

УДК 159.9

DOI 10.25688/2223-6872.2021.38.2.09

## МОДЕЛЬ СИСТЕМНОГО ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛЕТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

М. С. Алексеенко,  
НИИЦ (АКМ и ВЭ), Москва,  
[ulitsapesen@gmail.com](mailto:ulitsapesen@gmail.com)

Статья посвящена проблеме системной организации психологического обеспечения профессиональной деятельности пилотов гражданской авиации. Психологическое обеспечение летной деятельности — это комплекс мероприятий, направленный на изучение летной деятельности, поддержание профессионального долголетия летного состава благодаря оценке качеств, определяющих профессиональную пригодность и работоспособность пилота, а также коррекции возникающих психологических состояний, снижающих надежность его профессиональной деятельности. К задачам психологического обеспечения относятся повышение эффективности методов подготовки летного состава; поиск резервов человеческой психики, необходимых для преодоления сложных ситуаций в полете; подбор авиационных кадров; оценка и улучшение психологического климата в структурных подразделениях авиакомпании, а также непосредственно в самом летном экипаже. К научно-практическим методам профессионального обеспечения относятся анализ, прогнозирование, тренинг.

Основное значение для психологического обеспечения имеет система лонгитюдного профессионального психологического отбора. Лонгитюдное исследование профессионально важных качеств летного состава на базе авиационного учебного центра гражданской авиации, проведенное в период с 2006 по 2020 г., показало, что успешность освоения летной профессии зависит не столько от абсолютных значений развития профессионально важных качеств, сколько от соотношения исследуемых качеств и динамики их развития в процессе летной подготовки. Изучение профессионально важных качеств летчиков рассматривается в настоящей статье с позиций эффективности деятельности и является продолжением исследований Д. В. Гандера, Г. М. Зараковского, Д. А. Леонтьева, В. А. Пономаренко и др.

Пролонгированный отбор летного состава должен осуществляться на каждом этапе профессионализации пилота, в том числе на этапе повышения квалификации и в процессе периодической наземной подготовки. В настоящей работе приводится анализ данных, полученных на этапе переучивания пилотов на новый тип воздушного судна и вводе в строй в качестве командира воздушного судна.

*Ключевые слова:* психологический отбор пилотов; подготовка пилотов гражданской авиации (ГА); системная психология; профессионально важные качества; безопасность полетов; личностный потенциал; врачебно-летная экспертная комиссия (ВЛЭК); профессиональная годность.

*Для цитаты:* Алексеенко М. С. Модель системного психологического обеспечения летной деятельности // Системная психология и социология. 2021. № 2 (38). С. 97–109. DOI: 10.25688/2223-6872.2021.38.2.09

**Алексеенко Мария Сергеевна**, кандидат психологических наук, старший научный сотрудник НИИЦ (АКМ и ВЭ), преподаватель авиационно-учебных центров «Школа Аэрофлота» и «S7 Training», специалист по профессиональному психологическому отбору военных летчиков и пилотов гражданской авиации, Москва.

E-mail: [ulitsapesen@gmail.com](mailto:ulitsapesen@gmail.com)

ORCID: 0000-0003-0152-7026

UDC 159.9

DOI 10.25688/2223-6872.2021.38.2.09

## MODEL OF SYSTEM PSYCHOLOGICAL SUPPORT OF FLIGHT ACTIVITY

**M. S. Alekseenko,**  
RISRI (AKM and VE), Moscow,  
*ulitsapesen@gmail.com*

The article is devoted to the problem of the system organization of psychological support for the professional activity of civil aviation pilots. Psychological support of flight activity is a set of measures aimed at studying flight activity, maintaining the professional longevity of flight personnel by evaluating the qualities that determine professional suitability and efficiency of the pilot, as well as correcting emerging psychological conditions reducing the reliability of his professional activity. The tasks of psychological support include improving the effectiveness of flight crew training methods, searching for reserves of the human psyche necessary to overcome difficult situations in flight, selecting aviation personnel, evaluating and improving the psychological climate in the structural divisions of the airline, as well as directly in the flight crew itself. The scientific and practical methods of professional support include: analysis, forecasting, training.

The main importance for psychological support is the system of longitudinal professional psychological selection. A longitudinal study of professionally important qualities of flight personnel in the aviation training center for civil aviation, conducted in the period from 2006 to 2020, showed that the success of mastering the flight profession did not so much depend on the absolute values of the development of professionally important qualities, as on the ratio of studied qualities and the dynamics of their development in the process of flight training. In this article the study of professionally important qualities of pilots is considered from the standpoint of operational efficiency and is the continuation of the research of D. V. Gander, G. M. Zarakovsky, D. A. Leontiev, V. A. Ponomarenko, etc.

Prolonged selection of flight personnel should be carried out at every stage of the pilot's professionalization, including the stage of advanced training and in the process of periodic ground training. This paper presents the analysis of the data obtained at the stage of retraining pilots for a new type of aircraft and commissioning as an aircraft commander.

*Keywords:* psychological selection of pilots; training of civil aviation pilots; system psychology; professionally important qualities; flight safety; personal potential; medical and flight expert commission (VLEK); professional suitability.

*For citation:* Alekseenko M. S. Model of system psychological support of flight activity // Systems psychology and sociology. 2021. № 2 (38). P. 97–109. DOI: 10.25688/2223-6872.2021.38.2.09

**Alekseenko Maria Sergeevna**, PhD in Psychology, Senior Researcher of the Research Institute of the Scientific Research Institute (AKM and VE). Teacher of the Aeroflot School and S7 Training aviation centers. Specialist in professional psychological selection of military pilots and civil aviation pilots, Moscow, Russia.

