# 

# Содержание

[Введение 3](#_Toc257845034)

[1 Теоретические основы познавательных процессов в деятельности военнослужащих 5](#_Toc257845035)

[1.1 Психологическая структура личности военнослужащего 5](#_Toc257845036)

[1.2 Теоретическое основы понятия способностей 8](#_Toc257845037)

[1.3 Место и роль познавательных процессов в деятельности военнослужащих 14](#_Toc257845038)

[1.4 Психологическая характеристика математических способностей военнослужащих и их природных предпосылок 17](#_Toc257845039)

[2 Эмпирическое исследование математических способностей военнослужащих и их природных предпосылок 24](#_Toc257845040)

[2.1 Организация и методика исследования 24](#_Toc257845041)

[2.2 Анализ результатов 25](#_Toc257845042)

[Заключение 29](#_Toc257845043)

[Список использованной литературы 30](#_Toc257845044)

# 

# Введение

Актуальность темы. Проблема способностей постоянно ставится перед человеком жизнью, в том числе и пред военнослужащими. Она всегда была столь же важной, сколько и увлекательной.

Понятие о способностях человека развивалось в связи с общим ходом развития человеческой мысли и долго было предметом философского рассмотрения. Способности человека не даны непосредственно в его самонаблюдениях или переживаниях. Поэтому можно лишь опосредствованно заключить о них, соотнося уровень овладения деятельностью одним человеком с уровнем ее овладения другими людьми. При этом оказывается необходимым условием выявления способностей анализ условий жизни человека, его обучения и воспитания, а также его жизненного опыта в овладении данной деятельностью. В связи с этим особо важное значение приобретает проблема соотношения в способностях врожденного и приобретенного, наследственно закрепленного и сформированного в процессе индивидуального развития.  
В решении проблемы способностей необходимо исходить из принципа единства человека и условий его жизни. Способного или неспособного ребенка нужно рассматривать не как носителя скрытых таинственных возможностей, противостоящих среде, а как производное от единства индивида и условий его жизни и деятельности, различного влияния условий жизни на разных этапах развития человека.

Объектом исследования в данной курсовой работе является личность военнослужащего.

Предметом исследования - математические способности военнослужащего.

Целью данной курсовой работы является психологическая характеристика математических способностей военнослужащего.

Для реализации поставленной цели необходимо решить ряд задач:

* рассмотреть психологическую структуру личности военнослужащего;
* изучить теоретическое основы понятия способностей;
* определить место и роль познавательных процессов в деятельности военнослужащих;
* предоставить психологическую характеристику математических способностей военнослужащих и их природных предпосылок.

Основными методами изучения математических способностей военнослужащих являются анализ и синтез, индукция и дедукция.

Анализ предполагает расчленение всего процесса на отдельные элементы. Синтез означает соединение разложенных элементов изучаемого объекта в единое целое или новую организационную систему. Анализ и синтез неразрывно связаны между собой при проведении психологической характеристики математических способностей военнослужащих.

В процессе исследования использовались как фундаментальные научные труды, так и материалы периодических изданий.

# Теоретические основы познавательных процессов в деятельности военнослужащих

## Психологическая структура личности военнослужащего

Личность - это та сторона индивидуальной человеческой психологии, которая отличается устойчивостью, определяет духовное своеобразие человека и обусловливает качество, особенности его деятельности, общения и жизни в целом. [8, с.98]

Понять человека, его душу - значит проникнуть своим пониманием за поверхностный слой его характеристики к его глубинным стремлениям, подлинным потребностям и мотивам, особенностям мышления и восприятия мира и самого себя.

Чтобы понять психологию военнослужащего, его необходимо воспринимать как полноправного гражданина государства, представителя определенного слоя общества, члена воинского коллектива, выполняющего конституционный долг по защите своего Отечества. В то же время личность воина - это также и его индивидуально-психологические особенности, свойства и доминирующие психические состояния. При этом в структуру личности, как правило, включаются ее направленность, характер, способность и темперамент.

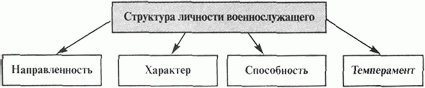


Рисунок 1.1 - Структура личности военнослужащего

Важной характеристикой психологического портрета военнослужащего является направленность личности, то есть совокупность наиболее устойчивых жизненных и военно-специальных целей, отношений к существующим сторонам службы и другим социальным ценностям, а также мотивы его деятельности и поведения.

Необходимо увидеть своеобразие индивидуальной направленности воина, правильно оценить ее и верно прогнозировать его последующие поступки и действия. [3, с.23]

При изучении направленности личности необходимо определять:

* уровень морально-нравственного развития, иерархию общечеловеческих, национально-государственных и личных ценностей воина, содержание и устойчивость убеждений и их влияние на внешнее поведение и эффективность воинской деятельности;
* близлежащие и перспективные цели деятельности, жизненные планы, доминирующие мотивы и их причинную обусловленность, отношение воина к своему профессиональному росту, повышению боеготовности и боеспособности части, подразделения;
* преобладающие личные потребности, интересы, увлечения и желания, устремления и склонности.

