

ГАЖК «Узбекистон темир йуллари»
Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта

допускается
к защите
15.06.12 Черп
86%
25.06 Черп

Кафедра
«Экономика и менеджмент»

Курсовой проект

по дисциплине:

«Основные проблемы экономики и пути совершенствование планирования на
железнодорожном транспорте»

Выполнил: Ст группы MIQ-23

Муратова А.С.

Проверила: к.э.н. доц. Черникова Л.Н.

Ташкент 2012

Задание

На разработку курсового проекта «Годовой план работы подвижного состава грузовом движении по региональным железнодорожным узлом ГАЖК «УТЙ»

1. Содержание задания

1.1. Краткое изложение особенностей и значения разработки плана работы подвижного состава.

1.2. Осуществление перевода грузопотоков угля в вагонопотоки и составление их схемы.

1.3. Составление схемы вагонопотоков наливных к остальным грузам, а также общей схемы груженых вагонопотоков.

1.4. Определение баланса (избытка или недостатка) порожних вагонов и составление схемы потоков порожних цистерн и вагонов остальных типов.

≡ 1.5. Установление объема работы региональных железнодорожных узлов компании в вагонах.

1.6. Расчет пробега груженых и порожних вагонов.

1.7. Определение грузооборота региональных железнодорожных узлов компании в тоннах – километрах брутто.

1.8. Установление пробега и количества поездов региональных железнодорожных узлов компании.

1.9. Расчет эксплуатируемого парка поездных и маневровых локомотивов.

1.10. Определение рабочего парка.

1.11. Расчет качественных показателей использования подвижного состава.

1.12. Анализ и формулировка выводов по разработанному плану работы подвижного состава на участках дороги.

2. Исходные данные

≡ 2.1. Потоки угля по региональным железнодорожным узлам компании принимаются по расчетам показателей выполненного курсового проекта по планированию перевозок угля. Для их перевода в вагоны рассчитывается статическая нагрузка на вагон на основе данных о типах вагонов, используемых для перевозки угля, средняя статическая нагрузка на 4-осные полувагоны принимается равной 62 – 65т, платформы – 60 – 63т, 8-осные полувагоны 120 – 124т.

2.2. Погрузка, выгрузка остальных сухогрузов и наливных приведены в приложении 3, прием и сдача груженых вагонов на другие участки - в приложении 2.

2.3. Порожние цистерны после слива следуют в направлении, обратном потоку груженых цистерн в том же количестве; прием порожних вагонов остальных типов по каждой станции принимается равными 20% от отдачи груженых вагонов.

2.4. Средняя динамическая нагрузка грузового вагона в груженом направлении принимается равной 55т., в порожнем - 50т; масса тары вагона - в пределах 22,5-24,56т.

2.5. Состав порожнего поезда для всех вариантов принимается исходя из региональных длины приемоотправочных путей, равной 1050м.

2.6. Технические нормы использования подвижного состава приведены в приложении 4

2.7. В расчетах принимается, что в течении всего времени простоя сборных поездов на промежуточных станциях локомотивы заняты маневровой работой.

Введение

Приобретение Республикой Узбекистан в 1991 году независимости, ее дальнейшее укрепление, в первую очередь предполагают развитие экономики государства. В этой связи огромное значение уделяется становлению транспорта как одного из главных факторов повышения уровня экономического развития страны.

Поэтапный подход от административно – командной к рыночной экономике предполагает коренное преобразование сферы транспортной коммуникации и прежде всего железнодорожного транспорта как основного перевозчика грузов и пассажиров.

В современных условиях развития рыночных отношений в Республике Узбекистан возрастающее значение приобретает рациональное использование трудовых, материальных и денежных ресурсов – ресурсосбережения. Президент Республики Узбекистан И.А. Каримов учит, “стимулирования снижения производственных затрат и себестоимости продукции ... Дальнейшее повышение конкурентоспособности нашей экономики, рост благосостояния населения во многом зависят от того, насколько бережно, экономно мы научимся использовать имеющиеся ресурсы и в первую очередь электро – и энергоресурсы”.

Хозяйственная деятельность акционерных обществ железнодорожного транспорта, участвующих в перевозках и ремонте подвижного состава, осуществляется в целях обеспечения определённых потребностей рынка спроса транспортных услуг и получения необходимой прибыли.

Объем перевозок грузов – основной фактор воздействия на все экономические показатели хозяйственной деятельности железнодорожной компании, её РЖУ – доход от реализации, расход, производительность труда, прибыль.

Целью данной курсовой работы является закрепление полученных теоретических знаний по проблемам совершенствования управления и реструктуризации железнодорожного транспорта и приобретения практических навыков работы с источниками, обобщение данных специальной литературы, анализа результатов технико – экономических расходов.

Распределение перевозок угля по типам вагонов			
Варианты	4 -осные вагоны		8 -осных вагоны
	полувагоны	платформы	
1	88	10	2
2	90	8	2
3	92	4	4
4	94	5	1
5	96	3	1
6	95	3	2
7	93	5	2
8	91	7	2
9	89	8	3
10	90	9	1

Приложение								
План приема и сдачи груженых вагонов по стыковым станциям ГАЖК								
Стыковой пункт	прием				сдача			
	камен.угол	остальные.	цистерны	всего	камен.угол	остальные.	цистерны	всего
Региональный железнодорожный узел Ташкент								
Чегельды		63,3	7,5			35,5	4,4	
Бекабад		23,5	42,9			25,6	67,7	
Джизак		34,9	86,9			43,1	32,2	
итого		121,7	137,3			104,2	104,3	
Региональный железнодорожный узел Коканд								
Учкурган		0,3				0,2	9,9	
Карасу		2	2,5			2,7	86,9	
Канибадам		24,2	62,9			20,1	10,2	
итого		26,5	65,4			23	107	
Региональный железнодорожный узел Бухара								
Ходжидавлет		15,9	7,1			43,2	9,9	
Джизак		43,6	32,4			34,9	86,9	
Талимарджан		7,2	2			29,7	10,2	
итого		66,2	41,3			107,8	107	

План перевозок по участкам и районам компании , тыс.вагонов в год

Участки станции	Погрузка				Выгрузка			
	кам ен угол	ост.сухогр узы	наливные	всего	камен угол	ост.сухогрузы	наливные	всего
РЖУ Ташкент								
Ченгелды- Хаваст		1,2	2,5			15,3	6,5	
Хаваст - Ченгелды		5	1,5			1,8	10,3	
Хаваст- Бекабад		0,2				0,3	0,3	
Бекабад- Хаваст		0,1				0,2	0,2	
Хаваст		0,5				0,8	0,3	
Бекабад		0,2				2,2	0,5	
Хаваст- Джизак		0,3				1,5		
Джизак - Хаваст		0,5				1,9	18,9	
Джизак		1,2	0,9			2,7	0,9	
Итого		9,2	4,9			26,7	37,9	

Показатели использование подвижного состава

Показатели	ед. измерен	Варианты									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Масса грузового поезда	т	3000	2950	2900	2850	2875	2925	2975	3025	3050	3075
а) сквозной груз напр брутто	т	2 800	2750	2800	2700	2725	2825	2875	2900	2925	2975
б) сквозной в порож напр нетто	т	2 500	2600	2700	2500	2600	2750	2650	2775	2625	2825
в) сборный	т	1 200	1600	1100	1700	1400	1500	1650	1725	1750	1550
Техническая скорость движения	км/час										
а) грузеных и сборных поездов	км/час	35	40	42	35	40	42	40	33	34	35
б) сквоз поезда	км/час	40	45	47	39	50	48	49	41	42	43
в) для одиночного локомотива	км/час	50	55	57	49	60	58	59	51	52	53
Участковая скорость движения	км/час										
а) грузеных и сборных поездов	км/час	25	27	26	25	28	28	30	24	25	26
б) сквоз поезда	км/час	31	37	38	32	36	39	31	31	32	33
в) для одиночного локомотива	км/час	45	51	52	45	55	53	50	45	47	48
Простой локомотивов на пару поездов	час										
а) на станциях основного депо	час	2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2	1,9	2,2	2,3
б) в пунктах оборота	час	2	2,2	2	2,1	2,3	2,1	2	2,1	2,1	2,2
в) в пунктах смены бригад	час	0,6	0,8	1	1,1	0,6	0,8	1	0,9	0,6	0,6
Парк специальных маневровых локомотивов	един	20	19	18	15	17	16	21	14	20	19
Простой вагонов под грузовыми операциями	час										
а) одиночная	час	15	14	13	12	16	17	15	14	13	12
б) сдвоенная	час	21	20	19	18	22	23	21	20	19	18
Простой вагонов на технических станциях	час										
а) без переработки	час	1	1,2	0,9	0,8	8	1,3	1,2	1,1	0,9	0,8
б) с переработкой	час	11,5	9,6	9,2	8,8	7,7	9,4	12,8	14,9	9	8,9
Доля транзитных вагонов, подвергавшихся переработке для каждой станции	%	30	25	37	35	29	26	28	27	33	34

Особенности и значения разработки плана работы подвижного состава

Планирование перевозок, как основной продукции транспортного предприятия, является отправной точкой его деятельности. На базе плана перевозок строится вся система производственного – хозяйственного планирования в транспортной отрасли. Главной особенностью планирования в условиях рыночной экономики является отсутствие директивности и свободное формирование спроса на товары и услуги на основе требований и запросов потребителей.

В связи с переходом к рыночным отношениям произошли существенные изменения в порядке планирования перевозок грузов на железнодорожном транспорте. Главные изменения связаны с переходом от централизованной системы разработки планов к демократическим маркетинговым принципам методам формирования спроса на перевозки и другие транспортные услуги на основе договоров, прогнозов и обследований транспортного рынка. В новых условиях практически отменена система обязательных предварительных долговременных заявок на перевозки грузов. Транспортные предприятия и железные дороги получили значительную хозяйственную самостоятельность в формировании спроса на перевозки и их планирования.

Исходя из концепции маркетинга и установленного порядка разработки общего плана работы железных дорог, направленного на обеспечения их безубыточной хозяйственной деятельности можно сформулировать следующие основные требования к разработке планов и принципы планирования перевозок грузов в новых условиях:

1. Обеспечение сочетания экономических и других интересов государства, потребителей транспортной продукции и железнодорожного транспорта;
2. Отражение в планах запросов и пожеланий клиентуры по объему и качеству их транспортного обслуживания;
3. Формирование спроса на перевозки на основе маркетинговых исследований товарного и транспортного рынков, материалов долгосрочных и краткосрочных договоров и контрактов с отраслевыми и территориальными органами, грузовладельцами и их объединениями, прогнозной информации о сферах производства и обращения и т.п.
4. Обеспечение конкурентоспособности железных дорог и широкого воздействия с другими видами транспорта;
5. Обеспечение максимальной возможности плановой информации о перевозках грузов для разработки достоверных финансово - экономического и технического планов работы железных дорог;
6. Определение плановых показателей, характеризующих не только, но и качество и условия перевозок.
7. Обеспечение получения железнодорожным транспортом максимально возможных доходов и прибыли от перевозок при более полном и рациональном использовании ресурсов железных дорог;
8. Учет возможностей для современной корректировки планов в зависимости от конъюнктуры транспортного рынка и действенного контроля за выполнением планов перевозок.

