

Автобусъ и трамвай.

Усовершенствованіе двигателей внутреннего сгорания и разработка конструкции дорожного автомобиля дали въ результатѣ машину, представляющую громадное практич. значеніе въ области перевозки, какъ пассажировъ, такъ и грузовъ, и приобретающую обширное распространеніе. Опытъ настоящей войны подтвердилъ этотъ выводъ въ высшей степени убѣдительными данными, свидѣтельствующими, что при извѣстной обстановкѣ автомобильное сообщеніе можетъ являться не только вспомогательнымъ средствомъ передвиженія на подѣздныхъ путяхъ къ желѣзнымъ дорогамъ, но и выполнять самостоятельныя задания въ качествѣ, т. е., магистральной линіи сообщенія. Все это вмѣстѣ взятое побуждаетъ многихъ дѣятелей изъ технич. и обществ. круговъ высказывать взглядъ на автомобильное сообщеніе, какъ на одинъ изъ способовъ передвиженія, которому въ будущемъ,—быть можетъ даже не слишкомъ отдаленномъ,—суждено замѣнить собою рельс. пути сообщенія.

Но обратимся къ фактамъ. Возьмемъ ли мы данныя о развитіи автомоб. промышленности, или о развитіи автомоб. сообщеній въ городахъ, пригородныхъ и сельскихъ мѣстностяхъ въ Англии, въ Америкѣ, въ англійскихъ колоніяхъ, повсюду мы встрѣчаемся съ колоссальнымъ приростомъ автомобилизма, порою вступающаго не безъ успѣха въ борьбу съ рельсовыми путями сообщенія. И невольно зарождается сомнѣніе въ конечномъ исходѣ этой борьбы, возникаетъ мысль о нецѣлесообразности затраты капиталовъ на устройство рельсовыхъ путей трамв. и желѣзнодорожн. типа, быть можетъ, наканунѣ замѣны ихъ путями автомобильнаго сообщенія, какъ объ этомъ твердятъ провозвѣстники новой эпохи.

Современное положеніе вопроса о примѣненіи механическихъ двигателей для цѣлей передвиженія не даетъ твердыхъ основаній для сужденія о грядущихъ событіяхъ; однако можно думать, что на ближайшей очереди стоятъ двѣ задачи: о передачѣ электр. энергіи безъ проводовъ и объ использованіи энергіи, освобождающейся при быстромъ распаденіи атомовъ. Обѣ задачи, если бы онѣ были разрѣшены, оказали бы громадное влияніе на весь строй жизни, и въ частности на организацію перевозки. Тѣмъ не менѣе мы держимся того мнѣнія, что наблюдаемое въ настоящее время взаимоотношеніе рельсовыхъ и безрельсовыхъ путей сообщенія не потерпѣло бы коренныхъ измѣненій; желѣзныя дороги и трамваи съ одной стороны и автомобили съ другой, продолжали бы существовать рядомъ, выполняя свои особыя задачи точно такъ же, какъ по прежнему, существовали бы переходныя

формы: автотормозные вагоны, движущіеся по рельсамъ и автобусы, катящіеся по обыкновенной дорогѣ, но питаемые энергіей отъ центральной станціи. Представимъ себѣ, что найденъ способъ передавать электр. энергію безъ проводовъ; развѣ это измѣнить въ чемъ либо всю современную организацію электр. трамваевъ и электрическихъ желѣзныхъ дорогъ? Снимутся провода, подвѣшенные надъ путемъ, уничтожится часть столбовъ, а на оставшихся будутъ установлены свѣтовые источники новаго типа; вагоны будутъ оборудованы новыми двигателями,—но самый характеръ массовой перевозки между опредѣленными пунктами приспособленному пути, т. е. то, что составляетъ сущность современной организаціи трамв. и желѣзнодорожн. предпріятій, сохранится неизмѣннымъ. Допустимъ, что удастся устранить колеса, и повозка, слегка приподнятая надъ землю, будетъ двигаться вися въ воздухѣ,—подобная идея уже осуществлена на опытѣ,—все равно развѣ сохраняется вышеуказанный характеръ перевозки, сохранится и опредѣленная колея, по которой, или вдоль которой, будутъ двигаться повозки.