При этом следует учитывать взаимосвязь направленности личности с характером воина, как системой наиболее общих устойчивых черт, одинаково проявляющихся в самых различных видах воинской деятельности, общения и взаимодействия с другими военнослужащими.  
При изучении характера необходимо обращать внимание, прежде всего, на отношение подчиненного к службе, сослуживцам и в целом к воинскому коллективу, а также к самому себе. Уровень развития человека воплощается в характере, который формируется и проявляется в процессе деятельности. Изучать характер - значит, изучать способы поведения человека в разных ситуациях.

В комплексе индивидуально-психологических свойств личности воина важное место занимают его способности, которые выражают готовность военнослужащего к овладению определенными видами деятельности с заданной эффективностью. Каждый военнослужащий обладает способностями, которые присущи только ему. Поэтому младший командир должен быть заинтересован в выявлении и своевременном изучении их у своих подчиненных. [4, с.112]

*Оценка способностей воинов* должна быть систематической и целеустремленной. При этом главное максимально гармонично согласовать способности и возможности воинов с требованиями конкретных военных специальностей.

Темперамент - психическое свойство личности, предопределенное силой, уравновешенностью, подвижностью нервных процессов и влияющее в свою очередь на динамику протекания всех психологических явлений, свойственных личности.

Характер - совокупность устойчивых психических черт личности; влияющих на все стороны поведения человека, обусловливающих его устойчивое отношение к окружающему миру, другим людям, труду, самому себе, выражающих индивидуальное своеобразие личности и проявляющихся в стиле деятельности и общении.

Направленность личности - психическое свойство личности - система потребностей, ценностей, устремлений, преобладающая над системой смыслообразующих мотивов, выражающихся в жизненных целях человека, его установках, перспективах, намерениях, стремлениях и активной деятельности по их достижению.

*Способность* - психическое свойство личности, проявляющееся в соответствии психофизических, психических особенностей человека требованиям, предъявляемым к нему одним или несколькими видами деятельности, что дает ему возможность более быстро и качественно овладеть ими.

В следующем разделе данной курсовой работы дадим определение и раскроем понятие «способности».

## Теоретическое основы понятия способностей

Способности - индивидуально выраженные возможности к успешному осуществлению той или иной деятельности. Включают в себя как отдельные знания, умения навыки, так и готовность к обучению новым способам и приемам деятельности.

Для классификации способностей используются разные критерии. Так, могут быть выделены сенсомоторные, перцептивные, мнемические, имажинативные, мыслительные, коммуникативные способности. В качестве другого критерия может выступать та или иная предметная область, в соответствии, с чем способности могут быть квалифицированы как научные (математические, лингвистические, гуманитарные); творческие (музыкальные, литературные, художественные); инженерные. [2, с.87]

Кратко сформулируем несколько положений общей теории способностей:

Способности - это всегда способности к определенному роду деятельности, они существуют только в соответствующей конкретной деятельности человека.

Поэтому они и выявлены, могут быть лишь на основе анализа конкретной деятельности. Соответственно этому и математические способности существуют только в математической деятельности и в ней должны выявляться.

Способности - понятие динамическое. Они не только проявляются и существуют в деятельности, они в деятельности создаются, в деятельности и развиваются. Соответственно этому и математические способности существуют только в динамике, в развитии, они формируются, развиваются в математической деятельности.

В отдельные периоды развития человека возникают наиболее благоприятные условия для становления и развития отдельных видов способностей и некоторые из этих условий имеют временный, преходящий характер.

Такие возрастные периоды, когда условия для развития тех или иных способностей будут наиболее оптимальными, называются сензитивными (Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев). Очевидно, и для развития математических способностей существуют оптимальные периоды. [5, с.43]

Успешность деятельности зависит от комплекса способностей. Равно и успешность математической деятельности зависит не от отдельно взятой способности, а от комплекса способностей.

Высокие достижения в одной и той же деятельности могут быть обусловлены различным сочетанием способностей. Поэтому принципиально можно говорить о различных типах способностей, в том числе и математических.

Возможна в широких пределах компенсация одних способностей другими, вследствие чего относительная слабость какой-нибудь одной способности компенсируется другой способностью, что в итоге не исключает возможности успешного выполнения соответствующей деятельности.

А. Г. Ковалев и В. Н. Мясищев понимают компенсацию шире - говорят о возможности компенсации недостающей способности умением, характерологическими качествами (терпением, настойчивостью). По-видимому, компенсация того и другого вида может иметь место и в области математических способностей. [6, с.65]

Сложным и не до конца решенным в психологии является вопрос о соотношении общей и специальной одаренности. Б. М. Теплов склонен был отрицать само понятие общей одаренности, безотносительной к конкретной деятельности.

Понятия «способность» и «одаренность» по Б. М. Теплову имеют смысл только в соотношении с конкретными исторически развивающимися формами общественно-трудовой деятельности. Следует, по его мнению, говорить о другом, о более общих и более специальных моментах в одаренности. С. Л. Рубинштейн справедливо отметил, что не следует противопоставлять друг другу общую и специальную одаренность - наличие специальных способностей накладывает определенный отпечаток на общую одаренность, а наличие общей одаренности сказывается на характере специальных способностей. Б. Г. Ананьев указал на то, что следует различать общее развитие и специальное развитие и соответственно общие и специальные способности. Каждое из этих понятий правомерно, обе соответствующие категории взаимосвязаны. Б. Г. Ананьев подчеркивает роль общего развития в становлении специальных способностей.

