

Организация трудовой деятельности человека: исторический аспект

Тимашов Николай Евгеньевич

*Магнитогорский государственный технический университет им Г.И.Носова,
Россия*

e-mail: pitko-olga@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению вопроса становления эргономики как самостоятельной области изучения трудовой деятельности человека. В статье раскрывается вопрос проводимых исследований труда на разных этапах становления научной мысли.

Ключевые слова: трудовая деятельность, эргономика, интернет, рабочее место

Organization of human employment: historical aspect

Timashov Nikolay Evgenyevich

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia

e-mail: pitko-olga@mail.ru

Abstract. The article is devoted to consideration of the question of the development of ergonomics as an independent field of study employment rights. The article reveals the question of the ongoing research work at different stages of formation of scientific thought.

Keywords: work, ergonomics, Internet, workplace

Термин «эргономика» в переводе с греческого означает «закон работы». Предмет эргономики - труд во всей сложности и многообразии темы исследования. «Для того, чтобы в полной мере изучить поставленную проблему, необходимо, прежде всего, определить специфику профессиональной среды и разобрать ее основные составляющие» [6].

Предпосылки к зарождению эргономики уходят корнями в доисторическую эпоху, когда жизнь первобытного человека зависела от

изготовленных им орудий труда. Качество, удобство пользования и соразмерность органам человека являлись основной целью их совершенствования.

С тех пор в процессе эволюции и становления общества происходила непрерывная трансформация орудий труда. Мастера и ремесленники изготавливали предметы обихода, мебель и др., стараясь придать им форму, удобную для использования, сделать их красивыми и привлекательными, т. е. как бы сказали сейчас, эргономичными. Но в те времена не проводилось исследований, связанных с этой областью знаний, поэтому мастера учились на своем опыте, либо же передавали способы и технологии изготовления вещей, отработанные годами, по наследству. Каждый вариант изготовления орудия мог совершенствоваться годами. С изменениями условий труда вследствие развития производства, меняются средства, используемые человеком, функции и роль самого человека в трудовом процессе. Орудия труда порой становятся настолько усложненными и нерационально сконструированными, что, порой, неудобны для эксплуатации.

В начале XIX века с началом развития крупного промышленного производства происходит смена трудовой деятельности человека, а также орудий, которыми он работает. На место мастерских приходят заводы, где трудится огромное количество людей, взаимодействуя со сложными станками, машинами, промышленным оборудованием, имеющими довольно сложную конструкцию. Проектированием оборудования занимались инженеры и конструкторы, основываясь на законах электротехники и механики, совершенно не думая о людях, которым предстояло работать на данном оборудовании в дальнейшем. Человеческий фактор в те времена попросту не брали в расчет, так как считали, что человек может научиться манипулировать машиной или работать на любом оборудовании. Рабочему приходилось приспособливаться к условиям труда, трудовой деятельности и рабочему месту. Известно, что чем лучше оно организовано, тем более высокоэффективная трудовая деятельность. Это «как некий эквивалент степени профессионализма: чем лучше знает свое дело человек» [9], тем более он успешен.

В тот период одним из первых начал исследование простого машинного труда Ф. У. Тейлор. Он обосновал необходимость организации производства на основе разделения труда и трудовых функций работников на элементарные операции.

Французский специалист по эргономике и физиолог Жюль Амар проанализировал физиологические и физические составляющие движений рабочих и сформулировал собственную концепцию. В отличие от исследований Тейлора, Амар проводил исследования движений и походки человека с

помощью хронофотографии и других эргономических приборов. Во время исследований использовались запись движений на киноплёнку и детальный поэтапный хронометраж, а затем и дальнейшее разделение движений на функциональные блоки. Никакие биомеханические параметры не оценивались, за исключением времени выполнения отдельных операций. Результаты исследований позволили уменьшить двигательную нагрузку, оптимизировать рабочие места и траты энергии на выполнение движений для представителей отдельных профессий. Ж. Амаром был сконструирован велоэргометр с метрономом, который измерял частоту вращения педалей. Совместно с хронофотографией это позволило получить ряд количественных параметров об энергетических возможностях человеческого организма.

В России эргономические исследования связаны с именем А.К. Гастева. Важнейшим с его точки зрения считалось изучение организма человека и влияния на его функционирование разнообразных условий (психоэмоциональных факторов, слуховых и звуковых анализаторов, усталости). Проводились исследования и эксперименты по биомеханике, была создана методика быстрого и массового обучения трудовым навыкам, а также выделены нажимные и ударные типы трудовых движений и составлены последовательности «двигательных цепочек».