E-mail: *ulitsapesen@gmail.com*

ORCID: 0000-0003-0152-7026

### Введение

Идея практической направленности психологической науки нашла свое отражение в трудах авиационных психологов и психофизиологов, разрабатывающих систему психологического обеспечения профессиональной деятельности летчиков в совокупности ряда факторов: организационного — направленного на повышение продуктивности деятельности; психологического — изучающего особенности группового

климата; профессионального — имеющего важное значение для формирования летных навыков [4: с. 136]. Организационный фактор включает в себя задачи внедрения психологической науки в практику летной деятельности. Так, в середине 1970-х гг. в Северо-Кавказском военном округе была создана первая штатная психологическая служба в ВВС. В дальнейшем практика организации психологических служб стремительно распространилась и в других округах, однако единая

психологическая служба была создана только в 1990-х гг. усилиями В. А. Пономаренко [11], Д. В. Гандера [4: с. 29], В. А. Бодрова [1: с. 86], Б. Л. Покровского [10] и др. В 2000 г. удалось создать правовое поле для внедрения с 2001 г. Руководства по психологическому обеспечению отбора, подготовки и профессиональной деятельности летного и диспетчерского состава гражданской авиации<sup>1</sup>. Авторы методологии внедрения психологического обеспечения в авиации предполагали обязательное наличие в системе образования методов профориентации школьников, системы пролонгированного профессионального психологического отбора в летные училища, психологической подготовки курсантов и пр.

В настоящее время приходится констатировать отсутствие в системе психологического обеспечения ресурсов для решения поставленных задач. Несмотря на то что в современной авиации в последние годы произошло увеличение численности психологов авиакомпаний, уровень их подготовки и перечень решаемых ими задач, как правило, не связан с вопросами подготовки и развития летчика. Теория психологического и психофизиологического обеспечения летной деятельности, разработанная в 50–90-х гг. предыдущего столетия, в современных условиях в полной мере не реализованы. Причины, лежащие в основе обесценивания научного подхода, кроются в недостаточном уровне подготовки руководящего состава в вопросах авиационной психологии, медицины и эргономики. Анализ содержания психологического обеспечения летного обучения, проведенный Д. В. Гандером обнаружил дефицит «методологической преемственности в цикле “теория – эксперимент – практика”, а в летном обучении в цикле “теория – практика – обучение”» [3: с. 23].

<sup>1</sup> Распоряжение Минтранса России от 31 октября 2000 г. № 57-Р «Об утверждении и введении в действие “Руководства по психологическому обеспечению отбора, подготовки и профессиональной деятельности летного и диспетчерского состава гражданской авиации”» [Электронный ресурс] // Трудовой кодекс Российской Федерации: сайт. URL: <https://tkrfkod.ru/zakonodatelstvo/gasporjazhenie-mintransa-rossii-ot-31102000-n-57-r/> (дата обращения: 24.06.2021).

Таким образом, за тридцатилетний период проблема осталась нерешенной.

Трансформация ценностей общества, утрата авиацией своей элитарности, потеря пилотами внутренней мотивации к летной деятельности, снижение требований к кандидатам, поступающим в авиационное училище на фоне увеличения роли человеческого фактора в обеспечении безопасности полетов свидетельствует об имеющейся необходимости пересмотра и актуализации системы психологического обеспечения летчиков и создания новой стратегии для решения злободневных задач профессиональной подготовки летного состава. Ряд авторов отмечает тот факт, что развитие авиации неизбежно приводит к значительному усложнению летной деятельности. Требования к точности выдерживания параметров полета становятся все более жесткими. Наряду с этим эффективность авиационной техники, безопасность полетов, надежность летного состава во многом определяется профессиональной подготовкой летчиков, что говорит о необходимости совершенствования инструмента подготовки, обучения и воспитания летного состава [1: с. 104]. Закономерно встает вопрос о повышении требований к кандидатам, поступающим в летные училища. Однако реальность отвечает на необходимость развития системы подготовки специалистов уменьшением числа лиц, абсолютно годных для летной деятельности, несоответствием между требованиями профессии и здоровьем летного состава. Данное противоречие в определенной степени возможно нивелировать благодаря системному обеспечению летной деятельности, в первую очередь за счет внедрения системы пролонгированного психологического отбора пилотов гражданской авиации (ГА).

Исследование, проведенное в рамках данной работы, выявило статистически значимые различия между интегральными показателями профессионально важных качеств пилотов при приеме на работу в авиакомпанию и аналогичными данными, полученными через 3–4 года перед вводом вторых пилотов в строй в качестве командиров воздушного судна (КВС). Данный факт свидетельствует в пользу создания системы пролонгированного отбора

летчиков в интересах повышения безопасности полетов.

Существующая система профессионального психологического отбора не позволяет составлять долговременный прогноз успешности профессионального обучения и развития летчиков. Методики оценки профессионально важных качеств (ПВК) пилотов находятся в открытом доступе на интернет-ресурсах, и кандидаты имеют возможность подготовиться к тестированию заранее. Это, в свою очередь, снижает точность данных, полученных в ходе профессионального психологического отбора. При этом сами методики отбора применяются специалистами врачебно-летных экспертных комиссий (ВЛЭК) в урезанном виде, что также снижает надежность и ценность полученных психологических данных. При определении группы профессиональной пригодности кандидатов и действующих пилотов специалисты ВЛЭК акцентируют внимание на показателях нервно-психической устойчивости, а также на некоторых психофизиологических качествах, способствующих освоению летной деятельности, таких как объем, концентрация и устойчивость внимания, точность динамического глазомера, точность зрительно-моторной координации, оперативная память, способность манипулирования образами.

Современная практика отбора не позволяет в достаточной мере оценить летные качества будущего специалиста, на плечи которого ляжет ответственность за сотни пассажиров. Анализ исследований в области летной деятельности убедительно свидетельствует о том, что мотивация и эмоциональное состояние человека имеют первостепенное значение для обеспечения безопасности полетов. Несомненно, изучение мотивов, ценностей, особенностей эмоционального реагирования индивида, специфики формирования его персональной системы значений открывает новые возможности в системе психологического отбора и в целом обеспечения деятельности пилотов ГА. До настоящего времени пролонгированный отбор осуществлялся лишь в отдельно взятых военных летных училищах [10].

Целью настоящей статьи является систематизация данных в интересах описания

модели системного психологического обеспечения летной деятельности пилотов высокоавтоматизированных ВС. Для этого было проведено пролонгированное обследование летного состава ГА. Актуализация способов осуществления непрерывного психологического контроля за параметрами годности к летной деятельности является неотъемлемой частью поставленной задачи.