В данной курсовой работе при психологической характеристики математических способностей у военнослужащих будем опираться на последнее определение, предложенное Тепловым Б.М. В понятии «способности», по его мысли, заключены три идеи:

* Во-первых, под способностями разумеются индивидуально-психологические особенности, отличающие одного человека от другого.
* Во-вторых, способностями называют не всякие вообще индивидуальные особенности, а лишь такие, которые имеют отношение к успешности выполнения какой-либо деятельности или многих деятельностей.
* В-третьих, понятие "способность" не сводится к тем знаниям, навыкам или умениям, которые уже выработаны у данного человека.

Способности не могут существовать иначе, как в постоянном процессе развития. Способность, которая не развивается, которой на практике человек перестает пользоваться, со временем теряется. [1, с.90]

Только благодаря постоянным упражнениям, связанным с систематическими занятиями такими сложными видами человеческой деятельности, как музыка, техническое и художественное творчество, математика, спорт и т.п., мы поддерживаем у себя и развиваем дальше соответствующие способности.

Успешность выполнения любой деятельности зависит не от какой-либо одной, а от сочетания различных способностей, причем это сочетание, дающее один и тот же результат, может быть обеспечено различными способами. При отсутствии необходимых задатков к развитию одних способностей их дефицит может быть восполнен за счет более сильного развития других.

Для четкого и исчерпывающего понимания понятия «способности» необходимо представить классификацию способностей человека. Их довольно много. В первую очередь необходимо различать природные, или естественные, способности и специфические человеческие способности, имеющие общественно-историческое происхождение.

Многие из природных способностей являются общими у человека и у животных, особенно высших, например - у обезьян. Такими элементарными способностями являются восприятие, память, мышление, способность к элементарным коммуникациям на уровне экспрессии.

Эти способности непосредственно связаны с врожденными задатками, но не тождественны им, а формируются на их основе при наличии элементарного жизненного опыта через механизмы научения типа условно-рефлекторных связей.

У человека, кроме биологически обусловленных, есть способности, обеспечивающие его жизнь и развитие в социальной среде. Это общие и специальные высшие интеллектуальные способности, основанные на пользовании речью и логикой, теоретические и практические, учебные и творческие, предметные и межличностные.

Общие способности включают те, которыми определяются успехи человека в самых различных видах деятельности. К ним, например, относятся умственные способности, тонкость и точность ручных движений, развитая память, совершенная речь и ряд других.

Специальные способности определяют успехи человека в специфических видах деятельности, для осуществления которых необходимы задатки особого рода и их развитие. [12, с.23]

К таким способностям можно отнести музыкальные, математические, лингвистические, технические, литературные, художественно-творческие, спортивные и ряд других. Наличие у человека общих способностей не исключает развития специальных и наоборот. Нередко общие и специальные способности сосуществуют, взаимно дополняя и обогащая друг друга.

Теоретические и практические способности отличаются тем, что первые предопределяют склонность человека к абстрактно-теоретическим размышлениям, а вторые - к конкретным, практическим действиям. Такие способности, в отличие от общих и специальных, напротив, чаще не сочетаются друг с другом, вместе встречаясь только у одаренных, разносторонне талантливых людей.

Учебные и творческие способности отличаются друг от друга тем, что первые определяют успешность обучения и воспитания, усвоения человеком знаний, умений, навыков, формирования качеств личности, в то время как вторые - создание предметов материальной и духовной культуры, производство новых идей, открытий и изобретений, словом - индивидуальное творчество в различных областях человеческой деятельности. Способности к общению, взаимодействию с людьми, а также предметно-деятелъностные, или предметно-познавательные, способности - в наибольшей степени социально обусловлены.

В качестве примеров способностей первого вида можно привести речь человека как средство общения (речь в ее коммуникативной функции), способности межличностного восприятия и оценивания людей, способности социально-психологической адаптации к различным ситуациям, способности входить в контакт с различными людьми, располагать их к себе, оказывать на них влияние и т.п.

До сих пор в психологии преимущественное внимание обращалось именно на предметно-деятельностные способности, хотя способности межличностного характера имеют не меньшее значение для психологического развития человека, его социализации и приобретения им необходимых форм общественного поведения. Без владения речью как средством общения, например без умения адаптироваться к людям, правильно воспринимать и оценивать их самих и их поступки, взаимодействовать с ними и налаживать хорошие взаимоотношения в различных социальных ситуациях, нормальная жизнь и психическое развитие человека были бы просто невозможными. [11, с.78]

Отсутствие у человека такого рода способностей явилось бы непреодолимой преградой как раз на пути превращения его из биологического существа в социальное. И межличностные, и предметные способности взаимно дополняют друг друга. Благодаря их сочетанию человек получает возможность развиваться полноценно и гармонично.

Определяют успешность выполнения какой-либо деятельности не отдельные способности, а лишь их удачное сочетание, именно такое, какое для данной деятельности необходимо. Практически нет такой деятельности, успех в которой определялся бы лишь одной способностью.

С другой стороны, относительная слабость какой-нибудь одной способности не исключает возможности успешного выполнения той деятельности, с которой она связана, так как недостающая способность может быть компенсирована другими, входящими в комплекс, обеспечивающий данную деятельность. К примеру, слабое зрение частично компенсируется особым развитием слуха и кожной чувствительности.

Способности не только совместно определяют успешность деятельности, но и взаимодействуют друг с другом, оказывая влияние друг на друга.

