

А. В. Михалев

Белорусская государственная академия авиации, Минск

A. Mikhalev

Belarusian State Aviation Academy, Minsk

УДК 37.015.3

ФОРМИРОВАНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫМИ АВИАЦИОННЫМИ КОМПЛЕКСАМИ

PSYCHOLOGICAL PECULIARITIES OF PROFESSIONAL TRAINING OF OPERATORS OF UNMANNED AVIATION COMPLEXES

В статье рассматриваются основные психологические компетенции операторов беспилотных авиационных комплексов в рамках образовательного стандарта. Определены требования к их развитию и направления совершенствования. Представлены результаты исследования в рамках внедрения психологических компетенций в систему подготовки специалистов в области управления беспилотными авиационными комплексами.

Ключевые слова: психологические компетенции; оператор беспилотных авиационных комплексов; психологические качества; сенсомоторная координация; профессиональная готовность; психологическое обеспечение.

The article discusses the main psychological competencies of operators of unmanned aircraft systems in the framework of the educational standard. Defined requirements for their development and areas of improvement. The results of the research are presented in the framework of the implementation of psychological competencies in the system of training specialists in the field of control of unmanned aircraft complexes.

Keywords: psychological competencies; unmanned aircraft systems operator; psychological qualities; sensorimotor coordination; professional readiness; psychological support.

Сегодня во всем мире отмечается повышенный интерес к использованию беспилотных авиационных комплексов (БАК) и беспилотных летательных аппаратов (БЛА) как в военной сфере, так и в различных отраслях деятельности государств. В нашей стране ведутся работы по созданию БАК и БЛА, способных решать задачи, которые пилотируемой авиацией выполнить невозможно.

Работа оператора БАК и БЛА представляет собой систему дистанционного управления беспилотным летательным аппаратом в дискретно-импульсном режиме на опосредованных управленческих действиях, использующих элементы творческого мышления и эвристические методы деятельности. Профессиональная деятельность оператора БАК (рис. 1) относится к числу наиболее сложных [6].

В обучении специалистов в области управления БАК применяется компетентностный подход с установкой на выполнение требований, заданных

компетентностной моделью специалиста. Компетентностная модель специалиста в области управления беспилотными авиационными комплексами представляет собой совокупность академических, профессиональных и социально-личностных компетенций. Однако на данный момент отсутствует четкое понимание сущности психологической компетенции специалистов в области управления БАК. В связи с этим актуальной задачей является разработка психологической компетенции специалистов в области управления беспилотными авиационными комплексами.

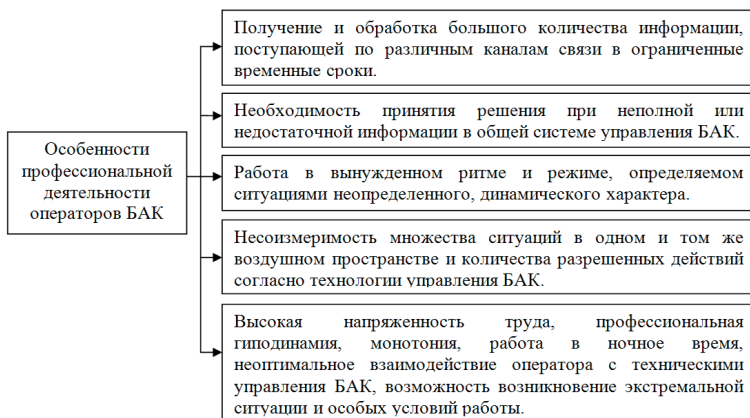


Рис. 1. Особенности профессиональной деятельности операторов БАК

Понятие психологической компетенции в мире известно достаточно давно, но в большей степени его начали использовать в 80-е годы.

Петер Блукерт рассматривает в качестве основного элемента психологической компетенции психологическое мышление и выявляет следующие механизмы его развития: 1) рефлексирование своих чувств и причин поведения, а также чувств и причин поведения других людей; 2) поиск связи между последующими событиями и предыдущим опытом [2].

