

станції, що вмістъ съ потребной для освѣщенія енергіей, равной 700,000 кльв.—часъ, составитъ 4,700,000 кльв.—часъ, или круглымъ числомъ 5,000,000 кльв.—часъ на станції. Расходъ на 1 кльв.—часъ—произведенной машинами енергіи, при нефтяномъ отоплѣніи въ Казани—0,32 коп., въ Полтавѣ—0,314 коп.

В). Въ Ригѣ концессіонеръ по договору, заключенному 12 Апрѣля 1899 г. обязался помимо бесплатнаго освѣщенія платить въ пользу города по половинѣ чистаго остатка, но не менѣе 40,000 руб. ежегодно до 1915 года и  $\frac{1}{2}$  чистаго остатка, но не менѣе 60,000 руб. ежегодно въ слѣдующіе годы; чистымъ остаткомъ считается сумма, остающаяся за вычетомъ: 5% на капиталъ, 1,8% на погашеніе, отчисленія на возобновл. фондъ и 5% чистой прибыли въ запасной фондъ.

*A. Вачьянцъ.*

*Приложение № 4.*

### Приблизительная стоимость электрическаго трамвая и установокъ для уличнаго электрическаго освѣщенія г. Баку.

1) Стоимость пути 60 километровъ (53,5 вер.)  
60,000 метровъ по 47 килограммовъ = 338600 пуд.  
по 1 руб. 70 коп. . . . . 575.000. руб.

Укладка, основание, деревянные шпалы и т. п.  
60,000 метровъ по 6 р. 50 логонго-метръ пути (6 р.  
50 к. x 60 000) . . . . . 390.000.—965.000. руб.

2) Подвижной составъ (по § 31 договора въ началь не менѣе 66 моторныхъ вагоновъ). Моторныхъ вагоновъ 70, по 9.500 руб. . . . . 665.000.—  
Прицѣпныхъ перемѣнного типа (открытые лѣ-

томъ, закрыты зимой) 30 по 3500 р. . . . . 105000.—770,000 —

3) Станція центральная силовая въ 2500 силъ  
(2500 = 1839 киловъ) Пять Дизельмоторъ съ  
Генераторами по 500 силъ, по 75000 р. каждый  
(по 150 руб. за силу) . . . . . 375.000.—  
Установка, канализація, возбудители, доска  
распределительная и т. п. . . . . 125.000.—  
Зданіе, кранъ и др. . . . . 25000.—525000—  
Подстанція, если впослѣдствій окажется необходи-  
мымъ . . . . . 250.000.—

4) Провода токовъ, воздушные 65 мм. пита-  
тельные, обратные, столбы и работа. . . . . 500.000.—

5) Аккумуляторы, трансформаторы и т. п. . . . . 150.000.—  
6) Паркъ вагонный на 140 вагоновъ (въ началь не болѣе, чѣмъ 70—100 вагоновъ) . . . . . 250.000.—

7) Оборудование и расширение мастерскихъ . . . . . 75.000.—  
8) Жилая помѣщенія (расширенія) . . . . . 75.000.—  
9) Регулированіе улицъ, повильны . . . . . 100.000.—

10) Предохраненіе телеграфныхъ и телефонныхъ проводовъ . . . . . 50.000.—

11) Установка уличнаго освѣщенія . . . . . 200.000.—  
12) Надзоръ за сооруженіями 3% съ 3910000 р.  
—117300 руб. . . . . 117.300.—  
13) Запасныя части для вагоновъ станціи и подстанціи . . . . . 75.000.—  
14) Проценты на капиталъ за время сооруженія 175.000.—  
Общая Сумма Р. 4.277.300.

Или круглымъ числомъ 4.300.000 рублей.

А) Если впослѣдствіи число моторныхъ вагоновъ будетъ увеличено еще на десять, а прицѣпныхъ на 30, то стоимость полнаго къ тому времени оборудования увеличится лишь на  $(9500 \times 10) + (3500 \times 30) = 200,000$  рублей.

Б) Полное оборудование центральной силовой станціи Московско-Кавказскаго Т-ва въ Раманахъ въ 2250 киловаттъ (2250 кльв.—2260  $\times$  1,36 = 3060), получающей энергию посредствомъ паровыхъ турбогенераторовъ, обошлось не болѣе 550.000 рублей.

С) Полное оборудование освѣщенія съ особой центральной силовой станціей на 697 дуговыхъ фонарей и 300 лампочекъ накаливанія по сѣть Сименса и Гальске обходится въ 321 600 руб., изъ коихъ оборудование особой станціи обходится 170.400 руб., слѣдовательно, при одной большой станціи для трамваевъ и освѣщенія и возможности пользованія частью столбовъ расходъ по оборудованію освѣщенія обойдется не болѣе 200.000 рублей.

*A. Вачьянцъ.*

*В. Б. Марчевскій.*

### Соображенія о постройкѣ и эксплоатациі электрическаго трамвая въ Баку.

#### Предисловіе.

Настоящій трудъ быль первоначально напечатанъ въ видѣ фельтона въ газ. Баку №№ 266, 267, 268, 269, 270. Къ сожалѣнію, техническія условія не позволяли напечатать полностью всѣхъ таблицъ и вычислений, и такимъ образомъ получилось сильно сжатое, мало-наглядное изложеніе. Поэтому въ настозшее время, желая дать возможно наглядныя сравнительныя данныя эксплоатациі трамвая хозяйственнымъ и концессіоннымъ способомъ, я рѣшилъ издать свою статью отдельной брошюрою.

Кромѣ того, по сравненію съ фельтономъ, изложены три различные варианты эксплоатациі трамвая, также скорректированы всѣ таблицы и исправлены мелкія опечатки и вкравшіяся въ поспѣшномъ фельтонѣмъ трудѣ неточности.

Таблицы дополнены цифрами изъ официальныхъ отчетовъ Киевскаго и Казанскаго трамваевъ. Надѣюсь, что беспристрастный цифровой материалъ поставить разрѣшеніе трамвайного вопроса въ наше мѣсто въ вполнѣ правильную реальную почву и дастъ возможность правильно его разрѣшить.

В. Б. Марчевскій.

## Введение.

Вопросъ о постройкѣ въ Баку электрическаго трамвая вызывалъ черезвычайно горячія и многочисленныя обсужденія среди членовъ городскаго самоуправлія, причемъ главной причиной взаимныхъ споровъ было способы осуществленія трамвая: строить ли трамвай хозяйственнымъ способомъ или же сдать его концессіонеру. Сторонники хозяйственного способа указывали на выгоду для города быть вполнѣ хозяиномъ предпріятия не только съ финансовой точки зренія, но и съ общественной, приводили примѣры все болѣе и болѣе развивающагося стремленія Россійскихъ городовъ устраивать и эксплуатировать самимъ различныя городскія предпріятия, указывали на большия доходы трамвая, напримѣръ въ Петербургѣ и Москвѣ, и приводили другіе, болѣе или менѣе вѣсіе аргументы въ доказательство своей правоты. Съ другой стороны, сторонники концессіи имѣли и свои серьезные доводы для того, чтобы отдать преимущество концессіонному способу. Прежде всего указывалось на отсутствіе срѣдствъ у города на постройку, а вслѣдствіе этого и сомнительность выгода эксплуатации трамвая, въ виду большихъ затратъ на ежегодное погашеніе капитала, полученного путемъ займа; затѣмъ — на неподготовленность городскаго самоуправлія къ такому дѣлу какъ электрическій трамвай, требующему опытной и упрогой администраціи. Органы же Городскаго Управления далеки отъ этихъ качествъ.

Къ сожалѣнію, однако, всѣ эти многочисленные споры и разсужденія не выходили изъ области сплошескихъ аргументаций, и за все время почти двухлѣтніхъ непрекращающихся дебатовъ и засѣданій по трамвайному дѣлу не было сдѣлано ни одной серіозной попытки выяснить цифровыми данными этотъ вопросъ. Въ настоящее время, несмотря на подписаніе договора съ концессіонеромъ и отдачъ, такимъ образомъ, предложенія концессіонному способу осуществленія бакинскаго трамвая, опять поднялись голоса защитниковъ хозяйственной городской политики, требующей во что бы то ни стало пересмотрѣа разъ уже решенного вопроса. Появилось извѣстное письмо гласнаго Вачьянца, доказывающаго несомнѣнность якобы большихъ убытковъ для города въ случаѣ отдачи трамвая въ концессію. И какъ вслѣдствіе всего этого явилось непринятіе къ разсмотрѣнію Совѣтомъ Намѣстника концессіоннаго договора, а возвращеніе его обратно въ Думу для дачи болѣе подробнѣхъ объясненій.

