

О НЕГАТИВНОМ ВЛИЯНИИ УГЛЕКИСЛОТЫ НА ЗДОРОВЬЕ РАБОТАЮЩИХ И СТУДЕНТОВ И ПУТИ ЕГО СНИЖЕНИЯ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Карайченцев В. А., Родов Д. А.

Михнюк Т. Ф. – канд. биол. наук, доцент.

В данном докладе рассмотрены характерные особенности влияния различных концентраций углекислого газа на состояние человека. Выявлена и обоснована необходимость реорганизации учебного процесса в высших учебных заведениях для поддержания здорового микроклимата в аудиториях.

Как известно, наиболее благополучным газовым составом вдыхаемого воздуха для организма человека является воздух, содержащий в своем составе 78,08% азота, 20,95% кислорода, 0,93% инертных и 0,01% прочих газов и только 0,03% углекислоты. Однако на многих производствах, в помещениях при большом скоплении людей, в лекционных аудиториях, компьютерных классах и других аналогичных условиях работающим и обучающимся приходится длительное время находиться в замкнутом пространстве с повышенным содержанием весьма небезразличного для организма углекислого газа.

У людей, длительное время находящихся в условиях с повышенным ($> 0,03\%$) содержанием углекислоты возникают субъективные симптомы в виде головной боли, головокружения, чувства разбитости, раздражительность, нарушение сна и др. Повышенное процентное содержание углекислого газа в атмосферном воздухе точно коррелирует со снижением умственной и физической работоспособности. При приближении этого показателя к 1% увеличивается время двигательной реакции, уменьшается точность реакции слежения; при 1,5% - 2% начинается качественно меняться умственная деятельность, нарушаются функции дифференцировки, восприятия, оперативной памяти и распределения внимания, развивается сонливость и слабость. При длительной работе в атмосфере, содержащей 3% углекислого газа, начинаются существенные расстройства мышления, памяти, точной двигательной координации, резко возрастает число ошибок и опечаток деятельности, начинаются расстройства слуха и зрения. Опасными же концентрациями считаются уровни 7-10 %, при которых развивается удушье, проявляющее себя в головной боли, головокружении, расстройстве слуха и в потере сознания в течение периода времени от нескольких минут до одного часа. Отравление этим газом не приводит к долговременным последствиям и после его завершения происходит полное восстановление организма.

Повышенное содержание углекислоты во вдыхаемом воздухе снижает реактивность организма к ряду других внешних факторов, особенно требующих быстрой реакции сердечно-сосудистой системы, повышенного кислородного обеспечения. При этом в связи с увеличением вязкости крови значительно увеличивается нагрузка на сердце.

Отрицательное влияние углекислоты на человека заметно усугубляется при комбинированном воздействии углекислоты с другими факторами (химическое загрязнение, запыленность, шум и т.п.). Анализ психофизиологического состояния работающих, длительно находящихся в замкнутом пространстве, а так же многочисленный опыт наблюдения за студенческой молодежью, которой приходится по 4-6 академических часов сидеть на лекциях или более 4 часов выполнять лабораторные работы в компьютерных классах с перерывами в 5 минут между уроками и 10 минут между лекциями, показывают резкое снижение умственной работоспособности обучающихся уже при 0,5 и 1,0 процентном содержании углекислоты в воздухе этих помещений. Внешне это проявляется в нарушении функции восприятия, памяти, мышления. К концу лекции или занятиям в компьютерном классе существенно снижается внимание, увеличивается раздражительность и ряд других субъективных симптомов.

В связи с изложенным, особую остроту приобретает вопрос об адекватности газовой среды к условиям выполняемой работы. То есть в герметизированных или подобных им объектах необходимо поддерживать такие уровни углекислоты, которые не оказывали бы отрицательного влияния на работоспособность и здоровье персонала и обучающихся. В основу предельно допустимых концентраций углекислого газа в замкнутых обитаемых помещениях различного назначения положены фактические данные о влиянии повышенного содержания этого газа на центральную нервную систему. По нашему мнению, длительное обеспечение высокого уровня работоспособности работающих и обучающихся в условиях повышенного содержания углекислоты возможно лишь при предельно допустимых концентрациях в границах, не превышающих одного процента.

В высших учебных заведениях указанные нормативы могут быть обеспечены рядом несложных организационных мероприятий, таких, например, как увеличение времени перерывов между лекциями и 2-х часовыми лабораторными работами до 15 минут и до 10 минут между двумя часами лекции и занятиями в компьютерных классах. Во время перерывов лекционные аудитории и помещения компьютерных классов и лабораторий должны в обязательном порядке проветриваться за счет приточного наружного воздуха через специальные устройства приточной естественной вентиляции (форточки, фрамуги), т.к. практически эти помещения имеют лишь вытяжную механическую вентиляцию. Наблюдения показывают, что пяти минут перерыва между лекционными часами или 2-х часовыми занятиями в компьютерных классах недостаточно (особенно для курящих), чтобы без опоздания возвратиться с улицы в аудиторию или лабораторию. С уверенностью можно утверждать, что эти и подобные им меры будут не только способствовать сохранению здоровья студентов и обучающихся, но и повышению качества обучения их успеваемости.

Список использованных источников:

1. Зобнин Ю.В. Отравление оксидом углерода / Ю.В. Зобнин. СПб, 2011. - 86 с.