

В.В.Сутырин, доктор технических наук,
профессор
А.А.Травкин, кандидат технических наук,
старший научный сотрудник

Организационно-экономический механизм обеспечения устойчивости реализации межгосударственных программ создания и совершенствования региональных коалиционных систем ПВО

Предложен организационно-экономический механизм, обеспечивающий устойчивость реализации межгосударственных программ коалиционного военного строительства на основе использования критерия равновесия Нэша и модели пропорционального дележа выигрыша кооперативной игры.

Важнейшую роль в обеспечении коллективной безопасности в воздушной сфере постсоветского пространства играет объединенная система (ОС) ПВО СНГ. Однако, современное состояние выделяемых в ее состав национальных систем ПВО государств-участников характеризуется низким уровнем обеспечения органов управления информацией, отсутствием требуемого уровня автоматизации управления войсками и наличием значительного числа устаревшего вооружения и военной техники [1].

Необходимость повышения боевых возможностей входящих в объединенную систему ПВО национальных систем ПВО становится особенно актуальной с учетом, во-первых, все более проявляющейся тенденции перехода к ведению войн и военных конфликтов не иначе, как коалиционно, и, во-вторых, появлением ряда признаков, свидетельствующих о возможности применения отработанного в Ливии сценария насильственного свержения неугодного Западу руководства страны к некоторым постсоветским государствам, в том числе входящим в ОДКБ [2, 3].

Противоречие между необходимым и реальным уровнем боевых возможностей объединенной системы ПВО предопределяет необходимость согласованного с созданием системы ВКО России развития национальных систем ПВО союзных государств в рамках со-

здания и совершенствования коалиционных систем ПВО в Восточно-Европейском, Кавказском и Центрально-Азиатском регионах коллективной безопасности.

Анализ отечественного и зарубежного опыта военного строительства показывает, что в основу решения этой проблемы должен быть положен метод программно-целевого планирования. Однако, его использование затрудняется значительными ограничениями существующего методического аппарата [1, 4, 6, 7, 8], в основе которого лежит, как правило, не афишируемое допущение о возможности обоснования мероприятий коалиционного военного строительства независимо от результатов планирования национального военного строительства в Российской Федерации и других государствах СНГ. В результате военно-политическое руководство большинства государств-участников ОС ПВО СНГ, не имея четких оценок влияния выгоды участия в мероприятиях, проводимых в интересах повышения боевых возможностей объединенной системы, при принятии перспективных планов ее развития обязательно делает оговорку, что финансирование будет проводиться исходя из возможностей на основе достигнутого уровня с учетом ежегодной инфляции.

Оценки инфляции, как правило, всегда оказываются заниженными. В этой связи при формальном росте ассигнований на развитие национальных систем ПВО в 1998-2012 годах

и общие мероприятия объединенной системы ПВО в текущих ценах, их уровень в неизмен-

ных ценах снизился в 2012 году в 5,4 и 4,5 раза относительно 1998 года (рисунки 1 и 2).

Финансирование развития национальных систем ПВО
Фактические расходы в 1998 - 2012 годах, млн. руб. (цены 2012 года)