Процесс мышления оператора БАК – это прежде всего анализ и синтез как мыслительные операции. Анализ – разложение получаемой информации оператором на составляющие его части, выделение в ней важных сторон, свойств, связей и отношений. Синтез – объединение выделенных анализом компонентов целого, причем анализ и синтез осуществляются в единстве. Процесс мышления при управлении БАК вызывает протекание более сложных мыслительных операций: абстракции (абстрагирования), сравнения и обобщения.

В процессе обучения операторов БАК должны развиваться такие виды мышления, как наглядно-действенное, наглядно-образное и отвлеченное (теоретическое). По окончании обучения специалист в области управления

БАК должен обладать эталонной, высшей ступенью умственных способностей – творческим мышлением, позволяющей успешно решать сложные, нетипичные задачи деятельности, что очень важно в управлении БАК.

В фундаментальных исследованиях А. В. Хуторского психологическая компетенция рассматривается как «совокупность взаимосвязанных качеств, свойств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов, и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним» [12].

Психологические компетенции многие исследователи рассматривают как разновидность профессиональной компетенций и как ее самостоятельную структурную подсистему, которая проявляется у операторов БАК в виде способности взаимодействовать в системе «человек – дистанционно управляемая машина (ДУМ)» в особых условиях, как совокупность свойств личности и взаимодействия их с управляемым БЛА, обусловленных высоким уровнем психологической напряженности [6].

Успех обучения во многом зависит от того, насколько развиты органы чувств человека, совершенны и точны его реакции, развиты ощущения, внимание, память, ориентирование через картинку на дисплее в пространстве и времени. Все эти психические качества (умения и навыки) носят личностный характер, отражая особенности и свойства личности (рис. 2).

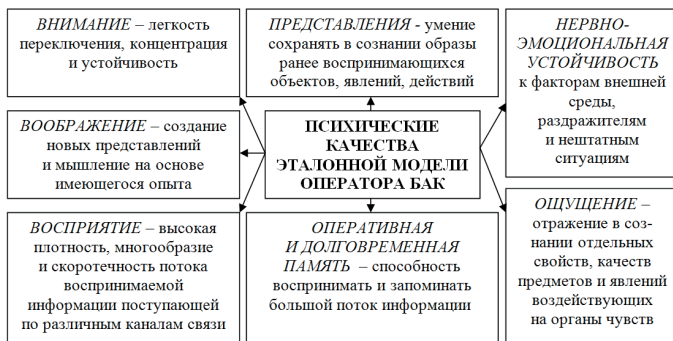


Рис. 2. Психические качества эталонной модели оператора БАК

Одним из важных элементов психической компетенции операторов БАК является психомоторика – связь психических процессов, восприятий, мыслей, чувств, воли с движениями и деятельностью человека, т. е. двигательное действие, представляющее собой двигательное решение задач по управлению БЛА. Именно двигательное действие, развивающееся в процессе обучения, упражнения и повторения оператором БАК, является двигательным или психомоторным навыком, который лежит в основе мастерства управления БЛА.

Правильное управление БЛА определяется рядом причин:

1. Спецификой (задачи которые может выполнить БЛА): разведка, удары с воздуха по наземным объектам, уничтожение летательных аппаратов.
2. Разновидностью БЛА (технические и специальные характеристики БЛА): разведывательный, ударный, высоко-, малоскоростной и т. д.
3. Согласованием психологических характеристик оператора и технических характеристик БАК (инженерно-психологические исследования свойств интерфейса управления и оборудования БЛА).
4. Степенью развития двигательных навыков и умений оператора БАК.
5. Особенности и состоянием индивидуальных психомоторных качеств.

Ошибочные действия оператора БАК проявляются в неправильных движениях. Многие из них бывают стойкими и связаны с особенностями личности обучаемого: неловкость, неповоротливость, медлительность и т. д. Движения связаны с восприятием и возникают вследствие его воздействия. Связь восприятия и ответного движения в деятельности оператора БАК осуществляется вследствие сенсомоторных процессов.

