

УДК 159.9

ГРНТИ 15.81.29

ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНОГО ИЗУЧЕНИЯ ТРУДА. ЭРГОЛОГИЯ И ЭРГОТЕХНИКА¹

© 2023 г. В.Н. Мясищев

*Научный сотрудник Института по Изучению Мозга
(Петроград)*

Данная статья² является докладом молодого ученого В.Н. Мясищева на Первой Всероссийской Инициативной Конференции по научной организации труда и производства (20-27 января 1921 г.), прочитанного на секции «Рефлексология труда». В своем выступлении Мясищев говорил о необходимости создания новой отрасли прикладного знания — эргологии. Традиционно при организации промышленного предприятия наблюдается случайный состав рабочих по каждой специальности; групповая работа и оплата; отсутствие сведений о нормальной дневной производительности каждого из рабочих; отсутствие точных методов работы; смешение функций административных и производительных; неудовлетворительная статистика работы и невозможность учета израсходованной человеческой энергии; недостаточно полное проведение разделения труда; недостаточно полное использование мощности станков и двигателей, а также силы рабочих. Все это должно быть заменено на точный учет, знания, твердо установленные нормы, совершенное использование сил и инструментов. Являясь приверженцем теории научной организации труда по Тэйлору (выработка научных методов работы с изучением и учетом каждого из входящих в неё элементов; научный отбор рабочих; обучение, инструктирование и руководство ими; разделение труда между рабочими и администрацией), автор предложил термин «эргология» для объединения всех точек зрения на учение о работе человека в виде особой дисциплины, т.к. считал, что трудовая деятельность не изучается в целом ни одной из существующих наук, она не уместится в рамке ни одного из существующих предметов. Термин «психотехника», по его мнению, показывает близость проблемы труда с психологией, но проблема не исчерпывается психологией и её практическим применением. Эргология должна сосредоточиться на изучении профессии, составлении

¹ Мясищев В. Принципы организации научного изучения труда. Эргология и эрготехника // Труды Первой Всероссийской Инициативной Конференции по научной организации труда и производства. 20-27 января 1921 г. Вып. V. Секция четвертая «Рефлексология труда». М.: издание Организационной тройки Конференции по организации труда и производства, 1921. С. 22-33.

² Аннотация и ключевые слова к статье В.Н. Мясищева составлены Н.Ю. Стоюхиной.

эргограмм, создании лабораторий изучения каждой профессии, распределении по профессиям еще в школе.

Ключевые слова: история психотехники, эргология, научная организация труда, система Тейлора, изучение профессий.

Знать нужно, чтобы предвидеть, и предвидеть, чтобы воздействовать, — такова классическая формула зависимости действия и познания. В борьбе за существование, суровую остроту которой мы сейчас испытываем, победит тот, у кого будет больше средств воздействия; переводя на другие термины, — тот, кто будет располагать большим запасом знаний. Этой зависимости безоговорочно подчинены отдельные личности, группы их и целые национальности. Обострение борьбы за существование есть показатель недостаточности средств воздействия, и единичное средство смягчения её есть напряженное искание этих средств. Энергетический характер современных воззрений в области учения о личности принимает формы в широком смысле прагматизма и акционализма, закладываемых также и в принципиальную основу воспитания и обучения личности. Связь знания и действия находит таким образом здесь свои глубокие источники. Действие есть актуализированное знание и знание есть конденсированное, потенциальное, действие. Действием формируется мысль, а в мысли чеканится действие. Такова взаимозависимость этих двух моментов.

Мысль экономит опыт и действие, но степень этой экономии различна. Мысль, в частности, знание о действии — эволюционирует. В этой эволюции можно отметить 2 существенных периода. Период практической эмпирики в действии и период рационального знания о нем. Первый период знахарства, практического мастерства, когда знание представляет несистематизированный случайный запас сведений, полученный на пути практической деятельности и полный ненужных элементов, возникавших случайно и зафиксированных привычкой, усвоенной с традициями. Только тогда, когда действие начинает изучаться, становится достоянием теоретической мысли, все лишнее и ненужное начинает отделяться от необходимого. Весь шлак ненужных

приемов отбрасывается — остается сокращенная цепь необходимых его звеньев. Знание экономит энергию, а достижение максимальных результатов с минимальными условиями есть путь прогрессивного движения. Приемы деятельности, выработанные на пути случайного опыта практической эмпирики, эволюционируют по закону естественного отбора. Однако этот процесс идет очень медленно. В разных формах труда, в зависимости от объективных условий, этот отбор идет с различной быстротой. Требования существа дела и внешних, в частности, социальных условий могут более или менее форсировать эволюцию различных видов деятельности и их отдельные стороны. Примером высоко совершенной деятельности, где, в силу естественных условий, необходимого качества и быстроты, работа достигает уже в процессе её практического совершенствования довольно высокого качества, является работа хирурга. Опасность, которой подвергается жизнь человека, является сильнейшим побудителем к усовершенствованию и сокращению приемов. Нельзя сомневаться в том, что, если бы каждый работник был исполнен в такой же мере сознанием ответственности, как и хирург, то и приемы и распределение работы быстро эволюционировали и приближались бы к возможным нормам. Этого на самом деле нет, но и этого было бы все-таки мало. Анализируя труд хирурга, мы видим здесь, что нужно и можно было сделать. Таким образом всюду естественный отбор оказывается недостаточным, и наука должна сказать свое слово в организации деятельности человека.

