

НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ  
НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ  
И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

А. В. БОРИСОВ

(Москва)

Известно, что важнейшим принципом научной организации труда является создание условий, которые бы являлись оптимальными для работы человека. Вместе с тем, как показывает практика, во многих случаях решить эту проблему без привлечения психологических методов затруднительно, если не невозможно вообще [11], [9], [10], [2].

Особенно остро встает она для ответственных профессий, сопряженных с риском аварий, травматизма, где для успеха дела система «человек — машина» должна отличаться большой устойчивостью и надежностью [11]. К таким профессиям относятся и те, которые связаны с необходимостью выполнения работ в электроустановках, где человек попадает в жесткие условия: он не только должен выполнять определенную работу, но и подвергается риску электротравматизма.

Сама по себе проблема безопасного труда в электроустановках, решаемая обычно лишь в рамках технической науки — техники безопасности, органически входит в круг задач, решаемых также НОТ. Несмотря на большое внимание, уделяемое в нашей стране борьбе с электротравматизмом, развитие техники безопасности и автоматизации, вопрос о травматизме лиц, работающих в электроустановках, продолжает оставаться актуальным. Это объясняется, во-первых, тем, что такие работы, как ремонтно-наладочные, лишь с трудом поддаются механизации и, тем более, автоматизации, и, следовательно, человек является их непосредственным исполнителем почти во всех звеньях процесса. И не случайно, что на ремонтные работы, например, приходится значительное число случаев электротравматизма — от 33 до 60% [6]. Другая причина относительной устойчивости электротравматизма заключается, по мнению автора, в том, что борьба с ним ведется, как правило, лишь традиционными методами техники безопасности. Между тем привлечение методов НОТ, среди которых важнейшими являются психологические методы (в частности, методы психологии труда), могут принести существенную пользу.

Анализ документальных данных, связанных с разбором несчастных случаев при производстве ремонтно-наладочных работ в высоковольтных электроустановках, беседы с людьми, личный опыт и специальные наблюдения, а также проведенные эксперименты позволили сделать автору этой статьи вывод, что большинство травм происходит из-за отказов человека, нередко связанных с утратой бдительности со стороны самих работающих.

Одну группу отказов можно условно отнести к категории «случайных». Такие отказы связаны с тем, что в человеческом поведении, как правило, регулируемом, могут проявляться черты стохастичности, выражающиеся в профессиональной нецелесообразности некоторых его действий. Они могут вызываться, например, тем, что человек под влиянием внезапного стресс-фактора на какой-то промежуток времени «забывается», теряет необходимый контроль над окружающей действительностью и собственными действиями. Возникновение таких отказов трудно предвидеть и учесть заранее.

К другой группе отказов относятся отказы, причины которых более определены и которые проявляются с большей закономерностью. К таким отказам относятся те, которые связаны с недостаточным развитием определенных психологических качеств. Большое место среди них занимают отказы, обусловленные неумением распределять внимание и быстро, адекватно реагировать на раздражитель, часто слабый по своей физической природе, но несущий важную, с точки зрения техники безопасности, информацию.

Специфика работы в электроустановках состоит, в частности, в том, что, выполняя конкретные трудовые операции, например производя замеры, исполнитель в течение всего этого времени должен не забывать о находящихся рядом опасных объектах — потенциальных источниках поражения, помнить о недопустимости, опасности некоторых действий, движений.

Однако ремонтно-наладочные работы достаточно сложны, разнообразны и требуют максимальной концентрации внимания, так что в «зону наибольшей активности сознания» чаще всего попадает лишь объект труда, и это затрудняет постоянный контроль за соблюдением техники безопасности — контроль осуществляется, образно выражаясь, «зоной менее ясного сознания» [8; 428].

Каков же путь психологического преодоления этой трудности? Во-первых, распределение внимания тесно связано с переключением его. Иногда даже высказывается мнение, что распределение внимания является частным случаем переключения внимания — «быстро переходящее переключение» [5; 238]. Однако этого в ряде случаев недостаточно. Обеспечение безопасности работы вблизи токоведущих частей требует постоянной бдительности со стороны работающего. И человек, производя какую-либо работу, концентрируя на ней внимание, должен ни на мгновение не забывать об условиях своего труда. Практика показывает, что это осуществимо. Такой вывод согласуется и с проведенными исследованиями [4], [7]. Концентрация внимания вопреки обычным представлениям не обязательно сопровождается ослаблением распределения его. Эти два психологических параметра могут до известной степени находиться в прямо пропорциональном отношении.

