

## МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОТБОРА ЛЕТЧИКОВ-ИНСТРУКТОРОВ

**О. Ю. Бучельников, А. А. Гришков, Ф. В. Мальчинский, Л. М. Медяникова, С. Д. Некрасов**

Бучельников Олег Юрьевич. Эл. почта: nmo\_kvvaul@mail.ru.

Гришков Андрей Анатольевич. Эл. почта: grishkov\_aa@icloud.com.

Мальчинский Федор Валентинович. Эл. почта: nmo\_kvvaul@mail.ru.

Медяникова Людмила Михайловна. Эл. почта: mlm22@mail.ru.

Некрасов Сергей Дмитриевич. Эл. почта: n.s.d@kubsu.ru. ORCID 0000-0002-3755-8281

Краснодарское высшее военное авиационное училище лётчиков имени Героя Советского Союза А.К. Серова, Дзержинского, 135, Краснодар, 350090, Россия.

*Аннотация.* В статье рассматривается проблема моделирования понятий и инструментов психологического отбора летчиков-инструкторов из курсантов, обучающихся на военных летчиков. Теоретическое моделирование основано на компетентностном подходе к профессиональной подготовке курсантов, концепции профессионально важных качеств в деятельности военных летчиков-инструкторов. Обоснованы выделение в модели летчика-инструктора структурных компонентов (коммуникативной, дидактической и летной компетенций). Обоснованно рассматривать «Пригодность курсанта к работе летчиком-инструктором» как модель обретенных курсантом свойств субъекта бытия, основными параметрами которой являются: «Теоретическая осведомленность»; «Коммуникативные компетенции»; «Дидактические компетенции»; «Летные компетенции». Моделирование системы отбора летчиков-инструкторов получило теоретическое и эмпирическое подтверждение, что позволило обозначить контуры модели пригодности курсантов к работе летчиком-инструктором, содержащей параметры: знания курсанта необходимые для инструкторской деятельности; обретенные умения летчика-инструктора; готовность работать летчиком-инструктором. Создан оригинальный комплекс методик отбора будущих летчиков-инструкторов из курсантов, который проверен на валидность, надежность и стандартизирован. Проведенная стандартизация позволила составить модель измерителей и шкалу уровней «Пригодности курсантов к работе летчиком-инструктором». Содержательная валидность методик дополнила базовые элементы в модель профессионально важных качеств деятельности летчика-инструктора. Дискриминантная валидность методик явилась основанием для определения измерителей личностной внутренней готовности курсантов к работе летчиком-инструктором. Составлена совокупность формул для определения уровня пригодности курсанта к работе летчиком-инструктором. Моделирование инструментов психологического отбора летчиков-инструкторов из курсантов, обучающихся на военных летчиков позволило выявить базовые представления курсантов о положительных и отрицательных профессионально важных качествах деятельности летчика-инструктора. Эмпирически обоснована модель измерителей пригодности курсантов к инструкторской деятельности, которая содержит комплекс методик, названных: «ЗНАНИЯ»; «КОМПЕТЕНЦИИ»; «ГОТОВНОСТЬ». С помощью методики «ЗНАНИЯ» измеряются знания курсанта, необходимые для инструкторской деятельности. С помощью методики «КОМПЕТЕНЦИИ» измеряются обретенные курсантом способности летчика-инструктора С помощью методики «ГОТОВНОСТЬ» измеряются показатели готовности курсанта работать летчиком-инструктором.

*Ключевые слова:* профессиональный психологический отбор летчиков-инструкторов; профессионально важные качества военных летчиков-инструкторов; моделирование системы отбора инструкторов; компетентностный подход к оценке инструкторской деятельности; комплекс методик отбора курсантов, пригодных к работе летчиком-инструктором

## Проблема подготовки летчиков-инструкторов

Система подготовки военных летчиков в Вооруженных Силах Российской Федерации унаследовала все лучшие традиции подготовки летного состава и постоянно совершенствуется, хотя существует ряд проблем, которые необходимо разрешить для повышения эффективности системы. Одной из важных проблем является совершенствование системы профессионального отбора летно-инструкторского состава как важного звена системы, обеспечивающего реализацию практической части основной образовательной программы подготовки военных летчиков. Несмотря на многолетнюю практику отбора летно-инструкторского состава, публикации по проблеме подготовки летчиков-инструкторов малочисленны, почти отсутствуют комплексные исследования, посвященные вопросам совершенствования системы профессионального отбора летно-инструкторского состава.

В процессе летного обучения курсантов условно можно выделить теоретическое обучение, тренажерную и летную подготовку. По мнению В. А. Пономаренко, профессиональные знания, умения, навыки летчика есть не центральное звено личности, а лишь средство ее развития (Пономаренко, 1995). «Вот почему для опасных профессий профессионализм — категория человеческого бытия, представляющая систему личностных, мировоззренческих, деловых, профессиональных, моральных и нравственных качеств» (Пономаренко, 2001).

Летная подготовка является основой профессиональной подготовки курсантов летного вуза и наиболее сложным видом обучения. Она включает в себя комплекс мероприятий, проводимых руководящим и летно-инструкторским составом с курсантами на земле, в воздухе и направленный на усвоение ими знаний, умений и навыков, необходимых для успешной эксплуатации авиационной техники, освоения воздушной навигации, боевого применения и элементов летно-тактической подготовки (Ваулин, 2000; Младенов, 2014; Руководство ..., 2008)).

Таким образом, ведущее место в летной подготовке курсантов, формировании их летных умений и навыков, способностей компетентного летчика, занимает летчик-инструктор. Для успешного обучения курсантов летчик-инструктор должен обладать высоким уровнем общей и профессиональной культуры, профессиональной эрудицией, высокой нравственностью, интеллигентностью, а также морально-боевыми, организаторскими, летными, военно-профессиональными, педагогическими, психологическими и физическими качествами (Гандер, 2007).

В настоящее время система отбора на должности летно-инструкторского состава основана на экспертных мнениях опытных летчиков-инструкторов и руководящего летного состава учебных авиационных частей. Основным критерием при отборе выступает уровень летной подготовки будущего выпускника-инструктора.

То есть, с одной стороны, можно утверждать, система профессионального отбора на должности летно-инструкторского состава в вузах ВКС несовершенна, с другой — действующая экспертная система отбора летчиков и курсантов для назначения на должности летно-инструкторского состава нуждается в совершенствовании, так как нормативными основаниями подготовки летчиков-инструкторов из летчиков и курсантов является компетентностный подход к результатам профессиональной подготовки курсанта, отраженный в Госстандарте.

## **Теоретические подходы к моделированию деятельности летчика как инструктора**

Исследования ПВК летчиков-инструкторов выявили прямую связь уровня развития летных качеств и успешности инструкторской работы летчиков-инструкторов, а также отдельные элементы ПВК летчика как инструктора, в том числе: показатели скорости мышления, инициативности, лидерства, самостоятельности, целеустремленности, ответственности, способности к обоснованному риску (Бондарь, Мальчинский, Некрасов, 2016; Бучельников, 2010; Гандер, Шевченко, Лысаков, Лысакова, 2008; Brookings, Wilson, Swain, 1996).

