



К вопросу об утомляемости паровозной прислуги



Публикация подготовлена на основе материалов из фондов библиотеки МИИТ.

Эта большая, печатавшаяся в двух номерах журнала «Железнодорожное дело» за 1900 год статья инженера Ш., как ни парадоксально, совсем не потеряла своей актуальности. Те или иные ее факты, оценки легко переложимы в контекст современной практики железных дорог, психологии служебных отношений, особенностей производственной бюрократии и социальных проблем трудового процесса.

Ключевые слова: железная дорога, история, конец XIX века, безопасность движения, условия труда, паровозная прислуга, организация службы, техническое сопровождение процесса, производственная бюрократия.

Совершенно очевидно, что в деле перевозок по железным дорогам требования безопасности должны иметь первенствующее значение перед срочностью, дешевизной и проч.

Для обеспечения этих требований введены весьма сложные и дорогие приспособления, относящиеся к различным отделам эксплуатации: автоматические тормоза, сигнализация, усовершенствованные типы пути и т. п. Но тем не менее несчастия на железных дорогах все-таки происходят, и это вполне объясняется теми соображениями, что человеку свойственно ошибаться, а дело рук его не есть совершенство. Однако, оставляя в стороне подобные соображения, рядом вполне общих рассуждений нетрудно убедиться в том, что безопасность поезда, идущего по рельсовому пути, при нормальных условиях движения всецело зависит от того, кто управляет его ходом. Далее совершенно понятно, что если сказанные условия нарушены, если произошла ошибка какого-либо агента, не исполнил своего назначения прибор, не говоря уже о силах природы, эта зависимость становится еще очевиднее.

Например, заметил машинист, что его при входе на станцию пустили на вагоны, успел вовремя дать тормозные свистки и контрпар, потому что автоматический тормоз отказал, — поезд спасен; не заметил, не успел — крушение.

Сказанное легко формулировать в следующих двух положениях, хорошо известных железнодорожным деятелям:

- 1) Безопасность движения обеспечивается не только техническим совершенством дороги, но и личными качествами ее агентов.
- 2) Среди этих агентов наиболее ответственным является паровозная прислуга, обя-

занная в моменты замешательства немедленно принимать меры для предупреждения несчастия.

Ввиду этого вопрос об утомлении паровозной прислуги приобретает существенное значение в смысле обеспечения безопасности. Если мы будем рассматривать всю совокупность причин, которые вызывают утомление и, следовательно, понижают степень безопасности, временно ухудшая личные качества агентов, то нетрудно будет заметить несколько категорий таких причин. Это крайне необходимо, так как вопрос об утомлении паровозной прислуги настолько обширен и некоторые части его в то же время так подробно исследованы, особенно с медицинской стороны, что легко можно впасть в ненужные повторения всем известных истин.

Поясним это примером. Очевидно, что подбрасывание угля в топку следует выделить из рассмотрения, так как хотя это и очень утомительное занятие, но, пытаясь устранить его, мы в конце концов устраняем и само движение поезда. Немногочисленные попытки устроить механическую подачу угля в топку по разным причинам неприменимы на паровозах, и даже в постоянных котлах эти способы не получили особенно обширного распространения; отопление дровами, будучи еще более утомительным, чем угольное, связано тоже со многими неудобствами, и даже отсутствие сернистых газов в продуктах горения не покрывает их суммы. Устранить тяжелый физический труд кочегара пока возможно лишь заменой угля или дров нефтью; но, в свою очередь, и этот способ отопления имеет свои дурные стороны: сильный шум при работе форсунки (паровой — единственно применимой здесь) и возможность взрыва.

Итак, мы будем рассматривать лишь те причины, содействующие утомлению паровозной прислуги при исполнении служебных обязанностей, влияние которых можно до некоторой степени ослабить, если не удастся устранить их вполне; эти второстепенные причины, на которые мало кто обращает внимание, и послужат нам темой настоящей заметки.

Разделим их на две следующие категории: 1) причины, заключающиеся в конструкции паровозов, 2) причины, зависящие от организации службы. Спешим предупредить, что в предлагаемой статье трудно, если даже

не вполне невозможно, было достигнуть строгого логического изложения; масса мелочей, требующих объяснения, разделяет статью на ряд отдельных заметок, объединяемых лишь внутренней связью их с интересующим нас вопросом.

1.

Первое требование, которое должно быть исполнено, чтобы утомление (в широком смысле этого слова) на службе было наименьшее, это — хорошее ограждение прислуги от непогоды, т. е. хорошее устройство будки.

На большинстве дорог преобладающим типом является будка, построенная из железных листов, склепанных между собою, и ограждающая площадку с трех сторон, причем свес крыши над задней открытой стороной обыкновенно невелик. Кроме того, в местах прикрепления будки к площадке, или где передняя стенка огибает котел, также в дверях, ведущих на площадку кругом котла, в открывных окнах имеются или со временем получают щели, через которые зимою врывается холодный воздух и набивается снег. Двери и окна в будке весьма редко имеют приспособления для закрепления их в любом положении, вследствие чего они на ходу хлопают. Окна в будках обыкновенно делаются небольшие и даже случалось видеть, что имеющиеся окна в боковых стенках будки заглушаются уже мастерскими дорожки сплошными железными листами, и в будке создается неизвестно для чего искусственный полусвет.

Во время хода паровоза, особенно летом, воздух в будке меняется слабо, так как открыть окно или дверь в передней стенке неудобно от сильного ветра; для устройства вентиляции лучше всего сделать особого устройства люк в крыше, как мы это видим на американских паровозах.