Въ виду всего сказанного, полагаю, что хладнокровная логика цифръ выведенныхъ на основаніи цѣлаго ряда трамвайныхъ отчетовъ, статей и статистическихъ данныхъ, дастъ возможность бакинскимъ гласнымъ болѣе правильно и съсѣдомленно проанализировать и рѣшить вопросъ трамвая въ Баку. Материалы, которыми я пользовался для составленія этого отчета слѣдующіе:

- 1) Смѣты и техническія нормы Московскаго трамвая 2-й очереди изданіе Московской Городской Управы, 1908 г.
- 2) Проекты и альбомы Петербургскаго трамвая, изданіе Городской Управы и подрядныхъ условія при его постройкѣ.
- 3) Проекты трамвая города Баку, заказанные Городской Управой «Вестингаузомъ» и «Всѣобщей Компанией Электричества».
- 4) Отчеты Тифлісскаго трамвая за 1905, 1906, 1907, 1908, 1909 и 1910 гг.
- 5) Отчеты Ростовскаго трамвая за 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909 и 1910 гг.
- 6) Отчетъ Екатеринославскаго трамвая за 1904, 1905, 1906, 1907, 1908 и 1909 гг.
- 7) Отчеты Киевскаго трамвая за 1908 г.
- 8) Отчеты Казанскаго трамвая за 1910 г.
- 9) Отчетъ Курскаго трамвая за 1910 г.
- 10) Статистическая данныя 6-го Отдѣла ИМПЕРАТОРСКАГО Техническаго О-ва по трамвайному дѣлу.
- 11) Статья Инженера Петербургскаго трамвая Ю. К. Грюнвальдъ «О статистикѣ трамваевъ въ Россіи и Западной Европѣ», см. «Извѣстія Об-ва Инженер-Электриковъ» 1909 г.
- 12) Журналъ «Электричество» за 1909, 1910 и 1911 гг. и др.

## Стоимость постройки трамвая.

Раньше, чѣмъ приступить къ выясненію расходовъ и доходовъ по эксплуатации трамвая необходимо точно учсть всѣ единовременные расходы, нужные для его постройки. Но стоимость постройки городскаго трамвая въ частности, а всяко сооруженія вообще, есть, конечно, величина перемѣнная и зависитъ отъ двухъ факторовъ: во-первыхъ, величины сооруженія, а значитъ въ нашемъ случаѣ, длины трамвайныхъ линій, и во-вторыхъ, техническихъ условій, легшихъ въ основу постройки. Первый факторъ понятенъ самъ собой и не требуетъ выясненій, но на второй, т. е. на техническія условія, я позволю себѣ обратить самое серьезное вниманіе, тѣмъ болѣе, что какъ въ думскихъ дебатахъ, такъ и въ газетныхъ статьяхъ (см. письмо Вачьянца) этотъ вопросъ совершенно игнорировался. Главная техническія условія въ трамваѣ суть:

- 1) Типъ основанія, детали его устройства и ширина колеи.
  - 2) Вѣсъ рельсовъ и условія ихъ пріемки;
  - 3) Величина паденія напряженія въ рельсахъ.
  - 4) Типъ вагоновъ, ихъ вѣсъ, мощность моторовъ и тормозное устройство къ нимъ.
  - 5) Типъ столовъ подъ рабочій проводъ (деревянные или желѣзные).
  - 6) Способы канализаціи тока (водяной, кабельной или подземной) и качество мѣді.
  - 7) Принципъ устройства станцій съ аккумуляторами или безъ нихъ.
- Я далекъ отъ мысли разбирать подробно всѣ перечисленныя выше условія, такъ какъ это придало бы моему докладу слишкомъ специальный характеръ, но я долженъ обратить вниманіе на тѣ техническія условія, которыхъ особенно рѣзко характеризуютъ Бакинскій трамвай.

къ цифрамъ С.-Петербурга (см. отчет по сооруженію Городского Электрическаго Трамвая въ С.-Петербургѣ, томъ II, стр. 3).

Устройство пути, переустройство канализаціи и перемещеніе оборвавой 418 километровъ одиночного, составитъ на одинъ километръ одиночного пути 33.300 руб. Зѣтъ цифры получаются ниже Москвы и Баку, что я объясняю несравненно меньшими затратами въ С.-Петербургѣ на перепланировку улицъ, а также тѣмъ, что въ эти расходы не включены парковые пути, которыя въ смѣтѣ Петербурга отмѣчены особо.

### Стоимость воздушныхъ проводовъ.

Москва:

Для 2-й очереди 4-й группы для	
62,765 килом. одиночного пути . . . . .	575.000 руб.
Дополнительныхъ расходовъ къ	
смѣтамъ . . . . .	54.000 «
<b>Итого . . .</b>	<b>629.000 руб.</b>

С.-Петербургъ.

Для 209 килом. 2-го пути, или	
418 килом. одиночного пути, безъ	
парковъ . . . . .	2.869.073 руб.

Баку.

Для 59 километр. одиночного	
пути . . . . .	294.000 руб.
Эти цифры даютъ стоимость на километръ воздушного оборудованія.	

Въ Москвѣ . . . . .	10.020 руб.
Въ Петербургѣ . . . . .	6.860 »
Въ Баку . . . . .	4.980 »

Статистика другихъ городовъ по этимъ расходамъ даетъ слѣдующія цифры:  
(См. таблицу № 6 «Извѣстія Общества Инженеръ-Электриковъ» за 1909 годъ № 2, стр. 58. Докладъ Инженера Петербургскаго трамвая Ю. К. Грюнвальда).  
Манчестеръ . . . . . 6.200 руб.  
Ливерпуль . . . . . 6.200 »  
Гамбургъ . . . . . 9.200 »

Стоимость оборудования воздушными проводами зависитъ главнымъ образомъ отъ сѣченія рабочаго провода (С.-Петербургъ 60—80 мм., Москва 65 мм., Баку 63 мм., Ливерпуль 85 мм. и т. д.); во-вторыхъ отъ отдѣлки и красоты столбовъ, кронштейновъ и т. д., въ третьихъ, отъ частоты уловъ, перекрещиваній, и, въ четвертыхъ, отъ расположения и количества линій другихъ электрическихъ установокъ (освѣщеніе, телефонъ, телеграфъ), для огражденія которыхъ передъ трамвайными проводами нужно устраивать различными предохранительными приспособленіемъ.

### Стоимость подвижного состава.

Москва. 2-я очередь IV группы.

153 моторн. вагона по 12,5 тоннъ	
и 222 прицѣпныхъ . . . . .	3.183.000 руб.
Машины для механическ. очистки	50.000 »
Запасные части . . . . .	350.000 »
Технический надзоръ . . . . .	161.000 »

3.744.000 руб.

Петербургъ.

1,450 вагоновъ моторныхъ и прицѣпныхъ (частью) . . . . .	7.319.834 руб.
--	----------------

Баку.

90 моторныхъ вагоновъ и 90 прицѣпныхъ, всего 180 . . . . .	1.349.000 руб.
--	----------------

Машины для очистки . . . . . 7.500 "

Если обратиться къ единичной расцѣнкѣ, то получимъ:

Въ С. Петербургѣ:

Средн. стоимость вагона моторнаго 2-оснаго . . . . .	9.350 руб.
--	------------

Средн. стоимость прицѣпного вагона . . . . .	4.000 "
--	---------

Въ Москвѣ:

Средн. стоимость моторнаго вагона 4-оснаго . . . . .	11.700 руб.
--	-------------

Средн. стоимость моторн. ваг. 2-оснаго . . . . .	8.500 "
--	---------

Прицѣпного . . . . .	3.600 "
----------------------	---------

Въ Баку:

Средн. стоимость моторнаго вагона 4-оснаго . . . . .	10.900 руб.
--	-------------

Средн. стоимость прицѣпного . . . . .	4.090 "
---------------------------------------	---------

Бакинскія цѣны на вагоны получились очень близки къ Московскмъ, что не удивительно, такъ какъ тильпъ вагоновъ въ Баку выбранъ по Москвѣ.

### Полная стоимость трамвайного сооруженія.

Переходя теперь отъ отдѣльныхъ статей къ общей стоимости трамвайного сооруженія, т. е. включая станцію, кабели и проч. расходы, получимъ:

Петербургъ.

а) Стоимость 1-й и 2-й очереди по проектнымъ предположеніямъ, всего 418 килом. одиночного пути (безъ переустройства мостовъ) . . . . .	41.935.831, на килом. 100.400 р.
--	----------------------------------



## II. Служебный персоналъ.

Завѣдующій станціей . . . . .	4,800 р.
Старшій Инженеръ . . . . .	3,600 "
Младшій . . . . .	2,400 "
Старшій машинистъ . . . . .	1,800 р.
3 дежурныхъ у щита . . . . .	3,600 "
2 машиниста къ двигателю Дизеля . . . . .	2,400 "
6 помощниковъ машинистовъ . . . . .	3,600 "
3 рабочихъ на станціи . . . . .	900 "
4 сторожа . . . . .	1,200 "
3 конторщика . . . . .	2,700 "
Наградный . . . . .	4,000 "
Итого . . . . .	31,000 р.