Различные исследования проблемы подготовки к профессиональной деятельности летного состава, сложности формирования умений и качеств профессиональной деятельности летного состава в процессе практической подготовки (Алексеевко, 2011; Бодров, 2001; Быков, 2011; Кадочников, 2009; Корчемный, 1986; Платонов, 1960; Смирнов, Шиш, 2017; Lager, 1974; Terelak, 1991; Забоева, 2014), подчеркивают важность развития потенциала курсантов, формирование базовых умений будущих летчиков, тренажерной подготовки и психолого-педагогического сопровождения подготовки курсантов, ответственности как профессионально важного качества личности летчиков-инструкторов различных родов авиации.

Деятельность летчиков-инструкторов — «творческая по своей сути, связана с высокой социальной ответственностью, необходимостью решения проблемных задач, разрешением конфликтов, противоречий. Она предполагает непрерывное рефлексирование, регулирование деятельности других, обеспечение их оптимального взаимодействия и согласования; протекает часто в быстро меняющихся условиях, поэтому не поддается алгоритмизации и предъявляет особые требования к регулятивным интеллектуальным, волевым, коммуникативным характеристикам и психическому складу» (Ильин, 2008). Важно, чтобы летчик-инструктор владел психолого-педагогическими положениями подготовки, программой, методикой, критериями процесса подготовки летного состава (Ваулин, 2000; Braakter, 1974; Grandjean, 1968).

Успех профессионального становления будущих военных летчиков зависит от уровня летного и методического мастерства, а также от педагогической подготовки летчика-инструктора, в том числе, педагогического такта летчика-инструктора, для которого характерны: естественность и простота, не допускающие панибратства и заискивания перед обучаемыми; серьезность без натянутости и казенной сухости; ирония и юмор без насмешливости и унижения; внимательность и предупредительность без навязчивости; уравновешенность, не допускающая равнодушия; доброжелательность без мелочной опеки (Новосельский, 2008; John A. Wise, V. David Hopkin, Daniel J. Garland, 2010).

Предпосылками современных психологических исследований труда летчиков-инструкторов являются: психологическая концепция анализа летной деятельности (Гандер, Ворона, Пономаренко, Алексеевко, 2016; Прошкин, 2009; Mouden Homer, 1984; Sells, 1953); концепция психологического обеспечения летного обучения (Гандер, 2010); теория летного профессионализма и развития профессионально важных качеств летчика (Ворона, Гандер, Пономаренко, 2003; Михневич, 2003; Martinussen, Hunter, 2017); психологическая концепция профессиональной пригодности человека к военной службе (Бодров, 2001; Бондарь, Мальчинский, Некрасов, 2016).

Исследование психофизиологических детерминант успешности профессиональной деятельности летчиков-инструкторов, выявило основные детерминанты успешности летчиков-инструкторов: оперативную память, высокую нервно-психическую устойчивость, умение оперировать пространственными представлениями, точные и координированные движения, выносливость при напряженной умственной деятельности, веру в курсанта, психологический такт, умение быстро переходить от одной деятельности к другой, умение быстро оценивать обстановку, находить нужные для данной ситуации слова и поступки (Сочнев, 2005; Tsang, Vidulich, 2003).

Структурированное экспертное интервью, осуществленное авторами, позволило выявить следующие ПВК, которые можно оценивать у курсантов, как будущих летчиков-инструкторов: наличие устойчивой мотивации стать лётчиком-инструктором; высокую успешность лётного обучения («средний лётчик – подготовит только среднего лётчика»); хорошую теоретическую подготовку (специальные дисциплины, психология и педагогика, психология лётного труда, общая эрудиция и др.); умение анализировать и проводить разбор полетов; коммуникативные способности: умение слушать, слышать, вести диалог, аргументировано отстаивать свою точку зрения и др.; позитивное отношение к образовательной деятельности лётчика-инструктора («как бы я работал с курсантами»); осознанность необходимого риска, способность принимать решение в трудных ситуациях, брать на себя ответственность.

Таким образом, проблема моделирования ПВК лётчика-инструктора, совершенствования инструментов отбора летчиков-инструкторов из курсантов КВ-ВАУЛ практически значима и теоретически актуальна. Опираясь на результаты исследований подготовки курсантов как будущих летчиков-инструкторов, сформулированы гипотезы исследования, эмпирическая проверка которых была проведена в два этапа:

1. Результативный профессиональный психологический отбор курсантов, пригодных к работе лётчиком-инструктором, может осуществляться с помощью комплекса методик, содержащего: опросник «Самооценка курсанта»; академические оценки «Результаты обучения курсанта»; экспертную оценку «Пригодность к работе лётчиком-инструктором».

2. Моделирование ПВК лётчика-инструктора можно осуществить опираясь на выявленные (1997–2017 гг.), отдельные элементы ПВК лётчика как инструктора: показатели скорости мышления, инициативности, лидерства, самостоятельности, целеустремленности, ответственности, способности к обоснованному риску, оперативную память, высокую нервно-психическую устойчивость, умение оперировать пространственными представлениями, выносливость при напряженной умственной деятельности, веру в курсанта, психологический такт, умение быстро оценивать обстановку, находить нужные для данной ситуации слова и поступки; наличие устойчивой мотивации стать лётчиком-инструктором; высокую успешность лётного обучения; хорошую теоретическую подготовку; умение анализировать и проводить разбор полетов; коммуникативные способности: умение слушать, слышать, вести диалог, аргументировано отстаивать свою точку зрения и др.; позитивное отношение к образовательной деятельности лётчика-инструктора; осознанность необходимого риска, способность принимать решение в трудных ситуациях, брать на себя ответственность.

## Первый этап эмпирических исследований

На первом этапе осуществлен поиск эмпирических подтверждений первой гипотезы (Бучельников, Гришков, Мальчинский, Медяникова, Некрасов, 2018, 1-й этап). Выборка ( $n = 47$  курсантов). Эксперты — 15 летчиков-инструкторов. Анализ эмпирических данных проводился с помощью математических методов (Некрасов, 2014).

Проверка нормальности распределения *интегральных* оценок пригодности курсантов к работе летчиком-инструктором показала, распределение интегральных оценок значимо ( $p < 0,05$ ), соответствует нормальному распределению.

Выявлена значимая обратная корреляция ( $r = -0,543$ ,  $p < 0,01$ ) значений «интегральных оценок пригодности курсантов к работе летчиком-инструктором» и в завершенных курсантами предложений о «Плюсах» и «Минусах» в деятельности летчика-инструктора.

Выявлено: для 16,7% курсантов значимо работать летчиком-инструктором; значимая связь «интегральных оценок пригодности курсантов к работе летчиком-инструктором» и «готовности работать летчиком транспортной авиации» ( $r = -0,347$ ,  $p < 0,10$ ); значимая связь «интегральных оценок пригодности курсантов к работе летчиком-инструктором» и «готовности работать летчиком испытателем» ( $r = -0,458$ ,  $p < 0,05$ ); значимая прямая корреляция ( $r = 0,409$ ,  $p < 0,05$ ) значений «интегральных оценок пригодности курсантов к работе летчиком-инструктором» и экспертных оценок по шкале «Общая оценка эксперта».

Вычислены значения *интегральной* оценки пригодности курсантов к работе летчиком-инструктором без оценок по шкале «Общая оценка эксперта», которые названы совокупными оценками инструкторской компетентности курсантов. Распределение оценок значимо ( $p < 0,05$ ) соответствует нормальному распределению.