### Проблема профессионального психологического отбора летчиков

Проблема отбора летчиков из числа желающих связать свою жизнь с небом возникла одновременно с появлением авиации. Уже в 1910 г. Н. Е. Жуковский сформулировал задачу отбора в авиации, заключив, что далеко не всякий может летать<sup>2</sup>. Исследования, проведенные в 1980-х гг., выявили ошеломляющий факт — всего 3 % мужского населения Земли имеют врожденные летные способности [6: с. 117]. Вопреки утверждениям о том, что летать может каждый, кому исполнилось 18 лет и у кого есть партийный билет, овладение навыками пилотирования, как утверждает А. Н. Витмер, «требует выдающейся смелости, огромной осмотрительности, здоровья, энергии, хладнокровия, находчивости, настойчивости и инициативы — качеств, далеко не заурядных и еще реже встречающихся в гармоническом сочетании в одном и том же человеке» (цит. по: [10: с. 430]). К 1912 г. была окончательно сформулирована задача отбора летчиков. Первоначально было принято решение о создании системы профессионального медицинского отбора, но это оказалось недостаточно для обеспечения безопасности полетов. Количество инцидентов и катастроф после внедрения медицинского отбора снизилось, но еще было рано говорить о приемлемом уровне надежности полетов. Здоровье человека, как показал опыт применения авиации, не обеспечивает формирования у курсантов навыков техники пилотирования [14; 19]. Впоследствии эту проблему смогла решить психология.

<sup>2</sup> Арлазоров М. С. Жуковский. М.: Молодая гвардия, 1959. С. 32.

В системе психологического отбора летчиков определилось два направления: аналитический и синтетический. Сторонники аналитического подхода предполагали наличие психологических качеств, способствующих освоению летного труда, и отбирали методики для их определения. Одни делали акцент на измерении скорости двигательной реакции в ответ на различного рода раздражители (зрительные, слуховые, тактильные). Современные исследования устанавливают связь даже между шириной зрачка в фазе решения задач и эффективностью летной деятельности [16; 20]. Исследование вегетативных реакций на внезапные стрессовые воздействия позволяют получать данные об уровне эмоциональной устойчивости кандидата. В ходе исследований оценивается и сенсомоторная координация, и время двигательных реакций: данные предикаты обеспечивают качество, прочность и точность формирования будущих летных навыков, как двигательных, так и умственных. Ряд исследователей считают доминантой формирования и развития летных навыков когнитивную сферу человека. Аналитическое направление зарекомендовало себя как эффективное для авиации, по сей день ученые и практики руководствуются им в отборе летного состава и не только. Разработанные методы были приняты в России и большинстве стран НАТО [10; 17].

Второй путь (синтетический) был основан на попытке воссоздания на земле условий полета. Данный подход не оправдал себя в практике отбора, зато стал предвестником нового направления в теории и практике летного обучения. Благодаря стараниям ученых, придерживающихся синтетического подхода, стало возможным моделировать условия полета на Земле, максимально приближая его к реальным полетным задачам. Значимость этого направления до сих пор весьма высока: так, в настоящий момент в ГА существует отдельная специальность — «инструктор-синтетик». Инструкторы-синтетики имеют право обучать пилотов на тренажерах, при этом не имея опыта полета на реальном самолете, что говорит, вероятно, о высоком уровне доверия летным симуляторам Full Flight Simulator (FFS). Немаловажен также тот факт, что в гражданской

авиации многие инструкторы до сих пор продолжают использовать тренажер для оценки летных способностей, упуская из внимания то, что на тренажере можно получить информацию только о качестве и темпе формирования умений и навыков, причем о способностях летчика судить по данной информации некорректно.

В годы Второй мировой войны ученые США провели масштабные аналитические исследования, посвященные отбору пилотов. Это позволило им впоследствии выделить около 60 психологических показателей, обуславливающих надежность пилота. В их число входили темпераментные, психомоторные и когнитивные параметры. Американцы считали, что перечисленные параметры являются врожденными и не имеют тесной взаимосвязи с конкретными умениями и навыками. Парадокс заключается в том, что в последние десять лет именно в Америке внедряют компетентностный подход в авиации, обесценивая профессионально важные качества человека, но главной целью имеющие формирование компетенций и «демонстрируемого поведения».

В России, в свою очередь, с конца 1950-х гг. учеными совместно с летчиками-инструкторами и методистами было апробировано более 50 методик, как бланковых, так и аппаратных, с помощью которых было обследовано около восьми тысяч курсантов-летчиков. Отечественными учеными Ф. Д. Горбовым, Т. Т. Джамгаровым, Ю. К. Демьяненко, В. Л. Марищуком были созданы уникальные методики, которые применяются по сей день, доказывая свою надежность и валидность («Шкалы», «Часы», «Черно-красные таблицы Горбова»)³. Аппаратные методы остались в военных авиационных частях в единичных экземплярах: ДКН, разработанный Т. Т. Джамгаровым, Ю. К. Демьяненко, В. Л. Марищуком, и УПО В. Я. Татарина.

Аппаратные методы являются наиболее прогностичными для летного обучения поскольку позволяют оценить специфику

<sup>3</sup> Петров Ю. А., Зухарь В. П., Покровский Б. Л. Методическое пособие по психологическому отбору кандидатов в летные училища ВВС. М.: ВЧ 46688, 1963. С. 67.

двигательной координации кандидата, напряженность показателей деятельности и др. [10]. В настоящее время в ВКС отсутствуют образцы данных приборов и технической документации на них. Актуальной задачей является разработка технического задания на новый аппарат подобного типа на современной технологической базе. Данная аппаратура может использоваться в процессе психологического сопровождения в центрах подготовки летного состава. К достижениям отечественной школы авиационной психологии относится и разработанная классификация профпригодности летного состава, основанная на оценке степени годности кандидата.

Современная система профотбора пополняется новыми методами исследования способности к совмещенной деятельности и многозадачности (использованы в голландской системе EPST<sup>4</sup>), нейропсихологическими и психологическими методиками оценки устойчивости внимания и контроля (методики внедрены в деятельность Центральной врачебно-летной экспертной комиссии гражданской авиации), также изучаются свойства когнитивных процессов, наиболее отражающих успешность летной деятельности как при выполнении полетов, так и при работе с процедурами на высокоавтоматизированных воздушных судах (методы внедрены в систему профотбора гражданских авиакомпаний S7, «Азур»).

