной защиты (35 %)	$0,35 \cdot \text{ФОТ}$
2.2 Отчисления в фонд занятости и ЧАЭС (4 %)	$0,04 \cdot \text{ФОТ}$
2.3 Обязательное страхование от несчастных случаев на производстве (0,8 %)	$0,008 \cdot \text{ФОТ}$
2.4 Основные общие и общехозяйственные расходы ρ_1	$\rho_1 \cdot \text{ФОТ}$

Продолжение таблицы 2.14

Наименование затрат	Расчетные формулы или исходные данные
3 Материальные затраты Z_m	$Z_m = k(8+15+2+2) = 27k$ (k – число листов формата А4)
3.1 Стоимость бумаги	8 руб./лист
3.2 Стоимость угольного порошка	15 руб./лист
3.3 Амортизация ксерокса	$A_{\text{кс}} = A \cdot t / 171,5 =$ $= 3610 \cdot 0,1 / 171,5 = 2 \text{ руб./лист}$
3.4 Электроэнергия	$Z_3 = 2 \text{ руб./лист}$
4 Итого затрат (стр. 1+стр.2+стр.3)	$(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_m$
5 Отчисления в инновационный фонд (0,25 %)	$0,0025 \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_m] / (1-0,0025)$
6 Итого (стр.4+стр.5)	$1,0025 \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_m]$
7 Плановая рентабельность стр.6 $\cdot r$, где $r = R \% / 100$	$1,0025 \cdot r \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_m]$
8 Итого (стр. 6 + стр.7)	$1,0025 \cdot (1+r) \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_m]$
9 Целевые платежи (3,9 %) (стр. 8 $\cdot 3,9 / (100-3,9)$)	$0,0406 \cdot (1+r) \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_m]$
10 Стоимость услуг без НДС (стр.8+стр.9)	$1,0431 \cdot (1+r) \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_m]$
11 НДС (18 %) (стр.10 $\cdot 0,18$)	$0,1878 \cdot (1+r) \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_m]$
12 Цена услуги с НДС (стр.10+стр.11)	$1,2309 \cdot (1+r) \cdot [(1,398+\rho_1) \cdot \text{ФОТ} + Z_m]$

Список рекомендуемой литературы

1. **Еловой, И.А.** Тарифы логистических транспортно-технологических систем (теория и методы расчетов) / И. А. Еловой. – Гомель: БелГУТ, 2001. – 336 с.
2. **Еловой, И.А.** Эффективность логистических транспортно-технологических систем (теория и методы расчетов): в 2 ч. Ч. 1 / И. А. Еловой. – Гомель: БелГУТ, 2000. – 290 с.
3. **Еловой, И.А.** Эффективность логистических транспортно-технологических систем (теория и методы расчетов): в 2 ч. Ч. 2 / И. А. Еловой. – Гомель: БелГУТ, 2000. – 245 с.
4. **Гизатуллина, В. Г.** Себестоимость железнодорожных перевозок: учеб. пособие / В. Г. Гизатуллина. – Гомель: БелГУТ, 2002. – 302 с.
5. Калькулирование себестоимости продукции, работ и услуг на Белорусской железной дороге и ее структурных подразделениях: методич. рекомендации / под общ. ред. В. Г. Гизатуллиной. – Гомель: БелГУТ, 2004. – 52 с.
6. Единые нормы выработки и времени на вагонные, автотранспортные и складские погрузочно-разгрузочные работы. – М.: Экономика, 1987. – 160 с.
7. Методические рекомендации по определению договорных тарифов на перевозки, работы и услуги, выполняемые железными дорогами по просьбам грузоотправителей, грузополучателей, цены на которые не указаны в тарифном руководстве / МПС. – М., 2001. – 94 с.
8. Себестоимость железнодорожных перевозок: учебник для вузов ж.-д. транспорта / Н. Г. Смехова [и др.]. – М.: Транспорт, 1985. – 279 с.
9. **Шульга, А. М.** Себестоимость железнодорожных перевозок: учебник для вузов ж.-д. транспорта / А. М. Шульга, Н. Г. Смехова; под общ. ред. Н. Г. Смеховой и А. И. Кулорова. – М.: Маршрут, 2003. – 494 с.
10. **Галабурда, В. Г.** Концепция стимулирования спроса на транспортные услуги железных дорог по грузовым перевозкам / В. Г. Галабурда // Ж.-д. транспорт. Сер. Маркетинг и коммерческая деятельность: ЭИ / ЦНИИТЭИ МПС. – М., 1997. Вып. 3. – С. 15–17.
11. Затраты на грузовые перевозки по участкам сети железных дорог / М. Е. Мандриков [и др.]; под ред. М. Е. Мандрикова. – М.: Транспорт, 1991. – 222 с.
12. Методические положения анализа и прогнозирования развития транспорта в условиях реформирования экономики / Науч. рук. Н. Г. Кучевский // НИЭИ Минэкономики Республики Беларусь. – Мн., 1998. – 140 с.
13. **Смехов, А. А.** Маркетинговые модели транспортного рынка / А. А. Смехов. – М.: Транспорт, 1998. – 140 с.
14. **Терешина, Н. П.** Инновационная деятельность и конкурентоспособность отрасли / Н. П. Терешина, Е. А. Журавлева // Железнодорожный транспорт. – 1999. – № 1. – С. 51–53.
15. Транспортная логистика: учебник для транспортных вузов / под общ. ред. Л. Б. Миротина. – М.: Транспорт, 2002. – 512 с.
16. **Трихунков, М. Ф.** Транспортное производство в условиях рынка. Качество и эффективность / М. Ф. Трихунков. – М.: Транспорт, 1993. – 256 с.
17. Перевозка грузов и пассажиров автомобильным транспортом: порядок расчета тарифов // Национальная экономическая газета. – 2001. – № 65. – С. 21–32.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Нормирование продолжительности маневровых операций при подаче-уборке вагонов на подъездные пути ТЭЦ-2 и РТ ПУП «Гомельхимторг»

Общие положения. Нормирование маневровой работы на станции и подъездных путях предусматривает определение технологических норм времени на выполнение маневровых операций в соответствии с типовыми нормами времени и технологическим процессом работы станции. Разработка обоснованных норм времени на выполнение маневровой работы осуществляется в такой последовательности.

