

ПРОВЕРЕНО
1958 г.

nr 38.2

95915

ПРОВЕРЕНО
1948 г.



Общія смѣтныя соображенія

ОТНОСИТЕЛЬНО УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКАГО ТРАМВАЯ ВЪ Г. ТОМСКѢ.

Первоначально предложенныя линіи трамвая, положенныя въ основаніе смѣты „Всеобщей Компаніи Электричества“ 1913 г., переданной въ Комиссію въ качествѣ матеріала, вмѣстѣ съ линіей Благовѣщенскій, Никольская, Солдатская до угла Буткѣвской, предложенныхъ Комиссіей во второмъ засѣданіи даютъ всѣ вмѣстѣ эксплуатаціонную длину 16,5 верстѣ. Какъ показываютъ статистическія данныя, русскіе города съ населеніемъ 100000 могутъ выдержать безубыточно эксплуатацію трамвайныхъ линій длиной до 12 верстѣ (Дубелірѣ), а слѣдовательно слѣдуетъ ожидать, что постройка указанныхъ линій, окажется убыточной. Въ виду этого соображенія были намѣчены и окончательно приняты слѣдующія линіи:

- 1) Милліонная, отъ угла Дальне-Ключевской, Почтамтская, Садовая до угла Буткѣвской, длиной по оси улицъ 4400 метровъ.
- 2) Благовѣщенскій переулокъ, отъ угла Набережной Ушайки, Никольскій пер. Солдатская, Бульварная ул. Томскъ I, длиной по оси улицъ 4660 метровъ.
- 3) Благовѣщенскій пер., Аптекарскій пер., Кондратьевская, Акимовская, Большая Кирпичная, Воскресенская, Вѣлая ул., Соляная площадь, Иркутскій трактъ до пересѣльной Тюрмы, длина по оси улицъ 3400 м.

Первая и третья линіи могутъ быть при благоприятныхъ условіяхъ продолжены въ послѣдствіи: первая до городского лагернаго сада, третья до Томска II.

Полная эксплуатаціонная длина всѣхъ трехъ линій равна 12500 метровъ или 11,7 верстѣ. Построечная длина по оси улицъ нѣсколько меньше, вслѣдствіе общей части второй и третьей линіи по Благовѣщенскому переулку длиной 528 метровъ, а именно 11972 метровъ или 11,2 версты, а полная длина одиночнаго пути съ путями вагоннаго депо около 23 верстѣ.

Для опредѣленія числа вагоновъ, необходимо для обслуживанія предположимъ, что вагоны будутъ слѣдовать одинъ за другимъ черезъ 5 минутъ и на конечныхъ остановкахъ будутъ оставаться по 5 минутъ, при средней скорости между остановками 14 кил./часъ. Эту скорость, для получения цѣлаго числа вагоновъ придется измѣнить на первой линіи на 13,3 кил./ч. и на третьей на 13,6 к./ч.

Тогда должно быть въ обращеніи вагоновъ:

на первой линіи	10
на второй „	10
на третьей „	8

а всего 28 вагоновъ. Это число должно быть увеличено для резерва и ремонта на 10—20%. Увеличивая его на 15% получимъ, что для всей предполагаемой трамвайной сѣти слѣдуетъ приобрести 32 вагона—двигателя.

Вагоны предполагаются двухъ-моторные, обычного типа (20 мѣстъ для сидѣнія и 16 на площадкахъ), вѣсомъ около $36 \times 280 \text{ кг.} = 10000 \text{ кг.} = 10 \text{ тоннъ.}$

На случай усиленнаго движенія слѣдуетъ имѣть нѣсколько прицепныхъ вагоновъ. Число ихъ заранѣе опредѣлить нельзя, и на первое время можно ограничиться приобретениемъ четырехъ прицепныхъ вагоновъ. Для уборки путей отъ снѣга необходимо имѣть снѣгоочиститель.

Потребленіе энергіи при движеніи 28 вагоновъ въ указанныхъ условіяхъ опредѣляется изъ слѣдующаго.

Вѣсъ одного вагона съ пассажирами около 12 тоннъ.

Сопротивленіе на тонну, въ виду несовершенства Томскихъ мостовыхъ и тяжелыхъ климатическихъ условій принимаемъ 9 кг./т.; принимая три остановки на километръ и среднюю скорость въ пути 14 км. въ часъ, какъ сказано выше, получимъ полное сопротивленіе на тонну вѣса $= 9 + \frac{7}{8} 5,1^2 = 11,3$ г. откуда средняя мощность, необходимая для перемѣщенія вагона по горизонтальному пути на одинъ километръ будетъ—

$$\frac{12 \cdot 11,3 \cdot 1000 \cdot 736}{75,3600 \cdot 0,62} = 590 \text{ уаттъ/ч.}$$

Виртуальныя длины предполагаемыхъ, къ постройкѣ линій соотвѣтственно 9672,9768 и 7585 метровъ.

Числа остановокъ 27,28 и 20; время полного оборота одного вагона въ минутахъ 50,50 и 40.

Расходы энергіи:

1-я линія на одинъ оборотъ вагона $9,672 \times 590 = 5700$

Тормозная работа $\frac{27 \cdot 12 \cdot 1000 \cdot 3,9 \cdot 736}{9,81 \cdot 2,75 \cdot 3600 \cdot 0,62} = 1100$

6800

уаттъ/ч.

Въ часъ на вагонъ $\frac{6.800.60}{50} = 8,16 \text{ ку.}$

Средняя мощность отдается на 1 в. л. $8,16 \times 10 = 81,6$

2-я линія:

$9,768 \times 590 = 5760$

Тормозная работа $\frac{28 \cdot 12 \cdot 1000 \cdot 3,9 \cdot 736}{9,81 \cdot 2,75 \cdot 3600 \cdot 0,62} = 1140$

6900 у./ч.

$$\frac{69.60}{50} = 8,28 \text{ ку. Сред. мощность} \dots \dots \dots 82,2 \text{ ку.}$$

3-я линия:
 $7,585 \times 590 = \dots \dots \dots 4475$

$$\frac{20.12.1000 \ 3.9.736}{9 \ 81.2.75.3600,0,62 \text{ ч.}} = 876$$

$$\frac{5.291.60}{40} = 7,94 \text{ ку. сред. мощи.} \dots \dots \dots 63,4 \text{ у/ч.}$$

Полная мощность на линии $= (81,6 + 82,8 + 63,4) \text{ ку.} \dots 227,8 \text{ ку.}$
Полная средняя мощность станции $\dots \dots \dots 227,8$
10% потери в проводах $\dots \dots \dots 22,8$

$$\frac{28.60.10}{1000} = \dots \dots \dots 16,8$$

На освещение вагонов $\dots \dots \dots 267,4 \text{ к./ч.}$
 $\dots \dots \dots = 270 \text{ ку.}$
Буферная батарея должна доставлять мощность $\frac{200}{\sqrt{28}} = 38\%$ от
мощности станции, или $250.0,38 = 95 \text{ ку.}$ разрядный ток батареи $\frac{95000}{550} =$

$= 173 \text{ ам.}$ 292 элемента $\left(\frac{600}{2,05}\right)$ стоят с доставкой, монтажем и стеллажами около 19600 р.

При самостоятельной станции лучше поставить две единицы по 270 ку, или, для уменьшения стоимости установки три единицы по 135 ку.

Рельсовый путь двух колеиный из рельс типа Виньеля вѣсомъ 28 фун. футъ.

Стоимость установки на основаніи изложеннаго опредѣлилась слѣдующимъ образомъ:

Рельсовый путь	$18000 \times 23 =$	414000 р.
Рабочій проводъ	$5000 \times 23 =$	115000 р.
Рельсов. соединенія	$750 \times 23 =$	17250 р.
Вагоны моторные	$11000 \times 32 =$	352000 р.
„ прицепные	$4000 \times 4 =$	16000 р.
Сябгоочиститель	$9000 \times 1 =$	9000 р.
Запасныя части		22000 р.
Питательные и отсасывающіе провода около		40000 р.
Вагонные сараи и мастерскія	$35000 \times 37 =$	129000 р.
	Итого	1,114250 р.

1% техническій надзор		44600 р.
Переустройство телефоновъ		100000 р.
	Итого безъ станцій	1,258250 р.

Что касается станцій, то стоимость ея въ случаѣ самостоятельной паровой станцій, будетъ $540 \times 750 = 405004$.

Вариантъ съ тремя меньшими единицами, хотя дешевле, но не можетъ быть рекомендованъ вѣдѣствіе меньшей экономности небольшихъ машинъ (стоимость 303000).

Въ смыслѣ эксплуатаціи самымъ выгоднымъ было устройство подстанціи съ вращающимися преобразователями того или иного типа. Стоимость подстанціи опредѣлится слѣдующимъ образомъ:

Вращающійся преобразов.	$2 \times 70 \times 130 =$	70000 р.
Зданіе	$2 \times 270 \times 30 =$	16200 р.
Кранъ	$270 \times 25 =$	6700 р.
Распредѣлитель устройств.	$2 \times 270 \times 50 =$	27000 р.
Буферная батарея		19600 р.
	Итого	139500 р.

Къ этому слѣдуетъ добавить сумму на постановку новаго турбогенератора и котловъ на электрической станціи, такъ какъ ея мощность при приростѣ абонентовъ на 20%, какъ это замѣчается съ 1909 года уже черезъ 6 лѣтъ будетъ недостаточна. Ставь турбогенераторъ въ 500 ку., эту сумму опредѣламъ приблизительно въ $500 \times 220 = 110000$.