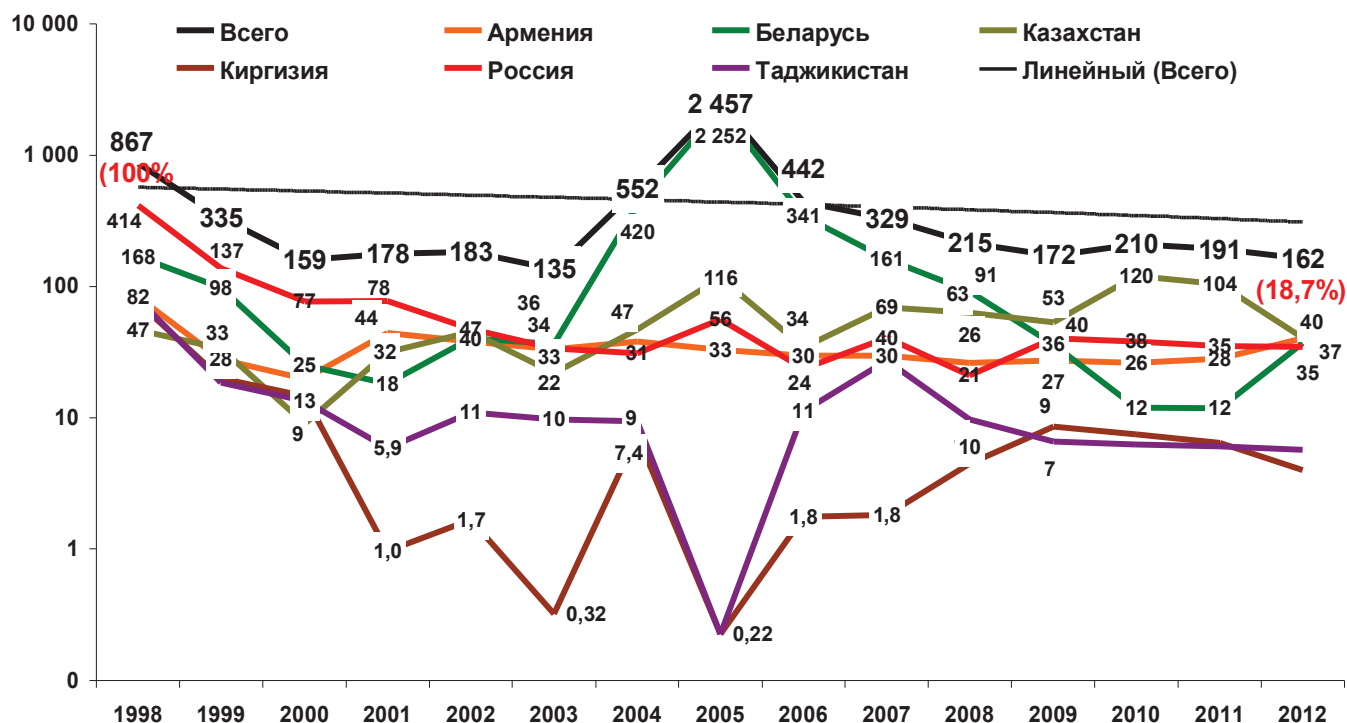


Рисунок 1 – Ретроспектива финансирования развития национальных систем ПВО государств-участников СНГ

При этом доли расходов на развитие национальных систем ПВО и общие мероприятия объединенной системы ПВО в суммарном ВВП государств-участников СНГ снизились в 2012 году относительно 1998 года в 13,2 и 6,6 раза соответственно [9].

Коалиции, в основе которых лежало единство идеологических догм, ушли в прошлое вместе с распадом Варшавского договора и Советского союза. В настоящее время государства вступают в коалиции, исключительно исходя из ожидаемой выгоды. В этой связи каждый участник коалиции должен иметь либо более высокий уровень решения задач обеспечения своей национальной безопасности, либо тот же уровень, что был до вступления в коалицию, но при меньшем количестве требуемых ресурсов. Если нет ни того, ни другого, нет и военной коалиции.

Опыт военного сотрудничества на постсоветском пространстве показывает, что некоторые государства СНГ и ОДКБ стремятся к получению ничем не обоснованной безвозмездной помощи от государства-лидера (России) в сочетании со взятием на себя лишь формальных обязательств, фактически не требующих выполнения. Поэтому при разработке межгосударственных программ создания и совершенствования региональных коалиционных систем ПВО обязательно должен предусматриваться специальный организационно-экономический механизм обеспечения устойчивости состава участников и обязательности выполнения ими своих обязательств по выполнению запланированных мероприятий. В основу указанного механизма представляется целесообразным положить принцип Нэша, характеризующий тем, что отклонение одним из игро-

ков от ситуации равновесия по Нэшу не может увеличить его выигрыш [10, 11].

Несмотря на то, что принцип Нэша разработан для бескоалиционных игр, на практике сфера его использования значительно шире. Так, например, в задачах управления организационными системами с наличием рекомендательного органа (центра) используется подход, при котором центр берет на себя вычисление и выбор ситуации равновесия Нэша, вы-

давая затем рекомендации игрокам. Используемый при этом организационно-экономический механизм обеспечивает следование рекомендациям всеми игроками, так как каждый из них выиграть при отклонении от них не может. С учетом этого и других подобных подходов, в частности, используемых в основе добровольного финансирования общественных благ, равновесие Нэша иногда даже называют полукооперативным понятием [12].