1 Маневровая работа расчленяется на составляющие ее операции. Устанавливается рациональный перечень последовательного выполнения технологических операций в соответствии со схемой путевого развития станции и подъездного пути.

2 Рассчитывается технологическое время на выполнение отдельных маневровых операций по установленным для них нормативам.

3 Технологическое время на выполнение нормируемого вида маневровой работы определяется суммированием составляющих ее операций. Если маневровая работа выполняется двумя или большим числом локомотивов, то технологическое время нормируется для каждого локомотива отдельно.

4 Нормы времени на маневровую работу определяются с учетом дополнительных затрат времени на подготовительно-заключительные операции и технологические перерывы. Для удобства определения норм времени на подачу и уборку рекомендуется перечень операций и расчеты по определению затрат времени на их выполнение свести в форму в виде технологической карты.

Основным элементом маневровых передвижений является полурейс – передвижение локомотива с вагонами или без вагонов до остановки без перемены направления. Технологическое время маневрового полурейса

$$t_{п/р} = (\alpha_{рт} + \beta_{рт}m) \frac{v}{2} + 0,06 \frac{l_{пр}}{v}, \quad (1)$$

где $\alpha_{рт}$ – коэффициент, учитывающий время, необходимое для изменения скорости движения локомотива на 1 км/ч при разгоне и при торможении, $\alpha_{рт} = 0,0407$ мин/(км/ч);

$\beta_{рт}$ – коэффициент, учитывающий дополнительные изменения скорости движения, приходящейся на один вагон в маневровом составе на 1 км/ч при разгоне и торможении, $\beta_{рт} = 0,0017$ мин/(км/ч);

m – число вагонов в маневровом составе;

v – допустимая скорость движения при маневрах, км/ч;

$l_{пр}$ – длина полурейса, м.

Подача-уборка вагонов на подъездной путь ТЭЦ-2. Согласно техническому паспорту подъездного пути ТЭЦ-2 выгрузка мазута производится на 11-м и 12-м сливных путях. Для нормирования времени выполнения подачи вагонов на данный подъездной путь необходимо определить суммарную продолжительность выполнения маневров до вышеуказанных выгрузочных фронтов и дополнитель-

ных операций, обеспечивающих условия безопасности маневров и производства. Схема выполнения маневровых операций при подаче цистерн на 11-й или 12-й путь ТЭЦ-2 показана на рисунке А.1. Расчет времени выполнения маневровых полурейсов приведен в таблице А.1.

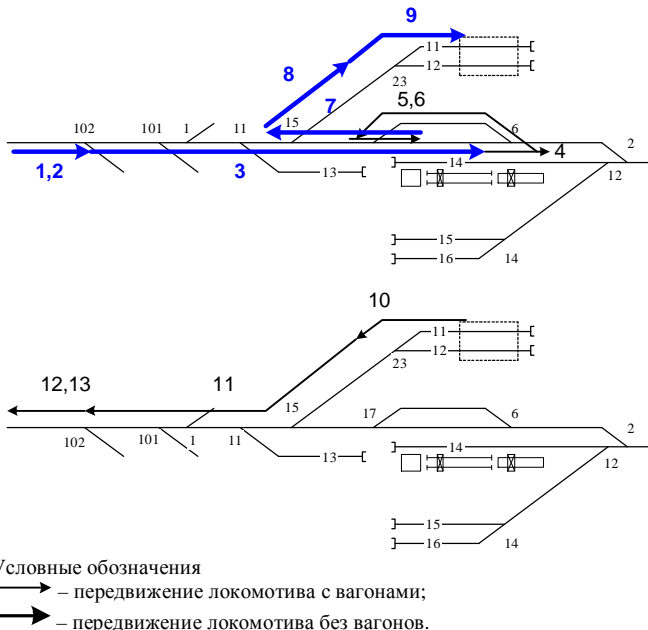


Рисунок А.1 – Принципиальная схема выполнения маневровых операций при подаче цистерн под слив мазута на 11-й или 12-й пути ТЭЦ-2

- Дополнительные затраты времени при выполнении маневров включают:
- получение распоряжения на маневровую работу или доклад о ее выполнении (0,3 мин на операцию);
 - изменение положения остряка стрелочного перевода с учетом прохода к стрелке и обратно (1,66 мин на 1 операцию);
 - соединение или разъединение тормозных рукавов с учетом прохода (1,73 мин на 1 операцию);
 - проверку отсутствия препятствий к передвижению m вагонов (0,14 m мин);
 - расцепление вагонов и локомотива с вагонами (1,54 мин на 1 операцию);

Таблица А.1 – Нормирование продолжительности маневровых полурейсов при выполнении подачи цистерн на 11-й (12-й) путь ТЭЦ-2