Полную сумму устройства подстанціи и расширенія существующей станціи получимъ 259300.

Сравнить численно выгодность эксплуатаціи въ обоихъ случаяхъ затруднительно вѣдѣствіе неимѣнія цифровыхъ мѣстныхъ данныхъ, но безусловно выгода должна быть на сторонѣ второго варианта и въ смыслѣ эксплуатаціи, вѣдѣствіе нѣкотораго сокращенія персонала, и уменьшенія невыгодности дневной работы станціи освѣщенія.

Принимая этотъ вариантъ, получимъ полную стоимость установки.

1258250

259500

1517750

и прибавляя 6% на непредвидѣнные расходы и округляя получимъ окончательную сумму 1600,000 рублей.

Эксплуатационные расходы опредѣлятся приблизительно слѣдующимъ образомъ.

Число вагоно-верстѣ въ день, считая 15 часовъ движенія въ день.

	$60 \times 8,88 \times 15,10$	=	1484
На первой линіи	$50,1,067$		
	$60,9,32,15,10$	=	1572
» второй »	$50,1,067$		
	$60,6,8,15,8$		
» третьей »	$40,1,067$	=	1147
			<hr/>
			Всего 4203

Въ годъ на всѣхъ линіяхъ $4203 \times 365 = 1535000$ ваг./в.

Расходъ энергіи на 1 ваг. вер $\frac{270,15}{4203} = 0,964$ ку./ч.

Стоимость топлива на ваг./в., считая испарительную способность местного угля 6 кг./цѣну 13 к. пудъ потребление пара на 1 к.—12 ку. и коэф. пол. д. преобразователя 0,9 будетъ.

	0,964.12.18	1,7
	0,9,6.16,4	1,0
Личный составъ станціи		1,0
Смазка		0,2
Расходъ по ремонту станціи		0,5
Ремонтъ подвижного состава		2,0 (Дубелиръ)
Расходъ по движенію и управленію		7,0
Парковые расходы		0,5
	Итого на вагоно-версту	12,9

или въ годъ	$0,129 \times 1535000 =$	198000
Кромъ того: Ремонтъ пути	800×23	18,300 р.
Очистка пути	1000×23	23,000 р.
Ремонтъ сѣти	200×23	4,600 р.
	Итого	244.000 р.

Возможный валовой доходъ, считая 3,6 пассаж. на ваг. версту и средней тарифъ 6,55 = $\frac{5,2 + 10}{3} - 3,6 \times 6,66, 1,535200 = 368,200$ р.

Въ этихъ предположеніяхъ число поѣздокъ на каждого жителя въ годъ 55 и выручка вагона въ день 35 р. 20 к., что не выходитъ изъ предѣловъ обычныхъ нормъ, остается 124,200, что составляетъ на затраченный капиталъ 7,76%.

Въ случаѣ отдѣльной станціи стоимость всего устройства будетъ около 1740000 р. и доходъ составитъ 7,14% на затраченный капиталъ.

Расходъ по движенію и управленію

Старшій инженеръ	3500 р.	
Второй	2000 р.	
Старшій контролеръ	1020 р.	
Контролеры—инструкторы 720×2	1440 р.	
Начальникъ остановки	600 р.	
Контролеры билетовъ 18×600	10800 р.	
Кондукторы и вагоновожатые 366×120	42200 р.	
Обмундированіе ваг. персонала	3300 р.	
Печатаніе билетовъ	1200 р.	67060 р.
Бухгалтеръ	1500 р.	
Помощникъ Бухгалтера	960 р.	
Дѣлопроизводитель	1500 р.	
Копторщики 600×5	3000 р.	
Артельщики 600×2	1200 р.	
Сторожа и разсылные 300×6	1200 р.	
Табельщики	600 р.	10560 р.

Конторскіе расходы	600 р.	600 р.
Полицейская и сигнальная служба	3600 р.	
Содержаніе склада	1500 р.	
Страховка зданій	4000 р.	
„ людей (пассаж. и служ.	5000 р.	
Медицинская помощь	1000 р.	
Награды и пособія	10000 р.	25100 р.
		<hr/>
		103320 р.
Непредвидѣнные расходы 4%		4200 р.
		<hr/>
		107520 р.

Или, на вагоно версту $\frac{10752000}{1535200} = 7$ к.

Стоимость рельсового пути на версту	
Рельсъ 28 ф./ф.	
Рельсы по р. пудъ	9800 р.
Накладки и болт. по 3 р. п. (60×3)	1800 р.
Шпалы 1600 шт. по 1 р. 50 к.	5400 р.
Песокъ	1000 р.
Земляныя работы и укладка	3000 р.
	<hr/>
	18000 р.

Проектъ.

Общія соображенія о необходимости проведеніи трамвая въ г. Томскѣ.

Г. Томскъ являясь просвѣтительнымъ центромъ Сибири, насчитывая въ 1910 г. 104 учебныхъ заведеній и 3 высшихъ—Университетъ, Технологическій Институтъ, Высшія Женскія Курсы съ населеніемъ болѣе 100 тыс. жителей и съ бюджетомъ около 1500000 рублей давно занимаетъ не последнее мѣсто въ ряду первоклассныхъ городовъ Имперіи. Если къ этому прибавить, что ростъ бюджета (85% за пятилѣтіе съ 1904 по 1909 годъ) почти въ два раза опередилъ средній ростъ (45%) городовъ Имперіи, станетъ ясно, что это явленіе нельзя не признать весьма значительнымъ и останавливающимъ на себѣ вниманіе.

При такой численности населенія валичія на окраинахъ города двухъ вокзаловъ Сибирской желѣзной дороги, а также далекаго разстоянія Высшихъ учебныхъ заведеній и съ постройкой около вокзала Томскъ II казармъ 42 Сибирскаго Стрѣлковаго Полка, явилась насущная потребность въ дешевыхъ и удобныхъ способахъ сообщенія.—Неимѣніе таковыхъ при наблюдаемомъ въ последнее время по окраинамъ стало особенно сильно отражаться на интересахъ города.

Если же принять во вниманіе, что Томскъ будучи въ сторонѣ отъ главной Сибирской магистрали испытываетъ отъ этого большія неудобства, а примыканіе къ Томску какой либо дороги является пока вопросомъ отда-

ленного будущаго, то Городскому Общественному Управленію приходится самымъ настоятельнымъ образомъ принять мѣры къ увеличенію доходности города. При весьма большихъ затратахъ городомъ на правительственныя учреждения и другія повинности остается весьма небольшая сумма на благоустройство города, почему до настоящаго времени большая часть улицъ города остается не замощенной, не говоря уже о томъ, что не имѣется ни какой канализаціи. Созданное положеніе вещей заставляетъ Городское Общественное Управленіе придти на помощь обывателю, такъ какъ въ виду климатическихъ особенностей Сибири оставлять городъ въ прежнихъ условіяхъ было бы непростительно.

Имѣя въ виду примѣры другихъ городовъ, гдѣ трамвайное предпріятіе уже принесло прекрасные результаты Городское Общественное Управленіе въ связи съ вышеизложенными пришло къ заключенію о возможности постройки собственнаго трамвая. Къ тому побуждаетъ и то обстоятельство, что существующая частная электрическая станція Техничко—Промышленнаго Бюро несмотря на весьма высокую цѣну 40 коп. за киловатъ, находитъ большой сбытъ энергіи среди мѣстныхъ обывателей. На основаніи всѣхъ изложенныхъ данныхъ въ связи съ переходомъ электрической станціи черезъ шесть лѣтъ въ безвозмездное пользованіе городомъ вопросъ объ устройствѣ трамвая былъ порученъ особой Комиссіи, въ составъ которой были приглашены мѣстные специалисты инженеры электрики, а также научныя силы Томскаго Технологическаго Института.

Руководствуясь рядомъ установокъ въ городахъ Россійской Имперіи былъ составленъ проектъ устройства трамвая съ постройкой собственной электрической питательной станціи. Что касается выкупа станціи, то въ связи съ высокой цѣной предпріятія въ 460000 руб., такъ какъ котлы уже простоявшіе 17-лѣтъ требуютъ, если не замѣны, то капитальнаго ремонта, а также соображеній общаго характера приводящихъ къ заключенію, что станція при пониженіи стоимости энергіи черезъ нѣкоторое время будетъ только удовлетворять нужды освѣщенія, тѣмъ болѣе, что энергію слѣдуетъ брать на расширеніе уличнаго освѣщенія, выкупъ станціи найденъ Комиссіей невыгоднымъ.

Станція выстроенная городомъ вполне обезпечиваетъ трамвайное устройство города. При расширеніи же черезъ 6 лѣтъ этого устройства будетъ использована часть энергіи отъ имѣющей перейти черезъ это время частной станціи, причемъ предполагается продажа энергіи отъ этой станціи въ данное время на промышленныя предпріятія чего настоящая станція не дѣлаетъ.

Смѣта по устройству разсчитана съ запасомъ на болѣе крупныя единицы. При этомъ, если считать, что рельсовый путь опредѣляется за погонную сажень 40 р., воздушныя провода 14 р., вагоны моторныя съ электрическими воздушными тормозами 12.000 р., прицепныя 4.000 р. строительныя работы за кубическую сажень 60—75 р., цѣны эти являются не повышенными. Эксплоатаціонная смѣта разсчитана при условіи ежегодныхъ отчисленій въ возобновительный фондъ. Эти цѣны нѣсколько повышены въ виду климатическихъ особенностей Сибири.