9. основным методами планирования перевозок грузов должны стать балансовые и оптимизационные с использованием современных компьютерных информационных технологии.

Изложенные требования и принципы стали основой нового порядка планирования перевозок грузов, установленного действующим Положением о планировании финансово – экономических показателей работы железных дорог.

Особенностью нового порядка планирования перевозок является то, что он предусматривает тесную увязку формирования плана перевозок с планированием доходов от перевозок, прибыли и рентабельности перевозок. По существу это гибкая система непрерывного планирования, ориентированная на обеспечение безубыточности работы железных дорог.

На железно дорожном транспорте разрабатывают следующие виды планов перевозки грузов:

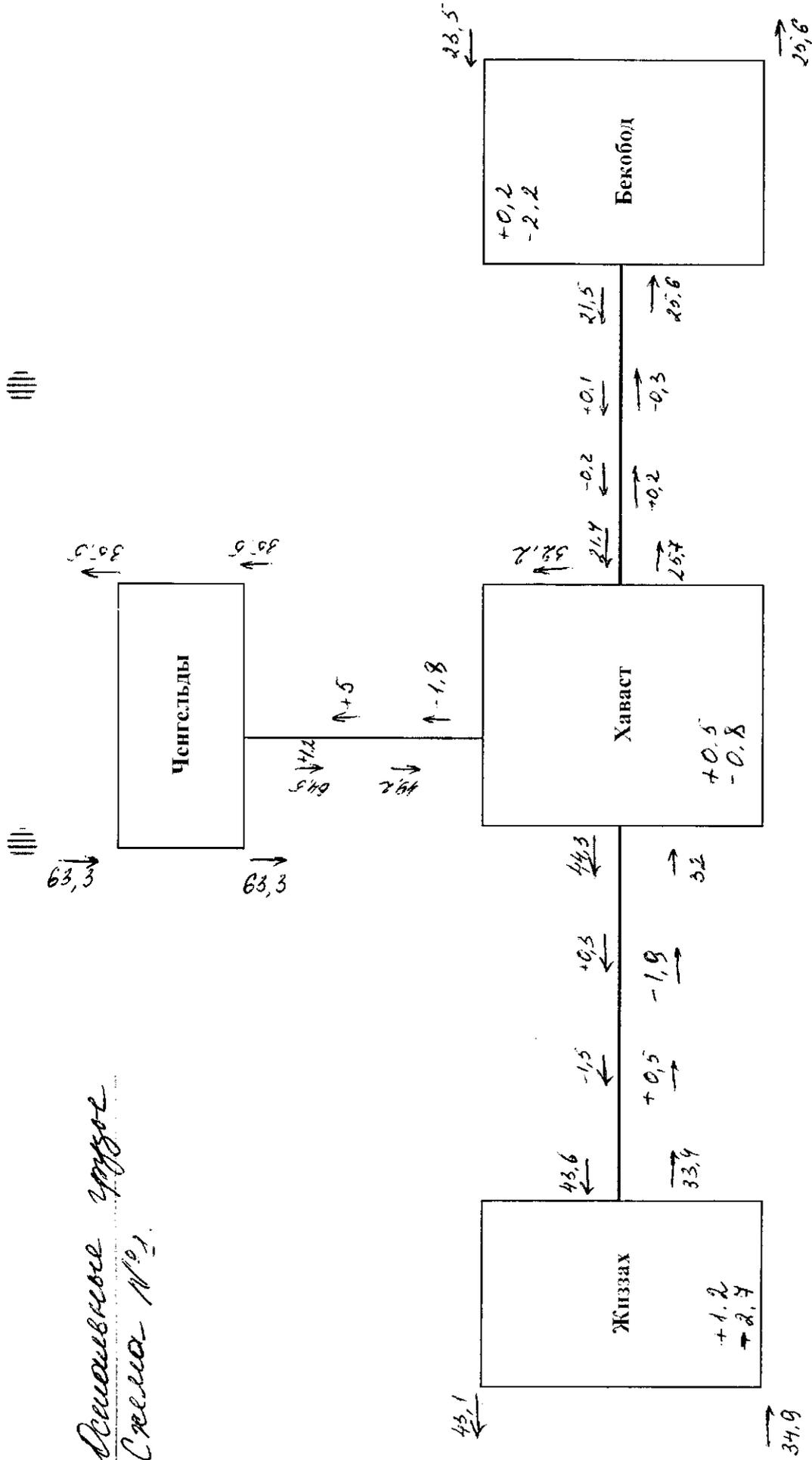
- стратегические на 5 -10 и более лет;
- текущие (годовые)
- оперативные (квартальные и месячные)

Стратегические и текущие планы перевозок разрабатываются на сети в целом, по железным дорогам и их подразделениям, а оперативные – по железным дорогам и их подразделениям. Номенклатуре планируемых грузов и степень детализации планов существенно различаются по видам планов, так как различны цели, для которых они составляются. Имеются особенности и в методике разработки планов, обусловленные различием в сроках составления и характера исходных данных.

В планах перевозок грузов устанавливаются следующие показатели:

- объем перевозок грузов в тоннах всего, в т.ч. по установленной номенклатуре грузов;
- грузооборот в тарифных тоннах – км;
- суточная погрузка в тоннах;
- средняя дальность перевозок в км;
- грузонапряженность, в млн. ткм на 1 км, средняя, в т.ч. по отдельным направлениям.

Ашманские узлы
Схема №1.



Троверка:
Бекобод

1) $25,6 + 23,5 + 0,2 = 49,3$
 2) $21,5 + 25,6 + 2,2 = 49,3$
 Умм: $63,3 + 35,5 = 98,8$

Дмчизах:

1) $43,1 + 34,9 + 1,2 = 79,2$
 2) $43,1 + 33,4 + 2,7 = 79,2$

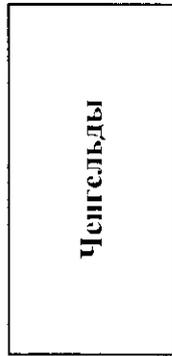
Каваст:

1) $32 + 49,2 + 21,4 + 0,5 = 103,1$
 2) $25,4 + 32,3 + 44,3 + 0,8 = 103,1$

34,9

Амурсервис
с/к. № 2

7,5 ↓



↑ 4,4

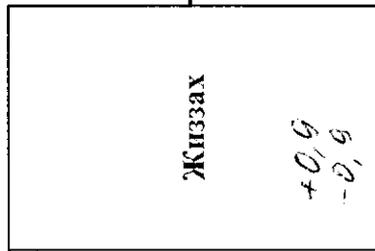
+2,5 ↓

↑ -10,3

← 14,7-10,3

↑ +1,5

32,2 ←



86,9 ↑

32,2 ←

Жиззах

+0,9
-0,9

→ 68

← 32,2

Хаваст

-0,3

5,5 ↓

↑ 13,2

← 42,2

← 42,2

→ 68

→ 67,7

Бекobod

-0,5

42,9 ↓

67,7 ↑

Проверка:

Чегельды: $7,5 + 4,4 = 11,9$

1) $7,5 + 4,4 = 11,9$

2) $7,5 + 4,4 = 11,9$

Жаваст:

1) $68 + 42,2 + 2,5 = 113,7$

2) $32,2 + 68 + 13,2 + 0,3 = 113,7$

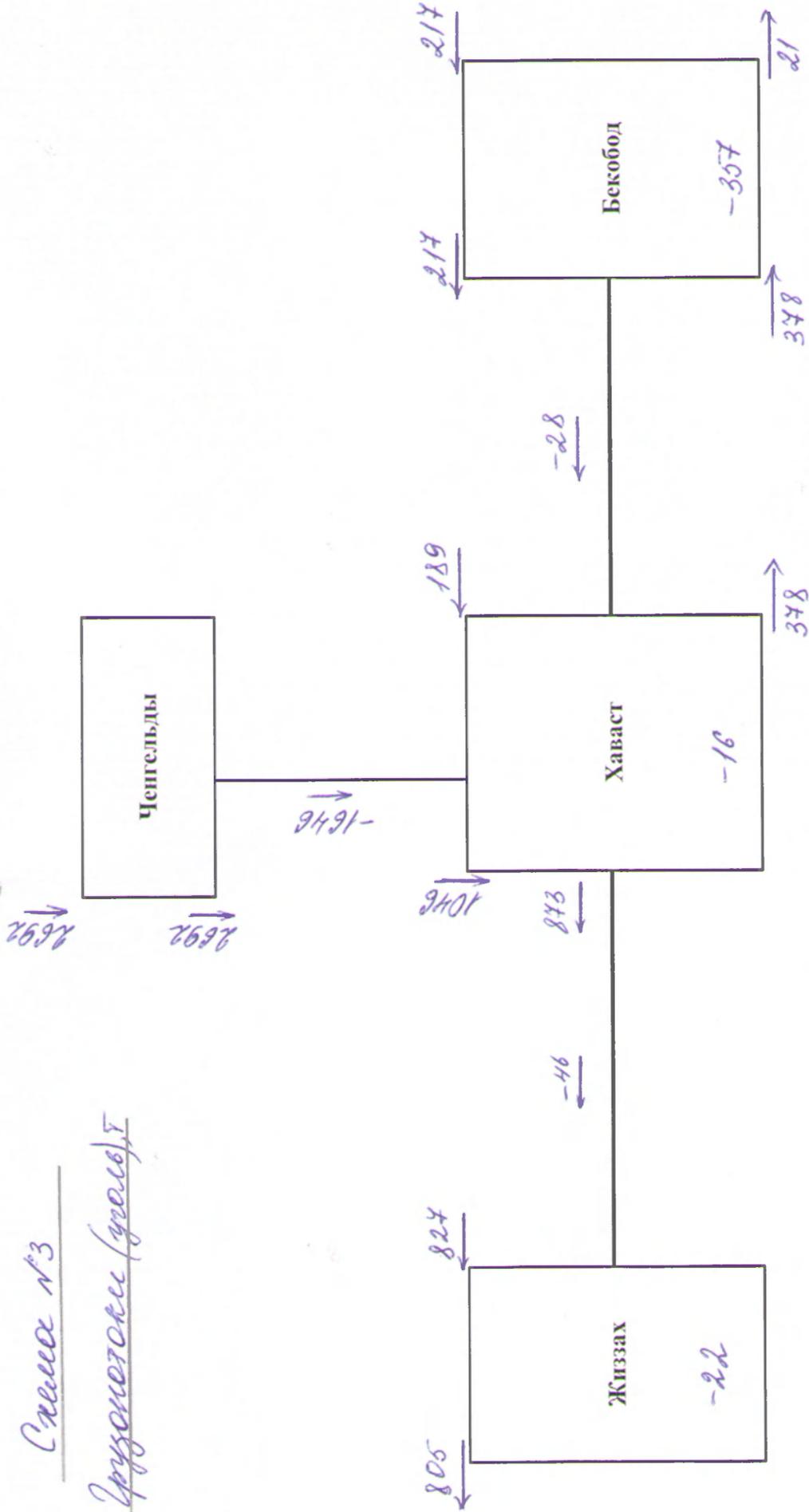
Бекobod:

1) $86,9 + 32,2 = 119,1$

2) $32,2 + 86,9 = 119,1$

Схема №3

Промышленность (гидро) Г



Проверка:

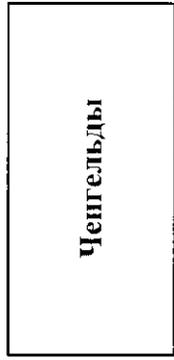
Кавас

$$1) 1046 + 189 + 16 = 1251$$

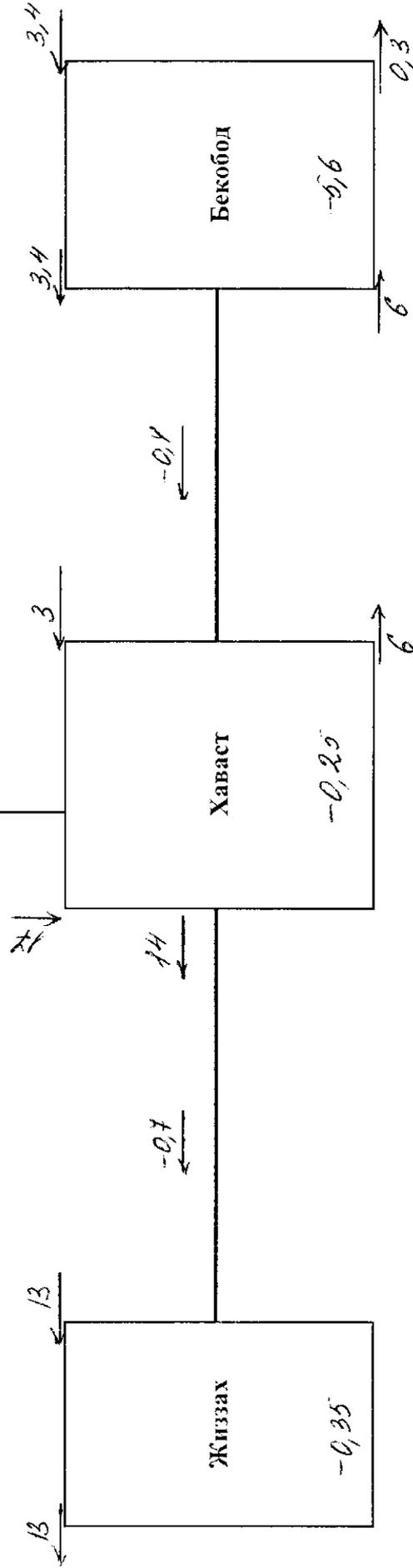
$$2) 843 + 378 = 1221$$

Схема № 4

$$\frac{2692}{63} = 43$$



$$\frac{-1646}{63} = -26$$



Формула:

$$17 = \frac{100}{P_1} + \frac{0,12}{P_2} + \frac{0,3}{P_3}$$

$$17 = \frac{93}{63} + \frac{0}{63} + \frac{2}{1,24} = \frac{100}{1,5 + 0,08 + 0,016} = \frac{100}{1,59} = 62,9 \approx 63$$

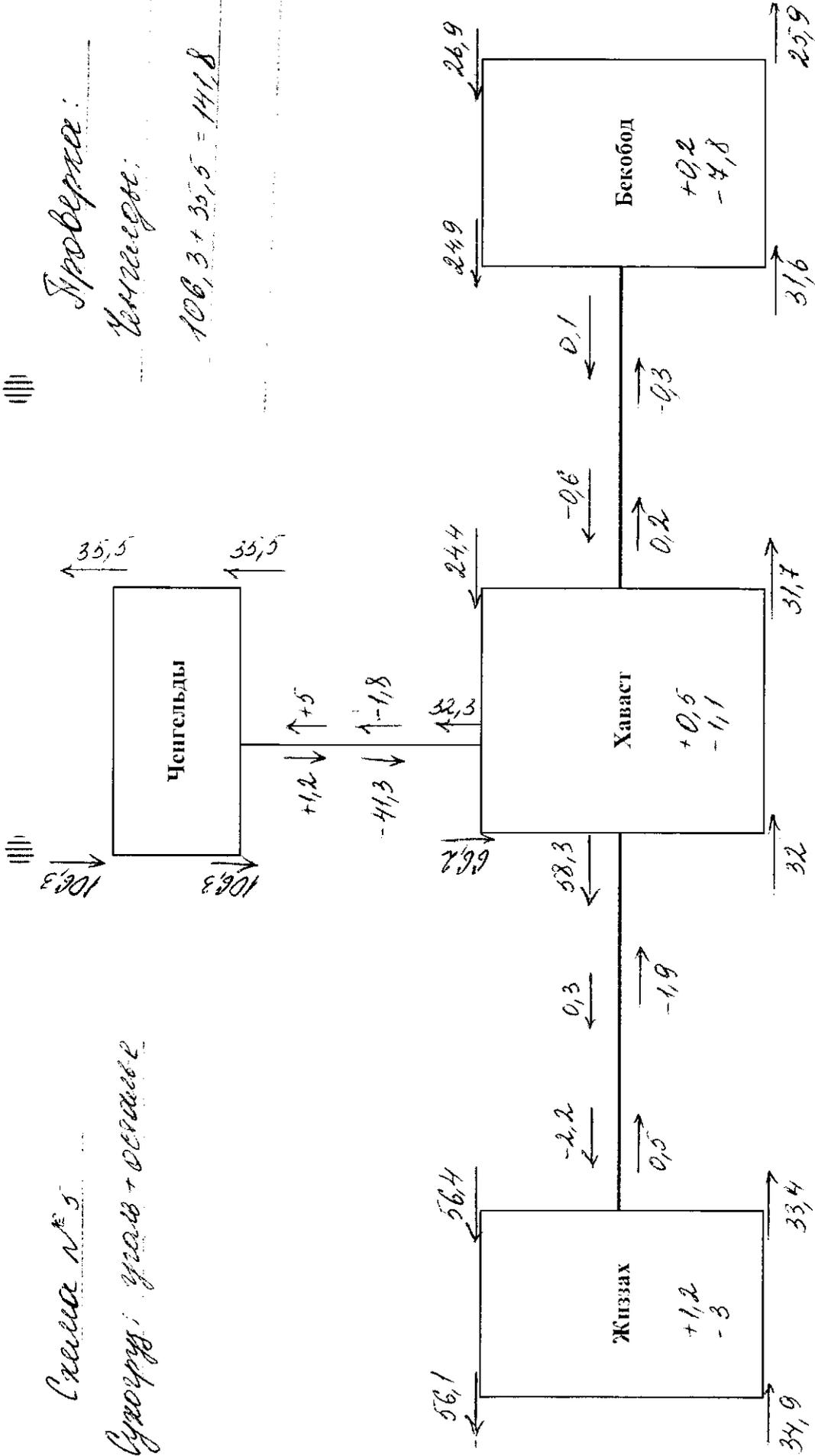
Схема № 5

Сущность: груз + весовая

Проверка:

Чиселоты:

$$106,3 + 35,5 = 141,8$$



Кубаси

Бекобод

Друзьонк

$$1) 66,2 + 24,4 + 32 = 122,6$$

$$2) 55,3 + 34,7 + 32,3 = 122,3 + 11,95 = 134,25$$

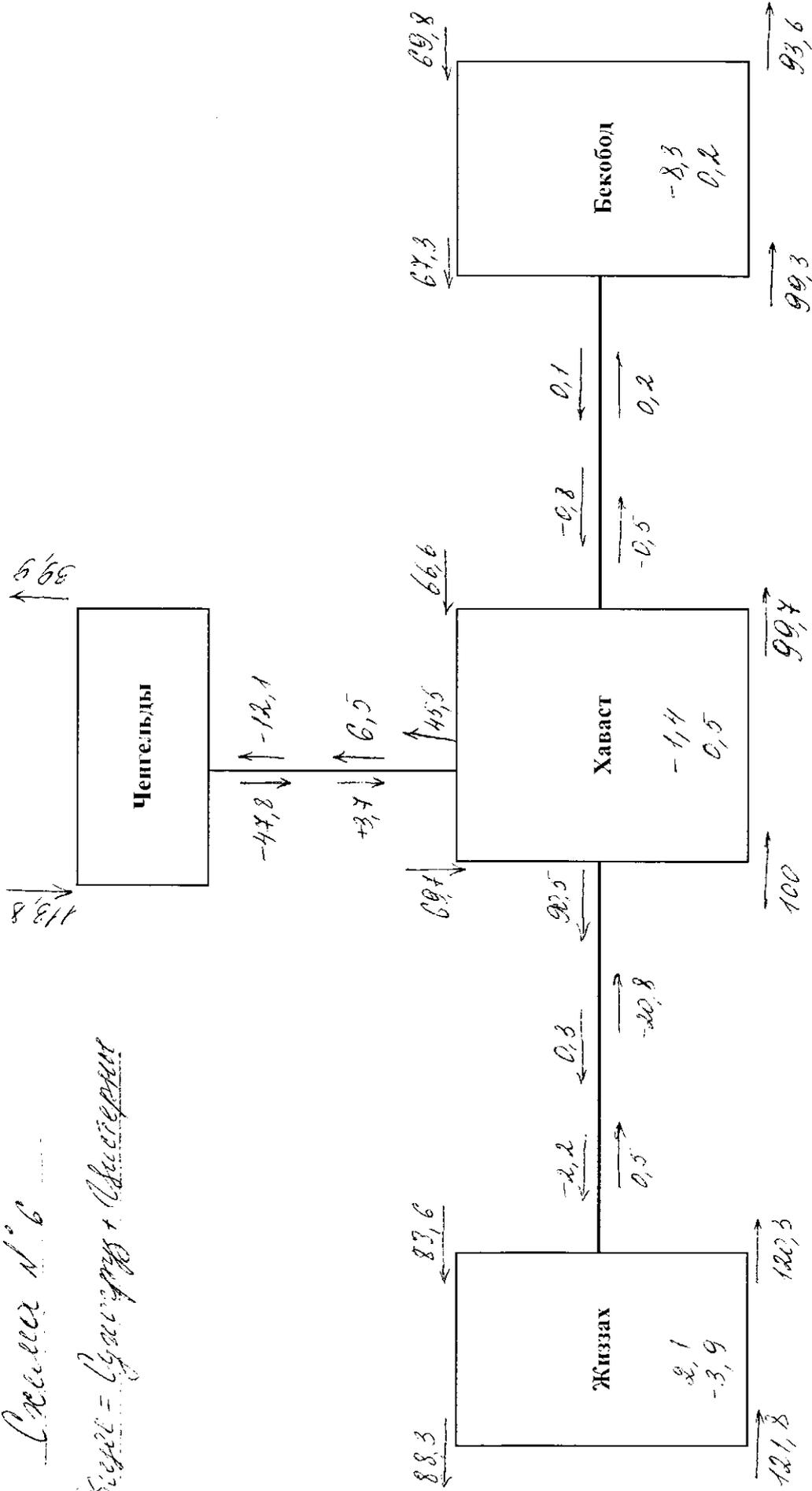
$$3) 24,9 + 25,9 + 7,8 = 58,6$$

$$4) 33,4 + 56,4 + 3 - 1,2 = 91,6$$

$$5) 56,4 + 34,9 = 91,3$$

Схема № 6

Вопрос = Суасуфур + Суасуфурин



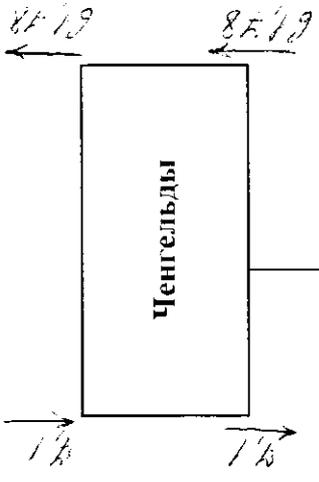
Проверка:
 Набаланс

- 1) $69,4 + 66,6 + 100 = 236$
- 2) $90,5 + 45,5 + 99,4 + 0,5 = 236$
- 3) $121,8 + 88,6 = 210,4$
- 4) $120,3 + 88,3 + 39 - 2,1 = 210,4$
- 5) $67,3 + 69,6 + 83 + 92 = 169$
- 6) $99,3 + 69,8 = 169$

Список № 7

Сортиментная балан

по древесным материалам



Древесина

ЧММБ СДС

$$1) 61,78 + 4,1 = 65,88$$

$$2) 61,78 + 4,1 = 65,88$$



Жиззах

1,8

3,3

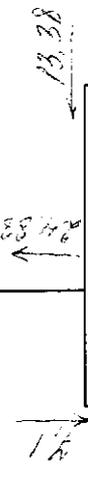
4,1



Дарваз

$$1) 10,38 + 4,1 + 0,0 = 14,48$$

$$2) 10,38 + 4,1 = 14,48$$



Хаваст

0,5

16,9

24,88



Бекobod

0,18

$$1) 12,78 + 4,6 = 17,38$$



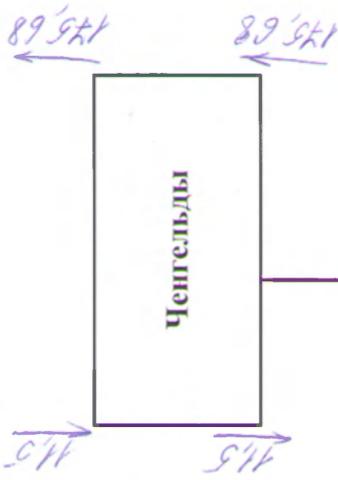
Бекobod

4,6

0,6

Схема № 9

Торжени е обшче



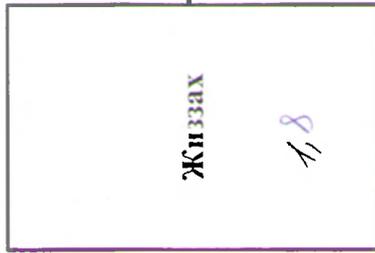
Торверка

Ченгельды

$$11,5 + 145,68 = 187,18$$

$$11,5 + 145,68 = 187,18$$

35,5
33,7



Жиззах

1,8

43,2
43,2

22,2

11,5
11,5
125,98



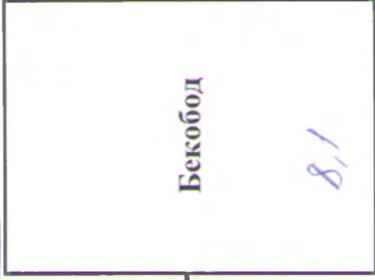
Хаваст

0,8

43,2

81,98

80,98
42,88



Бекобод

8,1

Жаваст

$$125,98 + 11,5 = 137,48$$

$$81,98 + 43,2 + 11,5 + 0,8 =$$

$$= 137,48$$

Даргузан

$$35,5 + 43,2 = 48,7$$

$$33,7 + 43,2 + 1,8 = 48,7$$

Бекобод

$$42,88$$

$$80,98 - 8,1 = 72,88$$

Особенности и значение разработки плана работы подвижного состава.

При изложении данного вопроса освещаются особенности и значение разработки плана работы подвижного состава в региональных железнодорожных узлах компании «Узбекистон темир йуллари», излагается содержание этого плана, последовательность расчетов показателей использования вагонов и локомотивов,

Определение пробегов груженых и порожних вагонов.

Расчет указанных показателей начинается с составления схем вагонопотоков по сухогрузам и цистернам. Для этого необходимо грузопотоки рассчитанные по каменному углю, перевести в вагонопотоки. В этих целях используется расчетная статическая нагрузка, устанавливаемая в зависимости от типа вагонов, которые приведены в приложении.

При этом средняя статическая нагрузка принимается для полувагонов 62-65 тн, платформ 60 - 63 тн. и на восьмиосные полувагоны 120 - 124 тн.

Расчет производится по формуле:

$$P_{ст} = 100 / (a_1/p_1 + a_2/p_2 + \dots + a_n/p_n) \quad (1)$$

где. $P_{ст}$ -- средневзвешенная статическая нагрузка на вагон по данному грузу, т;
 a_1, a_2, a_n , - доля груза, перевозимого и данным типе вагона, %;
 p_1, p_2, \dots, p_n - норма нагрузки данного груза по вагонам соответствующего типа, т

На полученные величины производится деление имеющихся грузов. В результате получается количество вагонов, которые позволяют построить схемы вагонопотоков по каменному углю. Используя данные приложений 2 и 3 необходимо построить отдельно схемы вагонопотоков по остальным сухогрузам и цистернам.

На каждой схеме отмечаются рассматриваемые участки, которые ограничиваются станциями. Если станция относится к ГАЖК, то она отмечается прямоугольником, если относится к соседней железной дороге, то - пунсоном. Внутри станций и по участкам знаком плюс отмечается погрузка, а знаком минус выгрузка. Вдоль участков проставляются стрелки, указывающие направление движения потоков вагонов. По каждой схеме обязательно должна быть сделана проверка по узловой схеме. При этом сумма подхода вагонов со всех направлений плюс погрузка должна равняться к сумме выхода вагонов по всем направлениям плюс выгрузка и узле.

После составления схем груженых вагонопотоков производится расчет баланса порожних вагонов по рассматриваемым станциям и участкам. Для этого также должны быть составлены схемы вагонопотоков отдельно для сухогрузов, цистерн и общая. Их разработка связана с балансом порожних вагонов, который составляется в табл. 1.

Таблица 1

Баланс порожних вагонов по станциям и участкам региональных железнодорожных узлов

Наименование станций и участков	Сухогрузы			Цистерны		
	погрузка	выгрузка	избыток(+) недостаток(-)	погрузка	выгрузка	избыток(+) недостаток(-)
А	-	-	-	-	-	-
А-Б	6,2	43,1	36,9	4	16,8	12,8
Б	0,5	1,1	0,6	0	0,3	0,3
Б-В	0,8	4,1	3,3	0	18,9	18,9
В	1,2	3	1,8	0,9	0,9	0
В-Г	0,3	0,9	0,6	0	0,4	0,4
Г	0,2	7,8	7,6	0	0,5	0,5
Итого	9,2	60	50,8	4,9	37,8	32,9

Этот баланс составляется на основании данных погрузки и выгрузки по участкам и станциям, которые выбираются со схем вагонопотоков. При этом берется сумма величин вагонов по направлениям «туда» и «обратно».

На основании данных о погрузке и выгрузке рассчитываются величины избытка или недостатка порожних вагонов. Если выгрузка преобладает над погрузкой, то на станции или участке образуются излишек порожних вагонов или наоборот. В соответствии с исходными данными порожние цистерны после слива следуют в направлении, обратным потоком груженых цистерн, в том же количестве, а прием порожних вагонов остальных типов по каждой станции принимается равным 20% от сдачи груженых вагонов.

На основании данных табл. 1 и размеров приема регулировочного порожняка составляются схемы густоты движения порожних и остальных вагонов и цистерн, а затем и общая схема движения порожняка.

На основании схем груженых и порожних вагонопотоков составляется таблица приема и сдачи вагонов по РЖУ компании (табл.2).

Таблица 2

Приём и сдача гружёных и порожних вагонов по региональных железнодорожных узлов ГАЖК

Стыковые станции	Приём вагонов		Сдача вагонов	
	гружёных	порожных	гружёных	порожных
А (Ченгельды)	113,8	11,5	39,9	175,68
Б (Жиззах)	121,8	43,2	88,3	35,5
В (Бекобод)	69,80	72,88	93,60	-
Итого	305,40	127,58	221,8	211,18

Проверка:

гружёных: $305,4 + 9,2 + 4,9 = 319,5$

$221,8 + 60 + 37,8 = 319,5$

порожных: $127,58 + 50,8 + 32,9 = 211,28$

211,28

Прием и сдача груженых и порожних вагонов определяется как сумма вагонов сухогрузов и цистерн по каждому пункту.

После составления табл.2 производится дополнительная проверка расчетов с использованием данных табл.1 и 2. При этом сумма приема груженых вагонов плюс погрузки должна равняться сумме сдачи груженых вагонов плюс выгрузка. А по порожним вагонам сумма приема плюс избыток или минус недостаток должен равняться сумме сдачи порожних вагонов.

Составленные схемы позволяют рассчитать густоту движения груженых и порожних вагонов по участкам. Ее величина рассчитывается как полу сумма входа и выхода вагонов по участку. Полученные данные используются для расчета табл.3.