Вообще говоря, исторія развитія средствъ сообщенія, какъ и многихъ другихъ примѣненій техники, отличается значительнымъ консерватизмомъ, и всякое открытіе требуетъ довольно продолжительнаго времени, чтобы перейти въ повседневную жизнь; вспомнимъ, напримеръ, первый періодъ примѣненія электр. тяги на трамваяхъ, первые годы автомобилизма, борьбу газа и электричества въ области освѣщенія, укажемъ, наконецъ, на примѣненіе аккумуляторовъ Эдисона для трамв. движенія, что въ очень многихъ случаяхъ представляется болѣе выгоднымъ, чѣмъ система съ верхнимъ проводомъ.

Отъ этихъ общихъ разсужденій перейдемъ къ разсмотрѣнію отдѣльныхъ свойствъ трамвая и автобуса, попутно сравнивая оба способа перевозки съ точки зрѣнія гор. благоустройства и интересовъ населенія.

Какъ бы ни былъ удачно проектированъ корпусъ автобуса, все же размѣры его болѣе ограничены, чѣмъ размѣры вагона трамвая, хотя бы потому, что автобусъ имѣетъ только двѣ оси, а трамвайный вагонъ три и даже четыре; слѣдовательно, число пассажировъ, помѣщающихся въ автобусѣ, меньше, а сидятъ они тѣснѣе и неудобнѣе, чѣмъ въ трамваѣ. Очевидно, что для осуществленія заданной провозоспособности потребуются выпускать на линію большое число автобусовъ, чѣмъ вагоновъ трамвая, и, слѣдовательно, улица будетъ болѣе загромождена. Загроможденіе улицы становится еще болѣе замѣтнымъ; если мы обратимъ вниманіе на то, что трамвай ходитъ по опредѣленнымъ рельсамъ, а автобусъ по всей ширинѣ дороги и можетъ объѣзжать встрѣтившееся препятствіе съ той или другой стороны. На первый взглядъ казалось бы, что здѣсь преимущество на сторонѣ автобуса, но это преимущество покупается дорогою цѣною: статистика несчастныхъ случаевъ въ большихъ городахъ и на оживленныхъ дорогахъ показываетъ, что число пострадавшихъ отъ трамвая значительно меньше по сравненію съ количествомъ пострадавшихъ отъ автомобилей и автобусовъ.

Общее число убитыхъ за 1915 годъ:

	Въ Лондонѣ.	Во всей Англии.
Трамваями	87	260
Частными автомобилями, пассажирскими и грузовыми.	341	1644
Автобусами.	156	239
Конными повозками.	172	683

Съ точки зрѣнія удобства пассажировъ никакая конструкция автобуса, катящегося по мостовой и дѣляющаго неожиданные и крутые повороты при объѣздѣ препятствій, не можетъ дать того спокойнаго хода, который безъ труда достигается въ тяжеломъ трамвайномъ вагонѣ, катящемся по гладкимъ рельсамъ.

Движеніе по мостовой обуславливаетъ не только беспокойный ходъ, но и нѣкоторыя нежелательныя послѣдствія экономич. характера. Такъ, въ виду большаго сопротивленія движению при каченіи колесъ по мостовой, на преодоленіе котораго затрачивается добавочная сила, для автобусовъ требуются, вообще говоря, болѣе сильные моторы по отношенію къ вѣсу самаго автобуса и его пассажировъ, чѣмъ для трамвайнаго вагона, иными словами—расходъ движущей энергіи менѣе выгодный.

Когда колесная повозка движется силою лошади, или когда она прицѣплена къ двигателю, то дѣйствіе колесъ такой повозки на мостовую сводится къ нагрузкѣ отъ вѣса, т. е. колеса оказываютъ упруго-уплотняющее дѣйствіе, и только при очень большомъ вѣсѣ груза, слишкомъ узкихъ шинахъ колесъ и слабомъ покрытіи дорожнаго полотна возможно продавливаніе колеи. Но когда колеса являются не только поддерживающими, но и ведущими, то на ободъ ихъ развивается очень большое усиліе; стоитъ только быстро идущаго автомобиля, чтобы составить себѣ понятіе о характерѣ разрушительнаго дѣйствія автомобиля на мостовую, особенно составленную изъ отдѣльныхъ камней. Конечно, камни и щебень не вылетаютъ со своихъ мѣстъ, но каждый проходъ ведущаго автомобильнаго колеса расшатываетъ мостовую, и чѣмъ больше скорость движенія и сила мотора, тѣмъ быстрѣ происходитъ разрушеніе мостовой,—слѣдовательно, быстроходные автобусы, снабженные мощными моторами, гораздо вреднѣе въ этомъ отношеніи, чѣмъ самыя тяжелыя конныя подводки и автомобили-грузовозы. Помимо скорости хода немалое значеніе имѣетъ еще и то обстоятельство, что автобусы движутся всегда по одному и тому же тракту, и несравненно чаще, чѣмъ грузовозы, появленіе которыхъ на томъ или другомъ проѣздѣ въ значительной степени носить случайный характеръ.