## III. Ремонтъ.

Принимая расходы по ремонту центральной станціи и ея оборудованію 2% отъ стоимости, получимъ . . . . . 24,000 р.

## IV. Общіе расходы.

Медицинская помощь канцелярскіе расходы, хозяйствен- ные расходы и т. п. . . . .	5,000 ,,
Перечень итоговъ по эксплоатациі станцій	
1) Матеріалы . . . . .	45,470 р.
2) Служебный персоналъ . . . . .	31,000 "
3) Ремонтъ . . . . .	24,000 "
4) Общіе расходы . . . . .	5,000 "
Итого по станціи . . . . .	105,470 р.

Слѣдовательно стоимость одного килоуаттъ-часа составить  $105,470 / 5,000,000 = 2,11$  копѣйки безъ погашеній и % на капиталъ.

## V. Содержаніе и ремонтъ пути.

Число вагоно-километровъ для обѣихъ очередей Бакинскаго трамвая согласно проектнымъ слѣдуетъ считать до 5,000,000 въ годъ. Статистическія данныя даютъ слѣдующее количество вагоно-километровъ на километръ пути:

1908 г.	Петербургъ	330,000
1907 г.	Москва	290,000
1908 г.	Кіевъ	212,000
"	Лондонъ	377,000
"	Глазго	232,000
"	Манчестеръ	170,000
"	Лідсъ	150,000
"	Шеффільдъ	192,000
"	Берлинъ	350,000
1907 г.	Гамбургъ	242,000
1908 г.	Кельнъ	266,000
1906 г.	Вѣна	314,000

1909 г.	Ростовъ	108,000
1909 г.	Екатеринославъ	102,000
1910 г.	Тифлісъ	160,000

Для Баку получается цифра 170,000

Относительно расходовъ по этой статьѣ, статистическія данныя указываютъ, что расходъ на содержаніе и ремонтъ путей первоклассныхъ трамваевъ колеблется отъ 0,4 коп. до 1,5 коп. на вагоно-километръ; такъ, напримѣръ, этотъ расходъ въ:

С.-Петербургъ	0,41 коп.
Москва	0,70 "
Лондонъ	0,94 "
Глазго	1,59 "
Манчестеръ	0,47 "
Ліверпуль	0,46 "
Лідсъ	0,89 "
Шеффільдъ	0,60 "
Берлинъ	0,50 "
Гамбургъ	0,36 "
Вѣна	0,98 "

Для Баку слѣдовало бы принять величину близкую Москвы и Петербурга; взять 0,60 коп. получимъ ежегодный расходъ на содержаніе и ремонтъ пути равный

$$5,000,000 \times 0,6 = 30,000 \text{ рублей.}$$

## III. Содержаніе и ремонтъ верхняго провода.

Расходы по этой статьѣ колеблются отъ 0,15—0,19 коп. на вагоно-километръ въ новыхъ трамваяхъ и доходять до 0,70 коп., при старыхъ. Принимая для Баку этотъ расходъ 0,17 коп. на вагоно-километръ, получимъ:

$$0,17 \times 5,000,000 = 8500 \text{ рублей въ годъ.}$$

## IV. Содержаніе и ремонтъ подвижного состава.

Статистическія данныя по этимъ расходамъ даютъ слѣдующія цифры расхода на вагоно-километръ:

С.-Петербургъ	3,61 коп.	3
Москва	6,60 "	3
Лондонъ	2,01 "	2
Глазго	1,40 "	3
Манчестеръ	1,67 "	2
Ліверпуль	2,16 "	2
Лідсъ	1,74 "	2 и 3
Шеффільдъ	1,65 "	3
Гамбургъ	1,42 "	—
Кельнъ	2,06 "	—
Вѣна	1,40 "	—

Вѣроятно, большая цифра въ Москвѣ уменьшится, вслѣдствіе введенія въ послѣдніе годы лучшаго качества моторныхъ вагоновъ. Для Баку все-таки цифру расходовъ слѣдуетъ принять скорѣе большую, прини-

мая во внимание климатическая условія (нордъ съ песчаной пылью очень вредной для моторовъ). Принимая 3,2 коп. получимъ:  
 $5.000.000 \times 3,2 = 160.000$  руб. въ годъ.

#### V. Содержание и ремонтъ кабельной сѣти.

Считая этотъ расходъ въ 1% отъ стоимости кабельной сѣти, равный 1.066.000, получимъ ежегодный расходъ въ 10.660 руб.

#### VI. Расходъ на кондуктовъ, вагоновожатыхъ и т. п.

Статистика этихъ расходовъ даетъ слѣдующія данные:

Копѣекъ на поѣздо-километръ	Петербургъ	Москва	Лондонъ	Глазго	Ливерпуль
Жалованіе, наградные администраціи . . . . .			0,074	0,15	0,25
Жалованіе и наградные кондукторамъ и вагоновожатыхъ . . . . .	6,71	8,40	5,12	5,58	4,91
Жалованіе и наградные прочімъ лицамъ служащимъ . . . . .			0,665		0,71
Чистка, смазка и освѣщеніе вагоновъ . . . . .	0,91	0,80	0,85	0,75	0,68
Чистка и посыпаніе пути . . . . .	0,98	0,97	0,15	0,15	0,10
Топливо, освѣщеніе и вода для депо . . . . .	0,32	0,56	0,05	0,07	0,10
Билеты и контроль ихъ . . . . .	0,34	0,51	0,29	0,30	0,30
Форменная одежда . . . . .	0,67	0,60	0,12	0,20	0,20
Разные расходы . . . . .	0,04	0,21	0,21	0,10	0,10
Итого . . . . .	9,97	13,05	7,51	7,30	7,35

Большая цифра города Москвы объясняется, во-первыхъ, тѣмъ, что кромѣ прислуги на трамваѣ имѣлось еще около 150 человѣкъ, обучавшихъ обучавшихся и кромѣ того увеличенный составъ прицѣльныхъ вагоновъ. Принимая во внимание, что въ Баку расцѣнка труда очень высока, 10 коп. на проѣздо-километръ нельзя считать преувеличенной цифрой. Такъ какъ не всѣ моторные вагоны будуть съ прицѣльными, то число поѣздо-километровъ получится меньше числа вагоно-километровъ и будетъ около 4.000.000 въ годъ. Тогда расходы по этому отдѣлу опредѣляются въ 400.000 рублей въ годъ.

#### VII. Общіе расходы, налоги, высшая администрація, несчастные случаи, расходы по суду, медицинская служба, страховка, расходы по складу и т. п.

Статистическія данные даютъ здѣсь слѣдующія цифры:

Расходы на вагоно-километръ.  
 С.-Петербургъ . . . . . 1,75 коп.

Москва . . . . .	3,10	"
Лондонъ . . . . .	2,86	"
Глазго . . . . .	2,65	коп.
Манчестеръ . . . . .	2,45	"
Ливерпуль . . . . .	2,80	"
Лідсъ . . . . .	2,06	"
Шеффілдъ . . . . .	1,60	"
Берлинъ . . . . .	1,42	"
Гамбургъ . . . . .	0,80	"
Кельнъ . . . . .	0,94	"
Вѣна . . . . .	1,33	"

Принимая здѣсь для Баку 2 коп. на вагоно-километръ, получимъ расходъ:

$$0,02 \times 5.000.000 = 100.000 \text{ руб. въ годъ.}$$

Сопоставляя итоги, получимъ слѣдующіе прямые эксплоатационные расходы:

- 1) Производство тока . . . . . 105.470 руб.
- 2) Содержаніе и ремонтъ пути . . . . . 30.000 ..
- 3) Содержаніе и ремонтъ воздушныхъ линій . . . . . 8.500 ..
- 4) Содержаніе и ремонтъ подвижного состава . . . . . 160.000 ..
- 5) Содержаніе и ремонтъ кабельной сѣти . . . . . 10.660 ..
- 6) Расходы по движенію . . . . . 400.000 ..
- 7) Общіе расходы . . . . . 100.000 ..

Итого закругленно . . . . . 815.000 руб.

Что составить на вагоно-километръ  $\frac{815.000}{5.000.000} = 16,3$  коп.