Сочетание различных высокоразвитых способностей называют одаренностью, и эта характеристика относится к человеку, способному ко многим различным видам деятельности.

## Место и роль познавательных процессов в деятельности военнослужащих

Познавательная деятельность - необходимая составная часть человеческой деятельности вообще. В условиях Вооруженных Сил без познавательной деятельности невозможно осуществлять боевую учёбу, формировать у личного состава нужных для эффективного выполнения учебно-боевых задач и нанесения службы.

В настоящее время в частях и на кораблях осуществляется решительный курс на повышение качества полевой, воздушной, морской выучки, на максимальное приближение обучения и воспитания воинов к условиям боевой действительности. Особенно внимание уделяется развитию у воинов морально-боевых качеств, укреплению порядка и воинской дисциплины, усилению физической закалки военнослужащих, формированию у них способности преодолевать трудности характерные для современного боя. [9, с.90]

В военной психологии сложился чёткий научный подход, определяющий логическую последовательность изучения познавательных процессов. В соответствии с этим подходом, применительно к учебно-познавательной деятельности воинов, в ней выделяются три этапа:

* Восприятия войнами учебного материала;
* Творческое осмысление и усвоение научных знаний;
* Запоминание и воспроизведение познаваемого.

На каждом этапе познавательной деятельности принимают участие познавательные процессы, процесс познания идёт сразу на всех уровнях.  
Вместе с тем, на тех или иных этапах решающая роль принадлежит строго определённым процессам. Поэтому, в методических целях психические, познавательные процессы целесообразно рассматривать в последовательности соответствующих этапам познавательной деятельности: вначале - ощущение, восприятия учебного материала каждым военнослужащим; затем - воображение и мышление, благодаря им главным образом обеспечивается творческое осмысление и усвоение знаний, и наконец память и речь, активно работающие на этапе запоминания и воспроизведения учебного материала.

Итак, психические, познавательные процессы - те психологические механизмы, через которые происходит познавательная деятельность военнослужащих в ходе боевой и политической подготовки, несения службы. С них начинается процесс превращения, содержания педагогического воздействия командиров подразделений в факт сознания, знания, представления, понятия военнослужащих.

В обеспечении взаимодействия человека с внешним миром ведущую роль играет свойства личности, её мотивы установки.  
Регуляция деятельности начинается уже на уровне восприятия, с психических, познавательных процессов. С них логично начинать рассмотрение психических явлений. [15, с.119]

В разном труде, службе, на занятиях и учениях, воин осуществляет определённую познавательную деятельность. Он усваивает разнообразные знания, развивает навыки, приобретает умение в работе с техникой, оружием, приборами, у него формируется представление о характере современного боя и т.д. Вместе с тем он трудится и развивается физически. Познавательная деятельность и физический труд, учение и бой - всё это осуществляется на основе психических, познавательных процессах и психофизиологических реакциях. Поэтому, принято сочетать любой вид деятельности, в том числе и каждый вид боя, имеет свою психологическую характеристику.  
Боевая учёба составляет значительную часть воинской службы. Воин овладевает политическими, специальными военно-техническими знаниями, а также математическими, изучает уставы, инструкции, познаёт армейскую жизнь, у него формируются прочные знания, навыки, умения и привычки.  
Бой как всякая сложная воинская деятельность предъявляет к психике в целом и к различным сторонам её своеобразные требования. Успех боевой ратно-трудовой познавательной деятельности, прежде всего, зависит от: политической сознательности, активности, дисциплинированности; от умения мастерски владеть оружием и техникой в бою. Успех во многом зависит и от того, насколько и как развиты органы чувств человека, совершенна и точна его реакция, развито ощущение, внимание, память, мышление и другие психические, познавательные процессы.  
Отсюда непреложный практический вывод, в ходе боевой гуманитарной педагогической подготовки, необходимо наряду и на основе формирования боевых, моральных качеств, вооружения воинов знаниями, умениями и навыками, развивать у солдат, сержантов психические, познавательные процессы, способности.

Следует иметь ввиду, что каждый психический процесс носит личностный характер: в нём неизбежно отражается личность с её особенностями. Ощущение, представление, память могут быть только ощущениями, представлениями, памятью и конкретной и определённой личности и в связи с этим они обладают личностными особенностями, то есть на психических процессах обязательно лежит отпечаток свойства личности. На всех этапах и в каждом акте усвоения учебного материала слушателем функционирует все психические процессы, в единстве проявляется свойства и состояния личности. [18, с.78]

Одним из главных направлений формирования у воинов необходимых способностей является максимальное приближение их учебной деятельности к боевым действиям войск. Известно, что возникающие иногда в боевой обстановке ошибочные мысли и эстетические чувства и эмоциональные состояния могут быть причиной появления у воинов образов непроизвольного воображения, отрицательно воздействующих на его поведение. Чтобы такие чувства и мысли не возникали, воин должен быть приучен активно действовать в сложных, трудных и опасных условиях современного боя ещё в мирное время. Научить воина овладеть своим воображением можно лишь в том случае, если он получить большой опыт самостоятельных действий в подобных условиях в процессе боевой подготовки, и особенно в ходе полевой, морской и воздушной выучки войск. Воображение неизбежно вызывает положительные или отрицательные психические состояния. Знание и учёт общих и частных закономерностей психических процессов, особенностей их протекания у каждого воина необходимых для успешной организации процессов ратного труда, обучения, воспитания и психологической подготовки.

