

Психофизиологические аспекты трудовой деятельности: человеческий ресурс производства.

Современная экономическая наука, в соответствии с методологией А.Маршалла, под экономическими ресурсами понимает землю, труд, капитал и человеческие способности. При этом, термином «труд» обозначаются затраты рабочего времени или количество занятых в производстве работников, в общем виде формируя трудовой потенциал общества, который в свою очередь, характеризует возможности участия человека труда, трудоспособного населения страны в производстве распределении, обмене материальных благ.

В понятие «человеческий ресурсы» стали вкладывать более глубокий смысл, чем в понятие «рабочая сила» и «трудовые ресурсы». Так, под человеческим фактором, а, следовательно, под понятием «человеческие ресурсы» понимается, прежде всего, совокупность работников предприятий, организаций, учреждений, объединенных совместной деятельностью. Вместе с тем, человеческий фактор, это совокупность социокультурных, личностных и психофизиологических характеристик и свойств работников, влияющих на их трудовую активность, следовательно, понятие «человеческий фактор» по своему содержанию более содержательное и глубинное, поскольку характеризует гуманистический подход характеристики личности человека труда.

В современных условиях, человеческий фактор – это особый фактор производства, наделенный не только производственными, но и социальными, психологическими, физиологическими возможностями и потребностями.

Возрастание роли человеческого фактора, а, следовательно, человека как ресурса труда, обусловлено в настоящее время структурными изменениями в рыночных условиях.

Специфика человеческих ресурсов в современных условиях состоит на наш взгляд в следующем.

1. Это сложный объект социально-экономического управления.
2. Ресурсы определяются не количественными, а качественными характеристиками трудоспособного населения.
3. Профессионализация видов деятельности требует все большей капиталоемкости для формирования профессионалов.

Ресурсы человека включают все его качественные характеристики – умственные, физические, интеллектуальные, психологические, моральные, личностные и многие другие. Некоторые характеристики человеческого ресурса определяются не только образованием и комплексом профессиональных знаний и умений, но и чертами характера, свойствами личности, зависящими как от наследственности, так и от воспитания человека – в семье, социальной группе, обществе.

К важным компонентам человеческих ресурсов, следует отнести такие как: потенциал трудовой мобильности, уровень потребностей, мотивационные характеристики трудовой деятельности и такая важнейшая характеристика как потенциал физического и душевного здоровья.

Изучение психофизиологических особенностей трудовой деятельности является одной из составляющих повышения уровня здоровья и, следовательно, увеличения продолжительности трудоспособной деятельности человека.

В самом общем виде, всякая деятельность – это «специфическая человеческая форма отношений к окружающему миру, содержание которой составляет его целесообразные изменения и преобразования интересов людей; условий существования общества».

В целом, беря это определение за основу, укажем, что в нем отсутствует чрезвычайно важный акцент, связанный с тем, что при реализации деятельности человек видоизменяет не только окружающий мир, но и самого себя. Поэтому деятельность представляется в виде процесса, с одной стороны, целесообразного преобразования окружающего мира, а с другой -активного изменения самой личности человека.

Физиологическая сторона трудового процесса выступает в виде

материальных процессов, происходящих в организме человека при выполнении им различных работ.

Психологическая сторона трудовой деятельности рассматривается в контексте психологических (идеальных) явлений, сопровождающих процесс труда и главной задачей в этом направлении является раскрытие того, «как в процессе этой деятельности осуществляется субъективное отражение действительности и каков механизм психической регуляции деятельности. Ее задачей является также изучение влияния деятельности на развитие психологических функций, процессов, состояний и свойств человека» [1].

В самом общем виде индивидуальный трудовой процесс можно представить себе как преобразование масс, энергии и информации человеком на рабочем месте. [2]

В психофизиологии труда адекватным понятием следует считать работоспособность человеческого организма. С этой точки зрения наиболее приемлемой представляется характеристика этой категории профессором В.В.Розенבלата [3] – «Работоспособность – величина функциональных возможностей организма (физиологической системы, органа), характеризующаяся количеством и качеством работы при напряжении максимальной интенсивности или длительности. Составляющими ее являются: а) максимально возможные физиологические затраты; б) эффективность этих затрат, то есть коэффициент полезного действия физиологического объекта. Снижение работоспособности при утомлении происходит за счет каждого из этих параметров». Определение является объективным с некоторыми дополнениями. Во-первых, следует иметь в виду под совокупностью духовных и физических способностей для совершения трудового процесса предельные психофизиологические затраты организма, которые определим как «общую работоспособность».

