

ФИЗКУЛЬТУРНАЯ ПАУЗА В УСЛОВИЯХ АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

И.В. Григорьева¹, Е.Г. Волкова¹, Е.В. Литвинов²

*¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»
г. Воронеж, Россия*

*²ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
технический университет»
г. Воронеж, Россия*

Аннотация: В статье рассматривается влияние активного отдыха на протекание определенных физиологических функций операторов в условиях автоматизации и механизации промышленного производства. Специфика труда и факторы внешней среды влияют на деятельность центральной нервной системы. В связи с этим мы создали научно обоснованную схему комплекса упражнений для этой группы профессий.

Ключевые слова: физкультурная пауза, здоровье, активный отдых, физические упражнения

EXERCISE BREAK IN CONDITIONS OF AUTOMATION AND MECHANIZATION OF INDUSTRIAL PRODUCTION

I.V. Grigoreva¹, E.G. Volkova¹, E.V. Litvinov²

*¹Voronezh State University of Forestry and Technologies
named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia*

*²Voronezh State Technical University,
Voronezh, Russia*

Abstract: The article examines the influence of active recreation on the course of certain physiological functions of operators in conditions of automation and mechanization of industrial production. The specifics of work and environmental factors influence the activity of the central nervous system. In this regard, we have created a scientifically based scheme of a set of exercises for this group of professions.

Keywords: physical education break, health, active recreation, physical exercise

В условиях современного общества особенно широко внедряются комплексная механизация и автоматизация производственных процессов. При этом появляются совершенно новые формы труда, связанные с управлением сложной техникой и технологическими процессами на расстоянии, специальных пультов управления. В таких профессиях ведущая роль принадлежит элементам умственного труда в сочетании с незначительной физической работой. Подобное сочетание вместе с эмоциональными факторами предъявляет более высокие требования к центральной нервной системе. Активное напряжение последней может привести к преждевременному утомлению, снижению работоспособности и производительности труда. В этом случае производственная гимнастика способна стать действенным средством в борьбе с такими нежелательными явлениями. Но здесь возникает ряд вопросов, требующих выяснения и уточнения. Прежде всего, нужно иметь четкое представление о динамике работоспособности человека, находящегося за пультом управления, для правильного определения времени проведения производственной гимнастики. Нуждается в изучении и влияние специфики труда и факторов внешней среды на деятельность центральной нервной системы. Появляется необходимость создания для этой группы профессий научно обоснованных комплексов упражнений.

В функции оператора входит управление работой машин и механизмов со специального пульта управления и контроль. Рабочая поза - малоподвижное положение стоя. Характер труда требует концентрированного внимания, быстрого анализа обстановки и быстрых ответных реакций. Это влечет за собой изменения в высшей нервной деятельности, характеризующиеся накоплением и усилением возбуждения в одних центрах коры головного мозга (преимущественно в рабочих) и развитием тормозных состояний в других. В результате затрудняется подвижность нервных процессов и снижается активность ряда физиологических функций. Эти явления могут усиливаться под воздействием факторов внешней среды на центральную нервную систему, в данном случае - шумов и вибраций разной частоты, возникающих при работе машин и механизмов.

Представляется, что в таких условиях физкультурная пауза должна быть направлена на решение следующих задач: а) обеспечить необходимые условия для кратковременного отдыха рабочих центров коры головного мозга; б) способствовать ликвидации последствий неблагоприятного влияния факторов внешней среды (шум и вибрации); в) содействовать улучшению деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, укреплению мышечно-связочного аппарата и т. п. Для решения этих задач мы на основе изучения рабочей позы составили схему комплекса упражнений: 1) потягивания; 2) прогибания туловища назад; 3) наклоны и повороты туловища вперед, назад в стороны; 4) упражнения для рук и плечевого пояса; 5) упражнения для расслабления мышц ног; 6) упражнения для расслабления мышц рук и туловища; 7) упражнения на точность и координацию движений.