Разумеется, распределение внимания имеет место при многих видах работ. Однако распределение внимания, которое необходимо в условиях, когда человек производит работу, а поблизости находятся части электроустановки, находящиеся под высоким напряжением, имеет свои особенности. Распределение внимания здесь не связано с одновременным выполнением двух разных деятельностей [4]. Человек, производя работу в электроустановках и преследуя цель успешного выполнения ее, должен в то же время не забывать о наличии опасности, чтобы не попасть под напряжение. При этом возможны ситуации двух типов. В одних случаях, хотя части, находящиеся под напряжением, расположены поблизости, представляется возможным организовать работы таким образом, чтобы значительно уменьшить вероятность опасного приближения к ним. Для иллюстрации приведем такой пример.

Производится работа по проверке релейной защиты силового трансформатора в расщепе. Реле, смонтированные на передней стенке неудачно сконструированной ячейки масляного выключателя, расположены очень высоко, так что шины соседней ячейки слева находятся на одном уровне с проверяемыми реле. Работа производится с переносной лестницы. Попасть под напряжение в этих условиях можно, лишь совершив явно нецелесообразное с точки зрения самой выполняемой работы действие. Однако наличие находящихся рядом частей высокого напряжения заставляет инженера постоянно думать о своей безопасности.

Понятно, что в подобных условиях не может иметь места постоянный зрительный контроль за опасными объектами. Однако человек, сознавая опасность, координирует движения своего тела таким образом, чтобы не совершать опасных движений, т. е. осуществляет кинестетический контроль за положением тела относительно опасных объектов.

В других случаях, особенно при производстве замеров на объектах, находящихся непосредственно под напряжением, наряду с кинестетическим необходим также жесткий, непрерывный зрительный контроль. Однако и в первом случае, когда жесткого зрительного контроля за опасным объектом нет, мы с полным правом можем говорить, что и здесь имеет место распределение внимания, так как человек, выполняя трудовые операции, не должен забывать об опасности и это должно быть адекватно отражено во всех его действиях.

Несчастные случаи часто возникают именно вследствие того, что человек, работая в электроустановках, забывает о контроле за своей безопасностью. Этому может способствовать, например, вторичная беспечность, которая выражается в том, что у человека, давно работающего в электроустановках, притупляется чувство опасности и он пренебрежительно относится к организации своей безопасности (в отличие от легко объяснимой беспечности лиц, впервые соприкасающихся с электроустановками высокого напряжения и не имеющих понятия об опасности поражения электротоком (первичной беспечности) [3]). Иначе говоря, в коре мозга должен оставаться активный «сторожевой пункт», не позволяющий работнику допускать действия, которые могли бы привести его к несчастному случаю.

До сих пор речь шла о связанных с несчастными случаями отказах, которые возникают из-за утраты бдительности со стороны самого потерпевшего. Но в действующих высоковольтных электроустановках человек, как правило, не работает в одиночку, так как это запрещено техникой безопасности. При выполнении работ назначается производитель работ или наблюдающий, в обязанность которого входит осуществление функции надзора за соблюдением работающими требований безопасности. На этого человека возлагается серьезная ответственность: он полностью отвечает за безопасность работающих. Одновременно, так как производителем работ назначаются обычно наиболее квалифицированные работники из состава бригады, ему приходится руководить всем ходом работ и самому выполнять сложные трудовые операции.

Поэтому одним из основных качеств производителя работ, которое может способствовать безотказной работе всей бригады в установках высокого напряжения, является умение совмещать выполнение конкретной работы с надзором за другими работающими. Оно органически связано со способностью распределять свое внимание. Причем, в связи с тем что производитель работ, работающий в установках высокого напряжения, не должен

забывать и о собственной безопасности, эта психическая функция становится еще более сложной. Процесс наблюдения за безопасностью работающих в электроустановках имеет ряд особенностей. Человек как объект наблюдения имеет ряд индивидуально варьируемых динамических вероятностных характеристик, таких, как дисциплинированность, отвлекаемость, утомляемость и т. д., которые должны быть учтены. Это предполагает необходимость отличного знания состава бригады производителем работ. Кроме того, он должен проявлять определенную избирательность наблюдения, зависящую как от конкретной производственно-технической ситуации, так и от нервно-психического состояния работников, в отношении которых осуществляется надзор.

