

## **РАЗВИТИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ БУДУЩЕГО ВОЕННОГО ЛЕТЧИКА СРЕДСТВАМИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Работа представлена кафедрой педагогики Кубанского государственного университета.  
Научный руководитель – доктор педагогических наук, профессор Э. Г. Малиночка*

*Развитием профессиональных способностей курсантов в Высшем военном авиационном училище летчиков начинают заниматься на первой летной практике, после окончания третьего курса. Подготовку же к формированию профессиональных навыков (способностей) необходимо начинать с первого года обучения в период изучения общих научных дисциплин. Для этого нами предложено выполнять умственную деятельность курсантов в условиях, максимально приближенных к сложным условиям летной практики. Результаты использования в обучении разработанной экспериментальной модели показали существенное улучшение интеллектуальных способностей курсантов и повышение готовности их к дальнейшему формированию профессиональных умений.*

**Ключевые слова:** *профессиональные умения, профессионально важные качества (ПВК) военного летчика, интеллектуальные способности, новые информационные технологии, эффективность, модель процесса развития.*

## DEVELOPMENT OF INTELLECTUAL ABILITIES OF A FUTURE MILITARY PILOT BY MEANS OF INFORMATION TECHNOLOGIES

*The first flying practice after finishing the third year at Higher school of military aviation is dedicated to the development of professional skills of pilots. Preparation for cadets' professional skills forming should be provided in the first year during the period of studying general scientific disciplines. In this respect the author of the paper proposes stimulating cadets' mental work by means of making conditions of their study as close to the hard realities of their future work as possible. The results of the application of the developed experimental model to the study process have shown the considerable improvement in cadets' mental work and enhancement of their readiness for further profession skills forming.*

**Key words:** professional skills, professionally important qualities (PIQ) of a military pilot, intellectual abilities, new information technologies, effect, model of the development process.

С развитием военной техники изменяется деятельность военных специалистов. Особенно существенны технические изменения в военной авиации. Поэтому повышаются требования к умению управлять современными летательными аппаратами, а это обуславливает необходимость изменения профессиональной подготовки курсантов Высшего военного авиационного училища летчиков.

Действия военного летчика выполняются в условиях быстро меняющихся рабочих ситуаций, а это требует быстрого выполнения сложных интеллектуальных действий; умения быстро анализировать обстановку, поступающую информацию; принимать решения, выполнять практические действия. В связи с этим из всех профессионально важных качеств (ПВК) военного летчика – личностных, интеллектуальных, психофизиологических, физиологических, общих физических – на сегодняшний день на первое место выступают интеллектуальные способности [1]. Однако непосредственное формирование этих профессиональных качеств начинается лишь в конце третьего курса. Это обусловлено необходимостью соответствующей теоретической подготовки. Педагогами еще не предложены способы подготовки к интеллектуальным профессиональным действиям до начала их прямого профессионального формирования.

Непосредственному обучению курсантов профессиональным действиям военного летчика на летной практике должна пред-

шествовать соответствующая подготовка курсантов, которая позволила бы быстро и эффективно адаптироваться к развитию профессиональных качеств. Существующее состояние подготовки курсантов на первых курсах обучения не соответствует этим требованиям.

Мы разработали и опробовали модель формирования и развития интеллектуальных способностей курсантов на первых годах обучения в процессе изучения общеобразовательных дисциплин с использованием информационных технологий. Информационные технологии (применение компьютеров и программного обеспечения) используются в нашем педагогическом процессе для хранения, передачи, получения и переработки информации; для организации оперативного взаимодействия преподавателя и курсанта; для воссоздания условий выполнения умственной деятельности близких к условиям, реально существующих в кабине самолета.

Наша модель состоит из следующих блоков. (В данной статье из-за регламентированности ее размера рассматриваются не все блоки модели педагогического процесса.)

Блок «Условия развития интеллектуальных способностей». Создание этих условий начинается с рассмотрения обстоятельств, влияющих на выполнение интеллектуальных действий военного летчика. Прежде всего это высокая скорость, с которой меняется ситуация за бортом и на приборных панелях самолета; акустические, визуальные и психологические раздражители; быстро меняюща-

ся ориентация систем отсчета. Большинство этих условий можно воспроизвести только с помощью новых информационных технологий при работе с виртуальными моделями изучаемых явлений.

