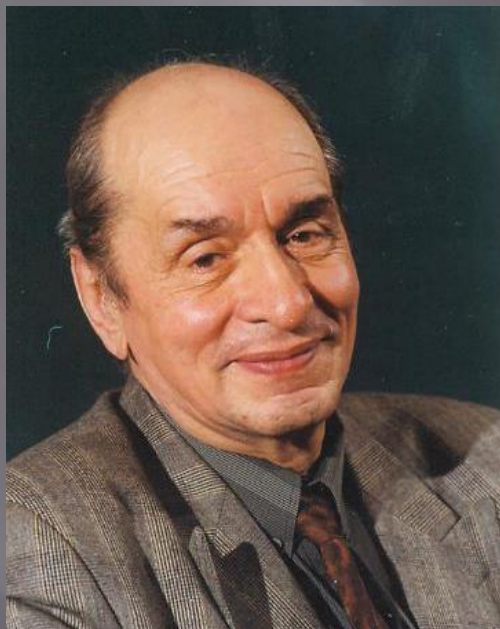


**МУНИПОВ ВЛАДИМИР  
МИХАЙЛОВИЧ  
(1931-2012)**



## Мунипов Владимир Михайлович –

доктор психологических наук, профессор по специальности «эргономика», член-корреспондент и член РАО, заслуженный работник культуры РФ. Стоял у истоков советской эргономики. Преподавал в МГУ, МИРЭУ, МГППУ и других вузах.



# Биография

- 1954 г. – окончил естественно-научное отделение философского факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.
- 1962 г. – В.М. Мунипов стал одним из создателей ВНИИ технической эстетики, где работал по 1992 г. и организовал первый в стране отдел эргономики.
- 1968 г. – защитил кандидатскую диссертацию на тему «В. М. Бехтерев и его место в истории русской педагогики и педагогической психологии».
- 1971 г. – начал преподавать курс эргономики и дизайна в МГУ им. М.В.Ломоносова; в 1990 г. стал там профессором кафедры психологии труда и инженерной психологии факультета психологии.
- 1972 г. – возглавил вновь созданный Международный координационный центр стран-членов союза экономической взаимопомощи в области эргономики.
- 1988 г. – защитил первую в СССР докторскую диссертацию по специальности «эргономика» на тему «Формирование эргономики как научной и проектировочной дисциплины».
- 1992 г. – по инициативе В.М. Мунипова создана «Ассоциация прикладной эргономики», которую он возглавил. В том же году основным местом работы В.М. Мунипова стала кафедра эргономики Московского института радиотехники, экономики и автоматики, на которой он был профессором.
- 1995 г. – занял должность и. о. академика-секретаря Отделения высшего образования РАО
- 2000 г. – «Международная энциклопедия эргономики и человеческих факторов» (International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors) в главе XIII «Выдающиеся профессионалы в области человеческих факторов и эргономики» опубликовала биографический очерк о В.М. Мунипове в числе 39 ведущих ученых со всего мира.
- В.М. Мунипов являлся членом Международной комиссии по человеческим аспектам компьютеризации (с 1982 г.), членом совета Международного фонда исследования производства (с 1993 г.) и членом правления Союза дизайнеров (с 1987 г.).

# Научная деятельность

Основы комплексного изучения человека в труде


- обобщил опыт организации междисциплинарных исследований в области гигиены, биомеханики, физиологии, психофизиологии, психологии, труда и инженерной психологии.

- предложена новая концепция качества труда, повешения его содержательности и привлекательности, основанная на междисциплинарном подходе и, в частности, на психологической теории деятельности

Анализ современного состояния и тенденций развития наук о трудовой деятельности в нашей стране и в мире

Его работы позволили выявить целые пласты психологических, психофизиологических и эргономических знаний в трудах В.М. Бехтерева, В.Н. Мясицева, С.Г. Геллерштейна, И.Н. Шпильрейна, Н.А. Берштейна и др., которые ранее не могли быть введены в структуру истории отечественной психологии и физиологии труда.

# Требования к оптимизации рабочих движений



Правила экономии движений

Скорость рабочих движений

Точность движений

Экономия усилий

# Правила экономии движений

- ▣ — при работе двумя руками движения их должны быть по возможности одновременными, симметричными и противоположными по направлению. Одновременность и симметричность движений обеспечивают равновесие всего корпуса, что облегчает выполнение работы;
- ▣ — проектируемые движения должны быть простыми, плавными и закругленными. Для выполнения рабочей операции необходимо применять наименьшее количество движений;
- ▣ — траектория рабочих движений не должна выходить за пределы рабочей зоны;
- ▣ — движения должны отвечать анатомической структуре тела и осуществляться по возможности в зоне зрительного контроля. Каждое движение должно заканчиваться в положении, удобном для начала следующего движения, причем последующее и предыдущее движения должны быть плавно связаны между собой;
- ▣ — движения должны быть не только простыми, но и ритмичными. Нельзя допускать слишком медленных или слишком быстрых ритмов. При этом следует иметь в виду, что «так называемые «не ритмичные» движения — это не лишённые ритма движения, а движения либо с отклонениями от заданного ритма, либо нерациональные движения, что отражается на ритме» ;
- ▣ — движения должны быть привычными для рабочего. При обучении новой операции или знакомстве с новым оборудованием следует учитывать особенности ранее сформированных у рабочего навыков;
- ▣ — необходимо создать условия, при которых для преодоления слабых сопротивлений использовались бы малые мышечные группы, а при наличии значительных препятствий включались в действие большие группы мышц;
- ▣ — с целью уменьшения мышечной работы в максимально возможной степени должна использоваться кинетическая энергия объекта работы.