Обращаясь къ даннымъ другихъ городовъ, получимъ:

1908 г. С.-Петербургъ . . . . .	16,7	коп.
1907 г. Москва . . . . .	23,3	"
1908 г. Лондонъ . . . . .	16,6	"
" Глазго . . . . .	14,4	"
" Манчестеръ . . . . .	17,3	"
" Ливерпуль . . . . .	19,3	"
" Лідсъ . . . . .	13,5	"
" Шеффілдъ . . . . .	14,8	"
" Берлинъ . . . . .	11,4	"
1907 г. Гамбургъ . . . . .	10,0	"
1908 г. Кельнъ . . . . .	11,3	коп.
1906 г. Вѣна . . . . .	12,2	"
Тифлісъ 1905/6 г. . . . .	15,6	"
" 1906/7 . . . . .	22,3	"
" 1907/8 . . . . .	21,8	"
" 1908/9 . . . . .	20,5	"
" 1909/10 г. . . . .	18,6	"
Екатеринославъ 1904/5 г. . . . .	9,3	"
" 1905/6 . . . . .	10,1	"
" 1906/7 . . . . .	13,1	"

1907/8	14,3
1908/9	12,9

Вышеприведенная таблица наглядно показывает, что полученная для Баку цифра эксплоатационного расхода около 16 копѣек на вагонокилометр совершенно не преувеличена, а, напротивъ того горький опытъ Бакинского соѣдѣнія Тифлиса заставляетъ полагать, что увеличеніе этой цифры весьма и весьма возможно.

По проектамъ Вестингауза и Всеобщей Компаний Электричества, заказаннымъ Городской Управой, эксплоатационные расходы на вагонокилометр исчислены въ 18 коп.

### Несовенные эксплоатационные расходы.

Эти расходы состоятъ изъ:

- 1) Возобновительного фонда (техническое погашеніе предпріятія).
- 2) Уплаты процентовъ и погашенія займа.

### I. Расходы по возобновительному фонду.

Каждое техническое предпріятіе требуетъ кромѣ обычныхъ текущихъ ремонтовъ еще полную замѣну новыми тѣхъ машинъ и конструкцій, которыхъ пришли въ негодность, поэтому необходимо какій-голь отчислять известную сумму на расходы по возобновленію предпріятія.

Если обратимся къ цифрамъ другихъ городовъ, у которыхъ трамвайная отчетность поставлена правильно, напримѣръ, Глазго, то въ этомъ городѣ отчетность производится такъ:

Около 3.000 руб. на километръ нижняго строенія пути.  
4,28% со стоимости электрическаго оборудования линіи.  
6,91% со стоимости станцій и подстанцій.

7,5% на инструменты и проч.

7,5% на вагоны со включеніемъ электрическаго оборудования.  
11,24% на остальной подвижной составъ.

7,5% на мебель и разное оборудование.

По правиламъ, напримѣръ, Трамвайной Ассоціаціи, выработаннымъ совмѣстно съ Англійскимъ Правительствомъ, отчисленія ведутъ такъ:

#### Путь

аммортизируется въ  
при 50.000 вагоно-километровъ на километръ пути 16 лѣтъ.  
" 50.000—75.000 " " " 14 "  
" 75.000—125.000 " " " 12 "

для Баку слѣдовательно при 5.000.000 вагоно-километровъ и 59 километр. одиночного пути амортизировать путь слѣдуетъ въ 12 лѣтъ.

#### Кабели.

Въ добавленіе къ ремонту слѣдуетъ дѣлать отчисленія въ количествѣ 3% со списываемой стоимостью.

#### Воздушное оборудование.

Не амортизируется, и всѣ расходы на содержаніе и возобновление должны относиться къ эксплоатационнымъ расходамъ.

### Вагоны и другой подвижной составъ.

Отчисленія слѣдуетъ дѣлать въ размѣрѣ 7% со списываемой стоимостью.

### Общее устройство и машины.

На все остальное устройство и инструменты, за исключеніемъ мебели и мелкихъ частей, подвергающихся частой замѣнѣ, слѣдуетъ отчислять 5% въ добавленіе къ обыкновенному ремонту.

Причёмъ подъ списываемой стоимостью подразумѣвается первоначальная стоимость плюсъ добавленія и минусъ отчисленія.

Въ дѣйствительности однако трудно ожидать, чтобы отчисленія на возобновительный фондъ велись приблизительно вышеуказаннымъ цифрамъ. Вероятнѣе % отчисленія будетъ значительно меньше. Кроме того необходимо учесть то обстоятельство, что въ первые годы эксплуатации, когда предпріятіе еще новое, отчисленія не будутъ израсходоваться немедленно, а только вслѣдствіи, по мѣрѣ необходимости, а слѣдовательно по возобновительному фонду до времени его использования будутъ нарастать %-%.

Кромѣ того, такія части предпріятія, какъ постройки, амортизируются по очень малому проценту.

Принимая все вышеизложенное во вниманіе, можно допустить отчисленіе въ возобновительный фондъ въ 3% отъ первоначальной общей стоимости предпріятія, и тогда получимъ расходъ въ

$$\frac{3 \times 7.116.000}{100} = (закругл.) 215.000 \text{ руб. въ годъ.}$$

### II. Уплата процентовъ и погашеніе займа.

Какъ было доказано раньше, первоначальная стоимость постройки Бакинского трамвая въ границахъ концессіонного договора (безъ 10 верстъ дополнительной линіи, обязательныхъ для концессіонера) всего 59 километр. одиночного пути, обойдется вмѣстѣ съ освѣщеніемъ въ 7.468.000 руб. для осуществленія постройки трамвая городу необходимо будетъ заключить облигационный заемъ. Принимая во вниманіе уплату 0% за 2 года постройки трамвая и расходы по реализаціи займа въ суммѣ 7.468.000 руб., необходимо будетъ прибавить эти затраты, которая можно принять въ 17%. Тогда сумма облигационного займа будетъ равна:

$$7.468.000 + 0,17 \times 7.468.000 = 7.468.000 + 1.270.000 = 8.738.000 \text{ руб.}$$

Если заемъ будетъ заключенъ на условіяхъ, аналогичныхъ къ 5,25% займу на 27 миллионовъ, то ежегодные расходы города на уплату 0,05% и погашеніе займа въ 40 лѣтъ (конецъ концессіи) будутъ равны 6,05%, то есть

$$\frac{8.738.000 \times 6,05}{100} = 528.000 \text{ руб. въ годъ.}$$

\*) Расходъ на уличное освѣщеніе 90.000 рублей въ годъ заключаетъ въ себѣ и техническое погашеніе стоимости оборудования освѣщенія, а потому 3% взяты лишь со стоимостью трамвая безъ освѣщенія.

Въ этомъ отношеніи значительно лучше положеніе концессіонера, который, не имѣя потерь по реализації займа и акціонируя капиталъ, вѣроятно не свыше 4% гарантированныхъ, будетъ имѣть по этой статьѣ всего расходъ 5,05% отъ 6.807.200 руб., что составитъ 344.000 рублей въ годъ, или на 184.000 руб. меньше, чѣмъ у города.

### Сопоставленіе итоговъ эксплоатациі трамвая и освѣщенія.

	Городъ.	Концессіонеръ.
Прямые эксплоатационные расходы . . . . .	815.000 руб.	815.000 руб.
Возобновительный фондъ . . . . .	215.000 ,	215.000 ,
Расходы по эксплоатациі уличного электрическаго освѣщенія при совмѣстной станціи съ трамваемъ . . . . .	90.000 ,	90.000 ,
Проценты по займу и погашенія . . . . .	528.000 ,	344.000 ,

Итого полныхъ расходовъ 1.648.000 рублей 1.464.000 рублей

Полученный полный эксплоатационный расходъ по трамваю (но безъ освѣщенія улицъ) 1.558.000 руб. даетъ расходъ на вагоно-километръ=31,2 копейки.

Если эту цифру сравнить съ статистическими данными другихъ городовъ, то получимъ:

1908 г. С.-Петербургъ	25 к.
1907 ,. Москва	32 ,
1908 ,. Лондонъ	25,3 ,
,. Манчестеръ	24,6 ,
,. Глазго	24,9 ,
,. Ливерпуль	27,2 ,
,. Лидсъ	21,6 ,
,. Шеффилдъ	22,9 ,
1908 г. Берлинъ	16,2 ,
1907 ,. Гамбургъ	16,7 ,
1908 ,. Кельнъ	17,5 ,
1906 ,. Вѣна	17,0 ,

Сравнительно высокая цифра для Баку прямо указываетъ на послѣдствія крупныхъ расходовъ по погашенію займа.