Вторым составляющим общей работоспособности является эффективность максимальных психофизиологических затрат, то есть отношение количества произведенного при максимальной рабочей нагрузке продукта труда к предельным психофизиологическим затратам. Этот коэффициент полезного действия при предельных нагрузках с нашей точки зрения представляет собою

эффективность труда. Таким образом, понятие «общая работоспособность», выраженное отношением предельной рабочей нагрузки к максимальным психофизиологическим затратам родственно понятию «эффективность труда» в экономике труда.

Общая работоспособность человеческого организма имеет прерывистый характер. «Текущая работоспособность», представляющая собой с одной стороны психофизиологическую реакцию организма на заданный уровень нагрузки (психофизиологические затраты), а с другой – как общая работоспособность, а эффективность этих затрат может быть определена как отношение величины произведенного продукта к величине психофизиологических затрат в процессе труда. В этом смысле понятие «текущая работоспособность» совпадает с таким понятием в экономике труда, как «производительность труда». Следовательно, учитывая в показателе производительности труда психофизиологические возможности человека, измеряется, таким образом, его текущую работоспособность.

В самом общем виде производительность труда в экономике труда определяется отношением:

$$P_m = \frac{Q}{T_{ж} + T_o}, \quad (1)$$

где P_m - производительность труда;

Q - совокупный произведенный продукт;

$T_{ж}$ - количество живого труда;

T_o - количество овеществленного труда.

Следует иметь в виду, что исследования в области психофизиологии труда имеют прямое отношение ко всем трем параметрам, входящим в вышеуказанную формулу. Так, количество произведенного продукта (Q) обязательно должно включать и качество его с точки зрения произведенных потребительных стоимостей, поэтому, например, при оценке качества результата труда важно изучение такого вопроса, как формирование и

динамика потребностей индивидуума и общества в целом, а это прерогатива психофизиологии и социологии труда. Психофизиологические особенности трудовой деятельности важно учитывать и в квалитетических измерениях, т.е. количественной оценке качества продукции. С другой стороны, количество живого труда ($T_{ж}$) безусловно должно измеряться на основе психофизиологических исследований. Здесь на первое место выходят два важнейших параметра трудозатрат в рамках индивидуального труда – это тяжесть и сложность трудового процесса.

Тяжесть характеризует энергетический компонент трудового процесса и напрямую связана с величиной физической нагрузки, Сложность процесса труда определяется механизмом переработки информации центральной нервной системой и величиной информационной нагрузки. Таким образом, следует выделить две стороны предмета изучения психофизиологии труда - рабочая нагрузка и реакция организма на эту нагрузку.

Что касается величины овеществленного труда (T_o - в формуле 1.1), то она также имеет психофизиологический аспект. Так, овеществленный труд невозможно измерить, не уяснив себе закономерности накопления опыта исполнителем работы с одной стороны и не зная законов становления и развития такого важного психического процесса, как память, долговременная и краткосрочная (оперативная). Следует отметить, что ученые, научно-исследовательские работы по сбору эмпирического материала, который в дальнейшем позволит совершить качественный скачок в данной области пересечения экономики и психофизиологии труда.

Выше уже отмечалось, что работоспособность организма человека может рассматриваться двояко: во-первых, как потенциальная интегральная способность выдерживать рабочие нагрузки и, во-вторых, как эффективность психофизиологических затрат при работе. То есть, работоспособность может измеряться, с одной стороны величиной психофизиологических затрат, а с другой - коэффициентом полезного действия выполненной работы, определяемым отношением рабочей нагрузки к величине психофизиологических затрат. Имея в виду предельные (потенциальные) психофизиологические возможности организма (как некоторый

количественный набор различных способностей человека), мы отождествляем этот набор с понятием «рабочая сила» в экономике труда. Предельный коэффициент полезного действия психофизиологических затрат характеризует эффективность трудовой деятельности человека. Фактические психофизиологические затраты, проявляющиеся при выполнении человеком трудового процесса определяют так называемую текущую работоспособность организма. Она же, выражаемая в виде фактической эффективности психофизиологических затрат составляет производительность труда.

Таким образом, потенциальные психофизиологические предпосылки трудовой деятельности могут быть не востребованными, они могут проявляться и присутствовать у человека и вне деятельности, а вот эффективность психофизиологических затрат проявляется исключительно в процессе труда. Следовательно, основное пересечение базовых понятий экономики и психофизиологии труда происходит на эффективности трудовой деятельности.

