



Представляем достаточно подробную статью 1910 года, описывающую инженерные проекты, не только разработывавшиеся, но широко обсуждавшиеся, касавшиеся устройства не просто скоростных, а высокоскоростных внутригородских дорог в Берлине.

Инженерам тех лет был присущ широкий взгляд. В одном проекте пытались вместить все передовые разработки и перспективные идеи того времени как технического плана, так и в части оптимальной транспортной модели, маршрутизации, организации движения, планирования городского пространства. Обсуждали радиально-кольцевую систему, встраивание городской системы в национальную и даже мировую транспортную систему, раздельное пассажирское и грузовое движение, а технические решения напомнили о современном монорельсе, эстакадном движении и лёгком метро и даже об индивидуальном скоростном рельсовом транспорте (personal rapid transit)... Статья привлекла большое внимание не только в Германии, недаром в России её перепечатало издание «Железнодорожное дело». Надеемся, что и сейчас многие её аспекты представляют интерес, причём не только исторического плана.

Ключевые слова: история транспорта, пассажирское сообщение, городской рельсовый транспорт, А. Шерль, эстакады, монорельс.

For the English text of the article please see p. 230.

Редакция выражает признательность сотрудникам библиотеки Российского университета транспорта за помощь в подготовке материала.

НОВАЯ СИСТЕМА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ С БОЛЬШОЙ СКОРОСТЬЮ, ПРЕДЛОЖЕННАЯ АВГУСТОМ ШЕРЛЬ (ПРОЕКТ УЛУЧШЕНИЯ ПАССАЖИРСКОГО ДВИЖЕНИЯ)

ЧАСТЬ 1.

В прошлом году в берлинской газете «Тэг» было помещено изложенное вкратце содержание только что появившейся в печати заметки издателя газеты А. Шерля (A. Scherl) о предлагаемой им системе быстрого пассажирского движения. Из полученных затем редакцией от подписчиков газеты многочисленных писем выяснилось, что вопрос об улучшении пассажирского сообщения в Берлине чрезвычайно интересует жителей этого города и, поэтому, идя навстречу желаниям своих подписчиков, редакция дала в особом приложении к газете более подробное описание этой системы, иллюстрированное рисунками и чертежами.

Ни в каком другом городе в такой степени, как в Берлине, не ощущается насущной необходимости в устройстве особенно быстрого

пассажирского сообщения как внутри города, так и для переезда из него в другие пункты, при условии гигиеничности и соответствующего современным требованиям удобства сообщения; эта необходимость обуславливается, с одной стороны, быстрым ростом населения города и всё увеличивающимся уличным движением, а с другой стороны — особо склонностью к передвижениям самих жителей. Таким образом, появилась сначала Stadtbahn, которая, несомненно, способствовала быстрому развитию Берлина; затем была построена Hochbahn, которая, как с ужасом думали сначала, совершенно обезобразит вид городских улиц, между тем как на самом деле она положила начало для целого ряда новых проектов пассажирского движения. Долго ломали голову над упорядочением массового движения на



Потсдамской площади и в других пунктах и в результате ограничились лишь некоторыми поправками; шли бесконечные споры о том, строить ли сквозную подземную дорогу, или же надземную, с соединением её с уличными электрическими дорогами.

Выполнение идеи Августа Шерля об одно-рельсовой железной дороге большой скорости с её центральным вокзалом и расходящимися в виде лучей линиями, — дороге, которая будет проходить ни под землёй, ни над улицами, а над домами Берлина, — окончательно разрешит все потребности сообщения в этом мировом городе. Может быть, возразят, что ведь этот проект принадлежит человеку недостаточно сведущему, но такое возражение было бы совершенно неосновательно. Прежде всего, следует заметить, что его проект был подвергнут серьёзному рассмотрению специалистами-техниками; затем нельзя упускать из виду, что часто успехами в области цивилизации мер бывает обязан именно простому, но верному чутью как раз таких не-техников; наконец, в этом проекте важное значение имеет то, что автором его является лицо с таким разносторонним образованием, как Август Шерль.

Все приведённые соображения побудили редакцию газеты «Tag» с полной готовностью удовлетворить интересу берлинского населения к проекту Шерля и дать более подробное описание устройства нового сообщения большой скорости и его оригинальной организации, к изложению которого мы теперь и перейдём.

Кризис в современном положении железнодорожного дела

«Отличительной чертой XIX века является всемирное развитие сообщений». Эти слова императора Вильгельма относились к современному положению дела, но они скорее намечают предстоящие задачи, чем соответствуют действительности.

Правда, в сравнении с железными дорогами других государств, в отношении как пассажирского, так и товарного движения, немецкие дороги имеют известные преимущества, которые может оценить всякий, кому пришлось, так или иначе, познакомиться поближе с международным сообщением.

Однако, таким неоспоримым преимуществам следует противопоставить и значительные недостатки. Не касаясь вопроса о возможности каких-либо улучшений, тем не менее надо признать, что *пассажирские поезда имеют*

слишком незначительную скорость. Упомянем лишь вскользь о той муке, которую приходится испытывать, проводя целые часы в тесном, переполненном купе вагона; между тем главный недостаток, из-за которого поезда бывают битком набиты, состоит в том, что их слишком мало находится в обращении.

Таким образом, пассажирское движение страдает недостаточностью числа поездов.

Например, всего лишь в трёх или четырёх обращающихся между Берлином и Гамбургом скорых поездах — пассажирские поезда, конечно, в данном случае не идут в счёт — собираются все пассажиры, которым нужно спешно переехать из одного города в другой. Таким образом, всё дальнейшее сообщение сосредоточивается лишь в немногие часы, а остальная часть дня для такого сообщения совершенно пропадает.

Но ещё более дают себя чувствовать слабые стороны современного движения в сообщении между двумя какими-либо провинциальными пунктами. Тут может случиться, что такие два пункта, находящиеся не только в одной и той же прусской провинции, но даже в одном и том же округе, оказываются по времени переезда более удалёнными один от другого, чем Берлин от Вены или Амстердама.

И это происходит не столько вследствие недостаточной скорости, сколько от неудовлетворительности самой системы. Если под непрерывностью понимать согласованность между собою всех отдельных передвижений, то можно сказать, что организация современного пассажирского движения не соответствует условию непрерывности сообщения. Несомненно, на наших дорогах больше времени уходит на ожидание поездов, чем на самый переезд.

В большинстве случаев это находит себе объяснение в истории развития железнодорожного дела. До введения железных дорог всё движение производилось гужом по обыкновенным дорогам, причём двигателем была лошадь. Для перевозки пассажиров служили почтовые кареты, а для перевозки грузов — подводы. Для того и другого рода сообщения пользовались одной и той же дорожкой. При железнодорожном движении в этом отношении всё осталось по-прежнему: построили новую дорогу с рельсовым путём, и по нему стали передвигаться поезда — и пассажирские, и товарные. Это обстоятельство было причиною неудовлетворительности железнодорожного движения. Если для почтовой кареты и подводы служила одна и та же дорога, то из этого вовсе не следу-

ет, чтобы то же самое было и при железнодорожном движении. Однако, так и есть на самом деле, и отсюда происходит перегрузка линии, являющаяся источником всех зол. Если железнодорожное управление не удовлетворяет просьбы о введении в обращение какого-нибудь нового поезда, то на это могут быть причины двоякого рода.

Во-первых, это бывает потому, что, по мнению управления, новый поезд не будет окупать сопряжённых с назначением его расходов; такое мнение по большей части оказывается недалновидным, т.к. можно считать как бы естественным законом, что новое средство сообщения создаёт и новых пассажиров. Но чаще, в особенности для главных линий с оживлённым движением, в явном или скрытом виде причина отказа заключается в наступившей уже перегрузке линий. В настоящее время пассажирское сообщение прямо подавлено перевозкой грузов и совершенно лишено всякой возможности развиваться в зависимости от современных условий движения.

Поэтому нет ничего удивительного в том, что пассажирское сообщение совершенно не удовлетворяет всем требованиям современной жизни и может обслуживать их лишь в пределах наличных средств. И всё-таки, несмотря на то, что никаких мер в этом отношении не принимается, пассажирское движение за последнее время возрастает ежегодно, приблизительно на 5,5 %; если так будет продолжаться и дальше, то через 10–12 лет оно увеличится вдвое против нынешнего, и тогда существующая организация железнодорожного движения окажется совершенно несостоятельной. Поэтому основное требование, предъявляемое к новой системе, должно быть следующее:

Отделение пассажирского движения от товарного и особая организация перевозки пассажиров.

Да и техническая сторона современного железнодорожного дела страдает существенными недостатками, так что является насущная необходимость в коренных реформах как в устройстве подвижного состава, так и в постройке дорог.

