Н. Д. ЛЫСАКОВ, Е. Н. ЛЫСАКОВА

Основные этапы становления методики летного обучения

Задача данной работы состоит в обосновании и анализе основных этапов становления методики летного обучения в военной и гражданской авиации. В результате проведенного исследования выделено три основных этапа становления методики летного обучения: 1) зарождения; 2) оформления; 3) совершенствования. Создание военной авиации в 1912 г. актуализировало задачу подготовки профессиональных кадров. Методика летного обучения на этапе зарождения характеризовалась активным внедрением передового опыта выдающихся летчиков-инструкторов, преодолением ненаучных педагогических подходов. Начиная с 20-ых гг. XX в., методика летного обучения формировалась на научной основе во взаимосвязи с формированием авиационной медицины и авиационной психологии. Начала оформляться концепция тренажерной подготовки. Совершенствование методики летного обучения во второй половине XX в. по настоящее время определяется тенденциями технического прогресса и ведомственными задачами, поэтому для современной методики характерна «высокотехнологичность», «целостность», «комплексность», «применение по назначению» (военная авиация), «международная стандартизация» (гражданская авиация).

Ключевые слова: методика летного обучения, авиационная медицина, авиационная психология, тренажерная подготовка

Ссылка для цитирования:

Лысаков Н. Д., Лысакова Е. Н. Основные этапы становления методики летного обучения // Перспективы науки и образования. 2019. № 3 (39). С. 448-460. doi: 10.32744/pse.2019.3.34

N. D. LYSSAKOV, E. N. LYSSAKOVA

The main stages of the formation of light training methods

The task of this work is to substantiate and analyse the main stages of the formation of the methodology of flight training in military and civil aviation. As a result of the study, three main stages of the formation of the methodology of flight training were distinguished: 1) formation; 2) handling; 3) improvement. The creation of military aviation in 1912 actualized the task of training professional personnel. The methodology of flight training at the formation stage was characterized by the active implementation of the advanced experience of outstanding pilot instructors, overcoming non-scientific pedagogical approaches. Starting from the 20s of the twentieth century, the methodology of flight training was formed on a scientific basis in conjunction with the formation of aviation medicine and aviation psychology. The concept of training began to take shape. Improvement of the methodology of flight training in the second half of the twentieth century by this day is determined by the trends of technical progress and departmental tasks; therefore, the modern methodology is characterized by "high technology", "integrity", "complexity", "intended use" (military aviation), and "international standardization" (civil aviation).

Key words: flight training methods, aviation medicine, aviation psychology, simulator training

For Reference:

Lyssakov, N. D., & Lyssakova, E. N. (2019). The main stages of the formation of light training methods. *Perspektivy nauki i obrazovania – Perspectives of Science and Education*, 39 (3), 448-460. doi: 10.32744/pse.2019.3.34

Введение

Методика летного обучения является неотъемлемой частью педагогической науки. Методика летного обучения имеет тесные межпредметные связи с науками, обеспечивающими надежность человека в полете, такими как авиационная медицина и авиационная психология. Методика летного обучения развивается в условиях технического прогресса в отечественной и мировой авиации при решении задач, возложенных на авиацию как оборонно-транспортную систему.

Материалы и методы

Задача данной работы состоит в обосновании и анализе основных этапов становления методики летного обучения в военной и гражданской авиации в историческом контексте. В ходе исследования применялись общенаучные методы теоретического анализа, изучение руководящих документов в области организации жизнедеятельности отечественной авиации с периода начала XX века по настоящее время [2; 12; 13].

Результаты исследования

В результате проведенного исследования выделено три основных этапа становления методики летного обучения: 1) зарождения; 2) оформления; 3) совершенствования.

Зарождение методики летного обучения

12 августа (30 июля) 1912 г. по военному ведомству России издается приказ № 397, в соответствии с которым вводится в действие штат воздухоплавательной части Главного управления Генерального штаба - основного органа управления, ведавшего как вопросами применения, так и технического (тылового) обеспечения авиации. Этот документ принято считать приказом об образовании военной авиации в России [4].

Однако первые практические мероприятия по подготовке летных кадров в армии Российской империи начались еще весной 1910 г. в Учебном воздухоплавательном парке Главного инженерного управления. В течение лета подготовлены три летчика, но этого было недостаточно, поэтому ряд офицеров командированы на обучение во Францию (программа подготовки российских летчиков во Франции действовала с 1909 г. по 1913 г.).

Осенью 1910 г. Учебный воздухоплавательный парк реорганизован в Офицерскую воздухоплавательную школу, при которой создан постоянный авиационный отдел. Этот отдел был обязан ежегодно готовить по 10 летчиков. В последующем отдел неоднократно расширялся. В Варшаве организовано специальное отделение Офицерской воздухоплавательной школы, где обучающиеся проходили курс полетов на скоростных самолетах. Этот курс необходимо было пройти перед получением назначения в строевой авиационный отряд [4].

