

Пронин А.Ю.

Критерии обоснования рациональной номенклатуры оружия нелетального действия для решения задач в рамках Организации Договора о коллективной безопасности*

Предложен набор критериев, который может быть использован при разработке научно-методического аппарата обоснования рациональной номенклатуры оружия нелетального действия для решения задач в рамках Организации Договора о коллективной безопасности.

В настоящее время для решения целого ряда задач при проведении миротворческих, контртеррористических, специальных и других операций предполагается использование оружия нелетального действия (ОНД).

Оружие нелетального действия предназначено для временного вывода из строя живой силы, вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ) и объектов инфраструктуры противника при сведении к минимуму летальных исходов, значительных материальных разрушений и загрязнения окружающей среды. В частности, целесообразность применения ОНД была подтверждена в ходе совместного учения сил Организации Договора о коллективной безопасности (ОДКБ) «Взаимодействие - 2010» при решении ряда тактических задач, в том числе: противодействие засадам противника, обеспечение беспрепятственного продвижения воинских колонн в условиях блокирования дорог агрессивно настроенным гражданским населением, освобождение населенных пунктов, захваченных боевиками иррегулярных формирований и др. [1]. При этом ОНД может применяться как самостоятельно, так и совместно с традиционными видами вооружения. Необходимость использования ОНД обусловлена, прежде всего, недостаточной эффективностью решения ряда боевых задач с использованием только традиционного вооружения и технологий, а также неприемлемостью (в ряде случаев и невозможностью) использования традиционного оружия по политическим, этическим и иным мотивам.

Одной из важнейших задач обоснования рациональной номенклатуры ОНД является выбор критериев их оценки. В данной статье рассмотрены следующие вопросы:

факторы, оказывающие влияние на выбор критериальной базы;

требования к критериям оценки ОНД;

предложения по критериям обоснования рациональной номенклатуры ОНД и порядку их определения;

принципы, обеспечивающие единство критериальных оценок ОНД.

Факторы, оказывающие влияние на выбор критериальной базы

На выбор критериальной базы оценки ОНД существенное влияние оказывают особенности разработки и применения этого вида оружия. Проведенные совместные учения позволили выявить ряд преимуществ (особенностей), отличающих ОНД от традиционных средств поражения, в том числе:

высокая эффективность поражающих факторов при воздействии на живую силу, вооружение, технику и объекты инфраструктуры;

способность временного вывода из строя объектов воздействия на период, необходимый войскам (специальным подразделениям) для выполнения задач в сложившейся обстановке;

возможность избирательного воздействия на элементы выбранных объектов;

обеспечение требуемого времени начала воздействия поражающего фактора с учетом условий обстановки;

обеспечение возможности управления параметрами поражающих факторов в соответствии со сложившейся оперативно-тактической обстановкой;

совместимость, возможность интеграции и дополнения существующих и перспективных видов ВВСТ;

легкость, компактность, быстрота приведения в боевое положение;

безопасность оружия при его эксплуатации;

* Статья подготовлена при поддержке гранта Российского гуманитарного научного фонда (проект № 10-02-00666А).



сохранение без изменений организационно-штатной структуры подразделений.

Работы по созданию ОНД, в отличие от традиционного вооружения, имеют ряд специфических особенностей, к которым можно отнести следующие:

уникальность разработки важнейших технологий ОНД;

научеёмкость и высокая степень технического риска при разработке и производстве ОНД;

высокая степень кооперации работ, проявляющаяся в большом числе соисполнителей и специфике проводимых ими исследований;

высокая степень неопределённости потребного количественно-качественного состава ОНД;

сравнительно неустойчивый уровень развития необходимой технологической базы.

Развитие ОНД как в России, так и в развитых зарубежных странах осуществляется по целому ряду технологических направлений,

различающихся, в основном, по принципам и уровням воздействия ОНД на объекты поражения (рисунок 1).

При создании ОНД используется весьма широкий спектр современных военных технологий [2]: например, доля образцов ОНД, основанных на кинетическом воздействии, составляет 54 %, химическом – 25 %, акустическом, электромагнитном и комбинированных воздействиях – 21 %. Перечень образцов ОНД, разработанных и принятых на вооружение в России и странах НАТО, включает в себя около 150 наименований изделий, из них более 40 % - образцы российской разработки [1].