Эта цифра взята в виду вытянутого расположения города и отдаленности концов и не будет превышенной, т. к. численность населения взята в 100000 жителей, какъ это имѣетъ мѣсто теперь, безъ начисленія роста населенія. При этомъ расчетъ на вагоно версту приходится 4 пассажира, что не противорѣчитъ статистическимъ даннымъ другихъ городовъ.

При значительно уменьшенной доходной смѣты и увеличеніи расходной, трамвай не только оправдаетъ всѣ расходы, но и дастъ въ первый же годъ значительную чистую прибыль, выражающуюся около 33.000 р.

За неимѣніемъ наличныхъ средствъ Городское общественное Управление должно возбудить ходатайство о разрѣшеніи облигаціоннаго займа на постройку трамвая въ 1900000 р. 5% заемъ съ уплатою % и погашенія оправдается въ теченіе 40 лѣтъ и въ первый же годъ будетъ давать городу чистаго дохода около 33000 р.

Пояснительная записка къ устройству трамвая въ г. Томскѣ

Проектируемыя линіи трамвая будутъ прорѣзывать городъ тремя маршрутами, охватывающими наиболѣе населенныя мѣста, при чемъ одинъ изъ маршрутовъ будетъ примыкать къ Томску I вокзалу Сиб. желѣз. дороги. Линіи эти пройдутъ слѣдующимъ образомъ:

- 1) Милліонная, отъ угла Дальне-Ключевской, Почтамтская, Садовая до угла Буткѣвской, длиною по оси улицъ 4400 метровъ.
- 2) Благовѣщенскій пер. отъ угла Набережной Ушайки, Никольская ул. Солдатская, Бульварная Томскъ I-й, длиною по оси улицы 4660 метровъ.
- 3) Благовѣщенскій пер., Аптекарскій, Кондратьевская ул. Акимовская, Большая Кирпичная, Воскресенская, Бѣлая ул., Соляная площадь, Иркутскій трактъ до пересыльнаго замка, длиною по оси 3400 метровъ.

Первая и третья линіи будутъ доведены внослѣдствіи, первая до городского лагернаго сада, третья до Томскъ II-го.

Полная эксплуатаціонная длина всѣхъ трехъ линій равна 12.500 метровъ или 11,7 верстамъ.

Построечная длина по оси улицъ нѣсколько меньше влѣдствіи общей части второй и третьей линіи по Благовѣщенскому пер. длиною 528 метровъ, а именно 11972 метра или 11, 2 версты, а полная длина одиночнаго пути съ путями вагоннаго Депо 23 версты. Изъ указанныхъ маршрутовъ видно, что концы въ г. Томскѣ весьма значительны, а это въ связи съ расположеніемъ высшихъ учебныхъ заведеній вдали отъ центра, нахожденіемъ вокзаловъ на окраинахъ, причемъ къ Томску I-му примыкаетъ дачная мѣстность и постройкой казармъ въ районѣ Томскъ II-й приводятъ къ заключенію, что доходность отъ предпріятія можетъ считаться обезпеченной и навѣрно превзойдетъ нечисленный чистый доходъ по смѣтѣ. Къ этому заключенію приводитъ и то обстоятельство, что плата за конецъ отъ города къ Томскому I-му взимается извозчиками по 75 коп. Тогда же при дешевомъ сообщеніи дастъ возможность обывателями поселившимся на окраинахъ не терять связи съ центромъ города.

На основаніи составленныхъ графиковъ движенія количества вагоно-верстъ опредѣлено въ 1535.000.

Эксплуатаціонный расходъ со всеми отчислениями на уплату процентовъ по займу, погашеніе, возобновительный фондъ и т. п. исчислены въ 357105 р. Количество поѣздокъ на одного пассажира имѣя въ виду, что при псчисленіи смѣты не принимался во вниманіе ростъ населенія было округлено въ 65. Такимъ образомъ количество пассажировъ составитъ $100.000 \times 65 = 6500000$. Число же пассажировъ на одну вагоно-версту опредѣлится около 4-хъ. Въ связи съ этимъ валовой доходъ при средней тарифной платѣ въ 6 коп. выразится $6500000 \times 6 = 39000000$. Чистый же доходъ составитъ $390.000 - 357105 = 32.895$ р.

Для рельсового пути къ укладкѣ предположены желобчатия тяжелыя рельсы типа Феникесъ 42 килограмма.

Вагоны съ электрическими и воздушными тормозами 2-хъ моторныя обычнаго типа (20 мѣсть для сидѣнія и 16 на площадкахъ).

Для главной магистрали, кромѣ того предположено 4 прицѣпныхъ вагона.

Для уборки пути отъ снѣга будетъ одинъ снѣгоочиститель.

Для электрической станціи проектируется установить двѣ динамо-машины по 270 киловатъ. Кромѣ того, станція будетъ снабжена буферной батареей изъ 292 элементовъ.

ТРАМВАЙНОЕ ДВИЖЕНІЕ въ г. Томскѣ.

Городскихъ линий. Въ продолженіи, что вагоны будутъ слѣдовать другъ за другомъ черезъ 5 минутъ и на конечныхъ остановкахъ будутъ стоять по 5 минутъ при средней скорости между остановками 14 километровъ.

Эта скорость за вычетомъ 5% на непредвидѣнные задержки будетъ колебаться 13,3 кил.—13,6 кил. въ час.

1-й маршрутъ. Милліонная до угла Буткѣвской, протяженіемъ 4400 метровъ—3,1 вер.

Число вагоновъ 10

Число прицѣпныхъ 4

Число вагоно-верстъ въ день, считая 15 часовъ движеніе въ день моторныхъ вагоновъ 10

$60 \times 8, 88. 15 \times 10$

$\frac{50, 1, 067}{= 1484}$ вагоно-верстамъ

Вагоно-день $14 \times 365 = 5110$.

II-й маршрутъ. Благовѣщенскій пер. до Томскъ I-й.

Протяженіе 4660—4,4 версты

Число вагоновъ 10

Добавоч. прицѣпные 4

Число вагоно-верстъ въ день, считая день по 15 часовъ

$60 \times 9, 32 \times 15 \times 10$

$\frac{50. 1,067}{= 1572}$ вагоно-верстамъ

Числв вагоно-дней $10 \times 365 = 3650$.

III-й маршрут. Благовѣщенскій пер. Пересыльная тюрьма.
 Протяженіе 3400 метровъ—3,2 версты
 Число вагоновъ 8
 Число вагоно-версты, считая движеніе 15 часовъ въ день

$$\frac{60 \times 6,8 \times 15,8}{40 \times 1,067} = 1147 \text{ вагоно версты}$$
 Число вагоно-дней, $8 \times 365 = 2920$.
 И того, вагоно-версты по тремъ маршрутамъ въ день $1484 + 1572 + 1147 = 4203$.
 1) Число всѣхъ вагоновъ, моторныхъ 28, прицеп. 4, а всего 32.
 2) Число версты 11,7
 3) Вагоно-дней 11.680.
 4) Вагоно-версты въ годъ $4203 \times 365 = 1535000$.

Примѣчаніе. Хотя лѣтомъ движеніе въ день можетъ быть и увеличено, но изъ осторожности вездѣ показано число 15, почему размѣръ движенія не можетъ считаться преувеличеннымъ.

Смѣта на устройство трамвая въ г. Томскѣ.

	Количество	Цѣна. Руб.	Сумма. Руб.
Устройство станціи куб. саж.	280	75	21000
Двѣ паровыя машины 280 к. с., два котла, экономайзеры съ обмуровкой. питательные насосы, паропроводы, водопроводъ внутри зда- нія, распредѣлит. щитъ съ освѣщеніемъ и монтажемъ станціи	—	—	140000
Дымовая труба и боровикъ	—	—	5000
Фундаменты	—	—	10000
Буфферная батарея изъ 292 элемент.	—	—	19600
Непредвидѣнные расходы 5 ⁰ / ₀	—	—	9742
Отъ суммы 194850 техническій надзоръ 4 ⁰ / ₀	—	—	8184
Итого	—	—	212800

Устройство трамвайныхъ путей.

Полная длина одиночнаго пути съ путями ва- гонныхъ депо 23 версты. Считая полное ус- тройство пути изъ желобчатыхъ рельсъ Фе- никса 20000 верста	23	20000	460000
Непредвидѣнные расходы 5 ⁰ / ₀	—	—	23000
Техническій надзоръ 4 ⁰ / ₀	—	—	19312
Итого	—	—	502312

Оборудование электрических проводов.

Устройство воздушного провода, считая 5000 р. верста на	23	5000	115000
Питательные и отсасывающие провода	—	—	40000
Непредвиденные расходы 5%	—	—	7750
Технический надзор 4%	—	—	6440
Итого	—	—	169190

Устройство вагонных парковъ и мастерскихъ.

Устройство вагонного сарая съ мастерскими съ отопленіемъ и освѣщеніемъ	—	—	120000
Оборудование мастерскихъ	—	—	18000
Непредвиденные расходы 5%	—	—	6900
Технический надзор 4%	—	—	5796
Итого	—	—	150696

Подвижной составъ.