Самая порча мостовой, вызываемая движениемъ автобусовъ, происходитъ весьма быстро, и въ то же время не найдено никакихъ средствъ, чтобы предохранить мостовыя отъ преждевременнаго разрушенія. Менѣе, чѣмъ черезъ годъ, шоссеиное покрытие и обыкновенное

замощеніе приходитъ въ такое состояніе, что требуется капитальная его передѣлка; по свѣдѣніямъ, сообщаемымъ на технич. съѣздахъ дѣятелей мѣстнаго самоуправленія въ Англии, видно, что за послѣдніе три года (передъ войною), когда движеніе автобусовъ стало особенно сильно развиваться, стоимость ремонта и содержаніе дорогъ и улицъ возросла въ два и даже три раза.

По дѣйствующимъ англійскимъ законамъ организація автобусаго движенія по проѣздамъ обществ. пользованія является свободнымъ промысломъ, и всякій, кто желаетъ имъ заниматься, получаетъ безъ затрудненія разрѣшеніе отъ мѣстнаго самоуправленія, причѣмъ взимается небольшой ежегодный сборъ съ каждаго отдѣльнаго экипажа. Никакихъ ограниченій относительно установленія тѣхъ или иныхъ трактовъ слѣдованія, скорости хода, платы за проѣздъ и т. д. нѣтъ и автобусы подчиняются лишь общимъ постановленіямъ полицейскихъ властей наравнѣ съ частными пассажирскими и грузовыми автомобилями. Наоборотъ, для устройства линіи трамвая требуется разрѣшеніе парламента, и учреждаемое предпріятіе облагается особымъ сборомъ за пользованіе полосой дорожнаго полотна, отчуждаемой для укладки рельсоваго пути. Практически оплата права пользованія дорожною выражается для трамвайныхъ предпріятій тѣмъ, что они принимаютъ на себя расходы по ремонту и содержанію замощенія на отчуждаемой подъ рельсовый путь полосѣ дороги.

Т. о. создается своеобразное положеніе: устройство трамвая, который самъ по себѣ совершенно не портитъ дорогу, избавляетъ хозяина этой дороги отъ извѣстной части расходовъ по ея содержанію, организація же автомобильнаго сообщенія, которое, какъ мы только что говорили, чрезвычайно вліяетъ на дорожное полотно, и слѣдовательно вводитъ мѣст. самоуправленіе въ добавочные расходы, платитъ этому самоуправленію ничтожный налогъ. Съ другой стороны, трамвайное предпріятіе, независимо отъ оплаты права пользованія несетъ еще расходы по ремонту и содержанію своего рельсоваго пути,—тогда какъ автобусное предпріятіе, пользуясь непринадлежащимъ ему полотномъ обществ. дороги, совершенно не имѣетъ въ своей расходной смѣтѣ статьи „служба тяги“, и, слѣдовательно, эксплуатационные расходы автобусаго предпріятія оказываются искусственно сокращенными.

Такое неодинаковое экономическое положеніе рельсовыхъ и безрельсовыхъ перевозочныхъ предпріятій, являющихся съ точки зрѣнія публики и мѣстнаго самоуправленія вполнѣ однородными, представляется очевидно несправедливымъ, причѣмъ страдающими сторонами оказываются самоуправленія и трамваи. Пока причина и размѣры порчи дорогъ еще не были вполнѣ выяснены и пока конкуренція автобусовъ и трамваевъ не приняла слишкомъ рѣзкихъ очертаній, органы мѣст.-самоуправленія мирились съ своеобразною дѣятельностью автобусовъ, которые съ одной стороны обслуживали интересы населенія—возили публику дешево и скоро, а съ другой—вредили его интересамъ, такъ какъ невозбранно портили дороги, по которымъ ходятъ и ѣздятъ тѣже самыя обыватели, которые другой

