

УДК 159.9

ГРНТИ 15.81.29

СОВРЕМЕННАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ ПСИХОТЕХНИКА НА СЛУЖБЕ КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ¹

© 2021 г. И.Н. Дьяков

Профессор Государственного института физкультуры

Статья посвящена² изложению предложенной автором модели создания промышленной психотехники в коммунальном хозяйстве крупного интенсивно развивающегося города середины 1920-х гг. Характеристикой большого города является развитая транспортная сеть, что ведет, в свою очередь, к увеличению количества несчастных случаев. В Москве и Ленинграде трамвай является главнейшим и единственным средством массового городского движения, но по сравнению с крупнейшими мировыми столицами, это слабая интенсивность и, соответственно, низкая аварийность. Автор предостерегает от опасностей, ожидающих в этом отношении жителей Москвы, их гораздо больше, чем у жителей западноевропейских и американских городов, ввиду исключительной тесноты территории, ее плотной заселенностью, неправильностью и прихотливостью московских улиц, их затруднительностью для быстрой езды. В этих условиях сохранение жизни граждан при создании аварийных ситуаций на дорогах может помочь развивающаяся промышленная психотехника, позволяющая учитывать индивидуальные психофизические особенности рабочих и служащих городского транспорта, повышающая квалификацию их до максимального уровня. Вслед за организаторами городского движения и промышленной психотехники в странах Западной Европы и Америки автор обратил внимание на трамвайных вагоновожатых, автомобильных шоферов, городских милиционеров и телефонисток, считая именно эти профессии главнейшими в функционировании большого города. Далее автор излагает основные моменты тех исследований, которые применяются на Западе (Г. Мюнстерберг, В. Меде, К. Пиорковски, Ж. Фонтень и А. Соляри) с целью разрешения

¹ Впервые опубликовано: Дьяков И.Н. Современная промышленная психотехника на службе коммунального хозяйства // Коммунальное хозяйство. 1924. № 23. С. 6-12; № 24. С. 46-51; 1925. № 1. С. 62-67.

² Аннотация и ключевые слова к статье И.Н. Дьякова составлены Н.Ю. Стоюхиной..

проблемы безопасности городского движения путем повышения профессиональной квалификации служащих и рабочих транспорта и организации самого этого дела.

Ключевые слова: история психологии, промышленная психотехника, коммунальное хозяйство, транспорт, аварии, вагоновожатый, шофер, телефонистка.

Твердо и неуклонно наша союзная столица, а за нею и другие большие города Союза вступают на путь применения тех новых способов внутригородского передвижения и сообщения, которые в настоящее время уже ввели в свою практику все крупнейшие городские центры мира.

Всего каких-нибудь 18-20 лет тому назад все средства городского передвижения московского гражданина исчерпывались легковыми извозчиками и «бельгийской» конкой. Затем явились автомобиль и электрический трамвай, которые в повышенной степени удовлетворяли тем же двум основным потребностям передвижения, какими служили раньше конка и извозчики: ускоренного коллективного передвижения по заранее предустановленному маршруту и ускоренному индивидуальному передвижению по произвольно избираемому пассажирскому направлению.

Правда, автомобилю у нас не удалось сделаться средством широкого и общедоступного пользования. В то время, как, например, в Германии перед войной проезд на автомобиле стоил не только не дороже, но даже несколько дешевле, чем соответствующий проезд на фиакре, у нас в России, а в Москве с ее традиционной дороговизной услуг в особенности, автомобиль до самого последнего времени оставался дорогим и своего рода «аристократическим» средством передвижения, которым пользовались только те, у кого имелись заведомо лишние деньги.

Зато трамвай, и опять-таки особенно в Москве, где в отличие, например, от Ленинграда, имевшего кроме трамвая конные омнибусы и удобные пароходные сообщения по Неве и каналам, — не было никаких средств сообщения — сделался безусловно *главнейшим* и единственным средством массового городского движения.

В настоящее время для всех нас уже стала ясна недостаточность одного трамвая для удовлетворения все растущей потребности передвижения, в наших крупнейших городах. В Москве уже введено движение автобусов, которое в ближайшее время будет усилено настолько, чтобы служить *достаточным* дополнением к трамвайному движению.

На очереди, несомненно, широкое развитие и другого рода автомобильного движения — *таксомоторного*, получившего столь сильное развитие в последнее время во всех больших городах Европы и Америки.

Наконец, приступлено уже к изысканиям и постройке метрополитена, этого наиболее радикального средства массового городского передвижения, разрушающего чрезмерно переполненную поверхность улиц.

Весь этот процесс может быть охарактеризован, как *интенсификация городской жизни*, составляющая основную черту развития всех мировых городов. Эта *интенсификация городской жизни сказывается* в громадном и *непрерывно растущем количестве поездок*, выпадающих на каждого жителя за год.

В какой прогрессии растет это количество поездок на каждого жителя, можно видеть хотя бы из того, что в *Берлине* оно составляло в 1870 г. — 13 поездок на каждого жителя в год; в 1903 г. — уже 200 поездок, в 1917 г. — почти 364 поездки, а в последний год — почти 400 поездок на каждого жителя в год. То же самое имеет место во всех других городах.

В *Лондоне* в 1903 г. было 145 поездок, в 1917 г. — 320 поездок, в 1920 г. — 382, а в 1924 г. — свыше 425 поездок на одного жителя в год.

В *Париже* в 1880 г. — 80 поездок, в 1905 г. — 179 поездок, в 1911 г. — 249 поездок, в 1920 г. — 357 поездок.

В *Нью-Йорке* в 1910 г. было 330 поездок, а в 1920 г. — 420 поездок, в 1924 г. — 511 поездок.

В *Москве*, считая один трамвай, несмотря на ухудшение его состояния сравнительно с довоенным, количество поездок возросло с 118 в 1911 г. до 170 поездок в 1924 г.

Это грандиозное увеличение количества поездок, приходящихся в среднем на каждого жителя в год, становится возможным только благодаря все растущей механизации городского транспорта, колоссально увеличивающей скорость передвижения посредством введения целого ряда новых средств — автомобили, автобусы, таксомоторы, мотоциклы, метрополитен и т.д. и т.д.

В атмосфере этой, все растущей механизации транспорта и все увеличивающейся скорости и интенсивности городского движения, чем дальше, тем все более вырастает значение проблемы предохранения пешеходов, пассажиров и даже самих транспортных служащих и рабочих от опасности ранения, увечья или смерти. Это есть *совершенно новая проблема*, целиком отсутствовавшая в старом патриархальном укладе жизни, знавшем быстрые передвижения только как редкие единичные исключения (гонцы и курьеры) для экстраординарных государственных потребностей, удовлетворявшихся при этом путем естественных природных способов передвижения, т.е. животных.

Все растущая интенсификация городской жизни и механизация транспортных средств вызывает огромное увеличение абсолютного *количества несчастных случаев*.

Достаточно указать на то, что от одного автомобильного движения в Соединенных Штатах в 1906 г., когда количество машин было еще сравнительно невелико, пострадало 400 человек, в 1914 г. — уже пострадавших было 4100 человек, а в 1923 г. число пострадавших достигло колоссальной цифры — *более 17000 человек*. Это есть, таким образом, та дань, которую человечество уплатило своей кровью одному только автомобилю, и которая целиком была бы сохранена, не будь автомобиля.

В Берлине за один только 1923 г. было 47 убитых и 1019 раненых автомобилями.

В общем статистика показывает, что в среднем каждые 450 автомобилей дают одного убитого и каждые 20 автомобилей дают одного раненого в год.

Статистика отдела уличного движения Берлинского полицейского управления за трехмесячный период с 1-го апреля 1924 г. по 30 июня 1924 г. зарегистрировала на улицах Берлина 1324 несчастных случая от движения.

Наибольшее количество в этой общей цифре несчастных случаев приходится на долю частных автомобилей, давших всего 447 столкновений, при которых 12 человек было убито и 171 ранено. Следующее место занимают таксомоторы (т.е. также автомобили), давшие 228 случаев с 1 убитым и 73 ранеными; далее — трамваи с 196 случаями при 8 убитых и 78 раненых; затем — мотоциклы с 117 столкновениями при 2 убитых и 52 раненых; грузовые автомобили — 113 случаев с 6 убитыми и 28 ранеными; велосипеды 92 случая с 37 ранеными; конные повозки — 73 случая с 1 убитым и 22 ранеными и моторные велосипеды с 33 случаями и 17 ранеными. Трамваи обычно занимают в статистике несчастных случаев второе место, непосредственно за автомобилями по количеству смертных исходов³.

