

**РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ
МЕТОДОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОПЕРАТОРОВ
ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ**

Кремез А.С., Михайлов Д.С., Шахнарович В.М.

ЗАО "НЕЙРОКОМ" Москва

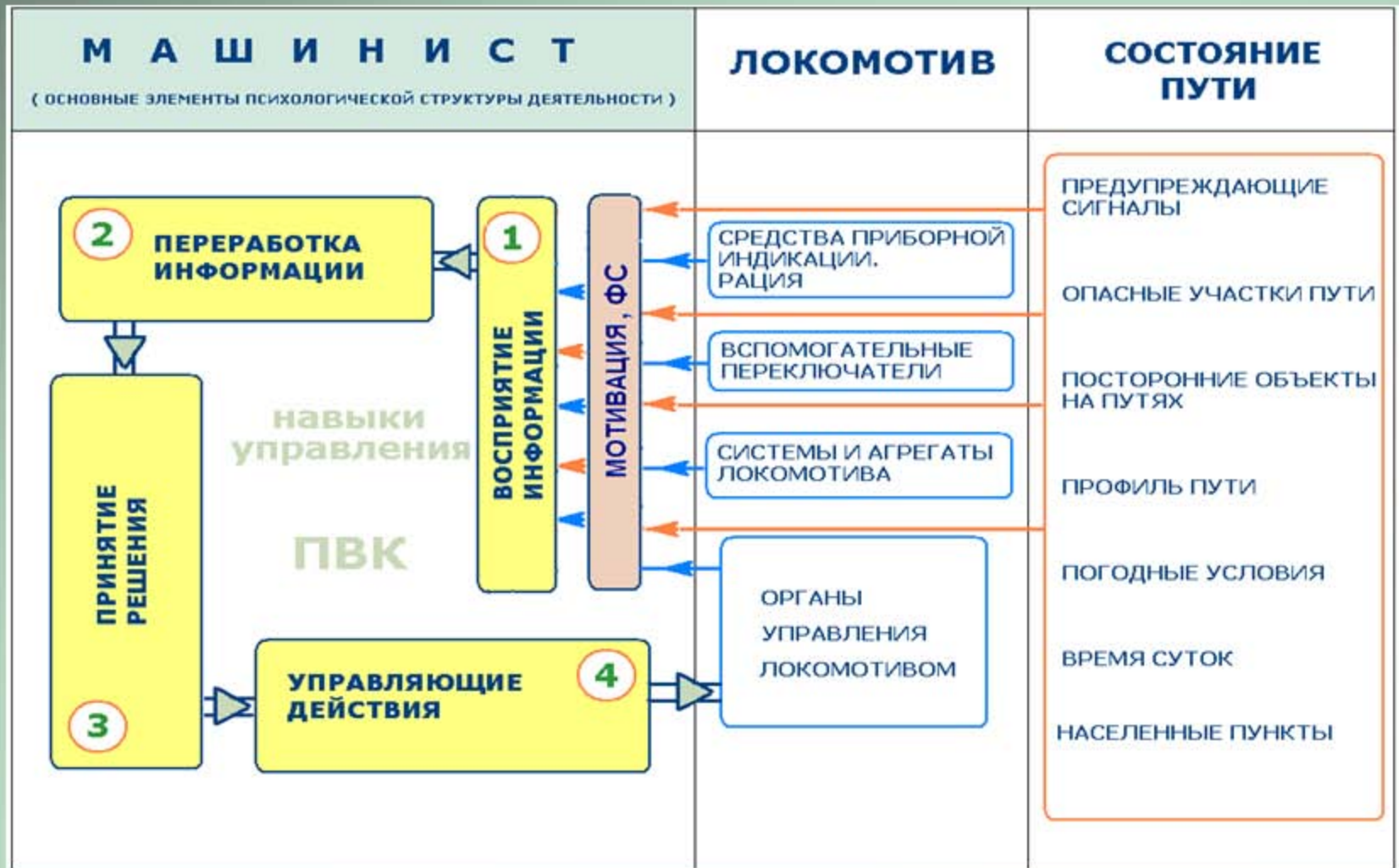
2013

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

- На сегодняшний день более 30% машинистов и энергодиспетчеров, работающих на сети железных дорог, имеют уязвимые ПВК (вторая и третья группа профпригодности по результатам проводимого профессионального психологического отбора).
- На долю этой группы операторов приходится более 80% браков в работе, происшествий, крушений, жертв и значительных материальных потерь.