### Доходность трамвая въ Баку.

Такъ какъ валовая доходность трамвайного предприятия прямо пропорциональна валовому сбору за билеты, т. е. числу пассажировъ, то для исчисленія ея необходимо установить, какое количество пассажировъ можно ожидать въ данномъ городѣ отъ данного предприятия. Обращаясь къ статистическимъ даннымъ, получимъ:

Народонасел.	Число пас- ажир.	Поязданіе на жителя въ годъ
Петербургъ . . . 1908 г.	1.800.000	84.000.000 46
Москва . . . . 1907 ,.	1.390.000	68.000.000 49

Лондонъ . . . .	1908 ,.	2,394.000 (центр. часть)	279.000.000
Глазго . . . .	1908 ,.	1 050.000	277.000.000 264
Манчестеръ . . . .	1908 ,.	850.000	151.500.000 178
Ливерпуль . . . .	1908 ,.	830.000	122.000.000 147
Лидсъ . . . .	1908 ,.	470.000	76.000.000 161
Шеффилдъ . . . .	1908 ,.	460.000	77.500.000 170
Берлинъ . . . .	1908 ,.	2.600.000	397.000.000 153
Гамбургъ . . . .	1907 ,.	1.100.000	150.000.000 136
Кельнъ . . . .	1908 ,.	536.000	84.000.000 158
Вѣна . . . .	1906 ,.	1.880.000	199.400.000 101
Кіевъ *) . . . .	1906 ,.	—	46.538.790 —
“ . . . .	1907 ,.	—	51.255.160 —
“ . . . .	1908 ,.	450.000	55.874.019 124
Ростовъ . . . .	1904 ,.	—	12.507.502
“ . . . .	1905 ,.	—	13.203.429
“ . . . .	1906 ,.	—	16.138.865
“ . . . .	1907 ,.	—	16.597.804
“ . . . .	1908 ,.	—	17.744.255
“ . . . .	1909 ,.	—	19.342.677 —
Тифлісъ . . . .	1906-7 г.	—	16.920.416
“ . . . .	1907-8 ,.	ср. 250.000	18.514.903 средн. 77
“ . . . .	1908-9 ,.	—	19.726.183
“ . . . .	1909-10 ,.	—	21.820.776
Казань . . . .	1910 г.	—	12.088.300
Екатеринославъ . . . .	1904-5 г.	—	9.331.418
“ . . . .	1905-6 ,.	—	9.227.306
“ . . . .	1906-7 ,.	ср. 122.000	10.609.973 средн. 122
“ . . . .	1907-8 ,.	—	10.069.519
“ . . . .	1908-9 ,.	—	10.109.654
Баку . . . .	1911 г.	200.000	—

Маленькия цифры для Петербурга и Москвы показываютъ, что тамъ электрификація еще не закончена и трамвай охватываетъ лишь центральныя улицы. Поэтому для Баку слѣдовало бы взять цифры между Кіевомъ, Тифлісомъ и Екатеринославомъ.

Проанализируемъ для Баку 3 варіанта:

I. Максимальный	(едва-ли возможный въ 1-е годы эксплоатациі, такъ какъ жители лишь постепенно привыкаютъ къ трамваю) . . .	125
II. Средній	между Кіевомъ и Тифлісомъ закругленно . . . .	(больше Кіева). 100

\*) Смотри официальный отчетъ Кіевскаго Трамвайнаго Общества за 1903—9 г., стран. 2.

III. Нормальный, каковой слѣдует ожидать въ 1-е годы эксплоатации (близкий къ Тифлису)	80.
Принимая среднюю цѣну билета 6 копѣекъ, получимъ валовой доходъ въ 1-й годъ эксплоатации;	
по 1-му варіанту . . . . .	1.500.000 руб.
» 2-му » . . . . .	1.200.000 »
» 3-му » . . . . .	960.000 »

### Итоги эксплоатации.

I-й варіантъ.

Полный эксплоатационный расходъ по трамваю + погашенія и % на капиталъ + 90.000 руб. расходовъ по уличному освѣщѣнію .

Валовой сборъ . . . . . 1.648.000 р.  
1.500.000 »

Для города.

Для концессіонера.

II-й варіантъ.

Расходы тѣ-же . . . . . 1.648.000 р.  
Валовой сборъ . . . . . 1.200.000 »

Чист. убыт. --148.000 р. Чист. приб. +36.000 р.

III-й варіантъ.

Расходы тѣ-же . . . . . 1.648.000 р.  
Валовой сборъ . . . . . 960.000 »

Чист. убыт. --688.000 р. Чист. убыт. --504.000 »

Полученные цифры для I-го варіанта наглядно показываютъ, что одно и то же предпріятіе въ рукахъ города можетъ дать первоначально убытокъ, въ то время когда при эксплоатации его концессіонеромъ дастъ ему прибыль. Причина этому кроется въ дороговизнѣ капитала для города, полученного путемъ займа.

Выведенныя цифры прямыхъ эксплоатационныхъ расходовъ, равныя 815,000 руб., по отношенію къ валовой выручкѣ составляютъ:

по 1-му варіанту (25,000,000 пас.) — 54,3%  
по 2-му варіанту (20,000,000 пас.) — 67,9%  
по 3-му варіанту (16,000,000 пас.) — 84,0%

По даннымъ для другихъ городовъ этотъ % былъ

въ 1907 году Гамбургъ	53,0 %
» » » Москва	69,3 »
» 1908 » Петербургъ	47,0 »
» » » Лондонъ	57,0 »
» » » Глааго	57,0 »
» » » Манчестеръ	65,0 »
» » » Ливерпуль	68,0 »
» » » Лидсъ	51,0 »
» » » Шеффилдъ	60,0 »
» » » Берлинъ	55,5 »

» » »	Кельнъ	67,0 »
» 1906—7 »	Тифлисъ	82,7 »
» 1907—8 »	»	83,5 »
» 1908—9 »	»	80,3 »
» 1909 10 »	»	68,7 »
» 1904—5 »	Екатеринославъ	45,9 »
» 1905—6 »	»	50,0 »
» 1906—7 »	»	57,3 »
» 1907—8 »	»	64,9 »
» 1908—9 »	»	59,7 »

1-й варіантъ — 25,000,000  
Принятое для Баку число пассажировъ

II-й » 20,000,000  
III-й » 16,000,000

по отношенію къ числу вагоно-километровъ даетъ  
на вагоно-километръ 5 пассажировъ

I-й вар. 11-й вар.  
III-й вар.

въ другихъ же городахъ цифра эта будеть:

Петербургъ	7,25	въ	1908 г.
Москва	6,60	»	1907 »
Лондонъ	6,80	»	1908 »
Глааго	6,80	»	» »
Манчестеръ	5,60	»	» »
Ливерпуль	6,20	»	» »
Лидсъ	6,10	»	» »
Шеффилдъ	6,85	»	» »
Берлинъ	4,37	»	1907 »
Гамбургъ	3,60	»	1907 »
Кельнъ	4,10	»	1908 »
Вѣна	3,40	»	1906 »
Екатеринославъ	4,6	»	1904—5 г.
»	4,5	»	1905—6 »
»	5,1	»	1906—7 »
»	5,1	»	1907—8 »
»	5,4	»	1908—9 »
Ростовъ	7,0	»	1904 г.
»	7,8	»	1905 »
»	8,1	»	1906 »
»	8,2	»	1907 »
»	6,8	»	1908 »
»	8,6	»	1909 »
Тифлисъ	6,0	»	1906—7 г.
»	5,8	»	1907—8 »
»	5,6	»	1908—9 »
»	5,8	»	1909—10 »
Киевъ	6,34	»	1908 г.

Полученная для Баку по I-му варіанту цифра числа пассажировъ на вагоно-километръ (5) довольно высока и значительно выше средней цифры, полученной для трамваевъ въ 154 германскихъ городахъ, которые въ 1908 году дали среднюю цифру 3,6 пассажировъ на вагоно-кило-

лометръ, что довольно близко къ Бакинской цифрѣ 3,2 пассажировъ по 3-му варіанту.

Болѣе крупныя цифры въ Англіи объясняются большой емкостью вагоновъ. Въ Америкѣ средній отчетъ изъ 81 трамвайныхъ предприятий дала цифру 3,2 пас. на вагоно-километръ, равную Бакинской по III-му варіанту.

Что касается исключительно высокихъ цифръ Петербурга и Москвы, то переполненность вагоновъ общественности и объясняется незаконченностью всего сооруженія. Но положеніе безпрерывно улучшается и число пассажировъ на вагоно-километръ уменьшается.

Уже въ августѣ 1909 года по сравненію съ августомъ 1908 г. въ С.-Петербургѣ эта цифра уменьшилась съ 7,25 до 5,75 и теперь меньше чѣмъ въ Кіевѣ. При этомъ приняты мѣры къ пониженію этой цифры до 4,2.