Подготовка летчиков проводилась также отделом воздушного флота, созданным в январе 1910 г. при Особом комитете по усилению военного флота на добровольные пожертвования. Летом 1910 г. этот отдел организовал теоретические курсы авиации при Петербургском политехническом институте и авиационную школу в Севастополе

(впоследствии – Качинское краснознаменное высшее военное авиационное училище летчиков имени А.Ф. Мясникова). Быстрый рост числа авиационных отрядов в следующие годы потребовал значительного расширения работы существовавших авиационных школ по подготовке летчиков. В 1912 г. Севастопольская и Гатчинская авиационные школы подготовили 101 летчика, а в 1913 г. – 117 летчиков [9].

С появлением специально организованного обучения потребовались документы по организации и методике обучения летчиков. К первому такому пособию следует отнести «Памятка летчика», составленную летчиком-инструктором штабс-капитаном Е.В. Рудневым и изданную в 1912 г. [15]. В те же годы в русской авиации появилось еще несколько официальных руководств, в которых освещались различные вопросы службы летчиков. К таким руководящим документам прежде всего следует отнести изданные массовым тиражом в 1912 г. инструкции по обучению полетам, по ориентировке в полете и наставление по боевому использованию авиации «Руководящие данные для применения авиационных отрядов воздухоплавательных частей» [9]. Однако до 1915 г. кроме кратких программ никаких других пособий и руководств по методике летного обучения не было. Каждый инструктор обучал своих учеников так, как обучали его и как подсказывали ему его летный опыт и личные взгляды на обучение [9].

Уже с 1912 г. в России стала внедряться определенная система летного обучения. Прежде чем приступить к практическому обучению полетам, все будущие летчики проходили специальный теоретический курс. В содержание теоретической подготовки включались: физика, прикладная механика, метеорология, теория авиации, развитие техники авиации, материальная часть, двигатели внутреннего сгорания, электротехника, радиотелеграфия, фотография, воздухоплавание. К чтению лекций для летчиков привлекались лучшие российские ученые и специалисты по соответствующим разделам науки. Обучение полетам делилось на четыре периода.

Первый период – совместные полеты с инструктором для знакомства с поведением самолета и пребыванием в воздухе; обучение рулению (управление самолетом на земле); обучение умению водить самолет в воздухе и, наконец, обучение взлету и выполнению посадки. Второй период – самостоятельные полеты. Число их было не установлено и зависело от способностей ученика. Третий период – полеты с пассажирами, полеты на высоту и планирующий спуск с последующей посадкой. Четвертый период – внеаэродромные полеты, выполнение задания по разведке, т.е. летчик готовился к боевой работе.

Такая последовательность в овладении летным делом значительно повышала организованность работы летчиков-инструкторов и обучаемых. Однако в основных вопросах методики летного обучения господствовали такие взгляды как теория «врожденных летных качеств» и вытекающая из нее теория «естественного отбора», теория «инстинктивного и автоматического управления», теория «предела» и др.

На основе этих теорий совершенно отрицалось развитие личных качеств ученика в процессе обучения. Следовательно, роль инструктора сводилась в основном к тому, чтобы в первых вывозных полетах выявить наличие «летных качеств» и отчислить учеников, не имеющих таких качеств, а в дальнейших вывозных полетах лишь обеспечивать безопасность учебных полетов. Гибель учеников в самостоятельных полетах считалась закономерным «естественным отбором» [9].

Перестройку методики летной подготовки начал штабс-капитан П.Н. Нестеров. Он доказал возможность выполнять на самолете любой маневр и обучил этому целый ряд летчиков. Практическое выполнение Нестеровым в 1913 г. глубоких виражей, а за-

тем и «мертвой петли» стало огромным шагом вперед в развитии летного обучения. Создавались новые методы обучения полетам и новая школа летной подготовки.

Положив начало фигурному полету, П.Н. Нестеров не только увеличил возможности применения самолета, обогатил содержание летной подготовки, но и подверг сомнению царившие в то время стереотипы в методике летного обучения. Методические выводы П.Н. Нестерова заключались в том, что -летчик может придавать самолету любое положение и выводить из него; при пилотировании самолета нужно полагаться не на инстинкты, «летное чутье», а на понимание летных условий, знание качеств самолета, знание того, как действовать в определенных условиях полета; обучая молодых летчиков, не следует полагаться на их «летное чутье» и «птичье качество», а учить их руководствоваться рассудком, передавать им накопленные авиационной наукой знания, обучать их придавать самолету различные положения, быстро и правильно оценивать обстановку и правильно действовать; формировать новые методы управления самолетом в особых случаях полета.

В последующие годы изучались физиологические и психологические качества летчиков, делались выводы относительно возможности их диагностики и формирования. На основе практики летного обучения, знаний в области естественных наук получил окончательное подтверждение тот факт, что у обучающихся летной профессии должны быть в наличии те психофизиологические качества, которые обеспечивают динамику психических процессов и двигательных реакций, но практически не развиваются в ходе формирования летных навыков. Справедливо также мнение о том, что методика летного обучения должна актуализировать личностный потенциал летчика.

