



# ВЕСТНИК

## ВОЕННОГО ИНСТИТУТА СУХОПУТНЫХ ВОЙСК

№13  
январь-март 2013

Зарегистрирован в Министерстве культуры  
и информации Республики Казахстан  
Свидетельство № 10532-Ж от 7.12.2009 г

<p>№ 13, 2013ж.</p> <p><u>Бас редактор</u> Филология ғылымдарының кандидаты, ҚӘӘИ профессоры Л.Алимаева</p> <p><u>Жауапты редактор</u> полковник Е.Шакуов</p> <p><u>Редакциялық алқа</u> генерал-майор Н.Куатов; полковник Г.Халафов; полковник Р.Кабдулинов; филология ғылымдарының кандидаты, ҚӘӘИ профессоры Б.Тамаева; физика-математика ғылымдарының кандидаты, ҚӘӘИ профессоры Ж.Адирискалиева</p> <p><u>Дизайн және компьютерлік іріктеуші</u> прапорщик Кувантаева</p> <p>РЕДАКЦИЯНЫҢ МЕКЕН-ЖАЙЫ</p> <p>050053, Алматы қаласы, Красногорская көшесі 35. «ҚӘӘИ хабаршысы» журналының редакциясына Телефоны: 290-37-04, 290-18-20 факс 290-17-48</p> <p>e-mail: <a href="http://www.visv.kz">www.visv.kz</a></p>	<p><u>Историческая страница</u> Служащая ВС РК Адирискалиева Ж.Н. – История кафедры высшей математики и физики..... 2</p> <p><u>Военная теория и практика</u> Полковник Гордийчук И.В. - Развитие и совершенствование ствольной зенитной артиллерии противовоздушной обороны Сухопутных войск после второй мировой войны..... 4 Подполковник Шопшекбаев Г.Б. - Некоторые проблемы обеспечения военной безопасности Республики Казахстан и обоснование необходимости реформ ..... 12 Полковник Кожамуратов Н.С. - Т-90 против «АБРАМСА»..... 16</p> <p><u>Военное образование и воспитание</u> Полковник Попов О.А. - Внедрение кредитных технологий в образовательный процесс военных вузов: состояние и проблемы ..... 26 Абдувайтова Р.Г. - Способы создания естественных ситуаций общения в учебной обстановке ..... 31 Полковник Абдибеков М.Т. - Система, механизмы и процесс управления качеством образования..... 37 Тугельбаева Г.К. - Разностная схема С.К.Годунова по исследованию динамической задачи теории упругости..... 45</p> <p><u>Техника и вооружение</u> Подполковник Хамлов А.В. - Особенности стрельбы и управления огнем артиллерии в специальных операциях... 50 Полковник Котов В.А. - Машины инженерного вооружения ..... 54</p> <p><u>Научная информация и сообщения</u> 63</p>	
--	--	--



## ИСТОРИЧЕСКАЯ СТРАНИЦА

### ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ



**Заведующая кафедрой высшей математики и физики  
служащая ВС РК Адирискалиева Ж.Н.,  
старший преподаватель кафедры высшей математики  
и физики служащая Лебедева О.Н.**

С образованием Алматинского высшего общевоинского командного училища была создана кафедра общенаучных дисциплин, включающая следующие дисциплины: высшая математика, теоретическая механика. Сорок лет назад учебная база представляла собой корпуса барачного типа. В обычных маленьких классах, где едва помещались два взвода, курсанты слушали курс лекций по математике и теоретической механике. Основными «тех.средствами» были мел, доска и самодельные плакаты, изготовленные руками курсантов. В качестве вычислительных средств использовались логарифмические линейки. Несмотря на все трудности, преподаватели добросовестно исполняли свой долг, курсанты успешно заканчивали училище и служили на всей территории СССР, Германии, Чехословакии, Польши. Много сил для организации учебно-методической и воспитательной работы приложили старшие преподаватели Невердовский В.Г., Королев Ю.А., Сулова А.Д., кандидат технических наук Еремин Ю.П., кандидат физ.-мат.наук Солоницын Б.П., кандидат физ.-мат.наук Иванова Л.П. Кафедра гордится своими ветеранами.

Шли годы на месте барачных корпусов выросли большие учебные корпуса. На вооружение преподавателей пришли новые технические средства обучения: графопроекторы, киноустановка. Курсанты изучали науки с помощью слайдов и учебных фильмов. На смену логарифмическим линейкам пришли калькуляторы.

В первые годы существования кафедрой заведовал доцент С.К.Персидский. Позднее с отделением теоретической механики и присоединением физики была образована кафедра математики и физики. С 1973 года кафедру возглавляла кандидат физико-математических наук, доцент Иванова Л.П., а с 1983года кандидат физико-математических наук, доцент Сапа А.В.

В девяностые годы кафедрой заведовал доктор физико-математических наук, профессор Нуржумаев О.Н., научным направлением которого являются волновые процессы в вязкоупругой среде.

С 2004 года кафедрой заведует кандидат физико-математических наук Адирискалиева Ж.Н.

Получение Казахстаном независимости поставило новые задачи перед командованием - необходимо создать достойную армию, а значит необходимо готовить высококвалифицированных специалистов-офицеров. Училище преобразовано в



Военный институт Сухопутных войск, расширилось количество специальностей подготовки офицеров. Перед преподавателями кафедры встала задача - повысить

качество обучения, а для этого требовалось оснащение новыми техническими средствами. Руководство института добилось приобретения современного оборудования для учебных кабинетов и на кафедре в данное время используются для проведения занятий: компьютерный класс, интерактивная лаборатория физики, интерактивный класс, лекционный зал, оснащенный мультимедийной аппаратурой. Преподаватели овладели новой техникой, разработали учебные материалы для ее эффективного использования. С технической стороны работа по проведению занятий значительно облегчается, но требуется большая подготовительная работа. Коллектив кафедры отличается большой работоспособностью, глубоким знанием своего предмета, а научно-методическая работа фундаментальностью исследований. За время существования кафедры докторские диссертации защитили два соискателя, а кандидатские диссертации – шесть человек.

Преподавание дисциплин кафедры имеет целью дать курсантам необходимый для усвоения общенаучных, общинженерных, тактических и военно-технических дисциплин математический аппарат, выработать у них первичные навыки в математическом исследовании военно-прикладных вопросов, обеспечить военному специалисту основу теоретической подготовки в области физики.

Наша задача – заинтересовать курсантов в изучении достаточно сложных дисциплин: физики и высшей математики, а ведь именно они являются базовыми при овладении теорией баллистики, теории машин и механизмов, систем электрооборудования и электроники боевых машин.

Задача преподавателей нашей кафедры – воспитать высококвалифицированных военных специалистов, способных анализировать ситуацию, самостоятельно и быстро принимать решения в любой, в том числе, и боевой обстановке, способных нести гордое звание офицера армии Казахстана.





# ВОЕННАЯ ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

## РАЗВИТИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТВОЛЬНОЙ ЗЕНИТНОЙ АРТИЛЛЕРИИ ПРОТИВОВОЗДУШНОЙ ОБОРОНЫ СУХОПУТНЫХ ВОЙСК ПОСЛЕ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

### THE DEVELOPMENT AND IMPROVEMENT OF THE BARRELED ANTI-AIRCRAFT ARTILLERY OF THE ARMY DEFENSE AFTER THE SECOND WORLD WAR

**Полковник Гордийчук Игорь Владимирович,  
первый заместитель Начальника Академии сухопутных  
войск имени гетмана Петра Сагайдачного (г. Львов)**

**Hordiichuk Igor Vladimirovich,  
First Deputy of Chief of the Army Academy  
named after Hetman Petro Sagaidachny (Lvov)**

*Проведен ретроспективный анализ развития ствольного зенитного вооружения противовоздушной обороны Сухопутных войск после Второй мировой войны, освещены влияние развития ствольной зенитной артиллерии на процесс усовершенствования и эффективность защиты военных формирований от поражения с воздуха.*

*Ключевые слова: противовоздушная оборона, Сухопутные войска, ствольное зенитное вооружение, вооруженные силы, военная техника.*

*It is given a retrospective analysis of the barreled anti-aircraft defense weapons of the Army after World War II, highlighted the influence of anti-aircraft artillery cannon on the improvement and efficiency process of protection of military forces against destruction from the air.*

*Keywords: air defense, the Army, barreled anti-aircraft weapons, military forces, military equipment.*

**Подход к проблеме и ее актуальность.** Опыт войн и вооруженных конфликтов XX - начала XXI века свидетельствует о том, что воздушная сфера становится главной ареной военного противостояния, поэтому победа в большинстве случаев является результатом противоборства средств воздушного нападения и средств противовоздушной обороны.

Современные военные специалисты считают, что Сухопутные войска, оснащены системами вооружения различного назначения, в состоянии эффективно действовать только в случае, когда они, их огневые средства и маневр надежно защищены от нападения противника с воздуха. Кроме того, одновременно с защитой боевых порядков войск в передовой зоне, система противовоздушной обороны Сухопутных войск гарантирует защиту объектов оперативно-стратегического назначения в тыловом районе расположения войск. В связи с этим, военное руководство армий развитых стран большое внимание уделяет развитию противовоздушной обороны и совершенствованию ее средств.

Актуальность предложенной проблемы исследования обусловлена тем, что без анализа и обобщения опыта развития и совершенствования средств противовоздушной обороны Сухопутных войск, нельзя в полном объеме использовать положительные моменты в процессе трансформации национальных вооруженных сил Украины. Кроме



того, актуальность темы определяется целесообразностью работы для развития военной истории и ее составляющей – истории вооружения.

*Предметом исследования* является развитие и совершенствование зенитного ствольного вооружения противовоздушной обороны Сухопутных войск после Второй мировой войны. Исходя *из актуальности проблемы, автор ставит целью* проанализировать процесс развития ствольного зенитного вооружения и раскрыть его характерные особенности.

По нашему мнению, сосредоточенность подавляющей части отечественных исследователей исключительно на прошлом национальной армии и современных проблемах Вооруженных Сил Украины в условиях развития и реформирования, объясняется практическим отсутствием современных работ, посвященных вопросу возникновения и развития средств противовоздушной обороны Сухопутных войск. Советская военная историография главным образом исследовала проблему становления и развития средств противовоздушной обороны Вооруженных Сил СССР или предвзято освещала развитие средств ПВО капиталистических стран [1-4].

Итак, данная статья решает конкретную научную проблему – объективного освещения развития ствольного зенитного вооружения противовоздушной обороны Сухопутных войск после Второй мировой войны.

Опыт Второй мировой войны свидетельствовал, что воздушное пространство превратилось вместе с сушей и морем в арену ожесточенных боевых действий, а борьба в воздухе стала неотъемлемой составляющей вооруженной борьбы в целом.

Бурный процесс развития авиационной техники и радиоэлектроники в 1950-х годах, внедрение реактивных двигателей, позволили создать качественно новые средства воздушного нападения, способствовали дальнейшему увеличению роли авиации в операциях Сухопутных войск. Максимальные скорости полета боевых самолетов выросли с 500-600 км / ч до 1000 - 1200 км / ч, практическая высота полета от 8-12 км до 14-17 км. Сильно возросла маневренность самолетов, более мощным и разнообразным стало их вооружение. Новые возможности реактивных, скоростных боевых самолетов, в свою очередь повлияли на содержание задач тактической авиации, которые значительно расширились [5, с. 205].

Развитие средств воздушного нападения противника, расширение спектра их боевого применения в операциях Сухопутных войск, качественные изменения самих Сухопутных войск в связи с более широким внедрением бронетанковой техники, рост маневренности и огневой мощи, а также оснащение их средствами массового поражения, требовали искать пути дальнейшего качественного совершенствования средств противовоздушной обороны. В связи с этим, на вооружение войск противовоздушной обороны Сухопутных войск были поставлены такие требования, как увеличение дальности, скорострельности и меткости стрельбы, увеличение начальной скорости и мощности снарядов, замена ручного наведения на электромеханическое, развитие средств разведки, увеличение маневренности подразделений и частей, способность действовать в любых условиях видимости. Практическое выполнение этой задачи стало возможным лишь после поступления в войска ПВО систем зенитного управляемого ракетного вооружения, которое со временем сделало достаточно эффективным средством борьбы с дозвуковыми и сверхзвуковыми самолетами.

Следует отметить, что появление зенитных ракетных комплексов, которые позволяли резко повысить эффективность, дальность и высоту огневого поражения воздушных целей, определенным образом негативно повлияло на развитие зенитной артиллерии. Дело заключалось в том, что зенитная артиллерия послевоенного времени, по сути, оставалась на техническом уровне периода Второй мировой войны. Скорострельность зенитных орудий была явно недостаточной, а отсутствие усовершенствованных радиолокационных комплексов управления огнем существенно снижало боевую эффективность зенитной артиллерии. По итогам Второй мировой войны стало ясно, что зенитные орудия малоэффективны против низколетящих целей, а



с ростом скорости и живучести самолетов снизилась и эффективность 20-мм и 37-мм автоматических пушек – расходы снарядов на один самолет увеличилась в 1,5-2 раза. Необходимо было повышать скорострельность зенитных пушечных установок и оборудовать их механизмами быстрой смены наведения, чтобы отслеживать скоростную маневровую цель, а также установить их на шасси высокой проходимости, да еще и обшить броней.

Именно поэтому, в конце 1950-х годов у ряда зарубежных специалистов, в частности американских, возникла мысль, что зенитные ракетные комплексы способны решать практически все проблемы ПВО, а зенитная артиллерия потеряла свое значение как активное средство ПВО войск, поэтому при разработке зенитных средств зенитные ракетные комплексы получили монопольное развитие. Например, в США, крайне сократилось производство зенитных орудий, а в начале 1960-х годов прекратилось вовсе, пушки среднего и крупного калибров были выведены из состава зенитных подразделений, и такую же долю военные специалисты пророчествовали малокалиберной зенитной артиллерии. Задачи борьбы с воздушными целями полностью возлагалось на зенитные управляемые ракеты [6, с. 213].

Такие крайне негативные взгляды на роль зенитной артиллерии нашли безоговорочную поддержку не во всех армиях – советская, английская и немецкая армии продолжали сохранять на вооружении ствольные зенитные орудия. К тому же, опыт локальных войн середины XX века опроверг пессимистические прогнозы относительно исчезновения зенитной артиллерии. В условиях локальных войн зенитная артиллерия была многочисленным средством ПВО и довольно эффективной в борьбе с низколетящими целями на малых высотах и расстояниях, а также со всеми типами самолетов. При этом выяснилось, что зенитные ракеты не в состоянии выполнять все задачи противовоздушной обороны, а в решении некоторых из них ракеты по имеющейся эффективности являются очень дорогостоящими. Например, согласно данным американских специалистов, с января по июль 1966 года, из 398 самолетов, которые были поражены во Вьетнаме на малых высотах, 374 были сбиты огнем зенитного ствольного вооружения [7, с. 81].

Во время локальных войн определились и другие преимущества зенитной артиллерии, такие, как более высокая живучесть в условиях огневого воздействия воздушного противника, лучшая эксплуатационная надежность, устойчивость к помехам и т.д. Зенитные ракеты, которые имели наибольшую эффективность на больших и средних высотах, «заставили» авиацию противника действовать на малых высотах, а зенитная ствольная артиллерия была в состоянии действовать в пределах близкой зоны противодействия воздушным целям (до 1000-3000 м.), действовавших в основном на малых и предельно малых высотах, а также против вертолетов. Кроме того, в условиях массового применения зенитные пушки и установки были более простыми в использовании. Поэтому, военные специалисты многих стран пересмотрели свое отношение к боевому применению зенитной артиллерии и пришли к выводу, что зенитные пушки имеют свои специфические области применения, где они в состоянии использоваться максимально эффективно, и не исключают, а дополняют зенитные ракетные комплексы.

В 1960-х годах, в армиях развитых государств вновь начали разрабатывать малокалиберные зенитные орудия. Например, в марте 1960 года на вооружение противовоздушной обороны Сухопутных войск Советской Армии было принято зенитную установку ЗУ-23-2, которую можно было буксировать любым армейским автомобилем. В ее состав входили 23-мм спаренная автоматическая зенитная пушка, ее станок, подвижная платформа и зенитный автоматический прицел. Из-за отсутствия прибора автоматического управления огнем, установка ЗУ -23-2 была способна осуществлять только заградительный неприцельный огонь по всем видам воздушных целей (кроме зависших вертолетов). Она гарантировала поражение воздушных целей на высоте 1500 м и обеспечивала темп стрельбы – 2000 выстрелов в минуту [8, с. 809].



В западногерманской армии на вооружение подразделений ПВО было принято 20-мм спаренную зенитную установку Mk 20 Rh 202, предназначенную для защиты авиационных баз, аэродромов, стартовых позиций ракет, зенитных ракетных комплексов и других объектов. В ее состав входили: 20-мм спаренная зенитная пушка, механизм наведения с гидравлическим и ручным приводами, механизм поставки боеприпасов, станок расположение на колесном ходу. Установка поражала воздушные цели на высоте 2000 м и гарантировала скорострельность – 1000 выстрелов в минуту [9, с. 37].

Общая тенденция повышения маневренности войск в современных операциях распространилась и на все средства противовоздушной защиты, в частности на ствольную зенитную артиллерию. Поэтому, во многих армиях развитых стран развернулись опытно-конструкторские работы по созданию новых образцов ствольной зенитной артиллерии – самоходных зенитных установок (ЗСУ).

В феврале 1955 года на вооружение Советской Армии была принята 57-мм зенитная самоходная установка ЗСУ-57 С-68, которая была предназначена для защиты танковых подразделений. Создана на основе агрегатов танка Т-54 она имела бронированный корпус и открытую сверху башню кругового вращения, в передней части которой располагалась спаренная 57-мм автоматическая пушка с электрогидравлическим приводом наведения. При необходимости пушку можно было наводить вручную. Для ведения огня использовался автоматический зенитный прицел. Двое наводчиков устанавливали на нем исходные данные цели. При выходе из строя автоматики предусматривался и обычный механический прицел. Боекомплект ЗСУ-57 состоял из 300 выстрелов, расположенных в пятизарядных кассетах вдоль бортов башни и корпуса. Подача зарядов осуществлялась вручную, а с помощью автоматической перезарядки скорострельность пушки достигала 240 выстрелов в минуту. Расстояние стрельбы по горизонтали составляла 12 000 м., по вертикали – 8000 м. Однако, темп огня установок был недостаточно высоким относительно скоростных воздушных целей, к тому же они вели огонь только с места [10, с. 51; 11, с. 174].

Уже в 1962 году на вооружение ПВО Сухопутных войск Советской армии был принят самоходный 23-мм артиллерийский зенитный комплекс (зенитная самоходная установка ЗСУ-23-4) «Шилка», который действовал в любых погодных условиях. Он был предназначен для обеспечения противовоздушной обороны подразделений мотострелковых (танковых) войск в различных условиях боевой ситуации, в том числе на марше, в разное время суток и года. «Шилка» поступила на замену малокалиберным буксируемым зенитным пушкам, и зенитным пулеметным установкам.