Прямой эксплоатационный расходъ на пассажира даетъ для Баку по 1-му вар. **3,26** коп., по 2-му **—4,08** коп., по 3-му **—5,1** коп.

Полный же расходъ, считая уплату  $\%$  и погашенія, но безъ освѣщенія, по 1-му вар. **6,24** коп., по 2-му **—7,8** коп., по 3-му **—9,74** коп.

Статистика другихъ городовъ даетъ расходъ на пассажира эксплоатационный и полный:

		Эксплоатационный	полный
1908 г.	С.-Петербургъ	2,3 к.	3,41 к.
1907 "	Москва	3,53 "	4,85 "
1908 "	Лондонъ	2,46 "	3,76 "
1908 "	Глазго	2,12 "	3,68 "
1908 "	Манчестеръ	3,12 "	4,45 "
1908 "	Ливерпуль	2,51 "	4,39 "
1908 "	Лідсъ	2,21 "	3,5 "
1908 "	Шеффілдъ	2,16 "	3,34 "
1908 "	Берлинъ	2,60 "	3,72 "
1908 "	Гамбургъ	2,79 "	4,62 "
1908 "	Кельнъ	2,76 "	4,32 "
1906 "	Вѣна	3,59 "	4,97 "
Тифлісъ . . . .		1906/7 3,72 коп.	—
1907/8 3,77 "		—	—
1908/9 3,67 "		—	—
1909/10 3,2 "		—	—
1904/5 2,02 "		—	—
1905/6 2,22 "		—	—
1906/7 2,51 "		—	—
1907/8 2,8 "		—	—
1908/9 2,61 "		—	—

Полученные для Баку цифры эксплоатационныхъ расходовъ на пассажира по первымъ двумъ варіантамъ 3,26 к. и 4,08 к. близки къ Московской цифре 3,53 к., но зато полный расходъ на пассажира по всѣмъ тремъ варіантамъ значительно выше цифры другихъ городовъ и указываетъ на большия затраты на погашеніе займа.

Таблица 5% роста валовой выручки и эксплуатационных доходов.  
(Тысячи закруглены).

Годы.	Валовая выручка (рублей)			Почтой и с дополнитель- ными линиями всего расходов, на вагонометров в год (рублей).	Эксплуатационный доход (рублей).			
	В а р и а н т ы.				I.	II.	III.	
	I.	II.	III.					
1.	1.500.000	1.200.000	960.000	833.000	685.000	385.000	145.000	
2.	1.575.000	1.260.000	1.008.000	—	719.000	404.000	152.000	
3.	1.654.000	1.323.000	1.058.000	—	755.000	424.000	160.000	
4.	1.736.000	1.389.000	1.111.000	—	793.000	446.000	168.000	
5.	1.823.000	1.459.000	1.167.000	—	833.000	468.000	176.000	
6.	1.914.000	1.532.000	1.225.000	833.000	874.000	491.000	185.000	
7.	2.010.000	1.608.000	1.286.000	—	918.000	516.000	194.000	
8.	2.111.000	1.689.000	1.351.000	—	964.000	542.000	204.020	
9.	2.216.000	1.773.000	1.418.000	—	1.012.000	569.000	214.000	
10.	2.327.000	1.862.000	1.489.000	—	1.063.000	597.000	225.000	

К концу 2-го пятилетия валовой сборь концессионера этими цифрами не ограничивается, так как последний по договору обязан построить 10 верст дополнительных линий, постройка которых при хозяйственной эксплуатации является весьма проблематичной и будет зависеть от доходности предприятия.

Принимая по этим линиям число вагонно-километров на километр пути равными 50%, по сравнению с цифрами, принятными для других линий, получим по этим линиям:

$$170.000 \times 10 = 850.000 \text{ вагонно-километров.}$$

Если наполняемость вагонов приять около 4 пассажиров на вагонно-километр, то валовая выручка по этим линиям будет:

$$850.000 \times 4 \times 0,06 = 204.000 \text{ рублей в год.}$$

Принимая во внимание эту осторожно взятую цифру и прибавляя ее к валовому сбору у концессионера к началу 3-го пятилетия и продолжая зятьку нашу таблицу, получим:

Годы	В а л о в а я в и р у ч к а						Почтой и с дополнитель- ными линиями всего расходов, на вагонометров в год (рублей).	Эксплуатационный доход.		
	I.			II.		III.		I.	II.	III.
	Для города (без доп. лини.)	Для концеп- сионера.	Для города (без доп. лини.)	Для концеп- сионера.	Для города (без доп. лини.)	Для концеп- сионера.				
11	2.443.000	2.658.000	1.955.000	2.169.000	1.564.000	1.778.000	833.000	1.116.000	627.000	236.000
12	2.566.000	2.790.000	2.047.000	2.277.000	1.642.000	1.867.000	—	1.172.000	658.000	248.000
13	2.694.000	2.930.000	2.150.000	2.391.000	1.724.000	1.960.000	—	1.230.000	691.000	260.000
14	2.828.000	3.076.000	2.257.000	2.511.000	1.810.000	2.058.000	—	1.292.000	726.000	273.000
15	2.970.000	3.230.000	2.370.000	2.636.000	1.901.000	2.161.000	—	1.356.000	762.000	287.000
16	3.118.000	3.392.000	2.489.000	2.768.000	1.996.000	2.269.000	833.000	1.424.000	800.000	301.000
17	3.274.000	3.561.000	2.613.000	2.906.000	2.200.000	2.382.000	—	1.495.000	840.000	316.000
18	3.438.000	3.739.000	2.744.000	3.052.000	2.310.000	2.502.000	—	1.570.000	882.000	332.000
19	3.610.000	3.926.000	2.881.000	3.204.000	2.426.000	2.628.000	—	1.648.000	926.000	349.000
20	3.790.000	4.123.000	3.025.000	3.365.000	2.547.000	2.760.000	—	1.731.000	973.000	366.000

### Дальнѣйшее развитіе предпріятія.

Полученный результат по эксплоатации, въ которомъ въ первые годы трамвай принесетъ городу чистый убытокъ, слѣдуетъ считать совершенно обычнымъ явленіемъ, происходящимъ отъ большихъ отчисленій, до 833.000 р. въ годъ, на погашеніе займа, возобновительный фондъ и уличное освѣщеніе.

Такія явленія получились въ Гамбургѣ въ 1907 году, въ Кельнѣ, а также и въ Москвѣ въ 1906 году, где трамвай дѣлъ 500.000 р. убытка. Однако въ Москвѣ уже въ 1908 году тѣ же трамвай дѣлъ 500.000 руб. чистой прибыли, а въ 1909 году прибыль възврастила свыше миллиона.

Статистика Петербурга, Москвы, Кіева показываетъ, что число пассажировъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и валовая выручка непрерывно возрастаютъ, а эксплоатационные расходы, хотя и возрастаютъ, но нѣсколько менѣе, и, слѣдовательно, эксплоатационная прибыль растетъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ нѣсколько уменьшается процентное отношеніе эксплоатационныхъ расходовъ по отношенію къ валовой выручкѣ. Напримѣръ, въ С.-Петербургѣ эксплоатационный  $\%$  былъ въ 1908 г. 49 $\%$ , а въ настоящее время онъ падъ до 41 $\%$ .

Если, считая осторожнно, допустить для Баку увеличеніе валовой выручки въ 5 $\%$  и увеличеніе эксплоатационной прибыли (безъ погашеній, возобновительного фонда и т.д.) тоже въ 5 $\%$ , то получимъ слѣдующія таблицы для каждого изъ варіантовъ (см. таблицу № 1).

Вышеприведенные таблицы роста валового сбора показываютъ что къ 20-му году эксплоатации количество перевозимыхъ пассажировъ (безъ 10-ти верстъ пополнительныхъ линій) будетъ:

по 1-му варіанту	63,1	миллионовъ
„ 2-му „	50,0	„
„ 3-му „	38,6	„

Эти цифры нагляднымъ образомъ убѣждаютъ, что 1-й варіантъ врядъ ли возможенъ и я полагаю, что наиболѣе близкимъ дѣйствительности будетъ 3-й варіантъ, такъ какъ нѣть достаточно серьезныхъ основаній предполагать для Баку лучшія условія развитія трамвайного предпріятія, чѣмъ въ Тифлісѣ, по цифрамъ котораго и взять 3-й варіантъ.

Для того, чтобы теперь сравнить экономическая выгода того или другого способа эксплоатации трамвая, необходимо полученные таблицы привести къ одному знаменателю по времени, такъ какъ, несомнѣнно, время постройки трамвая хозяйственныхъ способомъ не совпадетъ со временемъ постройки трамвая концессіонеромъ.