Финансирование развития национальных систем ПВО
Фактические расходы в 1998 - 2012 годах, млн. руб. (цены 2012 года)

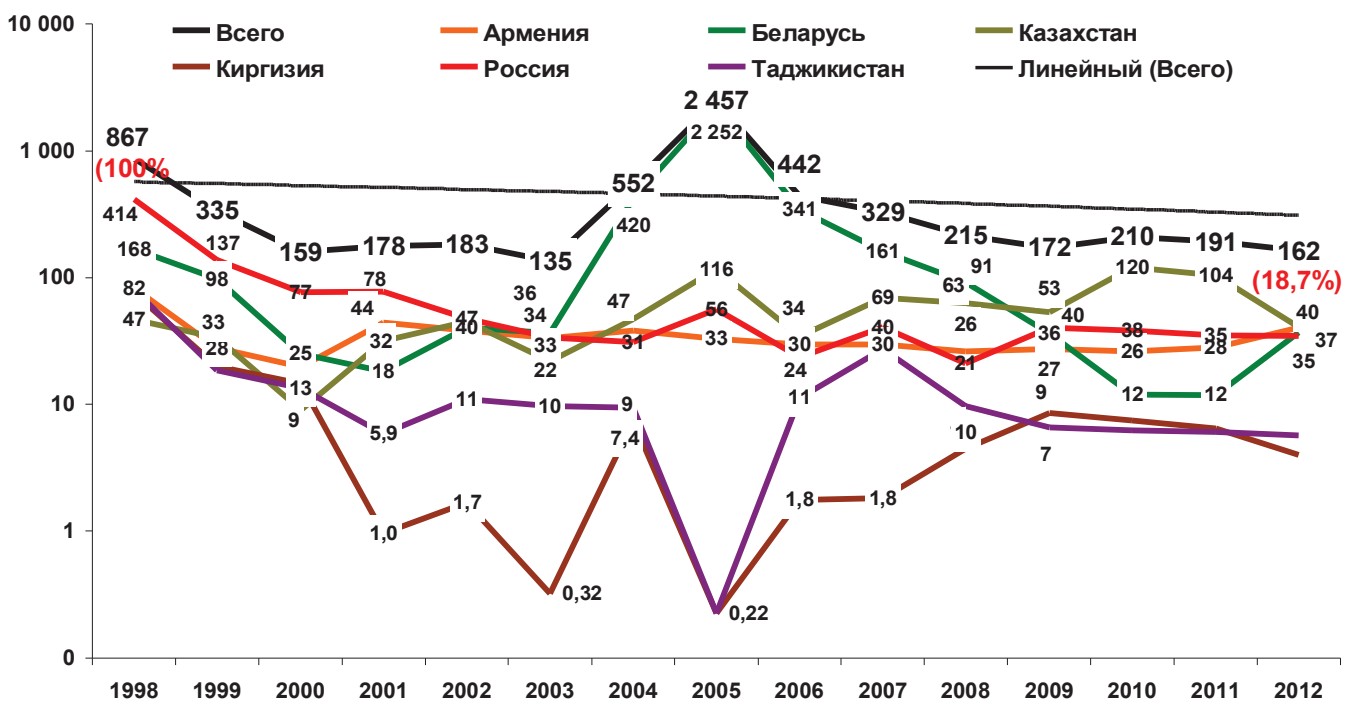


Рисунок 2 – Ретроспектива финансирования общих мероприятий развития ОС ПВО СНГ

С учетом проделанного анализа можно сделать вывод, что противоречие между необходимостью и отсутствием требуемого методического аппарата обуславливает актуальность постановки и решения научной задачи разработки организационно-экономического механизма обеспечения устойчивости реализации межгосударственных программ создания и совершенствования региональных коалиционных систем ПВО с использованием критерия равновесия Нэша.