Интенсивность московского движения, несмотря на его видимую сутолоку, является пока чрезвычайно низкой. Трамвай, являющийся у нас почти единственным средством массового передвижения, дает сейчас всего только 170 поездок в года на 1 жителя, против свыше 500 поездок жителя Нью-Йорка, имеющего в своем

³ В 1923 г. жертв уличного движения в Париже и его пригородах было зарегистрировано 9300. Цифра эта распределяется следующим образом.

	Смертельный исход	Тяжелые увечья	Легкие ранения
<i>Город</i>			
Автомобили	98	834	5213
Экипажи конной тяги	27	107	813
Велосипеды	3	73	831
Итого	128	1014	6857
<i>Пригороды</i>			
Автомобили	100	265	600
Экипажи конной тяги	14	53	111
Велосипеды	5	31	122
Итого	119	349	833
Всего	247	1363	7690

распоряжении кроме трамваев также массовые движения автобусов, таксомоторов, городских железных дорог и метрополитен.

Только этой слабой интенсивностью нашего городского движения, вполне соответствующей низкому пока уровню механизации городского транспорта, объясняется то сравнительно незначительное количество жертв, которое уносит с собой в настоящее время московский транспорт, в частности, трамвай. Однако, оно является все же не малым.

Несчастные случаи с пассажирами трамваев за 1923 г. дали 8 убитых и 114 раненых. Несчастные случаи с прохожими дали более высокие цифры: 17 убитых и 132 раненых. Кроме того, было 204 столкновения вагонов и 990 столкновений вагонов с экипажами.

Таким образом, на каждый находящийся сейчас в движении вагон трамвая (всего 636 вагонов) приходится в среднем около трех уличных катастроф в год, оканчивающихся смертью, увечьем или повреждением самих вагонов, автомобилей и экипажей.

Не следует особенно увлекаться незначительностью этой цифры несчастных случаев в московском движении особенно потому, что *все трудности этого дела для нас еще целиком впереди.*

При общеизвестной, вошедшей почти в пословицу, дисциплинированности немецкого обывателя довоенной эпохи количество несчастных случаев было гораздо выше. Так, в 1907 г. в Берлине на приблизительно 500 миллионов перевезенных трамваями пассажиров приходилось 2714 несчастных случаев с прохожими, из коих 160 — со смертельным исходом, и около 3000 несчастных случаев с пассажирами трамвая. Это значит, что в условиях интенсивного и быстрого городского движения необходимо заранее считаться с гораздо большим количеством несчастных случаев, чем то, какое в настоящее время дает Москва с ее замедленным темпом. С усилением городского движения это не замедлит сказаться.

Но опасности, ожидающие в этом отношении Московское население, гораздо более велики, чем те, с которыми приходится иметь дело западноевропейским и американским городам.

Необходимо учесть ту совершенно исключительную *тесноту территории*, которая является отличительным свойством наших русских больших городов, сравнительно с городскими центрами других стран.

Несмотря на свою слабую застроенность и преобладание одно и двухэтажных домов, *Москва заселена в три с лишним раза плотнее, чем Нью-Йорк и Лондон в четыре раза теснее, чем Берлин.*

Также обстоит дело и с Ленинградом. Это объясняется ничтожной поверхностью, занимаемой нашими столицами, сравнительно с территориями западных городов.

Если прибавить к этому еще почти единственную среди мировых столиц *неправильность и прихотливость московских улиц* и их затруднительность для быстрой езды, то станет совершенно ясно, почему будущее и даже очень близкое развитие и интенсификация московского городского движения должны поставить перед руководящими органами городской жизни проблему безопасности и сохранения жизни и здоровья граждан с такой остротой, какая до сих пор еще ни разу не имела места в жизни других столиц. Едва ли нуждается в доказательствах то, что проблема эта никоим образом не может быть, конечно, разрешена в направлении административных взысканий и предписаний, хотя последние и могут сыграть вспомогательную роль.

Какие же есть иные способы сохранения человеческих жизней кроме тех, которые уже давно знает наша русская практика?

Муниципальная практика западных стран давно уже привлекла к разрешению этого вопроса новую блестяще завоевавшую себе положение во всех отраслях промышленной жизни науку, так называемую *промышленную психотехнику*, подходящую к разрешению этого вопроса с точки зрения учета индивидуальных

психофизических особенностей рабочих и служащих городского транспорта, позволяющего повысить квалификацию их до максимального уровня.

Каждый несчастный случай в городском движении представляет собой некоторое сложное явление, в котором участвует несколько составляющих: во 1-х, пассажир или пешеход, пострадавший в нем, во 2-х, служащий соответствующего трамвая (вагоновожатый) или автомобиля (шофер), являвшийся управляющим лицом, в 3-х, состояние самого трамвая или автомобиля и, наконец, в 4-х, различные иные внешние обстоятельства, сопровождавшие этот случай, например, особая густота и беспорядочность движения людского потока (выход из театра), поведение милиционера и характер сигналов, подававшихся им, и пр. и пр. Само собой понятно, что сколь бы ни была сложна и запутана обстановка всякого несчастного случая, непосредственной и прямой причиной его является движение соответствующего автомобиля или вагона, управляемого соответствующим водителем или шофером. В ней-то как в главной причине и надо искать объяснения самого несчастья, хотя вину за него часто и нельзя приписать тому, кто часто по совершенно независимому стечению обстоятельств оказался его непосредственной причиной. С этой точки зрения получает совершенно особое, необыкновенно важное значение постановка *испытаний профессиональной пригодности рабочих городского транспорта*, особенно же тех, кто поступает впервые в различные специальные школы, подготовляющие таких рабочих.

Три профессии остановили на себе внимание организаторов городского движения и промышленной психотехники: трамвайные *вагоновожатые*, автомобильные *шоферы* и городская *милиция*. К этому присоединилось также психотехническое исследование четвертой профессии, которая хотя и не связана с вопросом жизни и смерти для других, однако, имеет особую важность в жизни каждого современного культурного города — профессии телефонисток.

Мы считаем целесообразным изложить здесь вкратце сущность тех исследований, которые применяются на Западе с целью разрешения проблемы безопасности городского

движения путем повышения профессиональной квалификации служащих и рабочих транспорта, а также организации самого этого дела.

Наибольшие результаты достигнуты в отношении *вагоновожатых электрических трамваев*.

Политика предохранения от несчастных случаев на Западе давно уже перешла от административных предписаний и воздействий по адресу прохожих и пассажиров в гораздо более реальной системе штрафов или наград по адресу причинившего увечье транспортного предприятия. Считается само собой разумеется, что ни один нормальный человек не станет создавать для себя опасности там, где ее нет, и рисковать своей жизнью. Раз это на самом деле происходит, *значит опасность для жизни человеческой действительно имеется в самой организации и методах работы данного трамвайного или автомобильного предприятия*. Вот почему всякий несчастный случай и всякое увечье рассматриваются на Западе прежде всего с точки зрения того, *насколько виновато в нем транспортное общество*. В меру этой виновности оно должно бывает *уплатить пострадавшему вознаграждение за увечье*, компенсирующее ему утрату нетрудоспособности. Общая сумма этих штрафов достигала ежегодно столь крупных размеров, что транспортные общества, и в первую очередь трамвая, вынуждены были обратиться к специалистам-психологам, чтобы выяснить *какие психофизические особенности служащих транспорта способствуют увеличению числа несчастных случаев и какие, наоборот, предохраняют от этого*.

В 1910 г. американское общество по рабочему законодательству созвало собрание специалистов, которое должно было рассмотреть вопрос о несчастных случаях от трамвая. Многочисленные города прислали на это собрание представителей своих трамваев, которые и приступили к подробному выяснению технических, экономических и психофизических условий трамвайного сообщения и работы трамвайных служащих.

Само собой разумеется, преимущественное внимание было обращено при этом на проблему *утомления* и на статистические данные относительно числа несчастных случаев в связи с *различным временем дня* и с рабочим временем трамвайных служащих.

Однако, наряду с этим выяснилась и *огромная роль индивидуальных различий* между служащими транспорта в этом вопросе.