На базе технического прогресса к середине XIX века возникает массовое производство узко номенклатурной продукции, однородных изделий в больших объемах. Центральной фигурой в этом процессе становится инженер. Происходит функциональное разделение этапов создания продукции на проектирование, конструирование и собственно изготовление изделий. При этом считалось, что человек сможет приспособиться к работе с любым изделием или машиной. На первый план выступают как сложность машин и механизмов, так и технико-экономическая целесообразность.

В России ключевым вопросом считалось изучение организма человека, как «живой машины». Проводились эксперименты по биомеханике, анализ кинематики трудовых, траектории движения тени по стене и фотоснимков. Русский физиолог В.В. Воронин исследовал движение клеток (хемотаксис), механику сердечно-сосудистой системы и теплоотдачу организмов.

Можно также отметить исследования Н.А. Бернштейна, который заложил систематические основы современной науки об организации движений и был создателем первого научного учреждения в области биомеханики. Тем не менее, биомеханики как самостоятельной науки еще не существовало.

Академиком В.М. Бехтеревым в 1921 году на первой Всероссийской инициативной конференции предлагается новый подход к организации труда: максимальная производительность при максимальной сохранности здоровья и

гарантии всестороннего развития личности. Ученый полагал, что, если механизмы станут безопасными, то и человек/работник будет в безопасности.

Но здесь необходимо учитывать и человеческий фактор, психическое состояние человека, которое может меняться в зависимости от ситуации. На основе комплексного изучения отдельных видов трудовой деятельности человека разработали первую содержательную концепцию эргономики, которую тогда называли эргологией или эргонологией. Ранее ни одна дисциплина не изучала трудовую деятельность человека в целом. Необходимость обработки большого числа сложных, а иногда и противоречивых требований, создание оптимальных условий труда, научный подход к изучению являются важнейшими предпосылками к возникновению этой научной дисциплины. Эргология имеет своим предметом выяснение того, какие орудия и методы труда применялись в различные эпохи. Она занимается новыми изобретениями, заимствованными из других культур, изменениями, приспособлениями и усовершенствованиями орудий труда. Хотя эргология в то время так и не оформилась как самостоятельное научное направление, были определены её цели и задачи, намечены основные проблемы и организационные формы исследований.

На стыке XIX и XX вв. организуются специальные гигиенические и физиологические лаборатории и институты, изучается влияние на организм человека трудовых процессов и окружающей его производственной среды. В результате исследований трудовой деятельности человека возникает ряд самостоятельных дисциплин: биомеханика, физиология труда и др., которые решают задачи приспособления человека к машине. Выявляются особенности человека, необходимые при проектировании машины и ее обслуживании.

В результате совершенствования «тейлоровских» методов организации производства и труда исчерпываются резервы использования рабочего времени. Производство вынуждено переходить к новым методам управления, в которых человек начинает играть роль не только не меньшую, а позднее и большую, чем фактор технический и материальный.

Поскольку игнорирование особенностей и возможностей работающего человека начало тормозить производство, активно развиваются дисциплины, изучающие человека в процессе труда: психология, физиология и гигиена труда, а полученные результаты исследований внедряются в производство.

В 1930-е гг. возникла новая дисциплина «психотехника», направленная на изучение и улучшение трудовой деятельности. Крупные предприятия создавали в это время психофизиологические лаборатории, проводили исследования с целью улучшения работы людей на конвейерах и станках. Было образовано Психотехническое общество и журнал «Советская психотехника». Но в

середине 1930-х подобная деятельность была прекращена в результате политических решений и репрессий в СССР. На базе научно-технического прогресса, с ускоренным развитием техники, изменением условий трудовой деятельности, автоматизацией труда и проявлением нового оборудования, появилась необходимость научной организации труда. Эффективность и надежность техники в значительной мере стала зависеть от человека. Таким образом, появилась проблема «человек – машина», возникла необходимость согласования использования усложняющейся техники с физическими и психологическими возможностями человека. И решение было найдено: коренным образом изменить подход к системе «человек – машина», переустройство конструкции оборудования и рабочих мест с учетом физиологических особенностей и психологии трудящегося, то есть приспособить технику к человеку, а не наоборот, как это было раньше. В этот момент времени появляется эргономика, как наука, которая известна нам сейчас. Это является важным переломным моментом в организации деятельности человека.

Продолжились исследования в области психологии труда и в конце 1950-х. В научный обиход вошли два понятия - «инженерная психология» и «эргономика». В Ленинградском государственном университете были образованы лаборатории по инженерной психологии. Оборонная промышленность стала основным заказчиком работ в этой области. Большой вклад в развитие эргономики в этот период внесли известные российские психологи Б.Г. Ананьев, А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин и другие.

