

УДК 331.4

## ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Решетникова Н.Г., старший преподаватель  
Гилязидинова Н.В., к.т.н., профессор  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т. Ф. Горбачева  
г. Кемерово

В статье рассмотрены эргономические требования в сфере строительства, а также связь между внешними нагрузками и их последствиями.

Строительство является одной из самых опасных сфер производственной деятельности [1-3]. В России в последние годы, хотя и сохраняется устойчивая тенденция к снижению уровня производственного травматизма, однако его уровень остается крайне высок [4-5]. Так, по официальным данным Росстата, в 2019 году количество несчастных случаев с тяжелыми последствиями (групповые, с тяжелым и смертельным исходом) составило 4 078. Согласно сведениям Роструда, большая доля занятых работников в неблагоприятных гигиенических условиях приходится на строительство и находится на 3-ем месте после добычи полезных ископаемых и транспорта, в процентном соотношении этот показатель составляет 30%. Этот факт объясняется несколькими причинами, одной из которых является несоблюдение эргономических требований [6-7].

В настоящее время, учитывая безусловную необходимость и бесспорную значимость соблюдения эргономических требований во всех сферах производственной деятельности в строительстве, в том числе заинтересованность государства в научном обосновании проблем охраны труда, а также необходимость создания условий, которые, во-первых, способствуют высокому росту производительности труда, однако при всем этом обеспечивают максимальный комфорт и безопасность человека, работающего на производстве, сохраняя его здоровье, эргономические требования всё настойчивее внедряются в государственные стандарты и приказы государственных органов власти [8-9].

С целью наиболее полного раскрытия исследуемой темы представляется необходимым остановиться на понятии «эргономика». Так, согласно п. 3.2 ГОСТ Р 56274-2014, эргономика представляет собой науку, которая изучает взаимосвязь человека и прочих элементов системы, а также область деятельности по применению теоретических основ, основополагающих начал, данных и совокупность приемов и способов, с помощью которых изучается предмет данной науки с целью обеспечения комфортного существования человека и повышение эффективности производительных мощей системы.

Следует отметить, что в основе любых эргономических требований лежит, прежде всего, человекоориентированный подход, который означает, что все условия труда должны быть приспособлены для работника, а не наоборот. Помимо этого, в основе эргономических требований лежит также учет среды, в которой осуществляется деятельность. Так, например, все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Работники, у которых отсутствует наличие каски, не должны допускаться к выполнению работ. Это требование продиктовано целью защиты работника от возможного неблагоприятного воздействия внешней среды, в которой находится работник [10].

Работники, занятые в сфере строительства, как правило, подвергаются высокой физической нагрузке. Такая нагрузка в эргономике называется внешней. Такая нагрузка создается факторами в отсутствие человека, следовательно, они никак не зависят от человека, который выполняет рабочую нагрузку. При этом важно отметить, что внешняя нагрузка запускает внутреннюю. В качестве примера, иллюстрирующего данную ситуацию, можно привести следующую ситуацию. Так, например, при поднятии идентичного объекта на одну и ту же высоту осуществляется различная внутренняя нагрузка у разных индивидуумов. Этот факт объясняется различным уровнем их мышечной силы.

Говоря о последствиях такой нагрузки, следует отметить, что они бывают нескольких видов: как кратковременные, так и долговременные. Следует отметить, что, например, такое последствие, как усталость, является кратковременным, и организм человека быстро избавится от этого последствия в случае, если получит время для отдыха. В свою очередь долговременные последствия являются более устойчивыми. Обе группы последствий могут быть как положительного, так и отрицательного характера. Их развитие обусловлено несколькими факторами, которые зависят от времени повторения.

Несоответствие между внешней нагрузкой и возможностями индивидуума может привести к отрицательным результатам, таким как увеличение числа травм и ошибок, низкое качество и производительность и т.д. (рисунок 1).