Выяснилось, что есть вагоновожатые, которые никогда не вызывают несчастных случаев и справляются с самыми безголовыми пешеходами и неумелыми шоферами, в то время как у других сравнительно часто возникают несчастные случаи, в известном смысле без особой вины с их стороны и все же исключительно вследствие их личных качеств. Констатировав этот факт, «American Assotiation of Labor Legislation» обратилось к известному психологу, профессору гарвардского университета *Мюнстербергу* с предложением с предложением заняться *вопросом о научном определении пригодности вагоновожатых для занимаемой ими должности*. Это и было началом промышленной психотехники, развившейся с тех пор в огромную область научных исследований, захватившую все стороны народнохозяйственной жизни.

Исследуя этот вопрос, Мюнстерберг нашел, что в работе вагоновожатого самую большую роль играет *внимание*. Однако, *различные люди имеют совершенно неодинаковую степень внимания, его отклоняемость случайными явлениями на улице и прежде всего, имеют неодинаковую способность настолько быстро общую картину улицы, чтобы одновременно схватывать всевозможные движения встречных пешеходов, экипажей и автомобилей* — способность, безусловно, необходимую им для успешности их работы.

Исследовав этот вопрос посредством фактического испытания вагоновожатых специально построенными для этого аппаратами, Мюнстерберг открыл между вагоновожатыми очень *резкие индивидуальные различия*, позволяющие разбить всех испытуемых на несколько категорий.

Тут нашлись и чересчур *медлительные* и чересчур *торопливые* люди; были такие, которые вначале превосходно справлялись со своей задачей, но уже при пятом, шестом или восьмом испытании *не выдерживали напряженного внимания*, были такие, которые очень легко разбирались в движущихся предметах улицы, какие из них опасны и какие нет, наконец, были и такие: заметив какой-нибудь опасный пункт, *теряли самообладание*, становились совершенно слепы в отношении всего остального и *не замечали поэтому других опасностей*, иногда даже гораздо близких.

Таким образом, Мюнстерберг установил, что есть много людей, которые отнюдь не заслуживают никакого упрека, которые в сотнях других профессий, работали бы, может быть, превосходно, которых никаким образом нельзя назвать ни небрежными, ни халатными, которые нисколько не нарушают правил службы, но психический механизм которых не приспособлен для той своеобразной комбинации, которая требуется для своеобразной задачи ведения трамвая.

Таким образом, вопреки традиционному валянию всех шапок на пострадавшего, искалеченного или избегнувшего опасности пассажира и прохожего, западноевропейская практика давно уже установила целый ряд других методов борьбы с несчастными случаями — во-первых, борьба с халатностью и небрежностью транспортных служащих (например, кондукторов, не ведущих часто никакого наблюдения за поездкой пассажиров) и, во-вторых, *профессионального подбора служащих*. Последнее течение за эти 14 лет продолжало непрерывно развиваться.

Кроме деятельности и особенностей внимания, как фактор транспортной профессиональной трудоспособности, блестяще исследованного Мюнстербергом, последующие изыскания, особенно с начала войны, установили значение и *целого ряда других психотехнических свойств личности* и прежде всего — скорости реагирования.

Уличная езда всякий раз имеет дело с явлениями *неожиданными*, внезапными, например, пешеход внезапно изменяет направление всего движения или дитя *внезапно*

сходит с тротуара, перебегает улицу и *неожиданно* оказывается перед трамваем, или лошадь внезапно заартачилась и т.д. и т.д.

Избегнуть в таком случае столкновения можно только при условии *очень быстрого* нажатия рукой на соответствующий рычаг (тормоз или руль), т.е. как говорят психологи, *очень быстрой реакции*. Между тем, экспериментальными исследованиями было установлено, что *различные субъекты имеют различную природную скорость реакции, причем одни реагируют быстро*, другие медленно, у одних установка внимания бывает на наблюдаемом явлении, у других — на движении, которое необходимо произвести. Поглощенность внимания наблюдением явления *замедляет реакцию*, поэтому во всех тех случаях, где существует возможность неожиданных, непредвиденных несчастий, например, у летчиков, шоферов, вагоновожатых, — тип людей, быстро реагирующих является гораздо более пригодным на практике, чем тип выжидающий, созерцающий, у которого скорость реакции соответственно является замедленной.

Последующими изысканиями была выяснена роль и значение также и других психотехнических свойств личности, особенно, *памяти, решительности*, самообладания, хорошего зрительного, слухового, суставного и двигательного чувства и т.д.

В наиболее совершенной форме организация психотехнических исследований трамвайной службы и практического профессионального подбора служащих поставлена в Берлинском трамвайном обществе благодаря трудам главного инженера общества К. Трамма.

Обучая во время войны вагоновожатых и стараясь сократить до минимума время обучения, инженер Берлинского трамвайного общества Карл Трамм пришел к заключению, что для успешного должен быть подобран надлежащим образом. В основанной им в 1917 г. лаборатории при депо Берлинского трамвайного общества в Лихтенберге Трамм разработал детальный метод психотехнического определения пригодности к трамвайной службе, который с тех пор неизменно применяется в организационной практике общества.

В настоящее время на службе Берлинского общества находится уже 2 тысячи вагоновожатых, принятых на основании предварительного психотехнического исследования по методу Трампа. Со времени введения этих исследований количество несчастных случаев значительно сократилось: в 1918 г. было всего 40 столкновений, в 1920 — даже только 18 столкновений. Возможность предотвратить благодаря предварительному исследованию вагоновожатых хотя бы один несчастный случай, за который Общество должно платить вознаграждение: оплачивает сразу все издержки по содержанию лаборатории.

Трампа считает необходимыми для успешной службы и потому подлежащими психотехническому профессиональному исследованию следующие личные качества:

- 1) *внимание*: вагоновожатый должен вовремя заметить все препятствия;
- 2) *способность быстро принимать решения*: в случае несчастья он должен тут же предпринять все необходимые меры;
- 3) *присутствие духа* — необходимо сохранить самообладание при несчастных случаях;
- 4) *хорошее зрение* (отсутствие близорукости, дальтонизма, ночной слепоты) и умение оценивать расстояние, изгибы и пространственные отношения; и *хороший слух*, чтобы уметь отличать даже слабые звуки со стороны, а также в двигателе и в проводах;
- 5) *хорошая память*: вагоновожатый должен заранее подготовиться к предыдущим и знакомым уже ему препятствиям в пути; кроме того, память нужна для запоминания правил езды и сигналов;
- 6) *умение различать скорость движения* для того, чтобы отличать, каков ход вагона: ускоренный или замедленный;
- 7) *хорошее состояние суставного чувства* в руках, для лучшего обслуживания рычагов и тормозов вагона, т.к. всякая неловкость при включении чувствуется пассажирами, как неприятные толчки и сотрясения;

- 8) *обладание способностью к технике*, чтобы в случае небольшой порчи вагона, вагоновожатый мог бы сейчас же его поправить;
- 9) *способность не поддаваться усталости*, что необходимо при продолжительной работе в неблагоприятных условиях (погода и пр.);
- 10) *неподатливость испугу* при неожиданных и сильных впечатлениях.

Посредством ряда остроумных приспособлений и аппаратчиков, воспроизводящих в лабораторной обстановке фактические условия работы вагоновожатого, Трамм достигает того, чтоб получает *психотехническую характеристику* каждого человека с точки зрения его пригодности к трамвайной службе.

Совмещая все результаты испытания на одном листе, мы получаем однообразные (по форме) формуляры, позволяющие быстро определить степень развития различных психотехнических способностей к трамвайной службе у определенного лица, как это видно из прилагаемой таблицы, помещенной на отдельном листе.

Те же методы, которые служат для целей психотехнического обследования и подбора трамвайных служащих, являются радикальными и *для целей обучения* этой профессии новых лиц. Обучение вагоновожатых по методу инженера Трамма занимает половину того времени, которое было необходимым для этой цели.

Почти во всех крупных городах мира, имеющих развитое трамвайное движение, организованы такие испытательные психотехнические лаборатории для целей *повышения квалификации трамвайных служащих* и рационализации условий их труда. В Германии и Америке, идущих вообще во главе современного движения промышленной психотехники, имеется по целому ряду таких лабораторий. В Германии, кроме Берлинской лаборатории Трамма, выделяется важностью достигнутых результатов в специально трамвайном деле также *Гамбургский психологический институт*, руководимый знаменитым основателем дифференциальной (=индивидуальной) психологии *В. Штерном*. Какова же практическая ценность этих исследований?

Она поистине колоссальна. Достаточно сказать, что по оценке практиков трамвайного дела (Трамм и друг.), этими исследованиями достигаются сразу следующие результаты: а) увеличение безопасности езды, б) уменьшение издержек предприятия, в) устрашение несоответствующих своему назначению, а потому неохотно работающих и опасных для предприятия людей, г) отсутствие непроизводительной траты времени на обучение неспособных к данному делу людей, д) справедливая оценка способностей, а также квалификация соискателей.