Таким образом, весьма широкое разнообразие современных военных технологий (технологических направлений) создания ОНД и особенностей их создания и использования при решении задач в рамках ОДКБ обуславливают требования к критериям оценки оружия нелетального действия.

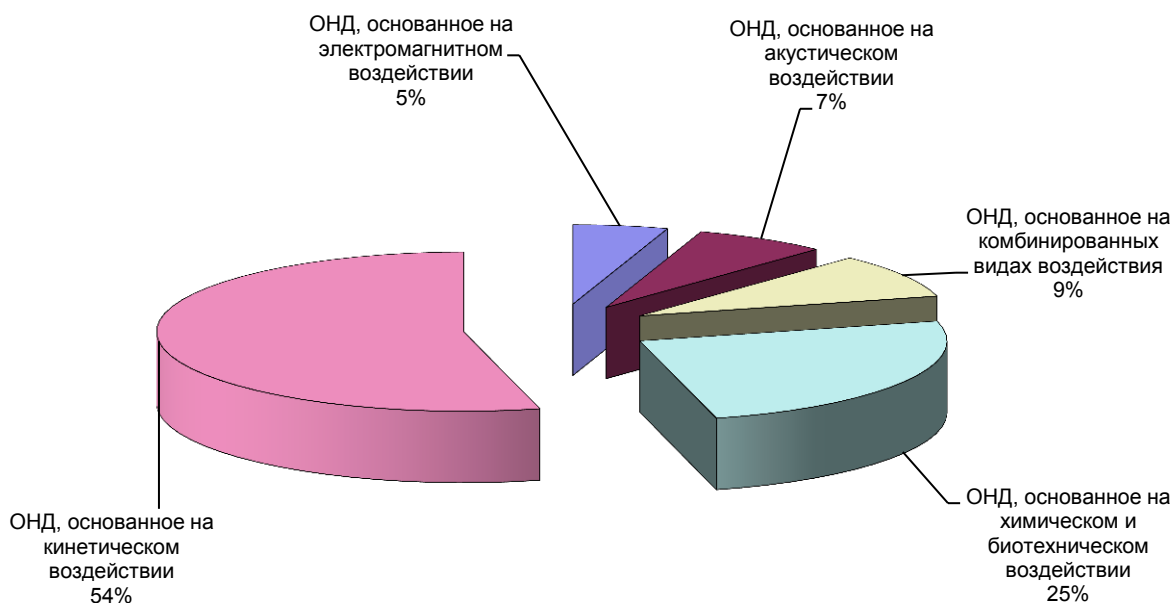


Рисунок 1 - Распределение образцов ОНД по принципам воздействия на объекты поражения

Требования к критериям оценки ОНД

В процессе создания и испытаний ОНД используются различные критерии оценки применимости и эффективности их действия

[2,3]. К основным требованиям, предъявляемым к критериям оценки ОНД, можно отнести следующие (таблица 1).

Таблица 1 – Требования к критериальной базе оценки ОНД

№ п/п	Требования к критериям оценки ОНД	Наименование критерия
1.	Минимум летальных исходов, материальных разрушений и загрязнения окружающей среды	Главный критерий (императив)
2.	Соответствие существующим нормативно-правовым актам (в том числе международным)	Правовая легитимность
3.	Надежность выполнения боевых задач	Боевая эффективность
4.	Максимальная устойчивость по отношению к средствам защиты и противодействия	Устойчивость
5.	Совместимость со штатным обычным вооружением и дополнение его возможностей	Совместимость
6.	Безопасность для окружающей среды	Экологическая безопасность
7.	Приемлемая стоимость создания и производства ОНД	Экономическая эффективность
8.	Соизмеримость сроков создания ОНД со сроками разработки обычных вооружений	Реализуемость
9.	Возможность применения технологий ОНД в гражданских секторах промышленности	Двойное применение

Рассмотрим представленные в таблице 1 критерии.

1. Оружие нелетального действия не должно причинять необратимый ущерб здоровью людей, катастрофические разрушения гражданских и военных объектов и существенный вред окружающей среде.

2. Разработка и применение ОНД не должны противоречить существующим запретам и быть потенциально подверженными большому риску для запрета в будущем, в том числе по причине пока не изученных отдаленных последствий для здоровья людей.