Работу в этой области около полувека тому назад начала Тэйлором, талантливость которого шла рука об руку с его энергией. Задачи и принципы изучения и организации труда совершенно отчетливо были формулированы им в ряде докладов, сделанных Американскому Обществу инженеров-техников в работах «Административно-техническая организация промышленных предприятий» и «Научные основы организации промышленных предприятий». Тэйлор работал специально в области технической фабрично-заводской промышленности, и его принципиально приемлемые для всех форм труда положения при реализации в других областях и при других условиях, должны

несомненно уклониться от первоначальной формы; в каком направлении, — будет сказано ниже.

Основными недостатками прежней обычной системы являются недостаточная продуктивность рабочих и недостаточное использование машин. Если сравнить обычную (иначе: эмпирическую) организацию промышленного предприятия с рациональной, то мы увидим, что характерные черты первой сводятся к следующему (цитирую по Аронову): случайный состав рабочих по каждой специальности; групповая работа; групповая оплата; отсутствие сведений о нормальной дневной производительности каждого из рабочих; отсутствие точных методов работы; смешение функций административных и производительных; неудовлетворительная статистика работы и невозможность учета израсходованной человеческой энергии; недостаточно полное проведение разделения труда; недостаточно полное использование мощности станков и двигателей, а также силы рабочих. Все эти качества должны быть заменены противоположными, с точным учетом и знанием, с твердо установленными нормами, с совершенным использованием сил и инструментов. Научная организация по Тэйлору заключается в осуществлении 4-х основных принципов (см. «Научные основы организации промышленных предприятий»): во-первых, в выработке научных методов работы с изучением и учетом каждого из входящих в неё элементов; во-вторых, научный отбор рабочих; в-третьих, обучение, инструктирование и руководство ими в целях осуществления ими научных правил; в-четвертых, разделение труда между рабочими и администрацией.

Для наглядного примера плана изучения работы возьмем труд Гильбрета «Изучение движений». Дело идет о научной организации простой физической работы — кладки кирпича, прослужившей предметом изучения. Путь, которым нужно идти, таков: 1) найти человек 10-15 рабочих, наиболее искусных в деле, 2) изучить весь ряд элементарных движений каждого из рабочих при всех способах, с помощью которых работает каждый, 3) определить длительность каждого из составных частей работы и

выбрать из них самый скорый, 4) устранить все неправильные, бесполезные движения, 5) установить последовательный ряд необходимых движений, наконец, подобрать необходимые средства.

Изучение этой работы показало, что число элементарных движений, сюда входящих, может быть сокращено с 18-ти до 5-ти; благодаря тому, что были устранены излишние движения, были введены особые постройки лесов, полки для кирпича, а каменщики были обучены производить работу обеими руками одновременно. Были исследованы и высчитаны все движения, были учтены все факторы, влияющие на скорость и утомляемость; установлено наилучшее положение, которое каменщик должен занимать по отношению к стене и к стопке кирпича; леса и полки устранили необходимость нагибаться за кирпичом; кирпичи подавались на особой раме, предварительно сортированные и определено для удобства сложенные; раствор цемента был взят такой консервации, что надобность прихлопывания кирпича оказалась излишней. В результате, обученные новым способом каменщики клали 350 штук кирпичей в час вместо 120 штук.

Пример кладки кирпича выясняет значение анализа, условий работы, иначе — изучения её. В другом случае, приводимом Тэйлором, особое значение приобретает другой фактор — отбор пригодных работников.

Дело шло о сортировщицах велосипедных шариков. Скатывая шарики по тыльной поверхности руки сортировщицы отбирали — с помощью магнита — шарики с изъянами. Некоторые из них для неопытного глаза остаются совершенно незаметными. Основным условием успешности работы здесь является быстрота восприятия и реакции на него. По Тэйлору, недооценившему здесь значение сосредоточения внимания, высокий коэффициент восприимчивости является условием продуктивности работы, кроме того, существенным моментом является выносливость работниц, так как работа требует большого напряжения и утомления, о чем можно было судить, наблюдая непрерывно работниц, так как через $1\frac{1}{2}$ часа работы работницы начинали нервничать, как говорит

Тэйлор.

Естественно, что улучшение работы требовало выбора работниц с высоким коэффициентом восприимчивости, выносливости и распределения работы так, чтобы она минимально утомляла. Был произведен отбор работниц в соответствии с указанным критерием, дневное время работы было сокращено, и через каждые $1\frac{1}{4}$ ч. работы были назначены 10 минут отдыха. В результате 35 работниц выполняли работу 120. Качество работы повысилось, и рабочий день сократился. Эти исследования имеют характер относительной простоты; обычно деятельность представляется и со стороны сущности, и со стороны условий её (технических, в частности) гораздо сложнее.