Паровоз представляет собою одну из самых неэкономичных паровых машин, находящихся в нашем распоряжении. В качестве двигателя он может быть нагружаем в весьма небольшой степени. Если ему и приходится на короткое время проявить вдвое большую против нормальной силу тяги, то он доходит до предела

своей мощности. Наконец, и скорость хода паровоза ограничена строгими пределами. При желании достигнуть большей скорости необходимо соответственно увеличить число оборотов. Но тогда появляются добавочные усилия, вследствие ускорения и замедления, движущихся взад и вперёд масс, и столь значительные вызываемые ими удары и колебания, что движение становится неэкономичным и опасным. Даже защитники и сторонники паровозов считают скорость в 100 вёрст пределом для экономичного использования их мощности. Для дальнейшего развития пассажирского движения, по необходимости, требуется применение электрической тяги, условия которой являются совершенно иными и притом гораздо более выгодными. Благодаря искусно применённым конструктивным приёмам и целесообразной постановке опытов, особому обществу, поставившему себе задачей изучение вопроса о дорогах большой скорости, удалось даже при современных средствах техники спроектировать вагон, вполне надёжный для движения на коротких линиях со скоростью 200 вёрст в час.

Хотя на первый взгляд, переход к системе железных дорог большой скорости и представляется в техническом отношении разрешённым самым блестящим образом, но всё-таки, ближе ознакомившись с делом, приходится, к сожалению, заключить, что даже и с технической стороны вполне разрешена лишь очень небольшая часть задачи; оказывается, что подвижному составу, играющему, как считали до сих пор, самую важную и сложную роль в настоящем вопросе, должен быть противопоставлен другой фактор, на который пока обращалось очень мало внимания, но который, однако, мог бы свести к утопии все мечты о дороге большой скорости, если бы он остался без изменения в современном виде; это задача о верхнем строении пути, разрешение которой хотя и представляется, на первый взгляд, лёгким, но оказывается важнейшим и необходимым условием для осуществления дороги большой скорости.

При современном устройстве верхнего строения пути дорога большой скорости неосуществима

Причины, по которым это происходит, могут быть подразделены на две главные группы. Одна заключается в самой постройке линий, а именно в укладке рельсового



пути, в качестве опоры для подвижного состава, другие же вытекают из тех обстоятельств, которыми сопровождается отклонение пути от прямой линии, при проходе поезда по кривым.

Уже на прямом пути при скорости в 200 вёрст в час колебания, возрастающие пропорционально квадрату скорости, настолько удорожают содержание верхнего строения, что, казалось бы, о выгодной эксплуатации не может быть и речи. На кривых к этому присоединяются едва преодолимые технические трудности, и по настоящее время не разрешённые вполне удовлетворительно.

Предел достижимой скорости движения определяется не родом подвижного состава и движущей силы, как можно было бы скорее всего ожидать, а особенностями пути, состоящего из пары рельсов. Вопрос о скорости сводится в настоящее время к вопросу о рациональном устройстве пути, который ещё ожидает своего разрешения.

Для того чтобы осуществить дорогу большой скорости, следует совершенно оставить старую систему. В то время как из исследования движения по нынешним железным дорогам вытекает приведённое выше первое условие для новой организации пассажирского движения, из рассмотрения технической стороны существующей системы получается следующее неизбежное второе основное условие:

Замена существующей двухрельсовой колеи для дороги большой скорости особую систему рельсового пути.

Надо найти такое устройство пути, при котором было бы обеспечено прохождение поездов как по прямым участкам, так и по кривым, со скоростью в 200 вёрст в час.

Выполнение новой системы

От вполне совершенной системы сообщения требуется, чтобы движение происходило с наименьшей затратой времени и движущей силы. Для достижения этой цели необходимо, кроме большой скорости движения отдельных поездов, удовлетворить ещё двум другим условиям, представляющим понятие о непрерывности движения.

Равномерное обращение часто следующих один за другим поездов на отдельных участках и приведение во взаимную связь по одной общей системе отдельных передвижений на различных участках.

В основу новой системы должен быть положен принцип непрерывности, при котором различные отдельные передвижения находятся между собою в рациональной органической взаимной зависимости и вполне удовлетворительно обслуживают свои районы. Образцом для новой организации сообщений может служить живой организм, и подобно тому, как всё тело пронизывается сильными бьющими жилами, лучевыми артериями и тончайшими жилками, также и сообщения должны быть организованы рационально и целесообразно. Как циркулирующая в организме кровь с особенной силой пульсирует между главными более важными органами, но при этом свежая кровь, протекая постоянно по сетям второго и третьего порядка, достигает самых отдалённых частей тела, так что нигде не происходит перерыва в установленной между ними взаимной связи и не прекращается приток к ним жизненных соков, точно так же следует в новой системе сообщений установить правильные токи и постоянно их поддерживать. Таким образом, получается первое положение для новой системы:

Железнодорожная сеть с редкими петлями для быстрого дальнего сообщения между главными центрами.

Такая сеть дальних сообщений, по которой обращаются поезда со скоростью в 200 вёрст в час, составляя часть новой организации, удовлетворяет потребности в сообщении между главными населёнными пунктами, но для сообщений будущего времени этого ещё недостаточно. Непрерывность движения требует, чтобы и для пространств, заключённых внутри петель этой сети, был выход на неё, так, чтобы из этих пространств пассажиры постоянно притекали к главным артериям сети и обратно из этих артерий попадали в места, расположенные внутри петель сети. Из этого требования вытекает второе положение для новой организации сообщений:

Система подъездных сетей должна питать дороги дальних сообщений.

К главным артериям сообщений должны прилегать петли более слабого движения, т.е. к главной сети, со скоростью в 200 вёрст в час, будет примыкать сеть второго порядка, из второстепенных дорог, со скоростью движения от 120 до 150 вёрст в час, а к ней примкнёт, в свою очередь, ещё более частая и разветвлённая сеть

подъездных железных дорог, со скоростью от 50 до 60 вёрст в час, и, наконец, к ней будут подходить последние ветки, которые можно уподобить питающим дерево корням, а именно — линии автобусного сообщения, захватывающие все сёла и деревни и забирающие каждого пассажира чуть не от самого его дома.

Автобусы доставляют пассажиров на линии третьего порядка, по которым происходит непрерывным потоком движение собранных таким образом пассажиров до узловых пунктов сети второго порядка и, наконец, по ней ещё более интенсивно происходит движение до главных артерий, т.е. линий первоначальной, главной сети.

Таким образом, установится систематический подвоз пассажиров, сущность которого состоит в том, что каждому поезду при самом прибытии его на станцию соответствует другой, для немедленного дальнейшего отправления пассажиров.

Движение по такой рода сети с узловыми пунктами представляет большие выгоды. При целесообразном расположении узлов все станции сети второго порядка будут обслуживаться почти так же, как и станции главной сети, и, во всяком случае, гораздо лучше, чем при нынешней организации сообщений.

При организации новой системы сообщений особое внимание надо обратить на большие города. Ввиду того, что к ним подходят железные дороги со скоростью движения в 200 вёрст в час, все устройства для сообщений в больших городах следует рассматривать, как средства для подвоза на сеть мирового движения, доставляющие на неё пассажиров из каждой улицы и даже из каждого дома. Но независимо от этого остаётся самостоятельное движение внутри густонаселённого города, и технике предстоит разрешить важную задачу организации весьма интенсивного городского движения.

Уже и теперь в этом направлении кое-что сделано. Во многих городах с миллионным населением существуют две совершенно отделённые одна от другой сети: сеть уличных дорог, для сообщения между группами улиц, и сеть возвышенных или подземных дорог, для быстрого сообщения между городскими кварталами. Но тут устройство сообщения как по своей организации, так и в отношении технических приёмов, дошло до крайнего предела, и каждый железнодорожный техник ужаснётся, представив себе, до чего дойдёт уличное дви-

жение в Берлине к 1920 году, если оно и дальше всё так же будет развиваться, как до сих пор. Чтобы выйти из этого положения необходимо, вполне сознаёт и городское управление, и уже одно то, что не останавливаются перед многомиллионными проектами, показывает, насколько назрела эта необходимость.

Новая система должна дать несколько сетей различного значения, но в то же время такие сети должны быть настолько часты и так целесообразно расположены, чтобы они действительно выполняли своё назначение, а в Берлине дело обстоит далеко не так. Правда, здесь уличные дороги, действительно, развились в частую сеть второстепенных дорог, но главная сеть скорого городского сообщения оставляет ещё желать много лучшего. Лишь немногие линии прорезывают площадь в четыре квадратных мили, которые занимает главная часть города, и на эти линии для большей части жителей так трудно попасть, что они предпочитают совершать весь свой путь в вагонах уличных дорог, которые, однако, должны были бы служить лишь подъездными путями. Здесь необходимо изменить всю организацию, а именно: ввести рациональную систему, при которой периферия соединяется радиусами с центрами. Для обеспечения известной площади средствами сообщения могут быть предложены две системы: с пересечением линий под прямым углом и радиальная. В виде примера первой системы можно указать на устроенные в Нью-Йорке возвышенные дороги. Там целая система параллельных линий проходит вдоль продолговатого Manhattan Island, на котором расположен Нью-Йорк, а другой ряд дорог идёт поперёк, так что железнодорожные линии, пересекаясь между собою, образуют довольно правильные четырёхугольники. Такая система в специальных случаях, как это имеет место в Нью-Йорке, может оказаться вполне подходящею, но всё-таки вообще следует решительно предпочесть ей систему с линиями, расположенными по радиусам и по окружности.