Каждый сенсомоторный процесс состоит из акта восприятия (сенсорный момент реакции), центрального момента реакции (более сложный процесс, связанный с переработкой воспринятого) и моторного момента реакции (процесс определяющие начало движения). В зависимости от сложности центрального момента реакции (переработка воспринятого) различают простую и сложные реакции. Эталонным для операторской деятельности сенсомоторным процессом является сенсомоторная координация – цепь отдельных сенсомоторных реакций с гибкой коррекцией выполняемого движения.

Психологическая характеристика движений и сенсомоторных процессов оператора БАК при управлении БЛА в период обучения показана на рис. 3.

Одной из важных составляющих психологической компетенции специалиста в области управления БАК является функциональная надежность психики оператора БЛА (рис. 4), способности оператором мобилизовать все психофизиологические, интеллектуальные резервы для решения стоящей задачи.

Формирование эмоционально-волевой устойчивости – одна из главных задач профессионально-психологической подготовки оператора БАК и охватывает широкий круг вопросов.

Психические процессы и состояния регулируют действия и поступки человека. Высшей побудительной и распорядительной формой регуляции является воля – власть человека над собой в условиях деятельности с труднодостижимыми целями. Воля тесно связана со всеми психическими процессами, а мышление все время сопровождает волевой акт. С помощью воли человек организует деятельность и управляет своим поведением. Проявление волевых качеств и умение контролировать свои эмоции способствует торможению двигательных реакций, не отвечающих требованиям обстановки.



Рис. 3. Психологическая характеристика движений и сенсомоторных процессов оператора БАК при управлении БЛА

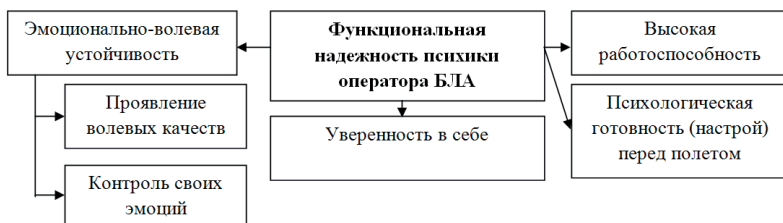


Рис. 4. Функциональная надежность психики оператора БЛА

20% потерь операторами беспилотных летательных аппаратов во многом происходит именно в силу отсутствия сформированности эмоционально-волевой устойчивости в экстремальных условиях. Эмоционально-волевая устойчивость формируется только систематическими упражнениями психики в условиях риска и опасности. Также правильное планирование полетных заданий, постепенный переход от простого к сложному, рациональное наращивание нагрузок порождает уверенность человека в себе, что способствует формированию эмоционально-волевой устойчивости операторов БЛА.

Готовность оператора БЛА к полетам во многом зависит от его психического состояния (настроя) перед полетом – внутренней собранности, морального настроя, повышенной активности психики (стартовое или боевое возбуждение). Формированию и развитию такой готовности способствует правильная организация полетов (постановка задач, психологическая подготовка оператора к данному полету, помощь командиров и начальников).

Общую психологическую компетенцию (в рамках образовательного стандарта) специалиста в области управления БАК образуют психологические знания и психологическое мышление, а также эмоциональная саморегуляция, способность к самоанализу и умение управлять стрессом.

Ряд авторов выделяют общую психологическую компетенции в рамках когнитивной психологии:

- системная целостность взаимосвязанных компетенций, охватывающих все сферы личности и отражающая структуру профессиональной деятельности (Т. П. Колодяжная, М. А. Петренко);
- способность к самооценке и саморазвитию, к преобразованию и совершенствованию, способность действовать самостоятельно и ответственно (А. М. Моисеев);

Когнитивная компетенция – характеристика индивидуума, позволяющая с использованием психологических законов и закономерностей, а также приемов и способов организации мыслительной деятельности эффективно решать познавательные задачи.