Тот факт, что за последние пять лет увеличилось количество происшествий, связанных с личным фактором (недоученность, недисциплинированность), говорит об утрате системы психологического обеспечения летной деятельности, в том числе системы профессионального психологического отбора. Анализ данных показывает, что недоученность является следствием не только утраты методики летного обучения, преемственности знаний между поколениями, но и следствием несоответствия между уровнем развития ПВК летчика и требованиями профессии. И цифры эти растут. Исследования, проведенные в Черниговском училище в конце 80-х гг.

подтвердили гипотезу о том, что такие показатели, как внимание и память практически не развиваются, даже при условии целенаправленного формирования ПВК, и обусловлены врожденными способностями личности. Это открытие в свое время повлекло за собой повышение требований к качеству психологического профессионального отбора и подготовки летчиков. Однако жизнь диктует свои условия и летные училища и академии были вынуждены во главу угла поставить общий балл аттестата поступающих, а не оценку их склонности к овладению профессией пилота ГА. За последние десять лет среди причин авиационных инцидентов есть те, которые обусловлены недостаточным уровнем развития профессионально важных качеств пилотов (неоптимальные по структуре и направленности действия пилотов, неточная оценка обстановки, принятие решения, не соответствующего условиям полета, и др.). Анализируя проблему безопасности полетов, Д. В. Гандер утверждает, что успешность летного обучения возможна только при создании целостной системы психологического обеспечения<sup>5</sup>. Выстроенная система психологического сопровождения летной деятельности с учетом специфики современного этапа развития авиации позволит оптимизировать и прогнозировать пути решения поставленных задач, своевременно выявлять факторы риска и предвосхищать ситуации, связанные со снижением надежности профессионала, с утратой летной мотивации, целесообразно реагируя на динамику изменения в структуре ПВК.

#### **Методика создания модели психологического обеспечения летной деятельности**

В интересах решения основных задач исследования был проведен эксперимент на базе авиационного учебного центра ГА. На протяжении 14 лет (2006–2020) изучались профессионально важные качества действующих

<sup>4</sup> EPST — European Pilot Selection and Training [Электронный ресурс]. URL: <https://epst.nl/en/epstb2b/> (дата обращения: 23.06.2021).

<sup>5</sup> Гандер Д. В. Психологическое обеспечение летного обучения (Теория и практика): дис. ... д-ра психол. наук. М., 1997. С. 17.

пилотов ГА. В ходе исследования, проведенного с участием кандидатов на переучивание на новый тип воздушного судна, действующих вторых пилотов, командиров и инструкторов, было выполнено 3218 обследований. В эксперименте приняли участие свыше 1000 человек. Основной исследуемый контингент — кандидаты на переучивание на новые высокоавтоматизированные типы ВС (А-320, В-737, 757, 767, 777, SSJ, EMB, Falcone-7X и др.). Внешним критерием успешности летного обучения (деятельности) явились экспертные оценки командно-летного состава, а также оценки инструкторов FFS. Обследование каждого пилота проводилось одновременно в течение 3–5 часов. Применялись как групповые, так и индивидуальные методы работы.

Выборка пилотов представляла собой достаточно однородную группу с точки зрения возраста и уровня теоретической и летной подготовки. Чуть более 50 % кандидатов имели, по данным входного тестирования, невысокий уровень развития когнитивных и личностных ПВК (53 %). Причем в последние годы (2018–2020) данная тенденция увеличивается. Летчики, чьи интегральные показатели ПВК остались неизменно низкими даже после прохождения переучивания, впоследствии обнаружили недостаток внутренней мотивации, летных способностей, личностных качеств в условиях реальной деятельности (по данным, полученным нами в ходе тестирования пилотов (2016–2020)). В общей сложности за время обучения в авиационном учебном центре было уволено 17 % учащихся, что соотносится с количеством курсантов с низким уровнем развития ПВК (21 %). Причинами отчисления стали слабая теоретическая успеваемость; недисциплинированность; неспособность освоить процедуры; необходимые для управления высокоавтоматизированным ВС; нарушение способности формирования двигательных навыков; повышенная конфликтность.

Переучивание на новый тип ВС включает в себя три этапа: теоретическую подготовку, тренаж на MFTD (Maintenance and Flight Training Device) и отработку аварийных процедур на FFS. Общая продолжительность тренажерной подготовки составляет 66 часов (11 сессий по 6 часов). Завершается

подготовка прохождением проверки на тренажере (check), далее пилот получает допуск к полетам на самолете. Практически во всех авиакомпаниях России летная практика осуществляется в рейсовых условиях (с пассажирами на борту). В связи с этим возможности обучения в воздухе существенно ограничены жесткими требованиями к параметрам полета. В нашей стране существует практика стопроцентной расшифровки, т. е. все рейсы анализируются специалистами отдела объективного контроля. Любые отклонения в полете могут быть расценены как угроза безопасности полета, а это влечет за собой наложение санкций в отношении экипажа.

Проведенные исследования были направлены на поиск оптимальных методов оценки ПВК пилотов ГА, а также на выявление специфических факторов, способствующих успешному освоению летного мастерства. Имеющийся арсенал психодиагностических методик в практике психологического отбора летчиков позволил найти методы, соответствующие поставленным задачам. Сортировка осуществлялась с учетом возможности их использования в интересах реализации системы пролонгированного профотбора.

Таким образом, в работе использовался комплекс психодиагностических методик, направленный на оценку:

- летных ПВК (метод экспертных оценок);
- когнитивных ПВК (многомерное исследование особенностей мышления Амтхауэра (субтесты 2–9); методика *V-test*, разработанная для изучения способностей кандидатов к визуализации образов (авторы — С. В. Алешин и И. М. Жданько), а также классические для авиации методики: «Компасы» (оценка пространственных способностей), ЧКТ Горбова (переключение и распределение внимания), «Шкалы»<sup>6</sup>.

Таким образом, мы провели оценку двух блоков ПВК: 1) летных — связанных непосредственно с профессиональной деятельностью; 2) когнитивных и личностных,

Таким образом, мы провели оценку двух блоков ПВК: 1) летных — связанных непосредственно с профессиональной деятельностью; 2) когнитивных и личностных,

<sup>6</sup> Описание методик представлено в пособии: Развитие интеллектуальных способностей курсантов авиационных училищ / под ред. В. А. Пономаренко. Челябинск: Челябинский дом печати, 1997. С. 178–203.