Нередко также и высота будки недостаточна; размеры же свободного пространства в будке почти всегда слишком малы, что особенно неудобно, если относительно большая будка стеснена котлом, вдвинутым в нее: в ней тогда постоянная жара. Это помещение значительной части котла внутри будки ничем, собственно, не оправдывается, разве только желанием уменьшить длину рамы. В самом деле, для размещения различных приборов, которые должны быть под руками машиниста или





помощника, вполне достаточно одной задней стенки котла и каких-нибудь четверти аршина, считая по оси его. Между тем, нередко даже такие приборы, как предохранительный клапан системы Рамсботтома, помещаются внутри будки и даже не снабжаются отводной трубкой для пара, в избытке выбрасываемого им и могущего причинить серьезные ожоги, как это и случилось на одной из южных дорог. Аналогичную клапанам Рамсботтома опасность представляет излом водомерного стекла, но очень часто нет никаких приспособлений даже для одновременного запирания верхнего и нижнего кранов издали, не говоря уже об автоматических клапанах.

Весьма распространенные в настоящее время всасывающие инжекторы, которые неизбежно приходится помещать внутри будки, на одном новом типе паровозов поставлены как раз на уровне машиниста, что крайне неудобно в летнее время, так как окутать их изолирующим веществом невозможно из-за сложной формы. Иногда и сам котел настолько плохо защищен изолирующей обшивкой, что краска обшивки топки вся повреждена от жара.

Открытые будки описанного устройства, как уже сказано, не вполне ограждают прислугу от непогоды, поэтому теперь часто делают будку закрытую со всех сторон.

Заметим здесь, между прочим, что при некоторых условиях является возможность упасть с паровоза; такие случаи бывают, хотя и очень редко. Так, лет пять назад разбиралось на суде подобное дело в Харькове; кроме того, мне известен случай, бывший, если не ошибаюсь, в 1895 году, когда упал на ходу товарного поезда, к счастью, благополучно — студент-практикант, исполнявший обязанности помощника машиниста.

Падение это нетрудно предупредить: между паровозом и тендером следует устроить легкие невысокие дверцы, как и сделано на пассажирских паровозах одной южной дороги. Если для смазки цилиндров нужно выходить на круговую площадку, то перила должны быть поставлены не только вдоль, но непременно и спереди котла, и состоять по высоте из двух или трех струнок. Есть паровозы, где перил спереди вовсе нет, а между тем помощнику необходимо перейти и на другую сторону котла, ибо дверь из буд-

ки всегда одна.

Против устройства закрытых будок приводят те же доводы, какие приводились в 60-х годах в Германии против будок вообще: именно, что прислуга в будке лишена возможности внимательно следить за сигналами; практика однако показала ошибочность этого мнения и закрытия будки все более и более распространяются.

К сожалению, устройство их иногда настолько нерационально, что, проехав в такой будке два-три перегона, приходишь к заключению, что открытая — лучше. Приведем примеры. Есть дорога*, где задняя стенка будки находится в одной плоскости с задней стенкой котла; таким образом, машинист от помощника отгорожен, а последнему, чтобы подбросить угля или тормозить, нужно открыть дверь и выйти на тендер. На другой дороге закрытые будки, довольно удачно konstruированы для зимнего времени, летом не убираются и в них за отсутствием вентиляции бывает чрезвычайно душно и жарко; такие будки должны служить летом защитой от солнца, как объясняет управление в брошюре, изданной для Всероссийской выставки 1896 г.; но в этом едва ли встречается надобность и на южных дорогах. В этих последних будках крючок, долженствующий поддерживать закрытую дверь, поставлен как раз на уровне головы человека. Далее встречается еще тип, где задались целью оставить свободною колонку будки, чтобы было за что схватиться рукою при входе на паровоз; благодаря этому, машинист всегда помещается в крайне узком пространстве, так как на лето снимается только средняя часть задней стенки.

Лучше всего строить закрытые будки из двух половин, причем тендерная часть входит в паровозную с необходимым зазором для свободного прохода по кривым. Следует наблюдать за вполне плотным соединением во всех местах, где это возможно; например, полезно покрывать железный фартук, представляющий весьма скользкую поверхность, деревянным щитом.

Вообще в смысле удобства и рациональности конструкции наиболее хорошим представляется всем известный тип деревянной американской будки. Казалось бы, если

*Я не считаю удобным называть в таких случаях дорогу или тип паровоза.

считается нужным закрыть ее со стороны тендера, то нетрудно сконструировать аналогичную заднюю половину, тем более что и стоимость ее невелика. Однако мы имеем пример недавнего времени, когда дорога позволила себе обезобразить новые американские паровозы, поставив на их тендер железную коробку и причинив этим прислуге неудобства, уже перечисленные в предыдущих строках.

2.

Скажем теперь относительно шума, слышимого на ходу паровоза. Основная причина, именно удары колес на стыках рельсов, может быть устранена только электрической сваркой стыков.

Прием этот, являющийся последним усовершенствованием устройства стыка, пока еще не применяется на паровозных дорогах, так как затрудняет смену рельсов. На трамваях же в Америке он дал в указанном смысле весьма хорошие результаты и мало-помалу распространяется, тем более что одновременно с прекращением шума достигается уничтожение толчков на стыках и получается более спокойный ход подвижного состава.

Но иные причины шума лежат в самом паровозе; кроме сказанного уже о влиянии нефтяного отопления можно отметить еще нижеследующее. Некоторые типы паровозов на ходу дают весьма значительный стук, усиливающийся со скоростью; это преимущественно машины с парораспределением системы Джоя. Причина этого для меня не вполне ясна, поэтому ограничусь лишь указанием факта; быть может, причина стука — в неправильном перераспределении (слишком большое сжатие), как это было замечено на одной американской дороге (см. журнал «Инженер» за 1896 г.). Само собою разумеется, что шум разработанного механизма не принимается во внимание.