Выявлена значимая прямая корреляция ( $r = 0,962$ ,  $p < 0,01$ ) значений «интегральных оценок пригодности курсантов к работе летчиком-инструктором» и «совокупных оценок инструкторской компетентности курсантов». Итак, уточненная *совокупная* оценка инструкторской компетентности курсантов может использоваться для оценки пригодности курсантов к работе летчиком-инструктором.

Вычислены значения *совокупной* оценки пригодности курсантов к работе летчиком-инструктором без оценок академической успеваемости курсантов, которые названы *экспертными* оценками инструкторской компетентности курсантов. Распределение оценок значимо ( $p < 0,05$ ) соответствует нормальному распределению. Выявлена значимая прямая корреляция ( $r = 0,895$ ,  $p < 0,01$ ) значений «экспертных оценок инструкторской компетентности курсантов» и «совокупных оценок инструкторской компетентности курсантов». Итак, *экспертная* оценка инструкторской компетентности курсантов может использоваться для оценки пригодности курсантов к работе летчиком-инструктором, выявленное нормальное распределение выборочных оценок позволяет выявить границы шкалы пригодности курсантов выборки к работе летчиком-инструктором (от 11 баллов).

Таким образом, на первом этапе получены подтверждения результативности комплекса методик для осуществления профессионального психологического отбора курсантов, пригодных к работе летчиком-инструктором. Уточнено содержание комплекса методик путем выделения валидных заданий в методиках «Самооценка курсанта» и «Результаты обучения курсанта», в методике экспертных оценок «Компетенции летчика-инструктора»

Разработана модель свойств, обретенных курсантом как будущим военным летчиком, относящихся к инструкторской деятельности, основными параметрами которой являются: «Теоретическая осведомленность»; «Коммуникативные компетенции»; «Дидактические компетенции»; «Летные компетенции».

Получена формула для определения общего показателя академических достижений курсантов по учебным дисциплинам, названного «Теоретическая осведомленность»:

$$y_1 = x_1 + x_2 + x_3,$$

где:

$x_1$  — «Оценка знаний элементов теории пилотирования — средние оценки по учебным дисциплинам “Аэродинамика”, “Воздушная навигация”, “Авиационная техника” и “Авиационное вооружение”;

$x_2$  — «Оценка знаний по учебным дисциплинам “Педагогика” и “Психология”;

$x_3$  — «Оценка знаний по учебным дисциплинам, относящимся к порядку подготовки к полетам».

Получена формула для определения общего показателя экспертных оценок курсантов, названного «Компетенции летчика-инструктора»:

$$y_2 = x_4 + x_5 + x_6,$$

где:

$x_4$  — «Коммуникативная компетентность»: «Не прерывая выслушивать задания на летную смену (полет)», «Соблюдать нормы воинского этикета», «Работать в коллективе»;

$x_5$  — «Дидактическая компетентность»: «Понимать содержание и порядок выполнения полетного задания», «Грамотно (понятно) формулировать вопросы», «Правильно анализировать полет»;

$x_6$  — «Летная компетентность»: «Уметь готовиться к полетам самостоятельно», «Своевременно замечать и грамотно исправлять отклонения», «Рационально осуществлять подготовку к повторному полету».

## Второй этап эмпирических исследований

На втором этапе, основываясь на результатах, полученных на первом этапе, продолжено моделирование пригодности курсантов к работе летчиком-инструктором проверка валидности комплекса методик: «ЗНАНИЯ», «КОМПЕТЕНЦИИ», «ГОТОВНОСТЬ» (Бучельников, Гришков, Мальчинский, Медяникова, Некрасов, 2018, 2-й этап). Выборка ( $n = 177$  курсантов). Эксперты — 44 летчика-инструктора. Анализ эмпирических данных проводился с помощью математических методов (Некрасов, 2014).

## Проверка методики «ЗНАНИЯ»

Выявлена значимая прямая корреляция ( $r = 0,823$ ,  $p < 0,05$ ) профилей знаний групп курсантов по учебным дисциплинам, полученных на первом и втором этапах исследования, что свидетельствует о хорошей значимой *ретестовой надежности* методики «ЗНАНИЯ».

Выявлены значимые прямые корреляции оценок компонентов академических достижений курсантов, полученных во время теоретической подготовки: «Зна-

ние курсантом элементов теории пилотирования» и «Знание курсантом основ педагогики и психологии» ( $r = 0,513, p < 0,01$ ); «Знание курсантом элементов теории пилотирования» и «Знания курсантом порядка подготовки к полетам» ( $r = 0,331, p < 0,01$ ); «Знание курсантом основ педагогики и психологии» и «Знания курсантом порядка подготовки к полетам» ( $r = 0,200, p < 0,05$ ). Что свидетельствует о *внутренней согласованности* оценок методики «ЗНАНИЯ».

Выявлено, что распределение значений общих баллов методики «ЗНАНИЯ», полученных курсантами выборки, значимо ( $p < 0,05$ ) соответствует нормальному распределению. Итак, методика «ЗНАНИЯ» является валидным инструментом для измерения «Теоретической осведомленности», необходимых курсанту как будущему летчику-инструктору, следовательно, можно составить шкалу уровней «Теоретической осведомленности».

### Проверка методики «КОМПЕТЕНЦИИ»

Выявлена значимая прямая корреляция ( $r = 0,854, p < 0,01$ ) профилей экспертных оценок способностей групп курсантов по учебным дисциплинам, полученных на первом и втором этапах исследования, что свидетельствует о хорошей значимой *ретестовой надежности* методики «КОМПЕТЕНЦИИ».

Выявлены значимые прямые корреляции экспертных оценок *коммуникативных* компетенций курсантов, выставленные летчиками-инструкторами, осуществляющими практическое обучение курсантов: «Не прерывая выслушивать задания на летную смену (полет)» и «Соблюдать нормы воинского этикета» ( $r = 0,314, p < 0,01$ ); «Не прерывая выслушивать задания на летную смену (полет)» и «Работать в коллективе» ( $r = 0,312, p < 0,01$ ); «Соблюдать нормы воинского этикета» и «Работать в коллективе» ( $r = 0,398, p < 0,01$ ). Факты свидетельствуют о *внутренней согласованности* этих экспертных оценок методики «КОМПЕТЕНЦИИ».

Выявлены значимые прямые корреляции экспертных оценок *дидактических* компетенций курсантов, выставленные летчиками-инструкторами, осуществляющими практическое обучение курсантов: «Понимать содержание и порядок выполнения полетного задания» и «Грамотно (понятно) формулировать вопросы» ( $r = 0,571, p < 0,01$ ); «Понимать содержание и порядок выполнения полетного задания» и «Правильно анализировать полет» ( $r = 0,485, p < 0,01$ ); «Грамотно (понятно) формулировать вопросы» и «Правильно анализировать полет» ( $r = 0,570, p < 0,01$ ). Факты свидетельствуют о *внутренней согласованности* этих экспертных оценок методики «КОМПЕТЕНЦИИ», т.е. методика измеряет именно дидактические компетенции, необходимые будущему летчику-инструктору.