В своих методических работах П.Н. Нестеров противопоставлял управление аэропланом «рассудком» и управление «инстинктом», считая, что первое основывается на объективных знаниях аэросреды и своего места в ней, второе механистично и не охватывает полноты существенных признаков полета, особенно в сложных, нестандартных ситуациях. Выводы П.Н. Нестерова являются актуальными и сейчас, в рамках исследований взаимосвязи и значимости репродуктивных и творческих компонентов авиационной деятельности [4].

Для иллюстрации остроты дискуссии, развернувшейся по поводу принципиальных вопросов методики летного обучения, приведем мнение Е.В. Руднева из статьи «Практика полетов на аэропланах», опубликованной в журнале «Техника Воздухоплавания» (Петроград, 1915). «Для того, чтобы летать прилично, даже опытному летчику надо привыкнуть к управлению настолько, чтобы в полете не думать, что надо делать в том или другом случае. Управление должно производиться моментально, инстинктивно, а что касается неопытных летчиков, то здесь вопрос становится гораздо острее: очень часто потребно большее время, чтобы переучить его на новое управление, и зачастую легче бывает выучить нового летчика, чем переучить уже наученного летать, но на другом управлении, и часто привычка к старому управлению, особенно при обстановке, требующей быстрого решения, губит человека. Вот почему следовало бы признать полезным раз и навсегда принять какое-либо управление «нормальным» и требовать установки его на всех действующих и могущих вновь появиться типах аппаратов. Легче перейти с биплана на моноплан, или наоборот, но с одинаковым управлением, чем перейти с биплана на биплан, но с разными управлениями». Наиболее перспективными в методических выводах Е.В. Руднева были идеи универсализации управления самолетом в целях эффективного переучивания. Особенно впечатляет тот факт, что высказаны они были еще в 1915 г.

Итак, создание военной авиации актуализировало задачу подготовки профессиональных кадров. Методика летного обучения на этапе зарождения характеризовалась активным внедрением передового опыта выдающихся летчиков-инструкторов, преодолением ненаучных педагогических подходов. Выяснилось, что для достижения профессиональной надежности недостаточно формирование устойчивых моторных навыков пилотирования и боевого применения авиации. Встал вопрос о предварительной оценке годности к летной профессии, а также использовании методов развития летных способностей и воспитания личности воздушного бойца, также были отрефлексированы проблемы первоначального обучения и переучивания на другую авиационную технику.

Оформление методики летного обучения на научной основе

В 20-30 гг. XX в. интенсивное развитие авиационной медицины и авиационной психологии оказало влияние на содержание методики летного обучения с учетом научных фактов и закономерностей о психофизиологическом ресурсе летчика и влиянии особенностей его личности на результаты летного труда. Так, в 1924 г. была организована Центральная психофизиологическая лаборатория Военно-Воздушных Сил СССР – первая в Красной Армии. Психофизиологические лаборатории были открыты во всех школах ВВС и военных округах. В Положении о психофизиологической лаборатории Военно-санитарного управления РККА (Рабоче-Крестьянская Красная Армия) по изучению военно-воздушной службы РККА от 23 апреля 1929 г. были прописаны задачи по разработке психофизиологии и гигиены службы лиц летно-подъемного состава и специалистов ВВС РККА.

По итогам первых лет работы в 1929 г. была проведена инспекция научно-исследовательской деятельности лабораторий ВВС. Был сделан общий положительный вывод, что данные лаборатории являются «полезными организациями». Среди основных недостатков отмечались: оторванность от аэродромной практической жизни, полное отсутствие связи между отдельными лабораториями [4].

Методика психофизиологического обследования постоянно совершенствовалась и предполагала разделение абитуриентов на группы по итогам обследования и дальнейшую проверку на практике летного обучения. Достижения и рекорды советских летчиков широко освещались в средствах массовой информации, забота военно-политического руководства страны о социальной защищенности летного состава (повышенное денежное содержание, улучшенное питание, комфортное специальное обмундирование и др.) обеспечили приток в авиацию лучших юношей. Лозунг «Комсомолец - на самолет!» был реально претворен в жизнь.

На базе 1-й Качинской авиашколы был создан филиал Института авиационной медицины (ИАМ), в настоящее время – «Научно-исследовательский испытательный центр авиационно-космической медицины и военной эргономики центрального НИИ ВВС Министерства обороны РФ». В 1936–1937 гг. сотрудники филиала ИАМ под руководством К.К. Платонова проводили психолого-педагогические исследования, летному составу школы читались лекционные курсы: по психологии – К.К. Платоновым, по методике летного обучения – Г.Г. Голубевым. В документе из личного архива К.К. Платонова можно найти перечень вопросов к зачету по психологии на курсах инструкторов авиашкол, датированный 3 марта 1937 г. [4]. Вот некоторые темы: «Произведите психологический анализ взлета с точки зрения восприятий и входящих в них ощущений», «Произведите психологический анализ разворота с точки зрения внимания», «Приведите пример плавного движения» и др.