Другую причину шума является сама будка; скрепление отдельных листов, составляющих ее, обыкновенно не представляет жесткого или глухого соединения и при выпуске паровоза с завода. С течением времени оно от тряски и толчков неизбежно расстраивается, тем более что за состоянием будки не следят очень строго. Такая будка, даже и новая, представляет нечто вроде резонатора, усиливающего неизбежный шум; если же она послужила, то к этому присоединяется

дребезжание листов, прогибающихся вследствие недостаточной жесткости окон, дверей и т.д.

Шум пара, выбрасываемого машиной в трубу, подлежит устранению лишь в особых случаях: на городских линиях, в тоннелях; для паровозной прислуги, особенно будучи значительно ослаблен в системе Компаунд, он не имеет никакого значения. Работа инжектора также вызывает шум, несколько сходный с форсункой; новые типы инжекторов, например Селлера на американских паровозах, дают значительно меньший шум, чем прежние; впрочем, относительно слабый и далеко не постоянный шум инжектора не может являться серьезным неудобством.

Нельзя сказать того же о конструкциях непрерывных тормозов, которые действуют разреженным воздухом, получая необходимое разрежение при помощи паровых эжекторов; эта система употребляется сейчас всего, кажется, на трех дорогах. Оглушающий грохот пара, вылетающего из эжектора, еще не так давно можно было слушать на одной из центральных линий, всего несколько лет перешедшей к тормозам Вестингауза. Действительно, совершенно уничтожить шум эжектора невозможно, но надо заметить, что на этой дороге не делалось никаких попыток и ослабить его, эжекторы почему-то были окружены металлическим кожухом, еще более усиливавшим шум и придававшим ему некоторое сходство с пароходным ревуном.

А между тем в подобных случаях шум вылетающего пара (или газов) почти целиком поглощается несложным приспособлением; я говорю о воздушном тормозе системы Клозе и немецком приборе для продувания цилиндров; то же можно видеть в некоторых конструкциях предохранительных клапанов и особенно в американском паровозном колоколе, действующем непосредственно паром. В самое последнее время на одной из дорог, употребляющих упомянутые тормоза, ставят приборы, заглушающие шум пара эжекторов; устройство мне их неизвестно.

Заметим здесь, что вообще колокола на паровозах мало распространены и ими почти не пользуются; отчасти это объясняется тем, что по действующим у нас правилам сигналы при маневрах обязательно подаются паровым свистком, и колокольный звон заменяет лишь длинный свисток идущего поезда. Между тем, иногда приходится делать



маневры при таких условиях, что всякий свисток может вызвать серьезные последствия, например, на набережных портов. В силу этих условий управление одного южного порта воспретило свистки на портовых путях; в каком же положении оказалась при этом железная дорога? Бывают и курьезы: на одной большой станции мне пришлось наблюдать как постоянное явление, что паровоз (заказа 90-х годов) пассажирского передаточного поезда прежде чем уйти с вокзала на ветвь, идущую по городу, принимает на тендер колокол, а при возвращении обратно выгружает его на платформу. Вполне очевидно, что при заказе паровозов ничего не стоило потребовать от завода постановки колоколов.

При обсуждении вопроса о практическом значении колоколов необходимо иметь в виду еще и то, что паровозная прислуга слышит свистки только своей машины, жители же местностей, лежащих вблизи больших станций, обязаны слушать день и ночь свистки всех работающих паровозов. Между тем, сигналы свистком при маневрах не имеют столь существенного значения, чтобы их нельзя было заменить колокольным. В Америке, если не ошибаюсь, в Чикаго, был пример переселения целого городского квартала из-за свистков центральной сортировочной станции.

Условия, которым должен удовлетворять хорошо сконструированный свисток, таковы:

- 1) он должен быть далеко и ясно слышен;
- 2) не должен быть неприятным для слуха;
- 3) должен действовать вполне независимо от других приборов.

Очевидность двух первых условий вполне бесспорна; однако не редкость встретить свистки, совершенно не удовлетворяющие тому или другому из них. К числу таких неудачных конструкций следует отнести свистки слишком резкого тона, очень распространенные на некоторых дорогах, а также низкие и слабые гудки (старинный тип свистков), встречающиеся гораздо реже.

Обычный тип свистка представляет нечто среднее между упомянутыми двумя крайностями (это так называемые «мальцовские» свистки на южных дорогах). Они вполне хорошо удовлетворяют и первому, и второму условиям, хотя слабо слышны на ходу в хвосте длинных товарных поездов. Далее идут гудки, типичными представителями которых являются американские свистки (колокольчики)

и ревуны новых товарных компаунд-паровозов (трубы). Такие свистки, вполне удовлетворяющие первому требованию (впрочем, компаунд плохо слышны на ходу в открытой местности), могут быть в некоторых условиях, например, под открытым дебаркадером, слишком неприятными для слуха, благодаря сильному сотрясению воздуха, которое ощущается уже не как звук, а чисто механически (американским гудком легко погасить станционные фонари).

Поэтому весьма желательно иметь на паровозах два свистка, как это сделано на некоторых дорогах; не следует только ставить два отдельных привода к ним (такие паровозы есть в числе 8-колесных товарных обыкновенной системы), а лучше соединять оба свистка общей рукояткой так, чтобы сначала работал один малый, а затем один большой. Это необходимо потому, что одновременное действие двух свистков дает слишком неприятный звук.