Выявлены значимые прямые корреляции экспертных оценок *летных* компетенций курсантов, выставленные летчиками-инструкторами, осуществляющими практическое обучение курсантов: «Уметь работать самостоятельно» и «Своевременно замечать и грамотно исправлять отклонения» ( $r = 0,565, p < 0,01$ ); «Уметь работать самостоятельно» и «Рационально планировать служебное время» ( $r = 0,469, p < 0,01$ ); «Своевременно замечать и грамотно исправлять отклонения» и «Рационально планировать служебное время» ( $r = 0,463, p < 0,01$ ). Факты свидетельствуют о *внутренней согласованности* этих экспертных оценок методики «КОМПЕТЕНЦИИ», т.е. методика измеряет именно летные компетенции, необходимые будущему летчику-инструктору.

Выявлены значимые прямые корреляции экспертных оценок компонентов методики «КОМПЕТЕНЦИИ» (обретенных умений летчика-инструктора) курсантов: «Коммуникативные компетенции» и «Дидактические компетенции» ( $r = 0,699, p < 0,01$ ); «Коммуникативные компетенции» и «Летные компетенции» ( $r = 0,638, p < 0,01$ ); «Дидактические компетенции» и «Летные компетенции» ( $r = 0,747, p < 0,01$ ). Факты свидетельствуют о внутренней согласованности и самостоятельной достаточности компонентов методики «КОМПЕТЕНЦИИ»: коммуникативных компетенций, дидактических компетенций и летных компетенций.

Выявлено, что распределение значений экспертных оценок «Коммуникативных компетенций» методики «КОМПЕТЕНЦИИ», полученных курсантами выборки, значимо ( $p < 0,05$ ) соответствует нормальному распределению; распределение значений экспертных оценок «Летных компетенций» методики «КОМПЕТЕНЦИИ», полученных курсантами выборки, значимо ( $p < 0,05$ ) соответствует нормальному распределению; распределение значений экспертных оценок «Дидактических компетенций» методики «КОМПЕТЕНЦИИ», полученных курсантами выборки, значимо не соответствует нормальному распределению по значению эксцесса. Поэтому вопросы, предназначенные для «Дидактических компетенций» методики «КОМПЕТЕНЦИИ», следует уточнить.

Суммы экспертных оценок шкал методики «КОМПЕТЕНЦИИ», полученных курсантами, были названы «Инструкторские компетенции». Выявлено, что распределение значений «Инструкторские компетенции» значимо ( $p < 0,05$ ) соответствует нормальному распределению. Итак, методика «КОМПЕТЕНЦИИ» является валидным инструментом для измерения «Инструкторских компетенций», необходимых курсанту как будущему летчику-инструктору, следовательно, можно составить шкалу уровней «Инструкторские компетенции».

### **Шкала «Пригодность курсантов к работе летчиком-инструктором»**

Выявленная возможность стандартизации выборочных данных «Теоретическая осведомленность» и «Инструкторские компетенции», позволяет вычислить значение показателя «Пригодность курсанта к работе летчиком-инструктором» ( $z$ ) как сумму оценок выборочных данных «Теоретическая осведомленность» и «Инструкторские компетенции», по следующей формуле:

$$z = y_1 + y_2,$$

где:

$y_1$  — «Теоретическая осведомленность»;

$y_2$  — «Инструкторские компетенции».

Выявлено, что распределение выборочных данных оценок «Пригодность курсантов к работе летчиком-инструктором», значимо ( $p < 0,05$ ) соответствует нормальному распределению, что позволяет составить шкалу «Пригодность курсантов к работе летчиком-инструктором».

Первая группа пригодности (высокий уровень) — от 55 баллов.

Вторая группа пригодности (хороший уровень) — от 50 до 54 баллов.

Третья группа пригодности (слабый уровень) — от 45 до 49 баллов.

Четвертая группа пригодности (низкий уровень) — до 44 баллов.

## Проверка методики «ГОТОВНОСТЬ»

Представим результаты анализа представлений курсанта о «плюсах» работы летчика-инструктора.

Шкала «*Обретение летной компетентности*» («много выполняют полетов», «большой налет», «проще сдать на класс» и др.). Выявлено, что для около половины курсантов (45%) «*Обретение летной компетентности*» является положительным качеством в работе летчика-инструктора.

Шкала «*Определенность бытия*» («постоянное место службы», «стабильность», «одно место жительства» и др.). Выявлено, что для менее половины курсантов (34%) «*Определенность бытия*» является положительным качеством в работе летчика-инструктора.

Шкала «*Обретение инструкторской компетентности*» («учить курсантов», «благородная деятельность», «быть тем, кто учит летать» и др.). Выявлено, что для части курсантов (18%) «*Обретение инструкторской компетентности*» является положительным качеством в работе летчика-инструктора.

Шкала «*Семейная идентичность*» («хорошо для семьи», «все время находиться с семьей», «минимальный отрыв от семьи» и др.). Выявлено, что для отдельных курсантов (8%) «*Семейная идентичность*» является положительным качеством в работе летчика-инструктора.

Представим результаты шкалирования представлений курсанта о «минусах» работы летчика-инструктора.

Шкала «*Однообразность бытия*» («рутина», «мало командировок», «служба в КВ-ВАУЛ» и др.). Выявлено, что для около половины курсантов (52%) «*Однообразность бытия*» является отрицательным качеством в работе летчика-инструктора.

Шкала «*Ответственность за курсантов*» («ответственность на жизнь других», «ответственность за курсантов», «большая ответственность» и др.). Выявлено, что для около половины курсантов (47%) «*Ответственность за курсантов*» является отрицательным качеством в работе летчика-инструктора.

Шкала «*Сложности для карьеры летчика*» («мало условий для карьерного роста», «нет боевых полетов», «нет возможности полетов на новых самолетах» и др.). Выявлено, что для около половины курсантов (46%) «*Сложности для карьеры летчика*» является отрицательным качеством в работе летчика-инструктора.

Шкала «*Малая зарплата*» («маленькая зарплата», «нет дополнительных выплат за количество курсантов» и др.). Выявлено, что для отдельных курсантов (5%) «*Малая зарплата*» является положительным качеством в работе летчика-инструктора.

Сравнительный анализ с помощью ФИ-критерия Фишера для каждой шкалы представлений курсантов, различающихся «низким» и «высоким» уровнями пригодности к работе летчиком-инструктором выявил:

- по шкале «*Обретение инструкторской компетентности*» курсантов с «низким» уровнем пригодности к работе летчиком-инструктором статистически значимо ( $p < 0,10$ ) меньше, чем курсантов с «высоким» уровнем пригодности к работе летчиком-инструктором;
- по шкале «*Семейная идентичность*» курсантов с «низким» уровнем пригодности к работе летчиком-инструктором статистически значимо ( $p < 0,10$ ) меньше, чем курсантов с «высоким» уровнем пригодности к работе летчиком-инструктором;

- по шкале «Обретение летной компетентности» курсантов с «низким» уровнем пригодности к работе летчиком-инструктором статистически значимо ( $p < 0,05$ ) меньше, чем курсантов с «высоким» уровнем пригодности к работе летчиком-инструктором;
- по шкале «Малая зарплата» курсантов с «низким» уровнем пригодности к работе летчиком-инструктором статистически значимо ( $p < 0,01$ ) меньше, чем курсантов с «высоким» уровнем пригодности к работе летчиком-инструктором;
- по шкале «Ответственность за курсантов» курсантов с «низким» уровнем пригодности к работе летчиком-инструктором статистически значимо ( $p < 0,10$ ) больше, чем курсантов с «высоким» уровнем пригодности к работе летчиком-инструктором.