Вагоны моторные съ электрическими и воздушными тормазами по 12000	32	12000	384000
4 прицепныхъ вагона	—	4000	16000
Сыроочиститель	—	—	9000
Запасные части (моторы, контролеры, предметы электрическаго и тормазнаго оборудованія)	—	—	2000
Непредвиденные расходы и технический надзор по приемкѣ	—	—	3000
Итого	—	—	414000

Разные расходы.

Зданіе для склада матеріаловъ куб. с.	60	60	3600
Теплыхъ помѣщеній для бригадъ	4	700	2800
Заборъ вокругъ парка	—	—	3000
Обмундированіе вагоновожатыхъ и кондукторовъ	140	100	14000
Стрѣлочниковъ и метельщиковъ примѣрно	40	100	4000
Непредвиденные расходы	—	—	5600
Итого	—	—	33000

Общая стоимость устройства трамвая.

1) Станція			212800
2) Рельсовый путь			502312

3) Воздушные провода	169190
4) Парки и мастерскія	150696
5) Подвижной составъ	414000
6) Разные расходы	33000
	<hr/>
ВСЕГО	1581998
Ограждение телефонной и телеграфной линий	100000
	<hr/>
Итого	1681998

Примѣчаніе. При реализаціи займа сумма должна быть увеличена за 20% и опредѣляется въ суммѣ 1.900.000 р.

ДОХОДЪ по трамваю въ первую очередь

Длина маршрутовъ.

- 1-го 4400 метровъ. 2-го 4660 метровъ. 3-го 3400 метровъ.
Полная эксплуатаціонная длина 11,7 версты.
Полная длина одиночнаго пути 23 версты.
Число вагоно-дней 11680
вагоно-версты 1535000
Численность населенія принимается безъ увеличенія за 5—6 лѣтъ въ 100,000.
Количество поѣздокъ на 1 жителя принимается въ виду 65.
Количество пассажировъ 6,500,000.
Валовой доходъ отъ продажи пассажирскихъ билетовъ, считая средній тарифъ въ 6 коп. выразится въ $6500000 \times 6 = 390000$ руб.
Количество пассажировъ на 1 вагоно версту около 4.
Сборъ на 1 вагоно-день около 34 руб.
Сборъ на 1 версту пути 17652 руб.

Результаты эксплуатаціи трамвая въ 1-ю очередь.

- Валовой доходъ отъ продажи пассажирскихъ билетовъ $6500000 \times 6 = 390000$ руб.
Расходы, включая амортизацію, % и отчисленія около . . . 357105 р.
Чистый доходъ 32895 р.

Эксплуатаціонные расходы по трамваю.

- 1) Администрація 16680 руб.
2) Топливо, принимая во вниманіе 1.535.000 ваг. версты по 1, 7-коп. 26095 руб.

3) *Содержание и ремонтъ станцій.*

Жалованіе (согласно вѣдом.)	8540 руб.
Ремонтъ фундам. и изданій 1 ⁰ / ₀	300 руб.
Ремонтъ динамо и щита 2 ⁰ / ₀	2800 руб.
Содержаніе и ремонтъ буферной баттары	1960 руб.
Отчисленіе въ возобновит. фондъ оборудованія 4 ⁰ / ₀	5600 руб.
По буферной баттары 1 ⁰ / ₀	1960 руб.
Зданій 2 ⁰ / ₀	600 руб.
Смазка	3000 руб.
Обтирка	750 руб.
Разные расходы	500 руб.
	<hr/>
	26010 руб.

4) *Расходы по сл. движенія.*

Жалованье (согласно прилагаемой вѣдом.)	63560 руб.
Обмундированіе вагонной и линейной бригады 140 × 50	7000 руб.
Разные расходы	1000 руб.
	<hr/>
	71560 руб.

5) *Содержаніе и ремонтъ подвижнаго состава.*

Жалованье (согласно вѣдом.)	24210 руб.
Материалы по ремонту вагоновъ 1 р. 20 к. на вагоно- день примѣрно	12200 руб.
Обтирка и смазка	1200 руб.
Ремонтъ освѣщенія въ вагонахъ	500 руб.
Отчисленія въ возобновленіе фонда 2 ⁰ / ₀	8100 руб.
Разные расходы	1000 руб.
	<hr/>
	47210 руб.

6) *Содержаніе и ремонтъ воздушныхъ проводовъ.*

Жалованье (согласно вѣдом.)	2480 руб.
Замѣна рабочихъ проводовъ	2000 руб.
Работа и мелкій матеріалъ	1200 руб.
Ремонтъ столбовъ	1000 руб.
Отчисленіе въ возобновл. фонда 2 ⁰ / ₀	3100 руб.
Разные расходы	1000 руб.
	<hr/>
	11080 руб.

7) *Содержаніе и ремонтъ путей.*

Жалованье (согласно вѣдом.)	4200 руб.
Чернорабоч. въ счетъ. ремонта	—
Ремонтъ путей съ отчислениями въ возобновительный фондъ, считая 1200 руб. верст	27600 руб.
(Изъ этой суммы на возобновл. фонда 7600 р.)	— руб.
Очистка отъ снѣга и мусора	10000 руб.
Разные расходы	1000 руб.
	<hr/>
	32800 руб.

8) *Содержаніе и ремонтъ парка и мастерскихъ.*

Ремонтъ зданій 1 ⁰ / ₀	900 руб.
Отчисленія въ возобновл. фонда 2 ⁰ / ₀	1800 руб.
Ремонтъ инетрум. и станковъ	500 руб.
Отчисленія въ возобновит. фондъ на оборудованіе мастер- скихъ 4 ⁰ / ₀	720 руб.
Освѣщеніе и отопленіе	4000 руб.
Источники и дворники	1200 руб.
Разные расходы	1000 руб.
	<hr/>
	10120 руб.

9) *Общіе расходы по трамваю.*

Пассажирск. билет.	2000 руб.
Вознагражденіе за вредъ и убытки 20 к. съ вагоно-дня	2050 руб.
Врачи	2000 руб.
Непредвидѣнные расходы	5000 руб.
	<hr/>
	11050 руб.
	<hr/>
Итого	252605 руб.
$\frac{0}{0}$ по займу 5,5 ⁰ / ₀ отъ суммы 1900000 руб.	104500 руб.
	<hr/>
Всего	357105 руб.

Вѣдомость ежегоднаго отчисленія въ возобновительный фондъ по трамваю.

По электрической станціи.

Отчисленіе въ возобновительный фондъ по оборудоваію 4 ⁰ / ₀	5600 руб.
Тоже по зданію 2 ⁰ / ₀	600 руб.
	<hr/>
	6200 руб.

По содержанію и ремонту подвижнаго состава.

Отчисленіе въ возобновительный фондъ 2 ⁰ / ₀	8100 руб.
--	-----------

По содержанію электрическихъ проводовъ.

Отчисленіе въ возобновительный фондъ 2 ⁰ / ₀	3100 руб.
По баттарей	1960 руб.
	<hr/>
	5060 руб.

По содержанію путей.

Тоже	7600 руб.
----------------	-----------

По содержанію парка и мастерскихъ.

Тоже 2 ⁰ / ₀	1800 руб.
По оборудованію мастерскихъ 4 ⁰ / ₀	720 руб.
	<hr/>
Итого	29480 руб.

Эксплоатаціонные расходы по администраціи.

Управляющему	5000 руб.
Помощнику	3000 руб.
Бухгалтеру	1800 руб.
Дьлопроизводителю (онъ же Пом. Бухгалтера).	1200 руб.
4 конторщикамъ	2400 руб.
Артельщику	1000 руб.
Завѣдывающему матеріальнымъ складомъ	1000 руб.
Наградныя ^{1/12}	1280 руб.
	<hr/>
Итого	16680 руб.

Вѣдомость уплаты жалованья по трамваю.

По электрической станціи.

Завѣдывающій станціей	2400 руб.
2 машиниста по 1000	2000 руб.
2 масленщика по 360	720 руб.
2 кочегара по 360	720 руб.
2 монтера по 600	1200 руб.
3 сторожа по 300	900 руб.
Наградныхъ	600 руб.
	<hr/>
	8540 руб.

Сл. Движенія.

Завѣдывающій	1500 руб.
6 контролеровъ по 720	4320 руб.
1 билетеръ	660 руб.
1 конторщикъ	600 руб.
Вагоновожатые и кондуктора 140×360	50400 руб.
3 сторожа при паркѣ	1080 руб.
Наградныя ^{1/12}	5000 руб.
	<hr/>
	63560 руб.

Содержаніе и ремонтъ подвижного состава.

Завѣдывающій ремонтъ	1800 руб.
1 конторщикъ	600 руб.
2 старшихъ слесаря по 900	1800 руб.
	<hr/>
	4200 руб.

Дневныя слѣла.

5 слесарей по 1 р. 50 к.	7 р. 50 к.
2 кузнеца по 1 р. 50 к.	3 р. — к.

2 молотобойца по 1 р.	2 р. — к.
2 токаря по 1 р. 50 к.	3 р. — к.
3 столара по 1 р. 50 к.	4 р. 50 к.
3 монтера по 2 р.	6 р. — к.
1 маляр по 1 р. 50 к.	1 р. 50 к.
3 чернорабочих по 90 к.	2 р. 70 к.
	<hr/>
	30 р. 20 к.
За годъ	11023 руб.

Ночная смена.