# Скорость рабочих движений

- ▣ — там, где требуется быстрая реакция, движение к себе предпочтительнее; — в горизонтальной плоскости скорость рук быстрее, чем в вертикальном направлении, наибольшая скорость движений сверху вниз, наименьшая от себя — снизу вверх;
- ▣ — скорость движений слева направо для правой руки больше, чем в обратном направлении;
- ▣ — скорость движения правой руки больше, чем левой;
- ▣ — скорость движения под углом к вертикальной и горизонтальной плоскости меньше, чем в этих плоскостях;
- ▣ — вращательные движения быстрее, чем поступательные;
- ▣ — движения с большим размахом более быстрые;
- ▣ — плавные криволинейные движения рук осуществляются быстрее, чем прямолинейные с внезапным изменением направления;
- ▣ — скорость движения уменьшается с увеличением нагрузки;
- ▣ — движения, ориентированные механизмами, быстрее, чем движения, ориентированные на глаз;
- ▣ — движения одной рукой совершаются с наибольшей скоростью под углом  $60^\circ$  к плоскости симметрии, двумя руками — под углом  $30^\circ$ ;
- ▣ — максимальный темп вращательных движений — 4,0–4,8 об/с, нажимных движений для ведущей руки — 6,6 нажимов в 1 с, для неведущей — 5,3 нажима в 1 с. Максимальный темп ударных движений — от 5 до 14 уд/с, оптимальный для длительной работы 3,5–6,0 уд/с



# Точность движений

- — точные движения лучше выполняются сидя, чем стоя;
- — наибольшая точность движений достигается в горизонтальной плоскости в зоне, расположенной на расстоянии 15 — 35 см от средней линии тела, при амплитуде движения в локтевом суставе 50 — 60°;
- — точность попадания рукой в заданную точку составляет 15 — 20 см в средней зоне ниже груди и 30 — 40 см в крайних зонах;
- — при работе вслепую в горизонтальной плоскости короткие расстояния человеком преувеличиваются, а длинные преуменьшаются, в вертикальной плоскости — преувеличиваются;
- — наиболее точно оцениваются движения с амплитудой 8 — 12 см;
- — при движениях в вертикальной «плоскости ошибки меньше, чем в горизонтальной. Наилучшие направления движений в этом отношении — влево вверх и вправо вниз под углом 40° к горизонтали;
- — точность движений обеих рук при оптимальных для каждой руки амплитудах движений одинаковая, но оптимальные амплитуды для обеих рук различны — для правой руки амплитуда больше, чем для левой, на 4 — 5°;
- — пространственная точность движений при небольшой нагрузке (до 25% максимального усилия) наилучшая, при значительных усилиях снижается.





# Экономия усилий

- — сила, развиваемая рукой, зависит от ее положения: давление и тяга сильнее при движении руки перед корпусом, чем при движении сбоку;
- — если при работе используются обе руки, то следует учесть, что сила правой руки больше, чем левой, на 10% для сгибателей пальцев и на 3 — 4% для сгибателей и разгибателей предплечья;
- — максимальные усилия в положении стоя развиваются на уровне плеча, в положении сидя — на уровне локтя;
- — наибольшая сила в положении стоя развивается движением на себя;
- — сила давления больше при согнутой руке, чем при вытянутой;
- — сила тяги по горизонтали больше при движении перед собой, чем при движении сбоку;
- — в положении сидя давление сильнее, чем тяга;
- — сила сгибателей предплечья больше при согнутой, чем при вытянутой руке;
- — величина усилий, развиваемых рукой в положении сидя, при движении в различных направлениях, располагается примерно в следующем порядке: давление (горизонтальное), тяга (горизонтальная), движение вверх, движение вниз, движение к себе (сбоку), движение от себя (сбоку);
- — сила вращения руки зависит от ее положения и направления вращения — при повороте внутрь развивается более значительная сила, чем при обратном движении;
- — сила давления ног сидящего человека больше, когда они вытянуты вперед

# В заключении:

- ▣ В психологии труда выявлено, что движения организуются не только пространственно, но и музыкально, подчиняясь определенному ритму.
- ▣ В свое время обратили внимание на то, что наиболее квалифицированные наборщики при составлении полосы набора из отдельных букв выполняют круговые движения, которые, на первый взгляд, кажутся менее целесообразными, чем прямолинейные. Между тем круговая (дуговая) линия в большей степени . обеспечивает непрерывность ритма и подчиненность движения определенной ритмической структуре. Поэтому в определенных случаях не самое скорое движение — самое рациональное и не самое короткое движение — тоже самое рациональное.
- ▣ Выявление соответствующих закономерностей организации движения возможно только на основе глубокого психологического анализа деятельности.