Таблица 3

Густота движения и пробег груженых и порожних вагонов

Участки	Протяженность, км	Густота движения, тыс ваг.			Пробег вагонов, тыс. вагоно-км.		
		Груж	Порож	Итого	Груж	Порож	Итого
А-Б	222	91,7	11,5	103,2	20 357,4	2 553	
Б-А		42,7	150,8	193,5	9 479,4	33 477,6	
Итого					29 837	36 030,6	65 867,4
Б-В	89	89,5	22,6	112,1	7 965,5	2 011,4	
В-Б		110,1	43,2	153,3	9 798,9	3 844,8	
Итого					17 764,40	5 856,20	23 620,6
В-Г	33	99,5	81,5	181,0	3 283,5	2 688,8	
Г-Д		66,9		66,9	2 207,7	-	
Итого					5 491,2	2 688,8	8 180
Всего					53 092,40	44 575,64	97 668,04

Умножая протяженность на густоту движения отдельно груженых и порожних вагонов, получается пробег вагонов.

Определение пробега поездов и парка поездных локомотивов

Пробег поездов зависит от грузооборота, измеряемого в тонно-километрах нетто и тонно-километрах брутто. Эти показатели рассчитываются соответственно в табл. 4 и 5. При определении тонно-километров нетто принимается во внимание, что средняя динамическая нагрузка груженого вагона в груженом направлении принимается равной 50 т, а в порожнем - 49 т. Величина пробега груженых вагонов принимается по данным табл. 3.

Таблица 4

Расчет тонна-километров нетто эксплуатационных

Участки	Протяженность, км	Пробег груженных вагонов, тыс. ваг-км	Динамическая нагрузка, т/вагон	Тонно-километры нетто, млн.
1	2	3	4	5
А-Б	222	20 357,4	50	1 017,87
Б-А		9 479,4	49	464,49
Итого		29 837	-	1 482,4
Б-В	89	7 965,5	49	390,31
В-Б		9 798,9	50	489,95
Итого		17 764,4	-	880,25
В-Г	33	3 283,5	50	164,18
Г-В		2 207,7	49	108,18
Итого		5 491	-	272,35
Всего		53092,4		2634,9

Тонно-километры брутто рассчитываются на основании тонно-километров нетто и тары вагонов. При расчете тонно-километров брутто следует учесть, что масса тары вагона принимается на уровне 22,5-23,5 т. Тонно-километры брутто определяются по формуле:

$$\sum P l_{бр} = \sum P l_{н} + \sum n S o q_{т},$$

Где $\sum n S o$ – вагоно – километры; $Q_{т}$ – вес тары вагона, т

Расчет объема работы в тонно-километрах брутто производится в табл.5.

Таблица 5

Определение объема работы

Участки	Ткм Нетто млн.	Ваг-км, млн		Масса тары Вагона, т	Ткм тары груженного вагона, млн	Ткм брутто груженного вагона, млн	Ткм брутто порожнего вагона, млн	Ткм брутто, Всего Млн
		груженые	порожние					
1	2 (Табл 4)	3 (Табл3)	4 (Табл3)	5=23	6=3x5	7=2+6	8=5x4	9=8+7
А-Б	1 017,87	20	2,6	23	468,2	1 486,1	59	1 544,8
Б-А	464,49	9	33,5	23	218,0	682,5	770,0	1 452,5
Итого	1 482,36	30	36,0	23	686	2 168,6	828,7	2 997
Б-В	390,31	8	2	23	183,2	574	46,3	619,8
В-Б	489,95	10	3,8	23	225,4	715,3	88,4	803,8
Итого	880,26	17,8	5,9	23	408,6	1 288,8	134,7	1 423,5
В-Г	164,18	3,3	2,7	23	75,5	239,7	61,8	301,5
Г-В	108,18	2,2	0	23	50,8	159,0	0	159,0
Итого	272,36	5	2,7	23	126	398,7	61,8	460,5
ВСЕГО	2 634,98	53	45		1 221	3 856	1 025	4 881

Тонно-километры нетто принимаются из табл. 4. Используя рассчитанные величины вагоно-километров груженых и порожних вагонов и умножив их на заданную массу тары можно рассчитать тонно-километры тары груженых и порожних вагонов. Сумма тонно-километров нетто и тонно-километров брутто груженых и порожних вагонов дают общую величину тонно-километров брутто.

Следующим этапом работы является распределение полученной величины тонно-километровой работы по категориям поездов: сборным и сквозным /груженым и порожним/. Для этого составляется табл. 6. Для расчета тонно-километров сборных поездов используются данные о величине погрузки и выгрузки вагонов на участках дороги. Эти данные берутся из общей схемы вагонопотоков.

Таблица 6

Распределение работы в тонна-километрах брутто по категориям поездов

Участок а	Протяженность, км	Сборные поезда						Общие ткм брутто, млн	Ткм брутто сквозных груженых поездов, млн	Ткм брутто сквозных порожних поездов, млн.
		груженые вагоны			порожние вагоны					
		Густота движения, тыс.	Масса вагона брутто, тонна	Ткм брутто, млн.	Густота движения, тыс.	Масса тары вагона, тонна	Ткм тары/они же брутто/, млн.			
1	2	3	4=7(5таб)/3(5таб)	5=2x3x4	6	7	8=2x6x7	9=5+8	10=7(5таб)-5(6таб)	11=8(5таб)-8(6таб)
А-Б	222	5,1	73	82,7	24,85	23	126,9	209,5	1 403,4	68,2
Б-А	222	29,95	72	479	0	23	0,0	478,7	203,8	770,0
Итого								688,3	1 607,2	838,1
Б-В	89	0,4	73	2,6	11,1	23	22,7	25,3	570,9	23,5
В-Б	89	11,5	73	74,7	0	23	0,0	74,7	640,6	88,4
Итого								100,0	1 211,5	112,0
В-Г	33	0,15	73	0,4	0,5	23	0,4	0,7	239,3	61,5
Г-В	33	0,65	72	1,5	0	23	0	1,5	157,4	0,0
Итого								2,3	396,8	61,5
Всего								791	3 079	1 012

Сумма(9гр+10гр+11гр)
4 881

Расчет густоты движения вагонов производится по общей схеме как полусумма погрузки и выгрузки всех вагонов и цистерн отдельно для груженых и порожних вагонов. Затем определяется средняя масса груженых вагонов брутто в сборных поездах. Она рассчитывается делением тонно-километров брутто груженых вагонов на вагоно-километры груженые, рассчитанные в предыдущей таблице. Полученные данные позволяют определить тонно-километры брутто груженых вагонов, умножив протяженность участка на густоту движения и массу вагона брутто в сборных поездах.

Тонно-километры порожних вагонов в сборных поездах рассчитываются по формуле:

$$\sum Ql \text{ сб.п.} = \sum n \cdot p \cdot q \cdot c_p \cdot l$$

где $\sum Ql \text{ сб.п.}$ - тонно-километры брутто порожних вагонов;

$q \cdot c_p$ - средняя масса тары вагона, т;

$\sum n \cdot p$ - густота движения порожних вагонов на участке;

l - длины участка, км.

Средняя масса тары вагона принимается из задания на курсовой проект.

Рассчитанные данные позволяют определить тонно-километровую работу брутто для сквозных груженых и порожних поездов.

Тонно-километровая работа брутто сквозных груженых поездов рассчитывается как разность между тонно-километрами брутто груженых вагонов /табл. 5/ и тонно-километрами брутто груженых вагонов в сборных поездах /табл.6/. Так же определяют и тонно-километры брутто сквозных порожних поездов.

По данным таблицы 6 производится проверка правильности произведенных расчетов. Сумма трех последних граф этой таблицы /тонно-километры сборных поездов/ плюс тонно-километры брутто сквозных груженых поездов, плюс тонно-километры брутто сквозных порожних поездов/должна равняться величине последней графы табл.5 /всего тонно-километров брутто/.

Используя данные по тонно-километрам брутто по категориям поездов и среднюю массу сборных и сквозных поездов, можно рассчитать пробег поездов за год /табл.7/.

Пробег поездов в границах региональных железнодорожных узлов

Участки	Сборные поезда			Сквозные поезда						Всего поездо-км в год, тыс.
	Тонно-км брутто, тыс.	Средняя масса поезда, т	Поездо-км в год, тыс.км	груженые			порожние			
				Тонна-км брутто, тыс.	Масса поезда, т	Поездо-км в год, тыс	Тонна-км брутто, тыс.	Масса поезда, т	Поездо-км в год, тыс	
1	2=9(6)	3=1600	4=2/3	5=10(6)	6=2750	7=5/6	8=11(6)	9=2600	10=8/9	11=4+7+
А-Б	209 534,7	1 600	131,0	1 403 439,6	2 750	510,34	68 165,1	2 600	26,22	667,5
Б-А	478 720	1 600	299	203 795,8	2 750	74,11	769 984,8	2 600	296,15	669,5
Итого	688 255		430	1 607 235						1 337,5
Б-В	25 320,5	1 600	15,8	570 917,7	2 750	207,61	23 540,5	2 600	9,05	232,5
В-Б	74 716,0	1 600	46,7	640 608,7	2 750	232,95	88 430,4	2 600	34,01	313,7
Итого	100 037		63	1 211 526						546,1
В-Г	740,858	1 600	0,5	239 339,1	2 750	87,03	61 462,9	2 600	23,64	111,1
Г-В	1 544,4	1 600	1	157 412,7	2 750	57,24	0	2 600	0	58,2
Итого	2 285		1	396 752						169,3
Всего	790 577		494	3 215 514						2 052

Поездо-километры сборных поездов могут быть рассчитаны делением тонно-километров брутто сборных поездов на среднюю массу поезда, которая принимается по приложению 4 задания.

Пробеги сквозных поездов рассчитываются отдельно для груженых и порожних поездов. Поездо-километры сквозного груженого поезда определяются делением тонно-километров сборных поездов на массу поезда. Масса поезда для сквозных порожних поездов рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{пор}} = q_{\text{т}} * m_{\text{ср}}$$

где $q_{\text{т}}$ - вес тары на вагон, т;
 $m_{\text{ср}}$ - состав поезда, вагоны;

Состав поезда $/m_{\text{ср}}/$ определяется делением средней длины приемоотправочных путей $/1050 \text{ м}/$ за вычетом длины локомотива $/50 \text{ м}/$ на среднюю длину вагона $/15 \text{ м}/$:

$$m_{\text{ср}} = (1050 - 50) / 15$$

После расчета массы порожнего сквозного поезда определяются поездо-километры эти поездов. Затем подсчитываются общие поездо-километры за год.

В табл,8 устанавливаются среднесуточные размеры движения в поездах по участкам.