ВОПРОС: какими психологическими методами и средствами можно изменить к лучшему такое положение дел?

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СТРУКТУРЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАШИНИСТА ПО УПРАВЛЕНИЮ ЛОКОМОТИВОМ



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОПЕРАТОРОВ, ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЕ РАЗРАБОТКАМИ ЗАО «НЕЙРОКОМ»

- **Профессиональный психофизиологический отбор (оценка уровня развития ПВК)**
- **Предсменный контроль функционального состояния**
- **Контроль состояния бодрствования в пути следования (в течение рабочей смены)**
- **Использование методов профессиональной психологической подготовки**

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ МЕТОДОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В СОСТАВЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОФОТБОРУ ОПЕРАТОРОВ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ



Это позволит:

1. операторам, имеющим отдельные уязвимые ПВК, в плановом порядке, проходить обучение на курсах повышения уровня развития ПВК.
2. повысить безопасность на транспорте за счет снижения рисков, связанных с действием человеческого фактора.

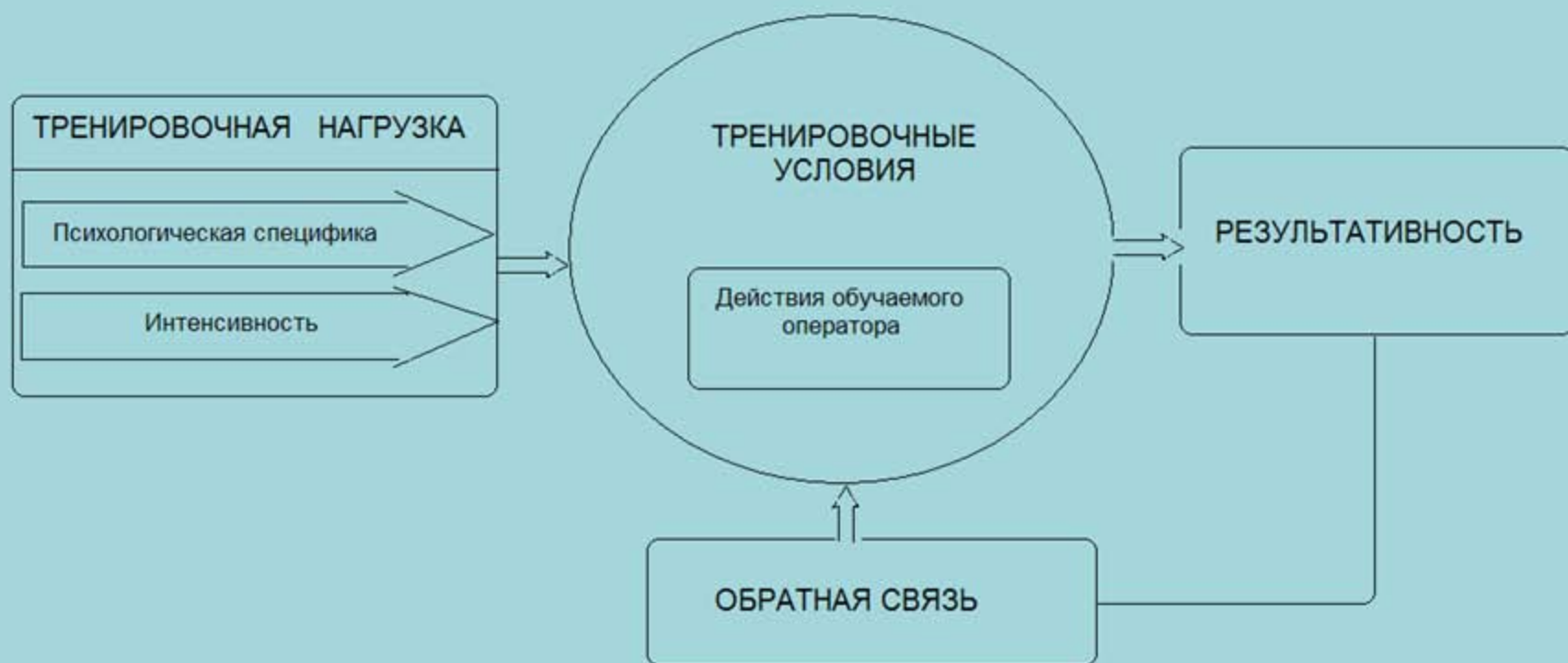
ОБЩИЙ ПОДХОД К ПРАКТИКЕ ПРИМЕНЕНИЯ тренажера ТА-2 ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОПЕРАТОРОВ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

1. Диагностика исходного уровня развития ПВК работников (выявление уязвимых ПВК с помощью психодиагностических методов).
2. Выполнение обучающимися операторами (курсантами) программы психологической подготовки на тренажере ТА-2 (с учётом индивидуальных данных по уровню ПВК).
3. Проверка выполнения контрольных заданий критериального уровня сложности на тренажере или повторное психофизиологическое тестирование на психодиагностическом комплексе.