ЗСУ «Шилка» была первой в истории развития советского зенитного ствольного вооружения, которая была в состоянии вести эффективный огонь по воздушным целям во время движения. В ее состав входили следующие элементы: 23-мм счетверенная автоматическая зенитная пушка (4 23-мм автоматические пушки, расположенные в два яруса), радиолокационно-приборный комплекс (способен обнаруживать цели на высотах 100-1500 м), дневные и ночные приборы наблюдения, средства связи. Все оборудование ЗСУ «Шилка» располагалось на гусеничных шасси высокой проходимости. Двигатель мощностью 280 л.с. обеспечивал установке скорость 50 км / ч. ЗСУ-24-4 гарантировала поражения воздушных целей, летящих со скоростью до 450 м/с, в круговой зоне обстрела на расстоянии – до 2500 м, по высоте – 2000 м. Пушка обеспечивала темп стрельбы – 4000 выстрелов в минуту, боекомплект установки насчитывал 2000 выстрелов. «Шилка» поступила на вооружение мотострелковых (танковых) полков. Она входила в состав зенитной ракетно-артиллерийской батареи, которая, в свою очередь, состояла из двух взводов – взвода зенитных ракетных комплексов «Стрела-1» и взвода ЗСУ «Шилка», а в дальнейшем – в состав зенитной батареи (6 ЗСУ) зенитного дивизиона мотострелкового (танкового) полка. Управление батареей осуществлялось начальником ПВО полка через автоматизированный пункт управления [11, с. 173; 12, с. 2].

В 1966 году на вооружение армии Франции была принята 30-мм зенитная самоходная установка, созданная на базе легкого танка AMX-13 (максимальная скорость движения почти 60 км/ч, запас хода 400 км). Она была оборудована двумя



автоматическими пушками и системой управления огнем. Пушки швейцарской разработки были расположены в башне кругового вращения и были способны поражать воздушные цели, которые двигались со скоростью 50-300 м/с на расстоянии до 10 км [13, с. 45].

Следует напомнить, что в конце 1960-х годов военное руководство США также изменило свои взгляды на замену ствольной зенитной артиллерии ракетами и пришло к выводу, что подразделения Сухопутных войск наряду с зенитными ракетными комплексами должны иметь зенитную артиллерию малого калибра, предназначенную для борьбы с самолетами и вертолетами противника, которые летают на малых высотах.

В 1968 году на вооружение Сухопутных войск армии США было принято 20-мм шестиствольную самоходную зенитную установку ХМ 163 «Вулкан», которая входила в состав смешанных зенитных дивизионов «Чапарел – Вулкан» (24 установки ХМ 163 и 24 пусковых установки ЗРК «Чапарел»), созданных для усиления противовоздушной обороны бронетанковых и механизированных дивизий. Установка «Вулкан» предназначалась для поражения целей на малых высотах и имела следующие тактико-технические характеристики: боевой вес – 11,2 т; экипаж – 4 человека, максимальная высота стрельбы снаряда – 1200 м, скорострельность по воздушным целям – 3000 снарядов в минуту [14, с. 100].

Таким образом, к середине XX века был создан широкий диапазон средств противовоздушной обороны Сухопутных войск в сфере зенитной ствольной артиллерии и зенитного ракетного вооружения. Согласно взглядам военных специалистов, предусматривалось совместное применение зенитных ракетных и ствольных комплексов. Вместе с тем зенитным ракетным комплексам предназначалась главная роль по уничтожению воздушных целей на предельных расстояниях, а также на больших и средних высотах. Приоритетное применение зенитной артиллерии предполагалось в пределах близкой зоны (до 1000-3000 м), преимущественно против воздушных целей, которые действовали на малых и предельно малых высотах, а также против вертолетов. То есть, зенитные ракеты заставляли авиацию противника действовать на малых высотах, где огонь зенитных ствольных систем наносил ей наибольший вред.

Следует подчеркнуть, что в начале 1980-х годов противовоздушная оборона Сухопутных войск стала крайне важна, а необходимость совершенствования ее обуславливалась каждый раз большими возможностями средств воздушного нападения во время проведения боевых действий в различном диапазоне высот и скоростей, применяя все большее количество сил и средств подавления ПВО. Главными задачами противовоздушной обороны Сухопутных войск в этот период военное руководство ведущих стран мира считало: запрет действия разведывательной авиации противника в районах боевых порядков своих войск и в ближайших подступах к ним; прикрытие от ударов с воздуха наиболее важных военных объектов, огневых позиций артиллерии, стартовых позиций ракетных частей, пунктов управления, вторых эшелонов, резервов и тыловых частей; недопущения завоевания другой стороной преимущества в воздухе. Важной задачей ПВО, от решения которой значительно зависел ход и результат боевых действий, была борьба с тактическими ракетами, беспилотными летательными аппаратами, крылатыми ракетами и высокоточным оружием, которое применялось при помощи воздушных носителей [15, с. 60].

Вследствие того, что создать на театре военных действий сплошную и высокоэффективную ПВО на всех высотах было практически невозможно, тогдашняя концепция защиты Сухопутных войск главным образом опиралась на надежное прикрытие самых важных группировок войск и военных объектов за счет многослойных зон поражения. Для реализации этого принципа предполагалось применять зенитные ракетные комплексы большой, средней и малой дальности, переносные зенитные ракетные комплексы и зенитные артиллерийские комплексы. Учитывая высокую подвижность Сухопутных войск и маневренность боевых действий, ко всем огневым и вспомогательным средствам ставились достаточно жесткие требования по мобильности,



защиты от помех, эксплуатационной надежности, способности производить длительные автономные боевые действия в любых погодных условиях. Созданные на базе таких комплексов группировки ПВО, по мнению военных специалистов, были бы в состоянии поражать воздушные цели на дальних расстояниях от объектов, которые они прикрывали, в широком диапазоне высот и скоростей полета. Именно это определило развитие и совершенствование средств противовоздушной обороны Сухопутных войск в конце прошлого века.

Следует отметить, что в первой половине 1970-х годов в ведущих странах мира было завершено создание системы вооружения и военной техники (ВВТ) войск ПВО Сухопутных войск первого поколения, которая включала в себя совокупность зенитных ракетных и артиллерийских комплексов, радиолокационные средства обнаружения средств воздушного нападения (СВН), наведения зенитных управляемых ракет и зенитных орудий, а также в определенной степени автоматизированных средств управления войсками противовоздушной обороны Сухопутных войск в оперативном и тактическом звеньях.

Следует подчеркнуть, что опыт эксплуатации зенитных ракетных средств первого поколения свидетельствовал о том, что практически все они были малопригодны к эффективной борьбе с целями, которые двигались на малых высотах. Поэтому самолет, который двигался со скоростью 720 км/ч на высоте 400 м, выявлялся с помощью наземных радиолокационных станций на расстоянии 40 км. После этого в распоряжении средств ПВО для подготовки к отражению атаки оставалось только 3 минуты. Однако, самолеты, которые были способны двигаться со скоростью звука на высотах 50-100 м, выявлялись на расстояниях лишь 5-10 км, и от момента их обнаружения до пролета над объектом, который защищался, проходило только 15-25 секунд. За это время средствам ПВО следовало рассчитать параметры движения цели, осуществить ее захват и сопровождение, определить степень угрозы, возможность обстрела и осуществить пуск ракеты. Для борьбы с такими целями требовались качественно иные зенитные ракетные средства [16, с. 7].

Вместе с тем, по мнению военных специалистов, для успешной борьбы с низколетящими целями, наряду с ЗРК ближнего действия, следовало использовать и малокалиберную зенитную артиллерию, которая имела определенные преимущества. А именно: малое время реагирования на цель; меньшие размеры зоны вблизи огневой позиции, которая не поражается; возможность быстрого переноса огня с одной цели на другую; простота материально-технического обеспечения боеприпасами. Именно поэтому, подчеркивая необходимость объединения и координации усилий всех средств ПВО в борьбе с воздушным противником, военные специалисты, например армии США, начали отводить зенитной артиллерии основную роль в обеспечении прикрытия группировок Сухопутных войск, ракетно-ядерных средств и стратегических объектов [17, с.32].

Именно поэтому, с целью реализации достоинств зенитных ракетных комплексов и ствольной зенитной артиллерии, разработка средств противовоздушной обороны Сухопутных войск была направлена на создание в одной установке гибридной системы, оборудованной зенитными пушками и зенитными управляемыми ракетами.

В 1982 году на вооружение войск ПВО Сухопутных войск Советской Армии был принят зенитный ракетно-пушечный комплекс (ЗРПК) «Тунгуска», предназначенный для обороны мотострелковых и танковых подразделений путем поражения пилотируемых и беспилотных воздушных целей, вертолетов, самолетов тактической авиации, крылатых ракет, элементов высокоточного оружия. Принципиальной особенностью комплекса «Тунгуска» было сочетание в одной боевой машине пушечного и ракетного вооружения, радиолокационных и оптических средств управления огнем с использованием общих систем: РЛС обнаружения, РЛС сопровождения, цифровой вычислительной системы и гидравлических приводов наведения. Комплекс был вооружен двумя спаренными 30-мм пушками и восемью направляющими для установки контейнеров с зенитными управляемыми ракетами. Все оборудование было



расположено на гусеничном шасси. Зона поражения ЗРПК «Тунгуска» составляла: по дальности 2500-8000м, по высоте – 15-3500м [18, с.1,4].

В этот период, военное руководство армий стран-членов НАТО направило разработчиков военной техники на создание новых образцов зенитно-пушечной артиллерии. Во второй половине 1970-х годов, руководство Министерства обороны США связывало свои надежды на решение проблемы борьбы с низколетящими целями (в том числе в сложных метеоусловиях), на программу ДИВАД (DIVAD – Division Air Defense), которая предусматривала создание всепогодной ЗСУ как основного средства ПВО пехотных, механизированных и бронетанковых дивизий и последующее производство 618 таких установок. Однако разработанная спаренная ЗСУ «Сержант Йорк» не была принята на вооружение. Причиной закрытия программы ДИВАД в 1985 году было то, что в условиях оснащения боевых вертолетов того времени противотанковыми управляемыми ракетами с дальностью стрельбы 6 км, ЗСУ «Сержант Йорк» (дальность стрельбы 4 км) был не способен решить возложенные на него задачи борьбы с вертолетами. В 1985 году была объявлена программа ФААДС (FAADS – Forward Area Air Defense System), которая предусматривала создание средств ПВО, способных компенсировать отсутствие ЗСУ «Сержант Йорк» [19, с. 23].

Из ряда средств ПВО, которые были созданы по программе ФААДС, командование Сухопутных войск США предпочло многоцелевой ракетный комплекс АДАТС (ADATS – Air Defense Anti-Tank System). Комплекс АДАТС был предназначен для разведки (обнаружения) и огневого поражения как высокоскоростных (в том числе низколетящих) самолетов тактической авиации, так и малоскоростных самолетов, вертолетов армейской авиации, а также наземных бронированных целей (танки, БТР, БМП, САУ, ЗПК и др.) в составе мотопехотного (танкового) батальона. Он был способен поражать воздушные цели на расстоянии от 500 до 8000м и на высотах полета от 30 до 5000м. Максимальное расстояние стрельбы по наземным целям было 6 км. В состав комплекса АДАТС входили: восемь ракет в транспортно-пусковых контейнерах (два пакета по четыре ракеты), смонтированных на башне кругового поворота; РЛС обнаружения воздушных целей; оптико-электронный блок сопровождения цели и наведения ракеты, ЭВМ; органы управления и идентификации, а также другое оборудование. В башне была установлена 25-мм автоматическая пушка, а на ее крыше – 12,7-мм пулемет [19, с. 25; 20, с. 84].

Следует подчеркнуть, что в конце прошлого века развитие ствольной зенитной артиллерии второго поколения в армиях стран-членов НАТО и стран-членов Организации Варшавского Договора происходило разными путями. Например, в Советском Союзе конструкторы сосредоточились на модернизации ЗСУ 23-4 «Шилка». Во время первой модернизации в 1968 - 1969 годах были улучшены эксплуатационные характеристики установки и условия пребывания расчета, увеличено время эксплуатации двигателя. Дальнейшая модернизация ЗСУ «Шилка» (1970-1971 гг) осуществлялась в направлении усовершенствования цифровой вычислительной системы и повышения надежности работы радиоэлектронной аппаратуры. После такой модернизации ЗСУ 23-4 получила название ЗСУ-23-4В1. Следующая модернизация установки, осуществлена в 1971-1972 годах, гарантировала повышения живучести оружейных стволов (с 3000 до 4500 выстрелов), было также увеличен ресурс эксплуатации двигателя (с 600 до 900 часов). Установка получила название ЗСУ-4М1. В 1977-1978 годах ЗСУ «Шилка» была оборудована наземным радиоопределителем «Лук» системы радиолокационного опознавания воздушных целей по признаку «свой-чужой». Эта модификация установки получила название ЗСУ-23-4м3 [12, с. 3].

Следует отметить, что подразделения ПВО армий европейских стран-членов НАТО, в этот период получили на вооружение общую европейскую разработку ЗСУ «Гепард». Комплекс «Гепард» располагался на танковом шасси и был оборудован компьютерной системой управления огнем, РЛС обнаружения воздушных целей, двуствольной 35-мм пушкой «Эрликон», которая имела скорострельность 550 выстрелов в минуту. Боекомплект пушки составлял 680 снарядов, эффективное расстояние стрельбы было до 4000м [21, с.37].



Таким образом, развитие ствольной зенитной артиллерии противовоздушной обороны Сухопутных войск после Второй мировой войны происходило в направлениях увеличения досягаемости стрельбы (по высоте и расстоянию), увеличение огневой мощи, улучшения меткости стрельбы, сокращение времени готовности к началу стрельбы, повышение эксплуатационных качеств орудий (надежности, живучести, простоты и удобства обслуживания), улучшение мобильности пушек и тому подобное. Результатом развития средств ПВО Сухопутных войск было повышение эффективности их борьбы со средствами воздушного нападения.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Науменко М. Управляемые зенитные снаряды в системе ПВО США / М. Науменко // Военная мысль. – 1955. - № 9. – С. 63-72.
2. Суриков Б.Т. Ракетные средства борьбы с низколетящими целями / Б.Т. Суриков. – М.: Воениздат, 1973.-204 с.
3. Развитие противовоздушной обороны / Под ред. Г.В. Зимина. – М.: Воениздат, 1976. – 200 с.
4. Андерсен Ю.А., Дрожжин А.И., Лозик П.М. Противовоздушная оборона Сухопутных войск / Ю.А. Андерсен, А.И. Дрожжин, П.М. Лозик. – М.: Воениздат, 1979. – 303 с.
5. Кутахов П.С. Военно-воздушные силы / П.С. Кутахов // Советская Военная Энциклопедия. – М., 1976. – Т. 2. – С. 201-208.
6. Латухин А.Н. Современная артиллерия / А.Н. Латухин. – М.: Воениздат, 1970. – 320 с.
7. Петров Ю., Маначинский А. Развитие зенитной артиллерии / Ю.Петров, А. Маначинский // Вестник Противовоздушной обороны. - 1983. - № 8. – С. 81-83.
8. Широкопад А.Б. Энциклопедия отечественной артиллерии / А.Б. Широкопад. – Мн.: Харвест, 2000. – 1156 с.
9. Толин А. Зенитная артиллерия / А. Толин // Техника и вооружение. –1982. - № 11. – С. 36-37.
10. Самоходные артиллерийские установки и специальные боевые машины на базе Т-54 // Техника и вооружение вчера, сегодня и завтра. – 2008. - № 10. – С. 48-53.
11. Артиллерия и минометы XX века / Составители Р.С. Исмагилов, Г.В. Корнюхин, Б.Б. Проказов. – Смоленск: Русич, 2001. – 208 с.
12. Климович Е. «Шилка» - 40 лет в строю / Е. Климович // Техника и вооружение вчера, сегодня и завтра. – 2002. – № 8. – С. 1-4.
13. Толин А. Артиллерийские зенитные установки / А. Толин // Зарубежное военное обозрение. – 1985. – № 1. – С. 41-48.
14. Сухопутные войска капиталистических государств. – М.: Воениздат, 1974. – 596 с.
15. Лосев И.Ф., Маначинский А.Я. Противовоздушная оборона Сухопутных войск НАТО / И.Ф. Лосев, А.Я. Маначинский // Военная мысль. – 1991. – № 2. – С. 60-67.
16. Коровин В. Зенитный пушечно-ракетный комплекс «Тунгуска» / В. Коровин // Техника и вооружение вчера, сегодня, завтра. – 2011. – № 4. – С. 7-12.
17. Демьянов Г. Взгляды на организацию ПВО Сухопутных войск США / Г. Демьянов // Зарубежное военное обозрение. – 1981. – № 12. – С.31-35.
18. Климович Е. Зенитный пушечно-ракетный комплекс «Тунгуска» / Е. Климович // Техника и вооружение вчера, сегодня, завтра. – 2002. – № 9. – С.1-4.
19. Толин А. Развитие средств войсковой ПВО США / А. Толин // Зарубежное военное обозрение. – 1990. – № 8. – С. 21-27.
20. Радковец Ю. Боевое применение комплекса ADATS / Ю. Радковец // Вестник Противовоздушной обороны. – 1988. – № 11. – С. 84-86.
21. Гаврилкин А. Самоходная зенитная артиллерия / А. Гаврилкин // Техника и вооружение. – 1988. – № 5. – С. 36-37.



## НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РЕФОРМ



**Подполковник Шопшекбаев Г.Б.,  
начальник факультета курсантов  
Военного института Сухопутных войск**

Четкая и организованная взаимосвязь всех элементов системы военной безопасности Республики Казахстан обеспечивает ее нормальное эффективное функционирование.

Это значит должно обеспечиваться функционирование всей системы военной безопасности, как собственного единого механизма и слагающей общей национальной безопасности страны, так и ее элементов в отдельности и взаимосвязи.

Нельзя забывать, что мы находимся не в замкнутом изолированном пространстве, а в международном сообществе. Таким образом, деятельность по обеспечению военной безопасности зависит не только от уровня развития личности, общества, государства, но и от состояния международных отношений. Обладая определенной устойчивостью, тем не менее под влиянием внутренних и внешних факторов связанных с поступательным развитием мирового общества вопросы обеспечения военной безопасности Республики Казахстан всегда актуальны вследствие этого внутри системы возникают несоответствия содержания новому уровню и требованиям развития человека, общества, государства, мирового сообщества, прогресса и отношений между ними [1].

Для того чтобы правильно выработать решение необходимо выявить эти противоречия, изучить их характер, важность, роль каждого и взаимозависимость между собой и общей структурой безопасности, взаимодействие, причины их порождающие, определить условия их разрешения и др.

В социологии под противоречиями понимаются «возникающие в процессе развития социальной сферы или сферы социальных отношений, выражающие противоположные или расходящиеся тенденции этого развития», при этом противоречия «... играют позитивную или негативную роль в зависимости от их типа, социальных носителей, характера развития» [2].

Анализ структуры противоречий военной безопасности имеет огромное значение для выработки правильного пути разрешения как теоретических, так и практических задач. Под структурой следует понимать «совокупность устойчивых связей объекта, обеспечивающих его целостность и тождественность самому себе, т.е. сохранение основных свойств, при различных внутренних и внешних изменениях» [3].

На наш взгляд можно классифицировать противоречия, возникающие в системе военной безопасности Республики Казахстан при ее формировании и функционировании, по типам, видам, форме, группам.

Противоречия по их происхождению:

- с одной стороны необходимость защиты государства, общества и личности, с другой стороны слабое состояние военной безопасности и Вооруженных Сил;
- с одной стороны политика государств создания межнациональных систем военной безопасности как войска НАТО, стран ЕС и др., с другой стороны политика руководства Казахстана по созданию собственной системы безопасности;
- с одной стороны современные требования военно-политической обстановки к уровню и состоянию военной безопасности, боеготовности, профессионализма и



оснащенности армии, с другой стороны несоответствие армии Республики Казахстан этим требованиям;

- с одной стороны существующими для Казахстана потенциальными опасностями, с другой стороны отсутствие конкретного агрессора со стороны любого государства;
- с одной стороны наличие положений и норм международных договоров и международного права, с другой стороны не совершенство государственного законодательства в вопросах обеспечения военной безопасности [4].