В основу разрабатываемого организационно-экономического механизма представ-

ляется целесообразным положить участие государства-лидера (России) в софинансировании мероприятий совершенствования национальной системы ПВО союзного государства. Необходимость и целесообразность этого обуславливается сделанным в [9] теоретическим выводом о возможности выделения на поощрение союзника части выгоды, возникающей при решении задач обеспечения национальной безопасности России в воздушной сфере региона коллективной безопасности в составе региональной коалиционной системы ПВО.

Указанный вывод является развитием идей классиков военного искусства относительно специфических аспектов теории военных коалиций и коалиционных войн. В частности, Карл фон Клаузевиц в своем фундаментальном труде «О войне» подчеркивал, что одним из центральных моментов в решении вопроса о формировании коалиции является ... достижение четких договоренностей с использованием процедур, напоминающих достижение «торговой сделки» [13].

Выдающийся отечественный военный ученый А.А. Свечин отмечал, что укреплению военного союза сопутствует своеобразная форма вассалитета, то есть зависимость слабого члена коалиции от более крупного инициатора конкретного военного союза, и что необходимым также является оказание финансовой и экономической помощи более слабым участникам союза. При этом, чтобы малое государство представляло ценность для ведения войны, оно должно безоговорочно подчинять свою армию командованию великой державы, которое, принимая на себя

руководство вооруженными силами «младшего» союзника, просто обязано рассматривать его интересы как свои собственные [14].

Математическая постановка научной задачи заключается в следующем. Межгосударственной программой Π^* создания и совершенствования региональной коалиционной системы ПВО предусмотрено проведение мероприятий R_{CF}^* совершенствования национальной системы ПВО союзника России в регионе коллективной безопасности, обеспечивающих перевод ее состава в состояние X_{CF}^* . Прогнозный состав российского компонента региональной системы ПВО мирного времени $X_P^{ГПВ}$ определяется мероприятиями, предусмотренными в госпрограмме вооружения Российской Федерации. Необходимо разработать организационно-экономический механизм M обоснования кортежа ассигнований A^* , выделяемых из национального бюджета союзного государства $A_{НБ}^*$ и Федерального бюджета Российской Федерации $A_{ФБ}^*$ на реализацию мероприятий R_{CF}^* :

$$M: R_{CF}^* \in \Pi^* \rightarrow A^* = A_{ФБ}^* \cup A_{НБ}^* = A_{ФБ}^i \cup A_{НБ}^j,$$

с учетом следующих ограничений:

$$\forall i \in [1, I] A_{ФБ}^i \leq C_P^{Dn_i}(R_P^{Dn_i}), R_P^{Dn_i} = \text{Arg min}_{R_P^{Dn_i}} C_P^{Dn_i}(R_P^{Dn_i}, W_P^i) \text{ при } W_P^i \geq W_P^i(X_P^{ГПВ}, X_{CF}^*),$$

$$\forall j \in [1, J] A_{НБ}^j \leq C_{CF}^{\delta_j}(R_{CF}^{\delta_j}), R_{CF}^{\delta_j} = \text{Arg min}_{R_{CF}^{\delta_j}} C_{CF}^{\delta_j}(R_{CF}^{\delta_j}, W_{CF}^j) \text{ при } W_{CF}^j \geq W_{CF}^j(X_P^{ГПВ}, X_{CF}^*),$$

где: $A_{ФБ}^i$, $A_{НБ}^j$ – компоненты кортежей ассигнований $A_{ФБ}^*$ и $A_{НБ}^*$, обеспечивающие решение i -й задачи обеспечения национальной безопасности России и j -й задачи ее союзника в составе региональной коалиционной системы ПВО (I, J – общее количество задач обеспечения безопасности в воздушной сфере региона коллективной безопасности для России и ее союзника соответственно);

$W_P^i(X_P^{ГПВ}, X_{CF}^*)$, $W_{CF}^j(X_P^{ГПВ}, X_{CF}^*)$ – прогнозные оценки уровней решения i -й задачи обеспечения национальной безопасности России и j -й задачи союзника в составе региональной коалиционной системы ПВО

(I, J – общее количество задач обеспечения безопасности в воздушной сфере региона коллективной безопасности для России и ее союзника соответственно);

$C_P^{\delta_i}(R_P^{\delta_i})$, $C_{CF}^{\delta_j}(R_{CF}^{\delta_j})$ – прогнозные оценки затрат на реализацию дополнительных мероприятий $R_P^{\delta_i}$ и $R_{CF}^{\delta_j}$, обеспечивающих при автономном подходе к обеспечению безопасности в воздушной сфере региона коллективной безопасности достижение уровня решения i -й задачи обеспечения национальной безопасности России и j -й задачи ее союзника не хуже, чем при их решении в составе региональной коалиционной системы ПВО.