В. Симкин понятие общей психологической компетенции рассматривает в контексте психологической культуры образовательного процесса и подчеркивает, что в современном образовательном процессе важно развивать социализацию молодого поколения. В этом случае «компетенция» становится ключевым словом не только в образовании, но и в общественной жизни [9].

В. Симкин психологическую компетенцию называет социально-психологическим феноменом и подчеркивает, что основным элементом каждой компетенции является психологическая компетенция – определенная система психологических свойств, которая включает минимум социально-психологических знаний и умение применять эти знания в процессе разнообразного взаимодействия с внешним миром, другими людьми и самим собой [9].

Социально-психологическая компетенция – способность личности взаимодействовать в системе межличностных отношений с окружающими его людьми. В основу социально-психологической компетенции входит умение ориентироваться в социальной среде, правильно определять личностные особенности и эмоциональные состояния других людей, выбирать способы общения с ними и реализовывать эти способы в процессе взаимодействия. Важную роль здесь играет умение поставить себя на место другого (эмпатия и рефлексия).

Социально-психологическая компетенция формируется в ходе включения обучаемого в совместную (коллективную) профессиональную деятельность и освоения им систем общения.

Психологическая компетенция, полагает М. А. Холодная, не сводится только к накоплению опыта в узкой предметной сфере, но и предполагает общее интеллектуальное развитие личности. Формирование основных (базовых) компонентов умственного опыта человека происходит на уровне

метакогнитивного опыта (элементов произвольной и непроизвольной регуляции работы собственного интеллекта), когнитивного опыта (элементов эффективной переработки информации) и интенционального опыта (элементов индивидуальной избирательности интеллектуальной деятельности, позволяющих сбалансировать особенности своего ума с объективными требованиями окружающей действительности).

М. А. Холодная также считает, что в процессе обучения формирование психологических компетенций должно идти одновременно с интеллектуальным воспитанием обучаемых, предполагающим обогащение ментального опыта личности в направлении роста ее интеллектуальной продуктивности и роста индивидуального своеобразия склада ее ума [4].

Нами было проведено исследование, цель которого – повышение уровня профессиональной подготовленности курсантов, обучающихся на специалистов в области управления БАК методами развития психологических компетенции. В исследовании приняли участие 48 курсантов 1–4 курсов военного факультета учреждения образования «Белорусская государственная академия авиации», обучающихся на специалистов в области управления беспилотными авиационными комплексами, в возрасте – 18–20 лет.

С курсантами в течение четырех месяцев в часы самостоятельной подготовки проводились дополнительные занятия, в основе методики которых было развитие (тренировка) таких видов психической компетенции, как психологические качества (мышление, восприятие, память, ощущения, внимание, воображения, представления) и психомоторика (двигательных навыков оператора и сенсомоторной координации).

На занятиях выполнялись базовые, целевые и специальные (ориентирование на операторскую работу) упражнения:

- на развитие воображения (различные «визуализации», упражнения на преобразование различных представлений в новые, упражнения с использованием игровых методик);
- на развитие мышления (выполнение задач на логику, по прогнозированию различных ситуаций в полете);
- на развитие представлений (упражнения на воссоздание в «уме» предметов или явлений, всевозможных «абстракций»);
- на развитие памяти (упражнения на развитие зрительной и образной памяти, приемы мнемотехники, упражнения на запоминание слов, цифр);
- на развитие внимания (упражнения на концентрацию (сосредоточение) внимания на предмете или действии, самонаблюдении, упражнения на переключение внимания).

Занятия по развитию психомоторики и сенсомоторной координации проходили на специальных программах – симуляторах, моделирующих ту или иную ситуацию во время управления БЛА, а также на игровых симуляторах, имитирующих управление БЛА. В процессе занятий применялся соревно-

вательный (кто быстрее по времени выполнит полетное задание, кто лучше выполнит смоделированную ситуацию) и групповой (симуляция группового полета и выполнение элементов группового пилотирования) методы.