Отказы из-за неудовлетворительно выполненного надзора со стороны лиц, ответственных за безопасность работ, — нередкое явление в электроустановках. Для иллюстрации приведем такой пример.

Проводилось высоковольтное испытание ввода масляного выключателя 110 кВ на подстанции ТЭЦ. Производитель работ стоял за временным пультом, расположенным на некотором расстоянии от вводов. В процессе работы производителю работ необходимо было переключить схемы с одной полярности на другую. Электромонтер, приняв щелчок переключающего тумблера за отключение схемы, подошел к вводу, находящемуся от него на расстоянии нескольких метров, взялся за токоведущий провод и был поражен током.

Совершенно ясно, что в данном случае руководитель работ, занятый производством испытаний, не выполнил своей обязанности по надзору за безопасностью работающих, не сумел организовать наблюдение за людьми, находящимися рядом с опасной зоной. Второй электромонтер, который был поставлен у ограждения, чтобы не допустить посторонних в зону испытаний, также не заметил действий товарища, которые привели к несчастному случаю.

Однако для выполнения функции наблюдающего, помимо умения вести наблюдения и замечать опасные действия, связанные с нарушением техники безопасности, необходимо еще уметь осуществлять управляющие воздействия и, в частности, своевременно пресекать недопустимые с точки зрения техники безопасности действия бригады. А иногда бывает так: работник, даже заметив, что другой человек совершает опасные действия, не успевает своевременно отреагировать на них.

При производстве испытаний обмоток статора генератора ТЭЦ один из участников испытания вошел внутрь огражденной зоны генератора, чтобы зафиксировать возможный пробой изоляции. Специально выделенный наблюдающий видел, что товарищ находится в опасной зоне, но не успел крикнуть и предупредить его, когда он в момент подъема напряжения протянул руку к разизолированной секции, и попал под высокое напряжение.

Таким образом, бдительность работника электроустановок, ответственного за безопасность других работающих, выражается также в сохранении способности своевременно и адекватно реагировать на случайные опасные действия других, на неожиданно возникшую опасную ситуацию. Как и в отношении операторов, здесь тоже можно говорить о постоянной готовности к экстремному действию [11], [9]. Но надо учитывать следующее различие. Оператор должен сохранять способность к экстремному действию в условиях оперативного внешнего покоя («система стабилизирована»). Само слежение и готовность к экстремному действию относятся к сфере его деятельности, так как его основная профессиональная роль — справиться с нарушениями в системе, если они появятся. И, таким образом, умение выполнить свою роль в критической ситуации (а не в обычных, нормальных для системы условиях) относится к его основному профессиональному качеству. Работник же высоковольтных установок должен сохранять способность к адекватному экстремному действию на ситуации, которые могут возникнуть, и одновременно выполнять определенную текущую работу, требующую максимальной активности, внимания и т. д.

Таким образом, анализ практического материала позволяет прийти к выводу, что одним из важнейших условий безопасного труда в высоковольтных электроустановках является умение работников распределять свое внимание, произвольно управлять им, а также способность совершать экстренные, незамедлительные адекватные обстановке действия.

Работники высоковольтных установок с разной квалификацией по технике безопасности имеют разные права и обязанности, и к ним предъявляются различные требования. Так, производителем работ, выполняемых по наряду в установках свыше 1/000 вольт, может быть назначено лицо, имеющее квалификацию IV или V группы. Ответственными руководителями назначаются работники V группы. (Ответственный руководитель назначается для более надежного осуществления мер техники безопасности и контроля за ее соблюдением при выполнении работ повышенной сложности и большого объема.). Лица с квалификацией по ТБ III группы имеют право работать в высоковольтных электроустановках под руководством лиц с квалификацией групп IV и V.

Так как рассматриваемое психологическое качество является профессионально важным, естественно предположить, что у лиц с большей квалификацией оно более развито. В целях выяснения сравнительного развития способности к распределению внимания и экстремному действию работников с разной квалификацией группы по технике безопасности в указанных условиях было проведено экспериментальное исследование. Оно проводилось в Тамбовэнерго по следующей методике.