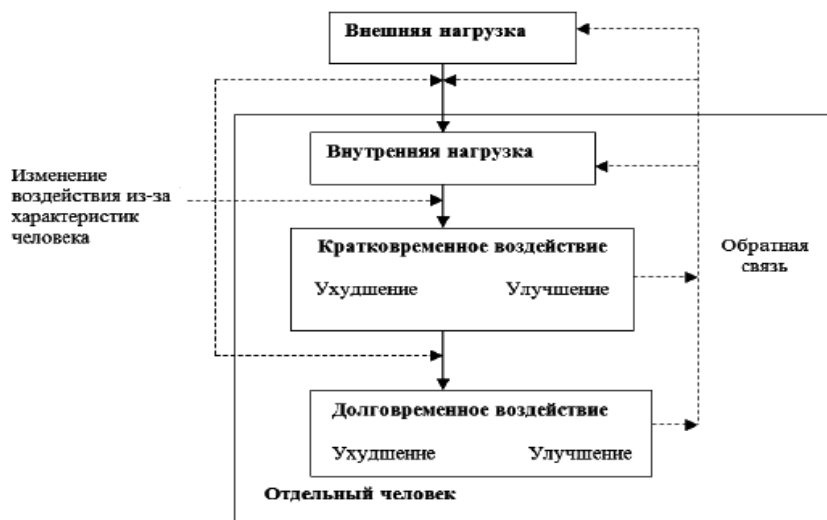


Рис. 1. Воздействие из-за характеристик человека

В случае, если внешняя нагрузка имеет длительный характер, она неизбежно приведет организм к некоторым отрицательным последствиям, таким как усталость и снижение работоспособности. Безусловно, необходимо отметить, что данные последствия неизбежно окажут негативное влияние на производительность труда.

Для того, чтобы производительность труда работника оставалась на прежнем уровне, организму необходимо время для восстановления сил. Время отдыха позволит снизить процесс нарастания внутренней нагрузки и, как следствие, рост усталости человека. Такое управление нагрузкой дает возможность избежать возникновения последствий.

Таким образом, связь между внешними нагрузками и их последствиями должна учитываться посредством надлежащего планирования таких нагрузок при планировании строительной деятельности с целью исключения отрицательного воздействия на человека.

В заключение хотелось бы отметить, что повышенное внимание к проблеме соблюдения эргономических требований не только в строительстве, но и во всех производственных сферах жизнедеятельности человека, в настоящее время наблюдается не только со стороны государства, но также и со стороны исследователей в области эргономики. Так, например, согласно исследованию, проведенному польскими учеными, в случае учета всех требований эргономики в ходе проектирования и организации рабочих мест производительность труда в среднем увеличилась бы на 20 % во всей экономике в целом. Данные показатели заставляют задуматься.

Таким образом, обеспечение соблюдения эргономических требований в сфере строительства крайне необходимо, поскольку это позволит повысить качественный показатель работы без нанесения ущерба работникам.

### Список литературы:

1. Федотова Т. М. Инженерная и социальная инфраструктура сельских территорий / С. А. Даянова, Т. М. Федотова // Сборник материалов XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Россия молодая». Кемерово. 2021. С. 63124.1-63124.7.
2. Шабанов Е. А. Прогноз радоновой опасности в Кемеровской области / С. М. Простов, Д. П. Кулик, Е. А. Шабанов // Вестник Научного центра ВостНИИ по промышленной и экологической безопасности. 2019. № 3. С. 97-104.
3. Угляница А. В. Технология строительного производства в примерах и задачах / Н. В. Гилязидинова, А. В. Угляница, Н. Ю. Рудковская, Т. Н. Санталова // Учебное пособие по дисциплине «Технология строительного производства». Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева. Кемерово. 2007
4. Гилязидинова Н. В. Инновационные подходы к развитию предприятий, отраслей, комплексов / А. Д. Верхотуров, В. М. Макиенко, А. В. Угляница, Н. В. Гилязидинова и др. // В двух книгах, Одесса, 2015. Книга 2
5. Решетникова Н. Г. Профессиональные болезни работников строительной отрасли / Решетникова Н.Г., Решетникова К.С. // Сборник материалов XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Россия молодая». Кемерово, 2021. С. 10115.1-10115.5.
6. Мунипов В.М., Зинченко В.П. Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды. М. : Логос, 2001. 356 с.
7. Мунипов В.М., Алексеев И.Г., Семенов И.Н. Становление эргономики как научной дисциплины // Эргономика. Труды ВНИИТЭ : сб. М., 1979. Вып. 17. С. 28—67.
8. Тускаева З.Р. Обеспечение эргономических основ безопасности // Вестник МГСУ. 2016. № 6. С. 46—55.
9. Тускаева З.Р. Техническая оснащенность в строительстве: проблемы и пути совершенствования // Вестник МГСУ. 2015. № 11. С. 90—100.
10. ГОСТ Р 56274-2014. Общие показатели и требования в эргономике. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200118640>