разъ являются пассажирами автобуса. Но мало-по-малу съѣзды представителей дорожныхъ техниковъ мѣстн. самоуправленій и съѣзды представителей муницип. и концессионныхъ трамваевъ стали формулировать свои жалобы, обращенныя къ предприятиямъ автобусовъ, болѣе опредѣленно, и дѣло перешло на разсмотрѣніе высшихъ правительствъ, учреждений, именно парламентской комиссіи для обслѣдованія вопроса о порчѣ дорогъ и способѣ вознагражденія за такую порчу въ связи съ установленіемъ порядка движенія экипажей съ механическими двигателями. Комиссія эта признала необходимымъ установить отчисленіе съ автобусовъ въ пользу мѣст. самоуправления на содержаніе дорогъ сообразно количеству сдѣланнаго автобусами пробѣга и представить органамъ мѣстн. самоуправления право при выдачѣ разрѣшенія на движеніе автобусовъ опредѣлять трактъ ихъ слѣдованія и вообще условія эксплуатаціи, сообразно съ мѣстными условіями; размѣръ отчисленія былъ намѣченъ $\frac{3}{8}$ пенса на автобусомиллю, т. е. по современному курсу $1\frac{1}{2}$ коп. съ автобусо-версты.

Начавшаяся война остановила разработку этихъ вопросовъ, но во всякомъ случаѣ вся обстановка дѣла опредѣленно указываетъ на полную справедливость положеній, отстаиваемыхъ представителями самоуправления, и разсматривать борьбу за право обложенія автобусовъ дополнит. сборами, какъ борьбу трамвайныхъ предприятий со вновь народившимся конкурентомъ было бы невѣрно, потому что при ближайшемъ разсмотрѣніи конкуренція оказывается явно недобросовѣстной.

Одновременно съ порчею мостовой, движеніе автомобиля сопровождается болѣе или менѣе быстрымъ износомъ резиновыхъ шинъ на его колесахъ, такъ что починка и возобновленіе шинъ составляютъ очень крупную статью эксплуатаціонныхъ расходовъ при автобусномъ движеніи. Наконецъ, правильный уходъ за моторомъ, умѣнье исправить мелкія поврежденія въ пути и умѣнье экономнаго расходванія топлива требуютъ несравненно болѣе опытнаго и дорого оплачиваемаго персонала, чѣмъ вожатые на электр. трамвай; самое управленіе ходомъ автобуса болѣе сложно, требуетъ большаго вниманія и болѣе шой затраты физическаго труда, чѣмъ вагономъ электрическаго трамвая. Нельзя оставить совсѣмъ безъ вниманія и то обстоятельство что автобусы съ бензиновыми двигателями сильно шумятъ на ходу и выбрасываютъ отработанные газы, заражающіе воздухъ запахомъ горѣлаго бензина и масла.

Переходя къ вопросу о стоимости оборудованія данной эксплуатаціонной линіи автобусами, можно сказать утвердительно, что оно обойдется дешевле, чѣмъ сооруженіе трамвайной линіи, такъ какъ исключаются расходы по устройству рельсоваго пути, однако вопросъ о выгодности и невыгодности выбранной системы перевозокъ нельзя рѣшать, исходя изъ однихъ только первоначальныхъ затратъ, а необходимо принимать во вниманіе эксплуатаціонные расходы предприятия, которые сильно зависятъ отъ мѣстныхъ условій. Легко можетъ случиться такъ, что дешевое первоначальное оборудованіе отзовется повышенными эксплуатаціонными расходами и кромѣ того не позво-

литъ развить такого движенія, которое необходимо въ интересахъ публики.

Но, если вопросъ о строительной стоимости представляется въ извѣстной степени неопредѣленнымъ, то оцѣнка эксплуатаціонныхъ доходовъ и расходовъ автобус. и трамв. сообщенія можетъ быть выполнена довольно точно на основаніи отчетовъ существующихъ предприятий. Въ англійскихъ технич. журналахъ приводится множество данныхъ объ эксплуатаціи перевозочныхъ предприятий въ различныхъ городахъ Англій, и внимательное изученіе этихъ отчетовъ за послѣдніе 3—4 года позволяетъ придти къ слѣдующимъ выводамъ. Прежде всего ясно, что количество пассажировъ на версту пробѣга автобуса всегда меньше, чѣмъ для трамвая, а слѣдовательно и выручка на вагоно-версту ниже, за исключеніемъ тѣхъ немногихъ случаевъ, когда увеличенная выручка зависитъ отъ болѣе высокаго пробѣднаго тарифа автобусовъ. Что же касается эксплуатаціонныхъ расходовъ на вагоно-версту, то для автобусовъ они всегда и всюду значительно выше, чѣмъ для трамваевъ, несмотря даже на отсутствіе расходовъ на ремонтъ и содержаніе рельсоваго пути. Если въ нормальныхъ условіяхъ эксплуатаціонные расходы автобусовъ поглощали 80—85% % валовой выручки, то въ настоящее время, при вздорожаніи топлива и резины, эта величина нерѣдко обращается въ явный убытокъ.