*Методика.* Испытуемые (электромонтеры, электрослесари и инженерно-технические работники) приглашаются по очереди в помещение действующего комплектного распределительного устройства (привычная рабочая обстановка) и усаживаются за стол, за которым на небольшой стойке закреплен счетчик ватт-часов с заклеенным указателем числа оборотов. Счетчик включен в измерительную схему с переменной нагрузкой. Спереди, справа и слева на расстоянии нескольких метров от стола размещены лампы накаливания, покрытые плотной бумагой, и, следовательно, испытуемый не мог зафиксировать момент выключения ламп периферийно, не переведя взгляда, так как источник света был слишком слаб и практически не влиял на освещенность помещения. Перед испытуемым на столе — три ключа, лист бумаги и карандаш. Пульт экспериментатора, с которого можно включать нагрузку, замеряемую счетчиком, менять ее, а также оперировать включением и выключением лампочек (подавать раздражители), находится сзади, поодаль. Здесь также помещен электросекундомер.

Перед началом опыта испытуемый инструктируется, что по сигналу он должен начать считать обороты счетчика. На оценку результатов опыта влияет и точность подсчета, но основная задача испытуемого заключается в том, чтобы вовремя заметить погасание любой из лампочек и как можно быстрее включить ее соответствующим ключом. Время реакции фиксировалось электросекундомером.

Шум и вибрация в распределительном устройстве от работы крупных машин в соседних помещениях создавали звуковой фон, который играл роль естественного звукового барьера, так что испытуемый не мог оценивать действия экспериментатора, ориентируясь на слуховое восприятие, а также слышать, когда включится секундомер.

Так как результаты такого опыта зависят от отношения к нему со стороны самих испытуемых, то им перед началом подробно объяснялось его значение, подчеркивалась его целесообразность и важность, указывалось также его тренировочное значение.

Для каждого испытуемого один опыт длился 5—10 минут, на протяжении которых в разное время неожиданно для испытуемого выключалась любая из трех ламп, за которыми он должен был наблюдать. Опыт повторялся пять раз подряд с 5-минутными перерывами.

При проведении эксперимента первые опыты не учитывались; испытуемым давалась возможность потренироваться, причем испытуемые с более низкой квалификацией тренировались больше. Чтобы на результатах эксперимента, целью которого было получение сравнительных данных, меньше сказывалась разная степень утомления, накопленного в процессе их производственной деятельности в течение дня, эксперимент для всех испытуемых проводился в период оптимальной работоспособности (примерно через час после начала рабочего дня).

Данный эксперимент, проводимый в производственных условиях, частично моделирует трудовой процесс, отражая ряд важных компонентов исследуемого процесса. Испытуемый внимательно следит за счетчиком, замер числа оборотов диска требует концентрации его внимания. Из-за переменной нагрузки диск счетчика вращается с разной скоростью, и это не дает возможности приспособиться к ритму и подменить отсчет числа оборотов простым равномерным счетом в уме. Но одновременно испытуемый не должен забывать и о лампочках, любая из которых в какой-то момент может погаснуть. Здесь кроме необходимости распределять свое внимание между работой, которая сама по себе требует концентрации внимания (также наладочная или ремонтная работа), и наблюдением за несколькими объектами, занимающими различное пространственное положение, выступает также фактор внезапности, так как испытуемые заранее не знали, когда именно и какая именно лампочка выключится. В то же время испытуемый должен находиться в состоянии известного напряжения, ожидания, что имитирует обстановку во время работы на действующем оборудовании. Таким образом, время реакции испытуемого в этом опыте зависело как от его умения распределять свое внимание, так и от способности быстро реагировать на внезапный раздражитель. В эксперименте отражен также очень важный психологический момент, связанный с особенностями работы в электроустановках: испытуемые должны были быстро реагировать на раздражитель, слабый сам по себе, т. е. имеющий низкую физическую интенсивность (выключение слабо светящихся лампочек), но важный по условиям эксперимента. В действительных условиях такими раздражителями являются, например, неосторожные действия другого человека, изменения в схеме испытания, в результате чего работа становится более опасной, и т. д. — т. е. такие раздражители, значение которых подлежит мысленной оценке и которые вместе с тем могут быть физически слабыми, неважными. Заметим, что слабость раздражителя в опасной ситуации отличает условия работы в установках высокого напряжения, скажем, от работы диспетчера, когда аварийная ситуация обычно сопровождается эффективной внешней сигнализацией (световой и звуковой).