Противоречия выражающие не основные стороны:

- с одной стороны первоочередная защита государства, с другой стороны недостаточная защита личности и общества;
- с одной стороны формирование системы военной безопасности государства в соответствии с мировыми требованиями сегодняшнего дня, с другой стороны не достаточно высоким уровнем общественного сознания граждан;
- с одной стороны современные конституционные требования к правовому демократическому развитию, с другой стороны стремление к старым тоталитарно-командным методам руководства со стороны государственных органов;
- между современными требованиями к роли и месту Вооруженных Сил и реальным положением в армии и др.

К следующему типу противоречий военной безопасности можно отнести противоречия, влияющие на ее развитие.

Необходимо выделить прогрессивные конструктивные противоречия, присущие развитию военной безопасности, связанные с ее сущностью и отражающие закономерности становления, развития, функционирования. Своевременный анализ и прогноз в определении и развитии системы военной безопасности способствует заблаговременному созданию, рассмотрению и своевременному разрешению возникающих проблем. Способствует качественному функционированию системы военной безопасности.

Примерами таких прогрессивных разрешений можно считать взаимодействие:

- между системой национальной безопасности государства и его военной безопасностью;
- между финансовыми возможностями государства в выделении бюджетных средств на обеспечение функционирования системы военной безопасности и реальными потребностями всех структур участвующих в вооруженной защите государства;
- между потребностью иметь сильные оснащенные современным вооружением, высокопрофессиональные Вооруженные Силы, способные противостоять любому агрессору и низкими результатами проводимых военных реформ и многое другое [5].

Деструктивные противоречия, отрицательно влияющие на развитие и функционирование системы военной безопасности. В качестве примера можно указать применение силовых структур для выполнения не свойственных им функций, таких как участие Вооруженных Сил на сельскохозяйственных работах, строительстве, ликвидации последствий аварий и стихийных бедствий, внутригосударственных конфликтах и т.д.

Противоречия военной безопасности связанные с природой возникновения и характером их содержания. К ним относятся объективные и субъективные, случайные и необходимые.

Объективные вытекают из особенностей функционирования и развития системы военной безопасности и не зависят от желания человека. Примером таких противоречий служит взаимоотношения между элементами структуры военной безопасности.

Субъективные связаны с социальными, политическими, идеологическими, психологическими и другими особенностями всех субъектов военной безопасности.

Случайными являются проблемы в системе военной безопасности, не выражающие ее сущность, но наличие которых зависит от конкретных условий развития, состояния, функционирования военной безопасности и носят, как правило, субъективный характер. Примером таких противоречий является необходимость укрепления Каспийского



региона и отсутствие четкой передислокации частей, необходимость в квалифицированных кадрах и проблемы подготовки кадров и низкая квалификация отдельных руководителей.

Противоречия, влияющие на развитие военной безопасности государства можно классифицировать по видам:

Межсистемные - противоречия, характеризующие взаимодействие самой системы военной безопасности и других систем слагающих национальной безопасности государства. Например, полигоны и экология.

Внутрисистемные – характеризующие отношение внутри элементов системы военной безопасности (Совет Безопасности и Министерство обороны или Министерство обороны и Комитет начальников штабов и др.).

Противоречия, зависящие от содержания и формы проявления:

- политические – противоречие военно-политической обстановкой в мире и состоянием обороноспособности государства;

- правовые – противоречия в законодательных и нормативно-правовых актах, регулирующих вопросы военной безопасности государства;

- демографические – противоречия в необходимости потребного количества военнослужащих и резерва и их фактическим наличием;

- духовно-нравственные – в моральном долге каждого встать на вооруженную защиту государства и наличие непригодных (группы риска) или не желающих (по религиозным или иным мотивам) и др.

Бесспорно, Республика Казахстан в силу своего геополитического положения нуждается в высоко мобильной оснащенной современными достижениями науки, вооружения, техники и технологиями высокопрофессиональной армии, способной противостоять любому агрессору и достойно представлять национальные интересы государства [6].

Таким образом, можно констатировать, что:

во-первых, возникающие проблемы и наличие противоречий носят всеобщий характер, проявляя при этом в каждом конкретном случае свои специфические особенности, выступая как причина или результат человеческой деятельности. Их можно подразделять: по уровням, сторонам, внутренней взаимосвязи, этапам развития, условиям их разрешения.

во-вторых, особенностью проблем и противоречий, существующих в системе военной безопасности Республики Казахстан является, то, что они имеют довольно сложную структуру, могут проявляться в различных видах и формах

в-третьих, виды проблем и противоречий военной безопасности Республики Казахстан можно распределить по отношению к самой системе как внутрисистемные, межсистемные и внесистемные; по сфере проявления и содержанию - политические, правовые, межнациональные, моральные, демографические и т.д.; по отношению к субъекту – характерные для безопасности личности, общества или государства; по сфере деятельности – военно-политические, военно-экономические, военно-технические, военно-социальные и др.

в-четвертых, по своей форме все проблемы военной безопасности Казахстана можно разделить как зависимые: от этапа развития – характерные для зарождения, развития, завершения; от состояния системы военной безопасности – гармоничные, дисгармоничные; по отношению к системе национальной безопасности и развития государства – гармоничные, симметричные, дисгармоничные.

в-пятых, анализируя блок проблем системы военной безопасности Республики Казахстан при всей сложности и многообразии их возникновения можно распределить по группам: действующим на отношения Казахстана в системе международной безопасности; происходящим внутри государства и связанные со спецификой и особенностями развития Казахстана; связанным с особенностями отношений в системе «человек-общество-государство»; вытекающим из отношения общества к армии и



военной безопасности в целом; взаимоотношения самой системы военной безопасности и Вооруженных Сил Республики Казахстан.

Все это требует более детального изучения, глубокой научной и исследовательской деятельности всех органов входящих в систему военной безопасности, для

совершенствования и интеграции нашей системы военной безопасности в систему международной безопасности.

В данной статье автор пытается осветить некоторые проблемы обеспечения военной безопасности Республики Казахстан и обосновать необходимость мониторинга вопросов обеспечения военной безопасности суверенного Казахстана.

#### **Список использованных источников:**

1. Ашимбаев М.С. Основные проблемы безопасности направления регионального сотрудничества в Центральной Азии// Аналитическое обозрение - 2001- № 3.- С.3
2. Нысанбаев А.Н., Кадыржанов Р. Безопасность Казахстана в условиях глобализации // Казахстанская правда - 2003.-19 стр. Казахстан демократия духовное обновление// Алматы 1999г.
3. Лаумулин М.. Казахстан в современных международных отношениях: безопасность, геополитика. Политология.- Алматы, 1999 - 420 С. Исламские игроки на центральноазиатском поле: интересы близлежащих мусульманских государств в странах региона// Центральная Азия и Кавказ - 2003.- № 2- С.62
4. Тажин М. Национальная безопасность Казахстана: новое понимание, новые подходы// Аналитическое обозрение - 2000 - № 1 - С.7
5. В поисках современных ответов: [О безопасности государства]// Казахстанская правда – 2003 – С.5
6. М. Алтынбаев «Совершенствование наших Вооруженных Сил – одна из приоритетных задач» газета «Қазақстан сарбазы» 23 августа 2004г.





## Т-90 против «АБРАМСА»



**Полковник Кожамуратов Н.С.,  
преподаватель кафедры бронетанковой техники  
Военного института Сухопутных войск**

### Общая информация

Танки Т-90 и М1А1 «Абрамс» являются типичными представителями советской и западной школ танкостроения, в которые заложены различные конструкторские и технологические идеи.

Т-90- глубокая модернизация хорошо зарекомендовавшего себя танка Т-72, был создан уже после распада СССР. Основное вооружение танка - модернизированная версия 125 мм гладкоствольного орудия 2А46М2.

Бронирование танка возросло практически в три раза по сравнению с первыми модификациями Т-72 и включает как мощную пассивную броню с пакетами «полуактивного» типа, так и встроенную динамическую защиту, что позволило обеспечить высокий уровень защиты, не выходя за весовые ограничения, обусловленные удобством транспортировки и стратегической мобильности.

В качестве силовой установки в танке установлен достаточно надежный дизельный двигатель В92С2. С переходом к производству нового типа сварной башни возможности по усилению бронирования возросли. Для компоновки Т-90 характерна высокая плотность. Это имеет как преимущества, так и недостатки. Плотная компоновка позволяет создать высокозащищенную машину с низким силуэтом и малой площадью продольного и поперечного сечения при сравнительно невысокой массе. Соответственно меньший внутренний объем (для танка Т-90 11,8 м<sup>3</sup>) требует меньшей массы бронирования. Недостатком является размещение неавтоматизированной части боекомплекта без каких-либо средств защиты в боевом отделении.

В качестве основного орудия на танке «Абрамс», начиная с модификации М1А1, установлена 120 мм пушка М256, которая является модифицированной версией немецкой пушки Rh-120. Бронирование танка включает многослойную композитную броню.

Компоновка танка М1 «Абрамс» является типичной для западного подхода к танкостроению, в результате чего забронированный объем танка составил 19,7 м<sup>3</sup> что практически вдвое превышает этот показатель для Т-90. Преимуществом «Абрамса» является изолированное размещение боекомплекта в башне и корпусе в бункерах, снабженных «вышибными» пластинами. За этим преимуществом кроится и недостаток – размещение основной части боекомплекта в башне, наиболее уязвимой к обстрелу.

В качестве силовой установки в танке установлен газотурбинный двигатель АГТ-1500, выполненный в одном блоке с автоматической гидромеханической трансмиссией; по сравнению с дизельным двигателем расход топлива у ГТД значительно выше.



Характеристики сравнения								
Тип	Страна-производитель	Б.вес, т.	Бронепробиваемость (мм./60°)		Защита экв. (мм.)		Уд. мощность, л.с./т.	Vср., км./ч.
			БПС	КС	от БПС	от КС		
M1		54,5	220	220	380	500	27,5	48...50
M1A1	США	57,2	270	220	500	700	26,2	
M1A2	США	62,5	350	220	700	900	24	
T-90A	РФ	46,5	300	350(450)	800	1000	21	45

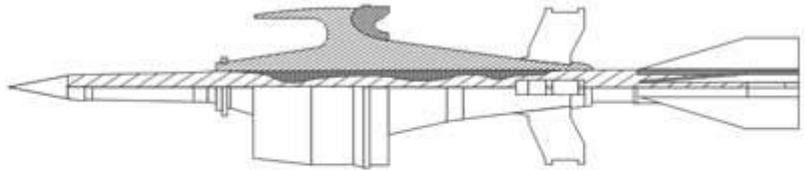
**Сравнение огневой мощи и системы управления огнем**

Основным вооружением M1A1/M1A2 является 120-мм гладкоствольная пушка M256. Начальная скорость при использовании выстрела M829A2- 1675 м/с. Скорострельность – до 8 выстрелов в минуту, при движении по пересеченной местности скорострельность значительно снижается.

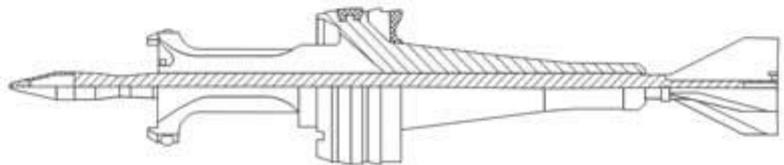
На сегодняшний день основным противотанковым вооружением M1A1 «Абрамс» являются бронебойные подкалиберные снаряды M829A1, M829A2 и M829A3. Также началось производство и поставки в войска нового снаряда M829A3, который представляет серьезную опасность для танка T-90. Ведутся разработки по созданию управляемого MRM-KE.

Основным вооружением T-90 является 125-мм модернизированная гладкоствольная пушка-пусковая установка 2A46M-2/4.

БМ48



БМ44М



© BTVT.narod.ru

M829A2



Сравнение габаритов БПС БМ-48, БМ-44М и M829A2.

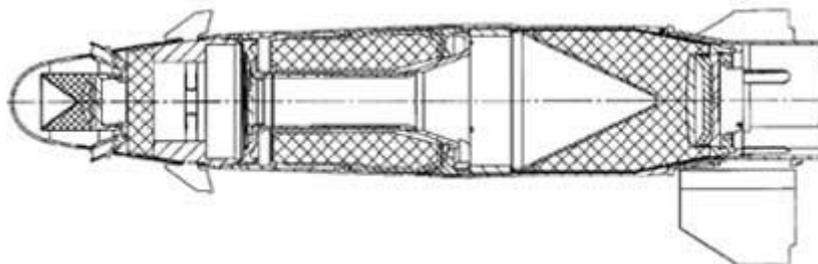
Основным противотанковым вооружением T-90 также являются бронебойные подкалиберные снаряды (ЗБМ-42, ЗБМ-48 и ЗБМ-42М) и комплекс управляемого вооружения «Рефлекс-М» с ракетами 9M119M и 9M119M1. Начальная скорость при использовании выстрела ЗБМ-44М- 1750 м/с, скорострельность - 6-8 выстрелов в минуту. Российские БПС из боекомплекта T-90 отстают по бронепробиваемости от американских, т.к. в основном были разработаны еще в 80-е годы при СССР.

Еще одним фактором, сдерживающим развитие боеприпасов повышенного могущества для танка T-90, являются ограничения автомата заряжания (АЗ) по длине заряжаемого снаряда.



Танки Т-80У и Т-90, оснащенные КУВ «Рефлекс-М» с ТУР «Инвар» и «Инвар-М», получают принципиально новые боевые возможности: дальность стрельбы ТУР в 2-2,5 раза превышает дальность ответного огня БПС любых современных танков. Это позволяет отечественным танкам выигрывать бой до входа в зону эффективного огня танков противника.

Повышение дальности стрельбы современных танков до 3000 метров делает актуальным борьбу с ними на этом расстоянии, повышение лобовой защиты танков снижает дальность эффективного применения бронебойных подкалиберных снарядов. При этом наиболее эффективным средством поражения высокозащищенных бронированных целей является управляемое вооружение.



Комплексы с бронепробиваемостью 850...900 мм типа «Инвар-М» имеют вероятность поражения М1А2 свыше 0,5.

Моделирование встречного боя танковых рот (10 танков Т-90 против 10 танков М1А1) показало, что, начиная стрельбу ТУР с дальности 5000 м, Т-90 успевают к дальности 2000 - 2500 м поразить до 50 -60 % танков противника. Естественно, это возможно только в случае, если это позволяет рельеф местности. В плане разработки и внедрения в войска новых бронебойных подкалиберных снарядов в последнее десятилетие в Республики Казахстан продолжается отставание.

#### Система управления огнем

СУО танка Т-90 - комплекс 1А45 содержит дневной прицел 1Г46 и ночной прицельный комплекс Т01-К01 с прицелом ТПН-4.

Дневной прицел имеет независимую стабилизацию поля зрения в плоскости вертикального (ВН) и горизонтального (ГН) наведения. Ночной прицел ТПН-4 имеет зависимую стабилизацию в обеих плоскостях.

Недостатками данного варианта СУО являются погрешности стабилизации поля зрения ночного прицела, что затрудняет наблюдение и прицеливание в движении. На Т-90 с тепловизионным прицелом Т01-П02 также осуществляется зависимая стабилизация поля зрения тепловизионного прицела вместе с орудием в плоскости ВН и ГН.

На Т-90С и Т-90А установлена усовершенствованная система управления огнем с тепловизионным прицелом «Есса», условия для наблюдения за целью и прицеливание через второй прицел в движении не хуже, чем при работе через первый.



Элементы СУО 1А45Т танка Т-90С

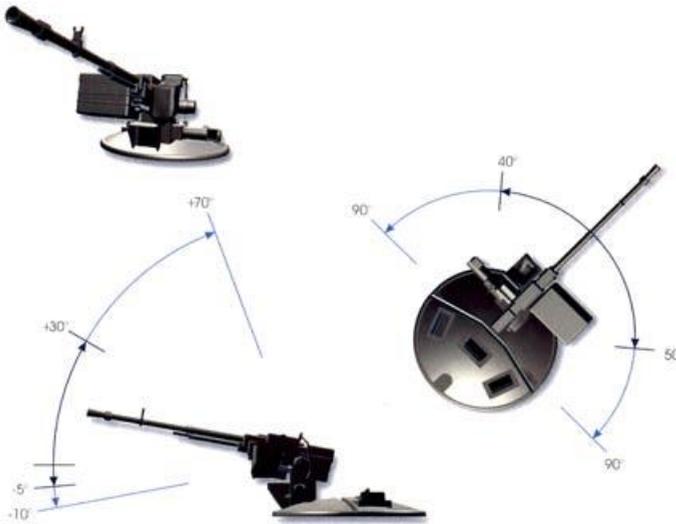
Введение сумматоров, датчиков угла, кинематически связанных с вертикальной осью платформы и горизонтальной осью зеркального отражателя и подключенных к датчикам угла первого прицела и датчику положения, позволяет объединить два автономно работающих прицела в единый прицельный комплекс, в котором



обеспечивается синхронное управление линиями визирования двух прицелов и совместное использование технических возможностей каждого из прицелов.

Введение первого корректора позволяет устранить погрешности синхронного слежения линий визирования первого и второго прицелов, обусловленные неточностью их установки на башне.

Введение второго корректора компенсирует погрешность передачи угла от датчика положения и второго датчика, обусловленную неточностью механизмов передачи.



Командир танка Т-90 имеет возможность вести огонь по наземным и воздушным целям из стабилизированной закрытой пулеметной установки. «Абрамс» не оснащен стабилизированной пулеметной установкой.

Прицельный комплекс командира танка Т-90 обеспечивает обнаружение, слежение за наземными и воздушными целями и ведение огня из ЗПУ, а также ведение огня из основного вооружения в режиме «дубль». Приводы ЗПУ обеспечивают наведение по вертикали и по горизонтали, а также управление огнем зенитного пулемета.

Электромеханический привод вертикального наведения (ВН) предназначен для автоматического наведения зенитного пулемета в вертикальной плоскости. Привод обеспечивает следующие режимы работы, режим «Автомат» - режим отслеживания ЗПУ стабилизированного положения зеркала прибора ТКН-4С в диапазоне углов от  $-4^\circ$  до  $+20^\circ$ ; режим «Полуавтомат» - режим управления ЗПУ независимо от стабилизированного зеркала прибора ТКН-4С (скоростной привод). «Ручной» - режим ручного наведения ЗПУ во всем диапазоне углов.

Недостатком М1А1 является ограниченная возможность самостоятельного поиска цели командиром; небольшое увеличение и отсутствие стабилизации поля зрения прицела М919 не позволяют уверенно обнаруживать и идентифицировать цели при движении танка.

Этот недостаток был устранен только на модификации М1А2. На М1А2 установлен панорамный тепловизионный прибор командира, это дает значительные преимущества командиру «Абрамса» при поиске целей.

На «Абрамсе» установлена достаточно современная система управления огнём. В основной прицел наводчика GPS встроены лазерный дальномер и тепловизионный прибор. Дневной канал имеет две кратности увеличения 3 и 10. Поле зрения стабилизировано в вертикальной плоскости.

Имеется также вспомогательный телескопический нестабилизированный прицел М920 с 8-кратным увеличением. Командир пользуется отводом от основного прицела наводчика, при необходимости он может вести огонь из пушки вместо наводчика.



На танке М1А2 прицел наводчика существенно модернизирован: он получил независимую стабилизацию в двух плоскостях. М1А2 SEP получил тепловизионные камеры второго поколения для наводчика и командира.