3. Оружие нелетального действия должно надежно выполнять боевую задачу, обладать необходимой дальностью действия, быть удобным и простым в обращении, создавать минимальную весовую нагрузку, иметь требуемую мобильность, для быстрой переброски в район применения и, по возможности, систему управления уровнем воздействия в зависимости от ситуации.

4. Оружие нелетального действия должно быть максимально устойчиво по отношению к средствам защиты и противодействия.

5. Оружие нелетального действия должно быть совместимо со штатным обычным вооружением и дополнять его возможности. При этом в качестве средств доставки необходимо использовать носители традиционного вооружения, а крупногабаритные уста-

новки должны быть совместимы со штатными платформами и легко размещаться на них.

6. Оружие нелетального действия должно быть безопасно для окружающей среды при хранении, применении, транспортировке и в случае непредвиденных ситуаций и происшествий.

7. Работы по созданию и производству ОНД должны иметь приемлемую стоимость, научно-производственную базу и необходимые технологии, приемлемые для серийного выпуска готовых изделий.

8. Сроки создания какого-либо вида ОНД должны быть соизмеримы со средними сроками разработки обычных вооружений, выполняющих аналогичные задачи.

9. Технологии, заложенные в основу действия и производства ОНД, должны предусматривать их использование в других, в том числе гражданских секторах промышленности.

Таким образом, для оценки ОНД могут использоваться самые разнообразные критерии, отличающиеся по назначению и порядку их определения. В качестве примера приведем наиболее важные критерии.

Предложения по критериям обоснования рациональной номенклатуры ОНД и порядку их определения



С целью обоснования рациональной номенклатуры ОНД для решения задач в рамках ОДКБ предлагается использовать следующие критерии (показатели): степень безопасности воздействия; стоимость; боевая эффективность; совместимость; правовая легитимность.

1) *Степень безопасности воздействия* – характеризует отношение площади зоны силового поражения живой силы (ВВСТ, объектов инфраструктуры, окружающей среды) к площади нелетального поражения [1]:

$$g_1 = \frac{S_{СП}}{S_{НП}}, \quad (1)$$

где $S_{НП}$ – площадь зоны нелетального поражения;

$S_{СП}$ – площадь зоны силового поражения.

За площадь зоны нелетального поражения ($S_{НП}$) принимают такую площадь, на которой при уровне летальности не более 20% выводится из строя живая сила на время не менее заданного $\tau \geq \tau^*$ [3]. Определение $S_{НП}$ осуществляется с использованием соответствующих методик (например, методики оценки воздействия ОНД на живую силу) [8].

Площадь зоны силового поражения ($S_{СП}$) определяется по методикам для соответствующих типов средств поражения [6]. В качестве исходных данных используются: масса и тип взрывчатого вещества, закон дробления боевой части на осколки, закон разлета осколков боевой части, угол «подхода» средства поражения к преграде и др. В случае если значения площадей зон поражения аналитическими методами определить невозможно, то значение критерия определяется экспертным методом, например, с ис-

пользованием предлагаемой вербально-числовой шкалы (таблица 2).

2) *Стоимость* – характеризует финансовые затраты на жизненный цикл образца ОНД (определяется в соответствии с рекомендациями [4, 5]):

$$C_i^{ЖЦ} = C_i^{НИОКР} + C_i^{ПП} + C_i^Э + C_i^У, \quad (2)$$

где:

$C_i^{ЖЦ}$ – затраты на жизненный цикл образца ОНД;

$C_i^{НИОКР}$ – затраты на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

$C_i^{ПП}$ – затраты на производство образца ОНД;

$C_i^Э$ – затраты на боевое применение (эксплуатацию) образца ОНД;

$C_i^У$ – затраты на утилизацию образца ОНД.

3) *Боевая эффективность* – характеризует степень реализации боевого потенциала образца ОНД при выполнении поставленных задач в заданное время при наличии обученного личного состава и необходимых материальных ресурсов [5,6].

В рамках проведения миротворческих, контртеррористических и специальных операций образец ОНД должен:

надежно выполнять боевую задачу в соответствии со своим предназначением;

обладать необходимой дальностью воздействия;

быть удобным и простым в обращении, иметь минимальную весовую нагрузку;

обладать необходимой мобильностью для быстрой переброски в район применения;

обладать возможностью управления уровнем воздействия в зависимости от ситуации.