При этом вокруг всего данного пространства пройдёт линия, имеющая форму окружности — периферическая или кольцевая дорога, а из центрального пункта этого пространства проводятся к окружности дороги по направлениям радиусов. В принципе, такая система не представляет ничего нового, и в истории берлинских железных дорог



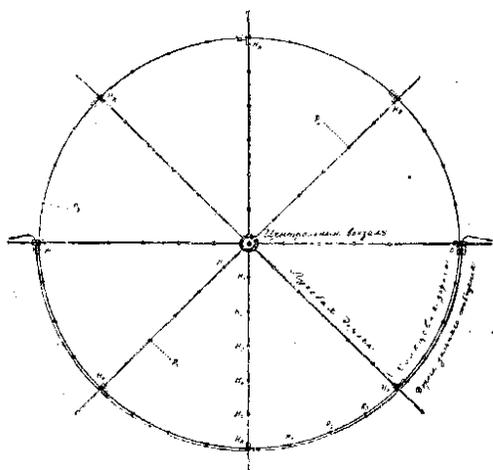


Рис. 1. Новая радиально-периферическая система железнодорожного движения в большом городе.

можно найти удачные попытки в этом направлении, но, как это часто бывает, дальнейшее развитие было затруднено всякого рода побочными соображениями, причём первоначальные проекты были впоследствии совершенно искажены.

При правильной системе движения не должна быть допускаема передача поездов с радиусов на кольцо и наоборот, так что движение по кольцу должно быть совершенно самостоятельным, причём выходящие из центра города радиусы, которыми кольцо делится на одинаковые длиной дуги, пересекая его, проходят или над, или под ним, и движение, соответственно местным потребностями может быть различно на разных радиусах.

Из центра города выходят, таким образом, дороги во все стороны по территории города в виде лучей и в расстоянии 7–10 км встречаются кольцевую дорогу. На двух диаметрально противоположных станциях кольцевой дороги должны находиться вокзалы дальних дорог, причём на один из них прибывают все поезда с севера и запада, а на другой с юга и востока. Оба вокзала дальнего сообщения, конечно, должны быть также соединены между собою особым полукольцом. Как на лучевых дорогах, так и на кольце, должны быть устроены станции на расстоянии 1 км одна от другой. В больших городах, по мере их развития, могут быть построены пригородные концентрические с первым кольца, причём лучевые дороги потребуются соответственно удлинить. Пригородные кольцевые дороги должны быть проложены на насыпях.

По прилагаемому чертежу (рис. 1) можно наглядно проследить путь пассажира по «радиально-периферической» дороге большого города. Он попадает, напр., как показано пунктиром, из пункта P_1 на станцию лучевой дороги, едет по этому радиусу в середину города, оттуда направляется по другому радиусу и прибывает в желаемый пункт P_2 . Если пассажиру нужно попасть в пункт P_3 , то ему лучше ехать по своему радиусу до кольца, по которому он доедет до соответствующей станции, откуда и прибывает в пункт P_3 . При таком устройстве, из каждого пункта городской территории между обоими вокзалами дальнего сообщения легко попасть на дороги дальнего следования, и таким образом, благодаря радиально-периферической системе городских дорог, вся территория города становится как бы одним огромным вокзалом дальнего сообщения.

При переезде из какого-нибудь пункта Германии A в другой пункт B , при описанной выше организации, можно принять для длинных поездок, совершаемых по главным линиям, среднюю скорость около 140 км в час, и тогда из Берлина можно будет доехать до самых удалённых мест на границе Германии не более, как за 6 часов. Таким образом, даже в сравнительно редких и неблагоприятных случаях на всю какую-нибудь деловую поездку — с проездом туда и обратно — потребуется всего лишь один день. Для большей же части случаев время, нужное на поездку, сократится ещё больше. В среднем, нужно считать 4–5 часов на такие поездки, которые теперь отнимают целый день. Столь значительное сокращение продолжительности поездок, достигаемое при новой, строго логичной организации, представляет весьма важное улучшение сообщений и чрезвычайно облегчает самые поездки. Но история сообщений нам ясно доказывает, что всякое улучшение сообщений влечёт за собою и развитие движения. Таким образом, и выгоды, получаемые при новой организации, вызовут увеличение напряжённости и густоты движения. Поэтому можно предвидеть следующий весьма вероятный результат этого развития сообщений: *новая организация сведёт рост сообщения внутри страны к простому местному сообщению.*

Инженер К. Тихомиров
(Железнодорожное дело. — 1910. —
№ 11–12. — С. 51–55) ●

НОВАЯ СИСТЕМА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ С БОЛЬШОЙ СКОРОСТЬЮ ДВИЖЕНИЯ, ПРЕДЛОЖЕННАЯ АВГУСТОМ ШЕРЛЬ (ПРОЕКТ УЛУЧШЕНИЯ ПАССАЖИРСКОГО ДВИЖЕНИЯ)

ЧАСТЬ 2.

Поезда новой системы

Для осуществления новой системы с её очень быстрым движением поездов, необходимо иметь такой подвижной состав, при котором не только можно развивать требуемую скорость в 200 км в час, но и достигнуть ещё большей безопасности и удобства передвижения, чем на существующих железных дорогах. Такое требование вызывает безусловную необходимость в изменении существующего устройства железных дорог и в переходе к более простому виду железнодорожного пути.

Взамен двухрельсового пути следует для дороги большой скорости применить однорельсовый путь.

Преимущества однорельсовой дороги были известны раньше, чем нашли тот путь, которым можно прийти к желанной цели, но прежде, чем достигнуть её, был произведён целый ряд попыток, иногда и безуспешных. От многочисленных проектов однорельсовых дорог, которые на самом деле представляют собою двух-, трёх- или даже пятирельсовые и никогда не могли бы вытеснить исключительно господствующую теперь двухрельсовую дорогу, — существенным образом отличается настоящая однорельсовая дорога, при которой нарушенное равновесие тотчас же автоматически восстанавливается, причём равнодействующая всех сил, приложенных к вагону, в каждый момент проходит через рельс*. При настоящей однорельсовой дороге не требуется для этого каких-либо особых направляющих устройств, и равно-

весие обеспечивается прибором, помещённым в самом подвижном составе; при этом вагон представляет совершенно самостоятельное целое и не нуждается, кроме единственного рельса, ни в каких опорах и направляющих устройствах (рис. 1).

Автоматически действующий аппарат для придания подвижному составу устойчивости, главным образом, состоит из быстро вращающегося волчка особого устройства, гиросtatический момент которого применён так, что он в каждое мгновение уничтожает силы, стремящиеся опрокинуть вагон.

Направляющая и сообщающая вагону устойчивость способность волчка была давно известна в технике, и уже около тридцати лет тому назад пытались придать находящемуся в неустойчивом равновесии телу устойчивость при помощи быстро вращающегося волчка. За последние годы появился целый ряд конструкций, не достигших, однако, практических результатов. В 1907 году англичанину Бреннану** удалось построить первую модель однорельсового вагона.

Немецким техникам хорошо известно, что и в Германии также многие работают над разрешением этой задачи.

В настоящее время там организовано в специальных опытных мастерских подробное исследование приведения в устойчивое положение подвижного состава при помощи гиросtatического прибора. Достигнуты уже определённые результаты, и дальнейшие опыты будут вестись в виде особого технического предприятия на широко поставленных финансовых основаниях и в более широких размерах. Хотя до окончания опытов технические результаты их не могут быть известны,

** См. «Жел.-дор. Дело» 1909 г., с. 81д: «Однорельсовая гироскопическая жел. дорога Луи Бреннана». Доклад П. А. Ющенко. — *Ред.*

* Об однорельсовых дорогах других систем или типов см. «Жел.-дор. Дело»: 1885 г., с. 272; 1886 г., с. 9; 1887 г., с. 33; 1890 г., с. 112; 1891 г., с. 491; 1893 г., с. 298; 1896 г., с. 135; 1897 г., с. 499; 1900 г., с. 12; 1901 г., с. 119, 148, 492; 1902 г., с. 31; 1909 г., 81д, 141д и 213д. — *Ред.*



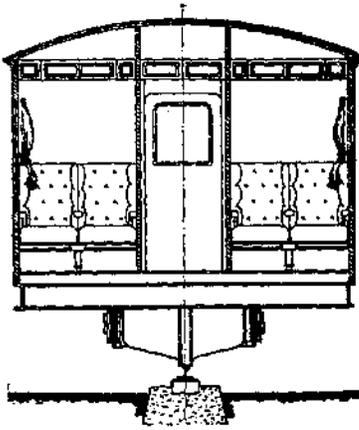


Рис. 1. Поперечный разрез вагона однорельсовой железной дороги.