Проблема работоспособности в психофизиологии труда занимает одно из ведущих мест. При этом, кроме раскрытия сущности понятия «работоспособность» весьма важное значение занимает изучение вопроса о динамике работоспособности в различные временные периоды. Практический выход этой проблемы в область экономики труда заключается в построении рациональных режимов труда и отдыха. Смысл этого построения заключается в том, чтобы уловить момент наступления утомления и использовать в этот момент одну или комплекс мер стимуляции работоспособности. Для построения рационального режима труда и отдыха необходимо проделать ряд последовательных операций.

1. Через фиксированные промежутки времени (например, через каждые полчаса или час) замеряются две группы параметров: технико-экономические (почасовая выработка, процент брака, оперативное время и т.п.) и психофизиологические (параметры психических процессов: памяти, внимания, восприятия, мышления; параметры функционального состояния: частота сердечных сокращений, кожно-гальваническая реакция, легочная вентиляция и т.п.). Затем рассчитывается отношение этих параметров для каждого измерения. Величины этих отношений откладываются в течение всей рабочей

смены.

2. На втором этапе осуществляется построение уравнения регрессии, позволяющего подобрать такую связь между точками, которая показывает максимальную «сцепленность» точек, то есть строится математическая модель динамики работоспособности в виде кривой работоспособности.

3. Уравнение регрессии переводится в графическую форму кривой работоспособности

4. На кривой работоспособности находится точка момента начала падения уровня работоспособности - начала процесса утомления и в этот период вводится либо нерегламентированный перерыв, либо один из способов стимуляции работоспособности.

В различные временные периоды колебания работоспособности носят разнообразный характер. Так, колебания работоспособности в течении суток имеют ярко выраженные четыре характеристических точки: два минимума и два максимума. Недельная динамика работоспособности характеризуется увеличением ее уровня к среде и постепенным ее падением в четверг и пятницу (при 8-часовом рабочем дне). В последнее время появились общие тенденции, что и в течение года проявляются некоторые изменения различных видов работоспособности.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что в психофизиологии труда величину работоспособности можно отождествить с эффективностью трудовой деятельности.

По мнению автора, работоспособность носит интегральный характер и выражается многофакторной функцией. Автор считает, что оптимальная работоспособность зависит от нескольких факторов, это, прежде всего состояние производственной среды, энергетическая компонента человека, мотивационный фактор, информационная подсистема, влияющая на характер работоспособности. Следовательно, работоспособность можно представить в виде следующей формулы:

$$P = \mathcal{E}_{opt} = X_{cm} \times C \times I \times E \times M \quad (2)$$

где P – работоспособность человека, характеризующая его деятельность в оптимальных условиях;

\mathcal{E}_{opt} – эффективность деятельности в оптимальных условиях;

X_{cm} – характер выполняемой в стандартных условиях работы;

C – оптимальное состояние производственной среды;

I – информационная компонента, влияющая на эффективность трудовой деятельности.

E – энергетические показатели, или энергетическое состояние человека, его физические, психологические, эмоциональные, нервные возможности человека или работника;

M – мотивационный фактор работоспособности, выражающийся в стимулирующих подсистемах;

Все показатели в данной формуле выражаются относительными цифрами, они равны 1, при оптимальном значении С,Е,М.

Причем следует отметить, что подсистемы С и М, можно очевидно свести к оптимизации энергоинформационного взаимодействия работника с производственной средой и процессом формирования мотивации труда.

В трудовом процессе, работник взаимодействует не только с предметами, средствами труда, окружающей средой и другими участниками трудового процесса, но реализует это взаимодействие через информационную компоненту производства.

Регулирование информационных потоков работника осуществляется в несколько этапов, т.е. происходит определенное последовательное преобразование информации работником. Обычно выделяют следующие этапы в деятельности исполнителя работы: прием информации; оценка и переработка информации; принятие решения; реализация принятого решения.

Таким образом, психофизиологические аспекты трудовой деятельности непосредственно связано с такими социально-трудовыми категориями как: рабочая сила, производительность труда, эффективность труда, интенсивность труда, формирует общественную и индивидуальную потребительную стоимость как конечную цель общественного производства. Психофизиологический фактор представляет собой важнейшую оценочную компоненту, формирующую во многом ценность человеческого ресурса, влияя тем самым на величину стоимости как совокупного, так и индивидуального человеческого капитала.

Литература:

1. Ломов Б.Ф. К проблеме деятельности в психологии // Психол. журнал. 1981. –Т.2. №5
2. Перевощиков Ю.С. Трудовой процесс. – Ижевск:Удмуртия,1977-165с.
3. Розенблат ВВ. Утомление // Руководство по физиологии труда / под ред. З.М. Золиной, Н.Ф. Измерова – М.: Медицина, 1983 – 528с.