Примером научного исследования соотношения между требованиями задачи, материалом и техническими средствами является работа Тэйлора о резании металлов, которая дала возможность установить формулу, с помощью которой можно найти соотношения работы, учитывая двенадцать переменных, в них входящих и определяющих её результат. Сюда относятся: качество обрабатываемого металла, материал резца и его обработка, толщина стружки, снимаемой резцом, контур лезвия резца, охлаждение резца, глубина резания, продолжительность его, углы резания, дрожание изделия и резца, диаметр отливки или поковки, подлежащей обработке, давление стружки на режущую поверхность, движущая сила и изменения скорости и подача станка. Сложность формулы уже говорит о том упорном труде, которого она потребовала. Двадцать шесть лет настойчивого труда, которые были на него затрачены, 10 специальных станков, сконструированных для этих исследований, до пятидесяти тысяч тщательно зарегистрированных опытов показывают, сколько энергии необходимо для достижения результатов, и предупреждают нас, чтобы мы не мерили, как это в настоящее время многие склонны делать, быстроту осуществления задач меркой своего желания, или иначе — степенью практической необходимости её разрешения.

Отмеченные в начале доклада основные, установленные выше, принципы научной организации работы остаются постоянными для всех форм деятельности; от них

необходимо строго отличать механизм организации, элементы его, установленные уже в докладах Тэйлора и его ближайших последователей. Таковы способы и методы изучения элементов времени, нормирования инструментов; способы, применяемые в работе, приемов и движений для каждого вида работы; пользование счетными линейками и другими приспособлениями для сбережения времени; применение инструкционных карточек; система мастеров-специалистов, инструкторов, система распределительных бюро; урочно-премиальная система, дифференциальная плата; принцип исключения в управлении. Не все эти методы имеют значение, но мы остановились на них дольше потому, что у нас большинство имеет недостаточно определенное, а случайное понятие о системе Тэйлора; кроме того, потому что вся дальнейшая эволюция ничего нового, в смысле углубления тэйлоризма, по существу, не дала, а только расширила сферу применения его принципов.

В эволюции Тэйлора можно отметить наиболее существенные стороны, практическую и теоретическую. Практическая нашла себе место в промышленно-капиталистических предприятиях, и смысл её заключался в том, чтобы повысить производительность, так как было ясно, что система Тэйлора есть сильнейшее орудие победы конкурирующих капиталов. Заинтересованный капитал, конечно, использовал это средство только в своих целях и превратил тэйлоризм в систему соковыжимательства и эксплуатации рабочих, встреченную резкими протестами защитников интересов рабочего класса. В защиту тэйлоризма мы должны сказать, что наука и знание не знают добра и зла, только воля человека использует её для плохих или добрых целей. Другая сторона эволюции, теоретическая, заключалась в изучении личности человека, как профессионального работника, и с точки зрения анализа профессиональных требований, в определении пригодности и работоспособности. Она частью сосредоточилась в неправильно называемых психотехнических институтах, число которых в настоящее время очень велико, особенно в Америке (в которой произведено исследование большого числа профессий), и труду которых обязана значительным прогрессом методика

экспериментального исследования личности.

Кроме того, в сфере теоретических исследований самостоятельное место занимает изучение техники средств. Эта важная сторона является преимущественно областью технологического исследования и нас будет интересовать только с известной точки зрения. Не менее важны вопросы организации разделения труда, мало по малу также выдвигающиеся в науке.

Какие же поправки мы должны внести в систему Тэйлора, возникшую в силу специфического круга опыта Тэйлора и определенной установке его? Во-первых, в принципиальной стороне своей организации, как одно из основных положений, он выставляет требование, чтобы рабочий отдал всю инициативу, как он говорит, или всю энергию без остатка, израсходовав её на свою профессию. Едва ли удастся этого добиться каким-либо путем. Человек не должен быть поработан обязательным трудом. Эта утопия не реальна потому, что всегда столкнется с интересами человеческой личности.

Мы усматриваем разрешение этого вопроса в другой плоскости. Эволюция машин обещает человеку освобождение от механического труда; не сводимый к машине труд должен распределяться в соответствии со склонностями человека. Хорошо учитывая честолюбие и материальный расчет, Тэйлор фактор склонности к труду недооценивал, поскольку сферой его наблюдения, с одной стороны, была область, где из-за несовершенства культуры человек выполнял обязанности машины и где качества этого человека-машины должны были быть рядом приемов улучшены в интересах исключительно производства; с другой стороны, труд, наблюдавшийся им, был исключительно подневольным. Поэтому механизм научной организации, им указанный, естественно должен был ограничиться, и задачей его явилось только создание науки ремесла, имеющий в виду усовершенствование механического труда.