Как известно, тон свистка весьма сильно меняется с давлением пара, а также и с тем, сухой или влажный пар поступает в свисток; последнее обстоятельство гораздо сильнее сказывается на свистках-трубах, чем свистках-колокольчиках. Влияние слишком влажного пара сказывается иногда и полным прекращением свиста, и следовательно, всякая конструкция, способствующая попаданию воды в свисток, должна быть признана ошибочной; поэтому-то лучше ставить свистки на большой колпак. Вода попадает в свисток иногда просто от неплотности крана или клапана, при которой просачивается пар и, конденсируясь в воду, заливает свисток в момент открытия крана.

Мне известна одна конструкция, в которой нарушено третье условие и где свисток зависит от инжектора. На котле поставлена колонка-крестовина, боковые отростки которой соединены с инжекторами, а на вертикальном стоит свисток. Благодаря этому приспособлению, которое было поставлено при капитальном ремонте в главных мастерских дороги, при работе инжектора свисток действует очень плохо, или же наоборот: от свистка прекращается действие инжектора. Помочь этому можно, только разделив эти приборы, как было сделано раньше заводом, а увеличение диаметра отверстия в котле вряд ли поможет.

3.

Всякому известный неспокойный ход паровоза, не вполне устранный и в новейших типах, является, подобно перечисленным уже неудобствам в конструкции, новым условием утомления паровозной прислуги.

Сказать что-нибудь определенное относительно зависимости спокойствия хода от конструктивных особенностей нельзя сразу, и официальные цифры предельной скорости, написанные внутри будки, не могут служить опорой при разборе данного явления. Так, мне известны два типа паровозов одной и той же дороги, имеющие одинаковую предельную скорость — 40 верст, но восьмиколесный тип и при 50 идет порядочно, другой же, шестиколесный, уже начиная с 30 испытывает сильную и неправильную качку.

При тихом ходе — до 30 верст — большее число осей (большой вес) обуславливает большее спокойствие хода; при скоростях до 50 верст наиболее спокойно идут паровозы с двумя спаренными осями (первая ведущая) и одной или двумя бегущими впереди, или же с тремя спаренными (средняя ведущая) и одной или двумя бегущими впереди. Устройство тележки впереди или радиальных букс у бегущей оси значительно успокаивает ход паровоза; последний тип — три спаренных идет при указанной скорости 50 спокойно, если только диаметр ведущих колес достаточно велик. Весьма существенное значение имеет также положение задней ведущей оси: если она впереди топки, то ход гораздо хуже, чем при расположении позади топки; особенно неспокойно идут паровозы, у которых первая ось спаренная, вторая ведущая, а бегущая поставлена сзади — тип очень редкий.

При скоростях выше 50 верст в час идут спокойно лишь специально сконструированные паровозы, все же прочие испытывают на ходу время от времени чрезвычайно сильные и неправильные толчки и колебания, могущие иметь своими последствиями поломку машины; кроме того, такие колебания имеют весьма вредное влияние на прочность пути и чрезмерная скорость такого паровоза вызывает нередко сход его с рельсов вследствие разрушения пути.

Попытка заставить участвовать в колебаниях паровоза и тендер посредством особого устройства сцепного прибора между ними, как предложила и применяет одна дорога для паровозов с двумя ведущими осями и одной

бегущей впереди, мне кажется ошибочной, хотя дорога эта и заявляет, что такая конструкция оказалась вполне удобной. В самом деле, качка паровоза на ходу есть результат совершенно общих условий работы машины и в силу этого не может быть уничтожена (теоретически) без изменения конструкции механизма; следовательно, она продолжает существовать и при новом сцепном приборе. С другой стороны, неспокойный ход паровоза делается заметным главным образом по сравнению с ходом тендера, и при участии последнего в качке ход естественно будет казаться более спокойным. Отсюда вытекает, что если этим способом и достигается известного рода удобство для паровозной прислуги, то вопрос о влиянии такого паровоза на путь остается открытым. Может быть, он и не хуже прежнего, а с увеличением колеблющейся массы удары колес об рельсы будут сильнее, подобно тому, как это происходит при двойной тяге, с которой данное приспособление является до известной степени аналогичным.

Нespoкойный ход отзывается особенно заметно в тех случаях, когда по условиям службы людям приходится большую часть времени стоять; поэтому устройство сидений на паровозе, дающих возможность отдохнуть, следует считать безусловно необходимым. К удивлению, даже в самое недавнее время на одной дороге лавочки на паровозах не существовали, и прислуга, замеченная сидящею, подвергалась зысканиям.

Устройство сидений для прислуги весьма разнообразно, начиная от простой деревянной лавочки и кончая длинным кожаным диваном на американских паровозах. Укажем две неудачные конструкции, которыми в большинстве случаев бывает недовольна паровозная прислуга. Первая — это устройство сиденья на длинной рессоре, вращающейся вокруг вертикального болта, укрепленного на полу; такое сиденье на ходу дает сильную качку или неожиданно поворачивается, и сидящему приходится за что-нибудь держаться, чтобы не упасть. Другая конструкция — лавочка, наглухо прикрепленная к стенке будки, неудобна тем, что на этом сиденье тряска еще более ощутительна, чем когда стоишь на ногах. Нередко сам пол в том месте, где стоит машинист, делают на пружинах, но, по-видимому, это не приносит существенной пользы. Заметим, кстати, что желательно, чтобы окна в продольных стенках





будки были задвижные, ибо открывное может ушибить входящего на паровоз человека, и чтобы то место поручня, на которое опирается машинист, сидя на своей лавочке, было обито мягкой подушкой. Оба эти требования соблюдены на американских паровозах.