Уже одна *ценность человеческих жизней*, сохраненных таким путем, не поддается никакому вычислению. Но даже если иметь в виду только финансовую сторону дела, то она становится ясной из следующих фактов.

По докладу заведующего трамвайным отделом города Берлина д-ра Адлера вследствие психотехнического отбора вагоновожатых в 1919 г. сравнительно с 1918 г. для одного только *берлинского трамвая* получилась экономия в *1350000 золотых марок*.

Американские экономисты высчитали, что применение психотехнических начал во всей американской промышленности дало бы для одних только Соединенных Штатов *шестьдесят миллиардов долларов экономии за один год*.

Такова великая сила этого нового применения наиболее тонкой, наиболее, казалось бы, отвлеченной науки психологии и организации хозяйственно-промышленной жизни.

Едва ли нуждается в доказательстве то, что в московский трамвай в очень скором времени должен будет ступить на тот же путь психотехнической рационализации и Московское коммунальное хозяйство, по одним только соображениям *сохранения человеческих жизней и экономии средств* не остановится, конечно, перед необходимыми затратами на организацию этого важнейшего дела, а за ним последуют и городские самоуправления всех других наших больших городов.

Приведенная нами статистика показывает, однако, что в смысле количества смертей, увечий и повреждений первенство принадлежит не трамваю, а другому еще

более молодому транспортному средству — автомобилю. Правда, существующая в настоящее время статистика не обладает достаточной согласованностью, чтобы можно было относительно относительно этого делать безукоризненные и точные заключения. Само понятие «несчастного случая» в значительной степени обще и неопределенно по своему объему, но даже и в тех случаях, когда все соответствующие факты точно расклассифицированы на случай *смертей*, *ранений* людей и *повреждений* самих аппаратов движения или окружающих предметов, — остается в большинстве случаев неясным *какое количество смертей и ранений приводится на долю прохожих и какое на долю пассажиров*⁴. Значение этой неясности, часто нарушающей стройность делаемых выводов, особенно велико как раз для трамвая. Дело в том, что — как это ни странно, — *наибольшее количество несчастных случаев на трамвае происходит с теми людьми, которых мы не можем назвать ни прохожими, ни пассажирами: именно, — с людьми, которые еще только садятся на трамвай или только что слезли с трамвая, иначе говоря, — при посадке и слезании с трамвая.*

Количество несчастных случаев с *прохожими* в строгом смысле этого слова, стоит для трамвая на втором месте. Наконец, наименьшее количество несчастных случаев приходится на уже едущих в трамвае, т.е. пассажиров, в тесном смысле слова. Это делает особенно необходимым *психотехническое исследование условий работы трамвайных кондукторов*, т.е. лиц, руководящих посадкой, пока еще только предпринимаемое на Западе.

Совершенно иначе распределяются цифры несчастных случаев от автомобильного движения. Здесь первое и безусловное преобладающее место принадлежит смертям и ранениям, причиняемым прохожим; второе место занимают несчастья с пассажирами, уже едущими на автомобилях и, наконец, несчастные случаи при посадке или слезании с автомобилей стоят на самом последнем месте. (Автобусы снова дают иное распределение

⁴ Еще одна неопределенность возникает от того, что к смертным случаям относятся случаи немедленной смерти, иногда же случаи тяжелых ранений со смертным исходом в дальнейшем.

этих чисел.)

Во всяком случае, является ясным, что автомобиль — особенно легковой автомобиль и таксомотор, представляет собой наиболее «жесткий» для прохожих и уличного движения аппарат.

У нас в Москве, с теснотой и неправильностью ее улиц, опасные стороны автомобильного движения неизбежно должны обнаружиться, как только оно получит сколько-нибудь значительное развитие. Едва ли можно спорить против утверждения, что автомобильное движение у нас в Москве в настоящее время ничтожно. Мы имеем самое большее несколько тысяч автомобилей, тогда как Берлин имеет их более 32000, а Нью-Йорк — более 400000. Мы имеем пока всего 8 автобусов, тогда как в Нью-Йорке их около 900 штук, в Париже — более 1200, а в Лондоне даже более 3000 штук.

Исключительное преобладание в автомобильном движении количества несчастных случаев с прохожими заставило обратить особенное внимание на *психотехническое исследование условий работы автомобильных шоферов*.

Трамвай, двигающийся по рельсам, не представляет собой такой опасности для прохожего, как автомобиль, который свободно движется по всем направлениям. Именно для автомобильного движения, особенно в городской обстановке, и проявляется на каждом шагу *колоссальное значение неожиданности*, т.е. внезапного появления опасности. Именно автомобильное-то движение и предъявляет, как прохожему, так и особенно, разумеется, к *шоферу* требование — *обладать определенными психическими и психотехническими данными, предохраняющими от опасности*. Разумеется, поскольку орудием смерти или увечья является не прохожий, а автомобиль, исследование шоферов должно было прежде всего привлечь к себе внимание психотехники. Правда, первый толчок к соответствующим экспериментам дало событие, имевшее далеко не городской характер. Минувшая европейская война и огромная роль автомобиля, как военно-транспортного средства, заставило ученых обратить свое внимание на *исследование тех психотехнических свойств, которые обеспечивают для соответствующего человека*

наилучшее выполнение обязанностей шофера, — в смысле минимального числа повреждений самого автомобиля и перевозимых людей или вещей, столкновений и т.д. Однако, произведенные с этой целью исследования сразу же показали, что психотехнические условия работы автомобильного шофера остаются в существенном одними и теми же, как при езде по полям и междугородным шоссейным дорогам, так и при внутригородском движении: во всех случаях приходится считаться, главным образом, и прежде всего с тем, насколько соответствующий человек (шофер) способен производить быстрые и решительные движения, направленные к избежанию неожиданно, внезапно открывшейся опасности, (яма, столб, экипаж, автомобиль, камень, прохожий, канава и т.д. и т.д.).

Разница здесь, в условиях городского и внегородского автомобильного движения чисто относительная: в городской обстановке эта внезапно открывающаяся опасность бывает в большинстве случаев прохожим и является, таким образом, главным образом опасностью для прохожего, во внегородском же движении количество случаев такой безвредной для самого автомобиля опасности гораздо меньше, число же случаев опасности, угрожающей самому автомобилю (ямы, столбы, канавы, повороты, повозки, камни и т. д.) не только не меньше, чем в городском движении, но, пожалуй, даже значительно больше.

Во всех случаях, следовательно, успех или неудача при каждом возникновении опасности зависит от общей ориентировочной способности соответствующего шофера, а также от свойственной ему быстроты ответных движений на неожиданно возникшее препятствие, т.е. от быстроты реакции.

Исследования над тем, каковой является наибольшая скорость человеческой реакции были классически поставлены еще В. Вундтом в его лейпцигской психологической лаборатории, в конце 80-х гг. минувшего столетия. Уже тогда было установлено, что скорость течения психических процессов не только не беспредельна (мгновенна), но, наоборот, имеет свою весьма определенную, постоянную и для каждого

рода их специфическую величину. Правда, быстрота движения реакции *очень велика*, — она измеряется сотыми долями секунды, как это показывает таблица:

Роды раздражителей	При чувственном реагировании в $\frac{1}{1000}$ секунды= σ	При мускульном реагировании в $\frac{1}{1000}$ долях секунды= σ
звук	230 г	124 г
электрич. раздражение кожи	213 г	105 г
Свет	290 г	172 г

Однако, несмотря на эту очень большую скорость естественной человеческой *простой*, т.е. неосложненной никакими привходящими обстоятельствами реакции, например, необходимостью *выбора* между несколькими возможностями, — свернуть ли направо или налево, необходимостью *различения*, — например, разобрать сигнальный знак, наконец, необходимостью *обдумывания и рассуждения* и т.д. и т.д., — она все же может оказаться недостаточной для предупреждения целого ряда несчастных случаев при *быстрой езде*.

Но на самом деле в практической работе шофера мы никогда не встречаем случаев простейших, неосложненных реакций. Обстановка реальной жизни так разнообразна по своим условиям и так богата содержанием, что каждый, даже самый простой случай, встречающийся при автомобильной езде опасности, всегда представляет собой некоторую, хотя бы и небольшую *задачу*, которую необходимо предварительно решить, перед тем, как сделать соответствующее данному случаю движение рукой.