Таблица 2 – Предлагаемая вербально-числовая шкала для оценки ОНД

№ п/п	Наименование критерия	Условное обозначение	Вербальное описание критерия	Числовое значение
1	Степень безопасности воздействия	g_1	Вероятность поражения живой силы (ВВСТ, объектов инфраструктуры, окружающей среды) составляет 0...30 %	0,7 – 1,0
			Вероятность поражения живой силы (ВВСТ, объектов инфраструктуры, окружающей среды) составляет 31...70 %	0,3 – 0,69
			Вероятность поражения живой силы (ВВСТ, объектов инфраструктуры, окружающей среды) составляет 71...100 %	0 – 0,29



2	Стоимость	C	Определяется по формуле (2)	
3	Боевая эффективность	g_3	Образец ОНД решает боевые задачи в тех операциях, в которых традиционное вооружение не применяется (не предусмотрено или нецелесообразно)	0,5 – 1,0
			Образец ОНД решает боевые задачи в операции только совместно с традиционным вооружением	0,01 – 0,49
			Использование образца ОНД для решения задач в операции нецелесообразно	0
4	Совместимость	g_4	Образец ОНД совместим со штатным вооружением всех видов (родов) войск ВС РФ	0,75 – 1,0
			Образец ОНД совместим со штатным вооружением нескольких видов (родов) войск ВС РФ	0,25 – 0,74
			Образец ОНД совместим со штатным вооружением одного вида (рода) войск ВС РФ	0,01 – 0,25
			Образец ОНД не совместим со штатным вооружением	0
5	Правовая легитимность	g_5	Образец ОНД удовлетворяет нормативным правовым актам в области обеспечения национальной и военной безопасности, а также международным договорам, участником которых является Российская Федерация	0,5 – 1,0
			Образец ОНД удовлетворяет нормативным правовым актам в области обеспечения национальной и военной безопасности	0,01 – 0,49
			Образец ОНД не удовлетворяет нормативно-правовым актам	0

При этом, оценки эффективности боевого применения образцов ОНД могут быть получены априорно на основе результатов моделирования боевых действий, либо апостериорно по факту исхода боевых действий с применением этого оружия. На этапе разработки перспективных систем и комплексов ОНД оценить их предполагаемую боевую эффективность представляется возможным только на основе математического моделирования боевых действий с применением ОНД.

Особенностью данного критерия является наличие различных частных показателей, характеризующих функционально-технологические особенности различных типов ОНД, и, соответственно, различных методик их определения. В данном случае под показателем эффективности понимается мера оценки результатов применения образца ОНД по его функциональному назначению. Под критерием эффективности понимается правило, с помощью которого по выбранному показателю принимается определенное решение [7].

4) *Совместимость* – характеризует возможность интеграции образца (технологии)

ОНД в состав ВВСТ. При этом использование ОНД рассматривается как дополнительный фактор повышения эффективности ВВСТ (системы вооружения).

Образцы ОНД должны быть совместимы с существующим обычным вооружением и дополнять его возможности. Важно, чтобы в качестве средств доставки использовались штатные средства (стрелковое оружие, артиллерия, авиация, ракеты), а крупногабаритные установки размещались на штатных транспортных средствах. Мероприятия по техническому и тыловому обеспечению боевого применения образцов и комплексов ОНД должны вписываться в существующую систему технического и тылового обеспечения ВС РФ [9].

5) *Правовая легитимность* – разработка и применение ОНД не должны противоречить существующим нормативным правовым актам в области обеспечения национальной и военной безопасности, а также международным договорам, участником которых является Российская Федерация.

При определении вопроса легитимности применения оружия следует руководствоваться прежде всего гуманитарным правом,



обычным международным правом, правом вооруженных конфликтов, конвенционным и национальным правом. Легитимность применения ОНД следует рассматривать в рамках Конвенции против бесчеловечного и жестокого обращения (10 декабря 1984 г.), Конвенции по окружающей среде (1977 г.) и прочих международных правовых документов для соответствующих видов вооружения, регламентирующих или запрещающих их использование.

Числовые значения предложенных критериев для обоснования рациональной номенклатуры ОНД могут быть определены с использованием вербально-числовой шкалы (таблица 2).