В 1936 г. К.К. Платоновым было издано учебное пособие «Конспект курса психологии», где рассматривались фундаментальные категории психологии в применении к авиационной деятельности, а также вопросы обучения и воспитания личности летчиков. В 1948 г. вышло в свет написанное К.К. Платоновым еще на Каче в 1937 г. в соавторстве с Л.М. Шварцем и позднее дополненное материалами военных лет учебное пособие «Очерки психологии для летчиков» [10]. Особенное внимание уделялось обучению командно-инструкторского состава школы основам психологии.

Л. М. Шварц обобщил материалы исследований летных навыков курсантов Качинской авиашколы, обосновал сущность и типы их интерференции, рассматривая навык как сложное, изменчивое, сознательно регулируемое действие. Л. М. Шварц предлагал летчикам-инструкторам взглянуть на методику воспитания навыков как на особую педагогическую задачу, требующую прогноз вероятности возникновения ситуации, когда сформированные навыки тормозят выработку и актуализацию новых навыков, а также анализ причин интерферирующего навыка в условиях тренажерной подготовки и учебного полета [16].

В эти годы в методику подготовки летчиков повсеместно внедряются различные тренажеры [9]. В 1934–1937 гг. каждая летная школа имела свой «особенный тренажер», например, «птичку» (модель самолета, скользившую по канату и имитировавшую профиль посадки), «ориентир» из двух кабин, вращавшийся от движения рычагов во всех трех плоскостях, и много самых разнообразных типов тренировочных кабин. Однако большинство создававшихся в то время тренажеров принесло, пожалуй, больше вреда, чем пользы, так как конструировались они обычно без всякого теоретического обоснования, без знания психологии и без учета законов развития навыков, хотя идея наземной тренировки была перспективна [9]. Необходимо добавить, что создать тренажер, отображающий психологическое подобие реального полета, в указанный период не позволял уровень развития инженерной науки и техники.

К.К. Платонов выдвинул задачу профилактики вредного влияния неосторожного слова инструктора, руководствуясь выявленной в педагогической практике закономерностью: чем выше авторитет командира и педагога, тем большее значение для ученика имеет каждое их слово, тем с меньшей критикой оно принимается к исполнению. Изучение ошибочных действий курсантов позволило выявить одну из важных причин, их вызывающих. По аналогии с ятрогениями, т.е. заболеваниями, вызванными неосторожным словом врача, они были названы дидактогениями, т.е. вызванными нечуткостью или грубыми словами педагога [11].

В работах К.К. Платонова неоднократно обсуждались вопросы эффективности применения различных тренажеров для отработки навыков полета. Постепенно оформлялась теория тренажерного обучения. Требования к тренажеру определены в «Очерках психологии для летчиков». Наиболее важные из них заключаются в том, что «тренажерные» навыки должны соответствовать навыкам полета и тренажер должен быть рентабельным.

Военная авиация стала фундаментом развития гражданской авиации. Принятый в 1921 г. декрет Совета Народных Комиссаров «О воздушных передвижениях» стал первым законодательным актом, способствовавшим развитию гражданской авиации и ее широкому применению в народном хозяйстве. В частности, документ устанавливал, что управление воздушными судами допускается лишь лицам, выдержавшим в установленном порядке испытание на звание пилота [4].

В 1922 г. при Главном управлении воздушного флота была создана Инспекция гражданского воздушного флота. В ее задачи входила разработка мероприятий по народнохозяйственному применению самолетов. В 1930 создается Медико-санитарная служба Гражданского Воздушного Флота (ГВФ), включающая в себя ряд психофизиологических лабораторий. Центральная врачебно-летная экспертная лаборатория как головная организация ведала вопросами методического обеспечения профессионального отбора и обучения.

Я.Ф. Самтер с 1931 г. по 1933 г. в авиашколе г. Батайска, организовал первую лабораторию в гражданском воздушном флоте по изучению летного обучения и летного труда, в том числе, работоспособности летчиков старшего возраста. Я.Ф. Самтер отрицал «теорию излета», т.к. считал, что при правильной регламентации летной деятельности, при научно-обоснованных режимах труда, отдыха, питания и т.д. пилоты могут летать достаточно долго [4].

Итак, начиная с 20-ых гг. XX в., методика летного обучения формировалась на научной основе во взаимосвязи с формированием авиационной медицины и авиационной психологии. Научной основой методики летного обучения стала методология педагогики: ее дидактические принципы, положение об единстве обучения и воспитания, знание о профессионально важных качествах педагога, индивидуальный подход к обучающимся. Тренажеры для наземной подготовки летного состава стали важным элементом методики летного обучения, начала оформляться концепция тренажерной подготовки.