тем не менее, теперь можно положительно утверждать, что настоящий однорельсовый подвижной состав уже существует в действительности, и таким образом имеется уже средство для того, чтобы с успехом осуществить новую организацию сообщений. Перевозочным средством новой системы является однорельсовый вагон, приводимый в устойчивое положение гиростатическим прибором.

При таком подвижном составе преимущества однорельсового пути соединяются с выгодами электрической тяги, причём не только устраняется медленность нынешних сообщений, но и их неудобство для пассажиров. Кроме того, что применение однорельсовой дороги обеспечивает совершенно спокойный ход поезда и отсутствие колебаний вагонов, пассажиры не утомляются вследствие стука и сотрясений и притом совершенно не стесняются в своих движениях и действиях. Вместо того, чтобы тратить понапрасну несколько часов, в течение которых происходит переезд, пассажир может находиться в отдельном купе, обставленном с привычным ему комфортом, и с полным удобством заниматься своими делами.

При нормальных условиях, вследствие простоты устройства прибора, придающего вагону устойчивость, не может произойти прекращения его действия. А если по какой-нибудь причине прервётся электрический ток, то волчок, вследствие приобретённой им «живой» силы, будет продолжать вращаться ещё достаточно долго, чтобы можно было затормозить поезде. При уменьшении скорости вращения волчка до известного

предела, автоматически опускаются особые колёса, поддерживающие вагон с обеих сторон. Большая часть нагрузки, конечно, передаётся главными колёсами на рельс, а боковые колёса служат лишь для компенсации эксцентрической нагрузки. Из какого бы числа и каких отдельных составных частей ни состоял поезд новой системы, всегда соблюдается следующий принцип:

Каждый поезд является самостоятельной отдельной единицей.

Вагоны новой системы должны иметь характер отеля, причём во время поездки пассажир не вынужден отказываться от своего обычного образа жизни, и ему должна быть предоставлена полная возможность использовать это время для своих занятий. Особое внимание должно быть обращено на продовольственную часть и на необходимые удобства для письменных занятий и чтения. В центральной части среднего вагона поезда имеется общий зал, о техническом назначении которого будет сказано далее. Во время движения поезда он представляет для пассажиров нечто вроде вестибюля отеля; посредине его находится особое бюро, в котором помещается железнодорожный агент. Если сравнить движущийся поезд с небольшим, совершенно обособленным городом, то можно назвать это бюро как бы центром, в котором сосредоточивается вся общественная жизнь. Находящийся в бюро агент, как портье в отеле, выдаёт все желаемые справки о предстоящих узловых станциях, о времени прибытия поезда на ту или другую станцию и т.п. В его распоряжении имеются краткие расписания поездов, находящихся в обращении на лежащих впереди участках, и, здесь же, как и в других местах поезда, появляется видное издали, а в случай надобности, и хорошо освещённое название станции при приближении к ней поезда на известное расстояние; здесь же во время пути можно получать последние газеты и журналы. Если линия для железнодорожного движения снабжена беспроволочным телеграфом, то здесь можно будет также подавать и получать телеграммы. Во время стоянки поезда агент уже не несёт этих обязанностей, а распоряжается приёмом и выпуском из поезда пассажиров тем

порядком, который будет указан впоследствии.

Путь новой системы

Усовершенствованному подвижному составу должно соответствовать и вполне целесообразное устройство пути. При этом к общим требованиям, предъявляемым ко всякой железной дороге и подробно изложенным в начале этой статьи, присоединяются ещё и другие условия, вытекающие из особенностей новой системы. При осуществлении новой системы в полном объёме во всей стране необходимо резко отграничить её ото всех остальных сторон общественной жизни. Нет надобности распространяться о том, что новая дорога с её огромною скоростью в 200 км в час никоим образом не может быть расположена среди прочих путей сообщения. Её путь должен быть совершенно отделён от всего окружающего, попадать на неё можно будет исключительно на станциях и других остановочных пунктах, и поэтому пересечение в одном уровне с какими-нибудь другими путями, проезды и переходы не должны быть допущены. Прохожий не успеет дочитать до конца вывешенное объявление, предупреждающее об опасности, как сильная струя воздуха от быстро несущегося поезда снесёт или отбросит его в сторону. Таким образом, как людям неосторожным, так и злоумышленникам должна быть отрезана всякая возможность попасть на путь. Поэтому, безусловно, должно быть выполнено следующее требование:

Новая железная дорога большой скорости не может быть проложена на уровне земли.

В большей части случаев потребуются строить её в виде возвышенной железной дороги, проходящей над всеми остальными дорогами, проведение которых под полотном железной дороги не представит никаких трудностей для современной техники.

Техническая сторона устройства основания дороги и в особенности выбор строительных материалов могут быть различны в зависимости от местных условий. Во всех городах и в более населённых местностях, например, в промышленных центрах, в местах разработки каменного угля, вообще везде, где стоимость земли очень высока, при устройстве полотна железной до-

роги придётся отдать предпочтение сооружениям из железа.

Вообще, этот вопрос об устройстве нижнего строения дороги представляет чисто финансовую задачу, и к разрешению его с технической стороны едва ли встретятся какие-либо затруднения. То или другое решение его в каждом отдельном случае должно лишь удовлетворять тем условиям, которые были подробно изложены выше. Нижнее строение должно быть достаточно надёжно для того, чтобы принять на себя нагрузку от пробегающего подвижного состава, и представлять такое устройство, чтобы движение на новой дороге большой скорости было обеспечено лучше, чем нынешними шлагбаумами и заборами, от доступа на путь людей и животных.

Важное значение имеет также и поперечный профиль верхнего строения. При его устройстве должно быть обращено внимание на все потребности эксплуатации, а в особенности на осмотр и исправление пути, причём надо иметь возможность объезжать и осматривать путь, не прекращая по нему движения. Само собой ясно, что существующий ныне способ осмотра пути, по которому проезжают на дрезинах железнодорожные агенты, не может иметь места; с другой же стороны нечего и говорить о том, насколько здесь будет необходим самый тщательный осмотр пути. И теперь уже лопнувшие рельсы, ослабшие болты и костыли и другие недостатки бывают иногда причиною несчастных случаев на железных дорогах, а при очень большой скорости на будущих дорогах они могут привести к ещё более ужасным катастрофам. При новой системе безусловно необходима полная безопасность движения, и техника располагает всеми средствами, необходимыми для достижения этой цели.

Ввиду этих требований, поперечный профиль дороги большой скорости по своему виду должен существенным образом отличаться от применяемых в настоящее время типов.

Для защиты осматривающих или исправляющих путь агентов от сильной струи воздуха при проходе поезда, следует придать профилю особую форму. Все равно, будет ли это сооружение из железа, или



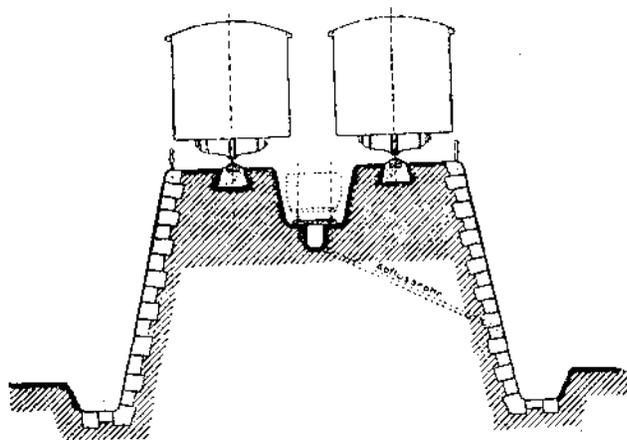


Рис. 2. Разрез насыпи на перегоне между станциями.

земляная насыпь, посредине железнодорожного полотна нужно сделать углубление шириной около 2,5 метра и глубиной в 1,5 метра, и в нём уложить вспомогательный путь, движение по которому будет производиться с помощью аккумуляторов или бензомоторов. Это устройство при однорельсовой дороге может быть выполнено без увеличения ширины полотна, так как расстояние между обоими рельсами главных путей должно быть несколько больше ширины вагона, т.е. около 4,5 метров. Вспомогательный путь должен быть оборудован вагонами с домкратами, инструментами и пр. В том же вспомогательном вагоне должно быть помещение на 6–8 человек.

Благодаря тяге при помощи аккумуляторов, эти вагоны совершенно не зависят от доставления движущей силы извне, и поэтому при прекращении тока, вследствие происшедшего где-нибудь в проводах короткого замыкания или по случаю приостановки работы на центральной станции, в видах безопасности пассажиров, вспомогательные вагоны по-прежнему сохраняют полную возможность передвижения по служебному пути. При всяком случае повреждения пути можно будет быстро доставить на место необходимое число рабочих, инструментов и материалов и с полной безопасностью производить ремонт, даже не прекращая движения. Кроме вспомогательных вагонов, по этому служебному пути передвигаются и вагоны для агентов, которые должны постоянно тщательно наблюдать за состоянием путей. Эти аген-

ты могут с удобством помещаться в медленно движущемся вагоне и осматривать правый и левый пути при помощи зеркал, расположенных на служебном вагоне и соответственным образом, защищённых от влияния погоды.