Исходя из двух классических постановок задачи оптимизации по критерию «эффективность-стоимость», выгодность участия государства в совместных с союзниками мероприятиях определяется либо повышением уровней решения задач национальной безопасности при фиксированных затратах, либо снижением затрат при фиксированном уровне решения задач обеспечения своей безопасности. В этой связи в основу выбора показателя, характеризующего невыгодность выхода государства из межгосударственной программы, представляется целесообразным положить показатель потерянной выгоды [15].

При создании и совершенствовании региональной коалиционной системы ПВО выгода для государства-лидера (России) характеризуется снижением (экономией) затрат на достижение требуемых уровней решения задач обеспечения национальной безопасности в воздушной сфере региона при их решении в составе региональной коалиционной системы ПВО. Перечень задач обеспечения национальной безопасности России в воздушной сфере регионов коллективной безопасности включает: охрану государственной границы в воздушном пространстве региона коллективной безопасности; контроль порядка его использования; сдерживание военного конфликта локального (регионального) масштаба и обеспечения успешного ведения боевых действий в случае его развязывания в регионе коллективной безопасности [16].

Для союзников России выгода характеризуется стимулирующей финансовой помощью лидера, формируемой с использованием части его экономии, и повышением уровней решения задач обеспечения национальной безопасности в воздушной сфере регионов коллективной безопасности, включающих: охрану государственной границы в воздушном пространстве региона коллективной безопасности; контроль порядка его использования; сдерживание военного конфликта локального масштаба и обеспечения успешного ведения

боевых действий в случае его развязывания в регионе коллективной безопасности.

В основе расчета экономии (выгоды) государства-лидера лежат оценки стоимости мероприятий, реализуемых дополнительно к предусмотренным по ГПВ-2020 мероприятиям совершенствования сил и средств системы ВКО России в регионе коллективной безопасности и имеющих целью повышение уровней решения задач обеспечения национальной безопасности до значений, достигаемых в составе региональной коалиционной системы ПВО.

При формировании дополнительных мероприятий производится оценка и определение дополнительных сил и средств системы ВКО России в регионе в мирное время, дополнительных сил и средств их усиления в период непосредственной угрозы агрессии, а также требующих восстановления аэродромов и позиций ЗРВ и РТВ, необходимых для компенсации исключения сил и средств ПВО союзников и отсутствия возможности использования их территории. По результатам оценки определяются дополнительные мероприятия и затраты на них, определяющие искомый показатель экономии (выгоды) Российской Федерации при реализации межгосударственной программы создания и совершенствования региональной системы ПВО.

Источниками возникновения указанной экономии являются затраты не только России, но и всех других государств-участников межгосударственной программы. Это определяет возможность использования предложенной Э.Муленом модели пропорционального дележа прибыли кооперативной игры [5] для определения объема стимулирования Россией своих союзников в регионе коллективной безопасности путем участия в софинансировании мероприятий совершенствования их национальных систем ПВО.

Соответствующая поставленной научной задаче блок-схема организационно-экономического механизма обеспечения устойчивости реализации межгосударственной программы совершенствованию ЕРС ПВО Союзного государства на примере обоснования

участия Российской Федерации в софинансировании мероприятий совершенствования национальной системы ПВО Белоруссии, влияющих на повышение уровней решения

задач охраны госграницы и контроля воздушного пространства России в Восточно-Европейском регионе коллективной безопасности в мирное время, представлена на рисунке 3.