Завъдывающий ночнымъ ремонтомъ	1200	
1 ст. слесарь	900	2100 р.
3 слесаря по 1 р. 50 к.		4 р. 50 к.
3 масленщика по 1 р.		3 р. — к.
3 чернорабочих по 90 к.		2 р. 70 к.
4 уборщика по 90 к.		3 р. 60 к.
		<hr/>
		13 р. 80 к.
За годъ	5037 руб.	
Наградныя $\frac{1}{12}$	1850 руб.	
		<hr/>
		24210 руб.

Содержаніе и ремонтъ пути.

3 дорожныхъ мастера по 900	2700 руб.
2 слесаря по 600	1200 руб.
Наградныя $\frac{1}{12}$	300 руб.
	<hr/>
	4200 руб.

Рабочіе входятъ въ счетъ ремонта.

Содержаніе и ремонтъ воздушныхъ проводовъ.

Старшему монтеру	960 руб.
1 слесарь	600 руб.
2 опытныхъ рабочихъ по 360	720 руб.
Наградныхъ $\frac{1}{12}$ оклада	200 руб.
	<hr/>
	2480 руб.

Итоги по вѣдомости . . 102990 руб.



ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЯ ДАННЫЯ къ проекту трамвая въ г. Томскѣ.

Члена Трамвайной Комиссіи
И. Е. Яницкаго.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Въ настоящей пояснительной запискѣ я коснусь не тѣхъ общихъ соображеній, которыя обыкновенно приводятся въ пояснительныхъ запискахъ къ проектамъ, представляемымъ въ высшія центральныя учрежденія, а существенной стороны дѣла и тѣхъ цифровыхъ данныхъ, которыя необходимы Томскому Городскому Самоуправленію для правильнаго рѣшенія вопроса, какой выгодыѣ строить въ Томскѣ трамвай: двухколейный или одноколейный.

Начало работъ, которыя привели въ настоящее время къ обсужденію этого вопроса, положено мною по предложенію г. Городскаго Головы И. М. Некрасова представлениемъ вырѣшенныхъ мною общихъ соображеній „Всеобщей Компаніи Электричества“, представленныхъ въ Городскую Думу при запискѣ отъ 24-го мая с. г.

Знакомство съ литературой вопроса, учеными трудами Профессоровъ Дубелира и Стецевича и личныя наблюденія во многихъ городахъ, привели меня къ тому убѣжденію, что наши русскія города, съ населеніемъ около 100.000 жителей, могутъ выдерживать безубыточную эксплуатацію трамвая въ 10—12 верстъ, — на основаніи чего подсчеты „Всеобщей Компаніи Электричества“ были ограничены мною двумя маршрутами: въ 6,8 и въ 5,2 версты-всего 12 верстъ, а знакомство съ городской жизнью г. Томска дало мнѣ основаніе опредѣлить этотъ трамвай-одноколейнымъ дабы не вовлечь городъ въ невыгодное предпріятіе, если устройство трамвая состоится, или не провалитъ этого важнаго дѣла несбыточными подсчетами.

Въ виду этого, когда въ Подкомиссіи возникъ вопросъ о сѣти трамвая въ 16,5 верстъ (кажется по инициативѣ г. Зигеръ-Корна), я горячо протестовалъ противъ этого, и Подкомиссія остановилась на обсуждаемыхъ нынѣ трехъ линіяхъ:

- 1) Отъ Ключевской до Буткѣвской 4400 метровъ.
- 2) отъ магазина Второва до Томска 1-го 4660 метровъ
- 3) отъ магазина Второва до перезыльной тюрьмы 3400 метровъ, всего 12,500 метровъ или 11,7 верстъ.

Такой трамвай, выстроенный въ 1 путь, общааетъ быть доходнымъ и дастъ населенію громадныя удобства; выстроенный же въ 2 пути будетъ убыточенъ, что, я надѣюсь, доказать въ настоящей запискѣ.

„Населенность городовъ, протяженіе сѣти и число поѣздокъ на одного жителя находятся въ нѣкоторой связи, при чемъ послѣдній факторъ *число поѣздокъ* является главной основой доходности предпріятія“ говоритъ Профессоръ С.-Петербургскаго Политехническаго Института ИМПЕРАТОРА ПЕТРА ВЕЛИКАГО І. Р. Стецевичъ. Въ виду этого на выработку основ-

ныхъ данныхъ было обращено мною особенное вниманіе и таковыя вылились въ общихъ смѣтныхъ соображеніяхъ Профессора А. А. Потебня въ слѣдующемъ видѣ.

Число пассажировъ на вагоно-версту	3,6
Число поѣздокъ на жителя	55
Общее количество пассажировъ	5526700
Средній тарифъ	6,6 к.
Валовой доходъ	368200 рублей.

Несмотря на полную обоснованность этихъ данныхъ, устапавливающихъ хорошую доходность однокольнаго трамвая, таковыя частью, измѣнены г. Зигернь-Корномъ и приняты въ его подсчеты въ слѣдующемъ видѣ:

Число пассажировъ на вагоно-версту	4
Число поѣздокъ на жителя	65
Общее количество пассажировъ	6500000
Средній тарифъ	6 к.

вслѣдствіе чего ему удалось вывести доходность въ 390.000 р. и на этой доходности построена смѣта двухколейнаго трамвая съ размѣромъ займа въ 1.900.000 руб.

Съ такими заданіями я согласиться не могу, такъ какъ повышеніе доходности на 22.000 рублей является необоснованнымъ, а такъ какъ весь чистый доходъ исчисленъ всего въ 32.895 руб., то предпріятіе сразу является бездоходнымъ.

Самара, предвидя населеніе въ 200.000 задается 60—70 поѣздками на жителя и 4-мя пассажирами на вагоно-версту, Казань, при населеніи въ 178.000 имѣетъ только 65 поѣздокъ на жителя, слѣдовательно, заданія для Томска въ 65 поѣздокъ на жителя являются преувеличенными; между тѣмъ однокольный трамвай, требующій займа въ 1.300.000 руб. не нуждается въ этихъ повышеніяхъ и можетъ давать городу весьма хорошій доходъ.

Привожу сравненіе общихъ цифръ въ рубляхъ:

	Однокольный по моимъ соображеніямъ.	Двухколейный по соображеніямъ г. Зигернь-Корна.
Размѣръ займа	1.300.000	1.900.000
Валовой доходъ	368.200	390.000
Проценты по займу и погашеніе	71.500	104.500
Общія расходы	284.000	357.105
Чистый доходъ	84.000	32.895

а при условіи *недобора* валоваго дохода, *упомянутаго* выше, чистый доходъ во второмъ случаѣ можетъ понизиться до 15.000 руб.

Но и этого можетъ не получиться, такъ какъ расходныя смѣты г. Зигернь-Корна внушаютъ нѣкоторое опасеніе перерасходовъ. Такъ напримѣръ: въ смѣтѣ станціи *пропущена вода*, стоимость которой надо опредѣлить около 2.000 и расходъ на топливо опредѣленъ въ обрѣзъ, въ

26.095 руб., который въ моей смѣтѣ я повысилъ до 29.565 руб. Возобновленіе имущества опредѣлено въ 25.520, повышенное въ моей смѣтѣ до 36.380 р. Всего повышено мною на 18.330 руб.

Смѣта одноколейнаго трамвая выдерживаетъ эти повышенія свободно и даетъ чистаго дохода 84.000 р., между тѣмъ, смѣта двухколейнаго трамвая грозитъ дефицитомъ при малѣйшемъ перерасходѣ, суля весьма проблематичныя выгоды. Смѣта одноколейнаго трамвая обѣщаетъ здоровое развитіе предпріятія, а смѣта двухколейнаго трамвая обрѣкаетъ его заранѣе на чахлае прозябаніе съ несомнѣнными доплатами со стороны города и урѣзками расходовъ на правильную эксплуатацію предпріятія.

Среди г. г. гласныхъ Городской Думы, насколько мнѣ извѣстно, есть проверженцы двухколейнаго трамвая, поэтому, въ интересахъ ясности дѣла, я долженъ высказать мои соображенія по поводу тѣхъ мнѣній, которыя высказывались нѣкоторыми г. г. Членами Трамвайной Комиссіи, и на которыя я своевременно возражалъ. Полагаю, что это уяснить дѣло и поведетъ къ самому широкому обсужденію вопроса.

Говорили, напримѣръ, что при одноколейномъ трамваѣ будутъ происходить задержки вагоновъ и люди будутъ мерзнуть въ ожиданіи прихода таковыхъ. Отвѣчу на это, что устранить эти досадныя ожиданія нѣтъ никакой возможности. Въ началѣ ожидаютъ потому, что вагоновъ мало въ движеніи,—такъ будетъ въ Томскѣ, а впоследствии потому, что вагоны переполнены и ихъ берутъ съ боя,—такъ, напримѣръ, въ столицахъ, гдѣ трамвай даетъ милліоны рублей чистаго дохода. Напрасно бы мы думали, что уложивъ два пути мы бы это устранили. Нѣтъ, для этого нужно еще удвоить или утроить количество вагоновъ и сократить интервалы движенія, какъ въ Петербургѣ на Невскомъ, но это намъ не по средствамъ. Здѣсь я опять приведу мнѣніе Профессора І. Р. Стецевича, который говоритъ: „Рациональнѣе всего *первоначально построишь нѣсколько меньшую сеть*, чѣмъ указываютъ среднія данныя, *а затѣмъ расширитъ ее согласно указаніямъ опыта.*“

Говорилось, между прочимъ: Зачѣмъ скупиться—Самарѣ дадутъ заемъ въ 9 милліоновъ, Томску дадутъ въ два, надо брать. На это я отвѣчу, что производительныхъ долговъ боятся не слѣдуетъ такіе города, какъ Лондонъ, Парижъ, Берлинъ страшно задолжены (см. Професс. Озеровъ), но дѣлать рискованныя займы, безусловно, не слѣдуетъ, они опасны, такъ какъ могутъ не улучшить, а ухудшить положеніе городскихъ финансовъ. Смѣтами эксплуатаціи двухколейнаго трамвая доходность предпріятія не подтверждается, поэтому, дѣлать заемъ почти въ два милліона на такое предпріятіе не слѣдуетъ.