Сравнительный анализ с помощью Т-критерия Стьюдента сумм количеств представлений курсантов, различающихся «низким» и «высоким» уровнями пригодности к работе летчиком-инструктором выявил, что количество представлений о работе инструктора у курсантов с «низким» уровнем пригодности статистически значимо ( $p < 0,05$ ) меньше, чем курсантов с «высоким» уровнем пригодности к работе летчиком-инструктором.

Выявленные базовые представления курсантов о положительных и отрицательных профессионально важных качествах деятельности летчика-инструктора. К положительным качествам относятся: «Обретение летной компетентности», «Определенность бытия», «Обретение инструкторской компетентности», «Семейная идентичность» и др., к отрицательным — «Сложности для карьеры как летчика», «Однообразность бытия», «Ответственность за курсантов», «Небольшая заработная плата» и др.

Результаты статистического анализа свидетельствуют о дискриминантной валидности методики «ГОТОВНОСТЬ» для определения пригодности курсантов к работе летчиком-инструктором и мотивации на инструкторскую деятельность.

## Заключение

1. Пригодность курсанта к работе летчиком-инструктором целесообразно рассматривать как модель обретенных курсантом свойств как субъектом бытия, основными параметрами которой являются: «Теоретическая осведомленность»; «Коммуникативные компетенции»; «Дидактические компетенции»; «Летные компетенции».

Компонентами параметра «Теоретическая осведомленность» являются: «Знания курсантом элементов теории пилотирования»; «Психолого-педагогические знания курсанта»; «Знания курсантом порядка подготовки к полетам».

Компонентами параметра «Коммуникативные компетенции» являются способности: «Не прерывая выслушивать задания на летную смену (полет)», «Соблюдать нормы воинского этикета», «Работать в коллективе».

Компонентами параметра «Дидактические компетенции» являются способности: «Понимать содержание и порядок выполнения полетного задания», «Грамотно (понятно) формулировать вопросы», «Правильно анализировать полет».

Компонентами параметра «Летные компетенции» являются способности: «Уметь готовиться к полетам самостоятельно», «Своевременно замечать и грамотно исправлять отклонения», «Рационально осуществлять подготовку к повторному полету».

2. Составлена совокупность формул для определения уровня пригодности курсанта к работе летчиком-инструктором ( $z$ ):

$$z = y_1 + y_2,$$

где:

$y_1$  — «Теоретическая осведомленность»;

$y_2$  — «Компетенции летчика-инструктора».

Формула для определения «Теоретической осведомленности курсанта»:

$$y_1 = x_1 + x_2 + x_3,$$

где:

$x_1$  — «Оценка знаний элементов теории пилотирования — средние оценки по учебным дисциплинам “Аэродинамика”, “Воздушная навигация”, “Авиационная техника” и “Авиационное вооружение”;

$x_2$  — «Оценка знаний по учебным дисциплинам “Педагогика” и “Психология”;

$x_3$  — «Оценка знаний по учебным дисциплинам, относящимся к порядку подготовки к полетам».

Формула для определения «Компетенции курсанта как летчика-инструктора»:

$$y_2 = x_4 + x_5 + x_6,$$

где:

$x_4$  — «Коммуникативная компетентность»;

$x_5$  — «Дидактическая компетентность»;

$x_6$  — «Летная компетентность».

3. Составлена шкала стандартизированных уровней «Пригодности курсантов к работе летчиком-инструктором».

Первая группа пригодности (высокий уровень) — от 55 баллов.

Вторая группа пригодности (хороший уровень) — от 50 до 54 баллов.

Третья группа пригодности (слабый уровень) — от 45 до 49 баллов.

Четвертая группа пригодности (низкий уровень) — до 44 баллов.

4. Выявлены амбивалентные представления курсантов о профессионально важных качествах деятельности летчика-инструктора: «Обретение летной компетентности» и «Сложности для карьеры как летчика»; «Определенность бытия» и «Однообразность бытия»; «Обретение инструкторской компетентности» и «Ответственность за курсантов»; «Семейная идентичность» и «Небольшая заработная плата».

5. Установленная валидность методики «ГОТОВНОСТЬ» позволяет использовать методику «Готовность работать летчиком-инструктором» для определения значений показателей личностной готовности курсантов к работе летчиком-инструктором.

6. Эмпирически обоснована модель измерителей пригодности курсантов к инструкторской деятельности, которая содержит комплекс методик: «ЗНАНИЯ»; «КОМПЕТЕНЦИИ»; «ГОТОВНОСТЬ».

С помощью методики «ЗНАНИЯ» измеряются знания курсанта, необходимые для инструкторской деятельности. С помощью методики «КОМПЕТЕНЦИИ» измеряются обретенные курсантом способности летчика-инструктора. С помощью методики «ГОТОВНОСТЬ» измеряются показатели готовности курсанта работать летчиком-инструктором.

В заключение отметим, что моделирование системы отбора летчиков-инструкторов получило теоретическое и эмпирическое подтверждение, что позволило обозначить контуры модели пригодности курсантов к работе летчиком-инструктором. Создан оригинальный комплекс методик отбора будущих летчиков-инструкторов из курсантов, который проверен на валидность, надежность и стандартизирован.

Полученные результаты являются основанием для широкомасштабных исследований, посвященных проблеме совершенствования системы профессионального отбора летно-инструкторского состава как важного звена подготовки военных летчиков.

### Библиографический список

- Алексеев, М. С. (2011). *Развитие личностного потенциала летчика в процессе профессионального становления*. (Автореферат канд. диссертации). Москва.
- Бодров, В. А. (2007). *Современное состояние психологических исследований профессиональной деятельности*. Москва: ПЕР СЭ; Логос.
- Бондарь В. В. (2008). *Профессиональное становление курсантов военно-экономического вуза в процессе обучения*. (Автореферат канд. диссертации). Ярославль.
- Бондарь, Т. В., Мальчинский, Ф. В., Некрасов, С. Д. (2016). Концепция пригодности человека к военной службе. В С. Д. Некрасов *Личность курсанта: психологические особенности бытия: материалы VII Всерос. науч.-практ. конф., (с иностранным участием)* (с. 5–13). Краснодар: Кубанский государственный университет.
- Бучельников, О. Ю. (2010). *Анализ деятельности летно-инструкторского состава вузов ВВС, подготовка к ней. Выявление факторов, оказывающих влияние на эти процессы*. Монино: ВВА.
- Бучельников, О. Ю. Гришков, А. А. Мальчинский, Ф. В., Медяникова, Л. М., Некрасов, С. Д. (2018) Разработка инструментов отбора курсантов пригодных к работе летчиком-инструктором: первый этап. В *Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. Специальный выпуск, посвященный III Всероссийской педагогической научной конференции «Проблемы и современные направления развития образования в области авиации», 19 апреля, 2018 г.* (с. 44–48). Сызрань.
- Бучельников, О. Ю. Гришков, А. А. Мальчинский, Ф. В., Медяникова, Л. М., Некрасов, С. Д. (2018) Разработка инструментов отбора курсантов пригодных к работе летчиком-инструктором: второй этап. В С. Д. Некрасов *Личность курсанта: психологические особенности бытия: материалы VII Всерос. науч.-практ. конф., (с иностранным участием)* (с. 53–65). Краснодар: Кубанский государственный университет.
- Быков, В. П. (2011). *Формирование базовых профессиональных умений курсантов вуза в период лётной практики*. (Автореферат канд. диссертации). Екатеринбург.
- Ваулин, В. И. (2000). *Педагогические основы подготовки летно-инструкторского состава к обучению курсантов ВУЗов: На опыте армейской авиации Сухопутных войск*. (Автореферат канд. диссертации). Москва.
- Ворона, А. А., Гандер, Д. В., Пономаренко, В. А. (2003). *Теория и практика психологического обеспечения летного труда*. Москва: Воениздат.
- Гандер, Д. В. (2007). *Профессиональная психопедагогика*. Москва: Воентехиниздат.
- Гандер, Д. В., Ворона, А. А., Пономаренко, В. А., Алексеев, М. С. (2016). Методологические и теоретические предпосылки психологических исследований летного труда на современном этапе развития авиации. *Психология и психотехника*, 11, 906–912.
- Забоева, М. В. (2014). Ответственность как профессионально важное качество личности летчиков инструкторов различных родов авиации. *В мире научных открытий*, 11.6, 2190–2205.