## Психологическая характеристика математических способностей военнослужащих и их природных предпосылок

В связи с проблемой формирования и развития способностей следует указать, что целый ряд исследований психологов направлен на выявление структуры способностей военнослужащих к различным видам деятельности. При этом под способностями понимается комплекс индивидуально - психологических особенностей человека, отвечающих требованиям данной деятельности и являющиеся условием успешного выполнения. Таким образом, способности - сложное, интегральное, психическое образование, своеобразный синтез свойств, или, как их называют компонентов.

Общий закон образования способностей состоит в том, что они формируются в процессе овладения и выполнения тех видов деятельности, для которых они необходимы. [13, с.89]

Говоря о математических способностях как особенностях умственной деятельности военнослужащих, следует, прежде всего, указать на несколько распространенных заблуждений.

Во-первых, многие считают, что математические способности заключаются, прежде всего, в способности к быстрому и точному вычислению (в частности в уме). На самом деле вычислительные способности далеко не всегда связаны с формированием подлинно математических (творческих) способностей. Во-вторых, многие думают, что способные к математике люди отличаются хорошей памятью на формулы, цифры, числа. Однако, как указывает академик А. Н. Колмогоров, успех в математике меньше всего основан на способности быстро и прочно запоминать большое количество фактов, цифр, формул. Наконец, считают, что одним из показателей математических способностей является быстрота мыслительных процессов. Особенно быстрый темп работы сам по себе не имеет отношения к математических способностям, можно работать медленно и неторопливо, но в то же время вдумчиво, творчески, успешно продвигаясь в усвоении математики.

Хотя математические способности и не были предметом специального рассмотрения в трудах Б.М.Теплова, однако ответы на многие вопросы, связанные с их изучением, можно найти в его работах, посвященных проблемам способностей. [11, с.238]

Наиболее ярко роль общих способностей продемонстрирована в работе «Ум полководца». Остановимся на рассмотрении основных положений этой работы, поскольку они могут быть использованы при изучении других видов способностей, связанных с мыслительной деятельностью, в том числе и математических способностей. Проведя глубокое изучение деятельности полководца, Б.М.Теплов показал, какое место в ней занимают интеллектуальные функции. Они обеспечивают анализ сложных военных ситуаций, выявление отдельных существенных деталей, способных повлиять на исход предстоящих сражений. Именно способность к анализу обеспечивает первый необходимый этап в принятии верного решения, в составлении плана сражения. Вслед за аналитической работой наступает этап синтеза, позволяющего объединить в единое целое многообразие деталей. По мнению Б.М.Теплова, деятельность полководца требует равновесия процессов анализа и синтеза, при обязательном высоком уровне их развития.

Важное место в интеллектуальной деятельности полководца занимает память. Совсем не обязательно, чтобы она была универсальной. Гораздо важнее, чтобы она обладала избирательностью, то есть удерживала, прежде всего, необходимые, существенные детали. В качестве классического примера такой памяти Б.М.Теплов приводит высказывания о памяти Наполеона, который помнил буквально все, что имело непосредственное отношение к его военной деятельности, начиная от номеров частей и кончая лицами солдат. При этом Наполеон был неспособен запоминать бессмысленный материал, но обладал важной особенностью мгновенно усваивать то, что подчинялось классификации, определенному логическому закону.

Б.М.Теплов приходит к выводу, что «умение находить и выделять существенное и постоянная систематизация материала - вот важнейшие условия, обеспечивающие единство анализа и синтеза, то равновесие между этими сторонами мыслительной деятельности, которые отличают работу ума хорошего полководца». Наряду с выдающимся умом полководец должен обладать определенными личностными качествами. Это, прежде всего мужество, решительность, энергия, то есть то, что применительно к полководческой деятельности принято обозначать понятием «воля». Не менее важным личностным качеством является стрессоустойчивость. Эмоциональность талантливого полководца проявляется в сочетании эмоции боевого возбуждения и умении собраться, сосредоточиться. [11, с.67]

Особое место в интеллектуальной деятельности полководца Б.М.Теплов отводил наличию такого качества, как интуиция. Он анализировал это качество ума полководца, сравнивая его с интуицией ученого. Между ними существует много общего. Основное же отличие, по мнению Б.М.Теплова, состоит в необходимости для полководца принятия срочного решения, от которого может зависеть успех операции, в то время как ученый не ограничен временными рамками. Но и в том и другом случае «озарению» должен предшествовать упорный труд, на основе которого и может быть принято единственно верное решение проблемы.

Подтверждения положениям, проанализированным и обобщенным Б.М.Тепловым с психологических позиций, можно обнаружить в работах многих выдающихся ученых, в том числе и математиков. Так, в психологическом этюде «Математическое творчество» Анри Пуанкаре подробно описывает ситуацию, при которой ему удалось сделать одно из открытий. Этому предшествовала долгая подготовительная работа, большой удельный вес в которой составлял, по мнению ученого, процесс бессознательного. За этапом «озарения» необходимо следовал второй этап - тщательной сознательной работы по приведению в порядок доказательства и его проверке. А.Пуанкаре пришел к выводу, что важнейшее место в математических способностях занимает умение логически выстроить цепь операций, которые приведут к решению задачи. Казалось бы, это должно быть доступно любому способному логически мыслить человеку. Однако далеко не каждый оказывается способным оперировать математическими символами с той же легкостью, что и при решении логических задач. [11, с.28]

Для математика недостаточно иметь хорошую память и внимание. По мнению Пуанкаре, людей, в том числе и военнослужащих, способных к математике, отличает умение уловить порядок, в котором должны быть расположены элементы, необходимые для математического доказательства. Наличие интуиции такого рода - есть основной элемент математического творчества. Одни люди не владеют этим тонким чувством и не обладают сильной памятью и вниманием и поэтому не способны понимать математику. Другие обладают слабой интуицией, но одарены хорошей памятью и способностью к напряженному вниманию и потому могут понимать и применять математику. Третьи владеют такой особой интуицией и даже при отсутствии отличной памяти могут не только понимать математику, но и делать математические открытия.