Говорили, что надо строить дѣѣ колен потому, что прокладывать вторую все равно понадобится и тогда это обойдется дороже. Отвѣчу, что, хотя нашъ городъ и раскинутъ значительно и окраины отдалены отъ центра, но не надо забывать, что на этихъ окраинахъ нѣтъ ни фабрикъ ни заводовъ, дающихъ работу трамваю и мы совершенно не знаемъ, гдѣ понадобится вторая колея. Быть можетъ она понадобится тамъ, гдѣ теперь ни одной пока не нужно—это къ Черимошинской пристани, такъ какъ лучшее мѣсто

для фабрикъ ниже города по рѣкѣ Томи. Тогда можетъ измѣниться весь планъ развитія трамвайной сѣти и я не вижу почему въ виду этого, надо строить вторую колею, напримѣръ по Большой Кирпичной или на Солдатекой улицахъ. Надо обождать указаній опыта, какъ говоритъ Профессоръ Стецевичъ.

Дороже достройка не обойдется: для одной колеи нужно разобрать мостовую и подготовить полотно шириною около сажени, а для двойной—болѣе двухъ, надо сдѣлать это когда будетъ нужно.

Говорили, затѣмъ, что благодаря задержкѣ вагоновъ сократится число рейсовъ и трамвай не выработаетъ заданій. Отвѣчу, что эти опасенія совершенно напрасны, такъ какъ задержка въ 1—2 мин. всегда можетъ быть выравнена ускореніемъ на перегонѣ и къ концу рейса будетъ погашена. Спорить о томъ, что будетъ черезъ два года, разумѣется, нельзя, но нельзя упускать изъ виду во первыхъ того, что трамвай вводитъ дисциплину въ уличное движеніе и во-вторыхъ, что если бы повнадобилось проложить вторую колею, то только отъ Почтамта до угла базара и Милліонной, а это можно сдѣлать въ предѣлахъ суммы займа. На другихъ улицахъ этого даже не предвидится.

Вотъ, кажется все, что говорятъ сторонники двухколейнаго трамвая и буду радъ, если все высказанное мною въ связи съ рискомъ убытка, поведетъ къ рѣшенію этого вопроса въ благопріятномъ смыслѣ.

Какъ обыватель я скажу: дайте, господа, одноклейный трамвай, дайте его скорѣе. У насъ нѣтъ рысаковъ, мы изнемогаемъ отъ пѣшаго хожденія. Мы получимъ удобство, а вы, хорошій доходъ, на который сдѣлаете что нибудь хорошее для города, не увеличивая налоговъ.

Еще есть сторонники *желобчатыхъ рельсъ* и я долженъ по ихъ адресу сказать слѣдующее: желобчатыхъ рельсъ „Фениксъ“ есть много типовъ,—о какихъ вы говорите?

Десять трамваевъ въ Россіи, имѣющихъ рельсы „Фениксъ“ примѣняютъ 8 типовъ, за границей ихъ больше. Сказать желобчатые—ничего не сказать—звѣдемъ же вводить въ убытокъ довѣрчиваго покупателя.

Профессоръ Стецевичъ въ своемъ курсѣ говоритъ: „Въ послѣднее время въ Америкѣ появилось сильное стремленіе совершенно оставить желобчатый рельсъ и перейти къ высокимъ Виньолевскимъ профилямъ“.

Съ желобами борятся за границей: въ Барселанѣ (въ Испаніи) желобъ при виньолевскомъ рельсѣ образованъ приставнымъ контръ рельсомъ, у насъ, въ Петербургѣ, желобчатый рельсъ съ овальнымъ дномъ желобка хорошъ на прямыхъ и совершенно не годенъ на кривыхъ, почему употребляется рельсъ съ плоскимъ дномъ. Желобчатые рельсы быстро изнашиваются на кривыхъ и требуютъ дорогихъ работъ по замѣнѣ.

Въ виду изложеннаго и принимая во вниманіе, что въ нашемъ климатѣ, кромѣ всего этого дорого будетъ стоить очетка желобка отъ спрессованнаго снѣга, и что малѣйшая оплошность въ этомъ случаѣ вызоветъ *сходы вагоновъ съ рельсъ*, задержки движенія, поломку вагоновъ, а быть можетъ и несчастные случаи съ пассажирами, прохожими и экипажами—я окончательно предостерегаю противъ желобчатого рельса и настаиваю на Виньолѣ.

Наконецъ скажу о мотивахъ, побудившихъ меня отказаться пока отъ прицепныхъ вагоновъ, сократить число моторныхъ вагоновъ и ограничиться на переноску Телефонной сѣти суммою въ 40,000 вмѣсто 100,000 внесенныхъ г. Зигернъ-Корнъ.

Прицепные вагоны исключены мною исходя изъ слѣдующихъ соображеній: на линіи къ Бѣлому озеру они не понадобятся совершенно, а на первыхъ двухъ на 10 вагонахъ можно перевести въ одинъ часъ 400—420 пассажировъ, и при нѣкоторой перегрузкѣ, допускаемой въ столицахъ, и до 500 въ одну и 500 въ другую сторону—при такихъ условіяхъ, прицепные вагоны можно отложить до указаній опыта.

Моторные запасные вагоны, я сократилъ до двухъ въ виду того, что кузова портятся рѣдко. Вмѣсто этого я увеличилъ запасъ комплектовъ моторовъ, тормазовъ, контролеровъ и ходовыхъ частей.

Сумму на переноску телефоновъ сократилъ потому, что съ Милліонной, Почтамтской, и Садовой ее легко перенести на соседнія улицы и это дорогихъ сооружений не потребуетъ: На другихъ улицахъ линій или нѣтъ или онѣ незначительны.

Относительно расходной сѣмты, составленной мною, я долженъ сказать, что мною взяты нѣсколько меньшіе оклады для управленія и повышены оклады для вагоновожатыхъ, такъ какъ окладъ 360 руб. для вагоновожатаго слишкомъ малъ, затѣмъ мною включены вездѣ расходы на отопленіе и освѣщеніе, которые отсутствуютъ въ сѣмтѣ г. Зигернъ-Корна и тоже составили бы перерасходъ.

Въ виду того, что за всѣми этими увеличеніями остается чистый доходъ въ 84,000 рублей сѣмтныя исчисленія могутъ быть повышены безъ всякаго риска, если это будетъ признано желательнымъ, и все-таки останется весьма солидный доходъ.

Въ виду всего изложеннаго необходимо остановиться на постройкѣ одноколлейнаго трамвая.

СМѢТНЫЯ СООБРАЖЕНІЯ.

По постройкѣ и эксплуатаціи однопутнаго трамвая въ г. Томскѣ.

I.

Общая заданія.

Предложено выстроить слѣдующія линіи:

- 1) Отъ Ключевской улицы по Милліонной, Почтамтской, Садовой до угла Буткѣвской—длина 4400 метровъ.
- 2) Отъ угла Набережной Ушайки и Благосвѣщенскаго переулка по Никольской, Солдатской, Бульварной до ст. Томскъ I-й—длина 4660 метровъ.

3) Отъ этого же пункта, по Благовѣщенскому и Аптекарскому переулкамъ, Кондратьевской, Акимовской, Б. Кирпичной, Воскресенской, Вѣлой, Соляной площади и Иркутскому тракту до пересыльной тюрьмы—длина . . . 3.400 метровъ.

Итого . . . 13.500 метровъ.
или 11,7 верстѣ.

Виртуальная длина этихъ линій:

Первой 9672 м., второй 9768 м., третьей 7585 м.

Построечная длина:

Однколеянаго пути 11 вер 350 к.
Развѣздовъ: на первой линіи 7, на второй 7 и на третьей
6, итого 20 развѣздовъ по 20 саж 400 с.
Парковые пути и на развѣзды оконченныхъ пунктахъ около 250 с.

Всего . . . 13 верстѣ.

Количество моторныхъ вагоновъ: на первой линіи 10, на второй—10 и на третьей 8=28.

Средняя продолжительность работы въ сутки 15 часовъ максимальная скорость движенія 14 верстѣ въ часъ.

Число вагоно-дней:

на 1-й линіи 10×365 3650
на 2-й > 10×365 3650
на 3-й > 8×365 2920

Итого . . . 10220

Число вагоно-верстѣ въ сутки:

на 1 й линіи 1484, на 2-й линіи 1572, на 3-й линіи 1147,
итого 4203.

Вагоно-верстѣ за год: $4203 \times 365 = 1535200$ р.

Число пассажировъ на вагоно-версту 3,6, средній тарифъ
6,66 коп.

Валовой доходъ: $3,6 \times 6,66 \cdot 1.535,200 = 368200$ р.

