



Первое «тестирование» мобильной версии тренажера под руководством инструктора-наставника Тимура Мустафина

## ВИРТУАЛЬНЫЙ ПОЛЕТ НЕЗАВИСИМО ОТ ФИЗИЧЕСКИХ ОГРАНИЧЕНИЙ – ЭТО ЗДОРОВО!

В один из летних дней сего года состоялась презентация необычного авиационного тренажера. Специалисты, позиционирующие его как свой «особый продукт», подчеркивали высокую степень мобильности учебно-тренировочного комплекса (УТК) «Виртуальный полет», а также обращали внимание на возможность осуществлять посредством его виртуальное управление несколькими типами воздушных судов, причем независимо от ограничений соответствующих физических возможностей, традиционных и естественно необходимых при управлении настоящим воздушным судном (ВС).

Люди, связанные с авиацией, имеют общее, как минимум, представление о принципах реализации системы управления, необходимой для удержания ВС в определенном «равновесном состоянии» в воздушном потоке (при полете). К примеру, при горизонтальном полете по прямой или выполняя разворот влево, вправо, а тем более отработывая различные фигуры пилотажа в воздушном пространстве, необходимо дифференцированно отклонять органы управления ВС. Все, кажется, достаточно просто и естественно физиологично продумано при управлении ВС. Для перевода самолета в набор высоты – необходимо взять ручку управления (штурвал) с некоторым усилием «на себя», но достаточно дозированно и плавно. Совершить разворот – это отклонить ручку управления в желаемую сторону (влево или вправо), создав необходимый крен, вернуть отклонение штурвала в нейтральное положение, «помогая» при этом соответствующим координированным отклонением педалей (рулем направления), а также при необходимости «добавляя» сектором газа (рукой) – тягу двигателю, чтоб «не потерять» заданную скорость полета.

Вот и получается, что требуется задействовать одновременно обе руки, две ноги, слаженно и достаточно «чувствительно и координированно» ими двигать в соответствующем направлении, а затем, возвращая органы управления в «нейтральное» положение или переводя органы управления в противоположную сторону динамики движения

самолета, восстанавливать необходимое пространственно-эволюционное положение ВС.

Все до банальности просто, но не для всех людей, живущих рядом с нами, а именно, не для тех, кто имеет определенные ограничения в движениях, связанных с прошлыми травмами, перенесенными болезнями, врожденными патологиями и т.п. Вот сейчас я и открываю «интригующую» особенность предлагаемого тренажерного комплекса, позволяющего всем без исключения попробовать управлять летящим в воздухе самолетом, увидеть своими глазами манящую линию горизонта с высоты и прочувствовать полет – почти реально настолько, насколько позволяют нам современные технические возможности комплексного использования «очков виртуальной реальности». А программное обеспечение вычислителей перерабатывает управляющие сигналы от органов управления тренажерного комплекса адекватно индивидуальным физическим возможностям человека, управляющего условным воздушным судном, соблюдая формальности виртуального полета.

При этом требуется, чтобы человек, желающий «полетать», имел руку, которой мог бы управлять ручкой управления (джойстиком), и глаз, для получения информации, связанной с визуализацией протекающих процессов. Прежде всего – кабинного пространства и тех приборов, которые есть внутри реального ВС. При этом инструктор тренажерного комплекса подберет для «пилота» соответствующую программу в системе управления органами самолета, подробно расскажет, как и что делать в конкретном случае. Управлять условным самолетом (при необходимости) можно одной рукой. К примеру, пользуясь кнопкой «тормоз» на штурвальчике, таким образом останавливать движение ВС при рулении по аэродрому, также нажимным «кнопкой» вести изменения режима работы двигателя (по процедурному режиму: «больше – меньше» в работе двигателя). Соответствующим разворотом штурвальчика вокруг его вертикальной оси – управлять «передним колесом» при рулении на старт (по РД и ВПП) вместо штатных, например, педалей (понятно, что это делается только при отсутствии или недееспособности нижних конечностей предполагаемого «пилота»). И таких дополнительных функций достаточно много, все направлено на то, чтобы «пилот» мог самостоятельно прочувствовать весь процесс полетного задания от запуска двигателя и выруливания на ВПП. Отработать сам процесс взлета, набора высоты, полета по маршруту или пилотажа в зоне с выполнением различных элементов «воздушной акробатики» или других элементов полета, заканчивая его (полет), естественно, посадкой и заруливанием на стоянку.

«Пилот» в некоторой степени будет ощущать тактильность отдельных реакций ВС при выполнении полета

через специальное устройство, закрепляемое, например, к инвалидной коляске, чтобы передавать некоторые изменения «работы» двигателя (по частоте вибрации, импульсу перегрузки, изменению ускорения). Звуковой эффект работы двигателя будет также комплексно сопровождать изменения работы силовой установки ВС, в зависимости от режима полета, сочетая это с визуализацией происходящих динамических процессов в пространственном положении ВС и представлении выполняемых элементов. Кстати, одновременно с этим, весь полет демонстрируется на нескольких экранах-мониторах (один из них представляет визуализацию того, что видит в данный момент «пилот», управляющий ВС, второй экран – показывает положение ВС в воздушном пространстве, как бы видимым «со стороны», на фоне подстилающей поверхности). Такие возможности отображения информации о полете (по предположениям конструкторов и испытателей тренажерного комплекса) способствуют организации восприятия полета и «выполнения даже групповых полетов» в составе пары самолетов или авиационной группы.

Таким образом, рассматриваемая тренажерная аппаратура позволяет «конструировать» (с помощью определенной комбинации из нескольких таких устройств) целостное информационно-визуализированное пространство виртуальной реальности, которое может быть связано с «полетами» одновременно нескольких ВС в общем воздушном пространстве для группы «пилотов». Это является еще и дополнительным социально значимым эффектом, позволяющим организовать не только «очное» присутствие нескольких «пилотов» в заданном воздушном пространстве, выполняющих совместные полетные задания, но и «заочное» их взаимодействие через интернет-ресурсное обеспечение (при необходимости). Что особенно важно будет для людей с ограничениями по их передвижению, следовательно, возможности общения значительно возрастают (формируются команды по интересам). Человек способен почувствовать свою степень