Главными статьями эксплуатаціонныхъ расходовъ являются для автобусовъ топливо и содержаніе двигателей и передачи; нѣтъ надобности входить здѣсь въ технич. подробности условій работы двигателя автобуса, достаточно указать, что онъ обреченъ на постоянный перерасходъ топлива по отношенію къ получаемой работѣ, по той же причинѣ смазка и чистка сложнаго механическаго оборудованія не могутъ обходиться дешево. Весьма интереснымъ въ указанномъ отношеніи является сравненіе эксплуатаціонныхъ расходовъ автобусовъ съ бензин. двигателями и автобусовъ электр.; свѣдѣній относительно работы аккумуляторныхъ автобусовъ съ аккумуляторами Эдисона пока еще не имѣется, (хотя такіе автобусы уже работаютъ кое-гдѣ въ Англій), но есть очень подробныя данныя о результатахъ замѣны бензиновыхъ автобусовъ—электр. съ верхнимъ проводомъ на пригородныхъ линіяхъ въ Кейли (Keighley). Общая длина трехъ эксплуатаціонныхъ линій составляетъ 14 верствъ, и на нихъ работаетъ 9 автобусовъ; полное оборудованіе электр. тягою обошлось (по курсу) 45000 руб. на версту. Съ переходомъ на электр. тягу получилась перевыручка въ 23% %, а эксплуатаціонные расходы сократились на 37% %, и предприятие изъ убыточнаго обратилось въ доходное. Увеличеніе выручки объясняется большими удобствами публики—чище, вечеромъ свѣтлѣе, спокойнѣе ходъ; главное же сокращеніе расходовъ падаетъ на движущую силу втрое и на содержаніе механической части автобусовъ: вдвое.

Подводя итогъ всѣмъ даннымъ по сравнительной оцѣнкѣ трамвая и автобуса, мы видимъ, что даже въ Англій, при образцовомъ состояніи и содержаніи мостовыхъ и дорогъ, при отсутствіи продол-

жительнаго саннаго пути, при болѣе дешевыхъ цѣнахъ на топливо *), на всякаго рода технич. матеріалы и принадлежности, все же автобусныя предприятия менѣе доходны, чѣмъ трамвайныя, а порча дорогъ вслѣдствіе движенія автобусовъ обрисовывается въ размѣрахъ крупнаго общественнаго зла. Поэтому можно сказать съ полною увѣренностью, что для Россіи автобусное сообщеніе является непригоднымъ, за исключеніемъ нѣкоторыхъ частныхъ случаевъ, когда автобусы могутъ найти себѣ примѣненіе.

Наиболѣе благоприятными условіями для созданія автобуснаго сообщенія слѣдуетъ считать: хорошую шоссеиную дорогу, относительно длинныя пробѣги и слабое—вѣрнѣе рѣдкое, не болѣе 3—4 разъ въ часъ, движеніе; таковымъ условіямъ удовлетворяютъ напримѣръ небольшіе пригородные поселки дачнаго типа, небольшіе курорты, расположенные въ разстояніи 10—15 верстъ отъ ж. д. или рѣки; наконецъ, пункты, являющіяся цѣлью туризма, опять-таки при условіи ограниченнаго количества посѣтителей. Въ такихъ мѣстахъ всякій рейсъ автобуса будетъ давать почти полный сборъ, а продолжительныя безостановочныя пробѣги обезпечиваютъ наивыгоднѣйшую работу мотора въ смыслѣ расхода топлива. Есть полное основаніе утверждать, что электр. автобусы, какъ аккумуляторныя, такъ въ особенности питаемые электрической энергіей изъ воздушнаго провода, представляются болѣе удобными и болѣе экономичными, чѣмъ съ бензиновыми двигателями, и поэтому при составленіи проекта автобуснаго движенія необходимо дѣлать пробѣрочный расчетъ и на электр. тягу, не ограничиваясь только бензиновыми двигателями.

Во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда условія эксплуатаціи, хотя бы только частично, уклоняются отъ вышеприведенныхъ, надлежитъ тщательно провѣрить выгодность организаціи автобуснаго сообщенія и сопоставить его данныя со строительной и эксплуатаціонной смѣтою трамвая, съ электр. тягою или съ автомоторными вагонами подходящей конструкціи.

Инженеръ М. Шереметевскій.

*) Въ Англіи цѣна автомобильнаго бензина около 6 р. п., а въ Америкѣ всего только 2 р. п.