Кратко коснувшись тэйлоризма, мы укажем, что система эта требует поправок, во-первых, в смысле отделения практической стороны от теоретической, во-вторых, в

смысле большего внимания к интересам работающего, в-третьих, в смысле учета склонностей человека и интересов, в-четвертых, в том смысле, что в механизм тэйлоризации необходимо внести добавки, поскольку принципы его применимы широко, а механизм приспособлен только к проблемам механического производства. Таким образом, работа и труд могут и должны быть предметом научного изучения. Между работой человека, механизма и коллектива на первый взгляд есть непроходимая пропасть; но природа не знает скачков, и все формы работы могут быть рассмотрены, как предмет одной науки о работе или труде. Пользуясь греческой терминологией эргологии, мы далеки от мысли внести этим новое содержание в человеческий опыт, но хотим узнать, что целесообразно систематизировать под углом зрения работы человеческого зрения и, поскольку номенклатура есть орудие систематизации, объединить эту точку зрения единым термином «эргология», учение о работе человека. Нужно думать, сравнительное рассмотрение разных форм работы было бы плодотворным. Выделение в особую дисциплину может быть обосновано, во-первых, тем, что деятельность не изучается в целом ни одной из существующих наук, во-вторых, тем, что она не уместается в рамке ни одного из существующих предметов и, в-третьих, потому что этот предмет является чрезвычайно важным, в чем, кажется, не возникает сомнения.

Распространенный термин психотехника говорит нам, что есть какая-то близость проблемы труда с психологией; однако представлять себе, что вся проблема исчерпывается психологией и её практическим применением, было бы неправильно. Что же тогда делать с физиологией, анатомией, механикой, педагогией, гигиеной санитарией труда и другими дисциплинами? В центре труда лежат, действительно, сложные проявления человеческой личности, но это далеко не психология, а — гораздо правильнее — рефлексология труда, как её называет акад. В.М. Бехтерев. Психология труда ограничивается областью переживаний несущего труд человека.

Другая смежная дисциплина, профессиональная психология, по смыслу термина, должна быть понята, как психология профессиональных типов, т.е. отражение в психике

человека условий его профессионального положения. Деятельность (в частности, труд) есть проявление личности человека. Личность есть величина, слагающаяся из двух корней биологического и общественного, — величина биосоциальная. Учение о личности есть конкретная биосоциальная дисциплина. Производительная деятельность есть важнейшее проявление личности человека, и учение о ней составляет существенную часть учения о личности. Говоря о производительной деятельности человека, нужно отметить в ней две стороны: сторону творческую и сторону механическую. Творчество там, где устанавливаются новые соотношения, создаются новые комбинации механизма, там, где однообразным постоянством воспроизводятся зафиксированные в творческом акте связи.

В различных формах деятельности та или другая сторона может преобладать, как например, в искусстве. Нас здесь интересует труд, как деятельность обязательная, необходимая и направленная на утилитарные цели. В естественном стремлении к прогрессу, иначе к экономии, мы будем, во-первых, пытаться установить во всякой форме труда типичные, повторяющиеся и необходимые элементы, во-вторых, пытаться эту механическую часть передать машинам, оставляя роль распределителя и, в крайнем случае, регистратора, — человеку.

Нам представляется совершенно неприемлемым стремлением Тэйлора сделать из человека машину. Пользуясь примером высокого разделения труда у Велдта («Новые идеи в экономии»), где говорится о человеке, участвующем в высоко дифференцированном процессе закалывания свиней, сущность работы которого состоит в том, чтобы через определенный промежуток времени нанести удар свинье ножом, мы скажем, что эту роль должна выполнять машина. Таким образом, на выполнение человеком однообразно механических задач мы смотрим, как на временную меру до изобретения соответствующей машины. Эволюция техники состоит в том, чтобы уловить однообразно повторяющиеся элементы работы, передать их машине. Идеалом организации является не только отделение регулятивно-комбинированной деятельности от автоматически-репродуктивной, но и предоставление труда по склонности, чтобы

необходимый и подневольный труд приобрел характер свободного. Тэйлор, сосредоточившись на одной стороне усовершенствований человека, как механизма, недооценил этого момента.

Иллюстрируем примером его значение. Изучая труд радиотелеграфистов, центральным пунктом повышения его качества и количества мы естественно признали соответствующих с точки зрения требований профессии работников; однако вся значимость этой стороны в отношении слушачей может быть в корне уничтожена механизацией работы, автоматической записью. Действительно, существуют так называемые клопферы, автоматически записывающие подачу радио-депеш и устраняющие вопрос об оценке слуха и других особенностей работы слушача. Механизация, как направление эволюции работы человека может достигаться в разной степени и с разной легкостью, в зависимости от соотношения в работе 3-х её основных элементов: регистрации, регуляции и производящего действия. Легче всего и полнее всего передается машине последний момент; со стороны регистрации работа механизмуется не так легко и не так полно. Регуляция же целиком никогда не может быть механизирована. В зависимости от характера соотношения и роли в работе различных элементов, меняется механизм мелиоративных приемов.