Таблица 8

Среднесуточные размеры движения в поездах по региональным железнодорожным узлам

Участки	Протяженность, км	Поездо-км в год, тыс.				Поездо-км в сутки				Количество поездов в сутки			
		Сборных	Сквозных груженых	Сквозных порожных	всего	Сборных	Сквозных груженых	Сквозных порожных	всего	Сборных	Сквозных груженых	Сквозных порожных	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
А-Б	222	131	510,34	26	668	358,79	1 398,20	71,83	828,8	1,616	6,30	0,32	8,24
Б-А	222	299	74,11	296	669	819,73	203,03	81,36	834,1	3,692	0,91	3,65	8,26
Итого		430	584	322	1 337	1 178,52	1 601,23	883,19	1 662,9				
Б-В	89	16	207,61	9	232	43,36	568,78	24,81	636,9	0,487	6,39	0,28	7,16
В-Б	89	47	232,95	34	314	127,94	638,22	93,18	859,3	1,438	7,17	1,05	9,66
Итого		63	441	43	546	171,30	1 207,00	117,99	1 496,3				
В-Г	33	0,5	87,03	24	111	1,27	238,44	64,77	304,5	0,038	7,23	1,96	9,23
Г-В	33	1	57,24	0	58	2,64	156,82	0,00	159,5	0,080	4,75	0	4,83
Итого		1	144	24	169	3,9132	395,2	64,8	463,9				
Всего													

Количество поездов в сутки является средним показателем для годового периода, поэтому их величину нужно рассчитывать с точностью до десятых. Подсчитав поездо-километры в сутки и разделив их на протяженность участка, можно установить количество поездов по видам поездов в сутки.

Расчет пробега поездов позволяет перейти к определению линейного пробега локомотивов, который рассчитывается по его видам: во главе поездов и в одиночном следовании (табл.9).

Таблица 9

Линейный пробег локомотивов

Участки	Пробег локомотивов в главе поездов			Локомотиво-км одиночного следования	Линейный пробег локомотива
	Туда	Обратно	Всего		
1	2=11(7таб)	3=11(7таб)	4=2+3	5=2-3	6=4+5
А-Б	669,5	667,5	1 337,0	1,9	1 338,9
Б-В	313,7	232,5	546,1	81,2	627,3
В-Г	111,7	58,2	169,3	52,9	222,3
Итого	1 094	958	2 052	136,0	2 188

тыс лок-км

Пробег локомотивов во главе поездов равен пробегу поездов, установленный в табл.7. Пробеги локомотивов в одиночном следовании принимаются как разница в пробеге локомотивов во главе поезда «туда» и «обратно». Сумма пробегов локомотива во главе поездов и локомотиво-километров одиночного следования дают величину линейного пробега локомотивов.

Размеры работы в поездах зависят от парка локомотивов. Потребный локомотивный парк рассчитывается по затратам локомотиво-часов в сутки при нахождении с поездами на участках, на станциях основного и оборотного депо, в пунктах смены локомотивных бригад. Расчет производится в табл. 11.

Формула для расчета эксплуатируемого парка локомотивов /Мл/ имеет следующий вид:

$$M_{л} = \frac{\sum M_{тдв} + \sum M_{тпр.ст.} + \sum M_{тод} + \sum M_{тоб.д} + \sum M_{тсм}}{24}$$

- Где $\sum M_{тдв}$ – время в чистом движении, ч;
 $\sum M_{тпр.ст.}$ – время простоя на промежуточных станциях, ч;
 $\sum M_{тод}$ – время простоя в основном депо, ч;
 $\sum M_{тоб.д}$ – время простоя в оборотном депо, ч;
 $\sum M_{тсм}$ – время простоя локомотива в пункта смены бригады, ч.

При расчете локомотивного парка следует учитывать данные приложения 4 задания по скорости движения, норме простоя локомотивов, которые следуют со сквозными, сборными поездами и одиночными локомотивами. Локомотиво-часы рассчитываются отдельно по каждому участку и категориям поездов.

В табл.8 производится расчет числа поездов в сутки отдельно для сборных и сквозных груженых и порожних, а в табл.10 требуется определить общую величину сквозных поездов. Количество одиночных локомотивов также определяется на основании табл.8, как разница между числом поездов по направлениям. Время нахождения локомотива в чистом движении на участке на один поезд устанавливается делением протяженности участка на техническую скорость, а общее время на участке - делением длины участка на участковую скорость.

Разница между общим временем нахождения локомотива на участке и временем в чистом движении по участку составляет простой поездов на промежуточных станциях.

Участки	Категория поезда	Число поездов в сутки	Техническая скорость, км/ч	Участковая скорость, км/ч	Время в чистом движении, ч		Общее время на участке, ч		Время простоя на промежуточных станциях		Время простоя на станциях основного депо, ч		Время простоя на станции оборотно-депо, ч		Время простоя в пунктах смены бригад, ч		Общая затрата лок-час в сутки	Эксплуатируемый парк локомотивов
					На один поезд	На все поезда	На один поезд	На все поезда	На один поезд	На все поезда	На один поезд	На все поезда	На один поезд	На все поезда	На один поезд	На все поезда		
1	2	3	4=прил№4	5=прил№4	6=Лкм/4гр	7=6гр*3гр	8=Лкм/5гр	9=8гр*3гр	10=6гр*12гр	11=10гр*3гр	12=прил №4	13=12гр*3гр	14=прил №4	15=14гр*3гр	16=прил №4	17=16гр*3гр	18=7гр*11гр+13гр+15гр*17гр	19
А.Б.	Связной 8 таб (11гр)	11,191	40	27	5,550	62,111	8,222	92,016	3,450	38,609	2,1	23,5013	2,2	24,620	0,8	8,9529	157,7945	
	Сборный 8 таб (11гр)	5,309	45	37	4,933	26,189	6,000	31,852	2,833	15,041	2,1	11,1482	2,2	11,879	0,8	4,2489	68,3046	
	Одноточный локомотив (8таб)14, 1гр-14,2гр	0,024	55	50	4,036	0,097	4,440	0,106	1,936	0,046	2,1	0,0502	2,2	0,053	0,8	0,0191	0,2648	
ОГО					14,520	88,396	18,662	123,974	8,220	53,697		34,700		36,352		13,219	226,364	
Б.В.	Связной 8 таб (12гр+13гр)	14,8875	40	27	2,225	33,125	3,296	49,074	0,125	1,861	2,1	31,2638	2,2	32,753	0,8	11,9100	110,9120	
	Сборный 8 таб (11гр)	1,925	45	37	1,978	3,807	2,405	4,630	0,122	0,235	2,1	4,0418	2,2	4,234	0,8	1,5397	13,8576	
	Одноточный локомотив (8таб)14, 1гр-14,2гр	2,499	55	50	1,618	4,043	1,780	4,448	0,482	1,204	2,1	5,2474	2,2	5,497	0,8	1,9990	17,9910	
ОГО					5,821	40,975	7,482	58,151	0,729	3,300		40,553		42,484		15,449	142,761	
Г.Г.	Связной 8 таб (12гр+13гр)	13,940	40	27	0,825	11,501	1,222	17,038	1,275	17,774	2,1	29,2750	2,2	30,669	0,8	11,1524	100,3714	
	Сборный 8 таб (11гр)	0,1186	45	37	0,733	0,0870	0,892	0,1058	1,367	0,1621	2,1	0,2490	2,2	0,261	0,8	0,0949	0,8538	
	Одноточный локомотив (8таб)14, 1гр-14,2гр	4,394	55	50	0,600	2,637	0,660	2,900	1,500	6,591	2,1	9,2279	2,2	9,667	0,8	3,5154	31,6386	
ОГО					2,158	14,224	2,774	20,044	4,142	24,528		38,752		40,597		14,763	132,864	502,0
ЭГО					22,499	143,596	28,918	202,169	13,090	81,524		114,005		119,433		43,430	501,988	20,9

4. Определение рабочего парка вагонов

Расчет **потребного** рабочего парка вагонов /п в / производится по общей затрате на **вагоно-часов** в сутки по формуле

$$п в = \frac{\sum n tп + \sum n tрп + \sum n tтех}{24}$$

Где $\sum n tп$ – затрата вагоно – часов в поездах;
 $\sum n tрп$ – то же, под грузовыми операциями;
 $\sum n tтех$ - то же, на технических станциях.

Расчет вагоно-часов в поездах приводится в табл. 11.

Таблица 11

Определение вагоно-часов в поездах на участках

Участок	Вагона-км в год, тыс.	Средняя участковая скорость км/ч	Вагоно-часы	
			в год, тыс	в сутки
1	2	3	4=2/3	5=4/365
А-Б	65 867,4	29,6	2227,4	6,1
Б-В	23 620,6	27,9	847,8	2,3
В-Г	8 180	27,1	302,3	0,8
ИТОГО	97 668	28,2	3377,4	9,3

Вагоно-часы под грузовыми операциями рассчитываются по участкам и станциям дороги для вагонов со сдвоенными и одиночными операциями, так как нормы для них различны. Нормы простоя вагонов приведены в приложении 4 задания. В табл. 12 производится расчет вагоно-часов под грузовыми операциями.

Таблица 12

Вагона-часы под грузовыми операциями

Участки,станции	Цистерны за год, тыс.		Вагоны остальных типов за год, тыс		Число вагонов со дввоенными операциями			Число вагонов с одиночными операциями			Норма простоя вагона, ч		Затраты вагоно-часов в год, тыс			Затраты вагоно-часов в сутки,		
	Поружка	Выружка	Поружка	Выружка	Цистерн	Остальных вагонов	Всего	Цистерн	Остальных вагонов	Всего	Со дввоенной операцией	Со одиночной операцией	Всего	Со дввоенной операцией	Со одиночной операцией	Всего	Со дввоенной операцией	Со одиночной операцией
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A-B	4	16,8	6,2	43,1	16,8	43,1	59,9	12,8	36,9	49,7	14	20	838,6	994	1832,6	2,297534	2,723288	5,020822
B	0	0,3	0,5	1,1	0,3	1,1	1,4	0,3	0,6	0,9	14	20	19,6	18	37,6	0,053699	0,049315	0,103014
B-B	0	18,9	0,8	4,1	18,9	4,1	23	18,9	3,3	22,2	14	20	322	444	766	0,882192	1,216438	2,09863
B	0,9	0,9	1,2	3	0,9	3	3,9	0	1,8	1,8	14	20	54,6	36	90,6	0,149589	0,09863	0,248219
B-Г	0	0,4	0,3	0,9	0,4	0,9	1,3	0,4	0,6	1	14	20	18,2	20	38,2	0,049863	0,054795	0,104658
Г	0	0,5	0,2	7,8	0,5	7,8	6,3	0,5	7,6	8,1	14	20	116,2	162	278,2	0,318356	0,443836	0,762192
Итого	4,9	37,8	9,2	60	37,8	60	97,8	32,9	50,8	84			1369,2	1674	3043,2	3,75123	4,5863	8,33753

Таблица 13

Вагонно-часы на технических станциях

Станции	Приём вагонов за год, тыс		Число местных вагонов за год, тыс	Число транзитных вагонов за год, тыс			Норма простоя транзитного вагона, ч		Вагонно-часы за год, тыс			Вагонно-часы в сутки			
	Грузевых	Порожних		Всего	Вт.ч.		С переработкой	С переработкой	С переработкой	С переработкой	С переработкой	С переработкой	С переработкой	С переработкой	Всего
					С переработкой	Без переработки									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
А	113,8	11,5	-	125,3	31,325	93,975	9,6	1,2	300,72	112,77	413,49	0,308959	0,308959	0,617918	
Б	121,8	43,2	2,3	167,3	41,825	125,475	9,6	1,2	401,52	150,57	552,09	0,412521	0,412521	0,825041	
В	69,8	72,88	5,7	148,38	37,095	111,285	9,6	1,2	356,112	133,542	489,654	0,365868	0,365868	0,731737	
Итого	305,40	127,58	8	440,98	110,25	330,74	28,80	3,60	1 058,35	396,88	1 455,23	1,09	1,09	2,17	

Для расчета затрат вагоно-часов под грузовыми операциями необходимо знать погрузку и выгрузку по каждой станции и участку. Эти данные принимаются из табл. 1. курсового проекта.