Совершенствование методики летного обучения

В первые послевоенные годы основным направлением развития как военной, так и гражданской авиации был переход от использования поршневых двигателей к реактивным. В начале 50-ых гг. советская военная авиация стала сверхзвуковой. С учетом итогов реформирования методики летного обучения накануне Великой Отечественной войны и фронтового опыта, в организацию летного обучения были внесены существенные изменения. Методика летного обучения стала целостным образовательным процессом, который включал все виды наземной подготовки и подготовки на учебном самолете, начальное обучение, переучивание на высший класс воздушного судна, ввод пилотов в строй и педагогические подходы к дальнейшему совершенствованию летного мастерства в условиях авиационной деятельности. В учебном пособии «Методика летного обучения» П.В. Картамышева, А.К. Тарасова, изданное в 1974 году, отражены фундаментальные положения профессиональной подготовки пилотов (экипажей) гражданской авиации того времени [8].

В военной авиации К.К. Платонов был инициатором комплексного изучения летной деятельности на самолетах-лабораториях. С помощью кинометода регистрировались показания приборов, на которые смотрит летчик. Положение самолета в пространстве, воспринимаемое летчиком зрительно, регистрировалось с помощью особых датчиков, улавливающих вращение самолета по трем осям, высоту и скорость полета. Такая регистрация давала возможность на самолетах-лабораториях объективно оценивать качество летной деятельности, учитывая не только частоту отклонений от заданного режима полета, но также их величину и длительность, а главное – наиболее вероятную причину совершения данной ошибки [11].

Успешно развивалась методология психологической подготовки к боевым действиям авиации, нацеленная на приближение условий обучения к боевым за

счет выбора района, маршрута полетов, времени, условий отрабатываемых боевых действий и задач, имитации боевых факторов и сил противника, фактического использования оружия и боевой техники (Корчемный П.А., 1986).

В результате междисциплинарных исследований получила обоснование концепция тренажерного обучения как методическое обеспечение качественного выполнения полетного задания в стандартных и усложненных условиях полета (К.К. Платонов, Г.Т. Береговой, В.А. Пономаренко, А.И. Нафтульев, А.А. Ворона, Д.В. Гандер, Э.А. Козловский и др. Цели тренажерного обучения: 1) моделирование деятельности предстоящего полетного задания, которое включается в предварительную подготовку как способ отработки навыков действий в стандартных условиях полета; 2) моделирование полета по приборам с обязательным приборным заходом на посадку различными способами, включенное в наземную и предварительную подготовку; 3) моделирование нестандартных ситуаций с вводом различных отказов (с неопределенной и неполной информацией об отказе) как метод наземной подготовки; 4) развитие профессионально важных качеств, летных навыков в рамках наземной подготовки [3].

Материалы экспериментальных исследований убеждают, что некоторые отказы, например, систем управления или двигателя опознаются не только с помощью индикаторов и сигнализаторов, но и с помощью неинструментальных признаков, характеризующих поведение самолета. В процессе тренировки необходимо добиваться, чтобы неинструментальные признаки становились для летчика значимыми, достоверными и осознаваемыми [3, 6, 14]. Данные исследований по военной авиации использовались и при развитии методики летного обучения в гражданской авиации [1].

Современный этап развития методики летного обучения в гражданской авиации зафиксирован в работе В.Д. Задорожного [7]. «Методика летного обучения – раздел педагогической науки, исследующий закономерности освоения летной деятельности и являющийся научной теорией обучения и воспитания летного состава» [7, с.13]. Согласно материалам учебного пособия, методика летного обучения состоит из двух частей: общей, присущей летному обучению в целом, и конкретных методик обучения пилотов (экипажей) на определенном типе воздушного судна.

Методика летного обучения включает такие виды подготовки, как теоретическая, тренажерная, наземная (общая, предварительная, предполетная), обучение в полете. Содержание летного обучения основывается на Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС) Российской Федерации, учебных планах и программах учебных заведений, приказах, инструкциях, руководствах Федерального агентства воздушного транспорта Российской Федерации, также программы подготовки согласованы с аналогичными программами Федеральной авиационной администрации США (FAA), Объединенной авиационной администрации стран Евросоюза (JAA) и учтены требования Международной организации гражданской авиации (ИКАО).

В учебном пособии также систематизированы учебно-методические приемы обучения пилотированию, представлены особенности технологии работы экипажа из двух человек, раскрыты психолого-педагогические основы обучения действиям в особых ситуациях и тренажерной подготовки [7].

В настоящее время продолжают исследования по совершенствованию методики летного обучения, как в военной, так и в гражданской авиации. Новое на-

правление развития методики летного обучения в гражданской авиации – обоснование и внедрение метода подготовки летного персонала на основе анализа фактических данных (EBT – Evidence Based Training). Целью программы EBT является определение, развитие и оценка компетенций, необходимых пилотам для безопасной, качественной и эффективной эксплуатации коммерческого воздушного транспорта посредством контроля наиболее существенных угроз и ошибок, на основе фактических данных, собранных в ходе эксплуатации и обучения.