т. е. структуры профессиональных качеств, обуславливающих успешность профессиональной деятельности летчика. Методики профотбора, включенные в структуру психологического обеспечения, соответствуют: принципу обоснованности, системности, целесообразности, экономичности. В качестве критерия для определения валидности батареи методик используется оценка летной успеваемости обучающихся.

### Результаты исследования

Анализ структуры психологических показателей современных летчиков позволил составить факторную системную модель ПВК. В предыдущих работах автора имеется подробное описание факторной модели, в основе которой лежит феномен личностного потенциала летчика<sup>7</sup>. Индивидуально-психологическими особенностями, образующими личностный потенциал летчика, являются когнитивные и личностные профессионально важные качества; регуляторные качества индивида (нервно-психическая устойчивость, система ценностных ориентаций); общая активность (мотивация, эмоциональная направленность, стремление к достижениям в летной деятельности) и др. В соответствии с положениями современной системной психологии личностный потенциал, направленный на общественно значимые цели, оказывает развивающее воздействие в двух взаимообусловленных направлениях — развитие личности и развитие социума [12: с. 151].

Первый фактор модели сопряжен с показателями успешности профессиональной деятельности, в него входят экспертные оценки летной успеваемости ( $r = 0,415$ ); данные интегральной оценки когнитивных профессионально важных качеств ( $r = 0,908$ ); показатели личностных методик (целенаправленность ( $r = 0,926$ ) и мотивационный профиль личности. Второй фактор модели ПВК летчика, связанный с уровнем выраженности

мотивации самосохранения и альтруизма, определен как фактор Эго. Третий — определен как фактор развития, четвертый — связан с адаптационными возможностями человека. Отличием факторной модели от ее предшественницы — структурной модели, предложенной ранее учеными Научно-исследовательского испытательного института авиационно-космической медицины и военной эргономики, — в том, что она более точно описывает сочетание качеств, определяющих успешность профессиональной деятельности и позволяет классифицировать летчиков по степени выраженности личностного потенциала и более целенаправленно формировать ПВК, основываясь на данных, полученных в динамике профессионального развития в течение всего периода летной службы.

Далее рассмотрим подробнее модель психологического обеспечения (рис. 1), раскроем содержание каждого этапа (анализ, прогноз, обучение) и перейдем к обоснованию лонгитюдного профотбора, опираясь на модель личностного потенциала.



Рис. 1. Модель системного психологического обеспечения летной деятельности пилотов ГА

Этап анализа предполагает профессиографическое изучение летной деятельности, а также исследование результатов развития профессионала (развитие ПВК, динамики формирования навыков, умений и пр.). Анализ всегда предшествует прогнозу, результатом которого часто становится постановка конкретной задачи. Надежность прогноза зависит от полноты анализа ситуации развития. В случае получения положительного прогноза развития запускается процесс летного

<sup>7</sup> Алексеевко М. С. Развитие личностного потенциала летчика в процессе профессионального становления // Инновации в образовании. 2011. №. 10. С. 109–116.



обучения (тренировки). Повышение эффективности методов подготовки летного состава должно происходить благодаря внедрению психологических знаний в систему летного обучения (теория – практика). Помимо этого, необходимо учитывать особенности психологической совместимости учебных и летных экипажей, уделять внимание организации процесса обучения.

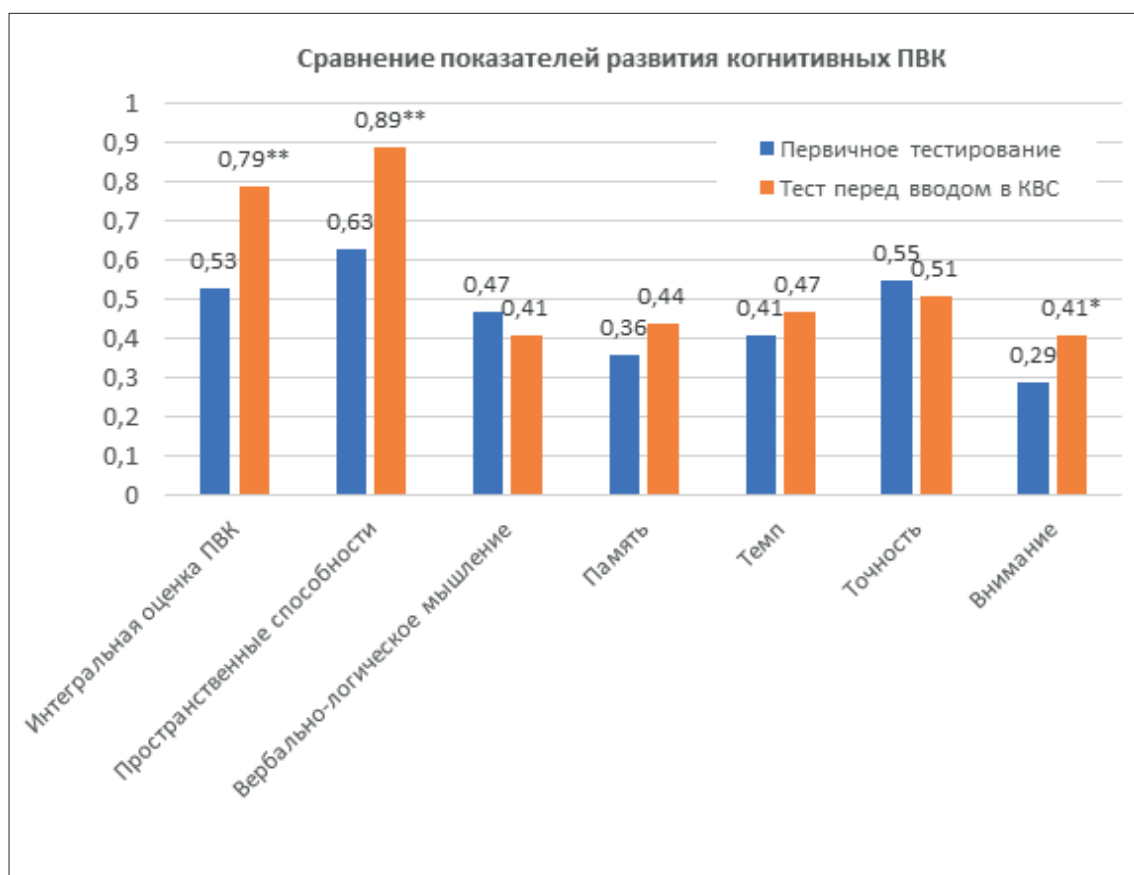
Для решения задач, связанных с оценкой специфики изучаемой деятельности, необходимо применять профессиографический метод. Именно с него следует начинать любое исследование профессиональной деятельности. Результаты профессиографического анализа деятельности летчика приведены в ранних работах [5]. Однако этап анализа не заканчивается изучением самой деятельности, он подразумевает получение информации об уровне развития основных, профессионально важных качеств пилота — когнитивных, личностных<sup>8</sup>. При этом в рамках настоящего исследования была подтверждена гипотеза о необходимости внедрения в практику психологического обеспечения пролонгированной системы отбора. Проведенное исследование показало, что интегральные показатели ПВК пилотов неодинаковы на разных этапах профессионального развития.