ТРЕБОВАНИЯ К МЕТОДИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОПЕРАТОРОВ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

- Универсальность тренируемых операторских ПВК (основных характеристик внимания и памяти, самоконтроля действий, устойчивости к воздействию монотонно действующих факторов и интерференционной нагрузки)
- Учет индивидуальных показателей уровня развития операторских ПВК обучающихся
- Пригодность для массового применения (использование компьютеризированных классов)
- Тиражируемость технологии профессиональной психологической подготовки

ОБЩАЯ МОДЕЛЬ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА



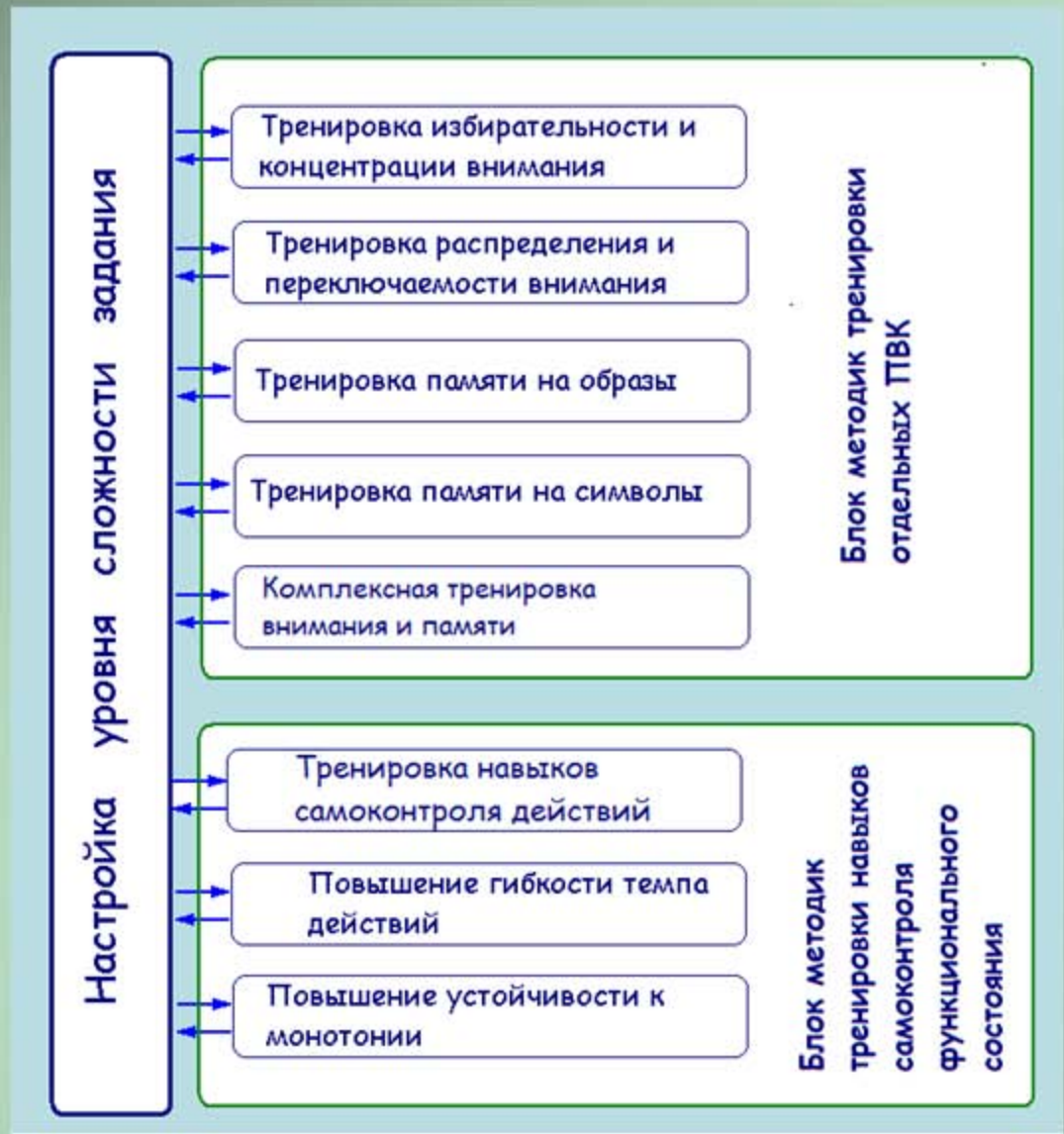
МЕТОДИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ МАШИНИСТОВ на тренажере ТА-2

