

УДК 613.65,331.44

## ГЕНЕЗИС ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА В ОТЕЧЕСТВЕННОМ И ЗАРУБЕЖНОМ ОПЫТЕ

Шадрин Ю.И., аспирант гр. БТа-201

Научный руководитель: Фомин А.И., д.т.н., профессор  
Кузбасский Государственный Технический Университет имени Т.Ф.  
Горбачева

Существует большое количество теорий, пытающихся объяснить сущность человеческого фактора. Изучению составляющих элементов и методик влияния на трудовой процесс уделяется значительное внимание в работах отечественных и зарубежных ученых. Многие авторы в своих работах выделяют сложность и многокомпонентность человеческого фактора. В связи с этим, имеет смысл рассмотреть историю зарождения понятия «человеческий фактор», понять, на стыке каких дисциплин данный термин зарождался, и какое значение имеет в настоящее время.

Сам термин «Человеческий фактор» появился в середине 20 в. как междисциплинарная область знаний при описании взаимодействия человека и техники в больших системах [1]. Позднее область распространения данного термина значительно расширилась, включая в себя в первую очередь изучение роли и места работающего человека в трудовом процессе.

Впервые термин «человеческий фактор» был сформулирован английским экономистом Бенджамином Сибом в своей книге «Человеческий фактор в предпринимательстве». До этого в Британии в научно-экономических кругах имел хождение похожий термин «человеческий элемент», но его использование чаще сводилось к указанию на зависимость результата процесса от действий индивидуума.

Полностью термин был сформулирован в США, как результат перевода и сокращения выражения *human factors engineering*, использованного в США для обозначения отрасли знаний и процесса проектирования систем типа «человек — машина» для того, чтобы была обеспечена эффективность, надёжность, безопасность деятельности человека (людей) [2].

Значительный вклад в развитие современного понятия человеческого фактора внесли сторонники теории «человеческого капитала»- Т. Шульц, У. Петти, А.Смит, Г. Беккер, К. Маркс, Ф. Тейлор. Они рассматривали человеческий фактор в рамках обобщенных категорий человеческого капитала и человеческого ресурса.

Т. Шульц считал, что человеческий капитал – это совокупность знаний, умений, навыков, используемых для удовлетворения многообразных потребностей человека и общества в целом. Считалось, что инвестиции в воспитание, образование работника являются непроизводительными, то есть затратными с экономической точки зрения [3].

Значимость проблем развития образования и обучения рабочего были проведены еще в 17 веке У. Петти. Он полагал, что роль человека в увеличении национального богатства выше, чем роль средств труда и других факторов производства. Однако объектами интереса У. Петти были не только полезные свойства человека, но и сам человек в целом. Ученый в своей работе «Слово мудрым» обратил внимание на то, что основным богатством народа является «живая действующая сила» людей [3]. Категория «живых действующих сил», выделенная экономистом, обобщила и объединила в себе различные навыки и умения человека, которые участвуют в процессе производства. Также предложил «метод подсчета ценности каждого человека». «Ценность основной массы людей, как и земли, – по мнению У. Петти, – равна двадцатикратному годовому доходу, который они приносят» [3].

Дальнейшее развитие идей У. Петти можно найти в работах А. Смита, полагавшего, что увеличение производительности полезного труда зависит, прежде всего, от повышения ловкости и умения работника, его навыков и развитых способностей, а затем уже от улучшения машины и инструментов, с помощью которых он работает [4]. Он исследует способность человека к труду, с учетом нравственных качеств индивида. Более всего рассматривал такие категории, как знания, способности и мастерство.

Однако современники У. Петти и А. Смита воспринимали ценность человека с позиции трудового ресурса, но отказывались его принимать в качестве главного движущего фактора производства. В немалой степени этому способствовал период промышленной революции, возможность замены ручного труда машинным. К примеру, К. Маркс отмечал, что «если на зарождающейся мануфактурной стадии капитализма простые инструменты являлись дополнением к умелому работнику, то с развитием машинного производства уже человек в качестве простой рабочей силы стал дополнением к сложной машине» [4]. Несомненно, Маркс трактовал человека как базис основного капитала, выделяя важность знание, способности, опыт, однако личность работника не рассматривалась как таковая.