Между тем, те же эксперименты над скоростью психических процессов выяснили, что *всякое новое, хотя бы и незначительное добавочное обстоятельство, которое необходимо принять в расчет перед тем, как решиться на определенное движение, всякая новая возможность, а тем более новое затруднительное обстоятельство — колоссально удлиняют время нашей реакции замедляют быстроту наших ответных движений, ставя нас в такие условия, что мы часто уже не в течение сотых или тысячных долей секунды, но далее и в течение целых секунд бываем не в состоянии принять какое-нибудь определенное решение*. В этой то стадии реагирования на сложные условия и

обнаруживаются между представителями различных профессий *большие индивидуальные различия в скорости ответных движений* на однородные комбинации объективных условий.

По поводу одного загадочного несчастного случая, с автомобилем, немецкий врач Левенталь вычислил, что если автомобиль идет со скоростью 60 километров в час, а шофер реагирует со скоростью $\frac{5}{10}$ секунды, то шофер может миновать успешно те препятствия, которые он заметит на расстоянии 10 метров, так как время, которое пройдет с момента, когда шофер увидит препятствие, до момента, когда он повернет рычаг, равняется $\frac{5}{10}$ секунды, а за эти $\frac{5}{10}$ секунды автомобиль успеет продвинуться вперед только на 8,3 метра. Но если, например, шофер заметит дерево на расстоянии 6 метров, то он при своей реакции в $\frac{5}{10}$ секунды не успеет повернуть вовремя автомобиль и, несмотря на совершенство машины, налетит на дерево. Даже если автомобиль идет медленно, например, как в городской обстановке, 25-30 километров в час, то в секунду он пройдет около 10 метров; следовательно, замедление времени реакции на одну секунду означает продвижение «автомобиля на 10 метров; поэтому, когда шофер замечает очень близко от себя прохожего, то *при наличии у него медленной реакции, происходит столкновение, стоящее жизни человека*. Разумеется, столь же важное значение имеет индивидуальная скорость реакции и в смысле охранения от повреждений самого автомобиля, перевозимых пассажиров или груза.

Другой важной способностью, требующейся от шофера и на практике очень различной у различных лиц, является *общая ориентировочная способность*, выражающаяся, главным образом, в деятельности *внимания*. При помощи, так называемых *тахистоскопических опытов* было установлено одно своеобразное свойство человеческого внимания, заключающееся в том, что в кратчайший промежуток времени (или «в одно мгновение») мы не можем охватить своим вниманием большого количества разрозненных впечатлений. При полной несвязности между собою, количество этих, воспринимаемых в одно мгновение, элементов ограничивается 4-5 экземплярами. Если

же они входят между собой в некоторую объединяющую их связь (как например, части одной картины, звуки одной мелодии) — то обилие воспринимаемого в одно мгновение содержания непрерывно возрастает. Но в последнем случае чем далее, тем все более выступает закон, по которому *объем внимания*, т.е. количество воспринимаемых в одно мгновение элементов некоторого сложного целого, *обратно пропорционален силе внимания*, его концентрации, сосредоточенности, т.е. степени яркости и отчетливости, с какой каждый элемент воспринимается. Все эти отдельные стороны *ориентировочного процесса* обнаруживают большие индивидуальные различия. Особенно важное значение имеет различие между *статичностью* (т.е. буквальностью, точностью) и *динамичностью* (т.е. текучестью, а также фантастичностью) внимания.

Совершенно ясно, что хорошим шофером будет только тот, кто с одной стороны обладает копирующего («фотографирующего») внимания, а с другой стороны *большой объем внимания совмещает с большой концентрацией его*. Такой тип больше всего предохраняет от всякого рода неожиданных, внезапных затруднений — за исключением, конечно, тех случаев, когда появление их было безусловно внезапно и никаким даже идеальным вниманием не могло быть усмотрено.

Кроме этих двух способностей, обуславливающих собой удачную работу шофера, необходимо отметить удачную работу шофера, необходимо отметить также значение хорошего развития главных органов чувств (зрения, слуха. Мускульного чувства), а также общей работоспособности человека, его самообладания (непугливости), привыкания, выносливости и проч. В частности, для определения пугливости употребляется остроумнейший прибор — *тремограф*, дающий непосредственную запись тех физиологических изменений, которые вызывает в нас *действие испуга* (изменение сердцебиения, дыхания и пр.).

Немецкие психологи Меде и Пиорковский, организовавшие в эпоху войны по предложению германского военного министерства целый ряд испытательных лабораторий для исследования шоферов, пропустивших через себя 24 тысячи человек, приняли, как

гармонично охватывающую все главнейшие психотехнические стороны деятельности шоферов, следующую схему:

А. Испытание органов чувств

1. Зрение: острота зрения, цветоощущение, зрение в темноте, поле зрения.
2. Слух: тонкость слуха и способность различать звуки.
3. Суставное чувство.

Б. Внимание

1. В течение короткого времени.
2. В течение продолжительного времени:
 - а) бдительность;
 - б) сложные действия;
 - в) сосредоточение и уклонение внимания под влиянием зрительного и слухового ощущения.

В. Воля

1. Способность реагировать в различных условиях:
 - а) скорость реакции;
 - б) однообразие;
 - в) ошибочность.
2. Решительность и способность выбора простых и сложных обстоятельствах.

Г. Работоспособность

1. Раздражительность и пугливость в состоянии покоя и движения.
2. Способность, качественная и количественная, приобретать новые навыки путем упражнения (приспособление, соображение, запоминание и ловкость).
3. Утомляемость вследствие:
 - а) умственного труда (внимание);
 - б) физического труда.

Д. Общее поведение

1. Готовность к действию

Массовые исследования, произведенные этими учеными, установили, что из всех тех, которые выступают кандидатами на занятие профессий шофера *по крайней мере 20% являются совершенно негодными для этой деятельности.* Там, где такие психотехнические исследования не поставлены, эти негодные кандидаты зачисляются на должности шоферов наряду с действительно пригодными, и это дает увеличение количества несчастных случаев от автомобильного движения.

Некоторое относительное уменьшение количества смертей и увечий, падающих на каждые 1000 автомобилей в Западной Европе за последние годы, объясняется, главным образом, введением психотехнических методов организации автомобильного движения, особенно во внутренней черте города.

Однако, кроме психотехнического учета работы трамвайных служащих и шоферов и повышения их квалификации, современная промышленная психотехника указывает городским самоуправлениям и еще ряд мер иного порядка, направленных на достижение той же основной цели сохранения человеческих жизней. Отличительной чертой этого рода психотехнических указаний является то, что они построены уже не на учете условий работы соответствующих профессий городского транспорта, но на *учете состояния самого уличного прохожего*, в большинстве случаев являющегося жертвою.

Инстинкт самосохранения в достаточной степени силен у всякого разумного существа, чтобы оно само старалось избегать опасности везде, где только замечает ее. Вся задача, следовательно, заключается в том, чтобы *рационально организовать систему предупреждения об опасности*, т.е. систему сигналов. Надо ли говорить, что наши московские автомобильные гудки и завывания, в которых нет абсолютно никакого однообразия и последовательности и никакого учета панического состояния прохожего, словно нарочно предназначены к тому, чтобы приводить даже неробкого прохожего в состояние полной растерянности, заставляющее его, словно бабочку лететь на огонь, где его часто ожидает смерть или увечье.

Строжайшая и точнейшая *система сигнализации* посредством слов, значков, звуков и сигнальных огней составляет добавочный метод сохранения человеческих жившей. Но кроме этого, скорее может быть чисто административно-организационного приема, западноевропейская практика выработала еще целый ряд остроумнейших методов предупреждения опасностей в уличном движении (а также в промышленности), объединяемых под общим именем *«пропаганды самозащиты»*.

Эта пропаганда самозащиты, кроме рациональной системы сигнализации, пользуется методом так называемой *психологии рекламы* (плакатный метод), а также *методом наглядной (в диаграммах) статистики несчастных случаев*.

Этот путь не является совершенно новым. Англия и Америка уже более 10 лет тому назад стали с большим успехом применять такой метод защиты от несчастных случаев. *В Америке в результате двенадцатилетнего применения предупредительной против несчастных случаев пропаганды, количество несчастных случаев уменьшилось на 75%. В Post Sunlight посредством пропаганды было достигнуто уменьшение несчастных случаев на 50% в течение одного года.*

Нью-Йоркский журнал «Городская железная дорога» сообщает, что в 1922 г. количество несчастных случаев на нью-йоркской железной дороге посредством предупредительной пропаганды самозащиты от несчастных случаев было уменьшено на 62,5% сравнительно с прежним. Равным образом, и *несчастные случаи от автомобильного движения*, согласно отчета города Бингамтона, были уменьшены посредством такой пропаганды на 40%. Лондонские отчеты также констатируют уменьшение количества несчастных случаев, в результате пропаганды на 24-36%.