Чтобы удовлетворить изложенным соображениям и требованиям, надо придать полотну вид, указанный на рис. 2 и 3. На рис. 2 показан поперечный разрез земляной насыпи с каменными подпорными стенками. На рис. 3 та же насыпь изображена в перспективе. На обоих рисунках можно видеть выемку в виде канала, устроенную в насыпи, с почти отвесными стенками, а также и служебный вагон. Чтобы движению в этой выемке не препятствовали дождь и снег, в нижней части её устроена сточная труба, из которой поперечными трубами дождевая и от таяния снега вода отводится в канал, расположенный рядом с насыпью. На рис. 2 можно ясно видеть как сточную, так и боковые выпускные трубы. Впрочем, рельсы вспомогательного пути в этой выемке должны быть расположены в таком расстоянии от её дна, чтобы снег мог их покрывать лишь в очень редких случаях. На городских воздушных возвышенных дорогах смотрового канала можно и не устраивать.

На дорогах новой системы должны быть особого рода устройства, обеспечивающие безопасность движения. При очень большой скорости следует передать путевые сигналы в распоряжение лица, ведущего поезд, или, ещё лучше, комбинировать сигналы обоих родов между собою, т.е.

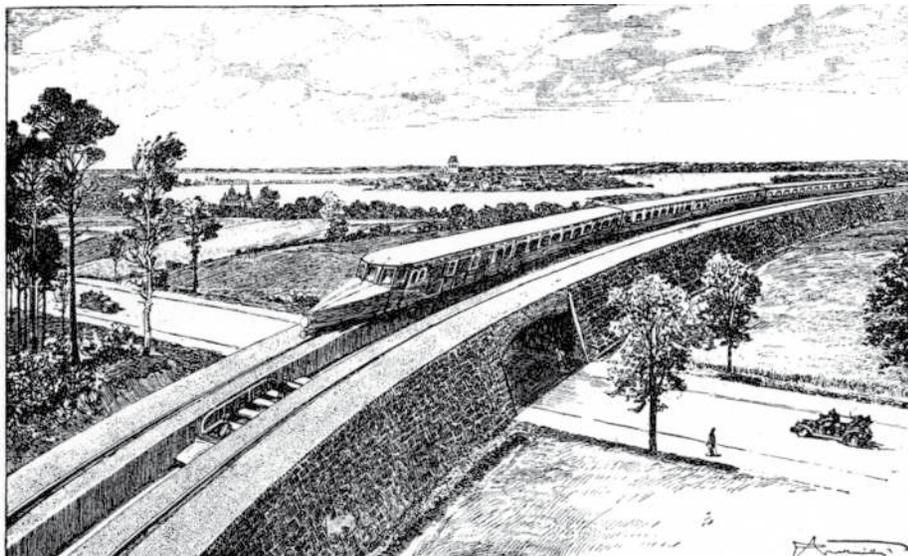


Рис. 3. Общий вид однорельсовой дороги на перегоне между станциями.

путевые сигналы с поездными. Затем безопасность движения должна быть увеличена организацией ответов на полученные сигналы, посредством которой вагоновожатый тотчас по получении сигнала должен передать его назад туда, откуда он его получил. Этот принцип и теперь уже применяется в тех случаях, где движение связано с особою ответственностью, например, при передаче приказов на морских судах; каждый машинист, прежде чем привести в исполнение, полученное в машинном отделении распоряжение, обязан телеграфировать его обратно на капитанский мостик в удостоверение того, что он правильно понял полученный приказ. Такое возвращение приказа гарантирует полную безопасность, так как питающий моторы ток будет немедленно прерван, если вагоновожатый не возвратит полученного сигнала.

Необходимо сказать ещё здесь об особом типе пути, а именно об устройстве его в городах, в застроенных домами местностях. В настоящее время для скорого сообщения в городах применяются дороги трёх родов: возвышенные, расположенные непосредственно ниже уровня мостовой и подземные. С экономической точки зрения, из этих трёх типов лучшим является первый, в том виде, как он применяется в Берлине, Париже и Нью-Йорке, но он имеет существенные недостатки, а именно: железная дорога этого типа затемняет ули-

цы, над которыми она проходит и, кроме того, очень беспокоит жителей своим шумом. И действительно, теперь возвышенные дороги допускаются лишь на особенно широких улицах, с бульваром посредине, и поэтому применение их очень ограничено. В тех частях города, где этот тип не может быть применён, на Европейском континенте прибегают к железным дорогам, расположенным ниже поверхности мостовой. При этом типе внешний вид улиц не страдает, но устройство таких дорог обходится очень дорого, а именно: при особых технических трудностях постройки их в Берлине, погонный километр этих дорог обходится около 10 млн марок, в то время как стоимость километра обыкновенной возвышенной дороги составляет всего лишь 1,5 млн марок. Можно было бы до некоторой степени уменьшить невыгодность таких дорог, проводя их в пригородных местностях по более широким улицам, в открытых сверху траншеях, т.е., сняв верхнюю часть туннеля, с ограждением этих траншей решётками, но при этом возникнут новые затруднения технического характера, и пострадает вид улиц. При этом даже если и не придавать значения последнему обстоятельству, всё-таки у дорог этого типа останется коренной недостаток, свойственный также и возвышенным дорогам и состоящий в том, что они должны следовать направлению улиц,



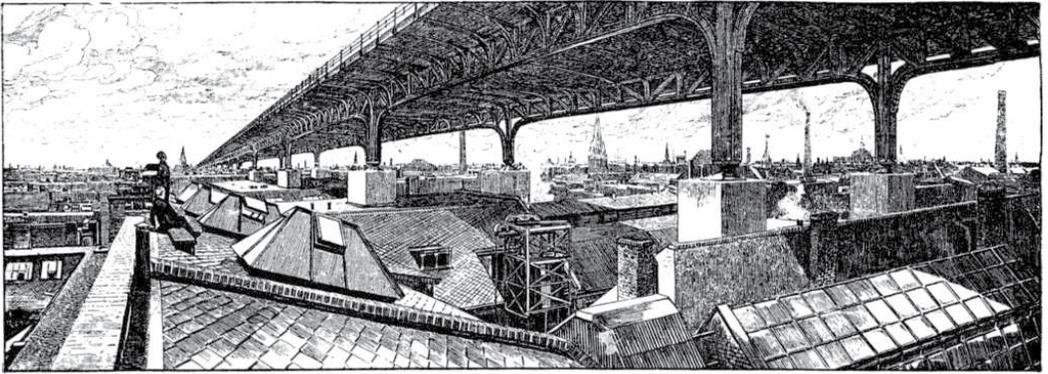


Рис. 4. Воздушная возвышенная дорога в большом городе (вид снизу). Она пройдёт по прямому направлению над домами. Уложенный на виадук путь будет находиться на такой высоте, что красота города нисколько не пострадает. Со страшной быстротой будут мчаться над городом поезда, не производя никакого шума и не вызывая сотрясений в зданиях, так как виадук представляет совершенно самостоятельное сооружение и поддерживающие его колонны, имеют собственный фундамент, вполне отделены от кладки окружающих их построек. Обычные условия жизни и деятельности в городах и предместьях нисколько не будут нарушаться проведением этой дороги, по которой, едва уловимо для зрения и слуха, будут быстро пробегать поезда. Дорога пройдёт настолько высоко над домами, что она совсем не будет загораживать света и мешать притоку чистого воздуха. Таким образом, воздушная возвышенная дорога наиболее удачно разрешит вопрос об устранении всех недостатков современной системы движения поездов.

почему сильно стесняется расположение железной дороги в плане.

Последнего неудобства можно избежать лишь при применении подземной железной дороги, но здесь расходы по сооружению оказываются ещё более значительными, не оправдываемыми последующей эксплуатацией; например, надо считать, что расходы по постройке подземных дорог в Лондоне никогда не окупятся.

Новая система даёт возможность сооружения такой дороги для быстрого городского движения, которая и в техническом, и в экономическом, и в эстетическом отношении должна быть признана прямо идеальной.

Железнодорожные линии новой системы в городах будут проходить высоко над домами. Так как движение поездов будет происходить почти вовсе без ударов и сотрясений, а, следовательно, и не будет производить шума, то оказывается возможным то, чего нельзя было достигнуть при существующих до сих пор системах: не нужно будет уже больше прятать дорогу глубоко под землю; вместе с тем отпадает необходимость и в том, чтобы железная дорога шла по направлению улиц и своими более или менее массивными железными сооружениями лишала улицы некоторой части воздуха и света. Совершенно независимо от часто очень изви-

стых очертаний улиц, которым должны следовать нынешние возвышенные дороги, линии новой городской дороги — воздушной возвышенной дороги — будут проходить над крышами домов по кратчайшему направлению воздушной линии. О способе постройки таких линий можно судить по рис. 4 и 5.