Всесторонний анализ источников данных по безопасности полетов и результатов подготовки выявил существенные различия требований к подготовке между программами с выполнением различных маневров и с использованием разных поколений воздушных судов. Наличие таких данных указало на необходимость разработки EBT и обусловило создание вытекающей из них концепции обучения и учебной программы [13].

В связи с эксплуатацией в военной авиации нового поколения авиационных комплексов, В.А. Пономаренко, А.А. Ворона отмечают ряд негативных последствий воздействия пилотажных перегрузок многовекторной направленности на современных сверхманевренных самолетах-истребителях: 1) от боковых перегрузок повышается вероятность возникновения зрительно-вестибулярных иллюзий, 2) от быстрой смены векторов перегрузки появляется общая дезориентация, 3) на углах атаки в районе 90° и при энергичном торможении наблюдаются головокружение и тошнота [14].

Авторы считают, что необходимо совершенствовать средства защиты от неблагоприятных факторов полета и обеспечить эргономическую оптимизацию взаимодействия экипажа с информационно-управляющим полем кабины, системами управления самолетом и вооружением (Пономаренко В.А., Ворона А.А., 2018). Создание в 2015 г. Воздушно-космических сил РФ актуализирует постановку новых задач методики летного обучения с учетом взаимодействия пилотируемых и дистанционно пилотируемых летательных аппаратов.

Зарубежные исследования подтверждают влияние визуальной и вестибулярной пространственной дезориентации на познавательные процессы военных летчиков, проведенные в условиях подготовки на специализированном тренажере «GYRO-IPT flight simulator». Сценарии полета включали три визуальные иллюзии и три вестибулярные иллюзии. Замерялись ошибки внимания и памяти при приеме звуковых сигналов. Выяснилось, что точность функционирования соответствующих познавательных процессов уменьшилась при возникновении в полетах иллюзий крена и тангажа, а также иллюзии горизонта и соматогравитационной иллюзии. Обнаружен факт существенного ослабления избирательности внимания и работы оперативной памяти при вестибулярной иллюзии крена и тангажа [18].

Итак, совершенствование методики летного обучения во второй половине XX века по настоящее время определяется для военной авиации переходом на сверхзвуковые, высокоманевренные авиационные комплексы, переносом вооруженной борьбы в аэрокосмическую сферу; для гражданской авиации внедрением в эксплуатацию высокоавтоматизированных авиационных комплексов при составе кабинного экипажа из двух человек, синхронизацией содержания образовательных программ с международными стандартами. Эти факторы позволяют характеризовать методику летного обучения в терминах «высокотехнологичность», «целостность», «комплексность», «применение по назначению» (военная авиация), «международная стандартизация» (гражданская авиация).

Обсуждение результатов

Современное состояние тренажерной подготовки подтверждает основные выводы К.К. Платонова о границах целесообразности сочетания реального и тренажерного обучения. В последние три десятилетия развития авиации широкое применение получили тренажеры на основе компьютерных технологий: тактические (для военной авиации и отработки задач боевого применения), процедурные и комплексные (полной имитации работы экипажа на земле и в воздухе). Низкая себестоимость одного часа полета на подобном тренажере в сравнении с затратами на ортодоксальное обучение привела к идее полной замены обучения на реальном самолете компьютерным. Однако, «затренированность» летчиков на тренажере и выполнение полетов с использованием только автоматического режима управления таит в себе серьезную угрозу безопасности полетов. Таким образом, современные компьютерные технологии не должны полностью подменять традиционные виды подготовки при обязательном ручном управлении самолетом как при первоначальном обучении, так и в процессе последующей профессионализации летчиков.

Зарубежные авторы акцентируют внимание на другом аспекте совершенствования методики летного обучения с использованием тренажеров. В работе, посвященной оценке эффективности первоначального летного обучения курсантов в условиях сравнения итогов обучения по программе, в которой 25% учебного времени занимало обучение на тренажерах, имитирующих полет, и обучения по программе до введения такой подготовки, отмечены два факта: 1. имеет место небольшое количество сокращения часов на обучение в реальном полете; 2. зафиксировано значительное увеличение общего времени обучения после включения обучения на основе тренажерной подготовки. Следовательно, положительные результаты для эффективности обучения и экономической выгоды не всегда гарантируются [17].

Методика летного обучения и переучивания на другой тип воздушного судна все больше включает подготовку на различных тренажерах (от простейших симуляторов приборной доски и оборудования до полного подобия выполнения всех этапов подготовки и полета в различных условиях). Сохраняя логику «от простого к сложному летательному аппарату» в процессе всей профессиональной жизни, удельный вес тренажерной подготовки значительно возрос.