В примере Тэйлора (см. выше) преобладает движение: улучшение сосредоточено на них. В примере с шариками, в случае радиотелеграфной работы в регистрационном моменте — здесь центр тяжести переносится на отбор. В административных органах главная функция регулировки. С этим мы переходим от эволюции труда механической — в сторону социальной эволюции, выраженной в прогрессирующем разделении труда, которое естественно ставит вопрос об его организации и требует изучения.

Трудовой процесс или работа имеет две стороны: во-первых, задачу, цель, заключающую в себе определенные объективные требования, с одной стороны, работника, предъявляющего определенные возможности, а также и требования. Если работает человек, то инструменты, орудия, которыми он пользуется, и коллективы,

облегчающие осуществление цели, является с этой точки зрения лишь дополнениями второй стороны. Решение всех представляемых эргологией основных проблем заключается во всестороннем определении соотношений этих сторон. Основанная на изучении труда организация его — достояние прикладной части эргологии. Эрготехника требует ответа по четырем пунктам: во-первых, мелиорации (улучшения) труда и отбору, и нормировке приемов работы; во-вторых, по подбору пригодных для профессии лиц; в-третьих, по нормированию времени труда, и, наконец, по охране труда.

Наука ремесла, как говорит Тэйлор, должна дать систему действий для каждой профессии исключительно целесообразных, производительных, дать систему совершенно свободную от традиционных пережитков, от навыков старых времен.

Необходимо установить схему, правило, эргологический канон каждой формы деятельности. Вместо одного нормального метода, практика знает их от 50 до 100. Даже для одного элемента какого-либо ремесла едва ли существует единство метода, говорит Тэйлор. Чем проще и грубее работа, как полагает Тэйлор, тем труднее достигается нормировка. Более сложные работы, требуя сами по себе методов более разработанных и инструментов более нормированных, легче нормируются.

К такому выводу можно было прийти, изучая только технические формы труда. В других формах, более сложных, выполнению предшествует процесс сложной переработки, который без сомнения регулируется. Вторая задача также понятно и естественно выдвигается практикой жизни. Практическая формула научной организации такова: на каждую работу ставить наиболее приспособленного рабочего.

Само собой разумеется, какой глубокий вред наносится общественной производительности, когда работник, обученный известному делу, после слабых попыток удержаться в профессии, вытесняется более приспособленными и принуждается к новому учению и приспособлению. Такая пагубная расточительность была бы сильнейшим тираном процветания страны. От этого вопроса распределения по лицам мы переходим к распределению работы по времени. От соблазнительной фиксации общего всем среднего

рабочего дня в одинаковых единицах времени нужно отказаться, — он должен быть заменен средней нормой траты сил и изнашивания организма, предполагающей глубокое знание человеческой энергией в различных формах расходования труда, учет которого даст возможность правильного распределения работы в единицах времени. Понятие нормального рабочего дня определяется, что очень существенно, далеко не одной биологией, а и гигиеной, и моменты социальной необходимости и справедливости здесь участвуют.

Необходимая работа неизбежно выводит нас за рамки физиологических норм; с другой стороны, интерес к работе также заставляет переходить эти нормы. В сфере интересующего нас труда длительность его, превышающая 12 часов, не представляет редкого явления для полноценной, а не инвалидной личности. Классификация форм труда с этой точки зрения определяется тремя критериями: критерий вредности и относительной безвредности, критерий социальной необходимости и личного интереса. Вредности определяют максимум, необходимость — минимум, интерес — возрастание работы сверх нормы. Последний пункт, очень важный в интересах общественной производительности, тесно связан с вопросом о наклонности к труду и одаренности.

С вопросом о нормировке, к которому мы ниже вернемся, мы переходим к проблеме охраны труда. Условия обстановки и длительности, приемы труда, инструменты, продукты труда естественно более или менее вредно отражаются на личности. Максимум обезвреживания работы есть максимум общественной пользы, так как здесь интересы личности и общества совпадают. Мы коснулись этих практических задач для того, чтобы в дальнейшем изложении теоретической стороны была ясно видна тесная связь их обоих.

Первой теоретической задачей является установление соотношения между задачами, осуществляемыми в различных формах труда, и человеческим организмом, как средством. Первым этапом здесь является наблюдение и описание труда — эргография; для этой цели надо взять ряд работников, желательно хороших.

На основании описания мы устанавливаем отдельные стадии и моменты работы, производя таким образом чисто описательный эргографический анализ процесса работы. Беря простой пример кладки кирпича, мы должны отметить различные моменты движения кирпича, подачи, вкладывания его, наложение цемента и т.д. Одним из лучших средств для эргографического анализа является кинематограф, фиксирующий отдельные моменты и широко использованный для этого дела на западе. Так, при исследовании нами труда радиотелеграфистов мы в их работе установили следующие моменты: 1) приготовления — устанавливается аппарат, 2) слухового восприятия, 3) сосредоточение на определенном ряде звуков сигнализирующих радиостанций, 4) вытеснение из поля сознания мешающих звуков, 5) перевод звуковых сигналов на соответствующие буквенные знаки. Сюда не входят еще акты ответной сигнализации, готовности к приемке и другие сигналы принимающей станции.