Ставя опыт по такой методике, мы учитывали, что хотя он внешне и не тождествен трудовому процессу, тем не менее моделирует его, отражая основные психологические моменты реальной деятельности. Мы абстрагировались также от роли эмоциональной устойчивости, хотя в практической работе в указанных условиях ее роль может быть значительной.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Время реакции каждого испытуемого усреднялось (вычислялось среднее арифметическое за пять опытов), усреднялась также относительная ошибка при подсчете числа оборотов счетчика испытуемыми. Обработка результатов эксперимента заключалась прежде

всего в расчете среднего времени реакции  $\bar{X} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{i=N} X_i$  и вычисления ко-

эффициента вариации (относительно среднего отклонения в процентах)  $V_x = \frac{\sigma}{\bar{X}}$

для групп испытуемых с одинаковой квалификацией по технике безопасности, а также средней относительной ошибки, связанной с замером числа оборотов счетчика для тех же групп  $\bar{V}$  и соответствующего коэффициента вариации  $V_u$ .

Как показали результаты эксперимента (см. таблицу), для испытуемых с квалификацией группы III по технике безопасности (членов бригад) время реакции по группе в целом больше, чем для испытуемых с квалификацией групп IV и V (дающих право быть производителями и ответственными руководителями работ). Причем одновременно для этих испытуемых и средняя ошибка замера числа оборотов счетчика значительно больше.

Таблица

| № п/п | Квалификационная группа по технике безопасности | Среднее время реакции $\bar{x}$ сек | Средняя относительная ошибка $\frac{\sigma}{\bar{x}}$ % | Коэффициент вариации $V_{ю}$ | Коэффициент вариативности $V_y$ % |
|-------|---|-------------------------------------|---|------------------------------|-----------------------------------|
| 1     | III   | 2,3                                 | 16,2  | 27,1                         | 79                                |
| 2     | IV  | 1,8                                 | 8,18  | 23                           | 102                               |
| 3     | V   | 1,79                                | 8,86  | 34                           | 71                                |

То, что этот результат не является случайным, подтверждается расчетом коэффициента сопряженности между следующими двумя признаками: квалификацией по ТБ и скоростью реакции испытуемого. Расчет проводился на основе таблицы двухмерного альтернативного распределения. Испытуемые были условно разбиты на две категории. К одной были отнесены испытуемые с квалификацией групп IV и V по ТБ (имеющие право руководить работами и несущие повышенную ответственность за соблюдение техники безопасности), к другой — испытуемые с квалификацией группы III, отвечающие лишь за соблюдение ими лично мер безопасности. Время реакции, меньшее среднего для всей совокупности времени (1,97 сек) испытуемых, условно считалось положительным признаком, большее — отрицательным. Коэффициент сопряженности, вычисленный для группировки по указанным признакам, равен 0,565. Для четырехклеточных таблиц коэффициент сопряженности равен коэффициенту корреляции. Таким образом, судя по значению коэффициента, можно сделать вывод, что между квалификацией по ТБ и временем реакции существует заметная, хотя и не очень тесная, зависимость. Наличие такой зависимости объясняется тем, что при присвоении квалификационной группы учитываются не только формальные знания правил техники безопасности, но также опыт работы в электроустановках, отношение работающего к электробезопасности, что, в свою очередь, предполагает наличие определенной психологической установки, связанной с бдительностью, распределением внимания и готовность к экстренному действию, и тренировок в процессе профессиональной деятельности.

Однако профессиональный отбор в этом отношении проводится очень слабо и носит стихийный характер. И — что немаловажно — у работников нет четкого представления о содержании этого требования. Этим и объясняется невысокий коэффициент корреляции, а также значительный коэффициент вариации параметра скорости реакции по каждой группе испытуемых. Иначе говоря, время реакции у отдельных работников с любой группой по технике безопасности может значительно отличаться от среднего по группе. Отметим, что, как показал расчет соответствующих коэффициентов корреляции, точность замера счетчика существенного закономерного влияния на основной параметр — скорость реакции — не оказывает.

Адекватное и быстрое реагирование в условиях нашего опыта предполагает у испытуемого наличие сложного психологического качества, которое, как показали проведенные эксперименты, связано с квалификацией работников. У лиц с IV и V группами оно развито выше. Таким образом, это качество формируется в ходе профессиональной деятельности. Как показали наши опыты, в экспериментальных условиях для значительной части работников это качество поддается тренировке.