В гражданской авиации «понимание самолета», радиообмен (внутренний и внешний) осуществляется на английском языке. Программы обучения и повышения квалификации пилотов включают значительный объем языковой подготовки. В связи с переходом от многочисленных экипажей к управлению самолетом двумя пилотами (почти полностью в гражданской авиации и, отчасти, в военной авиации) методикой летного обучения предусмотрен перекрестный контроль и свободное высказывание своего мнения по сложившейся ситуации любому члену летного экипажа (второму пилоту и командиру воздушного судна) для принятия оптимального решения.

Массовое внедрение в авиацию беспилотных летательных аппаратов вызывает необходимость совершенствования методики летного обучения при взаимодействии пилотируемой и беспилотной авиации через наземные центры управления (органы управления воздушным движением), получения и анализа состояния воздушного

пространства на борту пилотируемого воздушного судна для принятия оперативных решений в целях безопасности полетов и выполнения поставленных задач.

Разнообразие новых видов вооружения в сочетании с высокой маневренностью и скоростными характеристиками привели к более существенным различиям в методике летной подготовки экипажей к переучиванию в гражданской и военной авиации. Если первоначальное обучение («легкий» учебный самолет), в процессе которого решается главная задача - обучить пилотированию, имеет большие сходства в гражданской и военной авиации, то в последующем вопросы боевого применения и взаимодействия в ходе выполнения задач учебно-боевой подготовки будут занимать значительный объем подготовки в военной авиации. Исключение составляет военнотранспортная и гражданская авиации, где схожими остаются задачи по перевозке грузов и людей.

Заключение

Методика летного обучения в своем становлении прошла ряд этапов, каждый из которых отразил конкретный уровень развития авиационной техники военного и гражданского назначения. Несомненно взаимовлияние методики летного обучения, авиационной медицины и авиационной психологии, межпредметные связи которых необходимо усиливать в XXI веке. Наиболее дискуссионным вопросом, на наш взгляд, в настоящее время является эффективность тренажерной подготовки для принятия решений в особых случаях полета. Дальнейшее совершенствование методики летного обучения будет осуществляться при сохранении специфики военной и гражданской авиации и наличии единой тенденции на повышение роли технических средств при подготовке летного состава.

ЛИТЕРАТУРА

1. Артемов А.Д., Алымов В.Н., Щербак В.В. Концепция комплексной системы подготовки авиационного персонала самолета МС-21 // Сборник материалов ежегодной отраслевой конференции «Авиационные тренажеры и учебные центры 2016».
2. Воздушный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон российской Федерации от 19.03.199 № 60-ФЗ URL: <https://www.favt.ru/documents/> (дата обращения: 1.06.2019)
3. Гандер Д.В. Авиационная психология: учебное пособие. М.: Воентехиниздат, 2010. 207 с.
4. К истории отечественной авиационной психологии. Документы и материалы; под ред. К.К. Платонова. М.: Наука, 1981. 320 с.
5. Корчемный П.А. Психология летного обучения: учебное пособие. М.: Воениздат, 1986. 136 с.
6. Лысаков Н.Д. Человеческий фактор в авиации: проблемы профессиональной подготовки // Инновации в образовании. 2015. № 3. С.108-113.
7. Методика летного обучения: методические указания / сост. В.Д. Задорожный. Ульяновск: УВАУ ГА (И), 2011. 80 с.
8. Методика летного обучения: учебное пособие / П.В. Картамышев, А.К. Тарасов. Москва: Транспорт, 1974. 311 с.
9. Новиков В.И. История развития и пути совершенствования методики летного обучения в ВУЗах ВВС (пособие инструктору-летчику). Волгоград: ККВАУЛ, 1964.
10. Платонов К.К., Шварц Л.М. Очерки психологии для летчиков: учебное пособие. М.: Воениздат, 1948. 192 с.
11. Платонов К.К. Психология летного труда: учебное пособие. М.: Военное издательство Министерства обороны Союза ССР, 1960. 350 с.
12. Дос 9868. Правила аэронавигационного обслуживания. Подготовка персонала. Издание второе, 2016. URL: <http://www.aviaizdat.ru/news/view/novyy-dokument-ikao-doc-9868-izdanie-vtoroe-2016/> (дата обращения: 1.06.2019)
13. Подготовка персонала на основе анализа фактических данных. Руководство по внедрению. Монреаль-Женева: Международная ассоциация воздушного транспорта, 2014. 210 с.
14. Пономаренко В.А., Ворона А.А. Стратегические направления решения проблемы «человеческого фактора»

в военной авиации / Материалы I научно-практической конференции, посвященной 95-летию гражданской авиации России 6-7 февраля 2018 г., Москва, 2018. С.16-19.