Переходим ко второму моменту — эргологическому анализу, имеющему целью установить цепь необходимых актов, требуемых самой работой. В случае коллективного труда мы прежде всего оцениваем целесообразность организации, даже поскольку мы различаем две стороны: работников и технические средства. Логический анализ разделяется на часть функциональную и техническую. (Более подробно вопрос будет изложен в моей статье об изучении труда телеграфистов в журнале «Радиотехник»).

Задачей анализа является выявление не всех моментов, а основных; так, в радиотелеграфической работе мы отмечаем, как основные функции, слуховое восприятие, слуховое сосредоточение и психомоторную реакцию. Эти функции требуют изучения в их отдельных сторонах; так, слух — со стороны остроты ритмической способности, музыкальности; внимание — со стороны объема концентрации, устойчивость и т.п. Эти детали особенно важны при выявлении критериев пригодности для той или иной профессии.

В анализе мы выясняем, какая часть работы выполняется человеком, в какой мере он соответствует задаче, какие функции его необходимо должны принимать участие в

этой работе, — иначе говоря, производим функциональный анализ труда, причем становится ясным, какие проблемы работы являются нецелесообразными: анализ технических средств выполнения и оценку их соответствия задачам. Анализ этот внесет поправки в существующие приемы и средства работы. Так составиться схема нормальных приемов работы или функциональный канон её. Правильно протекающая работа дает материал для нормирования времени её, на основании изменения отдельных актов её. Приобретенные таким образом формы деятельности дадут возможность составить функциональную классификацию их. Существующие в настоящее время производительные разделения по продуктам работы не выражают внутренней сущности профессий, а представляют их простую номенклатуру, ничего не дающую в смысле ознакомления с самой формой деятельности.

Функциональная классификация или установление типов деятельности относится ко второй проблеме соотношения между формой деятельности и типов личности. Различные формы деятельности требуют различных комбинаций человеческих способностей, и задачей исследования является установить соответствие между формами деятельности и характерологическими типами. Практически же дело сводится к предоставлению человеку той деятельности, которая соответствует его типу. Для исследования личности обычно привлекается эксперимент, который может быть 2-х типов. Первая форма — эксперимент аналитический, в котором исследуется способность человека к выполнению отдельных актов, входящих в схему, например, при исследовании радиотелеграфистов (Мюнстерберг, 1914); вторая форма — эксперимент синтетический, по форме «единого процесса», как, например, исследование труда железнодорожников; эти и другие формы исследования труда дополняют друг друга. И тот, и другой способ должны как можно ближе стоять к обследуемой профессии, приближаясь по характеру к естественному эксперименту.

Значительную степень способности к профессиональной деятельности называют «профессиональной одаренностью». Эта проблема тесно связана с выбором профессии. В

этом выборе должна быть учтена не только способность личности, но и её склонности к определенным формам деятельности, обусловленные не только одаренностью, но также до известной степени её недостатком, поскольку недостаток вызывает в организме, в интересах сохранения равновесия, компенсирующее и сверхкомпенсирующее, как учит Бюлер, напряжение. Примером служит всем хорошо известный случай Демосфена — заики, ставшего оратором. Склонности представляют собой эмоционально-волевую реакцию личности по отношению к различным формам деятельности; экспериментальный учет их нам еще не известен. Эту недостаточную сторону мы должны пытаться дополнить, во-первых, сведениями из прошлого личности, чтобы по проявлениям в различных формах судить о соответствии между ним и той или другой формой деятельности, во-вторых, планомерным и детальным опросом о его интересах, вкусах и желаниях. Этот момент был, как известно, уже давно привлечен к выбору профессии Парсонсом. Считаясь с тем, что экспериментальное обследование еще несовершенно, что оно не может еще точно указывать какого рода профессию данному лицу следует выбрать, мы, однако, на основании более-менее полного исследования, можем сделать заключение о типе личности и указать ему соответствующий характеру его одаренности тип или круг деятельности.

Выбирающий ту или иную из профессий, входящих в соответствующий ему тип деятельности, подвергается обследованию в соответствующей профессиональной лаборатории на степень пригодности к избранной профессии. Эта двухмоментная система в определении и выборе рода деятельности нам представляется в настоящее время наиболее приемлемой. Определение это должно быть основано на возможно всестороннем психографическом исследовании, пользуясь термином профессором Штерна, по психографическим программам или схеме. Чрезвычайно полные схемы вырабатываются Институтом прикладной психологии; в них помечается не только систематическое экспериментальное исследование, но и систематический опрос лица об его прошлом, об условиях его развития, среде, его окружавшей, о круге его ближайших

знакомых, характере его работы, занятиях, интересах, привычках, образе жизни, различных отношениях. Это полное исследование, которое не должно быть чрезмерно длинным, дает представление о типе личности. Обследование в профессиональной лаборатории — второй момент, как уже выше указывалось, в выполнении отдельных актов, соответственно специального приема или схематического процесса в целом, а также специального опроса.