Число вагонов, проходящих сдвоенные операции, рассчитывается. При этом условно принимается, что все вагоны, которые освобождаются во время выгрузки, можно здесь же использовать под погрузку. Это же относится и к цистернам, если с ними производятся операции слива и налива. Количество вагонов и цистерн с одиночными операциями определяется как разница между большим числом погруженных или выгруженных вагонов, прошедших сдвоенные операции.

Вагоно-часы определяются умножением числа вагонов под грузовыми операциями на заданную норму простоя /прил.4/.

Затраты времени на технических станциях рассчитываются в табл.13.

Для расчета вагоно-часов на технических станциях устанавливается количество транзитных вагонов, проходящих каждую техническую станцию регионального железнодорожного узла, в виде разницы между приемом по каждой станции и местной работы. Прием по каждой станции определяется по схемам груженых и порожних вагонопотоков. Количество местных вагонов складывается из вагонов, прошедших сдвоенные и одиночные грузовые операции /табл. 12/. Вычтя эту величину из общего количества поступивших вагонов, можно определить количество транзитных вагонов. Используя нормы простоя транзитных вагонов, рассчитываются вагоно-часы на технических станциях отдельно с переработкой, без переработки и всего. Делением суммарных затрат вагоно-часов в сутки на 24 определяется потребный парк вагонов.

5. Определение показателей работы маневровых локомотивов

Общий пробег локомотивов определяется суммированием линейного и условного пробега. Линейный пробег рассчитан в табл.9. В условный пробег включается маневровая работа, выполняемая поездными локомотивами и специальными маневровыми локомотивами, а также прочий условный пробег / простой локомотивов в рабочем состоянии.

Работу специальных маневровых локомотивов и маневровую работу поездных локомотивов со сборными поездами учитывают в локомотиво – часах. Для определения общего пробега локомотивов эти виды работы переводятся в локомотиво-километры условного пробега.

Расчет маневровой работы поездными локомотивами производится в табл.14.

Таблица 14

Показатели маневровой работы поездных локомотивов

Участки	Число сборных поездов в год		Локомотиво-часы маневровой работы в год	Локомотиво-километры маневровой работы в год
1	2	3	4	5
А - Б	589,91			
Б - А	1 347,75			
ИТОГО	1 937,66	31,85	61 717,93	12 857,90
Б - В	177,81			
В - Б	524,69			
ИТОГО	702,50	4,63	3 252,32	677,57
В - Г	14,03			
Г - В	29,25			
ИТОГО	43,28	0,11	4,58	0,95
ВСЕГО	2 683,44	36,59	64 974,82	13 536,42

Число сборных поездов по участкам принимается из табл 8, а время их простоя может быть взято из табл.10/графа “Общее время на участке”/. При расчете локомотиво-часов маневровой работы поездными локомотивами принимается, что в течение всего времени простоя сборных поездов на промежуточных станциях локомотивы заняты на маневровой работе. При расчете локомотиво – километров учитывается, что 1 локомотиво – час равняется 5 километрам пробега.

Потребность в специальных маневровых локомотивах зависит от объема и характера маневровой работы. Количество маневровых локомотивов рассчитывается по их производительности, равной: на местной работе / подача и уборка вагонов к местам погрузки и выгрузки/ -50 вагонов в сутки, на переработке транзитного вагонопотока /

расформирование и формирование поездов/ - 700 вагонов в сутки: время работы маневрового локомотива в сутки -23,5 часа. Тогда локомотива – часы маневровой работы год определяется умножения числа маневровых локомотивов на 3,5 и 365 , а для расчета локомотива – километрах полученную величину на умножают на 5. Кроме того , необходимо учесть время, которое затрачивается локомотивами на технические нужды /0,5 ч. а сутки/. При переводе простоя в условный пробег 1 ч простоя рабочем состоянии равняется 1 км пробега.

Прочий условный пробег определяется на основании данных табл.10. из нее берется время простоя на промежуточных станциях, в основном и оборотном депо, в пунктах смены локомотивных бригад и заносятся в табл.15.

таблица 15

Условный пробег локомотивов

виды работы	локомотиво- часы по участкам				локомотиво- километры по участкам			
	А-Б	Б-В	В-Г	ИТОГО	А-Б	Б-В	В-Г	ИТОГО
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.Маневровая работа поездными локомотивами	61 717,93	3 252,32	4,58	64 974,82	12 857,90	677,57	0,95	13 536,42
2.Прочий условный пробег	42,1152	10,0510	0,7668	52,9331	42,1152	10,0510	0,7668	52,9331
ИТОГО	61 760,04	3 262,37	5,34	65 027,75	12 900,02	687,62	1,7205	13 589,35
3.Маневровая работа специальными маневровыми локомотивами <i>прил №4</i>				162 972,50				162 972,50
4.Прочий условный пробег				4 288,75				4 288,75

6. Определение качественных показателей использования подвижного состава

В плане работы подвижного состава производится определение таких качественных показателей как коэффициент порожнего пробега вагонов к груженному динамическая нагрузка груженого вагона, динамическая нагрузка на рабочий вагон, статическая нагрузка на вагон, масса вагона брутто, масса поезда брутто, коэффициент вспомогательного пробега локомотива к общему, среднесуточная производительность вагона рабочего парка. Все рассчитанные показатели сводятся в итоговую таблицу 16.

Показатели использования подвижного состава

№	Показатель	Ед. изм	Расчетная формула	Величина показателя
1	2	3		4
1. Грузовое движение				
1.	Тонно-километры эксплуатационных	млн.	$\sum PL_{\text{ср}} = \sum n S_{\text{ср}} \cdot P_{\text{дин}}^{\text{ср}} = 2634,9 = 53092,4 \cdot P_{\text{дин}}^{\text{ср}}$ $\frac{7.4 \text{ зр.5}}{7.3 \text{ зр.6}}$	
2.	Динамическая нагрузка груженого вагона	т/ваг	$P_{\text{дин}}^{\text{ср}} = \frac{\sum PL}{\sum n S_{\text{ср}}} = \frac{2634,9 \cdot 10^6}{53092,4 \cdot 10^3} = 49,62$ $\frac{7.3 \text{ зр.6}}$	
3	Вагона-км груженные	тыс	$\sum n S_{\text{ср}} = \frac{\sum PL}{P_{\text{дин}}^{\text{ср}}} = \frac{2634,9 \cdot 10^3}{49,62} = 53101,5$	
4	Порожний пробег вагонов к общему	%	$L_{\text{пор}}^{\text{общ}} = \frac{\sum n S_{\text{пор}}}{\sum n S_{\text{общ}}} \cdot 100\% = \frac{44545,64}{94645,03} \cdot 100\% = 47,07$ $\frac{7.3 \text{ зр.7}}$	
5	Порожний пробег вагонов к груженому	%	$L_{\text{пор}}^{\text{ср}} = \frac{\sum n S_{\text{пор}}}{\sum n S_{\text{ср}}} \cdot 100\% = \frac{44545,64}{53101,5} \cdot 100\% = 83,94$	
6	Динамическая нагрузка вагона рабочего порта	т/ваг	$P_{\text{дин}}^{\text{раб}} = \frac{\sum PL}{\sum n S_{\text{общ}}} = \frac{2634,9 \cdot 10^6}{94645,03 \cdot 10^3} = 26,97$ $P_{\text{дин}}^{\text{раб}} = \frac{P_{\text{дин}}^{\text{ср}}}{1 + L_{\text{пор}}^{\text{ср}}} = \frac{49,62}{1 + 0,8394} = 26,97$	
7	Вагона-км общие	тыс	$\sum n S_{\text{общ}} = \frac{\sum PL (1 + L_{\text{пор}}^{\text{ср}}) \cdot 10^3}{P_{\text{дин}}^{\text{ср}}} = \frac{2634,9 (1 + 0,8394) \cdot 10^3}{49,62} = 94645,03$	
8	Масса вагона брутто	т	$Q_{\text{ср}}^{\text{ср}} = \frac{\sum PL S_{\text{ср}} \cdot T S_{\text{ср}}}{\sum n S_{\text{общ}}} = \frac{4881 \cdot 10^6}{94645,03 \cdot 10^3} = 49,97$ $Q_{\text{ср}}^{\text{ср}} = P_{\text{дин}}^{\text{ср}} + Q_{\text{т}} = 26,97 + 23,0 = 49,97$	
9	Т-км брутто	млн.	$\sum PL_{\text{ср}} = \sum PL_{\text{з}} + \sum PL_{\text{т}} = 2634,9 \cdot (1221 + 1025) = 4880,9$	
10	Масса поезда брутто	т	$Q_{\text{ср}}^{\text{ср}} = \frac{\sum PL_{\text{ср}}}{\sum N S_{\text{тзр}} \parallel} = \frac{4880,9 \cdot 10^6}{2052 \cdot 10^3} = 2378,6$ $Q_{\text{ср}}^{\text{ср}} = m \cdot Q_{\text{ср}}^{\text{ср}} = 44,59 \cdot 49,97 = 2378,6$ $m = \frac{\sum n S_{\text{общ}}}{\sum N S} = \frac{94645,03}{2052} = 44,59$	
11	Поездо-километры	тыс	$\sum N S = \frac{\sum PL_{\text{ср}}}{Q_{\text{ср}}^{\text{ср}}} = \frac{4880,9 \cdot 10^3}{2378,6} = 2052$	
12	Вспомогательный пробег локомотива к общему	%	$\beta_{\text{л}} = \frac{\sum MS_{\text{ог}} + \sum MS_{\text{зан}} + \sum MS_{\text{пр.чел.проб}} + \sum MS_{\text{сл.ва}}}{T_{\text{зр.5}} + T_{\text{иср.5}} + \sum N S} \cdot 100\%$ $= \frac{136113589,35 + 4288,45 + 162942,5}{2052 \cdot 10^3} \cdot 100\% = 8,81$	