Наименование маневрового полурейса	Скорость движения, км/ч	Расстояние перемещения, км	Продолжительность полурейса в зависимости от числа вагонов в маневровом составе, мин											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Со станции Центролит до границы подъездного пути	40	5,299	8,8	8,83	8,86	8,9	8,93	8,97	9	9,03	9,07	9,1	9,14	9,17
2 От границы подъездного пути до стрелки 102	25	2,705	7,02	7,04	7,06	7,09	7,11	7,13	7,15	7,17	7,19	7,21	7,23	7,26
3 От стрелки 102 за стрелку 17	15	1,67	7	7,01	7,02	7,04	7,05	7,06	7,07	7,09	7,1	7,11	7,13	7,14
4 За стрелку 6 для обгона состава локомотивом	15	0,3	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51
5 От стрелки 6 за стрелку 17	15	0,62	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79
6 Заезд локомотива под состав	5	0,025	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
7 Заезд за 15 стрелку	15	0,366	0,41	0,41	0,41	0,42	0,42	0,43	0,43	0,44	0,44	0,44	0,45	0,45
8 От стрелки 15 до стрелки 23	15	0,351	1,78	1,79	1,81	1,82	1,83	1,85	1,86	1,87	1,88	1,9	1,91	1,92
9 От стрелки 23 до фронта выгрузки	3	0,603	1,72	1,73	1,75	1,76	1,77	1,79	1,8	1,81	1,82	1,84	1,85	1,86
10 От фронта выгрузки до стрелки 23	5	0,388	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76
11 От стрелки 23 до стрелки 102	15	1,656	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93
12 От стрелки 102 до границы подъездного пути	25	2,705	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
13 От границы подъездного пути на путь станции	40	5,299	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76
Итого			58,88	58,96	59,06	59,18	59,26	59,38	59,46	59,56	59,65	59,75	59,86	59,95

- укладку и снятие тормозного башмака (1,56 мин на 1 операцию);
- открытие (закрытие) ворот (5 мин на 1 операцию);
- включение и опробование автотормозов m вагонов в маневровом составе (3+0,14 m мин).

Общее время на подачу цистерн на 11 (12) путь, мин:

$$T = T_{\text{н/п}} + 1,66 \cdot 11 + 1,73 \cdot 1 + 1,54 \cdot 2 + 1,56 \cdot 4 + 5 \cdot 2 + 0,14 \cdot 2 + 0,3 \cdot 4 = T_{\text{н/п}} + 40,51 + 0,14m,$$

где $T_{\text{н/п}}$ – суммарная продолжительность выполнения полурейсов (таблица А.2).

Продолжительность уборки цистерн с 11 или 12 пути ТЭЦ-2 определяется аналогично (рисунок А.2, таблица А.2).

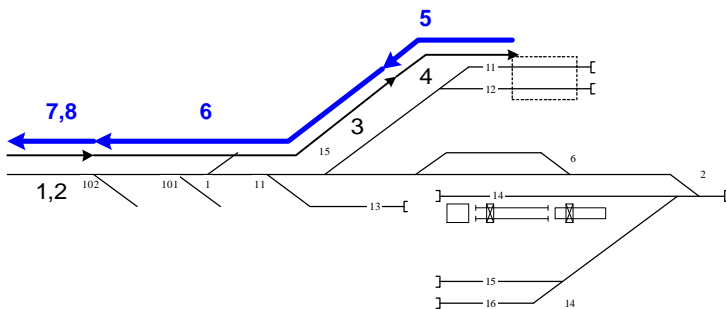


Рисунок А.2 – Принципиальная схема выполнения маневровых полурейсов при уборке цистерн с 11-го или 12-го пути ТЭЦ-2

Общее время на уборку цистерн, мин,

$$T = T_{\text{н/п}} + 1,66 \cdot 6 + 1,56 \cdot 1 + 1,73 \cdot 5 \cdot 2 + 0,14m + 0,3 \cdot 4 + 3 + 0,14m = T_{\text{н/п}} + 27,45 + 0,28m.$$

Анализ технологии подачи-уборки вагонов на подъездной путь ТЭЦ-2 показал, что «чистые» подачи и уборки встречаются в 70 % случаев, а оставшиеся 30 % приходятся на их совмещение (рисунок А.3, таблица А.3). В этих условиях время подачи-уборки:

$$T = T_{\text{н/п}} + 1,73 \cdot 6 + 1,66 \cdot 15 + 1,56 \cdot 6 + 5 \cdot 2 + 0,14m \cdot 4 + 0,3 \cdot 4 + 1,54 \cdot 3 + 3 + 0,14m = T_{\text{н/п}} + 53,65 + 0,7m \text{ мин.}$$

Аналогичным образом производилось нормирование маневровых полурейсов при выполнении операций в процессе подачи или уборки вагонов на 15-й и 16-й пути ТЭЦ-2 (рисунок А.4, таблица А.4). Время выполнения операций при подаче вагонов на 15-й или 16-й путь, мин, будет определяться из соотношения

$$T = T_{\text{н/п}} + 1,73 \cdot 1 + 1,66 \cdot 9 + 1,56 \cdot 1 + 5 \cdot 4 + 0,14m \cdot 2 + 0,3 \cdot 4 + 1,54 \cdot 1 = T_{\text{н/п}} + 40,97 + 0,28m.$$

Таблица А.2 – Нормирование продолжительности маневровых полурейсов при выполнении уборки цистерн с 11-го (12-го) пути ТЭЦ-2