	Название тренировочных методик	Названия тестов оценки ПВК, используемых при профотборе на предприятиях ОАО РЖД
1	Тренировка избирательности и концентрации внимания	Помехоустойчивость (ПУ) Концентрация внимания (КВ)
5	Тренировка распределения и переключения внимания	Скорость переключения внимания (ПВ). Распределение внимания (РВ), Помехоустойчивость (ПУ)
6	Методика тренировки навыков самоконтроля действий	Эмоциональная устойчивость (ЭУ) Стрессоустойчивость (СТР)
8	Методика повышения мононоустойчивости	Готовность к экстренным действиям в условиях монотонно действующих факторов (ГЭД) Оценка динамики умственной работоспособности (ОДР) Оценка мононоустойчивости (ОМУ)

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО тренажера ТА-2

- **Компьютер PENTIUM-4 в комплекте (включая наушники)**
- **Программное обеспечение тренажера на CD диске**
- **Электронный ключ HASP**
- **Для сетевого решения: наличие компьютерного класса.**

БЛОК-СХЕМА МЕТОДИЧЕСКОГО СОСТАВА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ТРЕНАЖЕРА ТА-2



Тренировка избирательности и концентрации внимания

Целевое число **61**

Назначение

- Повышение уровня точности и своевременности восприятия и переработки значимой информации во время управления локомотивом или системой.
- Способствует снижению количества ошибок восприятия и переработки поездной информации, а также снижению вероятности ошибок управляющих действий.

Найдите целевое число!

11	30	43	45	44	23	2		
13	86	73		19	5	82	9	
8		25		51	48	22	26	76
91		79			48		58	36
55	93	88	41	9	28		93	
17		55	3	39	75	35	44	
75	61	46	21	80	1	83		
46		96	5	78	32	97	18	



Задача

- Сосредотачиваться на восприятии «целевого числа», которое будет показано на короткое время, а затем искать его в таблицах чисел различной конфигурации и степени сложности. Нужно найти число соответствующего значения на соответствующем цветовом фоне.
- По истечении заданного времени таблица исчезает и появляются кнопки с числами от «0» до «9». Выберите и нажмите ту кнопку, сколько «целевых чисел» Вы насчитали во время предъявления таблицы.

Тренировка распределения и переключения внимания

Назначение

- Развитие навыков распределения и переключения внимания при контроле за двумя и более объектами деятельности одновременно.

Способствует формированию навыков успешного усвоения сложного учебного материала, снижению количества ошибок восприятия и переработки поездной информации, а также снижению вероятности совершения ошибок на этапе принятия решения и при выполнении управляющих действий.

Задача

- Вам предстоит читать текст и, при этом, оценивать слова, которые будут слышны в наушниках.
- По ходу чтения текста Вам будет предъявляться отдельно слово, которое следует оценить: было ли такое слово в прочитанном фрагменте текста или нет? Если Вы считаете, что такое слово присутствовало в прочитанном фрагменте текста, то нажмите левую кнопку «мыши». По ходу выполнения упражнения «целевое слово» изменяется.
- При этом в наушниках Вы будете слышать слова, означающие цвета («красный», «синий» и т.п.). Под текстом изображен шарик, который на определенное время окрашивается одним из цветов, который слышен в наушниках. Если услышанное название цвета, совпадает с цветом шарика, то нажмите правую кнопку «мыши». По ходу выполнения упражнения цвет шарика изменяется.