Вопрос о профессиональной пригодности тесно связан с вопросом об утомляемости. Здесь мы переходим к третьей теоретической проблеме соотношения между работоспособностью личности и процессом работы. Истинное экономное расходование человеческой энергии должно руководствоваться перспективами ближайших дней работы и умственным состоянием работника, чтобы его дееспособность была максимально утилизирована. В исследовании об утомляемости, так же, как и в других формах эргологического эксперимента, сохраняет силу требование, чтобы утомляемость для данной формы труда измерялась качеством и количеством актов, входящих именно в данную форму труда. Этот принцип труда основывается на том соображении, что утомляемость при разных формах труда различна, поэтому перенос выводов с одной формы на другую не может быть допущен. Однако вопрос о нормировании труда, требующий сравнения утомляемости при разных его формах, нас соответственно побуждает к поискам общего утомления при работе, поскольку иначе вряд ли удастся установить индивидуальные коэффициенты утомляемости каждой из форм труда.

Частный характер результатов исследования утомления всеми предлагавшимися приемами заставляет в дальнейшем направить усилия на отыскание наиболее целесообразной для исследования усталости системы приемов, как физиологических, так и психологических. Исследование усталости обнаруживает недостатки хронометража. Например, исследование врачей показало, что с возрастанием утомления работа может у разных врачей меняться в противоположных направлениях, давая у одних замедление, у

других — ускорение работы. Распределение во времени работы определяется не только фактором утомления, но и фактором навыка. Работа, давая отдых, не должна разрушать навыка. Соотношение этих моментов определит нормы распределения труда. Совершенное знание этих моментов ляжет в основу строгой индивидуализации в выборе труда, поскольку мы знаем, что по времени работы (например, тип ночной и дневной работ) и по кривой утомления, типы в высокой степени различны.

К этой же категории проблем относится и проблема профессиональных вредностей, влияние которых должно изучаться не только с точки зрения медицинской гигиены, но и с точки зрения более широкого психофизического состояния работников, как отражение профессии на личности. Произведенное мною по методу «ассоциативного эксперимента», принятого Цюрихской школой, исследование обнаружило у радиотелеграфистов необычайно большое число бессмысленных реакций, являющихся результатом определенной, обусловленной профессиональными навыками, установки. Мы не входим в обсуждение организационной и технологической сторон всякой работы; но заметим кратко, что они относятся ко всем четырем пунктам теоретической проблемы, так же, как и к первой.

Переходя к научно-практическим задачам, которые можно назвать эрготехникой, мы прежде всего сталкиваемся с основной задачей правил организации и нормировки приемов работы и инструментов, о чем мы уже упоминали, касаясь функционального анализа. Отбор работников требует также большой предварительной работы. В плане будущего он будет производиться так: будут анализированы и классифицированы формы деятельности, установлены классификации характеров и составлены хотя бы таблицы профессий и соответствующих им характеров. Обследование должно определить характер человека. Отсюда необходимо вытекает, как предварительное условие, составление программ исследования личности (общей и частных — для частных форм одаренности), методика исследования. Далее должны быть установлены нормы условий работы, а существующие условия соответственно оценены и скорректированы. Наконец,

работающий должен быть правильно обучен в смысле экономии приемов работы. Кроме того, в каждой форме работы должно быть точное инструктирование работников.

Таковы, в конспективной — по необходимости — форме, изложенные трудные задачи, к разрешению которых напряженным трудом поколений мы должны приближаться.

Как же практически идем мы к осуществлению намеченной цели? Работа должна проходить последовательно, по этапам, поскольку она должна быть систематичной. Во-первых, мы идем прямо в обстановку текущей работы, накапливаем эмпирический материал, знакомясь со всеми сторонами работы. Далее, мы анализируем полученный материал со стороны условий работы и требований, предъявляемых к личности. Дальнейшим шагом является составление схемы наблюдения и методики эксперимента. Далее, производится опять наблюдение по системе, принятой в плане, и экспериментальное исследование. В результате обследования вносятся поправки и опять производится в скорректированных условиях исследование, после чего обработанный материал уже служит источником установления нормальных схем, правил, инструкций и т.д. Наконец, окончательной стадией является применение результатов работы к практике, к работе по инструктированию, к отбору при обследовании, к обучению и т.п.