Для концессіонера время открытия движенія обязательно 2 года послѣ утвержденія проектовъ. Допуская даже, что на утвержденіе концессіоннаго договора, а затѣмъ и проектовъ пойдетъ цѣлый 1912 годъ открытие трамвая концессіонеромъ послѣдуетъ къ 1 Января 1915 года. Въ случаѣ же постройки трамвая хозяйственнымъ способомъ, несомнѣнно, цѣлыхъ 2 года пойдетъ на реализацію и утвержденіе нового трамвайного займа, затѣмъ около года на утвержденіе проектовъ, слачъ работъ подрядчикамъ и два года на саму постройку. То-естъ открытие трамвайного движенія при хозяйственной постройкѣ слѣдуетъ ожидать не раньше 1918 года. Принимая во вниманіе вышеизложенное, можно теперь сравнить предполагаемыя выгода обоихъ способовъ постройки трамвая.

**Сравнительная таблица доходовъ города при эксплоатации трамвая  
хозяйственнымъ способомъ или концессионнымъ.**

(Рубли; тысячи закруглены).

Годы.	Концессионный.			Хозяйственный.		
	Отчислений (+) въ пользу города отъ налогового сбора у концессионера + 90.000 рублей стоимости освѣщенія. <sup>1</sup>			Доходы (+) или убытки (—) города при хозяйственной эксплоатации трам- вай.		
	Вариантъ.		Вариантъ.		I.	II.
1-е	П	я	т	и	л	ѣ
<i>2% (съ 4-го года).</i>						
1915	+	90.000	+	90.000	+	90.000
1916	+	90.000	+	90.000	+	90.000
1917	+	90.000	+	90.000	+	90.000
1918	+	125.000	+	118.000	+	112.000
1919	+	126.000	+	119.000	+	113.000
		+ 521.000		+ 507.000		+ 495.000
					— 262.000	
					— 8.000	
					+ 1.162.000	
					+ 2.632.000	
						Итого + 3.540.000 руб.
<i>2-е</i>						
<i>2.5%.</i>						
1920	+	138.000	+	128.000	+	121.000
1921	+	140.000	+	130.000	+	122.000
1922	+	143.000	+	132.000	+	124.000
1923	+	145.000	+	134.000	+	125.000
1924	+	148.000	+	137.000	+	127.000
		+ 714.000		+ 661.000		+ 619.000
					+ 8.000	
					— 1.820.000	
					— 673.000	
					— 665.000	
					— 657.000	
					— 648.000	
					— 639.000	
						Итого — 3.326.000 руб.
<i>3-е</i>						
<i>3%.</i>						
1925	+	170.000	+	155.000	+	143.000
1926	+	174.000	+	158.000	+	146.000
1927	+	178.000	+	162.000	+	149.000
1928	+	182.000	+	165.000	+	152.000
1929	+	187.000	+	169.000	+	155.000
		+ 891.000		+ 809.000		+ 745.000
					+ 1.162.000	
					— 1.172.000	
					— 3.038.000	
<i>4-е</i>						
<i>4%.</i>						
1930	+	226.000	+	201.000	+	181.000
1931	+	232.000	+	206.000	+	185.000
1932	+	240.000	+	212.000	+	190.000
1933	+	247.000	+	218.000	+	195.000
1934	+	255.000	+	225.000	+	200.000
		+ 1.200.000		+ 1.062.000		+ 950.000
					+ 2.632.000	
					— 346.000	
					— 2.728.000	

Сопоставляя теперь итоги, необходимо иметь въ виду что при отдаче трамвая городомъ въ концессію, трамвай къ концу 20 года эксплоатациі можно выкупить, уплативъ за него 80%, первоначальной стоимости, т. е. около 6.000.000 руб.

**Сопоставление итоговъ.**

**Вариантъ 1-й** (первоначальное число пассажировъ 25.000.000 и къ 20 году эксплоатациі 63,1 миллионовъ).

При хозяйственномъ способѣ городъ получить . . . . .	— 262.000	
	+ 8.000	
	+ 1.162.000	
	+ 2.632.000	
		Итого + 3.540.000 руб.
	+ 521.000	
	+ 714.000	
При концессіи . . . . .	+ 891.000	
	+ 1.200.000	
		Итого + 3.326.000 руб.

т. е. доходы города по 1-му варианту (весьма мало въроятному), къ концу 1934 г. будуть почти одинаковы, отдать ли городъ трамвай въ концессію или же самъ будетъ его эксплоатировать. Если же къ этому времени городъ пожелаетъ выкупить трамвай, то хозяйственный способъ и даетъ экономический перевѣсъ на стоимость выкупа, т. е. на + 6.000.000 рублей,

**Вариантъ 2-й** (первоначальное число пассажировъ 20.000.000 и къ концу 20 года 50 милл.).

Хозяйственный способъ даетъ . . . . .	— 877.000	
	— 1.820.000	
	— 1.172.000	
	— 346.000	
		Итого — 4.215.000 р. убытку.
	+ 507.000	
	+ 661.000	
Концессіонный даетъ . . .	+ 809.000	
	+ 1.062.000	
		Итого + 3.039.000 р. прибыли.

Получается чрезвычайно интересное заключеніе:

По 2-му варианту (значительно больше въроятному 1-го) къ концу 1934 года при хозяйственной эксплоатациі городъ получить свыше 4 миллионовъ рублей чистаго убытку, въ тоже время концессія даетъ городу 3 миллиона рублей прибыли.

Такимъ образомъ по второму варианту безспорный экономический перевѣс имѣть концессионный трамвай на сумму свыше миллиона рублей (считая выкупъ трамвая),

**Вариантъ 3-й (первоначальное число пассажировъ 16.000.000, къ концу 1934 г. 39 миллионовъ).**

Хозяйственный трамвай	— 1.369.000	
дастъ	— 3.282.000	Итого 10.417.000 руб. чи- стаго убытка.
	— 3.038.000	
	— 2.728.000	
	+	
	495.000	
Концессионный трамвай	+	
дастъ	619.000	Итого 2.809.000 руб. при- были.
	745.000	
	950.000	

Получаемъ, что по третьему варианту (очень вѣроятному) при хозяйственной эксплоатации трамвая городъ получитъ къ концу 1934 года чистаго убытку 10 миллионовъ рублей, въ то же время концессія дастъ около 3 миллиона рублей прибыли, и такимъ образомъ по этому варианту безспорный и большой экономический перевѣс имѣть концессионный трамвай. На сумму въ случаѣ выкупа + 7 миллионовъ рублей.

Слѣдовательно, только 1-й, наименѣе вѣроятный, вариантъ даетъ экономический перевѣс хозяйственному способу эксплоатации трамвая, но такая благоприятная картина для города (по 1-му варианту) постройки трамвая хозяйственнымъ способомъ получится лишь тогда, если, принять огромное первоначальное количество пассажировъ и допустить прогрессивное увеличение не только валовой выручки, но и эксплоатационныхъ доходовъ.

Такие результаты получились въ Киевѣ, Москвѣ и С.-Петербургѣ. Однако не во всѣхъ городахъ получается столь благоприятная картина. Несомнѣнно лишь прогрессивное увеличение числа пассажировъ и вмѣстѣ съ этимъ и валового сбора; что же касается эксплоатационного дохода, то прогрессивное увеличение его не всегда обеспечено.

Въ доказательство чего привожу статистическая данныя:

Екатеринослава, гдѣ валовая выручка возрасла: въ 1905 г. 410 тыс. руб., 1906 г. 409,000 руб., въ 1907 г. 458,000 руб., въ 1908 г. 434,000 руб., въ 1909 г. 442,000 руб., и въ то же время эксплоатационный доходъ падаѣтъ: въ 1905 г. 222,000 руб., 1906 г. 204,000 р., 1907 г. 192,000 руб., 1908 г. 152,000 р. и 1909 г. 178,000 руб.

Въ этомъ же городѣ прибыль на вагоно-километръ съ 11 к. въ 1905 году постепенно пала до 8,8 к. въ 1909 году (11 к.; 10 к.; 9,7 к.; 7,7 к.; 8,8 к.).

Въ Тифлисѣ эксплоатационная прибыль на вагоно-километръ была въ 1907 г. 3,6 к., 1908 г. 4,3 к., 1909 г. 5,0 к. и 1910 г. 7,9 к.

Эти цифры показываютъ, что не всегда эксплоатация трамвая даетъ плавную картину прогрессивного увеличения доходовъ. Въ Екатеринославѣ доходность то падаетъ, то увеличивается. Въ Тифлисѣ отношение расходовъ по эксплоатации къ валовой выручкѣ колеблется и доходъ на вагоно-километръ очень низкий.

При принятомъ въ Баку количествѣ вагоно-километровъ 5.000.000, городъ получить только тогда чистую прибыль (считая затраты освѣщения и погашенія займа), если вагоно-километръ дастъ валовой выручки свыше 33,0 коп., т. е. эксплоатационная прибыль должна быть не менѣе 16,7 коп.