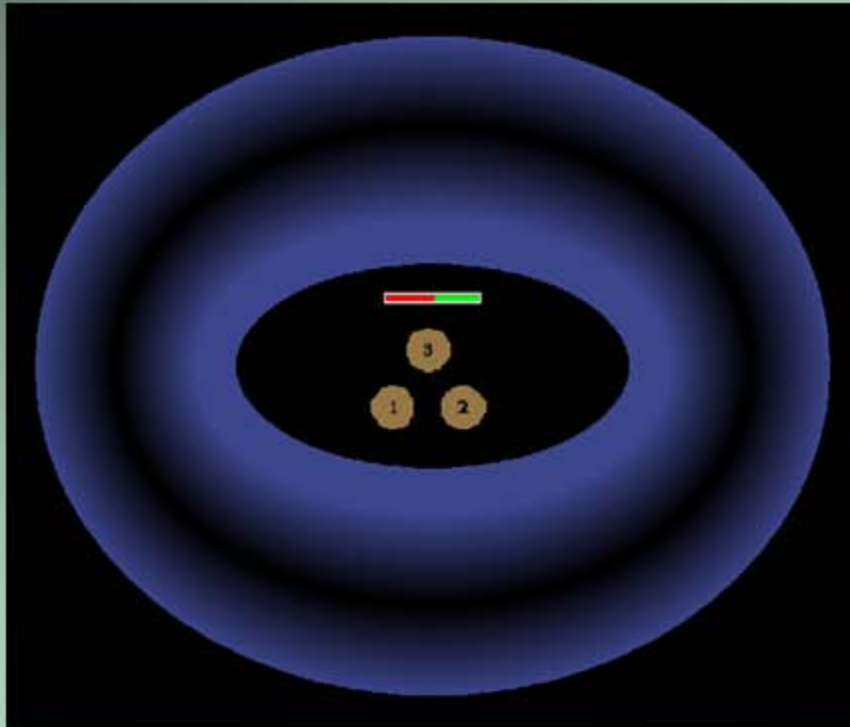
Глава I. ОБЩИЕ ОБЯЗАННОСТИ РАБОТНИКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

1.1. Основными обязанностями работников железнодорожного транспорта являются удовлетворение потребностей в перевозках пассажиров и грузов при безусловном обеспечении безопасности движения и сохранности перевозимых грузов, эффективное использование технических средств, соблюдение требований охраны окружающей природной среды.

1.2. Каждый работник, связанный с движением поездов, несет по кругу своих обязанностей ответственность за выполнение Правил технической эксплуатации и



Методика повышения мононоустойчивости



Назначение

- Развитие навыков самоконтроля и произвольного поддержания внешнего внимания на необходимом рабочем уровне в условиях монотонно действующих факторов.
- Способствует снижению количества ошибок восприятия и переработки оперативной информации и ошибок, связанных с неблагоприятным функциональным состоянием монотонии на этапе принятия решения и при выполнении управляющих действий.

Задача

- Вам предстоит реагировать на редкие события, которые будут происходить на фоне плавно и монотонно изменяющегося визуального поля и расслабляющей музыки.
- На экране появятся концентрически сходящийся круг (или эллипс). В его центре изредка будут появляться три небольших пронумерованных цифрами «1», «2», «3» светлых кружка.
Задача - быстро наводить указатель мыши на каждый кружок в строгой последовательности «1», «2», «3», и каждый раз, при этом, нажимать на левую клавишу «мыши».
- Через несколько предъявлений кружков появится зеленый ленточный индикатор, который показывает красным цветом снижение скорости реагирования. Если скорость восприятия и реагирования остается на удовлетворительном уровне, то выполнение задачи наблюдения не прерывается. Как только уровень бдительности снижается до критической величины, Вам будет необходимо выполнить дополнительные задания.

ТРЕНИРОВКА НАВЫКОВ САМОКОНТРОЛЯ ДЕЙСТВИЙ

Вы должны в своем обычном (спокойном) темпе нажать по порядку цифры от 1 до 10 с помощью манипулятора мышь.



Назначение

- Развитие навыков самоконтроля своих действий и эмоционального состояния с условиях стресса и дефицита времени. Это достигается за счет наработки навыка объективного восприятия времени и своевременности реагирования в условиях динамично развивающейся ситуации.
- Способствует снижению количества ошибок восприятия и переработки поездной информации и ошибок, связанных с неблагоприятными эмоциональными состояниями, а также снижению вероятности совершения ошибок на этапе принятия решения и при выполнении управляющих действий.