*Блок «Создание образовательной ситуации для развития интеллектуальных способностей».* Здесь происходит создание готовности курсанта и педагога к образовательным действиям и подготовка всех средств выполнения этих действий. Педагог разрабатывает программу предстоящих действий и условий, в которых курсант будет выполнять умственную деятельность. Предусматривается использование возможностей информационных технологий для включения в определенные компоненты умственной деятельности акустических и визуальных раздражителей. При помощи специального программного обеспечения подача информации текстовой или изобразительной (картинки, схемы, приборы и т.д.) происходит с меняющейся ориентацией и в ограниченное регулируемое время. Для организации образовательных действий курсанта используются виртуальные модели изучаемых явлений или процессов; виртуальная модель кабины самолета с указанием конкретных бортовых приборов, где происходит изучаемое явление; виртуальная модель самолета с указанием и воспроизведением возникающих физических явлений при выполнении полета (например, подъемная сила крыла, электризация самолета, движение в магнитном поле Земли и т. д.).

При подготовке объекта действий подбирается для использования программное обеспечение, ориентированное на усвоение условий умственной деятельности военного летчика. Измерительные приборы, используемые в виртуальных лабораторных работах или при демонстрации изучаемого явления, должны быть стрелочными (как на борту самолета). Расположение измерительных приборов (например, амперметров, вольтметров и т. д.) на мониторе или в реальной лабораторной работе должно строго соответствовать расположению подобных приборов на борту самолета. Это, конечно, легче воссоздать на мониторе компьютера, чем в реальных условиях. Также

легче воссоздать цветовую гамму, привычную для пилота, находящегося в кабине самолета. В верхней части монитора по возможности должны преобладать светлые тона (белый, голубой цвета), в правой части экрана – красный огонек (на правом крыле самолета красный сигнальный огонь), в левой части экрана – зеленый огонек (на левом крыле самолета зеленый сигнальный огонь).

*Блок «Действия по развитию интеллектуальных способностей»* составляют действия курсантов, заключающиеся в развитии логики мышления, умении быстро систематизировать и обобщать сведения, выработке особого – модельного стиля мышления и навыков умственных действий. Используются уже существующие методики и технологии по развитию этих способностей. Акценты делаются на то, что курсант решает задачи, поставленные перед ним, т. е. выполняет умственные действия, самостоятельно (военному летчику, даже если будет возможность, в сложной ситуации не хватит времени на подсказку извне). Решение должно быть найдено или выполнено с использованием предоставленных ему средств, количество которых и качество может меняться преподавателем в зависимости от уровня подготовки курсанта и задач, которые ставит перед собой сам преподаватель. Летчик вынужден решать задачи, возникающие перед ним, исходя из средств, которые будут у него в наличии. Этих средств может быть либо недостаточно, либо в избытке. Лабораторные работы выполняются курсантами в реальном и виртуальном пространствах, анализируются различия. Военному летчику приходится регулярно сопоставлять приборную ситуационную информацию или полученную с земли с ситуацией, реально существующей у него за бортом, и делать это достаточно оперативно. Эти умственные действия и другие курсант учится выполнять в особых условиях, под воздействием различных раздражителей, которые имитируются и создаются также при помощи компьютерной техники.

Закрепление сформированного умения умственных действий в трудных условиях происходит при дальнейших воздействиях со стороны педагога. Курсантам предлагаются

новые задания с модификацией, усложнением модели, усложнением подачи информации, сокращением времени на считывание информации и решение задачи. Используемый в нашей модели компьютерный аудио-, видеоряд приводит к адаптации умственной деятельности в сложных непривычных условиях, к развитию компонент интеллектуальных способностей. Интеллектуальные способности переходят в новое состояние. В этом и проявляется их развитие.

Эксперимент проводился в Краснодарском высшем военном авиационном училище летчиков. Экспериментальные занятия проводились в процессе изучения физики.