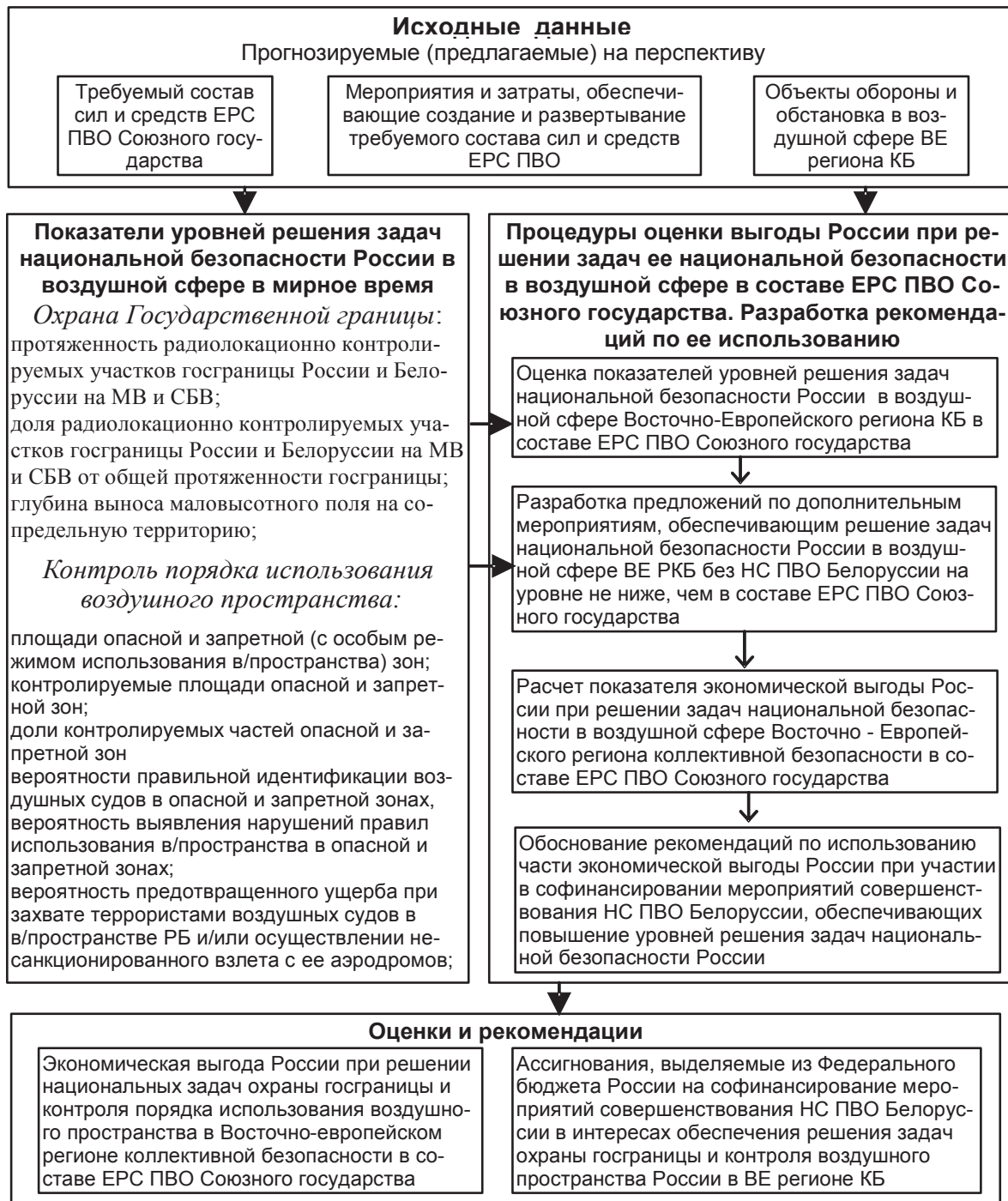


Рисунок 3 – Блок-схема организационно-экономического механизма обеспечения устойчивости реализации межгосударственной программы совершенствованию ЕРС ПВО Союзного государства на примере обоснования участия РФ в софинансировании мероприятий совершенствования НС ПВО Белоруссии, влияющих на повышение уровней решения задач охраны госграницы и контроля воздушного пространства России в Восточно-Европейском регионе коллективной безопасности в мирное время

Исходными данными, обеспечивающими начало работы организационно-экономического механизма, являются прогнозируемые (предлагаемые) на перспективу: требуемый состав сил и средств ЕРС ПВО Союзного государства; мероприятия и затраты, обеспечивающие их создание и развертывание; объекты обороны и обстановка в воздушной сфере региона.