Должно, однако, иметь в виду, что одно устройство сиденья еще не обуславливает достаточного отдыха на службе; во многих случаях расположение приборов таково, что машинист не может управлять паровозом, не вставая с места, и ему приходится тянуться к нужной рукоятке. Это особенно важно на маневрах — и без того эта служба более утомительна, чем поездная. При маневрах для машиниста главным образом утомительно перебрасывание рычага взад и вперед; этим приходится заменять еще более утомительное и неудобное торможение тендера, особенно если тормоз устроен самоотпускающимся; это безусловно негодная конструкция. Для облегчения торможения на маневрах весьма полезны были бы перекидные тормоза, действие которых обуславливается грузом, сидящим на длинном рычаге; такие тормоза мне известны на паровых и электрических трамваях и оказываются весьма удобными по простоте и силе действия.

Так как машинист обязан наблюдать и за поездом, то весьма полезно дать ему возможность производить эти наблюдения, не оборачиваясь назад; это достигается известным устройством зеркала, в котором отражается весь поезд. Такое зеркало весьма удобно, следует только делать прикрепление его к стенке будки настолько солидным и самую стенку столь жесткой, чтобы не могло быть сильного дрожания зеркала на ходу. Польза зеркала была бы еще больше, если бы хвост поезда был сигнализирован в сторону машиниста.

Помощнику машиниста или кочегару при угольном и дровяном отоплении редко приходится пользоваться сиденьем, так как для подбрасывания топлива необходимо беспрепятственно вставать. Здесь же можно упомянуть, что при отоплении паровозов мелким углем (южные дороги) необходимо поливать его водой, для чего проще всего устраивать отводную трубку с брандспойтом от напорной трубки инжектора; между тем, на многих паровозах этого нет (заводы не ставят такого прибора), и помощнику приходится поливать уголь из ведра.

Другую важную обязанностью помощника машиниста является смазка цилиндров и механизма, и для облегчения ее в последнее время применяются автоматические приборы. Впрочем, смазка движущихся частей паровозов (в отличие о постоянных машин) производится исключительно во время стоянок; для цилиндров же и золотников употребляются или лубрикаторы довольно сложного устройства, или простые масленки, поставленные в будке и снабженные трубками, проводящими масло к месту его назначения; последнее устройство проще и дешевле — оно применяется с успехом на многих дорогах; с такими приборами помощнику нет надобности ходить к цилиндрам. Однако же перила на круговой площадке все равно надо ставить, так как иногда для наблюдения за работой механизма (когда, например, сильно нагреется дышлавой подшипник, а останавливать поезд нельзя) приходится идти по ней; поэтому снимать перила по случаю установки лубрикаторов, как сделала одна дорога, ошибочно.

4.

Из всего сказанного относительно различных мелких неудобств в конструкции паровозов можно вывести весьма важное заключение. Если мы будем сравнивать устройство последовательно появляющихся типов паровозов, начиная с первого и до современных нам, то несомненный прогресс в смысле экономичности действия, спокойствия хода, силы тяги и т. п. обнаруживается весьма резко.

Параллельно с этими улучшениями заметно чрезвычайное усложнение и разнообразие конструкций; чем вызвано разнообразие, для нас не важно; усложнение же в последнее время выражается установкою на паровозе приборов, не имеющих прямого отношения к самой машине, например, непрерывные тормоза-приборы для указания скорости хода. К таким устройствам можно причислить еще аккумуляторы теплоты и приспособления для обращения воздухопровода тормозов Вестингауза в водопровод для тушения пожара в поезде. Оба прибора, бывшие экспонатами одной и той же дороги на Всероссийской выставке 1896 года, являются очень оригинальными и вполне достигают поставленной цели, но, как мы видим, ценою нового усложнения паровоза; второй из них, могущий при неосторожности кого-либо

из прислуги, поездной или паровозной, нарушить действие непрерывных тормозов, в силу этого оказывается устройством, понижающим степень безопасности движения.

Нельзя, конечно, отрицать, что подобные приспособления, равно как и усложнения, вызываемые иными причинами, приносят свою долю пользы, давая возможность прислуге действовать более целесообразно, но вместе с тем тот факт, что современный машинист покупает эту целесообразность несравненно большей затратой энергии, чем было в прежнее время — не физической, конечно, а умственной, — является несомненным и неопровержимым результатом усложнения паровоза. Известное всякому ревизору тяги явление, что поездка на паровозе быстро идущего поезда гораздо утомительнее, чем на товарном, указывает отчасти еще на другую причину: увеличение скорости хода и густоты движения требует от машиниста усиленного внимания.

Отметим далее, как важно неудобство разнообразия в конституции паровозов то, что с применением сменных бригад или в случае командировки бригад на другую дорогу возможен случай, когда прислуга попадет на паровоз совершенно незнакомого ей типа; впрочем, и всякая машина даже одного и того же типа представляет массу «личных» особенностей. Это малое знакомство с устройством данного типа паровозов грозит в некоторых случаях последствиями весьма серьезными; укажем для примера следующие особенности. Тендерные ручные тормоза обыкновенно устраиваются так, что, будучи затянуты, требуют для оттормаживания некоторого, довольно значительного усилия; однако есть такие паровозы, где на ходу тормоз отпускается сам, иногда тотчас же, как только помощник выпустит рукоятку из рук; о неудобствах такой конструкции при маневрах было сказано выше. Рычаги перемены хода почти всегда дают передний ход, когда выложены вперед (т. е. к трубе), и обратно; но на двух дорогах были — вероятно, есть и теперь — паровозы с противоположным устройством; таких «обратных» винтов, если не ошибаюсь, вовсе нет. Рукоятки вертикальных регуляторов почти всегда закрываются слева направо; но опять, таки есть типы, где, наоборот, крайнее левое положение рукоятки соот-

ветствует закрытому регулятору; горизонтальные, кажется, всегда закрываются вперед.