Для того, чтобы понять, какие качества еще требуются для достижения успехов в математике, исследователями анализировалась математическая деятельность: процесс решения задач, способы доказательств, логических рассуждений, особенности математической памяти. Этот анализ привел к созданию различных вариантов структур математических способностей, сложных по своему компонентному составу. При этом мнения большинства исследователей сходились в одном - что нет и не может быть единственной ярко выраженной математической способности - это совокупная характеристика, в которой отражаются особенности разных психических процессов: восприятия, мышления, памяти, воображения.

Среди наиболее важных компонентов математических способностей выделяются специфическая способность к обобщению математического материала, способность к пространственным представлениям, способность к отвлеченному мышлению. Некоторые исследователи выделяют также в качестве самостоятельного компонента математических способностей математическую память на схемы рассуждений и доказательств, методы решения задач и принципы подхода к ним.

Исследование математических способностей военнослужащих включает в себя и решение одной из важнейших проблем - поиска природных предпосылок, или задатков, данного вида способностей. К задаткам относятся врожденные анатомо-физиологические особенности военного, которые рассматриваются как благоприятные условия для развития способностей. Долгое время задатки рассматривались как фактор, фатально предопределяющий уровень и направление развития способностей. Классики отечественной психологии Б.М.Теплов и С.Л.Рубинштейн научно доказали неправомерность такого понимания задатков и показали, что источником развития способностей является тесное взаимодействие внешних и внутренних условий. Выраженность того или иного физиологического качества ни в коей мере не свидетельствует об обязательном развитии конкретного вида способностей. Оно может являться лишь благоприятным условием для этого развития. Типологические свойства, входящие в состав задатков и являющиеся важной их составляющей, отражают такие индивидуальные особенности функционирования организма, как предел работоспособности, скоростные характеристики нервного реагирования, способность перестройки реакции в ответ на изменение внешних воздействий. [14, с.98]

Математические способности очень сложны и многогранны по своей структуре. И, тем не менее, выделяются как бы два основных типа людей, в том числе и военнослужащих, с их проявлением - это «геометры» и «аналитики». В истории математики яркими примерами этого могут являться такие имена, как Пифагор и Евклид (крупнейшие геометры), Ковалевская и Клейн (аналитики, создатели теории функций). В основе такого деления лежат, прежде всего, индивидуальные особенности восприятия действительности, в том числе и математического материала. Оно определяется не предметом, над которым работает математик: аналитики и в геометрии остаются аналитиками, тогда как геометры любую математическую реальность предпочитают воспринимать образно. В этой связи уместно привести высказывание А.Пуанкаре: «Отнюдь не обсуждаемый ими вопрос заставляет их использовать тот или другой метод. Если часто об одних говорят что они аналитики, а других называют геометрами, то это не мешает тому, что первые остаются аналитиками, даже когда занимаются вопросами геометрии, в то время как другие являются геометрами, даже если занимаются чистым анализом». [13, с.72]

В военной практике при работе с военнослужащими эти различия проявляются не только в разной успешности овладения разными навыками, но и в предпочтительном отношении к принципам решения тех или иных военных задач. Одни военнослужащие любые задачи стремятся решить с помощью «формул», логического рассуждения, другие по возможности используют пространственные представления. Причем эти различия являются, весьма устойчивыми. Конечно, среди военнослужащих встречаются и такие, у которых наблюдается определенное равновесие этих характеристик. Они одинаково ровно овладевают всеми разделами математического мышления, используя при этом разные принципы подхода к решению разных задач, связанных с спецификой их военной службы и деятельности.

Таким образом, проведенный анализ математических способностей военнослужащих позволил подтвердить наличие определенного сочетания психологических и психофизиологических факторов, составляющих благоприятную основу для развития математических способностей военнослужащих. Это касается как общих, так и специальных моментов в проявлении данного вида способностей.

# Эмпирическое исследование математических способностей военнослужащих и их природных предпосылок

## Организация и методика исследования

Предметом исследования являются математические способности военнослужащих и их природных предпосылки.

Объектом исследования являются военнослужащие 120-ой стрелковой дивизии города Минска. В эксперименте приняли участие 15 военнослужащих.

Целью исследования было определить психологическую характеристику математических способностей военнослужащих и их природные предпосылки.

В задачу исследования входило:

* изучение литературы (психолого-дидактический, методический и др.) с целью выяснения содержания понятия математических способностей по математике;
* диагностировать одновременно уровень развития продуктивного математического мышления (открытие новых отношений) и репродуктивного математического мышления военнослужащих (нахождение решения при помощи применения знаний).