Задача

- Методика состоит из двух частей.
- **Задача в первой части** - последовательно нажать на десять кнопок, выдерживая удобный для себя темп действий и запомнить его. Во второй части Вам предстоит действовать, опираясь именно на этот темп.
- Ситуация, в которой предстоит действовать, будет заключаться в следующем. На экране слева и справа от центра появляются пронумерованные шары, внизу находятся «кнопки управления» движением шаров под такими же номерами. Боковые одноименные шары в случайном порядке начинают сближаться друг с другом.
- Старайтесь не допустить столкновение шаров.
- Для этого необходимо навести курсор мыши на «кнопку управления движением» (нижний шар с таким же номером) и нажать на левую клавишу, тогда шары остановятся. Шары могут двигаться навстречу друг другу в любой очередности.
- Когда дистанция между сближающимися шариками становится критической, соответствующая «кнопка управления движением» окрашивается в желтый цвет. С этого момента, необходимо мысленно сосчитать до трех, стараясь воспроизвести темп тренировочного задания и только затем реализовать нажатием на клавишу. В этом случае столкновение не произойдет и шарики вернутся в исходное состояние.
- При разных скоростях сближения шариков требуется разное количество предварительных остановок каждой пары шаров, чтобы предотвратить столкновение.



Повышение гибкости темпа действий



Назначение

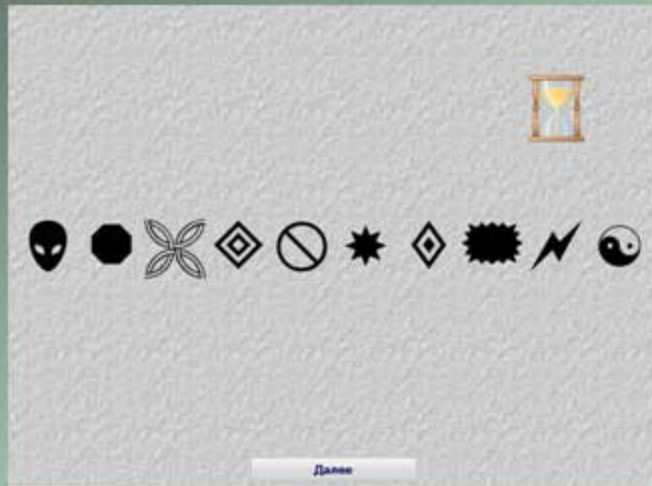
- Развитие навыков поддержания осознанности и своевременности действий в неоднозначных ситуациях и в условиях действия отвлекающих факторов.
- Способствует снижению количества ошибок восприятия и переработки поездной информации, а также снижению вероятности совершения ошибок на этапе принятия решения и при выполнении управляющих действий.

Задача

- Методика состоит из двух частей.
- **Задача предварительной части** - требуется действовать в разных темпах. Сначала Вам придется быстро реагировать на появление двух одинаковых букв нажатием кнопки «Готово» и не реагировать на появление двух разных букв. Далее - последовательно нажать в спокойном (удобном для себя) темпе на десять кнопок, пронумерованных от 1 до 10, запоминая этот темп действий.
- **Задача основного задания** - реагировать в разном темпе в зависимости от того, какие пары букв представляются.
- Если появляются две одинаковые буквы, то быстро нажмите на кнопку «Готово». Если две разные буквы, то перед тем как нажать на кнопку «Готово», внутренне произведите счёт «1, 2, 3» в том темпе, в котором реагировали в предварительном задании. Если это удастся, то Вы получите положительную оценку. Аналогично оценивается скорость реагирования на появление одинаковых букв.
- По ходу тренировки Вас будут отвлекать и развлекать афоризмы умных и нескучных людей.

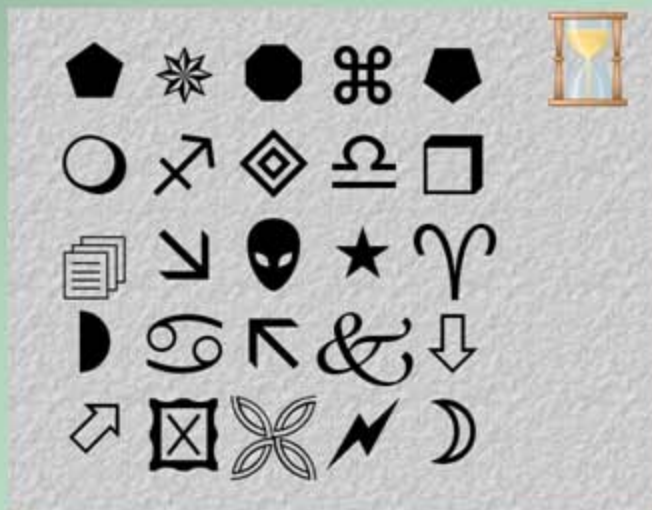


Тренировка памяти на символы



Назначение

- Развитие навыков запоминания и систематизации символьной и схематической информации.
- Способствует формированию навыков запоминания и систематизации учебного материала, снижению количества ошибок восприятия и переработки оперативной информации, а также снижению вероятности совершения ошибок на этапе принятия решения.