Главную причину утомления паровозной прислуги должно считать чрезмерную затрату умственной энергии, вызываемую повысившимися скоростью и густотой движения. Причины физического характера и не так важны, и более или менее легко устранимы, тогда как для устранения означенной главной причины единственным средством является уменьшение числа часов непрерывной службы и улучшение отдыха и в количественном и особенно качественном отношении.

Всякое нарушение этих двух пунктов требований неизбежно понижает степень безопасности движения.

5.

Займемся теперь рассмотрением причин, зависящих от организации самой службы. Первою и важнейшею среди них, несомненно, являются различные подробности положения о сигналах.

Важно отметить тот факт, что почти каждая дорога имеет свою систему сигнализации; системы эти хотя и объединены некоторыми весьма общими принципами, но на практике дело не в принципах, а именно в деталях. Припомним снова командировку чужих бригад на линию усиленного движения; в этом случае данное неудобство заметно очень резко, хотя и без него утомление прислуги, а следовательно, и возможность ошибок значительно больше; степень же безопасности много ниже нормальной. Основные формулы, каковы значение зеленого и красного огня, закрытого диска и пр., являясь сигналами международными, вполне известны каждому служащему; но мелочные различия, вроде тех, которые будут сейчас перечислены, легко могут повлечь за собою путаницу. Чрезвычайно простою, удобною и вполне общею могла бы быть система путевой сигнализации, предложенная г. Кайлем, но, к сожалению, на введение ее нет никакой надежды.

Можно указать целый ряд мелких различий в сигнализации.

А) Из световых сигналов:

1) Положение крыла семафора под углом 45° *кверху* — употребляется на очень немногих дорогах — означает или предупреждение





о близком проходе поезда, или требование остановки у станции, где остановка не назначена расписанием. На всех прочих дорогах это может означать разве только поломку семафора.

2) Зеленый огонь в стрелке (иногда синий, лиловый, белый-матовый) — поворот, белый (прозрачный) — прямая: таков обыкновенный сигнал; но на одной южной дороге значение этих цветов обратное.

Кстати заметим, что типов стрелочных сигналов можно насчитать не один десяток и нередко даже на одной станции встречаешь рядом два-три типа; никакого существенного преимущества одного какого-нибудь образца перед прочими указать нельзя.

3) Зеленый флаг на последнем вагоне поезда обыкновенно сигнализирует идущий вслед экстренный поезд, но на одной дороге два зеленых флага на последнем вагоне означают хвост поезда; ночью огни верхних фонарей, обращенные к машинисту — тоже зеленые; оба сигнала весьма облегчают ему надзор за целостью хвоста.

4) Многокрылые семафоры на разных дорогах устраивают различно, располагая крылья и в горизонтальный ряд и один над другим, и в два или три ряда, другие дороги предпочитают ставить несколько однокрылых семафоров неподалеку один от другого. Рядом с семафорами нередко видны диски, подъемные шары и другие приспособления.

В) Из звуковых сигналов укажем:

1) Один короткий свисток, вместо трех тормозных при движении пассажирского поезда.

2) Сигналы свистком четных и нечетных поездов на двухпутных дорогах.

3) Свистки на маневрах: один — трубой вперед (другое значение — тащить вагоны); два — тендером вперед (другое значение — толкать вагоны). Оба эти сигнала известны мне на одной лишь дороге и упомянуты там в инструкции.

Заметим между прочим, что в примечании к § 24 общего положения о сигналах указаны значения сигналов двумя свистками — высоким и низким; сколько мне известно, эти сигналы вовсе не вошли в употребление. Не перечисляю других различий, так как стоит только взять два руководства для служащих или две инструкции, чтобы найти там многие сигналы, или узаконенные, но не употребляемые, или же составляющие осо-

бенность данной дороги и потому совершенно непонятные на соседней.

Следует еще упомянуть о сигнализации двойных английских и перекрестных стрелок, которые теперь встречаются довольно часто. Двойные стрелки сигнализируются на одной дороге двумя дисками (огнями), расположенными один над другим, причем каждый переводится отдельно: три пути и три сигнала. Перекрестные обыкновенно никакими специальными сигналами не снабжаются, и каждый из четырех станков можно перевести независимо от прочих.

Бесспорно желательно, чтобы сигнализация была, по возможности, проста; но пусть она даже и сложная, лишь бы на всех дорогах было полное единство сигналов, не исключая ни малейших деталей; удобство и необходимость такого положения дела вполне очевидны. Быстро повышающийся уровень требований, которые предъявляются к железным дорогам в смысле усиления движения, вызывает к жизни все новые и новые приспособления, долженствующие, по крайней мере, поддержать степень безопасности на прежней высоте, если уж нельзя ее поднять. Введение совершенно новых элементов в обиход станций, как упомянутые уже комбинированные стрелки, проходные весы и круги, тележки на путях, краны и тому подобные устройства, требуют и новых сигналов; но, к сожалению, мы не умеем удовлетворить указанному условию без усложнения сигнализации.

Бывают места, где сигналов стоит так много и так близко один от другого, и при том некоторые из них так редко имеют действительное значение (например, красные огни на барьерах переездов и упорах, семафоры на путях депо), что вместо возбуждения вашего внимания такое изобилие сигналов скорее причащает пренебрегать ими; с этой точки зрения предполагавшаяся установка огней на контрольных столбиках была бы величайшей ошибкой. Кому приходилось приближаться на паровозе быстро идущего поезда к большой станции, тот прекрасно знает, как беспомощно чувствует себя машинист перед множеством разноцветных, зачастую передвигающихся, меняющихся огней; подобное же чувство получается и днем, но в гораздо меньшей степени, ибо иные видимые предметы позволяют отчасти поверять по ним показания сигналов.