Примѣчаніе 1-е. Всѣ данныя, кромя длины построечнаго пути, согласованы мною въ Подкомиссіи и выражены въ подсчетахъ Профессора А. А. Потемкина.

Примѣчаніе 2-е. Длина пути опредѣлена мною не 23, а въ 13 верстѣ для однокольнаго трамвая.

II.

Стоимость сооруженія.

а) Станція.

Зданіе 280 куб. с. по 75 руб. за куб. 21000 р.
Машины и монтажъ 140000 р.

Дымовая труба и фундаменты	15000 р.
Буфферная баттарейя	19600 р.
Непредвидѣнные расходы	9742 р.
Технический надзоръ	8184 р.
	<hr/>
Округлено	2128000 р.

Примѣчаніе: Стоимость станціи опредѣлилась на основаніи отвѣтовъ фирмъ на сдѣланные запросы и согласована въ засѣданіи Комиссіи 6-го ноября.

б) *Рельсовый путь.*

Стоимость рельсового пути изъ рельсъ типа Виньоля вѣсомъ 25 ф. на пегонный футъ съ стрѣлками и крестовинами на деревянныхъ шпалахъ, съ подготовкой полотна и за-дѣлкой мостовой, считая по 18000 версту $18000 \times 13 =$.	234000 р.
Непредвидѣнные расходы и техническій надзоръ—	18000 р.
	<hr/>
Итого	252000 р.

в) *Электрическія провода*

Рабочій проводъ по подсчету В. К. Э, по 5120 р. на вер-сту 5120×13	66560 р.
Питательныя и отсасывающіе провода по 1 700 р. на вер-сту (1700×13)	22000 р.
Рельсовые соединенія по 1030 р. (1030×13)	13390 р.
Оборудованію вагоннаго парка	10700 р.
Непредвидѣнные расходы и техническій надзоръ 4%	9000 р.
Добавляется на случай вздорожанія мѣди	3 р.
	<hr/>
Итого	124650 р.

г) *Вагонный паркъ и мастерская*

Зданіе 560 кубовъ по 70 р. за куб. с. съ отопленіемъ и подготовкой мѣста	50000 р.
Оборудованіе мастерской	20000 р.
Непредвидѣнные расходы и техническій надзоръ	6000 р.
	<hr/>
Итого	76300 р.

д) *Подвижный составъ.*

Вагоны моторные съ воздушными и электрическими тормаза-ми, съ моторами. Для движенія . 28 Запасные . . . 2	
<hr/>	
30×12000	360000 р.

Сягоочиститель	9000 р.
Запасные части по 500 р. на вагонъ	15000 р.
Непредвидѣнный расходъ по приемкѣ и прочь	3000 р.
	<hr/>
Итого	387000 р.

III.

Общая стоимость устройства трамвая и размѣръ займа.

Стоимость станціи	212800 р.
„ рельсового пути	252000 р.
Стоимость проводовъ	124650 р.
„ вагоннаго парка и мастерскихъ	76300 р.
„ подвижнаго состава	387000 р.
	<hr/>
Итого	1052750 р.

Переноска телефонныхъ линий въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ таковыя
будутъ препятствовать устройству трамвая 40000 р.

Итого 1092750 р.

Добавляя къ сему 15% потери на реализацію займа и 5%
на случай измѣненія курса, всего 20% 218400 р.

Размѣръ займа опредѣлится 1310150 р.

Или округленно 1300000 р.

IV.

РАСХОДНАЯ СМѢТА:

ВѢДОМОСТЬ № 1.

Окладное содержаніе.

а) *По общей администраціи.*

Управляющій электр. предпріятіями	3000 р.
Инженеръ	2400 р.
Бухгалтеръ	900 р.
Дѣлопроизводитель онъ же замѣститель Бухгалтера	900 р.
Контрощиковъ 2 по 600 р.	1200 р.
Счетоводъ 1	720 р.
Артельщикъ отъ Артели	1000 р.
Завѣдывающій кладовой	840 р.
	<hr/>
Итого	10960 р.

б) По электрической станции.

Завѣдывающій станцію	1800 р.
Машинистовъ 2 по 900 р.	1800 р.
Кочегаровъ 3 по 360 р.	1080 р.
Масленщиковъ 2 по 360 р.	720 р.
Монтеровъ 2 по 600 р.	1200 р.
Сторожей 3 по 360 р.	1080 р.
<hr/>	
Итого	7680 р.

в) По движенію.

Завѣдывающій движеніемъ	1800 р.
Контролеровъ 5 по 600 р.	3000 р.
Конторщиковъ 1	540 р.
Вагоновожатые 60×480	28800 р.
Кондуктора 60×360	21600 р.
Сторожа 1	360 р.
<hr/>	
Итого	56100 р.

г) По содержанію и ремонту вагоновъ.

Завѣдывающій паркомъ и мастерской	1800 р.
Старшихъ слесарей 2 по 720 р.	1440 р.
Младшихъ слесарей 3 по 600 р.	1800 р.
Чернорабочихъ 3 по 300 р.	900 р.
Конторщиковъ 1	540 р.
Сторожъ 1	360 р.
<hr/>	
Итого	7840 р.

Кромѣ того мастеровые по мѣрѣ надобности по поденному расчету.
См. вѣд. № 2.

д) По содержанію и ремонту пути.

Дорожныхъ мастеровъ 2 по 900 р.	1800 р.
Старшихъ рабочихъ 3 по 540 р.	1620 р.
Ремонтныхъ рабочихъ 6 по 300 р.	1800 р.
<hr/>	
Итого	5200 р.

Кромѣ того поденные рабочіе по мѣрѣ надобности.
См. вѣд. № 2.

е) По содержанію и ремонту воздушныхъ проводовъ.

Старшій монтеръ 1	840 р.
Монтеровъ 2 по 600 р.	1200 р.
Опытныхъ рабочихъ 2 по 480 р.	960 р.
<hr/>	
Итого	3000 р.

г) По содержанию и ремонту вагоновъ.

Запасныя части по 200 р. (200 × 28)	5600 р.
Наемъ поденныхъ мастеровыхъ, кузнецовъ, слесарей и проч. (примѣрно)	4000 р.
Матеріалы: мѣдь, желѣзо, сталь, олово, свинецъ и проч. (примѣрно)	300 р.
Уголь для кузницы около 500 пуд.	75 р.
Инструменты	300 р.
Отопленіе и освѣщеніе	300 р.
Итого	10575 р.

л) По ремонту и содержанию пути.

Матеріаль на текущій ремонтъ мостовой, считая, до указаній опыта по 100 р. на версту пути 100 × 13	1300 р.
Очистка пути отъ снѣга, подметаніе пути, содержаніе въ исправности разъѣздовъ. На наемъ рабочихъ, по 1000 на версту	13000 р.
Поддержаніе въ исправности ремонтныхъ путевыхъ инструментовъ по 5 р. на версту	650 р.
Итого	14950 р.

е) По ремонту и содержанию проводовъ.

Ремонтъ столбовъ, считая 5-ти лѣтній срокъ службы (500 × 3 : 5)	300 р.
Матеріалы: (провода, изоляторы и проч.) по 25 р. на версту	275 р.
Поддержаніе въ порядкѣ инструментовъ	25 р.
Наемъ поденныхъ рабочихъ (примѣрно)	200 р.
Итого	800 р.

Всего по вѣд. № 2: а)	524 р.
б)	42365 р.
в)	9400 р.
г)	10575 р.
д)	14950 р.
е)	800 р.

78614 р.

ВѢДОМОСТЬ № 2.

Возобновительный фондъ.

Котлы и машины 4 ⁰ / ₀ (140 × 4)	5600 р.
Подвижной составъ 4 ⁰ / ₀ (360 × 4)	14400 р.
Рельсовый путь 4 ⁰ / ₀ (234000 × 4)	9360 р.

Электрическія провода 2 ⁰ / ₀ (105 × 2)	2100 р.
Зданія 2 ⁰ / ₀ :	
Станція 21 (91000 × 2)	1820 р.
Вагонн. сарай 70.	
Оборудованіе мастерской 15 ⁰ / ₀ (20000 × 15)	3100 р.
	<hr/>
	Итого . . . 36380 р.

ВЪДОМОСТЬ № 4.

Результаты эксплуатаціи.

Валовой доходъ 368200. Округленно 368000 р.

РАСХОДЫ.

По вѣдомости № 1	90780 р.
„ „ № 2	78614 р.
„ „ № 3	36380 р.

205774 р.

0⁰/₀ и погашеніе займа по 5,5⁰/₀ годовыхъ
(1300000 × 5,5) 71500 р.

Всего расхода 276974 р.

Пособія и награды.

10⁰/₀ отъ вѣдомости № 2 7000 р.

Итого расходовъ 283974 р. округленно . 284000 р.

Чистый доходъ города 84000 р.

Расходъ на одну вагоно-верету опредѣлился въ слѣдующихъ единицахъ:

Топливо, вода, личный составъ станціи, смазка и ремонтъ (50045 : 1535000)	3,26 коп.
Подвижной составъ и парковые расходы (32815 : 1535000)	2,13 коп.
Движеніе (83784 : 1535000)	5,4 коп.

Итого . 10,79 коп.

Расходъ по ремонту и очисткѣ пути на верету улицы опредѣ-
лился (20150 : 12) 1679 р.

На верету проводовъ (3800 : 13) въ 292 р.

