

ПОТРЕБИТЕЛЬ И ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ КАЧЕСТВА ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

*Л.А. Вайнштейн, кандидат психологических наук, доцент
(Белорусский государственный университет)*

В условиях конкуренции и новых экономических отношений повышение конкурентоспособности самой различной промышленной продукции неразрывно связано с ее качеством. Ранее в СССР управление качеством промышленной продукции производилось с помощью технических регламентов в виде стандартов. Роль потребителя была весьма пассивной, поскольку главными были не потребительские качества изделия, а её соответствие техническим регламентам. В условиях переходной экономики роль потребителя резко меняется. Она становится активной, поскольку от предпочтений потребителя зависит покупаемость промышленных изделий в условиях конкурентности выбора.

Качество любого промышленного изделия характеризуется тремя составляющими: техническими, эстетическими и эргономическими параметрами. Традиционно основное внимание было направлено на улучшение преимущественно технических характеристик: функциональности, производительности, мощности, надежности и др. В результате техника становилась сложной, ею трудно становилось управлять и эксплуатировать, игнорировался человек как основной фактор эффективного использования техники. Как показала практика подобного машиноцентрического подхода к созданию новой техники, уровень ее эффективности составляет в ряде случаев не более 0,3–0,5 от заложенных технических возможностей. Наряду с этим снижается и конкурентоспособность отечественной продукции из-за ее низких потребительских качеств.

В то же время опыт ведущих зарубежных и отечественных фирм показывает, что улучшение эргономических и эстетических параметров выпускаемой продукции все больше становится основным направлением роста ее конкурентоспособности. При этом меняется идеология проектирования: от приспособления человека к технике все более доминирует подход от человека к технике, который получил название антропометрического подхода.

В настоящее время сформировалось новое научное направление — эргономика, которая является как научной, так и проектировочной дисциплиной. Эргономику интересуют не все возможные «первичные» качества человека, машины, среды, а лишь те, которые определяются положением и ролью человека в системе «человек — машина — среда», и получил определение человеческий фактор в технике. Человеческие факторы понимаются как важнейшие интегральные характеристики «человек — машина — среда» и представляют собой некоторую суперпозицию исходных показателей или соответственно фиксированные (или динамичные) функциональные связи между элементами и компонентами системы «человек — машина — среда». В структурном аспекте человеческие факторы в технике выступают как основные системообразующие элементы анализа функциональной структуры системы.

Человеческие факторы в технике не даны изначально. Они представляют собой искомое, которое может быть найдено лишь на основе анализа задач системы «чело-

век — машина — среда», функций человека в ней, вида и отличительных черт его деятельности. В результате определяется номенклатура человеческих факторов в технике, учет которых необходим в целях создания нормальных условий для деятельности человека и эффективного функционирования всей системы. Понятие деятельности служит теоретической основой рассмотренной трактовки человеческих факторов в технике.

Теоретические представления о природе человеческих факторов в технике позволяют развернуть структурную схему формирования такой целостной эргономической характеристики системы «человек — машина — среда» как эргономичность. Эргономичность — это иерархическая динамическая структура, которая включает несколько уровней: а) эргономические свойства; б) эргономические характеристики, в) групповые, д) единичные показатели, каждый из которых обладает определенной качественной спецификой, не сводимой к механическому объединению ее составляющих. Высший уровень эргономичности может быть реализован только с помощью нижележащих уровней и в этом от них зависит. Улучшение или ухудшение нижележащих базовых показателей с переходом вверх по иерархическому уровню влияет на значение эргономичности в большую или меньшую сторону. В то же время эргономичность взаимосвязана с критериями производительности, надежности, экономичности, экологичности и эстетичности и др., широко используемых в технике.

Во-первых, эргономичность формируется на основе ряда эргономических свойств: *управляемость, обслуживаемость, освояемость, обитаемость*.

Первые три (*управляемость, обслуживаемость и освояемость*) описывают свойства системы, при которых она органично включается в структуру и процесс деятельности человека или группы людей по управлению, обслуживанию и освоению промышленных изделий. Четвертое свойство — *обитаемость* — относится к условиям функционирования техники, при которых сохраняется здоровье людей, поддерживаются нормальная динамика их работоспособности и хорошее самочувствие.

Человеческие факторы в технике, во-вторых, формируются на основе базовых показателей (характеристик): социально-психологических, психологических, физиологических и психофизиологических, антропологических, гигиенических в их соотношении с техникой.

Социально-психологические характеристики определяют: а) соответствие конструкции машины и организации рабочих мест характеру и степени группового взаимодействия; б) степень опосредования межличностных отношений содержанием совместной деятельности по управлению машиной.

Психологические характеристики показывают соответствие машины возможностям и особенностям восприятия, памяти, мышления, психомоторики, закрепленным и вновь формируемым навыкам работающего человека.

Физиологические и психофизиологические характеристики устанавливают соответствие машины силовым, скоростным, энергетическим, зрительным, слуховым возможностям и особенностям человека

Антропологические характеристики отражают соответствие машины размерам и форме тела работающего человека, размещение органов управления в зонах досягаемости, учета его веса и телосложения.

Гигиенические характеристики определяются такими параметрами как: освещенность, вентилируемость, температура, влажность, давление, шум, вибрация и др.

В-третьих, вышеописанные характеристики определяются из групповых и единичных показателей, каждый из которых входит в соответствующую характеристику. Например: рост пользователя, соответствующие размеры моторного поля и зон досягаемости с учетом половых различий в зависимости от того, кто работает на изучаемом изделии — мужчины или женщины, или возможна работа как мужчин, так

и женщин. Указанные показатели в своих количественных значениях формируют численное значение антропометрической характеристики, которая последовательно учитывается при расчетах эргономических свойств, а затем и эргономичности.

Основным методом, применяемым для эргономической оценки качества промышленных изделий, является экспертный метод. Экспертный метод может быть дополнен в сочетании с инструментальным и расчетным методами. Оценивая каждый из рассмотренных показателей в баллах, с учетом их весомости и специфики для каждой системы «человек — машина — среда», можно последовательно по иерархической структуре определить эргономичность промышленного изделия в его интегральной балльной оценке. Очевидно, что примененный эргономический принцип оценки качества основан как на сопоставлении оцениваемых показателей с нормативами (международными, национальными стандартами и эргономическими требованиями), так и на исследовании уровня функционального напряжения организма, анализе эргономической «стоимости» выполнения работы на данном виде оборудования.

В результате получается «эргономический паспорт» изделия, который отражает его эргономический уровень по всей номенклатуре параметров эргономичности. Подобный «эргономический паспорт» позволяет сопоставлять отечественные и зарубежные аналоги и прототипы, проводить сравнительную оценку в мониторинговом режиме изменения конкурентоспособности отечественной продукции, давать рекомендации по ее совершенствованию. Эргономичность может также использоваться в рекламной компании промышленных изделий с подчеркиванием ее конкурентоспособности по этому важному для потребителя параметру.