В интересах системного психологического обеспечения целесообразно начинать процедуру отбора с оценки когнитивных ПВК. Такой выбор обусловлен высокой значимостью когнитивных качеств для модели личностного потенциала и имеет положительную корреляцию с успешностью летной деятельности. Анализ данных, полученных в ходе тестирования пилотов ГА, выявил достоверные различия уровней развития ПВК пилотов до начала переучивания на высокоавтоматизированный тип ВС и перед вводом в должность командира (см. рис. 2). Результаты обследований пилотов, не проявивших командирских качеств за время работы в авиакомпании и не допущенных к программе повышения квалификации в качестве КВС, были исключены из сравнительного анализа.

<sup>8</sup> Батарея тестов представлена в разделе «Методика исследования».

Достоверные различия получены по показателям развития пространственных способностей и внимания (переключение, распределение). Интегральные оценки когнитивных ПВК на первом и втором этапах тестирования, полученные с помощью автоматизированной системы профессионального отбора ASPO-2007<sup>9</sup>, достоверно отличались по критерию Манна – Уитни ( $p \geq 0,001$ ). В зависимости от уровня развития когнитивных ПВК кандидаты распределяются по группам психологического отбора. И на этом этапе мы столкнулись с некоторой спецификой отбора пилотов ГА. В военной авиации классически используется деление на четыре группы при проведении профессионального психологического отбора (ППО), где 1-я группа — абсолютно годные к летной деятельности, 2-я — годные, 3-я — условно годные, 4-я — негодные. В свою очередь, в гражданской авиации применяют трехуровневую модель: годен, условно годен, негоден. Однако исследования показали, что состав 1-й группы ППО в ГА весьма неоднороден. Это наблюдение привело к уточнению классификации групп профессионального психологического отбора в ГА. Для разделения 1-й группы ППО (годных) на две подгруппы, аналогично тому, как это происходит в военной авиации, учитывались интегральные показатели развития когнитивных способностей (0,7–0,8 — годные к летному обучению, 0,82–0,98 — абсолютно годные). В ходе статической обработки данных было отмечено наличие достоверных различий между вновь образованными подгруппами ППО. В первой группе оказались пилоты, интегральные оценки уровня развития когнитивных ПВК которых достоверно различались по критерию Манна – Уитни (интегральная оценка —  $p \geq 0,001$ ). В подгруппах были выявлены достоверные различия по показателям внимания ( $p \geq 0,001$ ), памяти ( $p \geq 0,002$ ), темпа психических процессов ( $p \geq 0,003$ ). Экспертная оценка успешности летного обучения членов 1-й и 2-й групп ППО коррелирует с показателями интегральной

<sup>9</sup> Гандер Д. В., Алексеенко М. С. Личностный потенциал летчика: от теории к практике: монография. М.: Изд-во СГУ, 2012. С. 53–57.



**Рис. 2.** Сравнительный анализ показателей развития когнитивных ПВК пилота до начала переучивания на новый тип ВС и перед вводом в КВС

оценки, внимания, памяти и темпа психических процессов, подтверждая гипотезу о необходимости разделения 1-й группы ППО на две части — абсолютно годных и годных к летной деятельности (аналогично классификации принятой в военной авиации). Условно годные пилоты отличаются от годных по интегральным показателям ( $p \geq 0,001$ ), вниманию ( $p = 0,39$ ), вербально-логическому мышлению ( $p = 0,003$ ), памяти ( $p \geq 0,001$ ). Темп психических процессов и точность деятельности значимо не отличаются. При сравнении абсолютно годных и условно годных к летной деятельности корреляций между когнитивными характеристиками выявлено не было.

На основе полученных данных можно сделать вывод о целесообразности внедрения системы пролонгированного отбора пилотов, при этом требуется внести уточнения в классификацию групп ППО, выделив группу абсолютно годных к летной деятельности. Это

мотивировано тем, что подходы к психологическому обеспечению пилотов с разным уровнем развития ПВК могут существенно отличаться по целям, задачам и методам воздействия.

Таким образом, нами была описана модель системного психологического обеспечения деятельности пилотов ГА, уточнены методы профессионального психологического отбора в практике ГА, внедрена классификация годности летного состава, принятая в военной авиации, а также обоснована система пролонгированного отбора пилотов ГА. Анализ, прогноз и обучение пилотов ГА возможны, на наш взгляд, только благодаря системной и пролонгированной оценке ПВК летчика. Предложенная модель согласуется с концепцией психологического обеспечения летного обучения Д. В. Гандера и может быть внедрена в практику авиакомпаний в целях подбора кадров, а также в интересах повышения эффективности летного обучения.