Нечего и говорить, что такого рода пропаганда не менее, если не более плодотворные результаты дает и в применении ее на фабрично-заводских предприятиях.

Пропаганда предупреждения от несчастных случаев имеет своей целью — всеми способами пробудить интерес и в особенности побудить волю одаренного разумом субъекта к осторожной и осмотрительной работе и движению.

Таким образом, здесь дело должно идти о том, чтобы наглядным и общепонятным образом изобразить:

- 1) как происходят несчастья;
- 2) чем причиняются несчастные случаи;
- 3) как могут быть устраняемы несчастные случаи посредством соответствующего мышления и поступков.

Психотехника защиты от несчастных случаев с особенной силой выдвинула значение *марки, метки, символа*, который является *символом определенной опасности и вместе с тем символом движения предохраняющего от него*.

Так же, как «красный крест на белом поле» укоренился, как символ помощи на случай опасности или пожара, как «стрелка-молния» укоренилась в широких кругах народа, как символ «электрической опасности», — так должна быть выработана символика опасностей и во всех прочих случаях.

Значение предостерегающих сигналов при автомобильной и прочей езде, при переходе дорог и других опасных мест само собой очевидно и не нуждается в особых доказательствах для культурного государства. Но *пропаганда самозащиты*, кроме этой постепенной символики опасностей, выработала целый ряд других остроумных обозначений и предупреждений. Так, например, на территории самой улицы (мостовая) зона, опасная в смысле автомобильного движения (например, поворот) обозначается *на самой земле* символами в форме колец, следов ног и других значков (а иногда сплошной «чертой опасности»), предназначенных к тому, чтобы сделать для прохожего невозможным *нечаянное* вступление на опасную зону.

Что касается применения плакатного метода и наглядных статистических диаграмм, то в них находит свое выражение все техническое совершенство современной промышленной *рекламы*.

Диаграмма несчастных случаев, изображающая часы, на циферблате которых написано, сколько случайных несчастных смертей приносит каждый день, каждый час,

каждая минута и даже каждая секунда — производит глубокое и прочное впечатление. Еженедельная наглядная информация населения о количестве несчастных случаев за последний период, — сопровождаемая вопросами: *когда пробьет и твой час? Что делаешь ты для предотвращения несчастного случая?* Наконец, пропаганда необходимости самозащиты от несчастных случаев, как обязанности всего общества, которую должны стараться осуществить каждый гражданин, школа, пресса, кино и все другие общественные образовательные учреждения, — таковы те разнообразные методы этой защитительной пропаганды, которая вместе с сигнализацией и рациональной символикой опасностей, в смысле сохранения человеческих жизней, имеет гораздо более сильное действие, чем самые длинные запретительные надписи с самыми страшными угрозами.

Было бы неправильным степень *интенсификации* городской жизни оценивать по одному только городскому *движению* (пассажиров и грузов). Интенсивность городского движения, количество пассажиров, перевозимых в различных мировых городах в течение года или месяца, составляет, правда, наиболее важный показатель степени общей интенсивности жизни каждого города, однако, этот показатель далеко не является единственным.

Современное развитие культуры, вообще, а городской культуры в особенности характеризуется именно тем, что могущество человеческого ума и вырастающей из его практического приложения техники стремится *создать возможно больше новых способов сношений и связи, являющихся заменой движения*. Таким образом, понятие связи, как более широкое, особенно если включить в него и все то, что составляет непосредственно движение, — более полно схватывает собой все то существенное, в чем находит свое внешнее выражение растущая непрерывно интенсификация городской жизни.

Технически развитый аппарат связи, создающий возможность взаимного осведомления, информации, сношений. Непосредственно на расстоянии, не прибегая к фактическому передвижению, приводит к *колоссальному сокращению движения* в городской и даже народной жизни. Если, несмотря на такую экономизацию движений

благодаря развитию технического аппарата связи, — мы все же констатируем огромный непрерывный рост фактического городского движения, огромное увеличение из года в год числа поездок, падающих на долю каждого городского жителя, — это свидетельствует о том, что сложность и разнообразие жизненных отношений, другими словами, — степень развития экономической и общественной жизни данного города, — повышается в прогрессии ещё большей, чем та, какую дает нам статистика одного только городского движения.

Наконец, нельзя не отметить и того, что как интенсификация городского движения, над некоторыми основными методами психотехнической рационализации которого мы вкратце остановились в предыдущих статьях, так и развитие технического аппарата связи: городская, обыкновенная и воздушная почта, телеграф, пресса, реклама, особенно же, телефон, — имеют аналогичный в конечном счете экономический результат: *экономизацию времени*, ускорение темпа жизни, наряду с преодолением пространства.

Это исключительно важное значение технически развитого аппарата связи, его прямая зависимость от общей сложности и разнообразия жизненных отношений и, наоборот, прямая зависимость сложности и разнообразия жизненных отношений от развития технического аппарата связи в данной стране, и, особенно — города, заставили и современную науку промышленной психотехники давно уже обратить на тщательное изучение этой важнейшей функции городской жизни самое серьезное внимание.

Совершенно естественно, что наибольшее внимание привлекла к себе та городская профессия, которая в наиболее чистом виде воплощает в себе идею компенсации фактического движения при помощи непосредственной связи на расстоянии, — профессия телефонисток.

Никакое другое современное средство связи не устраняет в столь чистом и совершенном, безостаточном виде фактических движений, как именно телефон. Почта, составляющая могущественное средство связи, устраняя необходимость движения для тех, кто желает списаться друг с другом, пользуется для достижения этой цели своим

собственным налаженным аппаратом движения (поезда, фургоны, автомобили, почтальоны), который составляет довольно значительный элемент в общей сумме городского уличного движения. Телеграф, упраздняющий необходимость всякого движения для *передачи* связи, полностью сохраняет ее все же для всякой отправки (приемки) и для всякой доставки (вручения) депеши. Только телефон, как средство непосредственной связи, которая как свой отправной, так и свой конечный пункт может иметь во всякой частной квартире, не нуждаясь ни в каком дополнительном аппарате движения для приемки или доставки сообщений, — дает *полное устранение движений* и их компенсацию посредством чистой связи на расстоянии. Это означает в то же время и *наибольшую быстроту сношений* и, следовательно, — *наибольшую экономию времени*.

Таким образом, заменяя физический *труд движения* для передачи, для приемки и для вручения сообщения несравненно более легкой нервной реакции непосредственно словесного сношения, телефон дает, кроме этого и еще одно огромной важности преимущество — преимущество и вытекающей из нее — *экономии времени*. Однако, вместе с тем, телефонная связь, устраняя всякий аппарат уличного *движения*, заменяет его тем более точным *аппаратом распределения*, т.е. системой согласования отдельных телефонных абонентов между собою через посредство центральной телефонной станции.

Этот центральный телефонный аппарат распределения в практике современных мировых городов превратился в *огромное* по численности своих служащих и по числу обслуживаемых абонентов *предприятие*. Достаточно указать на то, что в Нью-Йорке, Париже, Лондоне, Чикаго, Филадельфии число действующих телефонных аппаратов уже превысило *1 миллион номеров* в каждом, количество же служащих в одном только (из многих) американском обществе — «Bell Telephon Co» — составляет более 16000 телефонисток.

Центральная телефонная станция или аппарат распределения представляет собой, таким образом, громадный *штаб*, работа которого должна протекать *с математической*

точностью, единственно только и гарантирующий правильное согласование миллионного количества абонентов.

Всякий перебой в этой работе, всякое неправильное соединение влечет за собой *потерю времени*, которая всегда тем больше, чем больше дефектов имеется в организации соответствующей телефонной станции, в некоторых же, правда, исключительных и редких случаях, эта потеря времени становится так велика, что самое пользование телефоном, как средством сношений, может утрачивать свой смысл.

Разумеется, в практике всякой, даже самой образцовой телефонной станции, необходимо признать допустимым и нормальным известный процент ошибочных соединений (хотя, конечно, статистически точный учет всех ошибок является в настоящее время неосуществимой задачей), однако, интересы городской культуры самым настоятельным образом требуют сокращения процента ошибочных соединений до возможного предельного минимума.