Сформированный набор критериев отражает специфические особенности ОНД, отмеченные выше, и предлагается в качестве основы для обоснования рациональной номенклатуры оружия нелетального действия при решении задач в рамках Организации Договора о коллективной безопасности (рисунок 2).

Следует отметить, что перечисленные выше критерии не ограничивают рассмотрение и других критериев. Предложенный набор критериев является обобщенным, вне зависимости от назначения рассматриваемого образца ОНД и решаемых им задач.

Таким образом, обоснование рациональной номенклатуры ОНД, с использованием предложенных критериев, представляет собой многокритериальную задачу, для решения которой необходимо разработать соответствующий научно-методический аппарат, общая структура которого представлена на рисунке 3. Основными этапами его разработки являются:

- формирование исходных данных;
- разработка сценариев (моделей) боевых действий с применением ОНД;
- ОНД для различных технологий их создания и способов боевого применения;
- разработка принципов, методов и методик обоснования рациональной номенклатуры ОНД для решения задач в рамках ОДКБ;
- обоснование системы критериев оценки



Рисунок 2 – Критерии обоснования рациональной номенклатуры ОНД

Проблемы военно-технического сотрудничества

разработка предложений в проекты основных программных документов (в части ОНД).

Одной из ключевых задач разработки научно-методического аппарата обоснования рациональной номенклатуры ОНД является формирование принципов, обеспечивающих единство критериальных оценок различных видов оружия нелетального действия.

Принципы, обеспечивающие единство критериальных оценок ОНД

В качестве общих принципов и положений, обеспечивающих единство критериальных оценок при обосновании рациональной номенклатуры ОНД, можно выделить:

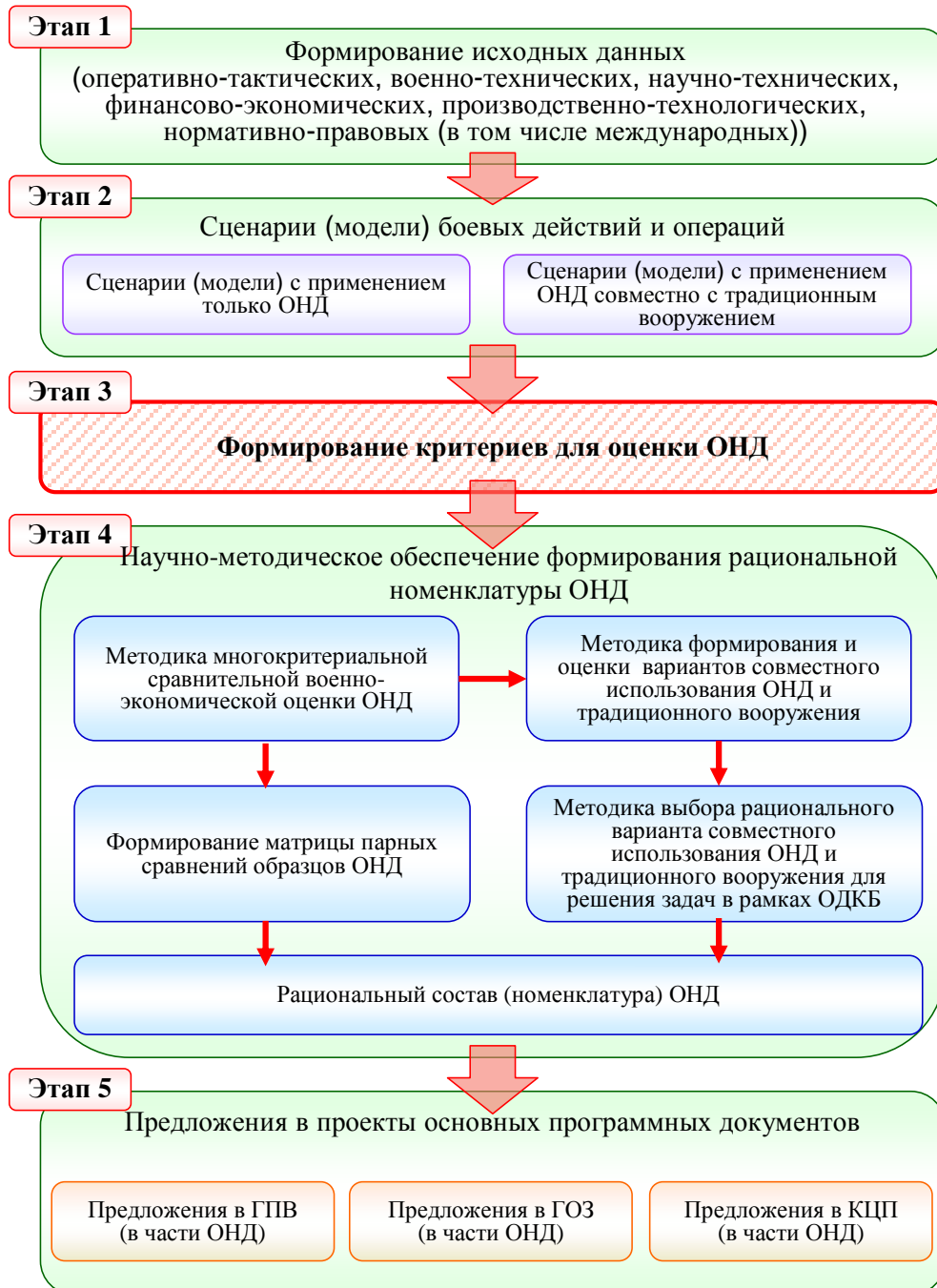


Рисунок 3 – Общая структура методики обоснования рациональной номенклатуры ОНД

единые основные понятия, термины и определения в области создания и применения ОНД;

единую меру ущерба, наносимого расчетному объекту, при определении типа его поражения;

единые показатели эффективности применения ОНД;

единую систему исходных данных для расчета показателей эффективности ОНД и выбора их рациональной номенклатуры для решения типовых задач;

единообразное описание типовых сценариев применения ОНД;

единообразное описание объектов поражения и их характеристик, а также общие правила выбора типовых расчетных объектов поражения.

Рассмотренные принципы могут быть положены в основу разработки научно-методического аппарата обоснования рацио-

нальной номенклатуры ОНД для решения задач в рамках ОДКБ.

Таким образом, предложенный набор критериев может быть использован при решении следующих задач:

разработка методического аппарата выбора совокупности критериев (показателей) оценки ОНД для различных технологий их создания и сценариев боевого применения;

выбор сценариев применения ОНД при проведении миротворческих, контртеррористических и специальных операций;

разработка научно-методического аппарата обоснования рациональной номенклатуры ОНД для решения задач в рамках Организации Договора о коллективной безопасности;

разработка предложений в проекты программных документов по развитию ВВСТ (в части ОНД).

Список использованной литературы

1. Ноговицин А.А., Грудзинский А.В., Спорыхин А.И. Оружие нелетального действия и перспективы его использования в интересах сил Организации Договора о коллективной безопасности // Военная мысль. - 2011. - № 3.

2. Ключихин В.Л., Пирумов В.С., Путилов А.В., Селиванов В.В. Прогноз перспективных направлений развития оружия нелетального действия для европейского применения // Вопросы оборонной техники. - 2003. - сер. 16, № 11-12.

3. Средства поражения и боеприпасы: Учебник / А.В.Бабкин, В.А.Велданов и др.; Под общей редакцией В.В. Селиванова. - М.: Издательство МГТУ им. Н.Е. Баумана, 2008.

4. Военно-экономический анализ в экономике военного строительства: современные проблемы и тенденции развития / Под общ. ред. С. Ф. Викулова. - Ярославль: ЯВФЭИ, 2007.

5. Экономика военного строительства: новая парадигма / Под редакцией дэн, профессора Лавринова Г.А.; дэн, профессора Викулова С.Ф. - Ярославль: ООО «Литера», 2008.

6. Боевая эффективность вооружения общевойсковых частей и соединений. - М.: Издание ОВА ВС РФ, 2004.

7. Буренок В.М., Погребняк Р.Н., Скотников А.П. Методология обоснования перспектив развития средств вооруженной борьбы общего назначения. - М.: Машиностроение, 2010.

8. Кобылкин И.Ф., Летников А.Ю. Биохимическая модель взаимодействия непроникающих поражающих элементов с биообъектами // Вопросы оборонной техники. - 2003. - сер. 16, № 11-12.

9. Московский А.М. Военно-техническая политика государства: современный этап и тенденции развития. - М.: «Военный парад», 2006.