Стройные колонны из железобетона будут проходить через дома, будучи совершенно отделены от стен построек и опираясь на особые фундаменты, глубоко заложенные в земле, и эти колонны будут поддерживать виадуки; на рис. 6 показан разрез жилого дома с колонною воздушной возвышенной дороги.

Пространство, занимаемое железобетонным столбом, и без того не велико, но кроме того, как видно на рисунке, можно сделать столб внутри пустым, с устройством лифта и вокруг него винтовой лестницы. Да и теперь уже на каждом шагу можно встретить разного рода комбинации железнодорожных линий с жилыми домами. За примерами нет необходимости обращаться к американским дорогам, так как и на берлинских возвышенной и подземной железных дорогах можно указать подобные случаи. Так, например, рис. 7 представляет проведение подземной дороги под гостиницей Фюрстенгоф, а на рис. 8 изображён про-

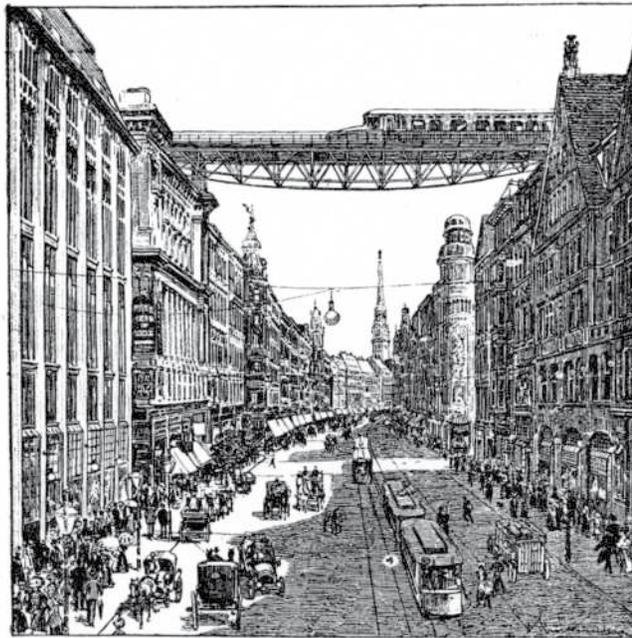


Рис. 5. Пересечение улицы большого города воздушной возвышенной дорогой.

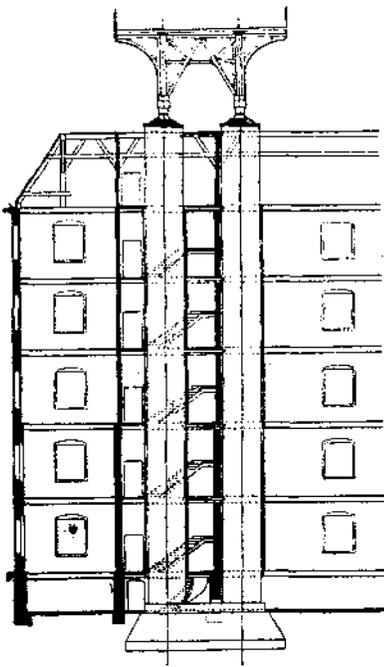


Рис. 6. Воздушная возвышенная железная дорога в большом городе.

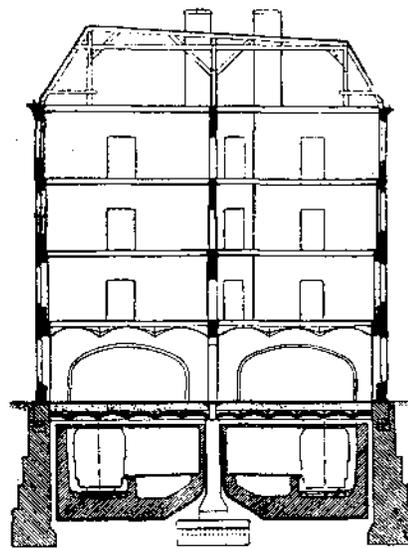


Рис. 7. Берлинская подземная железная дорога под гостиницей Фюрстенгоф на Leipziger Platz.

резанный железной дорогой дом на Деневиц-штрассе.

Вокзалы железных дорог новой системы

На железных дорогах новой системы, с новым подвижным составом, передвигающимся по новому устройству пути,

конечно, и вокзалы должны по своему виду отличаться от существующих на нынешних дорогах.

Обыкновенный вокзал современной железной дороги представляет здание, в котором, кроме служебных, багажных и других помещений, имеются ещё залы



для ожидающих поезда пассажиров, с буфетами. К пассажирскому зданию примыкают платформы, которые для защиты пассажиров от непогоды перекрыты особыми навесами.

Но всем хорошо известно, что такие навесы далёко не достигают цели, и пассажиры, в ожидании поезда, находясь в более или менее открытых помещениях, страдают от холода и сквозного ветра, а на маленьких станциях навесов и вовсе нет, так что пассажиры совершенно не защищены и от дождя.

Вокзалы при железной дороге новой системы предполагается устроить так, что будет возможно избежать как указанных выше, так и различных других неудобств. На существующих теперь вокзалах пассажиру после приобретения билета, приходится самому отыскивать поезд, с которым он должен ехать. По прибытии поезда на станцию пассажиры сразу выходят из многих дверей, что бывает особенно заметно при массовом передвижении между Берлином и его пригородными местностями в воскресные дни. На платформе происходит настоящая свалка; одни стремятся к выходу, другие отыскивают поезд, на который они должны пересесть.

В конце концов, правда, устанавливаются необходимые и желаемые течения пассажиров, но вначале все беспорядочно снуют взад и вперёд и сталкиваются друг с другом. Выходить из поезда и попадать в вагон для каждого пассажира в отдельности бывает не только затруднительно, но иногда даже и сопряжено с опасностью. Коренное переустройство пассажирских зданий положительно необходимо.

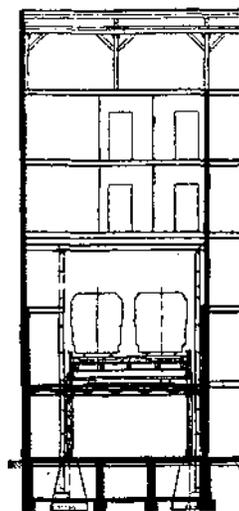


Рис. 8. Берлинская возвышенная железная дорога на Денневиц-штрассе (Dennewitz Strasse).

Благодаря новой организации, будет достигнуто значительное упрощение устройства вокзалов. Введение строго непрерывного движения повлечёт за собой сокращение до минимума времени, которое приходится тратить на ожидание поезда; благодаря этому, можно будет давать значительно меньше размеры пассажирским залам и буфетным помещениям. Для самих пассажиров в этих помещениях почти и не будет надобности, так как ожидать поезда им придётся очень недолго, да притом и в пути они будут иметь возможность получать за недорогую цену хорошее продовольствие. Такие помещения скорее будут служить для лиц, провожающих пассажиров, чем для самих пассажиров, а следовательно, по своим размерам будут гораздо меньше, чем теперь. Поэтому на

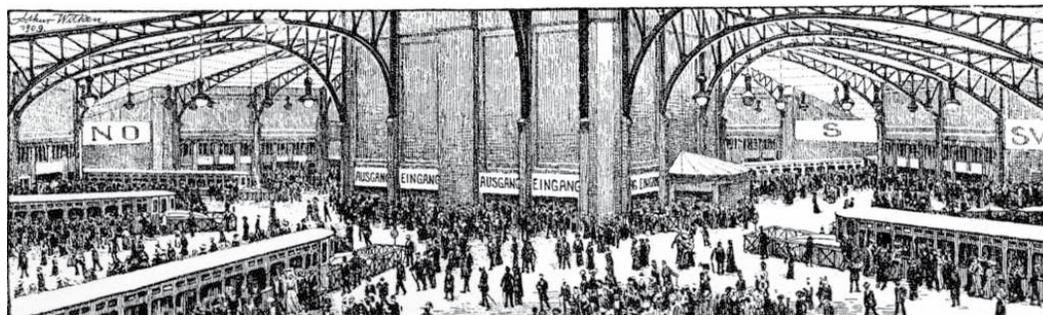


Рис. 9. Платформа центрального вокзала в большом городе.