Основой системы управления огнем танка М1А2 является электронный блок управления огнем (FCEU), разработанный фирмой "Дженерал дайнэмикс ленд системз". Это модульная система, которая включает устройства, поставляемые фирмами "Тексас инструментс", "Виста контрол" и "Хьюз эркрафт". Электронный блок управления огнем координирует цифровую стабилизацию независимого тепловизионного прибора командира (CITV), основного прицела наводчика (GPS) и привода пушки/башни (GTD). Командир может использовать свой независимый тепловизионный прицел для обнаружения и захвата цели и может переключаться с широкого сектора обзора на узкий с 10-м увеличением. Он имеет все возможности вести огонь, передавать ведение огня наводчику и продолжать поиск следующей цели. Этот процесс известен как режим «поиска и уничтожения противника» и является важным усовершенствованием по сравнению с М-1А1, на котором наводчик и командир пользуются одним и тем же прицелом.

К преимуществам Т-90 в обороне относится наличие оборудования для самоокапывания, которое предназначено для открытия индивидуальных окопов. Все элементы оборудования для самоокапывания расположены на нижнем носовом листе корпуса танка. Кроме того имеется возможность применения управляемого вооружения в широких пределах углов снижения и возвышения пушки (-15 и +20 град по горизонтали), что позволяет вести огонь по низколетящим воздушным целям и по наземным целям из-за укрытий местности.

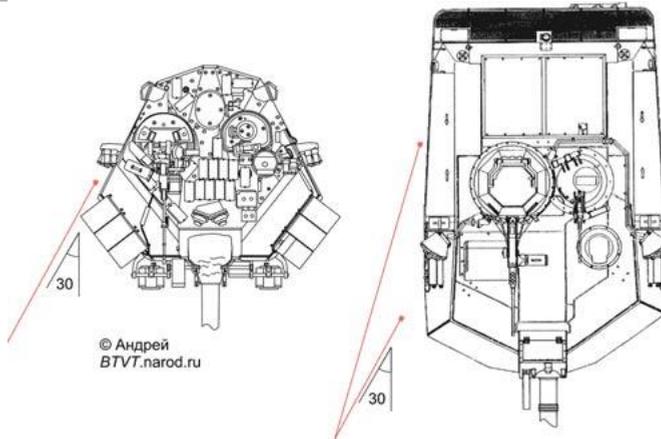
#### Сравнение защищенности

Башня танка М1А1 состоит из наружной и внутренней стальных бронеплит, соединенных поперечными ребрами жесткости, между которыми заложены пакеты бронирования из металлических и композитных материалов.

Для наполнителей на основе тонких металлических пластин (например, из обедненного урана) с размещенным между ними керамическим или композитным материалом (GPR, поликарбонат) характерна невысокая стойкость при попадании.



Испытания брони «чобхейм», Великобритания. После попадания атакующего боеприпаса листы пакета деформируются со снижением эффективности, возможны срывы креплений слоев пакета.



Башня Т-90А и М1А2

Видна уязвимость бортов башни (М1А2 «Абрамс») в пределах безопасных курсовых углов. Благодаря своей конструкции, башня Т-90 обеспечивает наиболее равномерную защиту в пределах наиболее вероятных углов обстрела.

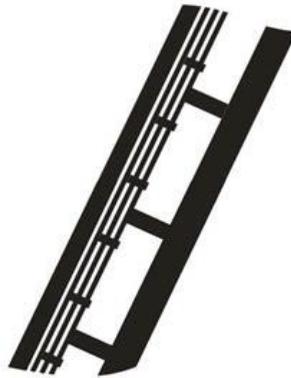


Схема бронирования борта башни М1А2. Наружная плита, пакет из комбинированного наполнителя и тыльная плита. Пакет наполнителя на основе «отражающих листов» занимает около 1/3 части ниши, что является малоэффективным использованием габаритов бронирования.



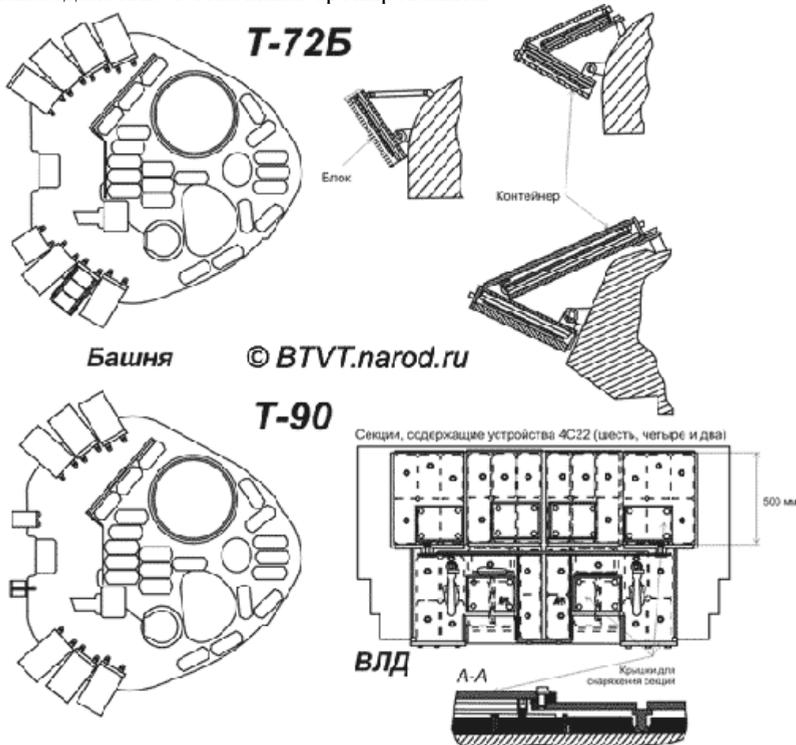
Разрушение кормовой ниши «Абрамса» с вышибными пластинами в результате попаданий ПТС.



Проломы нижней плиты забашенной ниши при детонации боекомплекта. Анализ повреждений танков «Абрамс» в ходе применения в Ираке показывает, что «вышибные» пластины далеко не всегда работают штатно. «Протектированные» топливные баки «Абрамса» также не предохраняют танк от пожара при попадании РПГ.

Бронирование башни танка Т-90 относится к “полуактивному” типу. В передней части башни имеются две полости, расположенные под углом 55 градусов к продольной оси орудия, в которых размещены пакеты спецбронирования “полуактивного” типа. Структура брони с отражающими листами представляет собой преграду, состоящую из 3-х слоев: плиты, прокладки и тонкой пластины.

Кроме этого, на танке также применен комплекс встроенной динамической защиты «Контакт-5» этот тип ДЗ работает как против кумулятивных средств (КС), так и против бронейных подкалиберных снарядов (БПС). Комплекс обеспечивает мощный боковой импульс, позволяющий дестабилизировать или разрушить сердечник БПС перед тем, как он начнет взаимодействие с основным бронированием.



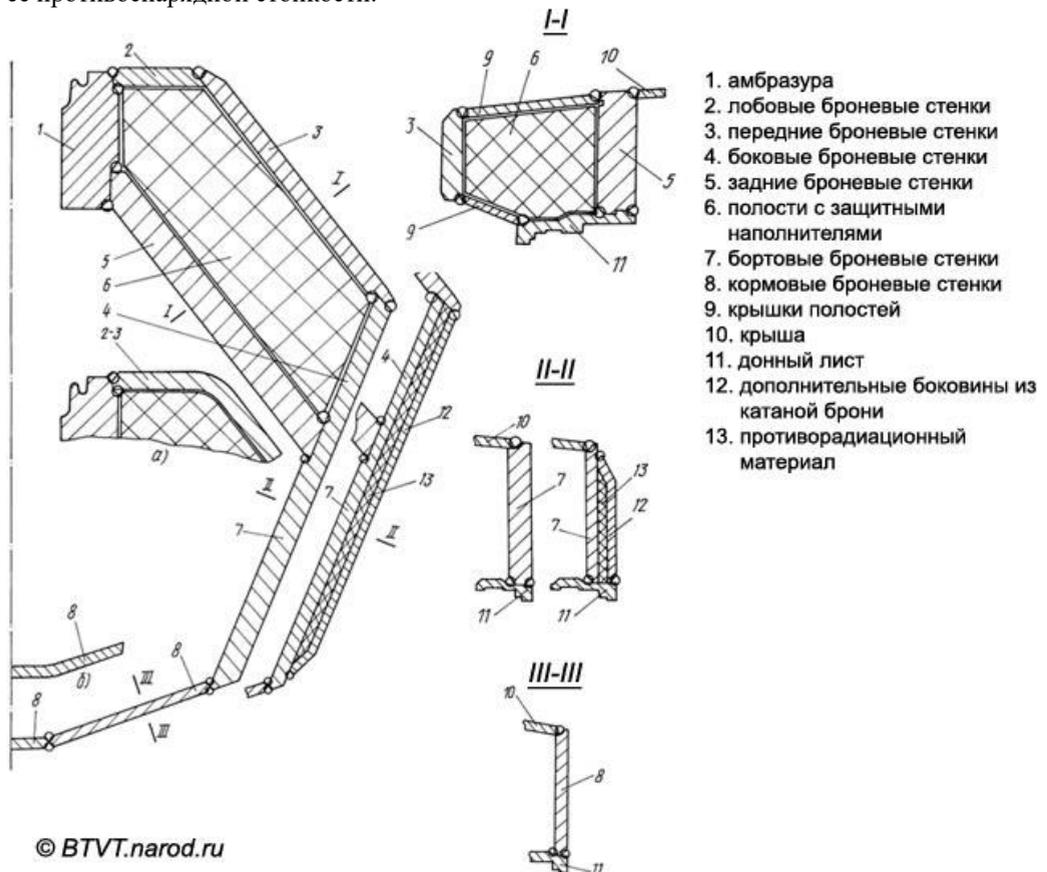


На башне танка Т-90 (на Т-90А аналогично) установлено 7 контейнеров и один блок динамической защиты, которые перекрывают менее половины лобовой проекции башни при курсовых углах обстрела 0°. В связи с неудачной схемой установки прожекторопостановщиков помех из состава КОЭП «Штора-1», большой участок проекции башни в наиболее угрожающих секторах обстрела не защищен динамической защитой. Участки по бокам от амбразуры также защищены весьма слабо, одним контейнером и одной секцией уменьшенного размера. В итоге от заявленных разработчиками противотанковых средств динамическую защиту обеспечивает только половина лобовых участков башни. На танке Т-80У и Т-80УК динамическая защита установлена намного лучше. Башня прикрыта ДЗ во всем защищаемом секторе без ослабленных зон, прожектора-постановщики помех из состава КОЭП «Штора-1» установлены над контейнерами ДЗ, а не вместо них.

### Т-90С/А

На танке Т-90С и Т-90А установлена башня со сварной основой изготовленная из стальной брони средней твердости, которая существенно (на 10-15%) превосходит по противоснарядной стойкости литую броню средней твердости.

Таким образом, при одинаковой массе башня, выполненная из катаной брони, может иметь более высокую противоснарядную стойкость, чем башня из литой брони и, кроме того, в случае применения для башни катаной брони возможно дальнейшее повышение ее противоснарядной стойкости.



Толщина брони бортовых стенок – 70 мм, лобовые броневые стенки имеют толщину 65-150 мм, крыша башни выполнена сварной из отдельных деталей, что снижает жесткость конструкции при фугасном воздействии. На наружной поверхности лба башни установлены V-образные блоки динамической защиты. На танке Т-90А схема



установки ДЗ аналогична Т-90, на экспортном Т-90С поставляющемся в индию схема установки ДЗ усовершенствована, добавлены дополнительные блоки ДЗ, комплекс «Штора-1» не устанавливается.

На Т-90 и Т-90А установлен комплекс оптикоэлектронного противодействия ТШУ-1-7 «Штора-1». Комплекс предназначен для защиты танка от поражения управляемым оружием с командными полуавтоматическими системами наведения типа «Tow», «Hot», «Milan», «Dragon», лазерными головками самонаведения типа «Maverick», «Hellfire», «Copper-head», а также артиллерийских систем с лазерными дальномерами. Комплекс «Штора-1» интегрирован в систему управления огнем танка Т-90. Подробнее про [Бронирование современных отечественных танков >>>](#)

**Выводы:**

Для любого танка важна уверенность и степень выполнения функциональных обязанностей экипажами, которые усиливаются чувством безопасности при их размещении под возможно лучшей броневой защитой.

Это приводит к отсутствию боязни пробития брони и взрывов или пожара в боевом отделении. В этом вопросе больших успехов достигли американские пропагандисты, которые выдают танк «Абрамс», как практически неуязвимый. На этом фоне успехи российских танков весьма слабы.

Танк «Абрамс», как и другие его современники, включая Т-80 и Т-90, разрабатывались в годы холодной войны, поэтому основная защита танка распределена в передней части танка, в пределах курсового угла  $\pm 35$  градусов. Однако в наше время в условиях боев в городе угрозы поражения танку исходят со всех направлений. Нет смысла поражать мощную лобовую броню, эквивалентная стойкость которой от кумулятивных средств поражения первого поколения с боевыми частями моноблочного типа составляет до 800 мм, когда можно поразить танк в бортовые и кормовые части.

Сложилась ситуация, в которой дорогостоящая (до 7 миллионов долларов) боевая машина теряется в результате поражения из ручного противотанкового гранатомета, стоимость которого не превышает 200 долларов.

Еще одной проблемой было отсутствие дистанционно управляемой из под брони пулеметной установки. Но американцы все эти вопросы, в том числе усиления днища корпуса, решили путем модернизации TUSK специально разработанной для современных конфликтов малой интенсивности.



«Абрамс» TUSK с комплексом ДЗ ARAT-2.

Для танка Т-90 решения находятся в виде опытных образцов и патентов, а вопрос защиты бортов от тандемных противотанковых средств не решен даже концептуально.

С началом событий в Чеченской республике (октябрь 1994 г.) было очень много потерь боевой техники от средств ближнего боя, причины были разные, в том числе и не оснащенность комплексов динамической защиты рабочими элементами (ЭДЗ), недостаточной подготовке экипажей. На данный момент серийных мер аналогичных принятым для танка «Абрамс» для применения в специфических условиях для танков Т-90 не предложено.



**Источники:**

1. «Артиллерия и стрелковое вооружение» №7, 2002. «Особенности развития броневой подкалиберных снарядов».
2. «Военный парад» №2, 2001. «Концепция универсального средства поражения на базе высокоточного оборонительно-штурмового оружия средней и большой дальности»
3. Вячеслав Дудка, Юрий Парфенов, Михаил Пальцев. «Военный парад» №2, 2001.
4. «Военный парад» №2, 1997. «Модернизация – основное направление развития военной техники». Аркадий Шипунов, Сергей Березин.
5. «Военный парад» №5, 1999. «Модернизация БМП-1». Аркадий Шипунов, Сергей Березин.





# ***ВОЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ВОСПИТАНИЕ***

## **ВНЕДРЕНИЕ КРЕДИТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ВОЕННЫХ ВУЗОВ: СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ**



**Полковник Попов О.А., старший  
преподаватель кафедры бронетанковой техники  
Военного института Сухопутных войск**

В марте 2010 года Республика Казахстан подписала Болонскую декларацию, став полноправным участником Болонского процесса. Цель участия Казахстана в Болонском процессе – расширение доступа к европейскому образованию, дальнейшее повышение качества и конкурентоспособности казахстанского образования.

Президент и Верховный Главнокомандующий Нурсултан Абишевич Назарбаев в своем выступлении перед студентами Назарбаев Университета «Казахстан на пути к обществу знаний» отметил: «Мы последовательно модернизируем национальную систему образования, приближая ее к международным стандартам. Успешные университеты, это, в первую очередь, те ВУЗы, которые имеют статус автономности, академической свободы и ориентированы на научно-исследовательскую деятельность» [Н Назарбаев. Выступление перед студентами Назарбаев Университета «Казахстан на пути к обществу знаний» Астана, 5 сентября 2012 года].

В настоящее время проводится целенаправленная, последовательная работа по сближению казахстанской системы высшего образования с образовательными системами стран-участниц Болонского процесса. Трехуровневая подготовка специалистов повсеместно внедряется в казахстанских вузах. Каждый из уровней, применительно к системе военного образования, предусматривает внедрение в обучение кредитной системы обучения курсантов (слушателей).

Для международного признания национальных образовательных учебных программ, обеспечения мобильности обучающихся и преподавателей организаций образования, а также повышения качества образования и обеспечения преемственности всех уровней образования в организациях образования реализуется единая кредитная технология обучения.

«Доля вузов, внедривших казахстанскую модель перезачета кредитов по типу Европейской системы перевода кредитов (Европейская система трансферта и перезачета кредитов (ECTS - European Credit Transfer and Accumulating System) в Республике Казахстан на 2010 год составляла более 20%, к 2015 году эта доля должна достигнуть 100 %». [Выступление директора Департамента высшего и послевузовского образования МОН РК Омирбаева С.М. на Международном семинаре по проблемам формирования общего европейского образовательного пространства и введения перезачета кредитов по



типу ECTS. Алматы. Казахский национальный аграрный университет. 25-26 ноября 2010 года].

Однако анализ ее внедрения показывает, что это одна из наиболее технически и содержательно сложных задач в рамках Болонского процесса. Принятие ECTS требует концептуальной реорганизации систем образования с целью внедрения новых моделей образования, базирующихся на индивидуальной работе обучающегося.

Исследуя европейский опыт использования кредитной системы обучения, необходимо принимать во внимание что, несмотря на формальное ее признание и принятие, существует ряд принципиальных вопросов, актуальных в особенности для военной образовательной системы. Достаточно ли будет курсанту для зачета кредитов простого посещения лекций и ведения конспектов рекомендованной литературы? Сколько часов аудиторных занятий может пропустить курсант, чтобы быть допущенным к экзаменам? Несение службы в карауле и суточном наряде, как составную часть изучения Общевоинских уставов, засчитывать как практическую работу или принимать в учет изучаемой дисциплины? Это неполный перечень возникающих вопросов.

В целях апробации организации учебного процесса по кредитной технологии обучения и ее адаптации к системе военного образования по инициативе Департамента военного образования и науки МО РК в Военном институте Сухопутных войск в 2012 году обучение по двум специальностям проводилось с применением кредитной технологии. В 2013 году процесс внедрения проходит по двенадцати специальностям одного факультета курсантов. Более детально рассмотрим часть проблем и пути их решения.

1. «Академическая мобильность – это перемещение обучающихся или преподавателей-исследователей для обучения или проведения исследований на определенный академический период: семестр, или учебный год в другое высшее учебное заведение (внутри страны или за рубежом) с обязательным перезачетом освоенных образовательных программ в виде кредитов в своем вузе или для продолжения учебы в другом вузе». [Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан «Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения» от 20 апреля 2011 года №152]. Согласно Закону Республики Казахстан от 16 февраля 2012 года №561 «О воинской службе и статусе военнослужащих» курсанты военно-учебных заведений являются военнослужащими по контракту с ограничениями, определенными в общевоинских уставах Вооруженных Сил, других войск и воинских формирований, связанными с порядком прохождения воинской службы и увольнением из части. Перемещение курсантов для обучения или проведения исследований в другие высшее учебные заведения внутри страны или за рубежом вступает в противоречие с требованиями общевоинских уставов, утвержденных Указом Президента Республики Казахстан.

Даже в случае устранения юридических противоречий возникает вопрос самостоятельного восполнения курсантом практических упражнений на технике и при вооружении (стрельбы из вооружения боевых машин, артиллерии, взрывное дело и др.) и вождения, в случае отсутствия обучающегося на практических занятиях в период полевых выходов.

Решение последнего вопроса самостоятельно учебным заведением в настоящее время не представляется возможным ввиду ужесточения требований к учету, хранению вооружения и боеприпасов. Также составление индивидуальных приказов на проведение стрельб, вождения может оказаться пустой тратой сил и времени планирующих органов вуза, что повлечет за собой увеличение расхода моторесурсов, боеприпасов, ГСМ и нагрузки на преподавателей, ведущих обучение по этим предметам.