В конце каждого месяца занятий проводилось тестирование по уровню развития психических качеств:

- уровень запоминания курсантами различной слуховой и визуальной информации (геометрических фигур, цифр, текстов);
- способность к концентрации и переключению внимания;
- уровень двигательных (сенсомоторных) навыков.

По истечении четырех месяцев дополнительных занятий была проведена аттестация всех курсантов по предметам профессиональной направленности и уровню пилотирования беспилотными летательными аппаратами.

Курсанты, проходившие дополнительные занятия, показывали лучшие знания как по теоретическим, так и практическим предметам профессиональной подготовки (успеваемость курсантов, проходивших обучение, повысилась на 20–30%). Уровень пилотирования БЛА курсантами повысился на 22% (рис. 5).

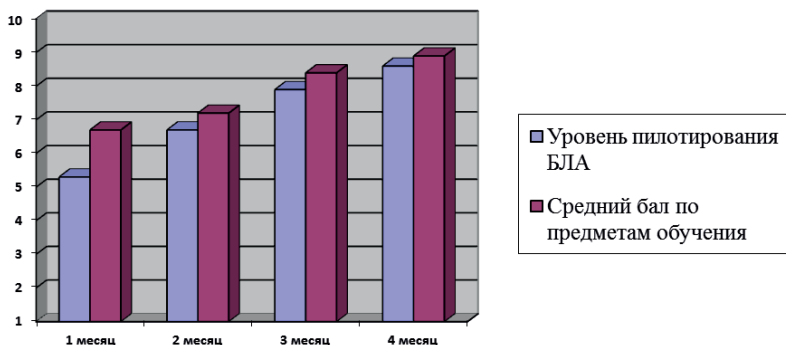


Рис. 5. Успеваемость курсантов по профессиональным предметам обучения и уровень пилотирования БЛА

На основании результатов исследования и анализа научных литературы и источников по психологической компетенции можно сделать вывод о необходимости включения в государственный образовательный стандарт психологической компетенции (как компонента академической, профессиональной и социально-личностной компетенции) (рис. 6).

Эталонные параметры по психологической компетенции, полученные за время обучения, позволят выпускнику-специалисту в области управления БАК:

- выполнять сложные операторские действия по одновременному контролю и непосредственному управлению БЛА;
- сформировать психологические механизмы и состояния, которые позволяют выполнять полетные задания и обеспечивать безопасность полета;

- иметь психологическую готовность к действиям в любых условиях полета и быть готовым к экстремальным режимам деятельности;
- уверенно принимать потоки воспринимаемой информации, поступающей по различным каналам связи, и работать в условиях действия различных помех;
- сформировать высокую ответственность за принимаемые решения;
- уметь передавать командные, регулирующие и управляющие воздействия;
- удерживать в памяти объемные картины (пространственно – временных образов) воздушной обстановки и прогнозировать тенденции ее развития и исходов;
- сформировать важные профессиональные свойства личности.

АКАДЕМИЧЕСКИЕ КОМПЕТЕНЦИИ	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
Когнитивная компетенция • умение применять базовые научные знания для эффективного решения теоретических и практических задач; • умение работать самостоятельно; • умение учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни	Эталонные психические качества мышление, восприятие, внимание, представление, ощущение, нервно-эмоциональная устойчивость, память	Коммуникативная компетенция • способность к социальному взаимодействию; • способность к межличностным коммуникациям; • способность к критике и самокритике; • умение работать в команде
	Эталонная психомоторика (двигательные навыки) и сенсомоторная координация	Социально-психологическая компетенция • обладание социальным интеллектом; • уметь лидировать и социально адаптироваться; • правильно определять личностные особенности подчиненных; • уметь взаимодействовать в коллективе в процессе профессиональной деятельности
Интеллектуальная компетенция • принятие эффективных решений в предметной области деятельности	Функциональная надежность психики оператора • эмоционально-волевая устойчивость; • высокая работоспособность; • уверенность в себе; • положительный настрой на полеты	

Рис. 6. Эталонная модель психологических компетенций выпускника-специалиста в области управления БАК

Психологическая компетенция способствует не только успешной профессиональной деятельности, но и повышает качество жизни каждого человека.