15. Руднев Е.В. Памятка летчика. СПб., 1912. Шварц Л. М. К вопросу о навыках и их интерференции. Ученые записки Государственного научно-исследовательского института психологии. М.: Издание Государственного научно-исследовательского института психологии, 1941. V. II. С. 173–193.
16. McLean Gregor M. T., Lambeth S, Mavin T. The Use of Simulation in Ab Initio Pilot Training // *The International Journal of Aviation Psychology*. 2016. Vol.26. P.36-45.
17. Stróżak P., Francuz P., Lewkowicz R., Augustynowicz P., Fudali-Czyż A., Bałaj B. & Truszczyński O. Selective Attention and Working Memory Under Spatial Disorientation in a Flight Simulator // *The International Journal of Aerospace Psychology*. 2018. Vol.28. P.31-45. <http://dx.doi.org/10.1080/24721840.2018.1486195>

REFERENCES

1. Artemov A.D., Alymov V.N., Shcherbak V.V. The concept of an integrated training system for the aviation personnel of the MS-21 aircraft / *Collection of materials of the annual industry conference "Aircraft simulators and training centers 2016"*. (in Russ.)
2. Air Code of the Russian Federation. Federal Law of the Russian Federation dated 03.19.199 No. 60-FZ. Available at: <https://www.favt.ru/documents/> (accessed 1 June 2019) (in Russ.)
3. Gander D.V. Aviation Psychology: study guide. Moscow, Voentekhnizdat Publ., 2010. 207 p. (in Russ.)
4. To the history of domestic aviation psychology. Documents and materials; by ed. K.K. Platonov. Moscow, Science Publ., 1981. 320 p. (in Russ.)
5. Korchemny PA Psychology of flight training: a textbook. Moscow, Military Publ., 1986.136 p. (in Russ.)
6. Lyssakov N.D. The human factor in aviation: problems of professional training. *Innovations in education*. 2015. No. 3. P. 108-113. (in Russ.)
7. Methodology of flight training: guidelines / comp. V.D. Zadorozhny. Ulyanovsk, UVAU GA (I), 2011. 80 p. (in Russ.)
8. Methodology of flight training: study guide / P.V. Kartamyshev, A.K. Tarasov. Moscow, Transport Publ., 1974. 311 p. (in Russ.)
9. Novikov V.I. History of development and ways to improve the methodology of flight training in the Air Force universities (manual for pilot-instructor). Volgograd, KKVAUL Publ., 1964. (in Russ.)
10. Platonov K.K., Schwartz L.M. Psychology essays for pilots: a textbook. Moscow, Voenizdat Publ., 1948. 192 p. (in Russ.)
11. Platonov K.K. Psychology of flight work: a textbook. Moscow, Military publishing house of the Ministry of Defense of the USSR, 1960. 350 p. (in Russ.)
12. Doc 9868. Air Navigation Services Regulations. Staff training. Second edition, 2016. Available at: <http://www.aviaizdat.ru/news/view/novyy-dokument-ikao-doc-9868-izdanie-vtoroe-2016/> (accessed 1 June 2019) (in Russ.)
13. Staff training based on the analysis of evidence. Implementation Guide. Montreal-Geneva: International Air Transport Association, 2014. 210 p. (in Russ.)
14. Ponomarenko V.A., Vorona A.A. Strategic Directions for Solving the "Human Factor" Problem in Military Aviation / *Proceedings of the 1st Scientific-Practical Conference dedicated to the 95th anniversary of Russian civil aviation February 6-7, 2018*, Moscow, 2018. P. 16-19. (in Russ.)
15. Rudnev E.V. Memo pilot. SPb., 1912. Schwartz L. M. On the issue of skills and their interference. Scientific notes of the State Research Institute of Psychology. Moscow, Publication of the State Research Institute of Psychology, 1941. V. II. P. 173–193. (in Russ.)
16. McLean Gregor M. T., Lambeth S, Mavin T. The Use of Simulation in Ab Initio Pilot Training. *The International Journal of Aviation Psychology*. 2016. Vol. 26. P. 36-45.
17. Stróżak P., Francuz P., Lewkowicz R., Augustynowicz P., Fudali-Czyż A., Bałaj B. & Truszczyński O. Selective Attention and Working Memory Under Spatial Disorientation in a Flight Simulator. *The International Journal of Aerospace Psychology*. 2018. Vol. 28. P. 31-45. <http://dx.doi.org/10.1080/24721840.2018.1486195>

Информация об авторах

Лысаков Николай Дмитриевич
(Россия, Москва)

Профессор, доктор психологических наук
Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)
E-mail: lyssakov@mail.ru

Лысакова Елена Николаевна

(Россия, Москва)

Кандидат психологических наук, доцент
Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)

Information about the authors

Nikolay D. Lyssakov
(Russia Moscow)

Professor, Doctor of Psychology
Moscow Aviation Institute
(National Research University)
E-mail: lyssakov@mail.ru

Elena N. Lyssakova

(Russia Moscow)

PhD in Psychological Sciences, Associate Professor
Moscow Aviation Institute
(National Research University)