2. «Академическая свобода - совокупность полномочий субъектов образовательного процесса, предоставляемых им для самостоятельного определения содержания образования по дисциплинам компонента по выбору, дополнительным видам обучения и организации образовательной деятельности с целью создания условий для творческого развития обучающихся, преподавателей и применения инновационных технологий и



методов обучения». [Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан «Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения» от 20 апреля 2011 года №152]. Введение кредитной системы обучения в Национальном университете обороны при подготовке магистров военного образования не решило и такой проблемы как определение компонента дисциплин по выбору слушателя, так как при подготовке военных специалистов существуют жесткие квалификационные требования к выпускникам военного университета.

Учебный процесс по кредитной технологии обучения определяет свободу выбора обучающимися преподавателя. Штаты Военного института и других военных вузов по узкопрофильным предметам обучения (военная топография, средства связи, инженерная подготовка, РХБЗ.) зачастую не предусматривают наличие двух и более преподавателей.

Возникают вопросы с распределением учебной нагрузки и формированием учебных групп, в случае выбора всеми курсантами одного преподавателя по дисциплине. При самостоятельном выборе курсантами преподавателя мотивацией могут послужить не профессиональные качества педагога (знание предмета, объективность в оценках, требовательность...), а субъективные факторы (лояльность, возраст, воинское звание...).

3. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан «Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения» от 20 апреля 2011 года №152 не предусматривает отчисление обучающихся по неуспеваемости. «Обучающийся, не набравший по итогам учебного года с учетом результатов летнего семестра переводной балл, остается на повторный курс обучения». [Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан «Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения» от 20 апреля 2011 года №152].

Военные вузы являются государственными учреждениями состоящими на балансе Министерства обороны. На обучение одного курсанта из государственного бюджета выделяются финансовые средства. За чей счет будет производиться повторное обучение неуспевающего курсанта? Какие меры дисциплинарного и административного характера могут возлагаться на обучаемого, не освоившего программу курса в полном объеме? Эти вопросы требуют юридического обоснования и внесение изменений в действующие законы и правила.

4. Организация учебного процесса по кредитной технологии обучения предусматривает изменение организационно-штатной структуры военного вуза. Возложение обязанностей офис регистратора, эдвайзера, тьютора на профессорско-преподавательский состав влечет за собой увеличение учебной или методической нагрузки, а следовательно увеличения штатов.

5. «Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учебных достижений – система оценки уровня учебных достижений в баллах, соответствующих принятой в международной практике буквенной системе с цифровым эквивалентом, и позволяющая установить рейтинг обучающихся. Учебные достижения (знания, умения, навыки и компетенции) обучающихся оцениваются в баллах по 100-балльной шкале, соответствующих принятой в международной практике буквенной системе (положительные оценки, по мере убывания, от «А» до «D», «неудовлетворительно» – «F») с соответствующим цифровым эквивалентом по 4-х балльной шкале. [Приказ Министра Образования и науки Республики Казахстан «Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения» от 20 апреля 2011 года №152].

Система оценки умений и навыков обучаемых по профильным предметам обучения, таких как вождение боевых машин, огневая подготовка, техническая подготовка и др., происходит по линейной четырехбалльной шкале. Курс вождения боевых машин, курс стрельб из стрелкового оружия, вооружения танков и БМП, сборник нормативов по боевой подготовке сухопутных войск являются не только критерием оценки, но и руководствами, так как утверждены приказами Министра обороны РК. Переработка руководящих документов в балльно-рейтинговую систему силами вуза затруднительна, так как требует участия соответствующих департаментов и главкоматов Министерства обороны с последующим утверждением в вышестоящих органах.



6. Кроме того, необходимо всесторонне изучить возможность развития организации учебного процесса по дистанционным образовательным технологиям в соответствии с Законом Республики Казахстан «Об образовании» и Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан «Об утверждении Правил организации учебного процесса по дистанционным образовательным технологиям» от 13 апреля 2010 года № 169. До 2020 года программы дистанционного обучения должны будут использоваться в 90% вузов Казахстана. Внедрение дистанционных образовательных программ, сначала в системе курсовой подготовки, позволит максимально увеличить количество обучаемых на всех уровнях повышения квалификации военнослужащих по контракту, как сержантского состава, так и офицеров, без увеличения численности профессорско-преподавательского состава. При этом значительно снизятся финансовые затраты на обучение (сократятся командировочные расходы). На начальном этапе развития направления дистанционной переподготовки и повышения квалификации военнослужащих следует усовершенствовать уже имеющееся в военных учебных заведениях МО РК оборудование мультимедийной информационной образовательной среды. Развитие МИОС силами самих вузов затруднено. Разработкой сетевого учебного мультимедиа контента, мультимедийных и интерактивных обучающих программ особенно военной тематики в Казахстане занимается недостаточно организаций. Значительная часть электронных изданий по дисциплинам высшего и послевузовского образования, разрабатывается в России и других странах СНГ. Сам вуз не в состоянии напрямую заключать договора с зарубежными организациями. Здесь необходима поддержка Департамента военного образования и науки МО РК в направлении закупа программ для дистанционных образовательных технологий, централизованного обеспечения ими подчиненных учебных заведений.

Особо сложным вопросом в развитии дистанционного обучения по военным специальностям является передача данных с ограничением в доступе и для служебного пользования. Согласно действующих приказов, директив и распоряжений органов защиты государственных секретов запрещается передача данных с ограничением в доступе по открытым средствам телекоммуникационных сетей (интернет, открытые цифровые каналы связи). Применительно к военной тематике 80% учебного материала имеет ограничение - «для служебного пользования» и частично - «секретно».

Вышеперечисленные и ряд других возникающих проблем не обеспечивают полного выполнения целей и задач организации учебного процесса по кредитной технологии обучения и интеграции военных вузов в образовательный процесс стран-участниц Болонской декларации.

В настоящее время военные учебные заведения МО РК, реализующие программы высшего образования обучают курсантов по линейной системе с получением выпускниками не академической степени бакалавра, а квалификации в соответствии со специальностью.

Анализируя опыт подготовки кадетов Военной академии США «Вест-Пойнт» и слушателей Королевской академии Великобритании следует отметить, что там основные проблемы решены и сама система обучения достаточно гибкая, способная изменяться в соответствии с предъявляемыми требованиями. Следует принять во внимание опыт военного образования Польши, где обучение в военных вузах по гуманитарным и общетехническим дисциплинам проводится по кредитной технологии обучения, а дисциплины военно-прикладного характера выведены в отдельный модуль постреквизитных предметов обучения. Обучение по этим дисциплинам проводится по линейной системе и не учитывается в общем объеме кредитов.

Организации учебного процесса по кредитной технологии обучения и приведение в эквивалентности военного образования Казахстана с гражданскими организациями образования внутри страны и со странами принявшими Болонскую систему образования это не разовая акция, а веление времени. Вместе с тем не стоит забывать, что этот процесс не может осуществляться в распорядительно-приказном порядке, а требует



кропотливой, поэтапной совместной работы всех заинтересованных министерств и ведомств нашей страны.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Н.А. Назарбаев. Выступление перед студентами Назарбаев Университета «Казахстан на пути к обществу знаний» Астана. 5 сентября 2012 года.
2. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 20 апреля 2011 года №152 «Об утверждении Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения».
3. Выступление директора Департамента высшего и послевузовского образования МОН РК Омирбаева С.М. на Международном семинаре по проблемам формирования общего европейского образовательного пространства и введения перезачета кредитов по типу ECTS. Алматы. Казахский национальный аграрный университет. 25-26 ноября 2010 года.
4. Закон Республики Казахстан от 16 февраля 2012года №561 «О воинской службе и статусе военнослужащих».
5. Общевоинские уставы Вооруженных Сил, других войск и воинских формирований. Утвержденные Указом Президента Республики Казахстан от 5 июля 2007 года №364.
6. Закон Республики Казахстан от 27 июля 2007 года «Об образовании».
7. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 13 апреля 2010 года № 169 «Об утверждении Правил организации учебного процесса по дистанционным образовательным технологиям».
8. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 18 марта 2008 года № 125 «Об утверждении Типовых правил проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в высших учебных заведениях».





## СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ СИТУАЦИЙ ОБЩЕНИЯ В УЧЕБНОЙ ОБСТАНОВКЕ



**Абдураимова Р.Г.,  
преподаватель кафедры иностранных языков  
Военного института сухопутных войск**

Естественная ситуация общения в учебной обстановке может возникнуть, если даже не прилагать к этому никаких усилий. Ведь чтобы учебный процесс нормально развивался, его участники (преподаватель и обучаемые) должны общаться между собой. Однако, когда мы говорим о создании естественных ситуаций общения в учебной обстановке, мы, конечно, имеем в виду не те ситуации, которые возникают сами, по себе по мере рутинного развития учебного процесса. Разве могут все эти «Можно войти?», «Войдите!», «Раскройте учебники на такой-то странице!» и т. п. создать подлинную атмосферу общения на изучаемом языке? Безусловно, нет. И, прежде всего потому, что процедурные условия учебного процесса чрезвычайно ограничены и однообразны. Они приводят к тому, что очень быстро подобные фразы превращаются в своеобразное клише. В результате обучаемый может без каких-либо затруднений попросить разрешения выйти из аудитории, взять ручку, закрыть окно, объяснить, почему он опоздал на занятия, не обладая при этом опытом раскованного общения на иностранном языке. Для того чтобы обучаемые смогли приобрести такой опыт, в учебную обстановку необходимо вводить не свойственное ей содержание.

Одним из основных условий успешного создания естественной ситуации общения является, как уже говорилось, соответствие привносимого содержания системе потребностей обучаемого. Многолетний опыт обучения показывает, что наиболее стабильной ситуация общения является, когда такое соответствие соблюдается.

Теперь, непосредственно к обсуждению того, какими способами можно вводить в учебную обстановку содержания, способствующие созданию естественных ситуаций общения. Принимая во внимание то, что в учебной обстановке это вряд ли можно сделать, опираясь на события из жизни обучаемых, следует вводить их в форме каких-то отрезков действительности, зафиксированных вербально или графически, т. е. в форме текстов или рисунков.

Тексты или рисунки в практике обучения иностранному языку ничего нового собой не представляют. Однако важно отметить, что далеко не каждый текст или рисунок может послужить созданию естественной ситуации общения. Поэтому нужно прежде всего определить, какими свойствами они должны обладать. Остановимся сначала на характеристике текстов, на основе которых можно создать ситуацию общения. Прежде всего, содержание такого текста независимо от объема должно развиваться вокруг определенной сюжетной линии. В таких текстах не все содержание выражается словесно, часть его лишь подразумевается. И если человек понимает текст, эти подразумеваемые части содержания легко воссоздаются им. Это обычная процедура, которую слушающий (или читающий) выполняет, не задумываясь над тем, что написано, а что — подразумевается. Очень часто при этом подразумеваемые части играют решающую роль для окончательного оформления содержания текста. Это свойство и можно с успехом использовать для создания ситуаций общения.

Итак, естественные ситуации общения создаются на основе словесно не выраженных, подразумеваемых сюжетных звеньев текста. Суть метода заключается в том, что преподаватель тем или иным путем (обычно, это ряд заранее продуманных



вопросов) побуждает обучаемых восполнить опущенные звенья текста тем содержанием, которое в нем подразумевается. В качестве примера возьмем максимально короткий текст (анекдот): «—Джон, Вы пришли с опозданием.— Да, сэр, я сегодня проспал.— Как? Вы и дома спите?» Суть содержания текста — то, что Джон на работе главным образом спит,— словесно не выражена. Она подразумевается. Используя это, можно задать, например, такой вопрос: «Почему начальник удивился, узнав, что Джон дома спит?» Речевая реакция обучаемых, возможно, и не будет многословной (они могут сказать что-нибудь вроде: «Начальник имел в виду, что Джону уже не нужно дома спать, так как он достаточно много спит на работе»). Но, во-первых, каким бы кратким ни был ответ, это естественная речевая реакция. Во-вторых, беседу можно продолжить, скажем, в таком направлении: «А почему Джона держат на работе?» Ответ на этот вопрос (например: «Джон — родственник начальника»), очевидно, содержит возможную перспективу развития беседы. Кроме того, предлагаемые обучающимся тексты вовсе не обязательно должны быть краткими. Они также могут иметь более сложное содержание.

Создание ситуаций общения на основе опущенных звеньев текста — это универсальный прием, и им можно пользоваться не только в тех случаях, когда текст подготовлен для этого специально. Для создания ситуаций общения нужно пользоваться любым удобным случаем даже при выполнении предречевых и речевых упражнений. Приведем пример такого внепланового создания ситуаций общения при выполнении предречевого упражнения. При выполнении упражнения на either (в значении «тоже») в отрицательных предложениях английского языка на реплику *My wife can't cook well. Can yours?* («Моя жена не умеет вкусно готовить. А ваша?») по инструкции нужно ответить *She can't cook well either* («Она тоже не умеет вкусно готовить»). Этот вопрос стоит в ряду с другими вопросами подобного же типа (как и должно быть в предречевом упражнении) и на нем не следовало бы останавливать внимание. Но после того как студенты ответят на него, можно как бы невзначай спросить их: «А как вы думаете, хорошо ли, что жены этих молодых людей не умеют вкусно готовить?» Вопрос этот, так сказать, с двойным дном: ведь считается, что хорошая жена должна вкусно готовить, но тогда муж ест с удовольствием и много, а в наше время, когда мужчины ведут в основном малоподвижный образ жизни, это чревато неприятными последствиями и т. д. и т. п. Рядом вопросов и подсказок преподаватель сможет побудить студентов высказаться по этому поводу, и обсуждение проблемы будет более оживленным, если удастся вызвать мнения, противоположные друг другу. Если содержательная сторона предречевых и речевых упражнений выдержана в соответствии с принципом учитывать сферу интересов обучаемых, таких ситуаций при их выполнении может возникнуть довольно много. Преподаватель, однако, должен заранее готовиться к их созданию, неожиданными они должны быть только для студентов.

Опишем еще один способ создания естественных ситуаций общения с использованием вербального материала. Основан он на подборе текстов, допускающих возможность активного оценочного отношения к излагаемым в них фактам, явлениям, событиям. Общение возникает при этом в том случае, когда преподавателю удастся с опорой на содержание вызвать у студентов различное отношение к одним и тем же вещам.

В качестве примера приведем отрывок, в котором обсуждаются проблемы создания семьи, взаимоотношений молодоженов и их родителей. Обсуждение его должно проводиться по заранее обдуманному сценарию, который может выглядеть примерно так:

*Молодые люди предпочитают жить отдельной семьей, потому что в этом случае:*

1) *нет необходимости следовать взглядам родителей (по их мнению, устаревшим) на то, как воспитывать детей, проводить свободное время, тратить деньги и т. д.;*

2) *можно не общаться с родственниками мужа (жены), если нет желания;*

*— однако:*

1) *жизненный опыт родителей часто бывает полезным;*

2) *если живешь с родителями, есть кому присмотреть за ребенком и т. д.;*



3) *без родителей у молодой семьи может оказаться не так уж много денег, которые она могла бы тратить по своему усмотрению.*

На основе такого текста обычно удается создать ситуацию естественного общения, так как, если у каждого человека есть установившиеся взгляды на те или иные явления, он редко остается пассивным (особенно если к этому располагает обстановка), когда сталкивается со взглядами, которые противоречат его собственным. Развивая в возникшей ситуации речевую активность, обучаемый пытается доказать свою правоту, часто не вникая в суть доводов своих оппонентов. Однако бывает и так, что на основании этих доводов он приходит к более адекватному взгляду. Из воспитательных целей преподаватель должен поддерживать последний путь развития дискуссии. Однако он ни в коем случае не должен подавлять речевую активность тех студентов, которые упорно придерживаются своих, может быть, даже и неправильных, взглядов. Ведь его главной задачей является побудить у обучаемых естественную речевую активность. И если он, увлекшись дискуссией, воспользуется своим преподавательским авторитетом и навяжет обучаемому свой взгляд на предмет, он тем самым подавит в нем желание говорить дальше на эту тему и, следовательно, поступит прямо противоположно своей цели. При создании ситуаций общения данного типа преподаватель должен высказывать свою точку зрения как можно мягче, создавая условия максимально свободной дискуссии.

Приемом, который мы только что описали, можно пользоваться не только на основе специально подобранных учебных текстов, но и при обсуждении любой темы, которая в данный момент становится по той или иной причине актуальной. Роль преподавателя заключается в том, чтобы, исходя из круга интересов обучаемых, предложить для обсуждения такое событие, которое их заинтересует. Здесь необходимо проявить осторожность, так как многие преподаватели считают, что у обучаемых примерно такие же интересы, как и у них самих. Необходимо отличать кажущееся от того, что есть на самом деле. Иначе успеха не добиться.

Отметим еще одну деталь. Поскольку противоположность оценок является решающим фактором в развитии дискуссии, преподаватель должен провоцировать ее и тогда, когда у обучаемых обнаруживается единство взглядов. Этого легко добиться, заняв, например, противоположную позицию. Так можно поступить в том случае, если не рискуешь оказаться в смешном положении и если достаточно искренне можешь ее защищать. В крайнем случае всему этому можно придать юмористическую окраску.

Остановимся теперь на создании естественных ситуаций общения на основе содержания рисунков. С этой целью в основном используются рисунки с юмористическим содержанием. Чаще всего карикатуры. Это весьма распространенный жанр и поэтому всегда можно выбрать подходящий рисунок. С наименьшим успехом ситуации общения создаются на основе рисунков с драматическим содержанием. Более того, нам кажется оптимальным вариант, когда содержания юмористического характера чередуются с драматическими.

Все это в полной мере относится и к текстам, используемым для создания ситуаций общения, они тоже могут иметь драматическое содержание, если, конечно, остаются при этом в пределах допустимого объема. В свою очередь, все, что было сказано ранее о создании ситуаций общения с использованием текстов, можно распространить на рисунки. В частности, в рисунке также должно быть нечто «недорисованное» (эквивалентное опущенным звеньям текста). В рисунке это нечто должно относиться к самой сути его содержания. Достоинством хорошей карикатуры является то, что смысл ее скрыт за внешними деталями. И юмор ее заключается в неожиданности смысловой связи, в которой оказываются детали рисунка, после того как раскрывается ее содержание. Можно поэтому считать, что серия рисунков мало подходит для создания ситуаций общения. Ведь в ней все ясно. Она скорее располагает к описанию. А описание превращает речевую активность в обычное речевое упражнение.

Итак, чтобы на основе рисунка создать ситуацию общения, его смысл - должен быть скрыт за деталями. При этом хорошего эффекта можно достигнуть, если сначала задать



вопрос о том, что изображено на рисунке, затем, что привело к этой ситуации, наконец, чем все это кончится.

Если, отвечая на первый вопрос, студенты не сразу догадываются, что происходит на рисунке, то лучше прибегнуть к наводящему вопросу, чем опять повторять исходный вопрос. Действительно, ответ на первый вопрос является не чем иным, как переводом в словесный план того, что изображено на рисунке. Если курсанты не поймут сути рисунка, то они, во-первых, начнут его просто описывать, во-вторых, не смогут ответить на второй и третий вопросы. А это будет означать, что ситуация общения практически «заглохнет».