В экспериментальную выборку были включены курсанты одного курса, близкие по возрасту. Производились тестовые измерения следующих психологических характеристик: оперативная память (по методике «Оперативная память» [6]); оперативное мышление (по

методике «Установление закономерностей» [3]); концентрация, устойчивость внимания (по методике «Корректирующая проба» [2]); пространственное мышление (по методике «Кубы» [4]), коэффициент интеллекта (КИ, IQ – тесты Айзенка) и др.

Сравнение результатов обучения в экспериментальной (где использовались компьютерные технологии) и контрольной (где использовались стандартные традиционные технологии) выборках проводилось по одним и тем же качествам, которые оценивались по исходным замерам на 1-м или 2-м курсах, а по конечным – в одном случае на 2-м, а в другом – на 3-м курсах у тех же курсантов.

Результаты тестирования концентрации, устойчивости внимания, переключаемости внимания представлены на рис. 1. На рис. 2 представлены результаты диагностирования оперативного мышления и скорости мышления.

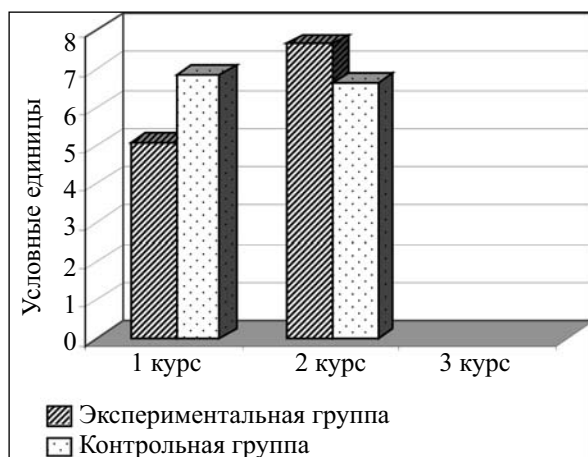


Рис. 1. Результаты проверки изменения концентрации, устойчивости внимания

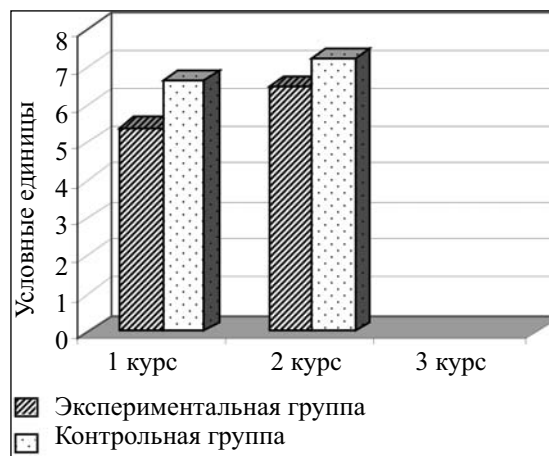


Рис. 2. Результаты проверки изменения оперативного мышления

Наличие различий между выборками проверялось по *U-критерию Манна-Уитни* [5]. Расчеты показали, что уровень признака оперативного мышления контрольной группы 1-го курса не ниже, чем у 2-го курса. В экспериментальной же группе уровень признака 1-го курса оказался ниже, чем у 2-го курса. Те же результаты были получены и по концентрации и устойчивости внимания.

Результаты тестирования оперативной памяти, которое проводилось в тех же группах на 1-м и 3-м курсах, еще раз подтвердили наличие в экспериментальной группе значимых изменений составляющих интеллектуальных способностей.

Общий интеллект проверялся по тестам Айзенка при поступлении на 1-й курс и после окончания 3-го курса у тех же курсантов.

Результаты показали, что количество баллов, набранных курсантами, увеличилось и в контрольной, и в экспериментальной группах. Но значимое увеличение произошло только в экспериментальной группе (рис. 3).

Результаты тестирования пространственного мышления, которые были получены в тех же группах, но на 2-м и 3-м курсах (рис. 4),

подтвердили эффективность предложенной модели педагогического процесса. Уровень статистической значимости в расчетах  $p \leq 0,01$ . Изменения по проверяемым качествам есть в обеих группах, но в экспериментальной эти изменения значимые, а в контрольной или незначительные, или вообще их нет.