Наименование маневрового полурейса	Скорость движения, км/ч	Расстояние перемещения, км	Продолжительность полурейса в зависимости от числа вагонов в маневровом составе, мин											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Со станции Центролит до границы подъездного пути	40	5,299	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76
2 От границы подъездного пути до стрелки 102	25	2,705	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
3 От стрелки 102 до стрелки 23	15	1,656	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93
4 От стрелки 23 до фронта выгрузки	3	0,388	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82
5 От фронта выгрузки до стрелки 23	5	0,388	4,76	4,77	4,77	4,77	4,78	4,78	4,79	4,79	4,8	4,8	4,8	4,81
6 От стрелки 23 до стрелки 102	15	1,656	6,94	6,95	6,97	6,98	6,99	7,01	7,02	7,03	7,04	7,06	7,07	7,08
7 От стрелки 102 до границы подъездного пути	25	2,705	7,02	7,04	7,06	7,09	7,11	7,13	7,15	7,17	7,19	7,21	7,23	7,26
8 От границы подъездного пути на пути станции	40	5,299	8,8	8,83	8,86	8,9	8,93	8,97	9	9,03	9,07	9,1	9,14	9,17
Итого			58,03	58,1	58,17	58,25	58,32	58,4	58,47	58,53	58,61	58,68	58,75	58,83

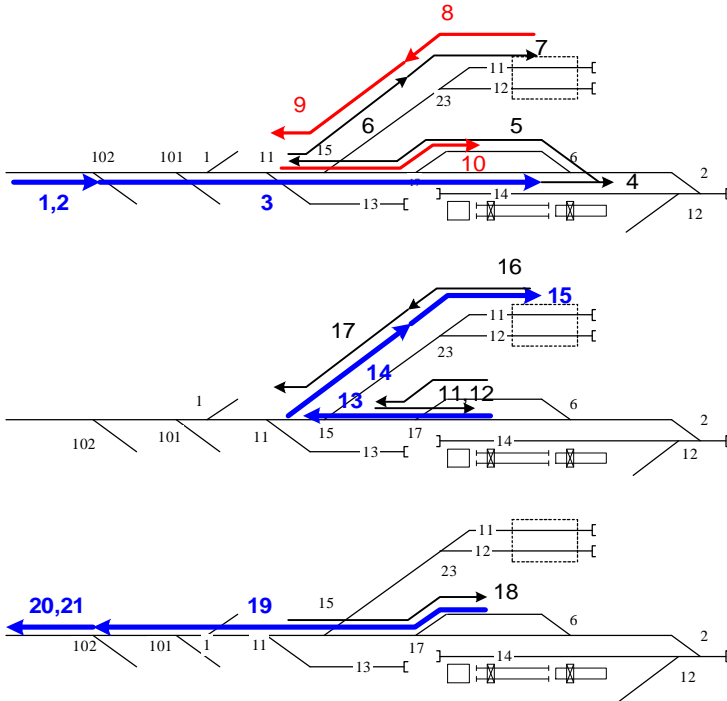


Рисунок А.3 – Принципиальная схема маневровых полурейсов при совмещенном выполнении операций подачи-уборки цистерн с 11-го или 12-го пути ТЭЦ-2

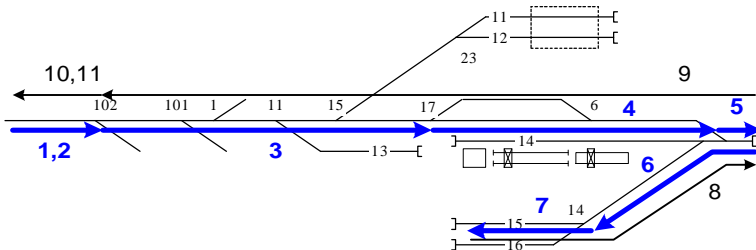


Рисунок А.4 – Принципиальная схема выполнения маневровых полурейсов при подаче-уборке вагонов на 15-й или 16-й пути ТЭЦ-2

Продолжительность выполнения операций, мин, при уборке вагонов с 15-го или 16-го пути:

$$T = T_{\text{в/р}} + 1,73 \cdot 1 + 1,66 \cdot 9 + 1,56 \cdot 1 + 5 \cdot 4 + 0,14m \cdot 2 + 0,3 \cdot 4 + 3 + 0,14m = T_{\text{в/р}} + 42,43 + 0,42m.$$

Таблица А.3 – Нормирование продолжительности маневровых полурейсов при совмещенном выполнении операций подачи и уборки вагонов на 11-й (12-й) пути ТЭЦ-2

