

Тепляков Максим Александрович

Магистрант

Направление: Управление в технических системах

Магистерская программа: Эргономический анализ интерфейсов и перспективных устройств

**Создание методики для обучения операторов БПЛА навыкам
выполнения совмещенной деятельности**

Аннотация. Данная статья знакомит с результатами создания на базе программно-аппаратного комплекса «АМОД» новой автоматизированной методики для обучения операторов БПЛА универсальным навыкам выполнения совмещенной операторской деятельности. Исследования, проведенные по разработанной методике, показали, что в ходе занятий по этой методике у всех испытуемых улучшилось качество выполнения функции слежения за объектом на экране при одновременном росте быстроты производимых вычислений, что важно для подготовки операторов БПЛА.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, операторы дронов, обучение, совмещенная деятельность, функция слежения, абстрактно-логические задачи.

Профессиональная деятельность операторов беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) во многом схожа с деятельностью военных летчиков и пилотов гражданской авиации. Профессиональная подготовка летчиков и пилотов предполагает освоение летной деятельности сначала на авиационных тренажерах. Но как показывает практика летных училищ, примерно 10% учащихся не способны освоить летную профессию и отчисляются из летных училищ, несмотря на то, что они благополучно прошли профессионально-психологический отбор [3, с. 6]. Данный факт объясняется тем, что в существующей системе профотбора на летные профессии не применяется тест

на совмещенную деятельность, посредством которого проверяется способность кандидата одновременно выполнять несколько типов когнитивных задач, например, осуществлять преследующее слежение за объектом и параллельно выполнять сложные арифметические расчеты [1, с. 30]. В результате оказывается, что летчик не может освоить пилотирование летательного аппарата из-за того, что у него совершенно не развиты способности к совмещенной деятельности, а между тем летная деятельность есть ни что иное как совмещенная операторская деятельность.

В этой связи проблема создания методики для специального обучения операторов БПЛА навыкам выполнения совмещенной деятельности, которые помогут им успешнее справляться со своей будущей работой, является очень актуальной проблемой для авиации в целом [2, с. 125].

Автор статьи разработал на базе аппаратно-программного комплекса «АМОД» новую методику, которая позволяет не только формировать универсальные навыки выполнения совмещенной деятельности, но ещё привлекать в этой работе скрытые резервы кратковременной памяти, чтобы увеличить объем перерабатываемой информации. Новая методика предлагает оператору решать 2 типа задач: следить за движущимся на экране объектом (удерживать на нем курсор) и одновременно решать абстрактно-логические задачи (производить арифметические расчеты и выдавать двигательный ответ). Но в отличие от прежнего варианта «АМОД» в разработанной методике сделано существенное усложнение задач счета: оператору предъявляется не один горизонтальный ряд из 3-х цифр, а два ряда цифр за счет дополнительного вертикального ряда из 3-х цифр. По результатам методики оценивается качество выполнения функции слежения и абстрактно-логических задач в условиях усложненной деятельности.

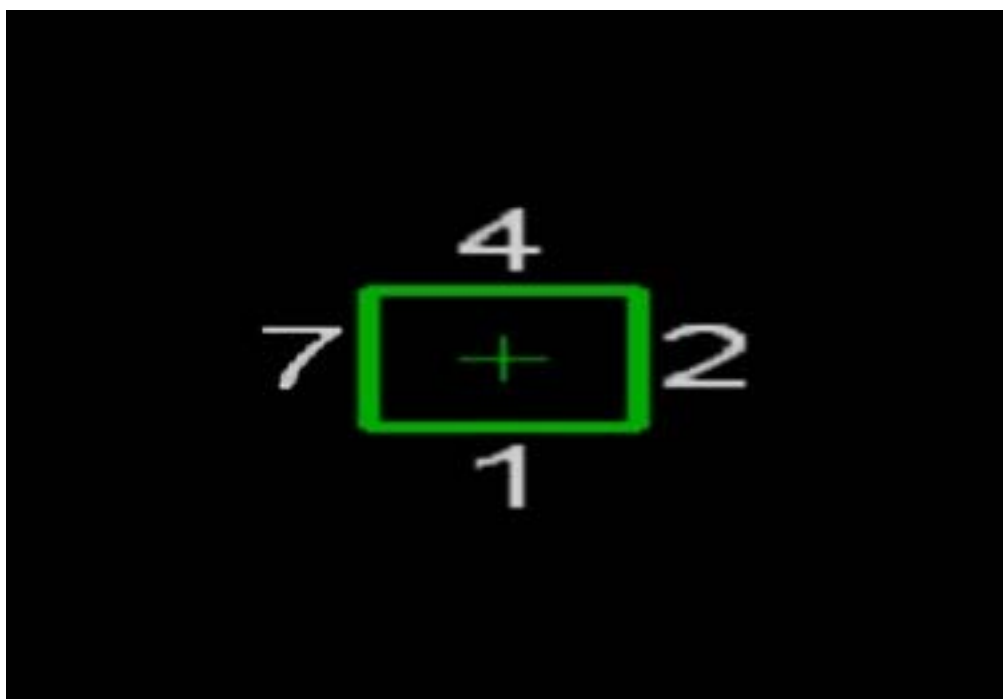


Рис. 1. Интерфейс разработанной методики с усложненной задачей

После создания методики было проведено экспериментальное исследование, в котором ставились две основные цели:

– оценить, способны ли испытуемые справиться с усложненной задачей счета путем привлечения резервных возможностей психики или эта задача будет для них непосильной и результаты будут очень низкими;

– изучить, смогут ли испытуемые улучшать свои навыки выполнения совмещенной деятельности по мере обучения в процессе освоения методики.