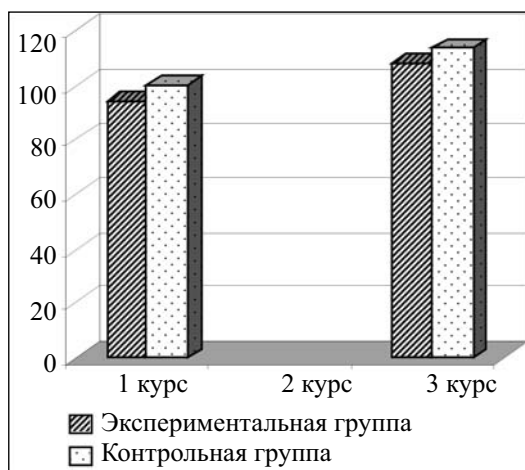


Рис. 3. Результаты проверки коэффициента интеллекта (IQ)

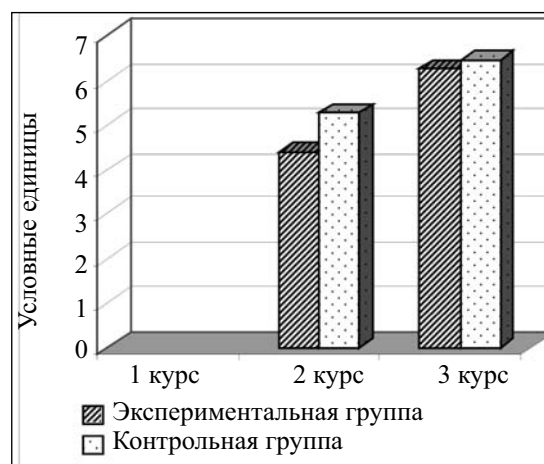


Рис. 4. Результаты контроля пространственного мышления

Эффективность рассмотренной модели педагогического процесса подтвердилась результатами первой летной практики. Средняя

оценка летных способностей в экспериментальной группе оказалась выше, чем в контрольной.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ворона А. А., Гандер Д. В., Пономаренко В. А. Теория и практика психологического обеспечения летного труда // Министерство обороны Российской Федерации. Военно-воздушные силы. М.: Военное издательство, 2003. 278 с.
2. Методическое пособие по изучению индивидуально-психологических качеств летного и курсантского состава. М.: Военное издательство МО, 1960.
3. Организация и проведение профессионального психологического отбора в военно-учебных заведениях., М., 2002.
4. Руководство по профессиональному психологическому отбору кандидатов в высшие военные авиационные училища летчиков и штурманов: приказ Главнокомандующего ВВС № 17 от 04.02.1995. М., 1995.
5. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии. СПб.: Речь, 2007.
6. Столяренко Л. Д. Основы психологии. Практикум / под ред. Л. Д. Столяренко. Ростов-на-Дону: Феникс, 1999.

#### REFERENCES

1. Vorona A. A., Gander D. V., Ponomarenko V. A. Teoriya i praktika psikhologicheskogo obespecheniya letnogo truda // Ministerstvo Oborony Rossiyskoy Federatsii. Voenno-vozdushnye sily. M.: Voennoye izdatel'stvo, 2003. 278 s.

## ПЕДАГОГИКА

---

2. Metodicheskoye posobiye po izucheniyu individual'no-psikhologicheskikh kachestv letnogo i kursantskogo sostava. M.: Voennoye izdatel'stvo MO, 1960.
3. Organizatsiya i provedeniye professional'nogo psikhologicheskogo otbora v voyenno-uchebnykh zavedeniyakh., M., 2002.
4. Rukovodstvo po professional'nomu psikhologicheskomu otboru kandidatov v vysshiye voyennye aviatsionnye uchilishcha letchikov i shturmanov: prikaz Glavnokomanduyushchego VVS N 17 ot 04.02.1995. M., 1995.
5. *Sidorenko E. V.* Metody matematicheskoy obrabotki v psikhologii. SPb.: Rech', 2007.
6. *Stolyarenko L. D.* Osnovy psikhologii. Praktikum / pod red. L. D. Stolyarenko. Rostov-na-Donu: Feniks, 1999.