### Заключение

Актуальность создания модели системного психологического обеспечения летной деятельности обусловлена требованиями профессии к подготовке летчика, стоимостью его подготовки, социальной значимостью успехов его деятельности и пр. В ходе более ранних исследований был подтвержден сложный характер взаимосвязи элементов личностного потенциала, описывающей факторы успешности профессиональной деятельности. Данные, полученные в ходе настоящего исследования, свидетельствуют о недостаточности проведения разового отбора кандидатов на этапе поступления в училище, так как зависимость индивидуально-психологических характеристик от профессионального фактора говорит о наличии непрерывного развития и формирования ПВК. Только на основе системного наблюдения за динамикой развития показателей ПВК авиационные психологи могут повысить надежность прогноза успешности летной деятельности. Наряду с этим должна быть решена проблема функционирования системы с учетом профессиограммы пилота высокоавтоматизированного ВС, специфики летной деятельности (в том числе обучения) и оценки реальных возможностей развития летчика в контексте современных аспектов развития авиационной отрасли.

Система динамической оценки ПВК обеспечивает возможность проведения сравнительного анализа показателей развития ПВК каждого пилота относительно его персональных значений. Такой подход позволяет более точно прогнозировать риски, связанные с человеческим фактором, своевременно корректировать индивидуальные показатели, основываясь на принципах субъектно-деятельностного и системного подходов в летном обучении и воспитании. «К тому же в самом многолетнем процессе обучения и летной деятельности неоднократно меняются их цели, задачи и содержание, что сопровождается изменением требований к личностным качествам. Многие черты личности, которые благоприятствуют летному обучению, могут стать помехой в последующей летной деятельности»<sup>10</sup>.

Представленная модель открывает перед исследователями возможности дифференцированной оценки компенсаторных механизмов личности и позволяет проводить психологическую коррекцию состояний, затрудняющих освоение летной деятельности, повышая продуктивность решения полетных задач.

<sup>10</sup> Sells S. B. Development of personality test battery for psychiatric screening of flying personnel // Journal of Aviation Medicine. 1955. Vol. 26. № 1. P. 36–45.

### Литература

1. **Бодров В. А.** Психология профессиональной пригодности: учеб. пособие для вузов. М.: ПЕР СЭ, 2001. 511 с.
2. **Броневицкий Г. Г.** Психологические аспекты обеспечения деятельности в чрезвычайных ситуациях // Актуальные проблемы психологии труда, инженерной психологии и эргономики. Вып. 4. М.: Ин-т психологии РАН. 2013. С. 360–368.
3. **Ворона А. А., Гандер Д. В., Пономаренко В. А.** Теория и практика психологического обеспечения летного труда / под общ. ред. В. А. Пономаренко; М-во обороны Рос. Федерации. Воен.-воздуш. силы. М.: Воениздат, 2003. 280 с.
4. **Гандер Д. В.** Профессиональная психопедагогика / Междунар. акад. проблем человека в авиации и космонавтике, Науч.-исслед. испытательный центр авиационно-космической медицины и военной эргономики. М.: Воентехиниздат, 2007. 336 с.
5. **Гандер Д. В., Алексеенко М. С.** Профессиональная культура личности в опасной профессии // Психология обучения. 2012. № 4. С. 38–48.
6. **Зараковский Г. М.** Качество жизни населения России: Психологические составляющие. М.: Смысл, 2009. 319 с.
7. **Леонтьев Д. А.** Качество жизни и благополучие: объективные, субъективные и субъектные аспекты // Психологический журнал. 2020. Т. 41. № 6. С. 86–95.
8. Методы психологического обеспечения профессиональной деятельности и технологии развития ментальных ресурсов человека / отв. ред. Л. Г. Дикая, А. Л. Журавлев, М. А. Холодная. М.: Ин-т психологии РАН, 2014. 352 с. (Фундаментальная психология — практике).

9. **Платонов К. К.** Структура и развитие личности. М.: Наука, 1986. 255 с.
10. **Покровский Б. Л.** Психологический отбор в авиации // Актуальные проблемы психологии труда, инженерной психологии и эргономики. Вып. 9. М.: Ин-т психологии РАН. 2020. С. 427–434.
11. **Пономаренко В. А., Ворона А. А., Лапа В. В.** Стратегические направления решения проблемы человеческого фактора в военной авиации // Военная мысль. 2017. № 4. С. 35–41.
12. **Рыжов Б. Н.** Системная психология: монография. 2-е изд. М.: Т8 Издательские Технологии, 2017. 356 с.
13. **Сугоровский А. В.** Многоуровневый личностный опросник «Адаптивность», результаты исследования // Modern Science. 2020. № 12-5. С. 274–279.
14. **Barron L. G., Rose M. R.** Multitasking as a predictor of pilot performance: Validity beyond serial single-task assessments // Military Psychology. 2017. Vol. 29. № 4. P. 316–326. DOI:10.1037/mil0000168
15. **Chernega N.** Analysis of the results of the research of individual-psychological factors in the structure of the image of higher education institutions // Problem space of modern society: philosophical-communicative and pedagogical interpretations. Part II. 2019. P. 607–620. Available online 28 april 2021 at: [https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/61814/ssoar-2019-Problem\\_space\\_of\\_modern\\_society.pdf?sequence=1&amp%3BisAllowed=y&amp%3Blnkname=ssoar-2019-Problem\\_space\\_of\\_modern\\_society.pdf](https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/61814/ssoar-2019-Problem_space_of_modern_society.pdf?sequence=1&amp%3BisAllowed=y&amp%3Blnkname=ssoar-2019-Problem_space_of_modern_society.pdf)
16. **Croux C., Dehon C.** Influence functions of the Spearman and Kendall correlation measures // Statistical Methods & Applications. 2010. Vol. 19. № 4. P. 497–515. DOI: 10.1007/s10260-010-0142-z
17. **Lacerenza C. N.** Team development interventions: Evidence-based approaches for improving teamwork / C. N. Lacerenza et al. // American Psychologist. 2018. Vol. 73 (4). P. 517–531. DOI:10.1037/amp0000295
18. **Matton N., Paubel P. V., Puma S.** Toward the use of pupillary responses for pilot selection // Human Factors. 2020. P. 0018720820945163. DOI: 10.1177/0018720820945163
19. **O'Hagan A. D.** "Flying on empty" — effects of sleep deprivation on pilot performance / A. D. O'Hagan et al. // Biological Rhythm Research. 2020. Vol. 51. № 7. P. 1133–1154. DOI: 10.1080/09291016.2019.1581481
20. **Sells S. B.** The taxonomy of man in enclosed space // Man in Isolation & Confinement. New York: Routledge, 2017. P. 280–303. DOI: 10.4324/9780203786574-11