Для решения названных задач необходимо изучить методики, соответствующих особенностям и целям исследования.

В качестве тестового материала были использованы задачи, разработанные А. Г. Гайштутом, направленные на формирование у учащихся таких умственных операций, как анализ, синтез, аналогия, обобщение.

С точки зрения автора, «Математика, как известно, наука доказательная, или дедуктивная. Но доказательство открывается с помощью правдоподобного рассуждения, с помощью догадки. Два типа рассуждения - доказательное и правдоподобное - дополняют друг друга».

Задачи, предложенные А. Г. Гайштутом, сформулированы на основе материала из курса математики с 4 по 10 класс и состоят из 5 серий: 4 класс, 5 класс, 6-7 класс, 8 класс, 9-10 класс, итого - 15 задач. Решение задач каждого типа предполагает знание учебного материала, но помимо того способность к мысленному обнаружению отношений между пространственными и знаковыми элементами условий задачи и умения производить математические операции с математическими структурами. Таким образом, задачи, предложенные А. Г. Гайштутом, могут быть использованы для диагностики уровня развития мышления военнослужащих, мыслительной способности оперировать абстрактными структурами на математическом материале.

Примененные в исследовании данной методики даст возможность, во-первых, определить роль познавательных процессов в деятельности военнослужащих, а также выявить особенности математических способностей военнослужащих.