Наименование маневрового полурейса	Скорость движения, км/ч	Расстояние перемещения, км	Продолжительность полурейса в зависимости от числа вагонов в маневровом составе, мин									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Со станции до границы подъездного пути	40	5,299	8,8	8,83	8,86	8,9	8,93	8,97	9	9,03	9,07	9,1
2 От границы подъездного пути до стрелки 102	25	2,705	7,02	7,04	7,06	7,09	7,11	7,13	7,15	7,17	7,19	7,21
3 От стрелки 102 за стрелку 17 для выполнения отцепки состава	15	1,379	5,83	5,85	5,86	5,87	5,89	5,9	5,91	5,92	5,94	5,95
4 За стрелку 6	15	0,3	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51
5 От стрелки 6 к стрелке 15	15	0,67	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99
6 От стрелки 15 до стрелки 23	15	0,351	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
7 От стрелки 23 до фронта выгрузки	3	0,388	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82	7,82
8 От фронта выгрузки до стрелки 23	5	0,388	4,76	4,77	4,77	4,77	4,78	4,78	4,78	4,79	4,79	4,8
9 От стрелки 23 за стрелку 15	15	0,567	2,59	2,6	2,61	2,62	2,64	2,65	2,66	2,68	2,69	2,7
10 Из-за стрелки 15 за стрелку 17 для отцепки порожних вагонов	15	0,175	1,02	1,03	1,04	1,06	1,07	1,08	1,09	1,11	1,12	1,13
11 Выезд с 2-го пути за стрелку 17	15	0,05	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
12 Заезд за стрелку 17 под группу грузовых цистерн	15	0,05	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
13 Выпягивание состава за стрелку 15	15	0,351	1,72	1,73	1,75	1,76	1,77	1,79	1,8	1,81	1,82	1,84
14 Осаживание до стрелки 23	15	0,391	1,88	1,89	1,91	1,92	1,93	1,95	1,96	1,97	1,98	2
15 От стрелки 23 к фронту выгрузки	3	0,603	12,12	12,13	12,13	12,13	12,13	12,14	12,14	12,14	12,14	12,15
16 От фронта выгрузки до стрелки 23	5	0,388	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76
17 От стрелки 23 за стрелку 15	15	0,351	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
18 От стрелки 15 к группе порожних цистерн	15	0,175	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
19 Из-за стрелки 17 к стрелке 102	15	1,479	6,23	6,25	6,26	6,27	6,29	6,3	6,31	6,32	6,34	6,35
20 От стрелки 102 до границы	25	2,705	7,02	7,04	7,06	7,09	7,11	7,13	7,15	7,17	7,19	7,21
21 От границы подъездного пути на путь станции	40	5,299	8,8	8,83	8,86	8,9	8,93	8,97	9	9,03	9,07	9,1
Итого			90,82	91,02	91,2	91,41	91,61	91,82	91,99	92,17	92,38	92,57

Таблица А.4 – Нормирование продолжительности маневровых полурейсов при выполнении операций подачи или уборки вагонов на 15 и 16 пути ТЭЦ-2

Наименование маневрового полурейса	Скорость движения, км/ч	Расстояние перемещения, км	Продолжительность полурейса в зависимости от числа вагонов в маневровом составе, мин			
			Подача		Уборка	
			1	2	1	2
1 С пути станции до границы подъездного пути	40	5,299	8,8	8,83	8,76	8,76
2 От границы подъездного пути до стрелки 102	25	2,705	7,02	7,04	7	7
3 От стрелки 102 до стрелки 17	15	1,379	5,83	5,85	5,82	5,82
4 От стрелки 17 до стрелки 2	15	0,560	2,56	2,57	2,55	2,55
5 От стрелки 2 до упора	15	0,100	0,72	0,73	0,71	0,71
6 До стрелки 14	15	0,250	1,32	1,33	1,31	1,31
7 До фронта выгрузки	3	0,293	5,92	5,92	5,92	5,92
8 От фронта выгрузки до упора	15	0,388	1,86	1,86	1,87	1,88
9 От упора до стрелки 102	15	2,610	10,75	10,75	10,76	10,77
10 От стрелки 102 до границы подъездного пути	25	2,705	7	7	7,02	7,04
11 От границы подъездного пути на путь станции	40	5,299	8,76	8,76	8,8	8,83
Итого			60,54	60,64	60,52	60,59

Доставка вагонов на подъездной путь РТ ПУП «Гомельхимторг». Все существующие варианты выполнения доставки вагонов на подъездной путь РТ ПУП «Гомельхимторг» представлены в таблицах А.5–А.11 и на рисунке А.5.

Нормативное время доставки вагонов на незанятый 1а путь

$$T = T_{\text{пр}} + 1,66 \cdot 6 + 1,73 \cdot 1 + 1,54 \cdot 1 + 1,56 \cdot 1 + 5 \cdot 2 + 0,14m \cdot 1 + 0,3 \cdot 4 = T_{\text{пр}} + 25,99 + 0,14m.$$

Нормативное время доставки вагонов с 1а пути

$$T = T_{\text{пр}} + 1,66 \cdot 2 + 1,73 \cdot 1 + 1,56 \cdot 1 + 5 \cdot 2 + 0,14m \cdot 1 + 3 + 0,14m + 0,3 \cdot 4 = T_{\text{пр}} + 19,61 + 0,28m.$$

Нормативное время доставки вагонов на 3-й путь при незанятости 1а

$$T = T_{\text{пр}} + 1,66 \cdot 8 + 1,73 \cdot 3 + 1,54 \cdot 2 + 1,56 \cdot 3 + 5 \cdot 2 + 0,14m \cdot 2 + 0,3 \cdot 4 = T_{\text{пр}} + 37,43 + 0,28m.$$

Нормативное время доставки вагонов с 3-го пути

$$T = T_{\text{пр}} + 1,66 \cdot 3 + 1,73 \cdot 1 + 1,56 \cdot 1 + 5 \cdot 2 + 0,14m \cdot 1 + 3 + 0,14m + 0,3 \cdot 4 = T_{\text{пр}} + 22,47 + 0,28m.$$

Нормативное время доставки вагонов на 1а путь при его занятости

$$T = T_{\text{пр}} + 1,66 \cdot 12 + 1,73 \cdot 3 + 1,54 \cdot 2 + 1,56 \cdot 3 + 5 \cdot 4 + 0,14m \cdot 2 + 0,3 \cdot 4 = T_{\text{пр}} + 54,07 + 0,28m.$$

Нормативное время доставки вагонов на 3-й путь при занятости 1а

$$T = T_{\text{пр}} + 1,66 \cdot 13 + 1,73 \cdot 3 + 1,54 \cdot 2 + 1,56 \cdot 3 + 5 \cdot 4 + 0,14m \cdot 2 + 0,3 \cdot 4 = T_{\text{пр}} + 55,73 + 0,28m.$$