Подтверждением взглядов У. Петти и А. Смита явилась школа научного управления Ф.У. Тейлора (1885-1920 гг.). Целью его школы являлось повышение производительности труда за счет устранения непродуктивных движений. Выявление экономичных движений и устранение излишних дало возможность установить высокие нормы выработки, которые привели к резкой интенсификации труда. Выявил три причины низкой производительности труда:

- классовая солидарность рабочих, которые считают, что, увеличивая производительность труда, они сокращают рабочие места;
- природная склонность человека работать медленно;
- отсутствие инструкций об эффективных методах работы.

При всем игнорировании трудящегося человека как личность, тейлоризм дал толчок к развитию изучения человека на рабочем месте,

мотивов его поведения, принадлежность к социальным группам и психологию поведения в разрезе рабочего процесса.

К примеру, Г. Мюнстерберг изучал психологические закономерности труда и анализировал проблемы хозяйственной психотехники, такие как профпригодность, отбор и обучение персонала, приспособление техники к человеку, монотония, травматизм, повышение производительности труда, удовлетворенность работой [5].

Г.Форд разделял взгляды Ф.У. Тейлора, но с точки зрения качества продукта. Так как прибыль прямо пропорционально зависит от реализации качественной продукции, Форд уделял огромное внимание мотивации персонала: восьмичасовой рабочий день, зачатки социальных гарантий. В дальнейшем взгляды Форда распространились на другие отрасли промышленности [6].

В России значимость психологических проблем изучалась с позиции эргономики с 1920-х гг. Важную роль сыграло «пролетарское сознание» того исторического периода, вдохновленное концепциями промышленного искусства, конструктивизма. Ученые Бехтерев и Мясищев предложили создать новую научную дисциплину для изучения трудовой деятельности — «эргологию» или «эргонологию» [7]. В 1930-е гг. в СССР формируется дисциплина «психотехника», направленная на анализ и улучшение трудовой деятельности. Интенсивные исследования предпринимались в области авиационной эргономики, крупные заводы создавали у себя психофизиологические лаборатории, проводившие исследования с целью улучшения работы людей со станками и конвейерами.

Именно в этот период была предпринята первая попытка раскрыть понятие «человеческий фактор» учёным, врачом Н.М. Добротворским. Изложенные им высказывания в монографии «Летный труд» показывают, насколько глубоко он понимал, выражаясь современным языком, роль эргономического сопровождения при разработке новой авиационной техники, направленную на учет психофизиологических возможностей человека в данном процессе [8]. Можно предполагать, что влияние на данную позицию и научное мировоззрение оказали теории психотехники и совместная работа с представителями данного направления.

Начало Второй мировой войны явилось катализатором развития человеческого фактора, так как мобилизация больших масс людей вынуждала пересмотр существовавших норм профессионального отбора. В связи с этим, большое внимание уделяется военной эргономике.

В 50-х годах 20 в. термин «человеческий фактор» приравняли к понятию эргономики, которая была призвана определить место человека в некоей системе, обеспечить его комфортное пребывание в той системе, посредством чего улучшить качество работы и повысить эффективность.

Организационное оформление концепции человеческого фактора произошло, когда были созданы несколько организаций, а именно: Общество эргономических исследований в 1949 году, Общество исследований в области человеческого фактора в 1957 году (в настоящее время Общество

исследований в области человеческого фактора и эргономики) и Международная ассоциация специалистов по эргономике в 1959 году. Данные общества возникли как обоснование потребности в целостной системе представлений о работающем человеке, о его взаимоотношениях с техникой и с окружающей средой на основе накопленных знаний.

В развитии человеческого фактора также внесли свой вклад бихевиористы (А. Маслоу, Д. Маклелланд, Ф. Герцбер), занимающиеся изучением поведения, взаимоотношения людей в условиях производства, мотивации, партисипативности.

Г. Беккер в 1962 г. развивал идею затратности вложений в рабочую силу, обосновав эффективность вложений в человеческий капитал и сформулировал экономический подход к человеческому поведению. В качестве инвестиций считал затраты на образование и обучение работника. В своих работах обосновывал специальную подготовку работника как конкурентное преимущество фирмы, особенности продукции, в конечном итоге даже имидж и бренд. Все расходы на обучение относил к затратам работодателя, ссылаясь на прямую заинтересованность [9].

В исследованиях 21 века человеческий фактор по-прежнему играет важную роль, особенно его, рассматривают в контексте причин сбоев в работе технических систем разного рода.