В период начала Второй мировой войны произошел качественный скачок в военной технике, в срочном порядке создавались новые виды оружия, которые, поступая на вооружение армии, предъявляли к обслуживающему персоналу требования, превосходящие психофизиологические возможности человека. Поэтому первоочередной стала проблема приспособить «работу к человеку», т.е. спроектировать такое оборудование, которое бы учитывало границы человеческих возможностей. Технический прогресс ярко высветил проблему «человек-машина».

Несмотря на то, что эргономические исследования были особо активны в годы Второй мировой войны, для их названия использовались термины «человеческая инженерия», «инженерная психология», «исследования личного состава» и др. Физиологи, психологи, анатомы, инженеры и дизайнеры все чаще работали вместе и с взаимной пользой. В 1949 году в Англии группой ученых было организовано Эргономическое исследовательское общество, которое занималось междисциплинарными исследованиями, направленными на выявление оптимальных условий деятельности человека.

Начиная с 1960-х годов при активном участии ВНИИТЭ (Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики) начинается новый этап изучения деятельности человека в нашей стране. Был создан первый отдел эргономики в России. Наиболее приоритетными на тот момент были исследования в производственной сфере, в области бытовой техники, мебели и т.д. Параллельно проводятся различные исследования в области эргономики в МГУ им. М.Ю. Ломоносова, в научно-исследовательских центрах космической медицины, НИИ гигиены труда.

В начале XX века, с появлением сложных видов трудовой деятельности (управление транспортом) возникли повышенные требования к скорости реакции, восприятию и другим психическим процессам человека, так возникла психология труда. По мере накопления знаний возникли связи между различными науками. Гигиена труда была вынуждена обращаться к данным физиологии и психологии труда, а психология труда – к данным физиологии, гигиены труда, системотехнике и т.д.

Созданная в начале XX века эргономика активно развивалась, в разных странах мира это происходило по различным направлениям. До конца прошлого века эргономика изучала то, как приспособить человека к технике, а затем это кардинально изменилось: не человека нужно приспособлять к технике, а напротив, необходимо создать технику, приспособленную к возможностям человека. Американцы и японцы пошли по этому направлению, Европа - наоборот. Однако сегодня все это происходит в комплексе.

Возникновение биомеханики как самостоятельного научного направления в изучении деятельности человека стало еще одним этапом в развития научных исследований эргономики и биомеханики на пересечении современной механики, биологии и других дисциплин. Этап бурного развития биомеханики опорно-двигательной системы начался после Второй мировой войны. Частичная или полная автоматизация производственных процессов облегчила труд человека, но потребовала от него большой скорости выполнения однотипных операций. Движения предельно упростились, но вырос риск заболеваний суставов, мышц, позвоночника.

Современная научно-техническая революция привела к изменениям в сфере трудовой деятельности, характер и содержание труда меняется: снижается объем физических нагрузок, работа приобретает характер преимущественно умственной деятельности, повышаются требования к квалификации кадров, увеличивается доля высокоспециализированных специалистов в обслуживании автоматической техники и технологии. «Человеку, управляющему современными высокоскоростными процессами, нередко приходится действовать в критериях «цейтнота» - острого недостатка

времени» [1]. За человеком остаются функции наблюдения и контроля. «В последние годы широкое распространение получили исследования в области создания специальных эффектов, способных оказывать целенаправленное воздействие на органы чувств человека» [3].

Зачастую трудовая деятельность протекает в интернете, который «превращается в источник разносторонней полезной информации для пользователей» [7]. Они «уже оценили достоинства всемирной паутины, с помощью которой можно решить многие задачи общества» [8]. Это «имеет огромное влияние на человека и становление его личности в современном мире» [2].

Таким образом, можно отметить, что в настоящее время «эргономика как научная дисциплина базируется на синтезе достижений социально-экономических, технических и естественных наук и комплексно изучает функциональные возможности человека в трудовых и бытовых процессах, в том числе психические процессы и состояния» [5]. Для обеспечения оптимальных условий работы, наибольшего удобства в обращении с техническими устройствами «в эргономических исследованиях используются методы различных наук и техники, на стыке которых возникают и решаются качественно новые проблемы изучения системы «человек – машина (предмет) – среда» и системы «человек-техника» [4].