Нормативное время доставки вагонов на 3-й путь и уборки с 1а

$$T = T_{\text{пр}} + 1,66 \cdot 16 + 1,73 \cdot 3 + 1,54 \cdot 3 + 1,56 \cdot 6 + 5 \cdot 4 + 0,14m \cdot 3 + 0,3 \cdot 4 + 3 + 0,14m = T_{\text{пр}} + 69,93 + 0,56m.$$

Таблица А.5 – Нормирование продолжительности маневровых полурейсов при выполнении операций подачи вагонов на незанятый путь 1а

Наименование маневрового полурейса	Скорость движения, км/ч	Расстояние перемещения, км	Продолжительность полурейса от числа вагонов в маневровом составе, мин									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 С пути станции Центролит до границы подъездного пути	40	5,299	8,8	8,83	8,86	8,9	8,93	8,97	9	9,03	9,07	9,1
2 От границы пути до стрелки 102	25	2,705	7,02	7,04	7,06	7,09	7,11	7,13	7,15	7,17	7,19	7,21
3 От стрелки 102 до стрелки 103	15	0,424	2,01	2,03	2,04	2,05	2,07	2,08	2,09	2,1	2,12	2,13
4 От стрелки 103 к фронту на пути 1а	3	0,3	6,06	6,07	6,07	6,07	6,07	6,08	6,08	6,08	6,08	6,09
5 За стрелку 104	5	0,126	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
6 Из-за стрелки 104 до стрелки 105	15	0,3	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51
7 От стрелки 105 до стрелки 103	5	0,031	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
8 Из-за стрелки 103 до стрелки 102	15	0,424	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9 От стрелки 102 до границы пути	25	2,705	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
10 От границы подъездного пути Т на станцию Центролит	40	5,299	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76
Итого			45,2	45,3	45,4	45,5	45,5	45,6	45,7	45,7	45,8	45,9

Таблица А.6 – Нормирование продолжительности маневровых полурейсов при выполнении операций уборки вагонов с пути 1а

Наименование маневрового полурейса	Скорость движения, км/ч	Расстояние перемещения, км	Продолжительность полурейса от числа вагонов в маневровом составе, мин									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 С пути станции Центролит до границы подъездного пути	40	5,299	8,76	8,83	8,86	8,9	8,93	8,97	9	9,03	9,07	9,1
2 От границы пути до стрелки 102	25	2,705	7	7,04	7,06	7,09	7,11	7,13	7,15	7,17	7,19	7,21
3 От стрелки 102 до стрелки 103	15	0,424	2	2,03	2,04	2,05	2,07	2,08	2,09	2,1	2,12	2,13
4 От стрелки 103 осаживание на 1а путь	3	0,150	3,06	3,07	3,07	3,07	3,07	3,08	3,08	3,08	3,08	3,09
5 С 1а пути до стрелки 103	5	0,150	1,91	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
6 От стрелки 103 до стрелки 102	15	0,424	2,01	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7 Из-за стрелки 102 к границе пути	25	2,705	7,02	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8 От границы подъездного пути на станцию Центролит	40	5,299	8,8	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76
Итого			40,6	40,6	40,7	40,8	40,8	40,9	41	41	41,1	41,2

Таблица А.7 – Нормирование продолжительности маневровых полурейсов при выполнении операций подачи вагонов на 3-й путь (1а путь свободен)

Наименование маневрового полурейса	Скорость движения, км/ч	Расстояние перемещения, км	Продолжительность полурейса от числа вагонов в маневровом составе, мин			
			1	2	3	4
1 С пути станции Центролит до границы подъездного пути	40	5,299	8,8	8,83	8,86	8,9
2 От границы подъездного пути до стрелки 102	25	2,705	7,02	7,04	7,06	7,09
3 От стрелки 102 до стрелки 103	15	0,424	2,01	2,03	2,04	2,05
4 От стрелки 103 на путь 2	15	0,300	1,52	1,53	1,54	1,56
5 За стрелку 104	5	0,126	7	7	7	7
6 Из-за стрелки 104 за стрелку 103	5	0,476	2	2	2	2
7 От стрелки 103 к группе вагонов на 2-м пути	15	0,280	1,51	1,51	1,51	1,51
8 Вытягивание маневрового состава за стрелку 105	5	0,300	3,71	3,71	3,71	3,72
9 Осаживание к грузовому фронту на 3-м пути	3	0,330	6,66	6,67	6,67	6,67
10 Из-за стрелки 105 до стрелки 102	15	0,455	1,43	1,43	1,43	1,43
11 От стрелки 102 до границы подъездного пути	25	2,705	3,7	3,7	3,7	3,7
12 От границы подъездного пути на станцию Центролит	40	5,299	6,66	6,66	6,66	6,66
Итого			52	52,1	52,2	52,3

Таблица А.8 – Нормирование продолжительности маневровых полурейсов при выполнении операций уборки вагонов с 3-го пути (1а путь свободен)