Задача

- На ограниченное время, Вам будет предъявляться строка с символами.
- Запомните эти символы и далее, при предъявлении таблицы с большим количеством различных символов, выберите те из них, которые были предъявлены ранее в строке.
- Выбор осуществляется с помощью «мыши», путем нажатия на кнопку, когда указатель «мыши» находится на нужном символе. Последовательность выбора символов значения не имеет.

Тренировка памяти на образы



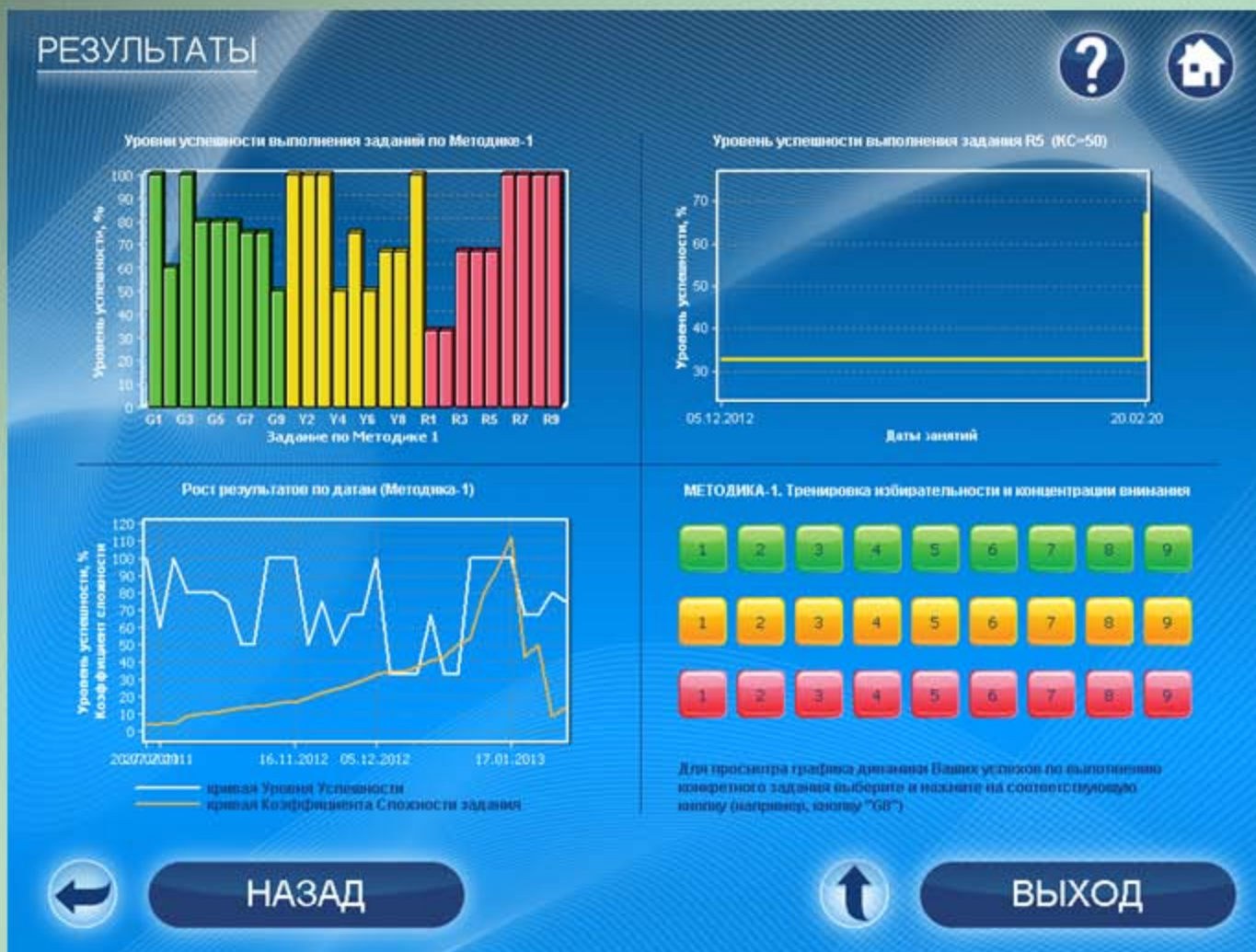
Назначение

- Развитие навыков запоминания и систематизации образной информации.
- Способствует формированию навыков запоминания и систематизации учебного материала, снижению количества ошибок восприятия и переработки оперативной информации, а также снижению вероятности совершения ошибок на этапе принятия решения.