По результатам Пятого пленума ЦК РПРАЭП посвященного охране труда, участниками которого были представители технической инспекции РПРАЭП, уполномоченные профсоюзных комитетов по охране труда, представители Федерального медико-биологического агентства, Минтруда, был сделан вывод, что в «отрасли достигнуты хорошие результаты в области охраны труда, но несчастные случаи возникают и до 60 % из них происходят вне производственного процесса». В выступлениях пленума говорилось, что анализ несчастных случаев заставляет задуматься о «человеческом факторе», о личном отношении людей к безопасности, также главной причиной несчастных случаев названо отсутствие культуры безопасности. Таким образом, по их оценкам в основе 2/3 несчастных случаев приходится на «человеческий фактор» [10].

Поскольку содержание термина «человеческий фактор» однозначно учеными не определено, то предлагаем понимать под этим термином определение Б.С. Доброборского - осознанные или случайные ошибочные решения или действия человека, вызванные особенностями его биологической природы и условиями его взаимодействия с внешней средой [11]. Считаем это определение более объемным, рассматривающее многофакторную составляющую поведения человека.

Данный термин используется специалистами и учеными применительно к самым разным областям и отраслям: производстве, экономике, политике, проектирование, конструирование и в других сферах, где каким-то бы то ни было образом задействован человек. Ведь при всех условиях цифровизации и автоматизации различных отраслей, человек является самым важным, гибким, способным к адаптации элементом

производственного процесса, однако и наиболее уязвимым с точки зрения возможности получения профессиональных заболеваний, травмирования, несчастных случаев в течение трудового процесса. Сбои в работоспособности человека обычно обозначают как «ошибка человека». Термин более применим к определению, где произошел отказ в функционировании системы «человек - машина-человек». Чтобы успешно выявить причины, анализу подвергаются различные многофакторные показатели, такие как: окружающая среда, технологический процесс, соблюдение норм и правил безопасности и, конечно же, человеческий фактор.

Таким образом, рассмотрев историю происхождения понятия «человеческий фактор», можно сделать вывод о том, что оно находится на стыке биологической составляющей человека с социальной, экономической, технической сферой. Только анализируя системы «человек-машина» можно не только выявить причины сбоев, но также сформулировать задачи для дальнейших профилактических действий. Только рассмотрение каждого элемента, влияющего на поведение человека в условиях производственной среды, позволит в дальнейшем снизить риск наступления отказов системы.

### Список литературы

1. Ермаков, К.С. Человеческий фактор в авиации: учебное пособие / К.С. Ермаков, Е.Р. Руссакова. - М.: МГТУ ГА, 2014. - 362 с.
2. Свободная энциклопедия Википедия [электронный ресурс]. URL: [http://cyclowiki.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9\\_%D1%84%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80](http://cyclowiki.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%84%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80)
3. Кристиневич, С.А. Институциональные условия воспроизводства человеческого капитала в инновационной экономике / С.А. Кристиневич, А.М. Омелянюк. - Брест: БрГТУ, 2008. - 162 с.
4. Шемякин, Е.Л. История возникновения концепции человеческого капитала / Е.Л. Шемякин // Приволжский научный вестник. - 2015. - №5-2(45). - С.51-53.
5. Воробьева, М.А. Психология труда. Учебное издание / М.А. Воробьева. - Екатеринбург: УрГПУ, 2015. - 212 с.
6. Принципы организации производства Г.Форда [электронный ресурс]. URL: <https://port-u.ru/marketing/sushchnost-i-funktsii-marketinga/1573-printsipy-organizatsii-proizvodstva-g-forda>.
7. Сергеев, С.Ф. Введение в инженерную психологию и эргономику иммерсивных сред: учебное пособие / С.Ф. Сергеев. - СПб: Изд-во СПбГУ ИТМО, 2011. - 258 с.
8. Козлов В. Еще важнее знать, как управлять самим собой / В. Козлов // Авиа панорама. - 2018. - №4(130). - С.54-57.

9. Хайкин, М.М. Эволюция теории человеческого капитала [электронный ресурс] / М.М. Хайкин. - URL: <http://nlr.ru/news/20170427/haikin.pdf>.

10. В Москве прошел пленум ЦК профсоюза «РПРАЭП за повышение безопасности труда и сохранение здоровья работников [электронный ресурс]. URL: <https://sarov.info/news/psvniief/2019/04/11/v-moskve-proshel-plenum-ck-profsoyuza.html>.

11. Доброборский, Б. С. Безопасность машин и человеческий фактор / Монография под ред. С.А.Волкова.- СПб.: СПбГАСУ, 2011. – 111 с.