Наименование маневрового полурейса	Скорость движения, км/ч	Расстояние перемещения, км	Продолжительность полурейса от числа вагонов в маневровом составе, мин			
			1	2	3	4
1 С пути станции Центролит до границы подъездного пути	40	5,299	8,76	8,76	8,76	8,76
2 От границы подъездного пути до стрелки 102	25	2,705	7	7	7	7
3 От стрелки 102 до стрелки 103	15	0,424	2	2	2	2
4 От стрелки 103 до стрелки 105	5	0,031	0,47	0,47	0,47	0,47
5 От стрелки 105 осаживание на 3-й путь	3	0,280	5,66	5,66	5,66	5,66
6 С 3-го пути до стрелки 105	5	0,330	2,01	2,03	2,04	2,05
7 От стрелки 105 до стрелки 103	5	0,031	0,48	0,48	0,49	0,49
8 От стрелки 103 до стрелки 102	15	0,424	5,66	5,67	5,67	5,67
9 Из-за стрелки 102 к границе подъездного пути	25	2,705	4,07	4,07	4,07	4,08
10 От границы подъездного пути на станцию Центролит	40	5,299	0,48	0,48	0,49	0,49
Итого			36,6	36,6	36,7	36,7

Таблица А.9 – Нормирование продолжительности маневровых полурейсов при выполнении операций подачи вагонов на занятый 1а путь

Наименование маневрового полурейса	Скорость движения, км/ч	Расстояние перемещения, км	Продолжительность полурейса от числа вагонов в маневровом составе, мин									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Со станции Центролит до границы пути	40	5,299	8,8	8,83	8,86	8,9	8,93	8,97	9	9,03	9,07	9,1
2 От границы подъездного пути до стрелки 102	25	2,705	7,02	7,04	7,06	7,09	7,11	7,13	7,15	7,17	7,19	7,21
3 От стрелки 102 за стрелку 17	15	1,67	7	7,01	7,02	7,04	7,05	7,06	7,07	7,09	7,1	7,11
4 За стрелку 6	15	0,3	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51
5 Из-за стрелки 6 за стрелку 17	15	0,62	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79
6 Заезд локомотива под состав	5	0,025	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
7 От стрелки 17 до стрелки 102	15	1,379	5,83	5,85	5,86	5,87	5,89	5,9	5,91	5,92	5,94	5,95
8 От стрелки 102 до стрелки 103	15	0,424	2,01	2,03	2,04	2,05	2,07	2,08	2,09	2,1	2,12	2,13
9 От стрелки 103 осаживание на 1а путь	3	0,031	0,68	0,69	0,69	0,69	0,69	0,7	0,7	0,7	0,7	0,71
10 С 1а пути до стрелки 103	3	0,3	6,06	6,06	6,06	6,06	6,06	6,06	6,06	6,06	6,06	6,06
11 От стрелки 103 до стрелки 102	15	0,15	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
12 Из-за стрелки 102 к границе подъездного пути	25	2,705	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
13 От границы пути на станцию Центролит	40	5,299	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76
Итого			58,8	58,9	59	59,1	59,2	59,3	59,4	59,4	59,6	59,6

Таблица А.10 – Нормирование продолжительности маневровых полурейсов при выполнении операций подачи вагонов на 3-й путь (путь 1а занят)

Наименование маневрового полурейса	Скорость движения, км/ч	Расстояние перемещения, км	Продолжительность полурейса от числа вагонов в маневровом составе, мин			
			1	2	3	4
1 Со станции Центролит до границы пути	40	5,299	8,8	8,83	8,86	8,9
2 От границы подъездного пути до стрелки 102	25	2,705	7,02	7,04	7,06	7,09
3 От стрелки 102 за стрелку 17	15	1,67	7	7,01	7,02	7,04
4 За стрелку 6	15	0,3	1,51	1,51	1,51	1,51
5 Из-за стрелки 6 за стрелку 17	15	0,62	2,79	2,79	2,79	2,79
6 Заезд локомотива под состав	5	0,025	0,4	0,4	0,4	0,4

Продолжение таблицы А.10

Наименование маневрового полурейса	Скорость движения, км/ч	Расстояние перемещения, км	Продолжительность полурейса от числа вагонов в маневровом составе, мин			
			1	2	3	4
7 От стрелки 17 до стрелки 102	15	1,379	5,83	5,85	5,86	5,87
8 От стрелки 102 до стрелки 103	15	0,424	2,01	2,03	2,04	2,05
9 От стрелки 103 до стрелки 105	5	0,031	0,48	0,48	0,49	0,49
10 От стрелки 105 осаживание на 3-й путь	3	0,28	5,66	5,67	5,67	5,67
11 С 3-го пути до стрелки 105	5	0,33	4,06	4,06	4,06	4,06
12 От стрелки 105 до стрелки 103	5	0,031	0,47	0,47	0,47	0,47
13 От стрелки 103 до стрелки 102	15	0,424	2	2	2	2
14 Из-за стрелки 102 к границе подъездного пути	25	2,705	7	7	7	7
15 От границы пути на станцию Центролит	40	5,299	8,76	8,76	8,76	8,76
Итого			63,8	63,9	64	64,1

Таблица А.11 – Нормирование продолжительности маневровых полурейсов при выполнении совмещения операций подачи вагонов на 3-й (1а) путь и убorkи вагонов с 1а пути