Существующее предложение вовсе уничтожить стрелочные сигналы вряд ли справедливо, тем более, что рядом с этим решительным средством практика выдвигает и другое; сплошное освещение станционной площадки электрическим светом, что несомненно приносит значительную пользу, уравнивая, насколько это достижимо, ночное положение вещей с дневным. Разумеется, весьма существенно также отделение пассажирских, товарных и маневровых путей, значительно уменьшающее число проходимых поездами сигналов. Здесь заметим еще, что при маневрах очень яркие огни фонарей стрелок и паровозов скорее вредны, чем полезны, так как глаз, попавший под яркий луч, по переходе во тьму несколько мгновений ничего не видит. Как известно, в силу тех же соображений машинист избегает заглядывать ночью в раскаленную топку. Электрические паровозные огни с целью осветить путь на перегоне по разным причинам трудно применимы на деле, как и освещение пути в кривой при помощи специальных оптических стекол.

Примеров формальностей в инструкциях можно было бы привести тоже немало; здесь укажем еще один из самых ярких, относящийся к сигнализации на маневрах.

Во всех попадавшихся в мои руки инструкциях многих железных дорог помещены сигналы, соблюдаемые при маневрах; в приведенных таблицах стоят для полноты и звуковые сигналы, хотя мы будем говорить только о световых.

I. Таблица старых сигналов

Вперед:	один свисток	махать сверху вниз	белый огонь
Назад:	два свистка	зеленым	зеленый
Стой:	три свистка	флагом	красный
		махать снизу вверх	
		красным	
		флагом	

Вполне очевидно, что такая сложная комбинация сигналов (таблица I) была придумана тогда, когда маневры и все движение были крайне незначительны; теперь же проделывать все это не согласится ни один составитель по причине совершенной невозможности. Теперешние маневровые сигналы, выработанные самой службою и одинаковые на всех дорогах (о различии значения свистков уже говорено), приведены в таблице II.

II. Таблица новых сигналов

Вперед:	один свисток,	махать вперед красным
Назад:	короткий	флагом
Стой:	короткий	или белый огонь
Тише:	два коротких свистка	махать назад
	три свистка	махать поперек пути
	один свисток,	поднимать и держать
	длинный	флаг

Мы видим из рассмотрения этой таблицы, что явился еще новый четвертый сигнал, значение которого косвенно указывает на потребность более быстрого производства маневров, чем допускают инструкции, а порою и сама безопасность буферов.

По-видимому, можно думать, что уже скоро придется подвергнуть серьезному пересмотру те принципы, на которых покоится современная система сигнализации.

6.

Жизнь идет едва ли не быстрее современных поездов, и многие принципы, казавшиеся недавно бесспорными, в настоящее время целиком отброшены. Поэтому такие явления, как противодействие введению будок, запрещение машинисту сидеть, суть только попытка остановить жизнь строгим проведением устарелых принципов в повседневную тяжелую и ответственную службу паровозной прислуги.

Железнодорожная служба страдает излишеством, подробностью и ухищренностью инструкций, положений, правил, одно другое разъясняющих, дополняющих и отменяющих, — и все это окончательно сбивает с толку простых людей, т. е. средних и низших агентов. Даже вновь издаваемые инструкции страдают иногда чрезвычайной туманностью изложения, тщетно старающегося «объять необъятное»: таковы инструкции путевой стражи и начальнику дистанции одной из крупных дорог. В этом отношении прекрасный пример — Америка (в последние годы к этому идеалу приближается и Германия), где книжка, содержащая инструкции всем служащим, меньше, чем у нас одна инструкция начальнику станции.

Невольно вспоминается также, что многое множество инструкций, потерявших было смысл, измененный самою жизнью, остаются формально в действии, словно для того только, чтобы было основание взыскать с паровозной прислуги за происшествие,





порою случайно совпавшее с нарушением какого-либо параграфа. Нечего и говорить, что, благодаря подобным фактам, мало-помалу складывается убеждение, что исполнять инструкции в точности нет возможности; доказывать вред такого взгляда, очень распространенного среди «старых» служащих, решительно не требуется.

В данном ряде сомнительных пунктов, официальных правил и инструкций, весьма различно толкуемых и разрешаемых на практике, немалое значение для паровозной прислуги имеют те из них, которые относятся к области «паровозной канцелярии». Таковы, например, правила выдачи путевых (и иных записок, разрешающих движение), предупреждение о тихом ходе (никогда почти не исполняемых, о чем речь будет ниже), правила составления рапорта поездки и т. п. Вполне очевидно, что точное исполнение таких правил, детально разработанных по соображениям, иногда совершенно посторонним службе тяги, способно только затруднять машиниста; нередко приходится наблюдать, что он пренебрегает осмотром паровоза из-за соблюдения подобной формальности. Мотивы такого поступка можно уяснить себе на следующих трех примерах.

Часто требуется, чтобы в рапорте внесено было число вагонов, хотя машинист решительно не имеет возможности проверить состав на каждой станции и должен довольствоваться словами оберт-кондуктора. Другой пример: некоторые дороги требуют, чтобы при выдаче путевой оберу отмечалось на ней время «действия» отхода поезда. Из-за этого машинисту приходится лично идти в контору начальника станции, так как иначе дежурный поставит неверное время, если ему это почему-либо нужно. Мы не будем говорить здесь ни об обычных порядках депо, где незначительный ремонт, получение материала, особенно такого, расход коего премируется, связаны с целой бухгалтерией; не будем говорить подробно и о тех общих условиях службы, которые заставляют машиниста самое мелкое происшествие сопровождать рапортом с подробным изложением обстоятельств. Дело в том, что у служащих нередко является и с успехом приводится в исполнение мысль свести личные счета, перенося их на служебную почву; поэтому машинист твердо

убежден, что агент другой службы подобное донесение напишет непременно и, разумеется, не в его пользу. Наконец, третий пример — требование обязательной отметки начальником станции на рапорте машиниста о продолжительности маневров на промежуточных станциях, требование, служащее вечным поводом для недоразумений и неприятностей.