Едва ли можно спорить с тем, что и техника работы нашей московской телефонной сети стоит очень и очень далеко от этого минимума, даже если принять во внимание все смягчающие обстоятельства в роде переремонтированности, неисправности квартирных аппаратов и прочее.

В Западно-Европейских и американских городах, где на технические недочеты почти не приходится ссылаться вследствие своевременного введения всех новейших усовершенствований, каждым телефонным обществом, заинтересованным в собственном развитии и прибыльности, — организация центрального телефонного аппарата распределения (станции) уже давно стала основываться не только на *наборе подходящих служащих*, но и на *подготовке новых служащих* для исполнения обязанностей телефонисток, что вызывает значительные расходы.

Телефонный абонент в редких случаях отдает себе отчет в том, сколько отдельных действий нужно произвести на центральной станции, чтобы соединить и затем разъединить два номера. В действительности же, с того момента, когда говорящий берет

трубку, до прекращения соединения, необходимы в типическом случае 14 отдельных психофизических актов, при том условии, конечно, если телефонистка сразу правильно поняла требуемую группу и номер. И таких однотипных операций соединения, состоящих из 14-ти отдельных психофизических актов каждая, каждой телефонистке приходится проделывать в течение дня *сотни и даже тысячи*. В среднем на долю каждой телефонистки приходится не менее 200 вызовов в час, в часы же особенно интенсивной деловой жизни промышленных городов эта цифра повышается до 300 в час, а иногда и до 10 вызовов в минуту.

Практика организаций центральных телефонных станций установила, что 150 вызовов в минуту есть та работа, с которой средняя телефонистка может справляться легко, при чем цифра эта может повышаться до 225-250 вызовов или соответственно понижаться.

Нисколько не удивительно то, что такого рода напряженная, быстрая и в то же время тщательная деятельность *требует своеобразных индивидуальных качеств* от того лица, которое хочет ею заниматься, своеобразных психофизических предрасположений. Неспособность в течение продолжительного времени держать внимание в таком напряженном состоянии, выполнять столь быстрые движения или правильно усваивать сообщаемые номера ведет здесь, правда, не как в примере с трамвайными вагоновожатыми к смертным случаям, но зато безусловно к утомлению, к полной нервной разбитости служащих и к плохому исполнению дела.

Это заставило большие телефонные общества уже издавна устраивать при главных станциях *специальные телефонные школы* для подготовки телефонисток. Каждая вновь принятая молодая девушка, которая в отношении слуха, зрения, образования и общего личного впечатления соответствует условиям приема, с первого же дня, даже во время пребывания в течение нескольких месяцев в такой специальной телефонной школе, получает небольшое жалование (приблизительно в 70 марок = 35 рублей по довоенному времени), которое быстро повышается затем, как только она кончает обучение и

начинает свою практическую подготовку на самой телефонной станции.

Оказывается, однако, что несмотря на предварительную специальную подготовку, около одной трети всех принятых на службу не справляются со своей работой и поэтому увольняются, или же сами уходят на сторону вследствие чрезмерного утомления. Здесь имеется, таким образом, непроизводительная трата средств со стороны телефонного общества, — с одной стороны — и непроизводительная потеря времени со стороны служащего, оказавшегося непригодным, — с другой.

Но, разумеется, кроме редких случаев непригодности, влекущей за собою увольнение или уход, имеется огромное количество различного рода ступеней и градаций, а также отдельных уклонений (дефектов), в случае массовой распространенности налагающих отпечаток на всю работу телефонной станции.

Предохранить телефонное общество от непроизводительных расходов на подготовку лиц, непригодных для службы, предохранить самих служащих от непроизводительной потери времени на подготовку к несоответствующей индивидуальным психофизическим задаткам профессии и, наконец, гарантировать пользователям телефонной тщательность работы, ставленная в этой области промышленной психотехникой по инициативе американских и западно-европейских телефонных обществ.

Первым психологом, который занялся проблемами практической психологии (психотехники) телефонисток, был Мюнстерберг. Американское телефонное общество обратилось к нему с предложением разработать методы психотехнического исследования кандидаток в телефонистки и произвести отбор тех, которые наиболее подходят для этой деятельности по своим индивидуальным качествам.

Мюнстерберг установил, что для определения степени пригодности к телефонной службе, необходимо исследовать человека в некоторых антропометрических отношениях (длина пальцев, дыхание, пульс и т.д.), а также — со стороны остроты зрения, слуха, ясности произношения и т.п. Но главное и решающее значение принадлежит показаниям

психотехнических экспериментов над соответствующими лицами, часть которых носила характер *коллективных экспериментов*, т.е. производившихся над целой массой людей (30 человек) одновременно, часть же являлась *индивидуальными экспериментами*, т.е. производившимися над каждым лицом в отдельности.

Коллективные испытания Мюнстерберг считал необходимым произвести относительно *памяти, внимания, общей интеллигентности, аккуратности и быстроты*. Для испытания силы и точности памяти на числа и числовые отношения перед целым классом в 30 человек, медленно прочитывалось сначала два четырехзначных, затем два пятизначных, два шестизначных и т.д. вплоть до двух двенадцатизначных чисел, после чего слушатели должны были по сигналу записать на бумаге по памяти весь прочитанный ряд.

Для исследования испытуемым предлагался столбец только что вышедшей, еще не прочтенной ими газеты, на котором они должны были в течение 6 минут зачеркнуть все буквы «а».

Оказалось, что некоторые зачеркивают много букв, но много и пропускают, другие не пропускают почти ни одной буквы, но подвигаются вперед очень медленно, третьи, наконец, зачеркивают много букв и делают мало пропусков или ошибок (наилучший тип). Затем одни испытуемые производят эту работу с равномерной быстротой, другие же, наоборот, начинают очень быстро, но спустя три-четыре минуты внимание их ослабевает, и быстрота работы уменьшается, а количество ошибок увеличивается.

Испытание *общей интеллигентности* производилось посредством произнесения перед испытуемыми ряда из 24 пар, логически связанных между собой слов (попарно), который они должны были воспроизвести полностью, после того как каждое первое слово вновь произносится экспериментатором. Для исследования *аккуратности* (т.е. точности движения) требовалось разделить карандашом лист бумаги возможно точнее пополам, вдоль и поперек. Для исследования *быстроты движений* требовалось в течение

кратчайшего времени начертить карандашом возможно больше зигзагообразных черточек определенной величины.

Индивидуальные опыты также имели целью выяснить степень персональной приспособленности каждой кандидатки к выполнению специальных профессиональных реакций телефонной службы: 1) каждая кандидатка должна была разложить колоду карт из 48 листов на четыре равные кучки в возможно более короткое время, которое измерялось с точностью до одной пятой секунды; 2) испытуемые должны были под ритм ударов метронома попадать карандашей в крестики, поставленные посередине каждого из трех листов бумаги; 3) каждая кандидатка должна была ответить любым словом на каждое из шести слов, произнесенных испытателем, напр., книга, дом, дождь и т.д.

По каждому из этих испытаний устанавливался *ранговый порядок* (иерархия) испытуемых — от наиболее успешных до наименее. Затем бралось среднее арифметическое из порядковых (ранговых) мест каждой испытуемой по всем испытаниям, которое и показывало общее ранговое место соответствующего лица сравнительно со всеми другими.

Результаты испытаний оказались настолько согласными с практической успешностью работы различных телефонисток, установленной на основании записок о службе их администрацией, и настолько удовлетворительны в смысле диагностического распознавания пригодности к телефонной службе, что Американское телефонное общество признало необходимым такие психотехнические испытания ввести в организацию своего дела, как необходимый элемент.

Спустя шесть лет после исследований Мюнстерберга двумя женевскими психологами *Фентэнь* и *Соляри* были произведены еще более тщательные исследования профессии телефонисток.

На основании расспросов телефонисток, а главным образом на основании частных посещений центральной телефонной станции и наблюдений над работой телефонисток, а также путем расспросов у членов дирекции телефонного общества, эти ученые

установили, что хорошая телефонистка должна обладать следующими качествами:

1. Физические качества:

а) *большой рост*, чтобы можно было дослать до самых высоких отверстий на телефонной доске;

б) *хорошее зрение* (ношение очков неудобно). Особенное внимание должно быть обращено на *дальтонизм*, так как телефонистки постоянно имеют дело с зелеными и красными лампочками;

в) *очень хороший слух*: ни в правом, ни в левом ухе не должно быть ни малейшего дефекта, служащего причиной перепутывания номеров;

г) ясное и отчетливое *произношение*;

д) *сильная спинная мускулатура*, так как работа телефонистки производится в сидячем положении;

е) *здоровые дыхательные пути*, так как работа производится в закрытом помещении, в котором находится много людей;

ж) *здоровый пищеварительный аппарат*.

