

О МЕТОДИКЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЛЯ ЗРЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ В РЕСПИРАТОРЕ

П. А. Протопопов, В. И. Антоник, П. П. Коржов
Ц Н И И П П

Приведен методический материал исследования
величины поля зрения при использовании средств
индивидуальной защиты органов дыхания

Для измерения границ поля зрения в медицине предложен ряд методов: контрольный, периметрия, кампиметрия. Из них наиболее распространенным в физиологии труда является методика периметрии, суть которой в том, что границы поля зрения обозначаются величиной угла, образуемого зрительной осью глаза и направляющим лучом, проведенным от крайней видимой точки через угловую точку глаза к сетчатке /1/. Эта же методика рекомендована к применению Исследовательским центром института биофизики Министерства здравоохранения СССР при физиолого-гигиенической оценке средств индивидуальной защиты органов дыхания /2, 3/.

Однако практика показывает, что применение методики обычной периметрии при испытаниях респираторов вызывает ряд трудностей: большая трудоемкость процесса определения истинного значения изменений поля зрения при работе в респираторе, некоторая необъективность получаемых результатов, а также методические трудности, связанные со сложностью фиксации головы и взгляда испытуемого в одной точке.

По данным литературы, нам известна лишь одна попытка избавиться от недостатков обычной периметрии. В институте биофизики Министерства здравоохранения СССР было разработано специальное кресло с приспособлением для фиксации головы испытуемого во время испытаний, что улучшало фиксацию взгляда испытуемого в одной точке, однако

не избавляло от других недостатков.

Учитывая сказанное, нами была разработана методика определения периферических границ поля зрения с помощью специально изготовленного стенда (рис. 1), конструктивно состоящего из основания, на котором укреплены все основные детали для проведения исследований (муляж головы человека и периметр Форстера), и каркасе, обтянутого светонепроницаемым темным материалом для удобства проведения испытаний в любом помещении независимо от оснащенности.

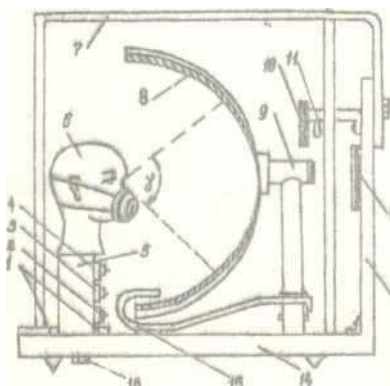


Рис.1. Схема стенда для определения границ поля зрения:

I – пленка; 2,3,4 – тумблеры включения соответственно ламп подсветки правого и левого "глаза"; 5 – стойка; 6 – муляж головы человека; 7 – каркас; В – дуга периметра; 9 – лимб и шкала угле поворота дуги периметра; 10 – защитный козырек; II – лампа-подсветка; 12 – зеркало; 13 – вертикальная планка; 14 – основание стенда; 15 – периметр Форстера; 16 – винт

Электрическая часть стенда собирается по схеме (рис. 2).

Суть предложенной методики физиолого-гигиенической оценки респираторов сводится к следующему: нить накала лампочки "глаза" излучает световую волну, которая согласно законам оптики распространяется прямолинейно. В момент настройки стенда достигается эффект распространения светового луча от лампочки "глаза" с телесным углом, равным $6,8$ (угол попадания видимых лучей через зрачок в глаз человека).

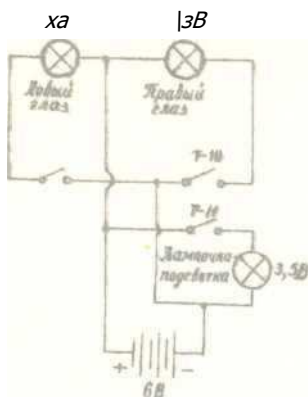


Рис.2. Электрическая схема
стенда периметрии

Практически проведение исследований сводится к следующему : для левого и правого "глаза" определяют нормальное поле зрения (то есть без респиратора). Для этого муляж головы устанавливают на метку исследования выбранного "глаза", а дугу периметра - в горизонтальное положение. Включают лампочку исследуемого "глаза". На дуге периметра фиксируют границу свет-тьнь и получают первую точку

поля зрения в градусах дуги периметра. Поворачивают дугу периметра на 15 или 30° и фиксируют вторую точку и т.д., последовательно, по всему кругу. Диалогично поступают при исследовании второго "глаза".

При правильной настройке узлов стенда получаемые результаты периметрии должны соответствовать справочным для нормального поля зрения человека. Методически аналогично производят исследование поля зрения и при надетом на лицо муляжа респираторе.

Описанная методика и стенд периметрии были применены в Горловском отделении средств индивидуальной защиты ЦНИИПП при проведении сравнительных испытаний противопоылевых респираторов типа "Лепесток", У-2К и "Малыш-П". Данные сравнительной периметрии, проведенной на 20 испытуемых с помощью общепринятой методики и на разработанном стенде, представлены в таблице.

Ограничение поля зрения, %

Респираторы	20 человек	Стенд
ШБ-1 "Лепесток"	6,31 +- 1,28	6,25 +- 0,1
У-2К	10,94 +- 1,03	10,03 +- 0,1
Малыш-П	8,84 +- 1,92	8,91 +- 0,1

Применение описанной методики во многом упрощает исследования поля зрения, устраняет основные недостатки общепринятого метода периметрии на человеке при проведении физиолого-гигиенической оценки респираторов.

Настоящая методика может быть использована при оценке других средств индивидуальной защиты: шлемов, очков, противогазов и т.п.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Г у б а р ь А. В., К о с и ц к и й Г. И., К у л и к о - в а В.С. и др. Руководство к практическим занятиям по курсу нормальной физиологии. М., "Медицина", 1963, с. 317.

2. Б и л и б и н Д.П., Л е б е д и н с к а я Е.И., В е т ч и н к и н а К.Т. и др. Практикум по физиологии. М., "Медицина", 1970, с. 278.

3. М а к а р о в П.О. Практикум по физиологии и биофизике органов чувств-анализаторов. М., "Высшая школа", 1973, с. 237.

4. Б а б с к и й Е.В., З у б к о в А.А. и др. Физиология человека. М., "Медицина", 1966, с. 676.