Список использованных источников

1. A Dictionary of Psychology. (2001) By A. C. Colman. Oxford University Press. – P. 624.
2. *Bluckert, P.* Psychological Dimension of Executive Coaching / R. Bluckert. – McGraw-Hill International, 2007. – 168 p.
3. *Вервейко, Б. М.* Разработка рекомендаций по повышению качества системы образования специалистов по беспилотным авиационным комплексам / Б. М. Вервейко. – М: БГАА, 2013. – 265 с.

4. Дружинин В. Н. Психология общих способностей / В. Н. Дружинин. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб., 2007. – 368 с

5. Михалев, А. В. Психологическая компетенция – неотъемлемая часть системы профессионального обучения специалистов беспилотных авиационных комплексов / А. В. Михалев, Н. К. Плавник // Высшая школа: проблемы и перспективы: материалы 13-й Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 20 февр. 2018 г.: 3 ч. – Минск: РИВШ, 2018. – Ч. 3. – С. 116–118.

6. Михалев, А. В. Психологические особенности профессиональной деятельности операторов беспилотных авиационных комплексов / А. В. Михалев, Н. К. Плавник // Социально-гуманитарные знания: тез. докл. XIV респуб. науч. конф. молодых ученых и аспирантов, Минск, 29 нояб. 2017 г. / М-во образования Респ. Беларусь. – Минск: РИВШ, 2017. – 231с.

7. Платонов, К. К. Структура и развитие личности / К. К. Платонов; под ред. А. Д. Глоточкин – М.: Наука, 1986. – 156 с.

8. Платонов, К. К. Краткий словарь системы психологических понятий / К. К. Платонов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М., 1984. – 174 с.

9. Рутка, Л. Психологическая компетенция современного педагога / Л. Рутка, Р. Андерсоне // Обучение и развитие: современная теория и практика: материалы XVI Междунар. чтений памяти Л. С. Выготского, 2015. – 257 с.

10. Робертс, Г. Рекрутмент и отбор. Подход, основанный на компетенциях / Г. Робертс. – М.: Гиппо, 2010. – 288 с.; Фергюсон, Дж. Практическое пособие по развитию компетенций / Дж. Фергюсон. – М.: Карьера Пресс, 2012. – С. 40.

11. Справочник офицера Военно-воздушных сил и войск противовоздушной обороны / под ред. И. П. Азаренка. – Минск: Командование ВВС и войск ПВО, 2009. – 511 с.

12. Хуторской, А. В. Общепредметное содержание образовательных стандартов / А. В. Хуторской. – М., 2002.

(Дата подачи: 27.02.2019 г.)

А. А. Морозов

Военная академия Республики Беларусь, Минск

A. Morozov

Military academy of the Republic of Belarus, Minsk

УДК 159.9.075

ТОЛЕРАНТНОСТЬ В СТРУКТУРЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО-ЛИЧНОСТНОГО ПОТЕНЦИАЛА ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

TOLERANCE IN THE STRUCTURE OF INTELLECTUAL-PERSONAL POTENTIAL SERVICEMAN

Представлены результаты исследования толерантности к неопределенности как совокупности трех компонентов (собственно толерантности, интолерантности и межличностной толерантности) в структуре интеллектуально-личностного потенциала военнослужащих. Актуализировано ее значение как ключевого качества в профессиональной деятельности управленческого типа. Приведен краткий обзор эмпирических работ отечественных и зарубежных ученых по проблеме толерантности в контексте корреляционного метода. Раскрыты взаимосвязи структурных компонентов толерантности с интеллектуальными и личностными характеристиками военнослужащих с учетом их категории (курсант, сержант).