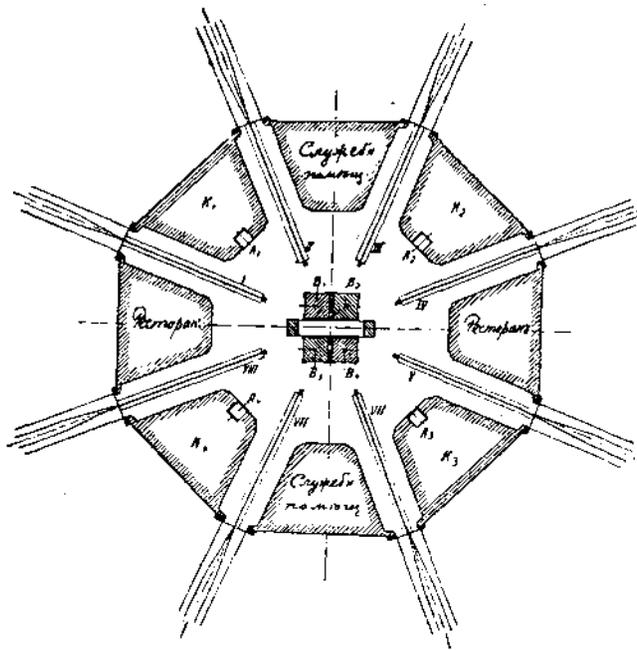


Рис. 10. Расположение платформы в плане.

вокзалах новой системы останутся, главным образом, только такие устройства, которые необходимы для самого движения.

Далее следует один из важнейших принципов, состоящий в том, чтобы все потоки пассажиров, которые теперь, как было только что сказано, пересекаются между собою, привести в систематический вид и организовать их так, чтобы совершенно устранить всякого рода столкновения и напрасно отнимающие время и силу трения. Вернее всего этого можно достигнуть, по возможности ограничив самостоятельное передвижение отдельных пассажиров. Вместо произвольного передвижения отдельных пассажиров устанавливается механическое перемещение их целыми группами.

При этом с одной стороны, достигается желаемое общее движение всех пассажиров, а с другой стороны — механическое перемещение с помощью лифтов, подвижных платформ и других подобного рода устройств, и сбережение силы, так как тогда совершенно отпадает сама собою необходимость в беготне, хождении по лестницам и пр.

Осуществление на деле этих теоретических соображений обуславливает необходимость ввести для вокзалов новой системы конструктивный элемент, для опреде-

ления которого можно воспользоваться, словом «кабина».

«Кабина» представляет собою усовершенствованный и видоизменённый лифт, который передаёт пассажиров от входа в вокзал прямо в поезд и точно так же из поезда к выходу из вокзала. Она должна иметь все необходимые приспособления для того, чтобы не только служить лифтом в вертикальном направлении, с движением вверх и вниз, но и быть пригодною для горизонтального продольного передвижения.

Входы и выходы у неё, соответствуют выходным и входным дверям среднего в поезде вагона, устраиваются так, чтобы оба потока пассажиров, а именно как выходящих из кабины в поезд, так и переходящих из поезда в кабину, никоим образом не сталкивались и не мешали друг другу. Этим требованием строгого разделения потоков пассажиров обуславливаются затем и размеры кабины. Главное назначение её, состоящее в механической подаче пассажиров прямо в любой поезд, поведёт далее к тому, что платформы будут совершенно свободны от публики, и ими будут пользоваться исключительно железнодорожные агенты. Такое устройство представляет для публики полную безопасность от всякого рода несчастных случаев при прибытии и отправлении поездов. Далее, для



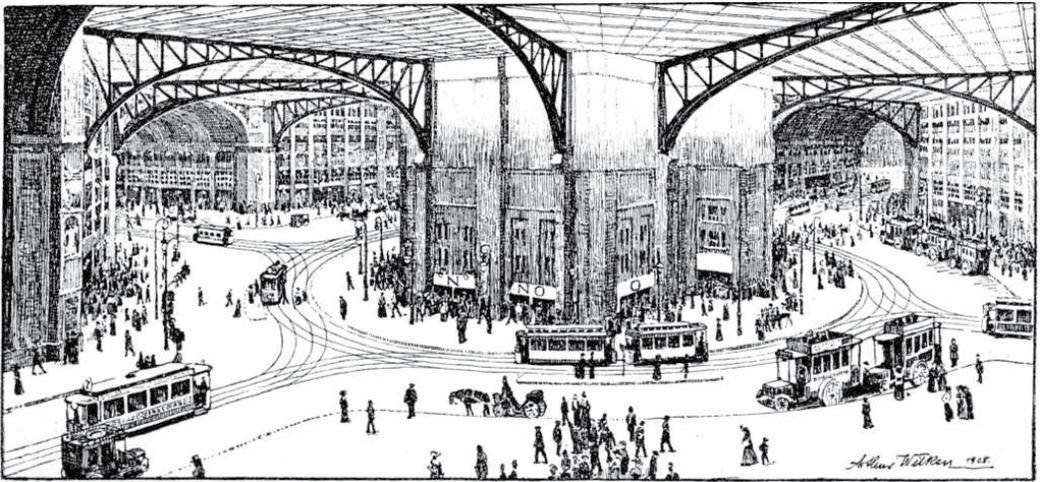


Рис. 11. Подъездная площадь центрального вокзала в большом городе.

вокзала новой системы движения получится ещё более важное и гораздо более ценное преимущество: не будет надобности в покрытии платформ навесами. Пассажиры будут в закрытой со всех сторон кабине вполне и гораздо лучше, чем под нынешними, всё-таки наполовину открытыми навесами, защищены от ветра и непогоды, и так как кабина своими дверями плотно прилегает к дверям вагона, то эта защита получается непрерывною.

Кабина представляет собой как бы кузов вагона, длиной около 30 м, и шириной от 3 до 4 м, который при помощи общеизвестных уже технических устройств может передвигаться в любом направлении. Посредине её, как и у среднего вагона каждого поезда, имеется в каждой продольной стенке по одной раздвижной двери, шириною в 3 метра. Точно так же и в каждом конце кабины имеется по две двери шириною в 1,5 метра.

Движение должно быть организовано таким образом, чтобы своевременно давалось знать: в поезде, о приближении к станции — посредством появления или освещения надписи с названием этой станции, вместе с колокольными сигналами во всех вагонах поезда, а в станционной кабине — о приближении поезда. Пассажиры, которые должны выйти на этой станции, собираются в описанном выше центральном помещении поезда, чтобы быть готовыми выйти из поезда ко времени прибытия поезда на станцию.

Тогда начинает функционировать кабина, причём должно быть принято за правило, что широкая дверь вагона служит всегда для выхода из него, а такая же дверь кабины — для входа в неё, и узкая дверь кабины для выхода из неё, а узкая дверь вагона для входа в него.

Сначала кабина находится в нижнем этаже вокзала и принимает там пассажиров, желающих отправиться с ближайшим поездом. За несколько секунд до прибытия на станцию поезда, кабина приводится в движение и поднимается, пока не установится непосредственно рядом с прибывающим поездом, причём на платформе кабина и поезд должны остановиться так, чтобы двери приходились против дверей. Затем раздвижные двери открываются, и в несколько секунд совершается обмен пассажирами; тогда поезд может отправляться дальше, а кабина в это время опускается опять вниз, выпускает своих пассажиров и снова готова к тому, чтобы принять новых. Целесообразное сочетание движения кабин и поездов приводит к особому устройству вокзалов новой системы.

Проще всего устройство вокзала в том случае, если линия проходит по насыпи за городом; служебные помещения располагаются тогда в насыпи, подобно казематам.

Совершенно другой вид представляет городской вокзал. В этом случае дорога не расположена на насыпи, а проходит над

домами по смелым сооружениям из железобетона. Соответственно этому и станции располагаются на высоте шестого или седьмого этажа, и станционные постройки могут быть весьма разнообразного вида.

Особый интерес представляет центральный городской вокзал. Величественно возвышается его круглое здание, занимающее целый квартал, в который впадают четыре главные улицы. Служащие для передвижения по улицам омнибусы, трамваи и экипажи отправляются на находящуюся внутри вокзала площадь, откуда непосредственно пассажиры пересеиваются в лифты и отправляются далее. Таким образом, постоянным, непрерывным потоком проходит всё городское движение через центральный пункт всех путей сообщения. К платформам центрального вокзала подходят со всех сторон расположенные в виде лучей пути. Многочисленные лифты доставляют публику на уровень платформы, по возможности ближе к поездам. Уже в каждом лифте, чтобы лучше ориентироваться в его положении, имеется план в виде панорамы. На самих платформах помещаются большие вывески с указанием отдельных линий, что облегчает пассажирам возможность разобраться в своих маршрутах. Платформы должны быть достаточно просторны для того, чтобы вместить пассажиров при самом густом движении. По рис. 9 и 11 можно судить об оживлении, которое царит в таком центре городского движения.

До сих пор говорилось лишь о главных составных частях дороги новой системы, а именно о расположении сети и её оборудовании, но надо сказать ещё и о предстоящей её эксплуатации.

Она должна удовлетворять условиям не только современного, но и будущего движения. Совершенно неожиданно может оказаться, что новые условия движения вызовут и новые потребности, причём новая система дорог захватит новые области и даже благодаря ей возникнут новые населённые пункты. Если ограничиться лишь первой частью задачи, то вообще не было бы необходимости в слишком большом числе новых устройств, а дело сводилось бы лишь к некоторому развитию существующей эксплуатации.