Если мы хотим организованно подойти к работе, мы должны организовать изучение её. Изучение должно быть центрировано и систематизировано. Оно не может, по размеру проблемы, производиться единоличными усилиями, но должны быть созданы учреждения, посвященные этому вопросу. Это Институты эргологические или Институты труда; они должны заняться научным и практическим относящихся сюда проблем. В каждом институте должны быть организованы лекции по социально-экономической, антропологической и технологической сторонам вопроса. Каждая форма деятельности обследуется в тесной единстве секций. Практическая сторона должна разделяться на части организационную (по улучшению и нормированию организационной административной части), техническую (по приспособлению и

усовершенствованию средств работы), инструкционную (по выработке правил работы), педагогическую (по подготовке соответствующих работников специалистов и консультантов), консультативную (по обследованию особенностей личности и указанию соответствующей профессии). Эта проблема требует организации, в связи с эргологическими институтами, обследовательных или консультативных бюро, задачей которых является указание группы профессий, соответствующих типу одаренности испытуемого. Мы говорим «группы», потому что по условиям современного состояния знания, нам не представляется возможным указывать лицу определенную форму деятельности, но только ту или иную группу их, соответствующую складу его характера.

Отсюда, как вывод, вытекает самостоятельное существование лабораторий для каждой профессии. Получивши указание на соответствующий его склонностям тип профессий, испытуемый исследуется в профессиональных лабораториях уже детально на степень пригодности к выбранной им, по предпочтению, профессии. Считая такое разделение временным, но по временным условиям, рациональным, мы руководимся тем соображением, что в то время, как положительное точное указание человеку его места в обществе является еще невозможным, отрицательное указание, определение непригодности гораздо более осуществимо.

В заключение, мы указываем, что распределение по профессиям начинается уже в школе, а что раньше ступень, достигавшаяся в образовании, определялась в большинстве случаев материальными условиями учащегося. В условиях новой жизни более сложную и ценную работу смогут нести количественно более одаренные, а выбор формы определится качеством одаренности. Отсюда вытекает необходимость тесного контакта эргологических институтов и их вспомогательных учреждений. Переход со ступени на ступень должен быть связан с обследованием учащегося, выбор специальности также, наконец, личность в процессе общего образования должна быть ознакомлена с принципами рационального труда для того, чтобы ни одна капля духовной энергии народа не расходовалась напрасно, и чтобы осуществление социальных задач было в

строгой гармонии с индивидуальными склонностями и способностями личности.

ЛИТЕРАТУРА

Мюнстерберг Г. Психология и экономическая жизнь. Пер. с нем. М. Кручинина. М.:
Современные проблемы, 1914.

Статья поступила в редакцию: 15.09.2023. Статья опубликована: 21.10.2023.

PRINCIPLES OF ORGANIZING THE SCIENTIFIC STUDY OF LABOR. ERGOLOGY AND ERGOTECHNICS

© 2023 V.N. Myasishchev

*Researcher Institute for Brain Research
(Petrograd)*

This article is a report by the young scientist V.N. Myasishchev at the First All-Russian Initiative Conference on the Scientific Organization of Labor and Production (January 20-27, 1921), read at the section “Reflexology of Labor”. In his speech, Myasishchev spoke about the need to create a new branch of applied knowledge — ergology. Traditionally, when organizing an industrial enterprise, there is a random composition of workers in each specialty; group work and payment; lack of information about the normal daily productivity of each worker; lack of precise working methods; mixing administrative and productive functions; unsatisfactory work statistics and the inability to account for expended human energy; insufficiently complete division of labor; insufficient use of the power of machines and engines, as well as the strength of workers. All this must be replaced by accurate accounting, knowledge, firmly established standards, perfect use of forces and tools. Being an adherent of the theory of scientific organization of labor according to Taylor (development of scientific methods of work with the study and consideration of each of its elements; scientific selection of workers; training, instructing and guiding them; division of labor between workers and administration), the author proposed the term “ergology” for unification of all points of view on the doctrine of human work in the form of a special discipline, because believed that labor activity is not studied as a whole by any of the existing sciences; it does not fit within the framework of any of the existing subjects. The term “psychotechnics,” in his opinion, shows the closeness of the problem of

labor with psychology, but the problem is not limited to psychology and its practical application. Ergology should focus on studying the profession, compiling ergograms, creating laboratories for the study of each profession, and assigning them to professions while still at school.

Key words: history of psychotechnics, ergology, scientific organization of labor, Taylor system, study of professions.

REFERENCES

Myunsterberg, G. (1914). *Psikhologiya i ekonomicheskaya zhizn'* [*Psychology and economic life*]. Moscow: Sovremennye problemy Publ. (in Russian).

The article was received: 15.09.2023. Published online: 21.10.2023

Библиографическая ссылка на статью:

Мясищев В.Н. Принципы организации научного изучения труда. Эргология и эрготехника // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2023. Т. 8. № 3. С. 190-211. DOI: 10.38098/ipran.opwp_2023_28_3_009

Myasishchev, V.N. (2023). Principy organizacii nauchnogo izuchenija truda. Jergologija i jergotehnika [Principles of organizing the scientific study of labor. Ergology and ergotechnics]. *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]. 8(3). 190-211. DOI: 10.38098/ipran.opwp_2023_28_3_009

Адрес статьи: <http://work-org-psychology.ru/engine/documents/document937.pdf>