

УДК 656.13.052.8:612.82.014.42

Р. К. АРУТЮНЯН, В. Г. ЧАЛАБОВ, В. Г. АРЗУМАНЯН, М. Г. АСЛАНЯН

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВОДИТЕЛЕЙ КАРЬЕРНОГО АВТОТРАНСПОРТА ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИИ

Изложены результаты психофизиологических исследований водителей большегрузных автомобилей по специально разработанным тестам по показателям электроэнцефалографии.

Информативность и объективность применяемых психологических тестов (восприятие времени, концентрация внимания, возбудимость и реактивность центральной нервной системы) позволяют рекомендовать их применение в сочетании с медико-биологическими, социологическими, техническими и другими тестами при разработке методов профессионального отбора водителей.

В настоящей работе изучены психофизиологические требования, предъявляемые профессии водителя автомобиля, и выявлены некоторые критерии, представляющие интерес для профессионального отбора на эту профессию.

Исследования проводились на Каджаранском медно-молибденовом комбинате. Обследовано 95 водителей карьерных автомобилей — практически здоровых мужчин в возрасте от 21 до 45 лет (70% в возрасте до 30 лет) и со стажем работы до 22 лет.

Изучение особенностей труда водителей позволяет предположить, что их профессия предъявляет повышенные требования к таким психологическим и физиологическим особенностям человека, как внимание, ориентировка в пространстве и времени, степень возбудимости и реактивности центральной нервной системы при световых раздражениях и т. д. Это определяет целесообразность проведения мероприятий по профессиональному подбору на данную профессию.

Исследования показали, что в работе водителей наблюдаются систематические ошибки при управлении автомобилем, выражающиеся в несвоевременном и частом воздействии на механизм управления, что приводит к преждевременной усталости. Выявлены отклонения в сторону увеличения времени сенсомоторной реакции водителя на световой и звуковой раздражители на 25—30%, а также некоторые отклонения других психофизиологических параметров.

Зрительное восприятие дает водителю основную информацию об условиях движения. Безопасность движения зависит не только от хорошего зрения, но и от внимания. Вождение автомобиля является

процессом, предъявляющим большие требования к состоянию внимания. В связи с этим мы применили несколько методик [1], позволяющих оценить некоторые психологические особенности испытуемых водителей. Одним из них является тест на длительность и силу концентрации внимания, который производился следующим образом. Водителю предлагалось смотреть на противоположную стену камеры и ожидать появления очень слабого светового сигнала, который, однако, не подавался. При этом регистрировалась ЭЭГ. «Всматривание в темноту» обычно вызывает депрессию альфа-ритма, и чем больше и длительнее бывает концентрация внимания при этом, тем длительнее и полнее депрессия альфа-ритма. В наших условиях длительность концентрации внимания у водителей как до, так и после окончания работы находилась в пределах 40—66 сек, а точнее до работы у 37,5% водителей, а после работы у 41,4%. Наибольшая длительность концентрации внимания (свыше 100 сек) имела место у водителей до начала работы и меньшая—после работы. С другой стороны, очень малая длительность концентрации внимания—от 0 до 30 сек не встречалась до работы, а после работы имела место у 17,2% водителей.

Одним из важных психических свойств водителя является его ориентировка в пространстве и времени. Это, во-первых, нужно для правильного расчета и выполнения как тактических конкретных движений, связанных с вождением автомобиля, предотвращения острых и опасных аварийных ситуаций, распределения ритмичности работы за смену, так и для решения задач, направленных на правильное и рациональное распределение своих возможностей, связанных с режимом работы и отдыха и оценки возможностей по увеличению производительности труда и т. д. При выполнении теста на восприятие времени нас интересовали, главным образом, те сдвиги в этом показателе, которые возникают у водителей в процессе работы. Чаще всего отрезок времени в 60 сек водители субъективно отсчитывали за меньшее время, т. е. недооценивали его. Так, в среднем до начала работы 60 сек отсчитывали за 46,4 а после работы—за 44,1 сек. Наиболее резкая разница между объективно заданным и субъективно отсчитанным временем падает на водителей, отработавших смену: более 75% недооценивали временные интервалы на 10—30 сек, а до начала работы недооценка времени отмечалась у 63%.

Анализ ЭЭГ, записанных у водителей до и после работы, показал, что по показателям возбудимости и реактивности, высчитываемым по реакции коры головного мозга на световой раздражитель, имеются определенные закономерные различия, в которых работа, как таковая, играет в одних случаях отрицательную, а в других—положительную роль. Возбудимость центральной нервной системы (ЦНС), выражаемая в баллах, наивысшая (оцененная 5 баллами, т. е. возбудимость высокая) у лиц, обследованных до работы (40%), и ниже у обследованных после окончания работы. Средняя возбудимость, наоборот, выше у водителей, обследованных после работы (50%) и ниже—до ра-

боты (35%). В то же время высокая реактивность ЦНС после работы превышает таковую у водителей, еще не приступивших к работе (28 и 23% соответственно). Остальные значения показателя реактивности ЦНС почти не отличаются от показателя возбудимости. Таким образом, семичасовая работа водителя карьерного автотранспорта приводит к определенному снижению степени возбудимости и, наоборот, несколько повышает реактивность ЦНС.