Новые условия движения создают и новые сообщения

Подобно тому как дальновидный коммерсант не ограничивается старыми проторёнными путями и существующими рынками сбыта, но создаёт новые потребности и захватывает новые рынки, так и железнодорожные деятели должны стремиться к дальнейшему развитию сообщений. История железнодорожной техники на каждом шагу подтверждает правильность этого положения.

Теперь обратимся к тем мерам, благодаря которым новый способ движения может удовлетворить развитым выше требованиям. В данном случае должен иметь место следующий принцип:

Равномерность движения на каждой отдельной линии, полная гармония в движении на связанной в одно целое всей линии.

Ритмичности движения по какой-нибудь отдельной линии можно легко достигнуть, располагая места остановки через равные расстояния и отправляя поезда через равные промежутки времени. При таком способе движения поезда данной линии в один и тот же момент прибывают на станции и одновременно с них отправляются. Польза такого правила всеми признана и где только местные условия позволяют, ему и теперь всегда следуют. На стратегических железных дорогах строго проводится расположение станции на одинаковых расстояниях. Точно так же, например, можно усмотреть известную ритмичность и на многих пригородных к Берлину путях для противоположных направлений движения, где на большей части станций происходит скрещение поездов. Здесь в одно и то же время прибывают на станции поезда с двух сторон, и затем одновременно отправляются, чтобы через одинаковые промежутки времени прибыть на соседние станции для скрещения с другими поездами. Равномерность, существующая здесь в незначительных размерах, должна быть строго последовательно проведена в новой системе движения.

Для этой цели остановочные пункты на линиях главной сети должны быть распределены по возможности равномерно, а именно чтобы они отстояли один от другого на расстоянии около 20



километров. Почти всегда можно будет устроить станции в более важных пунктах линии. При этом можно будет взять на линии главные населённые пункты и исходить отсюда к подразделению линии, так как расстояние между станциями никоим образом не должно быть обусловлено непременно длиной в 20 километров, но соответственно местным условиям на различных участках могут быть допущены расстояния от 18 до 30 километров.

Напротив того, надо ещё раз подчеркнуть то, что уже соблюдалось при составлении проектов различных линий, а именно: в задачу дорог, предназначенных для быстрого передвижения на дальние расстояния, вовсе не входит непосредственное обслуживание населённых пунктов второстепенного значения, местечек, деревень и пр. Кроме более важных городов на главной сети, все остальные остановочные пункты и места примыкания к ней второстепенной сети должны быть сообразованы исключительно с условиями технического движения.

В этом отношении можно видеть нечто аналогичное уже и в современном положении железнодорожного дела. Ограничимся указанием лишь на то, что многочисленные узловые пункты на английских железных дорогах, которые представляют пересечение важнейших линий, являются, вообще говоря, сравнительно малонаселёнными пунктами. Для пассажиров эти станции столь же малоизвестны, как, например, в Германии — Корбета, Бебра, Крейензен, Бёрссум и пр., которые не имеют никакого значения, как населённые пункты, а между тем являются важнейшими узлами железнодорожной сети.

По той же причине и станции на линиях новой системы, представляющие пункты пересечения главной и второстепенной сетей, должны быть назначены совершенно независимо от важности их, как населённых пунктов.

Станции будущей дороги быстрого сообщения должны быть расположены через одинаковые расстояния

Для установления ритмичного движения было указано ещё на необходимость второго условия:

Поезда на линиях дороги быстрого сообщения должны следовать через одинаковые промежутки времени.

При этом соответственно значению линии расписания должны быть составлены с промежутками времени в 10, 15, 20, 30 минут. Следует назначать промежуток времени между двумя последовательными поездами так, чтобы он целое число раз без остатка содержался в одном часе. Это представляет то преимущество, что расписания составляются очень просто и наглядно и притом легко запоминаются. Такое преимущество останется даже и при полном удовлетворении необходимой эластичности движения. Если принять для какой-нибудь линии за норму получасовой промежуток времени, то в известное время дня или года (в последнем случае речь идёт об известном периоде движения), когда окажется необходимость, он может быть заменён промежутками в четверть часа, или даже в 7,5 минут.

При таком делении часа будет сохранён принцип не только равных промежутков времени, но и наглядности расписания.

Как для некоторых других подробно изложенных выше принципов, так и для этого последнего принципа уже до некоторой степени начало положено. На разных берлинских пригородных линиях, например, введено движение с получасовым периодом. В определённые часы суток и в известное время года движение уплотняется до 15-минутного периода, а в другое время оно разрежается до часового промежутка. Но то, что здесь имеется ещё в зачатке и притом представляет единичные случаи, должно для новой системы движения быть принято за правило. Такою же простотой, соответственно непрерывности движения и вследствие его ритмичности, будут отличаться также и книжки расписаний поездов новой системы. Основательно освоиться с книжкою расписаний в настоящее время можно лишь после специального довольно утомительного изучения её, между тем как книжка расписаний новой системы движения будет представлять простое изображение простого движения.

Развитая здесь во всех подробностях система движения не заключает в себе ничего не достаточно обоснованного. Всё, что в своей совокупности рассматривалось, как «новая система», представляет развитие су-

ществующих сообщений в сторону «наименьшего сопротивления» как в техническом, так и в экономическом отношении.

После появления первой заметки о новой системе движения, со всех сторон стали поступать запросы о её доходности. На это можно ответить, что главной целью напечатанных статей было доказать техническую выполнимость изложенного в них проекта, финансовая сторона дела должна послужить предметом дальнейших исследований. История успехов техник показывает, что вопрос о доходности никогда не занимал первого места в ряду вопросов, возникавших при решении различных задач. Если бы Цеппелин в самом начале своих работ сразу же поставил на первом плане экономическую сторону дела, он едва ли достиг бы удачного осуществления своего открытия.

Но если рассматривать вопрос, и с другой точки зрения, то и тут окажется вполне основательным, что эта заметка не входит в расчёты доходности предприятия. При всяких обстоятельствах органической жизни существует между ними такое взаимодействие, что разного рода устройства, которые необходимы одно для другого, питают друг друга и вместе развиваются.

Один из великих людей последнего времени, который своими успехами обязан этой повсюду проявляющейся взаимной связи, Вернер фон Сименс по этому поводу чисто-сердечно высказался следующим образом:

«Мои друзья иногда упрекали меня в том, что при моих изобретениях, преследующих общепользные цели, я особенно подчёркивал те выгоды, которые они приносят всему человечеству, а между тем в результате сам извлекал из них громадную пользу. Но было бы несправедливо строить на этом возражение. Такие устройства, которые служат всему обществу, отвечая действительным потребностям и современным условиям, и которых удовлетворение давно уже назрело, в то же время всегда должны приносить выгоду и изобретателю, всегда осуществляются в виде доходного предприятия».

То, что старейший из германских электротехников говорит специально по поводу своих работ, точно также относится и ко всякому другому изобретению и вообще к каждому успеху в технике. Насущная потребность в коренном улучшении условий движения уже и без каких-либо деталь-

ных расчётов даёт возможность, согласно приведённым только что соображениям, с уверенностью заключить о доходности изложенного выше улучшения движения. Надо полагать, что новые средства сообщений поднимут благосостояние населения; уже это одно указывает на важное экономическое значение новой системы. Так как осуществить её, в противоположность постепенному развитию современных железных дорог, предполагается по одному общему грандиозному плану, то массовое производство требующихся для сооружения однообразных железных частей должно принять такие размеры, что можно будет ожидать значительного удешевления производства, а вместе с тем — и понижения расходов по сооружению дороги.

И настоящая потребность в новых дорогах наступит скорее, чем обыкновенно думают. Когда Август Шерль, лет 25 назад, по возвращении из поездки в Англию говорил, что и в Берлине следовало бы по примеру Лондона строить подземные дороги, то ему возражали, что ввиду высокой стоимости (погонный метр подземной железной дороги стоил около 6500 марок) в Германии это никогда не могло бы осуществиться. Однако теперь подземные дороги пронизывают Берлин вдоль и поперёк.

Проект Августа Шерля может показаться утопическим, но, при тех быстрых успехах, которые делает в последнее время техника, нельзя признать его невыполнимым, хотя бы и не в столь широких размерах, как полагает автор проекта. Осуществление его связано с коренной ломкой существующих железных дорог, технические условия сооружения и эксплуатация которых прочно установлены, и на постройку которых затрачены огромные средства. Кроме того, такое переустройство железнодорожных сообщений потребует столь больших капиталов, что из-за этого одного придётся ещё долго поневоле мириться со всеми недостатками существующих средств сообщений. Во всяком случае, этот проект заслуживает полного внимания уже и потому, что, освещая эти недостатки, намечает и способы их устранения.

**Инженер К. Тихомиров
(Железнодорожное дело. — 1910. —
№ 13—14. — С. 77—85) ●**