Самый процесс движения поезда нередко заключает в себе условие утомления паровозной прислуги: когда, например, неудачно составлено расписание хода; это чаще всего относится к товарным поездам. Я знал перегон в 150 верст, где товарные поезда согласно расписанию шли более 12 часов; прибавив по часу в обоих депо, получаем, по меньшей мере, 14 часов работы. Чистый отдых в оборотном депо во время большого движения бывал 4–5 часов и затем опять четырнадцать часов работы. Подобные условия службы встречаются и теперь, несмотря на все распоряжения и запрещения.

Необходимо заметить, что нередко в часы отдыха тем или иным способом засчитываются часы резерва и промывки, что далеко не справедливо. Дело в том, что при промывке редкий машинист не станет присутствовать, так как небрежность (порою умышленная) кочегара может вызвать крупное повреждение топки. Относительно же резерва должно сказать, что в большом депо резервному паровозу почти всегда есть работа с перестановкою и поворотом паровозов холодных и починочных, подачей их под уголь и воду и т. п. В некоторых депо, где подталкивание товарных поездов есть обязательное правило, а не исключение, дело сводится к непрерывной езде. Такая служба, подобно маневровой, ничуть не легче поездной, хотя и может быть поручаема менее опытной бригаде.

Благодаря плохому производству мелкого ремонта в депо и неуверенности машиниста в слесарях, ему приходится наблюдать за этим самому и терять время отдыха, или же рисковать тем, что при дальнейшем следовании случится какая-нибудь неприятная поломка. Особенно часто это бывает с паровозами старой конструкции, слабосильными и разработанными; починка и излишнее утомление прислуги при рабо-

те с постоянно неисправным паровозом стоят дороже, чем бросить такой паровоз или же капитально его отремонтировать, если он еще достоин этой милости. Ставить аккумуляторы теплоты на исправный, но слабый паровоз также не следовало бы; лучше сдать его на боковую ветвь, где он доживет свой век и без этого усложнения.

Долгие стоянки в случаях длинных перегонов не облегчают службы, а только раздражают своей (иногда только кажущейся для прислуги) бесцельностью. Но, с другой стороны, долгие стоянки иногда объясняются неисправностью агентов движения и тогда составляют настоящее зло: на каждой дороге машинисты могут указать те станции, на которых преимущественно случаются задержки поездов; против этих задержек должно принимать самые решительные меры. Одно из средств устранить бесполезные простои поездов — разрешить им идти впереди расписания, если путь свободен, как давно уже делается на одной южной дороге. Несомненно, что на многих дорогах вполне возможно перейти даже и к американской системе движения, совершенно без расписания, тем более что на деле большинство товарных поездов так именно и идет. Остановки же пассажирских поездов в большинстве случаев не требуют значительного сокращения.

Замедление хода в пути, согласно выдаваемых машинисту предупреждений, являются новой и весьма существенной причиной утомления его внимания; между тем, выдача их часто производится без достаточных оснований, а строгое исполнение невозможно на практике ввиду целого ряда неудобств, вызываемых опозданиями поездов. Подобным образом влияет и движение пассажирского поезда без снабжения тормозами непрерывной системы, широко практикуемое некоторыми дорогами, а также движение тендером вперед.

Отдых в общих дежурных, тесных и душных, лишенных многих весьма существенных удобств, представляется лишь плохой заменой домашнего отдыха. Стремясь повысить теоретическую подготовку, нравственность и умственный уровень средних служащих (не только по службе тяги, а и по другим), необходимо одновременно давать им более пристойную обстановку; при современной же обстановке несколько не удивительно, что молодые люди из железнодорожных училищ предпочитают идти в счетоводы, конторщики или в мастерские, чем в машинисты или дорожные мастера. И хорошо делают.

Из числа многих предложенных способов усилить службу паровозов, не увеличивая числа бригад, упомянем об одной разновидности системы «сменных бригад», о так называемом «отдыхе в вагоне»; прием этот можно объяснить разве лишь полным нежеланием понять условия службы паровозной прислуги. Об экстренных и кратковременных применениях подобных мер я, конечно, не говорю.

Инженер Ш.

От редакции. Надо, однако, отдать справедливость многим дорогам, что в настоящее время ими обращено особое внимание на соответственное устройство и пристойное содержание дежурных для паровозной и поездной прислуги комнат, которым права включения в расценочные ведомости на сооружение новых дорог, как известно, еще не дано. Что же касается предоставления сменным паровозным бригадам «отдыха в вагоне», то едва ли имеются дороги, злоупотребляющие этим, притом же и вагоны, предоставляемые для такого отдыха, должны быть по действующим правилам снабжены удобствами не меньшими, чем дежурные комнаты.

(Железнодорожное дело. — 1900. — № 23—24, с. 256—259; № 26, с. 280—282) ●

ON THE ISSUE OF FATIGABILITY OF STEAM LOCOMOTIVE CREW

It is a very long article that appeared in two issues of the journal «Railway business» in 1900 and was signed by «engineer Sh.». It can seem strange, but it still sounds quite modern. The facts and assessments, contained in the article, could easily be transposed into the context of modern railway

practices, psychology of labor relations, features of industrial bureaucracy and social problems of labor process.

Publication is prepared on the basis of the collection of the library of Moscow State University of Railway Engineering.

Key words: railway, history, late XIX century, traffic safety, labor conditions, steam locomotive crew, organization of job, technical follow-up, industrial bureaucracy.