В эксперименте приняло участие 7 испытуемых (все – студенты вуза), каждый из которых прошел 9 сессий тестирования и одновременно – обучения по методике. Всего было проведено 63 испытания. Для анализа собранных данных автором разработан специальный шаблон автоматизированной обработки данных, который позволяет сразу строить нужные графики (кривые работоспособности) и проводить по ним анализ. При анализе полученных данных сравнивались результаты тестирования на начальном и конечном этапе обучения. Причем в качестве начального результата брался усредненный результат за три сессии тестирования в первый день эксперимента. А конечный

результат представлял собой усредненное значение за три сессии тестирования в последний день работы.

Результаты исследования показали, что у всех испытуемых наблюдался рост результатов по функции слежения при выполнении усложненной совмещенной деятельности в процессе работы с новой методикой. Только величины приростов к последнему дню обучения имели индивидуальные различия: кто-то обучался быстрее и показывал существенные подъемы, а кто-то медленнее. Это служит свидетельством того, что испытуемые обладают разными резервными возможностями психики и разными темпами их актуализации (привлечения) в работе.



Рис. 2. Динамика прироста в результатах слежения за объектом в процессе обучения по методике (на примере одного испытуемого)

Причем в ходе тренировок у всех испытуемых улучшались не только скоростные параметры слежения за объектом, но и точностные характеристики слежения. Это означает, что испытуемые дольше удерживали курсор в центре движущегося объекта (мишени) и меньше допускали ошибок, т.е. отклонений от маршрута движения объекта.

Таким образом, проведенное исследование показало, что разработанная методика позволяет обучать операторов дронов универсальным навыкам выполнения совмещенной деятельности и развивать их в процессе занятий.

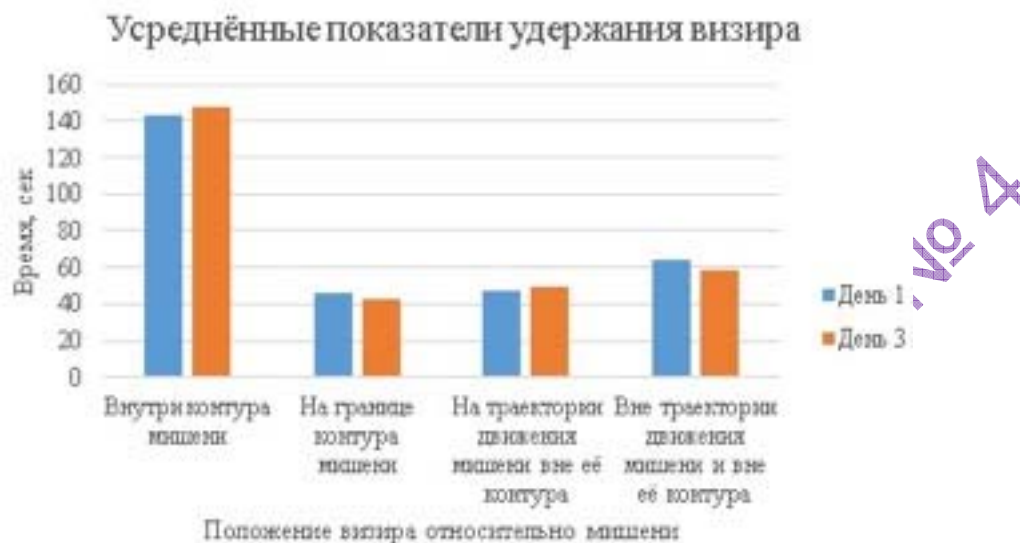


Рис. 3. Изменения в точности выполнения преследующего слежения

Применение данной методики в учебных заведениях, где готовят операторов БПЛА, поможет им осваивать новую профессию, особенно тем, у которых слабо сформированы общие навыки выполнения совмещенной операторской деятельности.

Литература

1. Городецкий И.Г., Трофимов Е.А. Индекс CQ для измерения когнитивной работоспособности операторов в эргатических системах // Психологический журнал. 2016. Том 37. № 5.
2. Трофимов Е.А. Записки об интеллекте. Барнаул: Новый формат, 2019.
3. Якимович Н.В., Городецкий И.Г. Новый тест для профессионально-психологического отбора в авиации и космонавтике // Информационный сборник ВИНТИ «Проблемы безопасности полетов». 2011. № 11.