Рассмотрим теперь некоторые конкретные вопросы создания естественных ситуаций общения. В первую очередь, выясним, какими должны быть эти ситуации с точки зрения длительности возникающей в них естественной речевой активности. Ведь одни ситуации общения могут вызвать довольно длительный обмен речевыми актами, другие лишь, односложную реплику. Связано это с условиями обучения. Дело в том, что создание ситуаций общения в учебной обстановке подразумевает переход от учебной ситуации к неучебной и наоборот. В обоих случаях переход сопряжен с определенными сложностями, источником которых является необходимость преодолеть инерцию наличной ситуации. Если создаваемые ситуации общения таковы, что речевая активность в них непродолжительна, то в процессе занятия они часто будут сменять друг друга и, следовательно, переходов из одной ситуации в другую будет больше. Соответственно создание ситуаций общения, обеспечивающих длительный обмен речевыми актами, снимает проблему переходов, то есть проблему непродуктивной траты учебного времени.

В начальном периоде обучения курсанты не настолько владеют речью, чтобы длительно развивать речевую активность в ситуации общения. В то же время создание частых, но кратковременных ситуаций общения может неблагоприятно отразиться на учебном процессе, так как студентам еще трудно осуществлять переход из учебной ситуации в неучебную и обратно. В связи с этим целесообразно планировать не слишком частое создание естественных ситуаций общения. Причем они должны быть относительно краткими, так чтобы несколько фраз исчерпывали их речевой заряд. Длительность и частоту ситуаций общения необходимо постепенно увеличивать. Одновременно нужно соблюдать Соотношение, при котором длительные ситуации (как правило, заранее запланированные) будут создаваться относительно редко, а краткие ситуации (они могут не планироваться заранее) — относительно часто.

Есть смысл начинать занятие с длительной ситуации естественного общения. Если учесть, что непосредственно перед началом занятия курсанты, как правило, общаются на родном языке, такое начало будет способствовать их активному переключению на изучаемый язык. Общение в начале занятия сыграет роль своего рода речевой разминки. Если занятие продолжается без перерыва два академических часа (80—90 минут), длительность речевой разминки может достигать 10 минут. Если занятие проводится с перерывом, то желательно делать пятиминутную разминку перед каждым часом. Длительную речевую ситуацию (10—15 минут) можно создавать и в конце занятия. При этом преподаватель может дать понять курсантам, что после напряженной работы они могут сообща отдохнуть, немного поговорить. Это повысит естественность ситуации. Однако сам преподаватель не должен расслабляться, так как при создании ситуации общения в конце занятия очень легко потерять контроль над группой.

С точки зрения эффективности обучения рекомендуется проводить занятия без перерыва. Обучение устной иностранной речи протекает в условиях постоянного переключения с родного языка на иностранный и обратно. Поскольку переключение с родного языка на иностранный осуществляется с большими трудностями, чем переключение с иностранного на родной, то объединенная лекция создает более благоприятные условия для студента — в этих условиях он переключается на иностранный язык один раз, тогда как при наличии перерыва — два раза.



Описанные выше способы создания естественных ситуаций общения в учебной обстановке подразумевают в качестве формы речевой активности обсуждение, дискуссию. В связи с этим необходимо более подробно охарактеризовать групповые методы работы в ситуации общения.

К групповым методам обучения предъявляется одно общее требование: они должны обеспечивать участие в работе каждого члена группы. В естественных ситуациях общения, в частности, каждый член группы должен принять более или менее активное участие в обсуждении возникшей проблемы. Выполнению этого требования препятствуют некоторые объективные факторы. Прежде всего то, что в одну группу, как правило, попадают индивиды с разным уровнем владения устной речью. Это, естественно, ставит их в неравные условия. Обучаемому, у которого более низкий уровень владения речью, не всегда удастся выразить то, к чему его побуждает созданная ситуация. Однако он может не удержаться от высказывания (что в удачно созданной ситуации общения вполне вероятно) и выразить свою мысль на родном языке. Это совершенно недопустимо, так как возникнет опасный прецедент возможности говорить на родном языке. Преподаватель должен этому, безусловно, препятствовать, скажем, инсценируя непонимание. В результате включение данного обучаемого в процесс общения дополнительно затрудняется. Не способствует этому и то, что вокруг него оказываются обучаемые, которым уровень владения речью не мешает успешно справиться с той же ситуацией общения.

Все это приводит к тому, что часть обучаемых в группе принимает активное участие в обсуждении, другая же часть или вовсе не принимает участия, или лишь время от времени. Роль преподавателя как регулятора процесса общения заключается в том, чтобы создавать благоприятные условия и для тех, кто участия в беседе не принимает. Если он видит, что возникшая ситуация трудна для обучаемого, он должен незаметно передать инициативу другому, которому будет нетрудно справиться с ней. Он может облегчить задачу путем введения в ситуацию какого-либо обстоятельства, упрощающего ее. Так, если обучаемый, начав говорить, остановился в поисках нужного слова или формы, преподаватель должен, не подчеркивая этого, «вернуть» недостающий языковой элемент. Иными словами, он должен прилагать максимум усилий, чтобы у неинициативного студента возникло ощущение успешно осуществленного акта общения на иностранном языке. Это будет гарантией того, что в дальнейшем такой курсант смелее будет включаться в обсуждение проблем, возникающих в ситуации общения.

Есть еще один важный аспект регулирования речевой активности обучаемых. Как это ни парадоксально, он заключается в необходимости иногда сдерживать естественные речевые реакции студентов. Такая необходимость может возникнуть, когда содержание ситуации заденет всех членов группы за живое и они заговорят одновременно, перебивая друг друга. Возможно, в этом нет ничего плохого, хотя контроль над группой преподаватель не должен терять никогда. Но главное здесь в том, что, когда преподаватель, потеряв контроль над беседой, практически выпадает из нее, студенты часто переключаются на родной язык. Опытный преподаватель обычно предвидит развитие событий и вовремя предупреждает такой переход. А если это ему не удается, то он должен, не колеблясь, вмешаться и твердо, но без излишней резкости, прекратить развитие беседы на родном языке. К тому, что на занятиях по иностранному языку (и не только в естественных ситуациях общения) студенты могут развивать речевую активность только на иностранном языке, преподаватель готовит их заранее. Поэтому в создавшейся ситуации бывает достаточно одного слова или даже знака, чтобы увлекшиеся студенты опять перешли на иностранный язык. Ну, а если страсти разгорелись и у него ничего не получается, он должен просто прекратить всякое обсуждение, скажем, под предлогом того, что у него теперь запланирована другая работа, и активно занять студентов чем-либо иным. Однако желательно, конечно, чтобы до таких крайних мер дело не доходило.

Все описанные средства регулирования речевой активности обучаемых в естественной ситуации общения относятся к разряду скрытых приемов обучения. Их



суть заключается в том, что шаги, предпринимаемые преподавателем с целью регулирования беседы в ситуациях общения, не должны восприниматься обучаемыми как приемы обучения. Естественность такой ситуации будет сохранена только в этом случае. И наоборот, она сразу примет форму обычной учебной ситуации, как только курсант обнаружит, что его обучают (хвалят, порицают, исправляют ошибки и прочее).

Подведем итог сказанному:

1. Для создания в учебной обстановке естественных ситуаций общения необходимо тем или иным путем вводить в нее содержание, которое ей как таковой несвойственно. Это содержание должно соответствовать системе потребностей обучаемых. Как правило, оно вводится в учебную обстановку вербальным или графическим путем, т. е. с помощью текстов или рисунков.

2. Тексты и рисунки, используемые с этой целью, обладают следующей спецификой: а) они имеют законченное содержание, однако часть его в них словесно (графически) не выражена и лишь подразумевается. На основе подразумеваемой части содержания текстов (рисунков) и создаются естественные ситуации общения. Преподаватель рядом вопросов и подсказок побуждает обучаемых выразить в словах эту подразумеваемую часть содержания, что провоцирует естественную речевую активность; б) они способны вызывать оценочное положительное или отрицательное отношение к выраженным в них фактам, явлениям и событиям. Рядом провоцирующих вопросов преподаватель побуждает обучаемых выразить свое отношение к содержанию текста или рисунка, что тоже принимает форму естественной речевой активности.

3. При создании естественных ситуаций общения в учебной обстановке необходимо соблюдать определенные условия: а) правильное соотношение длительности ситуаций общения с уровнем владения обучаемыми устной речью; б) регулирование речевой активности обучаемых с целью обеспечения равного участия всех членов группы в обсуждении возникшей проблемы; в) соблюдение скрытого характера приемов обучения.

#### Литература:

1. Пассов Е.И. Концепция коммуникативного иноязычного образования (теория и ее реализация). Изд-во: Златоуст, 2007. 256с.
2. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. М.: Народное образование, 1998. 256с.
3. Чошанов М. Малая группа в учебном процессе// Директор школы. 1999. № 4.с. 65-72.



СИСТЕМА, МЕХАНИЗМЫ И ПРОЦЕСС  
УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ

Полковник Абдибеков М.Т., методист-начальник  
отдела оценки качества образования Военного института  
Сухопутных войск Министерства обороны РК,  
доцент Военного института Сухопутных войск

*Руководители, которые не взаимодействуют  
эффективно и не общаются, не способны  
выполнять жизненно важные функции управления.  
Народная мудрость*

С начала XXI в. в Казахстане наметились политические и социальные тенденции, которые привели к резкому возрастанию актуальности проблем качества высшего образования, поиску новых подходов к повышению эффективности управления образовательными системами вузов.

К таким тенденциям можно отнести, *во-первых*, интенсивное реформирование, охватывающее практически все уровни образования и требующее систематического анализа динамики изменения качества образования.

*Во-вторых*, диверсификация образования, т.е. резкое расширение объема его содержания в условиях научно-технической революции, введение новых методов обучения и информатизация на различных образовательных этапах.

Следствием диверсификации явилась необходимость интенсивного развития механизмов управления качеством образования и увеличения числа факторов, нуждающихся в учете при анализе качества и влияющих на устойчивость образовательных систем.

*В-третьих*, стремление к индивидуализации методов и технологий обучения, требующее изучения влияния инноваций на результаты учебного процесса.

*В-четвертых*, интернационализация образования, вызванная политическим и экономическим сближением стран и способствующая созданию общего образовательного пространства с сохранением позитивных национальных традиций в образовании каждой страны.

Одним из результатов интернационализации образования явилось присоединение Казахстана к Болонской декларации, для реализации принципов которой потребовалось реформирование отечественного образования на различных уровнях. В частности, Болонский процесс привел к различным инновациям в высшей школе, среди которых, в первую очередь, следует назвать введение двухуровневой системы высшего профессионального образования и компетентностного подхода к трактовке качества результатов образования, положенного в основу разработки третьего поколения образовательных стандартов.

Высшие военно-учебные заведения обязаны готовить своих выпускников с учетом последних достижений в конкретной специальности, ориентироваться на новейшие достижения военной науки и техники. Фактически выпускник должен выводиться чуть-чуть вперед за уровень применяемой военной техники и вооружения, что позволит ему способствовать военно-техническому прогрессу. В настоящее время разрабатывается новое поколение стандартов образования. Но принципы стандартизации, проверенные временем, соответствуют объективным закономерностям развития военного образования.

Качество, как и любой процесс в социально-экономической системе, не должно формироваться стихийно. Это управляемый процесс и о проблемах эффективного управления руководству вуза необходимо постоянно думать. *Под управлением качеством образования*



следует понимать методы и виды деятельности высшего военно-учебного заведения оперативного характера, используемые для выполнения требований к качеству образования.

Для эффективного функционирования системы управления качеством образования необходима информационная база, содержащая надежные (высокообъективные) и валидные (адекватные существующим характеристикам) оценки показателей качества образования, позволяющие с высокой обоснованностью судить о соответствии оценок определенным нормам качества.

В Казахстане роль таких норм отводится государственным общеобязательным стандартам образования (ГОСО), устанавливающим совокупность необходимых требований к содержанию, результатам и другим компонентам процесса образования.

*Управление качеством образования невозможно осуществлять на сугубо административной основе.* Оно требует широкого участия всего командного и профессорско-преподавательского состава в системе управления качеством образования. А для этого необходимо, чтобы были понятны цели этого управления и позитивный результат для каждого участника процесса функционирования образовательной организации. *Управление качеством образования включает все основные элементы процесса управления:* планирование качества образования в виде количественных и качественных критериев по совокупности показателей, организация функционирования процесса обеспечения качества и его регулирования, оценивание достигнутого уровня качества, анализ мотивации участников образовательного процесса и методов руководства их деятельностью, анализ данных о качестве образования, их интерпретация в целях повышения и прогнозирования качества образования.

*Управление качеством образования* – это не дополнительная нагрузка, а соответствующая качеству организация работы, ее технология. Управление качеством образования должно облегчать деятельность, а не усложнять ее. В этом основная трудность системы управления качеством образования и суть ее проектирования и формирования.

К сожалению, все усилия по управлению качеством образования часто сводятся к дополнительным функциям, требованиям, проверкам. Это и губит все дело и отталкивает от него людей. Новшества надо не внедрять, а естественно «впитывать» в натуру, превращать в естественную деятельность. К совершенному человек тянется, совершенное не требует внедрения. Так появлялись радио, телевидение, телефоны, компьютеры. Так появляются и принимаются новые идеи, если они перспективны и реальны.

Нельзя управление качеством образования сводить только к контролю качества образования. *Оно включает, так же как любое управление, основные функции:* мотивация, организация, планирование, анализ и исследование качества. Наконец, это изменение сознания и мышления человека, позволяющее отказываться от старых схем понимания проблем, их оценок и подходов к решению. Новое качество рождается в сознании человека, оно разрушает стереотипы и догмы мышления.

Управлять качеством образования не означает, что надо принуждать к поиску нового качества, заставлять осваивать новые схемы образовательного процесса. *Качество* – это широкий круг проблем развития, это не столько решение проблем, сколько их поиск и выбор.

Таким образом, что качество деятельности человека определяется в значительной мере его образованием, формируется в процессах образования, но это происходит лишь в том случае, если самообразование ориентировано на новое качество.

С появлением компьютера возможности управления качеством образования расширились и не только в плане контроля знаний и вообще учебного процесса, но и расчета распределения учебного времени, использования материальных и информационных ресурсов, выбора форм работы с информацией, использования деловых игр, интерактивных методов преподавания, разработки демонстрационного материала и пр. Компьютер требует совершенствования методов образовательного процесса, в частности усиления и увеличения объема самостоятельной работы, отказа от прежних форм курсовых работ и рефератов, овладения технологией совместного использования книги и компьютера, анализа собственной системы знаний.



Известно, что любое явление имеет количественные и качественные характеристики. Количественные характеристики выражаются числом, качественные – эвристическими формами, которые можно свести к числовым выражениям, но это требует всегда анализа свойств и их взаимоотношений относительно критерия, отражающего потребности и ценности. *Качество* – это соответствие ценности. Отсюда и измерение его зависит от возможностей измерения ценности.

Оценивать качество трудно, но без оценки качества невозможно им управлять. Вот здесь и заложено противоречие. Для управления качеством нужны средства (инструменты) управления и измерение (оценка) качества. Необходимы также система управления (специализированные звенья), мотивы управления (заинтересованность), цель и использование результата управления (осознание потребности и пользы от ее реализации). В Военном институте Сухопутных войск в соответствии с требованиями Закона РК «Об образовании», с июля 2008 года организована деятельность отдела оценки качества образования, как специализированного подразделения по управлению качеством образования, которая предназначена осуществлению вышеизложенных элементов.

Проанализируем каждый из этих элементов в отдельности. Начнем с последнего. Любое управление начинается с цели. Какова цепь управления качеством образования? Это не цель образования, а уже цель управления, которая исходит из общей цели, но мышление отражает особенности управленческой деятельности.

1. *Для управления качеством образования целью является повышение профессионализма и компетентности образовательного учреждения*, а следовательно, и повышения его авторитета, укрепления статуса, стабилизации его будущего. Главным фактором профессионального и компетентного преимущества образовательного учреждения является качество образования. Оно способствует успехам выпускника, его самоопределению в профессии.

2. *Мотивы, на которые можно опираться в управлении качеством образования*, делятся на личностные черты курсанта, его желание получить хорошее образование, а также воспитательно-творческий подход преподавателя к проведению занятий, организации учебного процесса, его технологии. Известно, что мотив – это побуждение к чему-либо. Что может побуждать к высокому качеству образования? Конечно, личные особенности курсанта. Но не только. Вся среда обучения в виде таких ее характеристик, как доступность информации, отношение преподавателей, организация учебного процесса, возможности самовыражения, самопознания и саморазвития, социально-психологическая атмосфера (интеллектуализм, полемичность, выбор и пр.), эстетика и культура, технология целеустремленности, технические средства и пр.

3. *Система управления предполагает наличие специализированных звеньев, ведущих аналитическую работу по обеспечению качества образования*: добывание, получение и обработка информации, разработка рекомендаций, определение стратегии развития образовательного процесса, изучение опыта других вузов, консультирование, проведение специализированных конференций, организация повышения квалификации преподавателей, мониторинг качества образования, проведение конкурсов качества педагогической деятельности, обеспечение мотивации качества образования.

4. *Механизм (средства) управления качеством образования включает формирование мотивов стремления к качеству посредством следующих факторов*:

- воспитательная работа;
- отбор командного и преподавательского состава и курсантов;
- распределение преподавателей по группам (насколько это возможно);
- регулярная оценка деятельности преподавателя (самим преподавателем, но схема оценки разрабатывается в специализированном подразделении);
  - средства оценки знаний самим курсантом (компьютерные тесты), коллективные коллоквиумы (перекрестная, анонимная курсантская оценка);
  - формулировка вопросов самими курсантами и ответы на них по свободному выбору;
  - мини-конференции, обсуждение ситуаций, проведение деловой (учебной) игры с должностными лицами по управлению качеством образования;



• учет дисциплины учебного процесса, развития лидерских качеств, а также командных и методических навыков.

*5. Технологии управления качеством образования, которые проявляются в последовательности и комбинации действий, управленческих усилий по достижению определенного качества.* Это исследование качества, последовательное введение определенных требований, создание необходимых условий, введение новых схем оценки знаний и деятельности курсанта, а также командного и преподавательского состава. Технология – это всегда процесс, который сознательно выстраивается для достижения какой-либо цели.

*Качество образования* становится и выделяется специфическим объектом управления. Для управления качеством образования необходимо формировать систему управления, которая была бы ориентирована на качество, реализовывала специфические для управления качеством функции управления и органично вписывалась бы в общую систему управления образовательными процессами.

Такая система необходима как на микроуровне управления образованием (кафедра, факультет), так и на уровне управления образовательными процессами в образовательном учреждении. *Система управления* – это совокупность действий, необходимых для осуществления воздействия на объект управления и обеспечивающих его движение в направлении цели. Все действия группируются по функциям управления и взаимосвязанным между собой подразделениям или звеньям. Так формируется система управления.

В основе формирования системы управления, таким образом, лежат функции, для реализации которых она и предназначена. Посредством функций осуществляется разделение и интеграция деятельности. Как и любому управлению, управлению качеством присущи общие и специфические функции.

Состав основных функций управления качеством образования отражает общий характер управленческой деятельности относительно объекта управления, каким является качество образования.

*В педагогической практике существует семь основных функций управления:*

- 1) планирование и прогнозирование качества образования, предвидение тенденций его изменения;
- 2) организация функционирования системы управления качеством образования, специализация функций, их распределение, закрепление и реализация;
- 3) контроль качества образования по параметрам его потенциала процесса и результата;
- 4) регулирование качества, обеспечение соответствия и гармонии его характеристик;
- 5) оценка качества образования, определение его уровня и возможностей повышения;
- 6) исследование качества образования в области причин и истоков его формирования, критических факторов, ограничений, негативных влияний, приоритетов;
- 7) мотивация обеспечения и повышения качества образования.

Основные функции играют интегрирующую роль в системе управления качеством образования. Это проявляется в том, что они находят свое отражение в той или иной мере или комбинации в специфических функциях.