- Ильин, Е. П. (2008). *Дифференциальная психология профессиональной деятельности*. Санкт-Петербург: Питер.
- Кадочников, А. И. (2009). Формирование навигаторской компетентности курсантов в процессе тренажной подготовки. (Автореферат канд. диссертации). Челябинск.
- Корчемный, П. А. (1986). *Психология лётного обучения*. Москва: Воениздат.
- Крачко, Э. А. (2013). *Психофизиологические критерии распределения курсантов военного авиационного образовательного учреждения по родам авиации*. (Автореферат канд. диссертации). Санкт-Петербург.
- Мальчинский, Ф. В., Некрасов, С. Д. (2012). *Внутренняя позиция личности курсанта военного авиационного училища: монография*. Краснодар: ВУНЦ ВВС «ВВА», Кубанский гос. ун-т.
- Михневич, А. В. (2003). *Физиологическая оценка, прогнозирование и оптимизация адаптации летчиков-инструкторов к условиям военно-профессиональной деятельности*. (Автореферат канд. диссертации). Саратов.
- Младенов, А. (2014, Май). О системе подготовки летчиков ВВС России. *Военное обозрение*. Режим доступа <https://topwar.ru/47064-aleksandr-mladenov-o-sisteme-podgotovki-letchikov-vvs-rossii.html>
- Некрасов, С. Д., Мальчинский, Ф. В. (2014). *Самолет. Офицер. Семья: комплекс методик для измерения ориентиров внутренней позиции курсанта*. Краснодар: ВУНЦ ВВС «ВВА».
- Некрасов, С. Д. (2014). *Математические методы в психологии (MS Excel)*. Краснодар.
- Новосельский А.В. (2008) *Развитие организационно-управленческих умений будущих военных летчиков*. (Автореферат канд. диссертации). Саратов.
- Платонов, К. К. (1960). *Психология лётного труда*. Москва: Воениздат.
- Пономаренко, В. А. (2001). *Авиация. Человек. Дух*. Москва: Магистр. Пресс.
- Пономаренко, В. А. (1995). *Страна Авиация — чёрное и белое*. Москва: Наука.
- Пономаренко, В. А. (2004). *Психология духовности профессионала*. Москва: ПЕР СЭ.
- Прошкин, С. А. (2009). Летчик-инструктор — летчик, педагог, психолог. *Вестник международной академии проблем Человека в авиации и космонавтике*, 2 (31), 13–22.
- Руководство по организации и проведению летного обучения в высших учебных заведениях ВВС, введено в действие приказом Главнокомандующего ВВС (2008). Москва: Воениздат.
- Смирнов, А. Ю., Шиш В.И. (2017). Анализ психолого-педагогической деятельности, летно-инструкторского состава вертолетного вуза в период первоначального летного обучения. *Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук*. Т. 10, 11 (11), 87–90.
- Сочнев, В. Н. (2005). *Психофизиологические детерминанты успешности профессиональной деятельности летчиков-инструкторов*. (Автореферат канд. диссертации). Санкт-Петербург.
- Braakter, F. (1974). High workload tasks of aircrew in the tactical strike and reconnaissance roles. In *Simulation and study of high workload operations*. Oslo, 24–25 April, P. 17.
- Brookings, J. B., Wilson, G. F., Swain, C. R. (1996). Psychophysiological responses to changes in workload during simulated air traffic control. *Biological Psychology*, 42, (3), 361–677.
- Grandjean, A. B. (1968). Fatigue: its physiological and psychological significance. *Ergonomics*, 2, 427–438.
- Lager, C. (1974). Fatigue in civil aviation. Definitions and problems. In *Pilot Reliability* (50–54). Stockholm.
- Martinussen, M., Hunter, D. R. (2017). *Aviation Psychology and Human Factors — Second Edition* pdf CRC Press. Boca Raton, FL.
- Mouden Homer, L. (1984). Human factors errors in judgement. *Int. J. Aviat. Safety*, 1 (4), 471–474.
- Reyes, R. J. (1979). *Stree measurement in A-10 aircrew following short repeated light*. Washington.
- Sells, S. A. (1953). Research programme to develop psychiatric selection of flying personnel. *J. Aviat. Med.*, 24 (1), 29–47.

- Sloan, S. L. (1985). The impact of life events on pilots: An extension of Alkov' approach. *Aviat., Space and Environ. Med.*, 56 (10), 1000–1003.
- Terelak, J. F. (1991). Current research and trends in aviation psychology in Poland. *Aviat. Space Environ. Med.*, 62 (9), 903–906.
- Tsang, P. S., Vidulich, M. A. (Eds.) (2003). *Principles and Practice of Aviation Psychology*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Wise, J., Hopkin, D., Garland, D. (2010). *Handbook of Aviation Human Factors*. CRC Press.

Статья поступила в редакцию 20.06.2018

Статья принята к публикации 26.11.2018

Для цитирования: Бучельников О.Ю., Гришков А.А., Мальчинский Ф.В., Медяникова Л.М., Некрасов С.Д. Моделирование системы отбора летчиков-инструкторов.— *Южно-российский журнал социальных наук*. 2018. Т. 19. № 4. С. 147-163.

## MODELING THE SELECTION SYSTEM FOR POTENTIAL PILOTS–INSTRUCTORS

**O. Yu. Buchel'nikov, A. A. Grishkov, F. V. Mal'chinskij, L. M. Medjanikova, S. D. Nekrasov**

Oleg Yu. Buchel'nikov. E-mail: nmo\_kvvaul@mail.ru.

Andrei A. Grishkov. E-mail: grishkov\_aa@icloud.com.

Fjodor V. Mal'chinskij. E-mail: nmo\_kvvaul@mail.ru.

Ljudmila M. Medjanikova. E-mail: mlm22@mail.ru.