13	Одиночный пробег локомотива к линейному	%	$B_{\text{вслин}}^{\text{ег}} = \frac{\sum MS_{\text{ег}}}{\sum MS_{\text{лин}}} \cdot 100\% = \frac{136 \cdot 10^3}{2188 \cdot 10^3} \cdot 100\% = 6,2$
14	Локомотиво-километры общие	тыс	$\sum MS_0 = \sum NS(1 + B_n) = 2052 \cdot (1 + 0,025) = 2232,5$ $\sum MSC = \sum MS_{\text{лин}} + \sum MS_{\text{пр. усл. пр.}} + \sum MS_{\text{слож. ман}} =$
15	Линейный пробег лок-в	тыс	$\sum MS_{\text{лин}} = \sum MS_{\text{вок}} + \sum MS_{\text{ег}} = 2052 + 136 = 2188$
16	Эксплуатируемый парк поездных локомотивов	лок-сут /сут	$\sum M_3 = \frac{\sum MHT_{102P13}}{24} = \frac{502}{24} = 20,9$ $\sum M_3 = \frac{\sum MS_{\text{лин}}}{365 \cdot S_n} = \frac{2188 \cdot 10^3}{365 \cdot 286,5} = 20,9$ $\sum M_3 = \frac{\sum P_{\text{бр}}}{365 \cdot P_n} = \frac{4880,9 \cdot 10^6}{365 \cdot 639,3 \cdot 10^3} = 20,9$
17	Средние суточный пробег локомотива	км	$S_n = \frac{\sum MS_{\text{лин}}}{\sum MHT/24 \cdot 365} = \frac{2188 \cdot 10^3}{502,24 \cdot 365} = \frac{2188 \cdot 10^3}{183345} = 286,5$
18	Суточная производительность лок-ва	тыс т-км бр.	$F_n = \frac{\sum P_{\text{бр}}}{\sum M_{\text{т}} \cdot 365} \cdot 24 = \frac{4880,9 \cdot 10^3}{502 \cdot 365} \cdot 24 = 639,3$ $F_n = Q_{\text{бр}} \cdot (1 - B_{\text{вслин}}^{\text{ег}}) \cdot S_n = 2378,6 \cdot (1 - 0,022) \cdot 286,5/10^3 = 639,3$
19	Груженный рейс вагона	км	$L_{\text{ваг}}^{\text{гр}} = \frac{\sum n S_{\text{гр}}}{365 \cdot U} = \frac{53101,5 \cdot 10^3}{365 \cdot 245,3} = 160,2$
20	Полный рейс вагона Участковая скорость	км	$L_{\text{полн}} = \frac{\sum n S_{\text{общ}}}{365 \cdot U} = \frac{9767505 \cdot 10^3}{365 \cdot 245,3} = 305,7$
21	Участковая скорость	км/ч	$V_{\text{уз}} = \frac{\sum NS}{\sum N_{\text{т}} / t_{\text{науз}} \cdot 365} = \frac{2188 \cdot 10^3}{365 \cdot 2188 \cdot 10^3} = 1$
22	Техническая скорость	км/ч	$V_{\text{тех}} = \frac{\sum NS}{365 \cdot \sum NH_{\text{гб}}} = \frac{2188}{365 \cdot (11,2 + 32,93 + 11 \cdot 11)} = \frac{2188}{365 \cdot 134,35} = 4,10$
23	Время нахождения в движении за оборот	час	$t_{\text{гб}} = \frac{L_{\text{полн}}}{V_{\text{тех}}} = \frac{305,7}{4,1} = 74,8$
24	Время нахождения вагона на промежуточных станциях за оборот	час	$t_{\text{пром. ст}} = \frac{L_{\text{полн}}}{V_{\text{уз}}} - \frac{L_{\text{полн}}}{V_{\text{тех}}} = \frac{305,7}{22,6} - \frac{305,7}{4,1} = 11,77 = 3,6$
25	Время нахождения вагона поезда 1 груз операций	час	$t_{\text{гр. опер}} = \frac{\sum n H_{\text{гр. опер}}}{\sum N_{\text{гр. опер}} \cdot 24} = \frac{3576 \cdot 2 \cdot 10^3}{365 \cdot 24 \cdot 24} = 10,8$
26	Коэффициент местной работы		$K_m = \frac{\sum U_{\text{ноз}} + \sum U_{\text{вт}}}{365 \cdot U} = \frac{(3,2 + 4,5) + (60 - 37,8) \cdot 10^3}{365 \cdot 245,3} = 0,35$
27	Время нахождения вагона под груз. операциями за оборот	час	$t_{\text{гр. опер}}^{\text{обор.}} = t_{\text{гр. опер}} \cdot K_m = 10,8 \cdot 0,35 = 3,78$

28	Время нахождения вагона на 1-ой техн.станции	час	$t_{\text{тех.ст}} = \frac{\sum n H_{\text{тех.ст}} \cdot T_{13 \text{ рп}}}{\sum n p} = \frac{1155,23 \cdot 10^3}{440,98 \cdot 10^3} = 2,62$
29	Вагонное депо	км	$L_{\text{в}} = \frac{\sum n S_{\text{обл}}}{\sum n p} = \frac{97675,03 \cdot 10^3}{440,98 \cdot 10^3} = 221,5$
30	Число техн.ст проходимых вагона за оборот	ед	$T_{\text{тех.ст}}^{\text{обор}} = \frac{L_{\text{полн}}}{L_{\text{в}}} = \frac{305,4}{221,5} = 1,38$
31	Время нахождения тех.ст-х за оборот	час	$t_{\text{тех.ст}}^{\text{обор}} = T_{\text{тех.ст}}^{\text{об.}} \cdot t_{\text{тех.ст}} = 1,38 \cdot 2,62 = 3,61$
32	Средне суточный пробег вагона	км	$S_{\text{в}} = \frac{L_{\text{полн}}}{O_{\text{в}}} = \frac{305,4}{0,74} = 397,01$ $S_{\text{в}}^2 = \frac{\sum n S_{\text{обл}}}{365 \cdot \sum n p} = \frac{97675,03 \cdot 10^3}{365 \cdot 674} = 397,03$
33	Полное время оборота вагона	сут	$O_{\text{в}}^{\text{сут}} = \frac{L_{\text{полн}}}{S_{\text{в}}} = \frac{305,4}{397,01} = 0,74$ $O_{\text{в}}^{\text{сут}} = \frac{\sum n p_{\text{об}}}{\sum n} = \frac{674}{875,3} = 0,74$ $O_{\text{в}} = \frac{1}{24} \left[\frac{L_{\text{полн}}}{V_{\text{тех}}} + \left(\frac{L_{\text{полн}}}{V_{\text{деп}}} - \frac{L_{\text{полн}}}{V_{\text{тех}}} \right) + \frac{L_{\text{полн}} \cdot t_{\text{тех.ст}} + K_{\text{м}} \cdot t_{\text{р.опр}}}{L_{\text{в}}} \right] = \frac{1}{24} [4,45 + 2,9 + 4,54 + 5,78] = 0,74$
34	Полное время оборота вагона в часах	час	$O_{\text{в}}^{\text{час}} = O_{\text{в}}^{\text{сут}} \cdot 24 = 0,74 \cdot 24 = 18,48$
35	Средне суточная производительность вагона рабочего парка	т-км нетто	$\bar{P}_{\text{в}} = \frac{\sum P_{\text{в}}}{\sum n p_{\text{об}} \cdot 365} = \frac{2634,9 \cdot 10^6}{674 \cdot 365} = 10710$ $\bar{P}_{\text{в}}^2 = \frac{P_{\text{в}}^{\text{рп}} \cdot S_{\text{в}}}{1 + \alpha_{\text{пор}}^{\text{рп}}} = \frac{49,82 \cdot 397,01}{1 + 0,8394} = 10710$ $\bar{P}_{\text{в}} = P_{\text{в}}^{\text{рп}} \cdot S_{\text{в}} = 26,97 \cdot 397,01 = 10710$
36	Средне суточная погрузка	ваг	$\sum U_{\text{роз}} = \frac{U_{\text{роз}} T_{1(2 \text{ рп} + 2 \text{ рп})}}{365} = \frac{0,2 + 49 \cdot 10^3}{365} = 32,6$
37	Средне суточная приём груз вагонов	ваг	$\sum U_{\text{пр.гр}} = \frac{U_{\text{пр.гр}} T_{2(2 \text{ рп})}}{365} = \frac{305,4 \cdot 10^3}{365} = 836,7$
38	Средне суточная работа РЖУ	ваг	$U = \sum U_{\text{роз}} + \sum U_{\text{пр.гр}} = 32,6 + 836,7 = 845,3$
39	Рабочий парк в среднем в сутки	ваг	$\sum n p_{\text{об}} = U \cdot O_{\text{в}} = 845,3 \cdot 0,74 = 674$ $\sum n p_{\text{об}} = \frac{\sum n S_{\text{обл}}}{365 \cdot S_{\text{в}}} = \frac{97675,03 \cdot 10^3}{365 \cdot 397,01} = 674$ $\sum n p_{\text{об}} = \frac{\sum P_{\text{в}}}{\bar{P}_{\text{в}} \cdot 365} = \frac{2634,9 \cdot 10^6}{10710 \cdot 365} = 674$

Заключение

Экспериментирование с разработкой и введением новых структур управления стало характерной чертой последнего десятилетия XX в. В ходе этих экспериментов нередко используются самые разнообразные комбинации известных видов и типов структур, приспособляемых организациями к конкретным условиям их функционирования.

Необходимо принять меры для обеспечения должной обоснованности прогнозируемых объемов отправления грузов, либо внесения в установленные сроки нужных коррективов, а главное определить меры по повышению качества перевозок, созданию условий, привлекательных для потенциальных перевозчиков, повышению конкурентоспособности железнодорожных перевозок. Следует помнить – в условиях рыночной экономики четко прослеживается, а в современных условиях резко усиливается борьба за грузоотправителя и пассажироперевозки, основного клиента пользователя транспортных услуг, выполнение которых приносит подавляющую часть доходов отрасли.

В подразделениях и предприятиях железнодорожной компании еще не сложилась стабильно действующая система изучения рынка спроса транспортных услуг. Как следствие её несовершенства часть грузовых и пассажирских перевозок уходит к конкуренту – на автотранспорт. Требуется установить причины и следствия низкого уровня организации изучения спроса на услуги железнодорожного транспорта, разработать предложения по углублению экономических отношений с потенциальными пользователями услуг, созданию благоприятных условий для развития грузовых и пассажирских перевозок.

Список используемой литературы

1. Указ Президента РУз от 2 марта 2001 г. № УП-2815 «О мерах по демонополизации и акционированию железнодорожного транспорта».
2. Каримов И.А. Узбекистан по пути углубления экономических реформ. Т: "Узбекистан", 1995
3. Тексты лекции Черникова Л.Н.
4. Материалы из интернета