Состав специфических функций характеризует как специфику объекта управления, так и реальные проблемы его функционирования и развития. Например, трудоемкость, наличие специалистов, материально-техническое обеспечение и пр. Исходя из этой посылки, можно сформулировать следующие семь специфических функций управления качеством образования:

1. *Управление качеством командного и преподавательского состава.* Эта функция включает определение количества офицеров командного и преподавательского состава, их состав и структуру, квалификационный уровень, систему повышения квалификации, организацию их службы (работы), мотивацию и систему оплаты труда. Для каждого элемента этой функции должны быть сформулированы требования и критерии качества. Реализовывать эту функцию можно в виде специализированных программ или раздела общей программы качества образования.

2. *Управление качеством курсантов (слушателей).* Требования к абитуриентам при приеме в высшее военно-учебное заведение, формирование курсантских взводов с учетом социально-психологических характеристик, организация учебной деятельности курсанта, формирование



курсантских коллективов, система курсантского самоуправления, воспитание гражданских и профессиональных качеств – все это отражает содержание данной функции.

3. *Управление качеством технологии образования.* В развитии образования заметна тенденция увеличивающихся возможностей проектирования разнообразных технологий образования, выбор наиболее эффективной из них. Это и составляет основу данной функции управления качеством. Она включает не просто использование современных технологий, а варьирование технологическими характеристиками образования по году обучения, специфики учебной дисциплины и специальности в целом, материально-технических возможностей, концепции воспитательного процесса и пр. Это функция динамики управления качеством образования.

4. *Управление информационно-методическим обеспечением* предполагает регулирование процессов поиска и получения необходимой учебной, методической и научной информации как курсантом, так и офицерами командного и преподавательского состава, использование наиболее эффективных методических схем освоения знаний. Это функция организации библиотечной работы и деятельности информационных центров (методических кабинетов).

5. *Управление качеством материально-технического обеспечения* включает распределение и оформление учебных помещений (аудитории, лаборатории), использование лабораторного оборудования и компьютерных классов, залов для самостоятельной работы. Здесь большое значение имеет своевременное обновление военной техники и вооружения.

6. *Управление качеством инфраструктуры образования.* Эта функция организации работы обеспечивающих служб образовательного учреждения – административно-хозяйственные, материально-технические подразделения и пр.

7. *Управление качеством образовательной программы,* включающей развитие концепции специальности и компетенции выпускника, учебно-методические комплексы, квалификационные требования, учебная программа, учебный план, организацию практик (войсковых стажировок) и итоговых аттестационных мероприятий и пр.

Может сложиться впечатление, что система управления качеством ничем не отличается от системы управления образовательным процессом вообще. Функции в некоторых своих чертах как будто одинаковы. Конечно, функции похожи, хотя и не во всем. Но главное отличие в том, что истоки и ориентирование этих функций предполагают показатели качества и существуют специализированные звенья, как отделы оценки качества образования, для реализации этих функций или контроля их исполнения. В этом особенность системы управления качеством образования.

Вообще эта система является не столько частью общей системы управления, сколько ее специфической особенностью. Это, в частности, проявляется в том, что в системе управления образовательным учреждением есть центр управления качеством, группы анализа и контроля качества. Возможны подразделения по отдельным функциям управления качеством, наиболее важным для данного вуза. Таким образом, общее управление дополняется ориентировкой его на качество образования.

*При формировании вузовской системы управления качеством образования важно учитывать четыре фактора:* внешние условия обеспечения качества, потенциал качества, которым располагает вуз, процесс формирования качества и качество результата образования. Каждый из этих факторов влияет на особенности и конкретные характеристики системы управления качеством. Что учитывается при управлении качеством, на какие результаты ориентировано управление, какими возможностями (ресурсами, потенциалом) располагает вуз при обеспечении качества, какое господствует понимание качества (отношение к качеству в вузе), каков опыт образовательной деятельности. Из этого складывается система управления качеством, и по этим характеристикам организуется ее работа.

*Можно сформулировать ряд принципов построения системы управления качеством образования:*

1. Ориентация всей деятельности вуза на цель образования, отражающую потребности, от удовлетворения которых зависит профессионализм и компетентность вуза.

2. Непрерывное совершенствование и повышение качества всех процессов образовательной деятельности.



3. Обеспечение участия всего командного и профессорско-преподавательского состава вуза, а также курсантов в решении проблем качества образования.
4. Построение системы управления качеством с централизацией главных функций и задач повышения качества образования (принцип первого лица).
5. Создание системы мотивации качества образования как для командного и профессорско-преподавательского состава, так и для курсантов.
6. Разработка и использование современных технологий повышения и оценки качества образования.
7. Создание системы мониторинга качества образования на основе объективных показателей состояния качества и оценки тенденций его изменения.
8. Установление соответствия качества образования миссии и цели образования в армии и в целом в обществе. Воспитание гражданина, патриота, профессионала и в целом защитника Отечества.
9. Формирование информационного обеспечения управления качеством образования.
10. Исследование и прогнозирование тенденций изменения качества образования и потребностей в новом качестве.
11. Унификация терминологического аппарата качества образования, позволяющего вести сравнительный анализ уровня и особенностей качества.

Известно, что для осуществления управления помимо системы необходим и механизм управления, который характеризует средства и методы управления. Если функции, а следовательно, и система управления отвечают на вопрос, что делается для достижения качества образования, то понятие механизма управления отражает то, как, какими средствами осуществляется эта деятельность, как выбрать наиболее эффективные средства и методы, учитывая особенности объекта и цели управления.

Всю совокупность средств и методов управления качеством образования можно представить в двух группах – методы прямого и косвенного воздействия. Но такая классификация имеет очень общий характер. Ее можно конкретизировать в двух группах методов – методы, которые определяются приоритетами образовательной программы и методами систематизации действия в соответствии с этими приоритетами. В каждой группе по семь методов:

1. *Методы установления приоритетов.* Известно, что приоритеты всегда меняют характер деятельности и укрепляют установки на определенные результаты. Это довольно сильный и эффективный метод управления. Приоритеты могут быть разные. Например, приоритет качества, инноваций, стратегии, какой-либо дисциплины образовательной программы, человеческого фактора (капитала), эффективности и пр. Приоритет не обязательно должен быть единственным, существует система приоритетов. Ее закладывают в образовательной программе и реализуют в текущем управлении.

2. *Методы ограничений и критических факторов,* также являются необходимым элементом механизма управления качеством образования. Ограничения устанавливаются в соответствии с критериями качества, тенденциями его изменения, программой развития. Ограничения могут быть жесткими или мягкими, временными или постоянными, локальными или общими. Выбор и характер ограничений и характеризует метод управления.

3. *Дальнейшим продолжением этих методов являются методы ответственности.* Известно, что ответственность – это мера и способ порицания за невыполнение или плохое выполнение какой-либо работы. Ответственность – это организационная или социально-психологическая форма ограничений. Первая влечет административное (дисциплинарное) наказание, вторая – коллективное осуждение. Предметом ответственности в управлении качеством образования являются параметры качества.

4. *Большое значение в управлении качеством образования играют методы поощрений.* Поощрение – это не только метод одобрения хорошей работы, но и способ мобилизации усилий, формирование хорошей социально-психологической атмосферы деятельности, стимулирование инноваций. Метод поощрений проявляется в выборе системы поощрений – за что, как, когда, кого поощрять. Такая система должна быть предметом аналитической разработки.



5. *Методы дифференциации условий деятельности.* Режим, инфраструктура, мера информационного, материально-технического обеспечения деятельности не могут не влиять на ее результаты. В зависимости от важности того или иного вида деятельности всегда приходится дифференцировать условия ее осуществления. Одинаковых условий не бывает. Их дифференциация является продолжением метода приоритетов. Если первый связан с установкой, распределением и направленностью внимания, то условия – это благоприятствующая или неблагоприятствующая внешняя среда деятельности. Этот метод предусматривает дифференциацию условий по конкретным факторам (показателям) качества образования.

6. *Управление качеством образования не может и не должно быть сугубо административным.* Его эффективность зависит от участия всего коллектива в решении проблем качества. Оно позволяет не только реализовать коллективный разум, но и повышает ответственность и заинтересованность всех и каждого. Причем в высших военно-учебных заведениях это не только участие командного и преподавательского состава, но и курсантов. Участие бывает различным. И здесь также возможен выбор. Система участия представляет собой метод управления качеством образования.

7. *Методом управления является и оценка качества образования.* В настоящее время методик такой оценки много, но всегда ли это оценка качества. Какова валидность используемых показателей? Это большая проблема, разговор о которой еще впереди. Однако есть группа методов управления качеством образования, которые в большей мере отражают объект управления – образовательный процесс. Это процесс освоения знаний, накопления компетентности, формирования профессионализма и пр. Это методы, отражающие специфику учебной деятельности. Рассмотрим основные из них.

1) *Методы систематизации знаний, навыков, умений, всех факторов формирования профессионального сознания.* Это методы, предполагающие и разработку образовательной программы, и ее реализацию в определенных технологиях образования. Систематизация определяет качество, подходы к систематизации определяют выбор варианта ее разработки и осуществления. Почему это методы управления? Потому что вариант систематизации воздействует на учебную деятельность и меняет ее в том или ином направлении.

2) *Методы методического обеспечения учебного процесса тоже бывают различными и предполагают их выбор и комбинацию.* Это использование методик презентации и закрепления знаний, оформление навыков. Могут быть методики запоминания, логического структурирования, практического подкрепления, игрового освоения материала, групповой или индивидуальной учебной работы и пр. Если методическое обеспечение – это фактор качества, то существуют и используются методы управления качеством посредством методического обеспечения.

3) *В отдельную группу, хоть и продолжающую методическое обеспечение, следует выделить методы состязательности.* В совместной деятельности людей, какой бы она ни была, состязательность является необходимым и естественным элементом. Не является исключением и учебная деятельность преподавателей и курсантов. Но эта состязательность может проявляться стихийно, а регулироваться в процессах управления, работать на качество деятельности, но и давать отрицательный эффект в виде ухудшения социально-психологической атмосферы, возникновения конфликтов, снижения социальной и деятельной активности. Практика показывает, что состязательность там, где она организована, сбалансирована и регулируется, может рассматриваться как один из методов управления качеством образования.

4) *Образовательный процесс – это последовательное формирование профессионального сознания и компетенции. Отсюда возникает метод компетенции.* Он заключается в регулировании вариантов компетенции. Не может быть единого и одинакового для всех уровня и характера компетенции. Существуют различные способности, интересы и ценности различные представления о карьере. Методы компетенции как методы управления качеством образования проявляются в обеспечении формирования компетенции в соответствии с конкретными условиями образовательного процесса. Это варьирование тематикой самостоятельной работы, консультирование научной деятельности курсанта, обеспечение выбора, насколько это возможно, методики освоения знаний.



5) В другой группе специализированных методов управления качеством центральное место занимают методы тестирования. Иногда полагают, что тестирование – это не более чем способ оценки знаний или качеств человека. В действительности практика тестирования уже переросла эти свои функции. Сегодня тестирование используется как метод управления качеством образования. Тест, в зависимости от того, как и для чего он разработан, как используется в образовательном процессе, является разнообразным средством воздействия. Тест может выполнять роли: информационно-поисковой системы, методического приема систематизации знаний, корректировки знаний, консультационной программы, средства оценки качества образования и его мониторинга. Наконец, тест можно использовать как средство эмоциональной зарядки учебной деятельности. Разработка и использование теста – это большое искусство управления образовательным процессом.

6) Отдельными методами управления, дополняющими методы тестирования, являются методы самооценки. Они могут быть различными: или в виде тестов, или с участием педагога, или с использованием групповой работы.

7) Венчают систему методов управления качеством образования методы самопознания. В процессе образования курсанту необходимо не только получить знания или освоить необходимые навыки, но познать самого себя: свои способности, тип мышления, слабые и сильные стороны характера. Это тоже качество образования, которое рождается в управлении образовательным процессом. Методы управления в значительной мере характеризуют искусство управления, ибо они предполагают выбор, который определяется целью образования, конкретной ситуацией и потенциалом качества (ресурсы и условия их использования).

Таким образом, отдел оценки качества образования Военного института Сухопутных войск является составной частью системы управления вузом и основным специализированным подразделением по управлению качеством образования, которая предназначена для планирования, прогнозирования и мониторинга качества образования (контроля и оценки качества курсантского, командного и преподавательского состава, педагогической деятельности, учебного и учебно-воспитательного процесса, технологии и инфраструктуры образования, материально-технического и информационно-методического обеспечения) в вузе.

#### Использованная литература:

1. Аскарлов Е.С. Управление качеством. – Алматы, 2012.
2. Туймебаев Ж.К. Актуальные аспекты реформы образования в Республике Казахстан. – Алматы, 2010.
3. Жайтапова А.А. Садвакасова З.М., Кабдолданова Б.А. Менеджмент качества в организации образования. – Алматы, 2010.
4. Поташник М.М. Управление качеством образования. – М.: Педагогическое общество России, 2006.
5. Прохолок Ю.П. Менеджмент качества в вузе. – М., 2005.



**РАЗНОСТНАЯ СХЕМА С.К. ГОДУНОВА ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ ТЕОРИИ УПРУГОСТИ**



**Служащая Тугельбаева Г.К.,  
доцент кафедры высшей математики и физики  
Военного института Сухопутных войск,  
кандидат физико-математических наук**

**Численные решения распространения упругой волны в полубесконечном полупространстве.**

Исследуются волновые процессы, возникающие в упругом полупространстве с полубесконечной цилиндрической полостью при воздействии динамической нагрузки со стороны свободной поверхности.

Дифференциальные уравнения движения в цилиндрических координатах для данной задачи имеют вид:

$$\left\{ \begin{array}{l} u_t - p_r - q_r - \tau_z = \frac{p + q - \sigma}{r}; \\ v_t - p_z + q_z - \tau_r = \frac{\tau}{r}; \\ \gamma^2(p + q)_t - \gamma^2 u_r + (2 - \gamma^2)v_z = (\gamma^2 - 2)\frac{u}{r}; \\ \gamma^2(p - q)_t + (2 - \gamma^2)u_r - \gamma^2 v_z = (\gamma^2 - 2)\frac{u}{r}; \\ \gamma^2 \sigma_t + (2 - \gamma^2)u_r + (2 - \gamma^2)v_z = \gamma^2 \frac{u}{r}; \\ \gamma^2 \tau_t - u_z - v_r = 0, \end{array} \right. \quad (1)$$

Так как распад разрыва происходит в общих границах соседних ячеек с различными постоянными параметрами среды, то движение между двумя соседними ячейками можно рассматривать как одномерное. Следовательно, систему уравнений (1) можно разбить на две системы, одна из которых зависит только от  $z$ , а другая – от  $r$ :

$$\left\{ \begin{array}{l} u_t - p_r - q_r = \frac{p + q - \sigma}{r}; \\ v_t - \tau_r = \frac{\tau}{r}; \\ \gamma^2(p + q)_t - \gamma^2 u_r = (\gamma^2 - 2)\frac{u}{r}; \\ \gamma^2(p - q)_t + (2 - \gamma^2)u_r = (\gamma^2 - 2)\frac{u}{r}; \\ \gamma^2 \sigma_t + (2 - \gamma^2)u_r = \gamma^2 \frac{u}{r}; \\ \gamma^2 \tau_t - v_r = 0. \end{array} \right.$$



$$\begin{cases} u_r - \tau_z = \frac{p + q - \sigma}{r}; \\ v_r - p_z + q_z = \frac{\tau}{r}; \\ \gamma^2(p + q)_r + (2 - \gamma^2)v_z = (\gamma^2 - 2)\frac{u}{r}; \\ \gamma^2(p - q)_r - \gamma^2 v_z = (\gamma^2 - 2)\frac{u}{r}; \\ \gamma^2 \sigma_r + (2 - \gamma^2)v_z = \gamma^2 \frac{u}{r}; \\ \gamma^2 \tau_r - u_z = 0. \end{cases}$$

Из этих систем уравнений получаем характеристики и соотношения на них. Характеристические соотношения используются для вывода конечно-разностных систем уравнений при вычислении параметров среды в точках, расположенных на границах ячеек. Таким образом, конечно-разностные характеристические соотношения и система уравнений (1) составляют полную систему уравнений для решения поставленной задачи. Конечно-разностные уравнения распространения упругих волн для полупространства с полостью, в силу симметрии задачи относительно оси  $z$ , составляются только для левой части от оси ( $r > 0, z > 0$ ). Исследуемую область делим на четыре подобласти: на угловую ячейку с середиными точками ( $n = 1; m = 1$ ) и на ячейки: прилегающие к свободной поверхности, прилегающие к внутренней стороне цилиндрической полости и внутри среды.

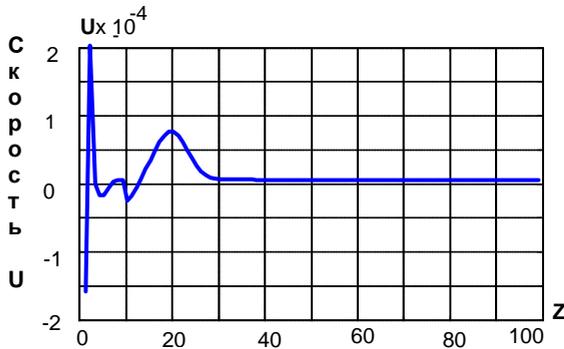


Рисунок 1 – Радиальная скорость по осевой координате при  $r = 1.2$  и в момент времени  $t = 2$

На рисунке 1 приведены значения радиальной скорости вдоль оси  $z$  при фиксированном радиусе  $r = 1.2$ . Видно, что сначала она резко возрастает от



отрицательного до максимально положительного, а затем, совершая малые колебания при  $r = 10 \cdot dz$ , возрастает в положительном направлении и, достигая второго максимума при  $r = 20 \cdot dz$ , по мере удаления от поверхности полупространства, убывает до нуля по экспоненте, оставаясь положительной. График изменения осевой скорости вдоль стенки цилиндрической полости показан на рисунке 2. Движения частиц среды с некоторыми изменениями повторяют свои заданные на отрезке  $1 \leq r \leq r_0$  граничные условия для момента времени  $t = 2,5$ .



Рисунок 2 – Осевая скорость в зависимости от радиальной при  $z = 0.2$ ,  $t = 2.5$

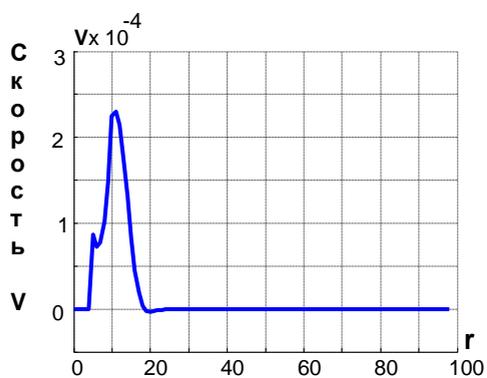
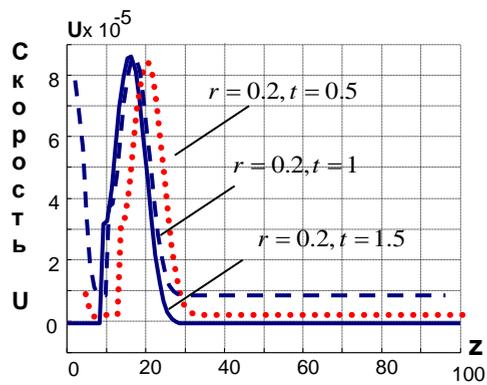




Рисунок 3 – Распределения радиальных скоростей при  $r = 0.2$ ,  $t = 0.5, 1, 1.5$





Поведение радиальных скоростей в упругом полупространстве (рисунок 3) вблизи свободной поверхности вдоль осевой координаты для моментов времени  $t = 0.5, 1, 1.5$  повторяет поведение характеристики задаваемой нагрузки.