II. Но кроме этих физических свойств хорошая телефонистка должна обладать еще и рядом *психических качеств*, играющих в конечном счете *решающее* значение для успешного исполнения профессии телефонистки.

а) Здесь вскрывается, прежде всего, большое значение того, к какому *типу представления* принадлежит данное лицо. Первенство должно быть отдано *смешанному типу* (зрительно-слуховому, т.е. такому, у которого способность как слухового, так и зрительного представления развита одинаково).

б) Затем, у хорошей телефонистки должна быть *хорошая память*, особенно *слуховая*, в частности, память на числа. Требуется непосредственная верность передачи слышанного, между тем как способность сохранения в памяти слышанного не играет большой роли.

в) *Внимание* телефонистки должно отличаться *устойчивостью*, непрерывностью,

т.е. во всякий момент быть подготовленным к вызову абонента. Кроме того, ее внимание должно отличаться не односторонней сосредоточенностью, но *распределяться* одновременно на световые сигналы различных цветов и на звонки.

г) Хорошая телефонистка должна иметь возможно более точное *чувство пространства*. Она автоматически должна уметь найти место, куда ей нужно вложить штепсель (некоторые из них делают это, даже с закрытыми глазами).

д) Так как телефонистка должна в течение часа произвести 160-180 соединений, делая при каждом из них 6-7 движений и так как во время дня случаются часы, как например, часы биржи или перед закрытием бюро, когда ей приходится делать до 320 и более соединений в час, то из этого следует, что она должна уметь *весьма быстро реагировать*. Каждая хорошая телефонистка должна поэтому обладать способностью производить движения *скоро*, и *точно*, и одинаково ловко обеими руками.

Необходимы, наконец, некоторые морально-социальные качества, обеспечивающие спокойное и ровное настроение при непрерывном общении с публикой.

Кроме экспериментального исследования Фентэнь и Соляри считают необходимым, в целях всесторонней характеристики кандидата, расспросы, показывающие, какие имеются вкусы и наклонности и стремления у данной кандидатки:

- 1) Какую профессию желают родители для своей дочери (кандидатки).
- 2) Какие любимые предметы обучения у кандидатки. Каких она не любит.
- 3) Кроме школьных работ, какие занятия нравятся кандидатке.
- 4) Чтобы сделала кандидатка, если бы она была богатой.
- 5) Просьба назвать три желания.
- 6) Какой труд она бы себе выбрала. Мотивы этого выбора. Как она себе представляет свою будущую профессию.
- 7) Может ли она припомнить, какие знания нравились ей особенно в детстве.
- 8) Приготовлялась ли она тем или другим способом к своему будущему занятию.
- 9) В случае невозможности заняться своим любимым трудом, какой вид труда она

все же предпочла бы.

10) Почему она не выбрала занятие своего отца.

Из ответов на эти вопросы, полученных Фонтэном и Соляри, характерно то, что выбор профессии телефонистки кандидатки объясняли следующими доводами: одни говорили, что эта профессия им «нравится», другие утверждали, что они любят иметь дело с числами, что любят короткие разговоры с каким-нибудь незнакомым; были и такие, которые говорили, что они предпочитают эту профессию из-за материальных выгод, что занятие телефонистки дает свободу и т.п.

Эти исследования женевских психологов являются, в сущности, дальнейшим развитием и усовершенствованием метода Мюнстерберга.

Германский психолог Клютке, которому принадлежат самые последние исследования в этой области, устанавливает, в сущности, те же основные психические качества для профессии телефонисток, которые были отмечены Мюнстербергом и швейцарскими психологами:

- 1) Внимательность к оптическим и акустическим знакам.
- 2) Распределение внимания.
- 3) Точность восприятия пространства и движения.
- 4) Память на оптические знаки в последовательности их появления.
- 5) Память на числа.
- 6) Способность быстрого реагирования.
- 7) Сосредоточенность.
- 8) Умение соразмерять пространство.
- 9) Одновременное различное упражнение глаза, уха и рук.
- 10) Хороший слух.
- 11) Хороший выговор.
- 12) Добросовестность.

Исследование основных из этих качеств Клютке производит посредством ряда специально-сконструированных аппаратов.

Как данные научных психотехнических исследований, так и показания практиков администраторов западноевропейских и американских телефонных обществ убеждают в том, что телефонная сеть, степень развития которой является наилучшим показателем степени экономического развития соответствующего города (или района), только тогда станет образцовым средством сношений и связи, если в саму организацию дела будут введены те методы психотехнической рационализации краткую характеристику которых мы дали в этой заметке.

Но так как истинным назначением телефона является *устранение движения* как средства связи, *преодоление пространства и завоевание (экономия) времени*, тем самым и эти главнейшие цели современного телефонного сношения могут быть обеспечены только посредством введения за собой *повышение квалификации телефонных служащих, облегчение и рационализацию условий их труда и, наконец, наилучшее функционирование всей телефонной сети* — с минимальным количеством перебоев и максимальной экономии времени.

Для Московской телефонной сети, находящейся в настоящее время на пути к широкому развитию, соответствующему промышленному росту Москвы, все эти вопросы имеют, несомненно, злободневный характер.

Так, вслед за исследованием опасных сторон городской организации, современная промышленная психотехника распространяет сферу своего ведения и на все остальные главнейшие виды труда и деятельности, из которых складывается современная могучая, интенсифицированная городская индустриальная культура.

Статья поступила в редакцию: 04.12.2021. Статья опубликована: 04.01.2022.

MODERN INDUSTRIAL PSYCHOTECHNICS ON DUTY OF COMMUNAL SERVICES

© 2021 Ivan N. Dyakov

Professor of the State Institute of Physical Education

The article⁵ is devoted to the presentation of the author's model for the creation of industrial psychotechnics in the communal services of a large intensively developing city in the mid-1920s. The characteristic of a large city is a well-developed transport network, which, in turn, leads to an increase in the number of accidents. In Moscow and Leningrad, the tram is the main and only means of mass urban traffic, but compared to the world's largest capitals this is a weak intensity and, accordingly, a low accident rate. The author warns against the dangers that await the residents of Moscow in this regard, there are much more of them than the residents of Western European and American cities, due to the exceptional tightness of the territory, its dense population, the irregularity and whimsicality of Moscow streets, and their difficulty for fast driving. In these conditions, the preservation of the life of citizens during the creation of emergency situations on the roads can be solved by the developing industrial psychotechnics, which makes it possible to take into account the individual psychophysical characteristics of workers and employees of urban transport, raising their qualifications to the maximum level. Following the organizers of urban traffic and industrial psychotechnics in Western Europe and America, the author drew attention to tram drivers, car drivers, city police officers and telephone operators, considering these professions to be the most important in the functioning of a big city. Further, the author outlines the main points of those studies that are applied in the West (H. Münsterberg, W. Moede, K. Piorkovski, J. Fontaine and A. Solari) with the aim of solving the problem of urban traffic safety by improving the professional qualifications of employees and workers of transport and organization the case itself.

Keywords: history of psychology, industrial psychotechnics, public utilities, transport, accidents, car driver, driver, telephone operator.

The article was received: 4.12.2021. Published online:04.01.2022

⁵ The abstract and keywords for the article by I.N. Dyakov were compiled by Dr. N.Yu. Stoyukhina.

Библиографическая ссылка на статью:

Дьяков И.Н. Современная промышленная психотехника на службе коммунального хозяйства // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2021. Т. 6. № 4. С. 179 - 217. DOI: 10.38098/ipran.opwp_2021_21_4_008

Dyakov, I.N. (2021). Sovremennaja promyshlennaja psihotehnika na sluzhbe kommunal'nogo hozjajstva [Modern industrial psychotechnics on duty of communal services]. *Institut Psikhologii Rossiyskoy Akademii Nauk. Organizatsionnaya Psikhologiya i Psikhologiya Truda [Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences. Organizational Psychology and Psychology of Labor]*, 6 (4), 179 - 217. DOI: 10.38098/ipran.opwp_2021_21_4_008

Адрес статьи: <http://work-org-psychology.ru/engine/documents/document726.pdf>