Список литературы:

1. Баксанов И.В., Питько О.А. Безопасность человека в трудовой деятельности: эргономические аспекты // Научные исследования и разработки в эпоху глобализации: сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа: Аэтерна, 2015. – 206 с. - С. 149-152.
2. Питько О.А. Виртуальная реальность как атрибут бытия человека // Традиционные национально-культурные и духовные ценности как фундамент инновационного развития России. 2014. № 1. С. 58-64.
3. Питько О.А. Внедрение информационных технологий в современное образование // Инновационные процессы в психологии и педагогике: сборник статей Международной научно-практической конференции. / Отв. ред. Сукиасян А.А.. Уфа, 2015. С. 118-123.
4. Питько О.А. К вопросу изучения эргономики и инженерной психологии в ходе on-line обучения // Современное состояние и перспективы развития

психология и педагогики: сборник статей Международной научно-практической конференции Уфа: Аэтерна, 2015. 206 с. С 143-145

5. Питько О.А. К вопросу о функциональных асимметриях человека - Сборник научных трудов Sworld. 2007. Т. 7. № 1. С. 10-11.
6. Питько О.А. Персональный брендинг как инструмент саморекламы в контексте продвижения специалиста в профессиональной среде // Научный информационно-аналитический журнал «Инновационный вестник регион». 2013. № 4.2 (34). С. 23-27
7. Питько О.А. Психологические аспекты интернет-коммуникаций // Традиционные национально-культурные и духовные ценности как фундамент инновационного развития России. 2015. № 1 (7). С. 57-59.
8. Питько О.А. Психологический аспект зависимости пользователей от сети интернет // Традиционные национально-культурные и духовные ценности как фундамент инновационного развития России. 2014. № 1. С. 54-58.
9. Pitko O. Personal brand: creating, promoting, strengthening // Scientific enquiry in the contemporary world: theoretical basics and innovative approach. 4 edition. Vol. 1 Humanities and social sciences: research articles B&M Publishing, San Francisco, California. 2015. 124 pp. P. 30-33

References:

1. Baksanov I.V., Pit'ko O.A. Bezopasnost' cheloveka v trudovoj dejatel'nosti: jergonomicheskie aspekty // Nauchnye issledovaniya i razrabotki v jepohu globalizacii: sbornik statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Ufa: Ajeterna, 2015. – 206 s. - S. 149-152.
2. Pit'ko O.A. Virtual'naja real'nost' kak atribut bytija cheloveka // Tradicionnye nacional'no-kul'turnye i duhovnye cennosti kak fundament innovacionnogo razvitija Rossii. 2014. № 1. S. 58-64.
3. Pit'ko O.A. Vnedrenie informacionnyh tehnologij v sovremennoe obrazovanie // Innovacionnye processy v psihologii i pedagogike: sbornik statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. / Otv. red. Sukiasjan A.A.. Ufa, 2015. S. 118-123.
4. Pit'ko O.A. K voprosu izuchenie jergonomiki i inzhenernoj psihologii v hode on-line obuchenija // Sovremennoe sostojanie i perspektivy razvitija psihologija i pedagogiki: sbornik statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii Ufa: Ajeterna, 2015. 206 s. S 143-145
5. Pit'ko O.A. K voprosu o funkcional'nyh assimetrijah cheloveka - Sbornik nauchnyh trudov Sworld. 2007. Т. 7. № 1. S. 10-11.

6. Pit'ko O.A. Personal'nyj brending kak instrument samoreklamy v kontekste prodvizhenija specialista v professional'noj srede // Nauchnyj informacionno-analiticheskij zhurnal «Innovacionnyj vestnik region». 2013. № 4.2 (34). S. 23-27
7. Pit'ko O.A. Psihologicheskie aspekty internet-kommunikacij // Tradicionnye nacional'no-kul'turnye i duhovnye cennosti kak fundament innovacionnogo razvitija Rossii. 2015. № 1 (7). S. 57-59.
8. Pit'ko O.A. Psihologicheskij aspekt zavisimosti pol'zovatelej ot seti internet // Tradicionnye nacional'no-kul'turnye i duhovnye cennosti kak fundament innovacionnogo razvitija Rossii. 2014. № 1. S. 54-58.
9. Pitko O. Personal brand: creating, promoting, strengthening // Scientific enquiry in the contemporary world: theoretical basiss and innovative approach. 4 edition. Vol. 1 Humanities and social sciences: research articles B&M Publishing, San Francisco, California. 2015. 124 pp. P. 30-33

Сведения об авторе:

Тимашов Николай Евгеньевич, магистрант, Магнитогорский государственный технический университет им Г.И.Носова (Россия)