Sergei D. Nekrasov. E-mail: n.s.d@kubsu.ru. ORCID 0000–0002–3755–8281

Krasnodar Higher Military Aviation School, Dzerzhinsky Str. 135, Krasnodar, 350090, Russia

*Abstract.* The article deals with building a psychological model of concepts and tools necessary to select future instructors among cadets taught to become military pilots. Theoretical modeling is based on competency approach to cadets' professional training which is an integral part of the concept of professionally important qualities of a competent military pilot-instructor. The authors single out and substantiate the following three competencies in the structure of the model: communicative, didactic and airmanship. It is justifiable to regard the point "Cadet's Adequacy to Work as a Pilot-Instructor" as a model of subject of objective reality properties acquired by a cadet during the training period. These properties are: theoretical knowledge, communicative competencies, didactic competencies and airmanship. Modeling the system of selection for the future pilots-instructors has been confirmed both empirically and theoretically and has enabled the researchers to outline the borders of the model "Cadet's Adequacy to Work as a Pilot-Instructor" along the following parameters: theoretical knowledge necessary to work as an instructor; the acquired competencies of a pilot-instructor, and preparedness to work as a pilot-instructor. The authors have worked out an original complex of selection procedures for potential pilots-instructors which was checked for validity and reliability, and conformed to the standard. Standardization made it possible to shape a set of testers and a graphic level scale of the model "Cadet's Adequacy to Work as a Pilot-Instructor". The content validity of the selection procedures complemented the base elements in the model of professionally important qualities of a competent military pilot-instructor. The discriminant validity of the selection procedures formed the basis for defining testers for cadets' personality measure in their readiness to work as pilots-instructors. The authors drew up a set of formulas to test the level of cadets' readiness to work as pilots-instructors. Modeling instruments for the selection on the basis of psychological testing made it possible to reveal the cadets' basic ideas about the professionally important positive and negative qualities in the work of a pilot-instructor. A set of testers to verify the cadets' readiness to work as instructors has been checked; the model consists of a number of procedures called "knowledge", "competences", "preparedness" respectively. The procedure "Knowledge" measures cadets' theoretical knowledge necessary to

work as a pilot-instructor. The procedure “Competences” measures the cadets’ competences, acquired in training and necessary to work as a pilot-instructor. The procedure “Preparedness” measures parameters of the cadets’ readiness to work as a pilot-instructor.

**Keywords:** selection of potential pilots-instructors based on psychological testing; professionally critical characteristics of military pilots-instructors; modeling the system of selection of potential instructors; competency approach to evaluating instructor’s work; a complex of selection strategies for potential pilots-instructors

DOI: 10.31429/26190567-19-4-147-163

## References

- Alexejenko, M. (2011). *Razvitije lichnostnogo potentsiala ljotchika v processe professional'nogo Stanovlenija* [Development of A Pilot’s Personality Potential in the Course of Professional Growth] (Abstract of the Cand. Dissertation). Moscow.
- Bodrov, V. (2007). *Sovremennoje sostojanije psikhologicheskikh issledovanij professional'noj dejatel'nosti* [Current State of Psychological Research in Professional Activity]. Moscow: PER SE; Logos.
- Bondar', T., Mal'chinskii, F., Nekrasov, S. (2016). Kontseptsija prigodnosti cheloveka k voennoi sluzhbe [Conception of Man’s Suitableness for Military Service]. In S. Nekrasov (Ed.) *Lichnost' kursanta: psikhologicheskije osobennosti bytija (materialy VII Vseross. nauchno-prakticheskoi konferentsii)* [Cadet’s Personality: Psychological Peculiarities of Being (Transactions of the 7th All-Russian Theoretical and Practical Conference)] (pp. 5–13). Krasnodar.
- Bondar', V. (2008). *Professional'noje stanovlenie kursantov voenno-ekonomicheskogo vuza v protsesse obuchenija* [Professional Growth of Cadets at Military-economy Institute of Higher Education in the Process of Learning] (Abstract of the Cand. Dissertation). Yaroslavl’.
- Braakter, F. (1974). High workload tasks of aircrew in the tactical strike and reconnaissance roles. In *Simulation and study of high workload operations*. Oslo, 24–25 April, P. 17.
- Brookings, J. B., Wilson, G. F., Swain, C. R. (1996). Psychophysiological responses to changes in workload during simulated air traffic control. *Biological Psychology*, 42, (3), 361–677.
- Buchel'nikov, O. (2010). *Analiz dejatel'nosti ljotno-instruktorskogo sostava vuzov VVS, podgotovka k nei. Vyjavlenije faktorov, okazyvajushchikh vlijanije na eti Protsestry* [The Analysis of Training and Activity of Instructors and Flying Personnel in Air Forces’ Institutes of Higher Education. Detection of Factors That Exert Influence on These Processes]. Monino: VVA.
- Buchel'nikov, O., Grishkov, A., Mal'chinskii, F., Medjanikova, L., Nekrasov S. (2018). Razrabotka instrumentov otbora kursantov, prigodnykh k rabote ljotchikom-instruktorom: pervyi etap [Designing Instruments for the Selection of Cadets Suitable to Work as Pilots-Instructors: Stage 1]. In *Aktual'nyje problemy gumanitarnykh I sotsial'no-ekonomicheskikh nauk. Spetsial'nyij vypusk, posvjashchjonnij III Vserossiskoj pedagogicheskoi nauchnoj konferentsii “Problemy I sovremennye napravlenija razvitija obrazovanija v oblasti aeronavigatsii”* [Topical Problems in Humanities and Socio-Economic Sciences]. (Special Issue to Mark the 3rd All-Russian Pedagogical Scientific Conference “Problems and Present-Day Vectors of Development in the Sphere of Education in Aeronavigation”) (pp. 44–48). Syzran’.
- Buchel'nikov, O., Grishkov, A., Mal'chinskii, F., Medjanikova, L., Nekrasov S. (2018). Razrabotka instrumentov otbora kursantov, prigodnykh k rabote ljotchikom-instruktorom: vtoroi etap [Designing Instruments for the Selection of Cadets Suitable to Work as Pilots-Instructors: Stage 2]. In S. Nekrasov (Ed.) *Lichnost' kursanta: psikhologicheskije osobennosti bytija (materialy IX Vseross. nauchno-prakticheskoi konferentsii)* [Cadet’s Personality: Psychological Peculiarities of Being (Transactions of the 9th All-Russian Theoretical and Practical Conference)] (pp. 53–65). Krasnodar.
- Bykov, V. (2011). *Formirovanije bazovykh professional'nykh umenij kursantov vuza v period ljotnoi praktiki* [Forming Basic Professional Skills of Cadets During Flying Practice Training]. (Abstract of the Cand. Dissertation). Ekaterinburg.