### References

1. **Bodrov V. A.** Psixologiya professional'noj prigodnosti: ucheb. posobie dlya vuzov [Psychology of professional fitness. Textbook for universities]. M.: PER SE', 2001. 511 p.
2. **Bronevickij G. G.** Psixologicheskie aspekty' obespecheniya deyatel'nosti v chrezvy'chajny'x situacijax [Psychological aspects of providing activities in emergency situations] // Aktual'ny'e problemy' psixologii truda, inzhenernoj psixologii i e'rgonomiki [Topical problems of labor psychology, engineering psychology and ergonomics]. Vy'p. 4. M.: In-t psixologii RAN. 2013. P. 360–368.
3. **Vorona A. A., Gander D. V., Ponomarenko V. A.** Teoriya i praktika psixologicheskogo obespecheniya letnogo truda [Theory and practice of psychological support for flight labor] / pod obshh. red. V. A. Ponomarenko; M-vo oborony' Ros. Federacii. Voen.-vozdush. sily'. M.: Voenizdat, 2003. 280 s.
4. **Gander D. V.** Professional'naya psixopedagogika [Professional psychopedagogics] / Mezhdunar. akad. problem cheloveka v aviacii i kosmonavtike, Nauch.-issled. ispy'tatel'ny'j centr aviacionno-kosmicheskoy mediciny' i voennoj e'rgonomiki. M.: Voentexinzdat, 2007. 336 p.
5. **Gander D. V., Alekseenko M. S.** Professional'naya kul'tura lichnosti v opasnoj professii [Professional culture of the individual in a dangerous profession] // Psixologiya obucheniya [Psychology of training]. 2012. № 4. P. 38–48.
6. **Zarakovskij G. M.** Kachestvo zhizni naseleniya Rossii: Psixologicheskie sostavlyayushhie. M.: Smy'sl, 2009. 319 s. [Quality of life of the Russian population: Psychological components]. M.: Smy'sl, 2009. 319 s. p.
7. **Leont'ev D. A.** Kachestvo zhizni i blagopoluchie: ob'ektivny'e, sub'ektivny'e i sub'ektivny'e aspekty' [Quality of life and well-being: objective, subjective and subjective aspects] // Psixologicheskij zhurnal. 2020. T. 41. № 6. S. 86–95.
8. **Metody' psixologicheskogo obespecheniya professional'noj deyatel'nosti i texnologii razvitiya mental'ny'x resursov cheloveka [Methods of psychological support of professional activity and technology of development of mental resources of man] / otv. red. L. G. Dikaya, A. L. Zhuravlev, M. A. Xolodnaya. M.: In-t psixologii RAN, 2014. 352 p. (Fundamental'naya psixologiya — praktike).**
9. **Platonov K. K.** Struktura i razvitie lichnosti [Structure and development of personality]. M.: Nauka, 1986. 255 p.

10. **Pokrovskij B. L.** Psixologicheskij otbor v aviacii [Psychological selection in aviation] // Aktual'ny'e problemy' psixologii truda, inzhenernoj psixologii i ergonomiki [Topical problems of labor psychology, engineering psychology and ergonomics]. Vy'p. 9. M.: In-t psixologii RAN. 2020. P. 427–434.
11. **Ponomarenko V. A., Vorona A. A., Lapa V. V.** Strategicheskie napravleniya resheniya problemy' chelovecheskogo faktora v voennoj aviacii [Strategic directions for solving the problem of the human factor in military aviation] // Voennaya my'sl' [Military thought]. 2017. № 4. P. 35–41.
12. **Ry'zhov B. N.** Sistemnaya psixologiya: monografiya [Systems psychology]. 2-e izd. M.: T8 Izdatel'skie Tekhnologii, 2017. 356 p.
13. **Sugorovskij A. V.** Mnogourovnevny'j lichnostny'j oprosnik «Adaptivnost'», rezul'taty' issledovaniya [Multilevel personal questionnaire “Adaptability”, the results of the study] // Modern Science [Modern Science]. 2020. № 12-5. S. 274–279.
14. **Barron L. G., Rose M. R.** Multitasking as a predictor of pilot performance: Validity beyond serial single-task assessments // Military Psychology. 2017. Vol. 29. № 4. P. 316–326. DOI:10.1037/mil0000168
15. **Chernega N.** Analysis of the results of the research of individual-psychological factors in the structure of the image of higher education institutions // Problem space of modern society: philosophical-communicative and pedagogical interpretations. Part II. 2019. P. 607–620. Available online 28 april 2021 at: [https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/61814/ssoar-2019-Problem\\_space\\_of\\_modern\\_society.pdf?sequence=1&%3BisAllowed=y&%3Blnkname=ssoar-2019-Problem\\_space\\_of\\_modern\\_society.pdf](https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/61814/ssoar-2019-Problem_space_of_modern_society.pdf?sequence=1&%3BisAllowed=y&%3Blnkname=ssoar-2019-Problem_space_of_modern_society.pdf)
16. **Croux C., Dehon C.** Influence functions of the Spearman and Kendall correlation measures // Statistical Methods & Applications. 2010. Vol. 19. № 4. P. 497–515. DOI: 10.1007/s10260-010-0142-z
17. **Lacerenza C. N.** Team development interventions: Evidence-based approaches for improving teamwork / C. N. Lacerenza et al. // American Psychologist. 2018. Vol. 73 (4). P. 517–531. DOI:10.1037/amp0000295
18. **Matton N., Paubel P. V., Puma S.** Toward the use of pupillary responses for pilot selection // Human Factors. 2020. P. 0018720820945163. DOI: 10.1177/0018720820945163
19. **O'Hagan A. D.** “Flying on empty” — effects of sleep deprivation on pilot performance / A. D. O'Hagan et al. // Biological Rhythm Research. 2020. Vol. 51. № 7. P. 1133–1154. DOI: 10.1080/09291016.2019.1581481
20. **Sells S. B.** The taxonomy of man in enclosed space // Man in Isolation & Confinement. New York: Routledge, 2017. P. 280–303. DOI: 10.4324/9780203786574-11