**Распространения упругой волны в полупространстве с конечной полостью.**

Рассматриваем распространение упругого волнового поля вокруг конечной цилиндрической полости, на которую действует динамическая нагрузка со стороны свободной поверхности на интервале  $1 \leq r \leq r_0$ .

В отличие от первой, в этой задаче добавляются еще три подобласти: ячейки на дне цилиндрической полости ( $qz_1 = 0; \tau z_1 = 0$ ), ячейка на угловой точке дна цилиндра и оси симметрии ( $ur_1 = 0; \tau r_1 = 0; qz_1 = 0; \tau z_1 = 0$ ), а также ячейки на оси симметрии в упругой области ниже дна цилиндрической полости ( $ur_1 = 0; \tau r_1 = 0$ ). В этом случае напряженно-деформируемое состояние среды определяется системой, состоящей из 14 конечно-разностных уравнений.

Результаты численных решений конечно-разностных систем уравнений представлены на рисунках 4 и 5, которые соответствуют изменениям осевых,

радиальных скоростей и напряжений для различных моментов времени по осевым и радиальным координатам.

Осевая скорость изменяется вдоль свободной поверхности, начиная от стенки цилиндра, на особой точке  $r_0$  имеет скачок; в точке  $r = 2$  имеет перегиб, а после возрастает в точке  $r = 6$ , достигая максимума, убывает (рисунок 3).



Рисунок 4 – Осева скорость в зависимости от радиальной координаты при  $z=0.2, t=10$ .

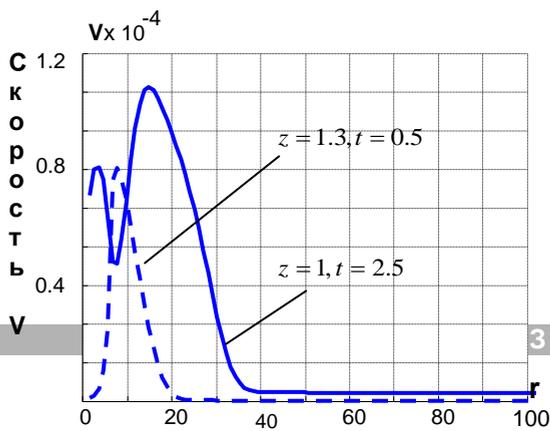
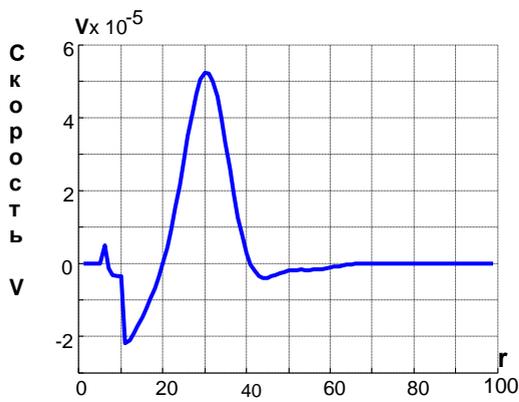




Рисунок 5 – Осевые скорости в зависимости  
от радиальной координаты при  $z = 1, 1.3, t = 0.5, 2.5, 4.5, 6.5, 10$

Следует отметить, что аналитические методы решения динамических задач теории упругости весьма сложны и применение результатов в инженерной практике затруднено.

Актуальность разработки вопросов возбуждения и распространения упругих волн в полупространстве с полостью определяют необходимость теоретического обоснования выводов и результатов численных решений. Имея численные решения подобной задачи можно определить, все особенности волнового поля не только в дальней, но и в ближней зоне от источника.

Результаты исследований позволяют выявить волновые процессы вокруг цилиндрических полостей их напряженно-деформированного состояния, которые необходимы для оценки прочности подземных сооружений и их можно, использовать при проектировании и строительстве шахт, подземных сооружений и других объектов.

### Литература:

1. Годунов С.К., Забродин А.В., Прокопов Г.П. Разностная схема для двумерных нестационарных задач газовой динамики и расчет обтекания с отошедшей ударной волной. – М.: ВМиМФ, 1961. – Вып. 1, № 6. – 1020-1050 с.
2. Чебан В.Г., Нахвал И.К., Сабодаш П.Ф., Чередниченко Р.А. Численные методы решения задач динамической теории упругости. – Кишинев: Штиинца, 1976. – 288 с.
3. Масанов Ж.К., Кожобеков Ж.Т., Тугельбаева Г.К. Напряженно-деформированное состояние упругого полупространства с полостью // Материалы международной научной конференции «Современные проблемы механики сплошной среды», посвященной памяти академика М.Я. Леонова (100-летие со дня рождения) - Бишкек, Кыргызская Республика, 2012. – С. 171-176.





## НАУЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ И СООБЩЕНИЯ

*В первом квартале этого года в Военном институте  
Сухопутных войск были проведены:*



31 января «круглый стол» на кафедре иностранного языка совместно с преподавателями кафедры государственного языка по вопросам использования интерактивных методов обучения;

31 января конференция на кафедре артиллерии: «Порядок определения корректур в ходе выполнения огневых задач при поправке на смещение 5-00 и более»;

10 февраля конференция на кафедрах бронетанковой техники: «История создания и развития бронетанковой техники»;

14 февраля конференция посвященная дню вывода войск из ДРА;

17 февраля викторина на кафедре военной автомобильной техники: «Устройство и правила эксплуатации автомобильной техники»;

24 февраля конференция на кафедре тыла: «Применение ЯТЖ на военной технике»;

3 марта конференция на кафедре европейских языков: «Толерантность как социально-значимое качество личности»;

10 марта конференция на кафедре специальных дисциплин: «Организация проведения боевой подготовки»;

17 марта конференция на кафедре общественных наук: «Укрепление воинской дисциплины в подразделении: состояние, проблемы и перспективы»;

24 марта конференция на кафедре тактики: «История создания ядерного оружия»;

28 марта научно-практическая конференция «Организация войсковой стажировки и пути ее совершенствования»;

31 марта конференция на кафедре вооружения и стрельбы: «Тенденция направления развития современного вооружения «Методика организации и проведения стрельб».

### ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ!!!

С 70-летием

*Служащего ВС РК Алпысбаева Самета Токашевича*

С 60-летием

*Служащего ВС РК Юзеева Шарифа*

С 50-летием

*Служащих ВС РК: Павлову Светлану Евгеньевну, Хаврель Ирину Владимировну,  
Танабекову Зинагуль Омаржановну, Сейдахметова Муратбека Жумабековича*

С 40-летием

*Полковника Кугамова Сержана Амангельдиевича, подполковника Кадиркулова Шингиса Кагазбековича, подполковника Далибаева Ержана Рахимжановича, подполковника Жунусова Ерлана Даулетовича, капитана Коробкову Наталью Викторовну, сержанта 1 класса Хабдулданова Ильяса Момыновича,  
Желают им доброго здоровья и всех благ в жизни!!!*

**ПОЗДРАВЛЯЕМ!!!**



Библиотекарь библиотеки  
художественной литературы ВИСВ  
Сеймаганбетова А.Ж.

**18 января 2013 года в Военном институте Сухопутных войск был проведён торжественный вечер, посвященный 20-летию со дня образования органов воспитательных структур.**

Легендарный военачальник, военный психолог, писатель Б.Момышулы в своей книге «Психология войны» писал: «Душа человека – самое грозное, незримое оружие в бою. Ей по праву принадлежит первое место; равных ей по мощности средств борьбы нет, и не будет».

Эти слова прозвучали в праздничном поздравлении временно исполняющего обязанности заместителя начальника Военного института Сухопутных войск по воспитательной и социально-правовой работе полковника Мамыканова Рината Толеутаевича. Был зачитан приказ о поощрении офицеров воспитательных структур и курсантов взводов, обучающихся по специальности «Офицеры воспитательных структур» и отличившихся в общественной жизни института. Начальник штаба – первый заместитель начальника Военного института Сухопутных войск полковник Халафов Габил Имамединович вручил грамоты и ценные подарки.

Морально-нравственные качества прививаются курсантам Военного института Сухопутных войск, в первую очередь, на примере героических подвигов и боевых традиций старших поколений. Поэтому ведущие торжественного вечера – старший офицер (по ГПП) Омарова Бакшагуль Кайратовна и заведующая библиотекой художественной литературы Милованова Татьяна Семеновна - рассказали зрителям о политработниках, начиная с времён гражданской войны и заканчивая современной армией суверенного государства. Рассказ шёл в сопровождении слайдов. Среди них была фотография фронтового корреспондента Альперта Михаила Арнольдовича.

Кто не знает этой фотографии? В правой руке зажат пистолет. Рука вскинута вверх с призывом к атаке. Мужественное лицо – скуластое, решительное. Гимнастёрка, пилотка, противогаз... Бинобль на груди. А в этот момент дыбится земля. Шквалом огня прижато к земле всё живое. Скрюченные, запорошенные пылью, с прокопченными пороховой гарью лицами лежат в окопах солдаты и, кажется, что нет на свете воли, которая подняла бы их, чтобы бросить вперёд, в атаку – в эту огненную, начинённую смертью круговерть. Но мы знаем, что была такая воля – воля политрука Отечественной. Он бросается вперёд под пули. И, подчиняясь его примеру, его приказу, заражаясь его силой и решимостью, поднимались и шли за политруком солдаты. И были они в этот момент сильнее не только бивших в упор пулемётов, но были даже сильнее самих себя.

Политрук Отечественной... Он принял эстафету комиссаров гражданской войны. У него всегда обострённое чувство ответственности, он считал свою работу нужной людям и не искал в ней выгоды для себя.

«Комиссаров в плен не брать» – это строки из приказа по армии фон Клюге. Враги не понимали единения комиссара и его солдат. Очень удивился некий Курт Бахнер, лейтенант, о чём и сообщил в письме домой, когда выстроил пленных красноармейцев и приказал - «Комиссарам сделать шаг вперёд» – шагнула вся шеренга.

Политруки умели убеждать и вести за собой людей. Среди 11 603 [Героев Советского Союза](#), удостоенных этого звания в годы Великой Отечественной войны, было 211 политработников. Они были политработниками-воспитателями по призванию.



Офицеры-воспитатели суверенного Казахстана... Они преемники тех комиссаров, политруков, замполитов. И главное не в названии, а в их высоком предназначении. С созданием Вооруженных Сил независимого Казахстана в 1992 году встал вопрос и о создании воспитательных структур. Он был решен в 1993 году Указом Президента РК, Постановлением правительства и приказом Министра обороны Республики Казахстан № 151.



Об этом на тематическом вечере поведали курсанты первого факультета второкурсников. Их выступление так и называлось «История становления и современные будни офицеров воспитательных структур». Заместителем начальника факультета по воспитательной и социально-правовой работе является подполковник Четпаев Бауыржан Кабдыкаримович.

Но, как вы знаете, наша молодёжь всегда устремлена в будущее.

В своём очередном Послании народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства» Президент РК Нурсултан Абишевич Назарбаев обращается к молодому поколению:

«Цифровые и нанотехнологии, робототехника, регенеративная медицина и многие другие достижения науки станут обыденной реальностью, трансформировав не только окружающую среду, но и самого человека.

Вы должны быть активными участниками этих процессов».

И, курсанты четвертого факультета 1 курса попытались на сцене актового зала заглянуть в 2050 год. Их инсценировка называлась «Воспитатель – профессионал-универсал». Обязанности заместителя начальника факультета по воспитательной и социально-правовой работе временно исполняет капитан Зульяров Асымжан Арипжанович. Он является выпускником нашего института 2006 года. Наши воспитатели – высокопрофессиональные, методически грамотные, идейно-убеждённые, во всех отношениях достойные офицеры.

Сегодня воспитательной и социально-правовой работой ВИСВ руководит заместитель начальника Военного института Сухопутных войск по ВиСПР полковник Лукманов Роберт Николаевич. Под его руководством офицеры-воспитатели проводят мероприятия, направленные на патриотическое воспитание и укрепление воинской дисциплины. Курсанты вуза участвуют в международных конкурсах по военному праву, в чествовании ветеранов, в юбилейных вечерах, творческих встречах с представителями культуры Казахстана, в читательских конференциях. В этих мероприятиях активное участие принимает весь коллектив культурно-досугового центра нашего института во главе с начальником КДЦ капитаном Омирзаковым Ренатом Еркемевичем. Каждый несет ответственность на заданном ему участке работы, поэтому так ощутим общий успех.



Конечно, каждый преподаватель нашего института, по-своему воспитатель. Кафедра общественных наук, которую возглавляет полковник Алпысбаев Талгат Менбаевич, тоже является центром воспитательной работы. Здесь трудятся двадцать педагогов, четверо из которых – кандидаты наук: сам начальник кафедры, а также преподаватели Бердибаева Светлана Кадирбековна, Сапонова Людмила Николаевна, Сулейменова Алия Тоймахановна. Постоянные участники всех мероприятий: полковник Курманалиев Бекмухан Тургунович, полковник Ерзин Рустам Адирович, а также подполковник Тулегенов Руслан Биржанович.

В праздничной программе подполковник Тулегенов Руслан Биржанович исполнил песню о любви к Родине, к своей родной земле. Но самым дорогим гостем нашего концерта стала заслуженная артистка РК Айжан Нурмаганбетова. Несравненная и обворожительная, она через свои песни и напутствия находила путь к зрительским сердцам.



Торжественный вечер прошёл в тёплой и радостной обстановке. И его по-настоящему украсили участники танцевального ансамбля «Обыкновенное чудо» – дети наших военнослужащих. В заключение праздничного мероприятия начальник штаба, первый заместитель начальника Военного института Сухопутных войск полковник Халафов Габил Имамединович еще раз поздравил весь личный состав института с 20-летием создания органов воспитательных структур, поблагодарил всех участников программы и особенно гостей вечера.



### **8 МАРТА МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖЕНСКИЙ ДЕНЬ!**

Сізді 8-наурыз Халықаралық әйелдер күнімен құттықтаймыз. Сізге шын жүректен зор денсаулық, бақыт пен қуаныш тілейміз. Жылдың әр күні Сізге және сіздің жанұяңызға тек қана жақсылық пен игілік әкелсін!

**С праздником дорогие, милые женщины!**



## 16 МАРТА ДЕНЬ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ ГВАРДИИ!

Созданная указом Президента от 16 марта 1992 года как отдельное воинское формирование и резерв Вооруженных сил, Республиканская гвардия сегодня по праву считается элитным подразделением.

Вот уже 15 лет Республиканская гвардия Республики Казахстан выполняет задачи по обеспечению безопасности охраняемых лиц, участвует в выполнении церемониальных ритуалов, обеспечивает охрану особо важных государственных объектов перечень, которых определяет Глава государства, а также осуществляет мероприятия в условиях режима военного и чрезвычайного положения в порядке, предусмотренном законодательством Республики Казахстан. Иные задачи могут быть установлены Президентом Республики Казахстан.

Деятельность Республиканской гвардии осуществляется в соответствии с принципами законности, единоначалия, гласности, взаимодействия с другими государственными органами.

Республиканская гвардия непосредственно подчиненный и подотчетный Президенту Республики Казахстан специальный государственный орган, относящийся к силам обеспечения национальной безопасности Республики Казахстан и осуществляющий в пределах своей компетенции охранные мероприятия по обеспечению безопасности охраняемых лиц и объектов.

Отбор в Республиканскую гвардию военнослужащих срочной службы является приоритетным.

Подготовка офицеров для Республиканской гвардии осуществляется высшими и военно-учебными заведениями Республики Казахстан и других государств.

Офицерам Республиканской гвардии воинские звания по занимаемым ими должностям устанавливаются на одну ступень выше воинских званий, предусмотренных по аналогичным должностям в Вооруженных силах Республики Казахстан.

Республиканская гвардия имеет флаг, символику, знаки различия и форму одежды, образцы которых, утверждаются Президентом Республики Казахстан.



## 21-23 МАРТА ПРАЗДНИК НАУРЫЗ!

**Наурыз мейрамы** — ежелгі заманнан қалыптасқан жыл бастау мейрамы. Қазіргі [күңтізбе](#) бойынша (наурыздың 22) күн мен түннің теңесуі кезіне келеді. Көне [парсы тілінде](#) *нава*=жаңа + *рәзаңһ*=күн, «жаңа күн» мағынасында, қазіргі [парсы тілінде](#) де сол мағынамен қалған (*но*=жаңа + *роуз*=күн; мағынасы «жаңа күн»), яғни «жаңа жылды» (күн өсуін белгілеуі)

білдіреді. 2010 жылдан бастап [Біріккен Ұлттар Ұйымының](#) Бас [ассамблеясы](#) «Халықаралық Наурыз күні» қарарына сәйкес 21 наурыз - Халықаралық Наурыз күні болып қабылданды.

Қазақстанда Наурыз мейрамы үш күн: 21-23 наурыз аралығында аталып өтіледі (2010 жылдан бастап). Жалпы, Наурыз парсы, кавказ және түрік халықтарының арасында көктем мейрамы және жаңа жылдың басталуы ретінде тойланады. Ол [Иранда](#) 21





## НАУЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ И СООБЩЕНИЯ

наурызда, Орталық Азия елдерінде және [Өзірбайжанда](#), мемлекеттік мереке ретінде [Тәжікстанда](#) және Қазақстанда - 22 наурызда, Өзбекстан мен Түркияда 21 наурыз күні аталып өтіледі.

**С праздником!!!**

12 апреля ученые нашей страны отмечают профессиональный праздник — День работника науки. Они получили заслуженное право на это совсем недавно — указом Президента РК от 22 октября 2011 года.

Дата празднования выбрана не случайно — именно в этот день родился выдающийся казахстанский академик, ученый-геолог и первый президент казахстанской Академии наук Каныш Сатпаев. Вместе со всей страной редакция MNOGO.kz поздравляет научно-образовательную общественность нашей страны и желает казахстанским ученым огромной удачи и безграничной творческой энергии на пути открытия новых знаний!

Отметим, что в настоящее время подходит к завершению первый год реализации нового Закона о науке РК. Закон нацелен на усиление поступательных процессов развития научной сферы РК, более глубокую интеграцию науки и образования в высших учебных заведениях страны и значительное увеличение статуса ученых и ценности их деятельности для всего общества. В рамках нового закона прошло переосмысление и реорганизация системы управления в сфере науки, а также её финансирования, которое возросло на 70%.

Всё это говорит о том, что государство не только осознаёт ценность научных исследований для повышения экономического и политического развития страны, но и старается изменить ситуацию конкретными мерами. А нехватка финансирования — основной фактор, влияющий на недостаточный уровень развития науки в любой стране. Увидим ли мы Казахстан спустя время процветающим государством, во-многом зависит именно от развития науки, от того внимания, которое ей уделяется сегодня.



Высшей научной организацией Казахстана и республиканским центром фундаментальной науки является **Национальная академия наук Республики Казахстан**. Она была основана в 1946 году на базе Казахского филиала АН СССР (КазФАН СССР). Центральный офис академии расположен в городе Алма-Ата. Ее президентом является Мурат Журинов (с 2003 года).

Но **первые научные учреждения** на территории страны появились еще в начале прошлого века. Первоначально это были семеноводческие и сельскохозяйственные научные станции. В 1925 году состоялось открытие санитарно-бактериологического института в Алма-Ате, а в 1932 году — казахстанской базы АН СССР. В 1938 году ее преобразовали в КазФАН СССР, а уже после второй мировой войны была учреждена самостоятельная академия наук.