Учитывая, что у операторов к концу рабочего дня развивается утомление ног, обусловленное рабочей позой, мы решили исключить из схемы специальные упражнения для мышц ног (бег, прыжки, приседания). Однако оказалось, что это ограничивает число мышц, принимающих участие в упражнениях, а последнее, как известно, значительно снижает эффект активного отдыха, поскольку уменьшается поступление проприоцептивных импульсов в двигательную зону коры головного мозга. Сказанное позволяет предположить, что комплекс, составленный по такой схеме, может оказаться недостаточно эффективным для решения поставленных задач, так как во всех упражнениях ноги не принимают активного участия, а выполняют только опорную функцию.

Поэтому можно, не изменяя схемы, включить в упражнения других комплексов дополнительные, легкие, динамические движения ногами, сочетая их одновременно с главным действием каждого упражнения. Это дает возможность привлечь новые группы мышц к активной динамической работе в упражнениях и, следовательно, увеличивает поток импульсов в кору головного мозга, а также способствует укреплению мышц ног и ликвидации застойных явлений, возникающих при работе стоя, в области таза и нижних конечностей. Одновременно важно исключить необходимость введения специальных упражнений для мышц ног.

Наряду с этим легкие дополнительные движения ногами не способны заметно повысить общую нагрузку.

Включение указанных движений может усилить также воздействие комплекса на деятельность центральной нервной системы, поскольку при дополнительных движениях ногами в работу включаются дополнительные группы мышц. Последнее, как известно, увеличивает эффект основного действия упражнения. Можно предположить в этом случае, что импульсы с дополнительно работающих мышц по принципам взаимоотношений различных нервных центров поступают к двигательным центрам тех мышечных групп, которые принимают основное участие в выполнении двигательного акта, и усиливают в них возбуждение.

Таким образом, выявлено положительное влияние активного отдыха на протекание определенных физиологических функций операторов пультов управления. Причем это влияние выступает более четко при использовании комплексов с дополнительными движениями ног в упражнениях и характеризует тем самым повышение работоспособности операторов. Нашими методами не установлено преимущества выполнения упражнений с большой амплитудой движений. Но применение этого метода способствует быстрому и правильному освоению рабочими сложных упражнений.

Исходя из анализа динамики работоспособности операторов, мы рекомендуем проводить производственную гимнастику на автоматизированных и механизированных предприятиях в форме физкультурной паузы в середине второй половины рабочего дня. При составлении комплексов упражнений необходимо пользоваться предлагаемой схемой, выработанной на основе изучения рабочей позы и рабочих движений. Для привлечения ног к активному участию в упражнениях может служить дополнительные движения ногами и схема их комбинации с различными упражнениями для верхней части тела. Не исключается целесообразность применения подобных комплексов и для других групп профессий.

Список литературы

1. Волкова Е.Г. Рекреационная деятельность студенческой молодежи / Е.Г. Волкова, Д.С. Григорьев, И.В. Григорьева // Вестник Воронежского института высоких технологий. - 2018. - № 2 (25). С. 154-156.
2. Волкова Е.Г. Роль физической культуры в укреплении здоровья студентов / Е.Г. Волкова, И.В. Григорьева, Е.Н. Петров // Вестник Воронежского института высоких технологий. - 2020. - № 1 (32). С. 65-67.
3. Григорьева И.В. Учет индивидуальных особенностей в различных видах спорта / И.В. Григорьева, Е.Г. Волкова, Е.Н. Петров // Вестник Воронежского института высоких технологий. - 2016. - № 4 (19). С. 125-126.

References

1. Volkova E.G. Recreational activities of student youth / E.G. Volkova, D.S. Grigorev, I.V. Grigoreva // Bulletin of the Voronezh Institute of High Technologies. - 2018. - No. 2 (25). pp. 154-156.
2. Volkova E.G. The role of physical culture in improving the health of students / E.G. Volkova, I.V. Grigoreva, E.N. Petrov // Bulletin of the Voronezh Institute of High Technologies. - 2020. - No. 1 (32). pp. 65-67.
3. Grigoreva I.V. Accounting for individual characteristics in various sports / I.V. Grigoreva, E.G. Volkova, E.N. Petrov // Bulletin of the Voronezh Institute of High Technologies. - 2016. - No. 4 (19). pp. 125-126.