Наименование маневрового полурейса	Скорость движения, км/ч	Расстояние перемещения, км	Продолжительность полурейса от числа вагонов в маневровом составе, мин									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Со станции Центролит до границы пути	40	5,299	8,8	8,83	8,86	8,9	8,93	8,97	9	9,03	9,07	9,1
2 От границы подъездного пути до стрелки 102	25	2,705	7,02	7,04	7,06	7,09	7,11	7,13	7,15	7,17	7,19	7,21
3 От стрелки 102 за стрелку 17	15	1,67	7	7,01	7,02	7,04	7,05	7,06	7,07	7,09	7,1	7,11
4 За стрелку 6	15	0,3	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51
5 Из-за стрелки 6 за стрелку 17	15	0,62	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79
6 Заезд локомотива под состав	5	0,025	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
7 От стрелки 17 до стрелки 102	15	1,379	5,83	5,85	5,86	5,87	5,89	5,9	5,91	5,92	5,94	5,95
8 От стрелки 102 до стрелки 103	15	0,424	2,01	2,03	2,04	2,05	2,07	2,08	2,09	2,1	2,12	2,13
9 От стрелки 103 осаживание на 1а путь	3	0,031	0,68	0,69	0,69	0,69	0,69	0,7	0,7	0,7	0,7	0,71
10 Вытягивание за стрелку 103	15	0,1	0,73	0,76	0,78	0,81	0,83	0,86	0,88	0,91	0,93	0,96
11 Осаживание на 2-й путь	5	0,15	1,91	1,92	1,93	1,94	1,94	1,95	1,96	1,97	1,98	1,99

Продолжение таблицы А.11

Наименование маневрового полурейса	Скорость движения, км/ч	Расстояние перемещения, км	Продолжительность полурейса от числа вагонов в маневровом составе, мин									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12 Вытягивание за стрелку 103	15	0,06	0,56	0,57	0,58	0,6	0,61	0,62	0,63	0,65	0,66	0,67
13 Осаживание к грузовому фронту на 3-м пути (или 1а пути)	3	0,3	6,06	6,07	6,07	6,07	6,07	6,08	6,08	6,08	6,08	6,09
14 За стрелку 103	5	0,3	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
15 От стрелки 103 на 2-й путь к группе вагонов	5	0,3	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
16 С 2-го пути до стрелки 102	15	0,455	2,14	2,15	2,16	2,18	2,19	2,2	2,21	2,23	2,24	2,25
17 От стрелки 102 до границы подъездного пути	25	2,705	7,02	7,04	7,06	7,09	7,11	7,13	7,15	7,17	7,19	7,21
18 От границы пути на станцию Центролит	40	5,299	8,8	8,83	8,86	8,9	8,93	8,97	9	9,03	9,07	9,1
Итого			70,7	70,9	71,1	71,3	71,5	71,8	71,9	72,2	72,4	72,6

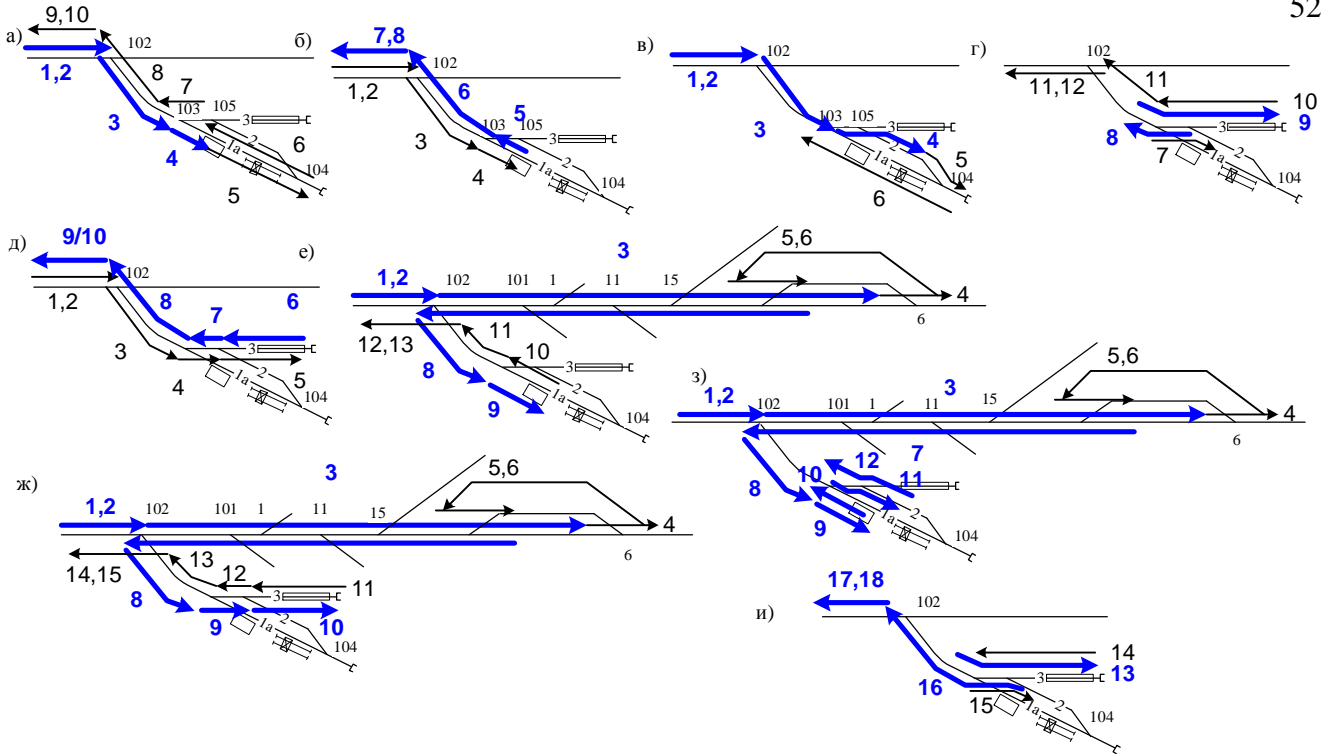


Рисунок А.5 – Принципиальные схемы выполнения маневровых полурейсов для существующих вариантов при подаче-уборке вагонов на подъездной путь РТ ПУП «Гомельхимторг»