Принимая во вниманіе незначительность расходовъ на ремонтъ подвиж-
ного состава, пути, столбовъ, проводовъ въ первые 2—3 года, нужно ожи-
дать, что въ этотъ періодъ эксплуатаціи расходныя смѣты дадутъ сбереже-
нія. Что же касается увеличенія расходовъ въ послѣдующіе годы, то таковыя
будутъ покрываться съ избыткомъ ростомъ движенія подъ влияніемъ заселе-
нія окраинъ и постепеннаго прироста населенія въ г. Томскѣ.

На основаніи изложеннаго вполне ясно, что исчисленная выше цифра
чистаго дохода въ 84.000 руб. вполне устойчива и склонна къ постепен-
ному движенію.

Эта цифра настолько велика, что ею можно будет нѣсколько поступиться, а это дастъ полную возможность, при окончательной разработкѣ тарифа, ввести ученическій тарифъ, т. е. сдѣлать трамвай доступнымъ для дѣтей бѣднѣйшихъ классовъ населенія, плохо одѣтыхъ и особенно нуждающихся въ Вашихъ заботахъ. Изъ смѣты двухколейнаго трамвая поступиться нечѣмъ.

Эти же результаты эксплуатаціи дадутъ городу возможность, не затрачивая особыхъ ресурсовъ и не увеличивая займа проложить рельсы до станціи Томскъ II-й, чтобы не оставлять на долго жителей Воскресенской горы отрѣзанными отъ вокзала, а жителей желѣзнодорожнаго поселка безъ удобнаго сообщенія съ городомъ.

Все это вполне возможно при хорошемъ хозяйственномъ отношеніи къ дѣлу, поэтому я остаюсь убѣжденнымъ сторонникомъ постройки на первое время одноколейнаго трамвая.

17-го ноября 1913 года, *И. Яницкій.*

ВЪ ТОМСКУЮ ГОРОДСКУЮ ДУМУ,

Городской Управы.

ПРЕДСТАВЛЕНІЕ

Представляя на благоусмотрѣніе Городской Думы общія смѣтныя соображенія и пояснительную записку на постройку трамвая двухколейнаго пути составленныя технической подкомиссіей въ составѣ, г. г. И. И. Зигеря Корня, А. А. Потемня, *И. И. Ракова*, М. В. Нечаева, А. В. Кацъ, Я. И. Николина, А. А. Церковницкаго, С. И. Болотова и И. Е. Яницкаго и смѣтныя соображенія И. Е. Яницкаго на одноколейный путь, Городская Управа считаетъ долгомъ доложить Городской Думѣ, что озабочиваясь съ одной стороны объ удовлетвореніи нуждъ населенія г. Томска, а съ другой о матеріальныхъ выгодахъ городского хозяйства, имѣла всестороннее сужденіе по вопросу о томъ, какой изъ проектовъ двухколейнаго или одноколейнаго трамвая болѣе приемлемъ, и пришла къ слѣдующему заключеніямъ:

1) такъ какъ фабрично-заводская промышленность гор. Томска находится въ зачаточномъ состояніи (имѣется вмѣстѣ съ ремесленными всего 484 заведенія съ 2640 рабочими), то исчисленія, приведенныя въ соображеніяхъ о двухпутномъ трамваѣ по примѣру г. Самары, (4 пассажира на вагоноверсту и 65 поѣздокъ на жителя въ годъ) являются рискованными, такъ какъ г. Самара значительно многолюднѣе и оживленнѣе Томска. Заданія же 3, 6 пассажира на вагоно-версту и 55 поѣздокъ на жителя, приведенныя въ подсчетахъ И. Е. Яницкаго, приемлемы, какъ вполне вѣроятныя;

2) двухпутный трамвай можетъ имѣть серьезное преимущество передъ однопутнымъ, (въ смыслѣ доходности предпріятія), только въ томъ случаѣ, когда размѣры движенія потребуютъ увеличенія числа вагоновъ и сокращенія интерваловъ движенія. А такъ какъ увеличеніе числа вагоновъ, при

данной средней скорости около 14 верстъ въ часъ, подсчетами не оправдывается, то въ устройствѣ второго пути и второго рабочего провода нѣтъ никакой надобности—это вызвало бы излишніе расходы на устройство и увеличеніе займа, въ ущербъ доходности предпріятія;

3) задержки движенія, одинаково вредныя при всякомъ трамваѣ существеннаго значенія въ г. Томскѣ имѣть не могутъ потому, что грузовое движеніе есть возможность направить по сосѣднимъ улицамъ и этимъ задержка будетъ доведена до минимума;

4. какъ видно изъ опыта другихъ городовъ, провинціальные города вполне удовлетворяются однопутными трамваями и извлекаютъ при этомъ значительную пользу. Даже въ Петербургѣ дѣйствуетъ въ настоящее время, какъ видно изъ отчета за 1912 г., стр. 576 17 линій съ конной тягой, изъ которыхъ значительное количество однопутныхъ, несмотря на то, что плотность населенія окраинъ Петербурга, обслуживаемыхъ ими не уступаетъ плотности населенія центральныхъ частей многихъ городовъ, а въ томъ числѣ и Томска;

5. такъ какъ нѣкоторыя улицы въ г. Томскѣ относительно узки, то необходимо имѣть въ виду весьма важное преимущество однопутнаго трамвая, заключающееся въ томъ, что при немъ экипажное движеніе будетъ стѣснено не на всемъ протяженіи улицъ, а только въ пунктахъ развѣздовъ. Это особенно важно въ предупрежденіе столкновеній вагоновъ съ экипажами и экипажей между собой.

6) въ будущемъ, если этого потребуетъ опытъ, прокладка второго пути на нѣкоторыхъ улицахъ можетъ быть совершенно избѣгнута въ пользу круговыхъ маршрутовъ, съ движеніемъ въ одну сторону, какъ это практикуется Заграницей въ городахъ съ узкими улицами. Такъ напримѣръ 1) маршруты Солдатской и Почтамской ул. могутъ быть замкнуты Евгеньевской ул., 2) маршрутъ Воскресенской горы можетъ быть соединенъ съ Милліонной ул. по Кузнечному взвозу и Хомяковскому переулку. Такимъ образомъ, весьма возможно, что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ никогда не понадобится второго пути, улицы стѣснены не будутъ и въ сферу трамвая могутъ быть включены значительныя населенныя мѣстности, а это увеличитъ доходы трамвая;

7. если независимо отъ этого опытъ потребуетъ проложить на нѣкоторыхъ улицахъ второй путь, то излишнихъ расходовъ эта укладка не потребуетъ, такъ какъ планировка первого пути должна быть такова, что бы второй путь укладывался между развѣздами не нарушая уложеннаго ранѣе первого пути;

8. укладка пути изъ желобчатыхъ рельсъ (фениксы) потребовала бы въ нашемъ городѣ дорого стоящей очистки и угрожаетъ возможностью частыхъ сходовъ вагоновъ съ рельсъ, а на кривыхъ потребовало бы частой дорого стоящей смѣны рельсъ;

9. однопутный трамвай предрѣшаетъ городу доходъ около 80.000 р. и это дастъ возможность ввести ученической тарифъ, между тѣмъ, при двухпутномъ трамваѣ отъ всякихъ пониженій тарифа необходимо заранѣе отказаться и дѣти бѣднѣйшихъ классовъ населенія будутъ лишены возможности пользоваться трамваемъ.

10. На сооруженіе однопутнаго трамвая необходимъ заемъ въ 1300,000 р., а на сооруженіе двухпутнаго 1.900,000 р. и что это увеличеніе займа на 600.000 р. только на уплату процентовъ и погашенія займа потребуетъ ежегодно лишнихъ 33.000 р., каковая сумма, а также увеличеніе расходовъ на содержаніе и ремонтъ второго пути и второго рабочаго провода могутъ поглотить все ожидаемыя доходы.

Въ виду этого Городская Управа, признавая болѣе выгодной постройку однопутнаго трамвая и высказывается за заемъ для постройки такового на основаніи вышеизложенныхъ соображеній въ 1.300.000 р., о чемъ и имѣетъ честь доложить Городской Думѣ, ходатайствуя при этомъ о разрѣшеніи кредита въ распоряженіе Городской Управы еще въ суммѣ 1000 р. необходимаго для разработки детальнаго проекта и пояснительной записки. Декабря 7 дня 1913 г.

Городской Голова *Ив. Некрасовъ.*

Члены Управы: { *Я. Березницкій*
П. Толкачевъ.
М. Кононовъ.
Н. Германовъ,



10. На основании вышеизложенного предлагается считать, что в 1900 году в Томске было произведено 1.200.000 р. и что это количество является на 1.000.000 р. больше, чем в 1899 году, и что это увеличение является результатом увеличения производства и потребления. В 1900 году в Томске было произведено 1.200.000 р. и что это количество является на 1.000.000 р. больше, чем в 1899 году, и что это увеличение является результатом увеличения производства и потребления. В 1900 году в Томске было произведено 1.200.000 р. и что это количество является на 1.000.000 р. больше, чем в 1899 году, и что это увеличение является результатом увеличения производства и потребления.

В. В. Восточный
М. М. Монахов
М. М. Монахов
М. М. Монахов

В. В. Восточный
М. М. Монахов
М. М. Монахов
М. М. Монахов

В. В. Восточный
М. М. Монахов
М. М. Монахов
М. М. Монахов

В. В. Восточный
М. М. Монахов
М. М. Монахов
М. М. Монахов