Задача

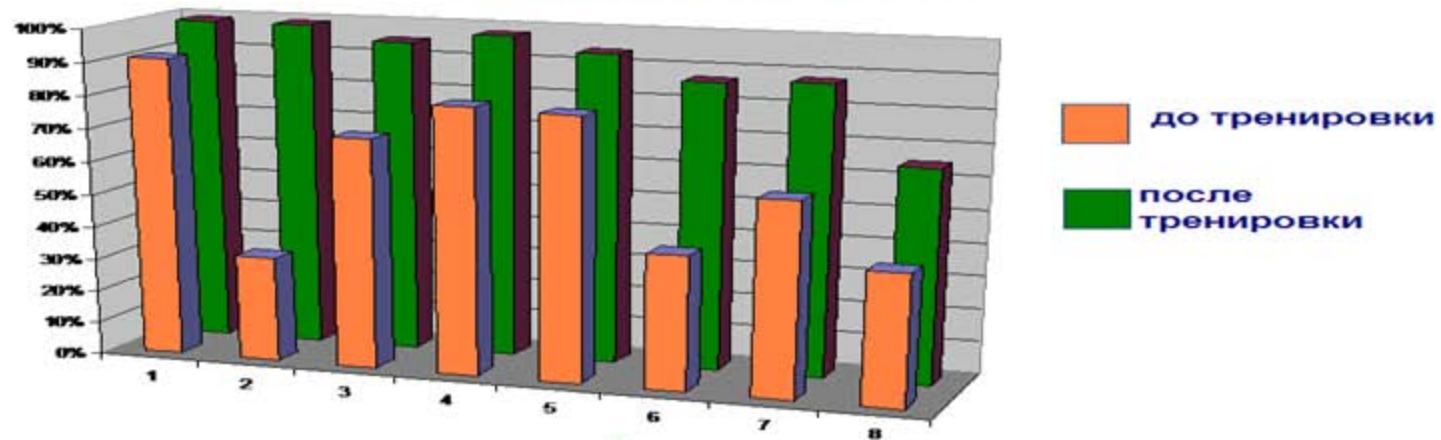
- Перед Вами появится таблица, в ячейках которой находятся картинки. Время предъявления таблицы – ограничено.
- Зафиксировать в памяти и впоследствии максимально точно воспроизвести увиденную таблицу. По истечении времени предъявления на месте исходной таблицы появляется такая же по размерам таблица, но без картинок. Справа от неё расположены картинки, которые были предъявлены. Выбирая с помощью «мыши» и «перетаскивая» картинку, расставьте их в пустые квадраты на тоже место, где они были.

ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ на тренажере «Горизонт»



ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗРАБОТАННЫХ МЕТОДОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ МАШИНИСТОВ с помощью тренажера ТА-2 (сетевой)

Динамика изменения уровня развития ПВК машинистов после прохождения курса профессиональной психологической подготовки машинистов с помощью тренажера ТА-2



- Наблюдается повышение уровня развития тренируемых операторских ПВК после прохождения курса обучения на тренажере на 54% по сравнению с исходным уровнем (на выборке 367 машинистов);
- Улучшение результатов прохождения тестов оценки уровня ПВК (группы профпригодности) у 72% машинистов (по результатам повторного психофизиологического тестирования);
- Сокращение случаев брака в работе до 37% (по энергодиспетчерам).
- Повышение уровня успеваемости курсантов по основным железнодорожным дисциплинам.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ РАЗРАБОТАННЫХ МЕТОДОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОПЕРАТОРОВ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Психофизиологических тренажеров ТА-1, ТА-2 для повышения уровня развития ПК операторов транспортных систем внедрены:

- на сети железных дорог РФ (Западно-Сибирская ж.д. и другие),
- в ряде автотранспортных предприятий (Московская область, северные регионы РФ).

Благодарим за внимание!