Известно, однако, что утомление от напряженной и интенсивной работы обычно приводит к снижению реактивности и возбудимости ЦНС. В нашем случае вырисовывается определенная диссоциация в значениях этих двух показателей, а именно в процессе работы возбудимость падает, что соответствует литературным данным [2, 3], тогда как реактивность остается постоянной либо несколько повышается.

Обследование этих же водителей для определения их привыкания к подаваемым согласно тесту световым раздражениям одинаковой интенсивности, но с разными интервалами показало: в первые 3 раза раздражитель сказывался сильно значимым и вызывал заметную ориентировочную реакцию в ЭЭГ, выражаясь в резком подавлении (депрессии) альфа-ритма. К последующему воздействию этого же раздражителя быстрее привыкают водители, еще не приступившие к работе. Среди них не встретилось случая привыкания к раздражителю после его 6-го предъявления. В отличие от них 18% всех водителей в процессе или после работы реагировали на раздражители даже после 7-го предъявления. Эти факты также свидетельствуют о нарушениях в основных функциях ЦНС—возбуждения и торможения, в результате чего имеет место ослабление дифференцировочного торможения и ориентировочных реакций, т. е. ослабление различения раздражителей по степени их значимости.

Применение экспериментально-психологических тестов в процессе электроэнцефалографии позволяет получить обширную информацию о психологических особенностях водителей. При этом удается проследить за изменением некоторых сторон восприятия, представления, а также памяти и внимания.

Информативность и объективность наших тестов позволяет рекомендовать их применение в сочетании с медико-биологическими, социологическими, техническими и другими тестами для профессионального отбора лиц, принимаемых на работу в качестве водителей, для определения их пригодности к дальнейшей работе по данной специальности и, в конечном итоге, для предупреждения дорожно-транспортных происшествий.

Сектор радиобиологии МЗ АрмССР,
Армянский научно-исследовательский и проектный институт
цветной металлургии

Поступила 22/IV 1977 г.

Ռ. Կ. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ, Վ. Գ. ԶԱԱԲՈՎ, Վ. Գ. ԱՐՋՈՒՄԱՆՅԱՆ,
Մ. Գ. ԱՍԼԱՆՅԱՆ

**ՔԱՐՀԱՆՔԻ ԱՎՏՈՏՐԱՆՍՊՈՐՏԻ ՎԱՐՈՐԴՆԵՐԻ
ՎԻՃԱԿԻ ՀՈԳԵՑԻԶԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ
ԷԼԵԿՏՐԱԷՑԵՑԱԼՈԳՐԱՖԻԱՅԻ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐՈՎ**

Ա մ փ ո ւ լ ո լ մ

Հոգիվածում շարադրված են Քաշարանի պղնձամուլիբդենային կոմբինատի բաց հանքի պայմաններում աշխատող ավտոմեքենաների վարորդների հոգե-ֆիզիոլոգիական հետազոտության արդյունքները: Հետազոտությունները ցույց են տվել, որ էլեկտրաէնցեֆալոգրաֆիայի պրոցեսում կիրառվող փորձահոգեբանական տեստերը հնարավորություն են տալիս ստանալու մեծաքանակ ինֆորմացիա վարորդների հոգեբանական առանձնահատկությունների վերաբերյալ: Այսպես, էլեկտրաէնցեֆալոգրամաների անալիզը ցույց է տվել, որ ուշադրության ամենաերկարատև կենտրոնացումը վարորդների մոտ դիտվում է մինչև աշխատանքի սկսելը, և ընդհակառակն ամենակարճատևը՝ աշխատանքից հետո: Նմանատիպ պատկեր դիտվում է նաև ժամանակի ընկալման տեստի կիրառման ժամանակ: Ամենամեծ տարբերությունը օբյեկտիվորեն տրված (60 վրկ) և սուբյեկտիվորեն հաշվարկվող ժամանակի միջև դիտվում է հերթափոխը վերացրած վարորդների մոտ, որոնց 75% թերազնահատում է տրված ժամանակային ինտերվալը 10—30 վայրկյանով, մինչև աշխատանքը սկսելու 63% դիմաց: Կենտրոնական ներվային սիստեմի գրգռողականության և ռեակտիվության ցուցանիշներով, որոնք հաշվարկվում են լուսային գրգռի նկատմամբ գլխուղեղի կեղևի ռեակցիայով, կան որոշակի օրինաչափ տարբերություններ, որոնցում աշխատանքը որպես այդպիսին խաղում է բացասական դեր որոշ դեպքերում, իսկ որոշ դեպքերում էլ դրական դեր:

Բաց հանքի ավտոմեքենաների վարորդների յոթժամյա աշխատանքը բերում է կենտրոնական ներվային սիստեմի գրգռվողականության իջեցմանը և ընդհակառակն, որոշ չափով բարձրացնում է նրա ռեակտիվությունը:

Մեր կողմից օգտագործված տեստերի ինֆորմատիվությունն ու օբյեկտիվությունը հնարավորություն են տալիս առաջարկելու նրանց կիրառումը վարորդների պրոֆեսիոնալ ընտրության մեթոդների մշակման ժամանակ զուգակցված բժշկականսարանական և այլ տեստերի հետ միասին:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Арутюнян Р. К., Лалаян А. А., Чаталбашян С. П. В кн.: Психология и современный спорт. М., 1973.
2. Беритов И. С. В кн.: Общая физиология мышечной и нервной системы. М., 1959, стр. 51.
3. Гоциридзе И. К. В кн.: Проблемы физиологии спорта, вып. 2. М., 1960, стр. 86.