По нашим данным, способность значительно улучшить результат даже при кратковременной тренировке в 1,2—2 раза проявили 45% участников эксперимента. Так как характер эксперимента исключал монотонность (обороты счетчика вовремя менялись, а необходимость распределять свое внимание держала испытуемых в известной напряженности) и сам эксперимент был непродолжительным, то усталость, связанная с участием в нем, существенной роли не играла. Поэтому способность к улучшению показателей в результате упражнения проявлялась достаточно наглядно. Для испытуемых с III группой по ТБ коэффициент между скоростью реакции и способностью улучшить показатель опыта, рассчитанный по формуле коэффициента напряженности для двухмерного альтернативного распределения, оказался равным 0,61. Однако для IV и V групп такая корреляция отсутствовала. Следует отметить, что у участников эксперимента, давших наихудшие результаты (К. — V группа, З. и О. — III группа), не наблюдалось никакого улучшения показателей в результате упражнений. Напротив, некоторые участники эксперимента проявили высокую способность к резкому улучшению результатов. Например, К. (III группа) за короткое время снизил время реакции в 2 раза. Вместе с тем некоторые испытуемые с малым временем реакции показали его сразу и в дальнейшем несколько не улучшили результата (Ч. и Ю. — V группа). Заметим, что улучшение показателей по замеру числа оборотов счетчика наблюдалось лишь у 18% испытуемых. Это можно объяснить тем, что наблюдение за счетчиком требует специфических навыков и, чтобы его усовершенствовать, испытуемым потребовалось бы гораздо большее число упражнений.

Таким образом, приведенные эксперименты можно рассматривать и как пробу на индивидуальную тренируемость распределения внимания и готовности к экстремному действию.

Однако важно и другое. Как показал произведенный опрос и наблюдения, у ряда работников в электроустановках (особенно с низшими группами по технике безопасности) специфическая трудовая установка, связанная с необходимостью распределять свое внимание и готовностью к экстремному действию в ответ на неожиданную ситуацию, в ходе профессиональной деятельности вырабатывается с трудом. Это во многом объясняется особенностью электрического тока: невозможностью различить части, находящиеся и не находящиеся под напряжением, что вуалирует опасность поражения. Вместе с тем выработка соответствующей установки в подобных условиях крайне необходима, так как установка является эффективным регулятором психической деятельности [1]. Беседы с испытуемыми показали, что участие в эксперименте помогло им глубже осознать психологические моменты, связанные с особенностью работы в электроустановках. Таким образом, смысл тренажа в данном случае сводится не только к развитию навыков распределения внимания и готовности к экстремному действию в условиях, моделирующих работу в высоковольтных установках, но также и к воспитанию у участников экспериментов соответствующего отношения к организации безопасности. Это позволяет надеяться, что в дальнейшем они будут самостоятельно стараться развивать навыки, способствующие повышению личной безопасности товарищей по работе.

Мы уже подчеркивали, что повышение электробезопасности в плане НОТ способствует нормализации условий труда, установлению здорового психологического климата на производстве и в конечном счете — росту производительности труда и превращению его в первую жизненную потребность. Однако развитие способности распределять свое внимание, предполагающей умение концентрировать его на объекте труда, не забывая при этом об опасности, является вместе с тем и развитием важнейшего трудового навыка, непосредственно способствующего повышению производительности труда — одной из главных целей НОТ. Сами по себе подготовка и опыт, связанные только с умением выполнять определенные производственные операции и т. д., — лишь одно из условий профессиональной успешности при работе в электроустановках. Другим ее непременным условием является умение эффективно заботиться о собственной безопасности и безопасности других.

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Б ж а л а в а И. Т. Психология установки и кибернетика. Монография. М. «Наука», 1966.
2. Б о б н е в а М. И. О взаимодействии человека и техники. Канд. дисс. М., 1965.
3. Б о р и с о в А. В. Роль психологических причин в возникновении электро-травматизма. «Вопросы психологии», 1959, № 1.
4. Г о з о в а А. П. Распределение внимания у ткачих. Канд. дисс. М., 1951.
5. И в а н о в П. И. Психология. М., 1956.
6. М а н о й л о в В. Е. Основы электробезопасности. М.—Л., «Энергия», 1966.
7. М о с н а в а Л. Н. Дистрибуция внимания. Канд. дисс. 1938.
8. П а в л о в И. П. Полное собрание сочинений. т. IV. М., Изд-во АН СССР.
9. П у ш к и н В. Н., Ш у е в а - Ф и л а т о в а М. М. Психология и вопросы научной организации труда. Нальчик, Кара-Балкарское книжное изд-во, 1968.
10. Сборник под ред. А. Н. Леонтьева «Инженерная психология». М., Изд-во МГУ, 1964.
11. Сборник под ред. Б. М. Теплова и К. М. Гуревича «Вопросы профессиональной пригодности оперативного персонала энергосистем. М., «Просвещение», 1966.