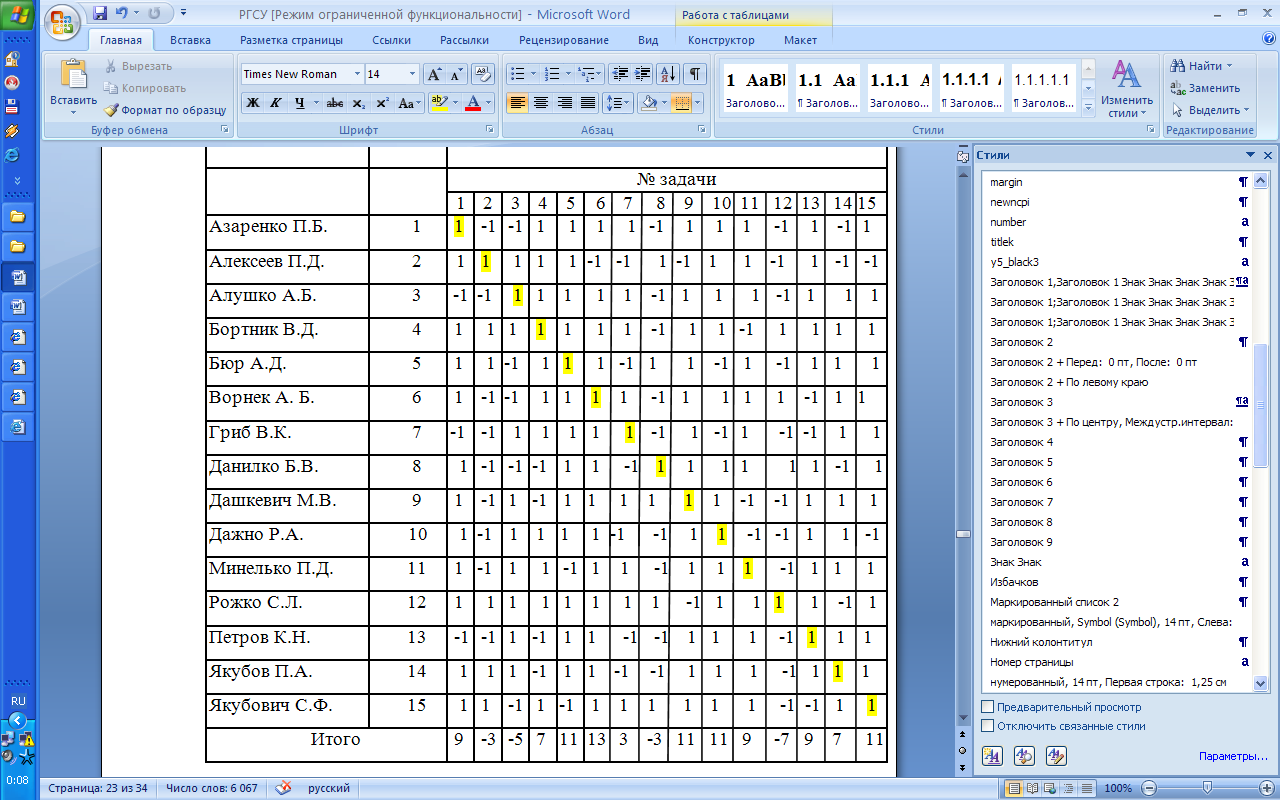
## Анализ результатов

В данные задачи входят 4 элемента, один из которых неизвестен. Требуется найти неизвестный элемент. Решение может быть найдено только тогда, когда будет решена вспомогательная задача: выделены отношения элементов начальных условий задачи. Между элементами «электричество» и XIII отношение тождества: число букв в слове «электричество» равно 13, между элементами «электричество» и «математик» - отношение различия: разное число букв. Следовательно, требуется, чтобы неизвестное находилось в отношении тождества с элементом «математик» и в том же отношении количественного различия с элементом XIII, как элементы «математик» и «электричество». Неизвестный элемент - число IX. Следовательно, испытуемый должен произвести операции сравнения элементов, выделить тип отношений - количественные различия, и сделать умозаключение по аналогии. Как видно, отношения между элементами задачи арифметические, от испытуемого требуется знание цифровых обозначений и умение читать и считать, а также владение арифметическими действиями. Следовательно, данная задача соответствует уровню подготовки школьника 4-го класса. Тем самым, несмотря на то, что в задаче присутствует конкретный материал и для его решения требуются стандартные знания и умения, успешно решить эту задачу можно, только обладая определенным уровнем развития мыслительной способности, оперируя с символическими (пространственно-знаковыми) структурами. Следовательно, задачи удовлетворяют выдвинутому требованию: диагностировать одновременно уровень развития продуктивного математического мышления (открытие новых отношений) и репродуктивного математического мышления военнослужащих (нахождение решения при помощи применения знаний). Поскольку материал теста должен соответствовать учебной программе средней школы, тест был разбит на 5 субтестов: 1) субтест для 4 класса, 2) субтест для 5 класса, 3) субтест для 6 класса, 4) субтест для 7- 8 классов и субтест для 9-10 классов.

Приведем результаты стандартизации теста математических аналогий (ТМА).

Военнослужащим, имеющим, по мнению испытуемого, ярко выраженные те или иные математические способности в решении одной из 15 задач, в соответствующие клетки матрицы ставилась оценка «+1», а военнослужащим, которых испытуемый наделял отсутствием математических способностей, ставилась оценка «-1» Данные самооценки вносились в специальную графу.

Таблица 2.1 - Результаты эксперимента



Материалы исследования дозволили охарактеризовать содер­жание математические способности военнослужащих.

Предлагаемый тест математических аналогий - «Задачи Гайштута» (ТМА) может быть использован для диагностики уровня развития общего интеллекта и математических способностей военнослужащих. Тест обладает достаточной внутренней и внешней валидноетью. Успешность выполнения теста связана с уровнем развития способности к мысленному решению задач, понятийного и пространственного мышления. Задачи теста обладают высокой однородностью. Если испытуемые решат больше 5 заданий, можно считать, что они обладают высоким уровнем развития способности мыслить аналогиями. Если меньше, то не следует ставить определенного диагноза. Необходимо провести через некоторое время повторное обследование и использовать в качестве дополнения другие аналогичные тесты.

# Заключение

В результате написания данной курсовой работы можно сделать следующие выводы.

Проблема математических способностей военнослужащих в психологии представляет обширное поле действия для исследователя. В силу противоречий между различными течениями в психологии, а также внутри самих течений, пока не может быть и речи о точном и строгом понимании содержания этого понятия.

Рассмотренные в данной работе книги подтверждают это заключение. Вместе с тем следует отметить неугасающий интерес к этой проблеме во всех течениях психологии, что подтверждает следующий вывод.

Практическая ценность исследований по этой теме очевидна: математическое образование играет ведущую роль в службе военнослужащих, а она, в свою очередь, станет более эффективной после научного обоснования её основы - теории математических способностей.

Итак, как утверждал В. А. Крутецкий: «Задача всестороннего и гармонического развития личности человека делает совершенно необходимой глубокую научную разработку проблемы способности людей к тем или иным видам деятельности. Разработка этой проблемы представляет как теоретический, так и практический интерес».

# Список использованной литературы

1. Адамар Ж. Исследование психологии процесса изобретения в области математики. М., 1970.
2. Ананьев Б.Г. Избранные труды: В 2-х томах. М., 1980.
3. Барабаш А. Влияние боя на психику воина. Ориентир.-2004.-№6
4. Буранов С. Национально-психологические особенности военнослужащих. Ориентир.-2003.-№7
5. Выготский Л.С. Педагогическая психология. - М., 1991.
6. Голубева Э.А., Гусева Е.П., Пасынкова А.В., Максимова Н.Е., Максименко. И. Биоэлектрические корреляты памяти и успеваемости. Вопросы психологии, 1974, № 5.
7. Голубева Э.А. Способности и индивидуальность. М., 1993.   
   Кадыров Б.Р. Уровень активации и некоторые динамические характеристики психической активности.
8. На службе Отечеству. Книга для чтения по общественно-государственной подготовке солдат (матросов), сержантов (старшин) Вооруженных Сил Российской Федерации. М., 1999.
9. Малышев И. Изучение и учет индивидуально-психологических особенностей подчиненных в повседневной служебной деятельности // Ориентир. - 1996. - № 12.
10. Мерлин В.С. Очерк интегрального исследования индивидуальности. М., 1986.
11. Морозов А.В. Психология личности. СПб.: Издательство «Союз», 2002.
12. Печенков В.В. Проблема соотношения общих и специально человеческих типов в.н.д. и их психологических проявлений. В книге "Способности и склонности", М., 1989.
13. Пуанкаре А. Математическое творчество. М., 1909.
14. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии: В 2-х т. М., 1989.
15. Стрельников В. Особенности взаимоотношений в воинском коллективе.Ориентир.-2004.-№7
16. Теплов Б.М. Избранные труды: В 2-х томах. М., 1985.
17. Шамаев В.Г., Локтев Е.М. Общественно-государственная подготовка. Воронеж,2004.
18. Утлик Э. Психология личности военнослужащего. Содержание и методика индивидуально-воспитательной работы сержанта (старшины) с подчиненными // Ориентир. - 1994. - № 12.