- Gander, D. (2007). *Professional'naja psikhopedagogika* [Professional Psychopedagogy]. Moscow: Voentekhizdat.
- Gander, D., Vorona, A., Ponomarenko, V., Alexejenko, M. (2016). Metodologicheskie i teoreticheskie predposylki psikhologicheskikh issledovanij ljotnogo truda na sovremennom etape razvitiya aviatsii [Methodological and Theoretical Background of Psychological Research of Professional Flying at the Current Stage of Aviation Development]. *Psikhologija i psikhotehnika* [Psychology and Psychotechnology], 11, 906–912.
- Grandjean, A. B. (1968). Fatigue: its physiological and psychological significance. *Ergonomics*, 2, 427–438.
- Ilijin, E. (2008). *Differentsial'naja psikhologija professional'noj dejatel'nosti* [Differential Psychology of Professional Activity]. Sanct-Peterburg: Piter.
- Kadochnikov, A. (2009). *Formirovanije navigatorskoj kompetentnosti kursantov v processe trenazhornoj podgotovki* [Shaping Cadets' Navigational Competence During Simulation Training]. (Abstract of the Cand. Dissertation). Cheljabinsk.
- Korchemnyj, P. (1986). *Psikhologija ljotnogo obuchenija* [Psychology of Teaching Flying]. Moscow: Voenizdat.
- Krachko, E. *Psikhofsiologicheskie kriterii raspredelenija kursantov voennogo obrazovatel'nogo uchrezhdenija po rodam aviatsii* [Psychological and Physiological Criteria of Military Cadets' Assignment to Different Branches of Aviation] (Abstract of the Cand. Dissertation). Sankt-Peterburg.
- Lager, C. (1974). Fatigue in civil aviation. Definitions and problems. In *Pilot Reliability* (50–54). Stockholm.
- Mal'chinskij, F., Nekrasov, S. (2012). *Vnutrennjaja pozitsija lichnosti kursanta voennogo aviatsionnogo uchilishcha* [Inner Stand of a Military Aviation School Cadet's Personality]. Krasnodar: VUNC VVS "VVA", Kubanskij gos. universitet.
- Martinussen, M., Hunter, D. R. (2017). *Aviation Psychology and Human Factors* — Second Edition pdf CRC Press. Boca Raton, FL.
- Mikhnevich, A. (2003). *Physiologicheskaja ocenka, prognozirovanije i optimizatsija adaptatsii ljotchikov-instruktorov k uslovijam voenno-professional'noj dejatel'nosti* [Physiological Assessment, Prognostication and Optimization in the Process of Pilots-Instructors' Adaptation to Professional Military Activity] (Abstract of the Cand. Dissertation). Saratov.
- Mladenov, A. (2014). O sisteme podgotovki lyotchikov VVS Rossii [On the System of Russian Air-Force Pilots' Training]. In *Vojennoje obozrenije* [Military Review]. Retrieved from <https://topwar.ru/47064-aleksandr-mladenov-o-sisteme-podgotovki-letchikov-vvs-rossii.html>
- Mouden Homer, L. (1984). Human factors errors in judgment. *Int. J. Aviat. Safety*, 1 (4), 471–474.
- Nekrasov, S. (2014). *Matematicheskije metody v psikhologii (MS Excel)* [Mathematical Methods in Psychology (MS Excel)]. Krasnodar.
- Nekrasov, S., Mal'chinskij, F. (2014). *Samoljot. Ofitser. Sem'ja: kompleks metodik dlja izmerenija orientirov vnutrennej pozitsii kursanta* [Aircraft. Officer. Family: A complex of Methods to Change the Guiding Lines of Cadet's Inner Stand]. Krasnodar: VUNC VVS "VVA".
- Novosel'skij, A. (2008). *Razvitije organizatsionno-upravlencheskikh umenij budushchikh voennykh ljotchikov* [Developing Organizational and Managerial Skills of the Future Military Pilots]. (Abstract of the Cand. Dissertation). Saratov.
- Platonov, K. (1960). *Psikhologija ljotnogo truda* [Psychology of Professional Flying]. Moscow: Voenizdat.
- Ponomarenko, V. (1995). *Strana Aviacija — chornoje i beloje* [Aviation Country — Black and White]. M.: Nauka.
- Ponomarenko, V. (2001). *Aviatsija. Chelovek. Dukh* [Aviation. Man. Spirit]. M.: Magistr. Press.
- Ponomarenko, V. (2004). *Psikhologija dukhovnosti professional* [Professional's Psychology of Spirituality]. M.: PER SE.

- Proshkin, S. (2009). Ljotchik-instruktor — ljotchik, pedagog, psikholog [Pilot-Instructor — Pilot, Teacher, Psychologist]. *Vestnik mezhdunarodnoj akademii problem Cheloveka v aviatsii i kosmonavtike* [Bulletin of the International Academy of Man in Aviation and Cosmonautics], 2 (31), 13–22.
- Reyes, R. J. (1979). *Stree measurement in A-10 aircrew following short repeated light*. Washington. Rukovodstvo po organizaciji i provedeniju ljotnogo obuchenija v vysshikh uchebnykh zavedenijakh VVS, vvvedeno v dejstvije prikazom Glavnokomandujushchego VVS [Organization and Teaching Instructions for Pilots at Air Force Institutes of Higher Education (Enacted by the Order of the Air Force Commander-in-Chief)] (2008). M.: Voenizdat.
- Sells, S. A. (1953). Research programme to develop psychiatric selection of flying personnel. *J. Aviat. Med.*, 24 (1), 29–47.
- Sloan, S. L. (1985). The impact of life events on pilots: An extension of Alkov' approach. *Aviat., Space and Environ. Med.*, 56 (10), 1000–1003.
- Smirnov, A., Shish, V. (2017). Analiz psikhologo-pedagogicheskoy dejatel'nosti kjotno-instruktor-skogo sostava vertoljotnogo vuza v period pervonachal'nogo ljotnogo obuchenija [Analysis of Psychological and Educational Work of Flying Instructors' Staff in a Helicopter Institute of Higher Education at the First Stage of Teaching]. *Aktual'nyje problemy gumanitarnykh i social'no-ekonomicheskikh nauk* [Actual Problems of Humanities and Socio-Economic Sciences], 11 (11), 87–90.
- Sochnev, V. (2005). Psikhofiziologicheskije determinanty uspehnosti profvssional'noj dejatel'nosti ljotchikov-instruktorov [Psychological and Physiological Determinants of Pilots-Instructors' Successful Professional Activity] (Abstract of the Cand. Dissertation). St. Petersburg.
- Terelak, J. F. (1991). Current research and trends in aviation psychology in Poland. *Aviat. Space Environ. Med.*, 62 (9), 903–906.
- Tsang, P. S., Vidulich, M. A. (Eds.) (2003). *Principles and Practice of Aviation Psychology*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Vaulin, V. (2000). *Pedagogicheskije osnovy podgotovki ljotno-tekhnicheskogo sostava k obucheniju kursantov vuzov: Na opyte armejskoj aviatsii sukhoputnykh voisk* [Pedagogical Foundations of Flying-and-Technical Personnel's Training for Teaching Cadets at Instiutes of Higher Education (as Exemplified by Military Aviation in Army Ground Forces)]. (Abstract of the Cand. Dissertation). Moscow.
- Vorona, A., Gander, D., Ponomarenko, V. (2003). *Teorija i praktika psikhologicheskogo obespechenija ljotnogo truda* [Theory and Practice of Psychological Support for Flying]. Moscow: Voenizdat.
- Wise, J., Hopkin, D., Garland, D. (2010). *Handbook of Aviation Human Factors*. CRC Press.
- Zabojeva, M. (2014). Otvetstvennost' kak professional'no vazhnoje kachestvo lichnosti ljotchikov-instruktorov razlichnykh rodov aviatsii [Responsibility as a Professionally Important Quality for Pilots-Instructors' Personality in Different Branches of Aviation]. *V mire nauchnykh otkrytij* [In the World of Scientific Discoveries]. 11.6, 2190–2205.

Received 20.06.2018

Accepted 26.11.2018

*For citation:* Buchel'nikov O. Yu., Grishkov A. A., Mal'chinskij F. V., Medjanikova L. M., Nekrasov S. D. Modeling the Selection System for Potential Pilots–Instructors. — *South-Russian Journal of Social Sciences*. 2018. Vol. 19. No. 4. Pp. 147–163.

© 2018 by the author(s). This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).