Въ этомъ случаѣ цифры Тифлиса и Екатеринослава весьма неблагоприятны для города.

При сравненіи выгодъ хозяйственнаго способа постройки трамвая съ концессионнымъ необходимо:

1) Обратить самое серьезное вниманіе на время постройки трамвая, ибо всякое промедленіе въ осуществлѣніи трамвая приносить городу непоправимый, безвозвратный чистый убытокъ.

2) Необходимо обратить вниманіе также на то обстоятельство, что при хозяйственномъ способѣ постройки трамвая, даже при допущеніяхъ по 1-му варианту, первые годы трамвай будетъ приносить чистый убытокъ, и только около 1926 года хозяйственный трамвай можетъ приносить чистую прибыль.

3) Если промедленіе въ постройкѣ трамвая хозяйственнымъ способомъ будетъ значительно, то даже принятіе наиболѣе благоприятныхъ условій развиція эксплоатации хозяйственнаго трамвая не въ состояніи будетъ покрыть полученныхъ убытковъ, и тогда концессионный способъ постройки и эксплоатации трамвая явится при всякихъ вариантахъ болѣе выгоднымъ для города.

### Общее значеніе трамвая.

Все выше сказанное о трамваѣ, объ его коммерческихъ выгодахъ и т. п., касалось въ сущности отношенія выгодъ эксплоатации трамвая для городской кассы.

Но ограничиваться лишь такой постановкой даннаго вопроса—значить сводить значеніе трамвая на неправильную, черезчур узкую точку зренія.

Главная цѣль постройки трамвая лежитъ не въ убыткахъ и доходахъ отъ его эксплоатации для гор.ской кассы, а въ томъ важнѣйшемъ общественномъ значеніи, какое трамвай имѣть для городского населения.

Проведеніе обширной трамвайной сѣти по городу кардинально мѣняетъ всю городскую жизнь населенія, пустынѣ участки земли быстро заселяются, цѣны на земли растутъ.

Наступаетъ децентрализація населенія, т. е. переселеніе его отъ центра къ окраинамъ города. Всѣдѣствіе увеличенія плотности населенія на окраинахъ, таковыя получаютъ благоустройство. Уменьшеніе же скученности населенія въ центральныхъ частяхъ города и болѣе равномѣрное распределеніе его по всему городу имѣть громаднѣйшее значеніе съ гигиенической точки зренія, создавая лучшія условія жизни для бѣднѣйшихъ классовъ населения города.

Можно бы было написать цѣлые тома о томъ значеніи, какое имѣть трамвай для соціальной жизни городовъ.

Вышесказанное громаднѣйшее значеніе трамвая для городского населения совершенно заслоняетъ собою болѣе мелкій вопросъ—большой или меньшей доходности его для городской кассы.

Примѣрамъ Петербурга и Москвы, имѣющимъ свой хозяйственный трамвай, можно всегда противопоставить Киевъ и другіе города, имѣющіе концессіонный трамвай, услугами и удобствами которого эти послѣдніе пользуются наравнѣ съ первыми. Необходимо еще отмѣтить, что большое значеніе, которое имѣтъ трамвай для городского населенія, только тогда используется въ полной мѣрѣ, если трамвайные линіи обнимаютъ собою болѣе или менѣе всѣ городскую территоію; постройка же одной-двухъ линій по центральнымъ частямъ города, принося, быть можетъ, прибыль<sup>1</sup> въ городскую кассу, совершенно не отвѣчаетъ интересамъ населенія, уменьшая главное значеніе трамвая.

### З а к л ю ч е н і е.

Принимая во вниманіе, что для постройки трамвая хозяйственнымъ способомъ нужно будеть заключить новый облигационный заемъ около 8½ миллионовъ руб., городское самоуправлѣніе, рѣша вопросъ, какому изъ способовъ эксплоатации трамвая отдать предпочтеніе, хозяйственному или концессіи, обязано помнить, что городъ Баку уже долженъ 27 000 000; кромѣ того, для устройства канализаціи улицъ необходимо иметь еще новый заемъ не менѣе 5,000,000 руб., и такимъ образомъ задолженность города достигнетъ 32,000,000 руб.; одни погашенія и проценты по этимъ заемамъ обременять городскую кассу ежегоднымъ расходомъ въ 2,000,000 руб. въ годъ.

Увеличение отпуска электрической энергіи Бѣлогородской станціей «Электрическая Сила» за послѣдніе три года съ 40,000,000 килоуатт-часовъ въ годъ до 50,000,000 килоуаттъ, т. е. на 25%, ясна показываетъ на быстрый переходъ промысловъ съ парового хозяйства на электрическое, а это въ свою очередь уменьшаетъ потребленіе воды промысловъ и можетъ губительно отразиться на предполагаемой доходности города отъ эксплоатации Шоларского водопровода.

Только серьезно вдумавшись въ вышеизложенные дѣйствительные факты, можно отвѣтить на вопросы:

- 1) Гарантируетъ ли городское самоуправлѣніе населенію скорую постройку трамвая хозяйственнымъ способомъ и при томъ достаточной величины?
- 2) Подготовлена ли будетъ городская касса покрывать крупные убытки, полученные въ первыя десятилѣтія хозяйственной эксплоатациіи трамвая?
- 3) Въ правѣ ли городъ въ настоящее время или на крупный комерческий рискъ эксплоатации и постройки, хозяйственнымъ способомъ электрическаго трамвая и увеличивать до 40,000,000 руб. свою задолженность заключениемъ нового трамвайного займа?

Декабрь 1911 года  
г. Баку.

Инженеръ-Электрикъ  
В. Б. Марчевский.

Инженеръ В. Б. Марчевский.

### ПРИЛОЖЕНИЕ.

(Стоимость уличного освѣщенія въ связи съ трамвайнымъ вопросомъ).

Весьма подробно и обстоятельно составленный докладъ экспертизой Комиссіей Городской Управы объ уличномъ электрическомъ освѣщеніи города Баку страдаетъ тѣмъ недостаткомъ, что предусматривается лишь два варіанта пользованія токомъ для цѣлей уличного освѣщенія, а именно, отъ собственной электрической станціи специально рассчитанной для освѣщенія или по второму варіанту покупкой тока отъ Общества «Э. С.»

Между тѣмъ вопросъ объ уличномъ освѣщеніи города именно былъ отложенъ по соображеніямъ практическаго характера до рѣшенія трамвайного вопроса, такъ какъ въ цѣломъ рядъ специальныхъ засѣданій городскихъ комиссій, посвященныхъ электрическому освѣщенію города, укачивалось на очевидную экономическую пользу совмѣщенія центральныхъ станцій по трамваю и освѣщенію въ олии.

Цифровыми данными этотъ варіантъ еще не былъ подробно разработанъ и поэтому необходимо это сдѣлать теперь, тѣмъ болѣе, что цифра расходовъ при этомъ варіанте на уличное освѣщеніе возбуждаетъ постоянные пренія и недоразумѣнія.

Единовременные затраты на уличное освѣщеніе (безъ станціи), при деревянныхъ столбахъ и воздушной проводкѣ, исчисляются городской управой въ 234,000 рублей, а именно:

Фонарные столбы	24,000 р.	См. докладъ управы стр. 3. (единовременные расходы).
Промежуточные столбы	15,000 р.	
Провода	46,786 р.	
Освѣщеніе Крѣпости	18,000 р.	
686 фонарей и подвѣсъ	128,180 р.	
Технический надзоръ при по- стройкѣ	2,000 р.	
ИТОГО	233,966 р.	

Цѣны эти получены уже съ конкуренціи и потому невозможно разсчитывать на ихъ пониженіе.

Согласно же новымъ требованіямъ города столбы подъ фонари должны быть металлическіе, а проводка по главнымъ улицамъ подземной кабельной, понятно, что при такихъ условіяхъ затраты на оборудование освѣщенія будутъ значительно выше.

Считая, что около 200 фонарей возможно будетъ поставить на трамвайныхъ столбахъ, для остальныхъ 500 фонарей (всего фонарей по докладу управы 686) металлические столбы обойдутся 50,000 рублей. Промежуточныхъ столбовъ будетъ меньше приблизительно на половину, какъ и воздушной проводки, но проводка кабеля по центральнымъ улицамъ обойдется не менѣе, чѣмъ разъ въ 5 дороже воздушной. Такимъ образомъ при этихъ новыхъ условіяхъ единовременные затраты на оборудование сѣти уличного освѣщенія будутъ:

500 фонарныхъ столбовъ	50,000 руб.	(15000)
Промежуточныхъ	7,500	„