Прогнозируемый (предлагаемый) на перспективу требуемый состав сил и средств ЕРС ПВО Союзного государства включает:

систему управления ЕРС ПВО Союзного государства, дислокацию и оснащение входящих в нее КП оперативного и тактического звена, КП и ПУ подразделений родов войск.

состав средств и дислокацию радиотехнических частей и подразделений Белоруссии и России из состава ЕРС ПВО Союзного государства, варианты несения ими боевого дежурства в мирное время;

состав и дислокацию частей авиации, а также дежурных по ПВО средств авиационного перехвата Белоруссии и России из состава ЕРС ПВО Союзного государства в мирное время;

состав и дислокацию зенитных ракетных частей и подразделений Белоруссии и России из состава ЕРС ПВО союзного государства, варианты несения ими боевого дежурства в мирное время;

состав средств и дислокацию трассовых радиолокационных позиций Белаэронавигации, трассовых радиолокационных позиций двойного назначения и ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» России в Восточно-Европейском регионе коллективной безопасности;

способы обмена информацией, средства связи и информационно-технического взаимодействия между дежурными силами ЕРС ПВО Союзного государства.

Прогнозируемые (предлагаемые, оцениваемые) на перспективу мероприятия и затраты, обеспечивающие достижение требуемого состава ЕРС ПВО Союзного государства, включают:

перечень, сроки проведения и стоимости мероприятий совершенствования национальной системы ПВО Белоруссии;

дополнительные к ГПВ России (предложения к проекту ГПВ России) мероприятия в интересах совершенствования информационно-технического взаимодействия сил и средств системы ВКО России с национальной системой ПВО Белоруссии;

затраты каждого из участников ЕРС ПВО на НИОКР, закупки, ремонт и модернизацию ВВТ ПВО, а также капитальное строительство и ремонт под монтаж закупаемых образцов, включающие: S_p – прогнозные оценки затрат на НИОКР, закупки, ремонт и модернизацию ВВТ ПВО, а также капитальное строительство и ремонт под монтаж закупаемых образцов в интересах развития в программный период сил и средств системы ВКО России, выделяемых в состав ЕРС ПВО Союзного государства; S_b – прогнозные оценки затрат на НИОКР, закупки, ремонт и модернизацию ВВТ ПВО, а также капитальное строительство и ремонт под монтаж закупаемых образцов в интересах развития сил и средств национальной системы ПВО Белоруссии программный период.

Прогнозируемые объекты обороны и обстановка в воздушной сфере региона включают: перечень объектов Вооруженных Сил, экономики, инфраструктуры, социального и культурного значения, по которым возможно нанесение ударов самолетами-нарушителями государственной границы Российской Федерации; количество воздушных судов, одновременно находящихся в воздухе в пределах Восточно-Европейского региона коллективной безопасности; возможные сценарии действий террористов, использующих захваченные ими воздушные суда.

Показателями уровня решения задач обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в воздушной сфере Восточно-Европейского региона в мирное время являются:

Охрана Государственной границы:

общая протяженность госграницы России и Белоруссии (справочно);

протяженность радиолокационно контролируемых участков госграницы России и Белоруссии на малых, средних и больших высотах;

доля радиолокационно контролируемых участков госграницы России и Белоруссии на малых, средних и больших высотах от общей протяженности госграницы;

глубина выноса маловысотного поля на сопредельную территорию;

Контроль порядка использования воздушного пространства:

площади опасной и запретной (с особым режимом использования воздушного пространства) зон;

контролируемые площади опасной и запретной зон;

доли контролируемых частей опасной и запретной зон

вероятности правильной идентификации воздушных судов в опасной и запретной зонах,

вероятность выявления нарушений правил использования воздушного пространства в опасной и запретной зонах;

вероятность предотвращенного ущерба при захвате террористами воздушных судов в воздушном пространстве Белоруссии и/или осуществлении несанкционированного взлета с аэродромов Белоруссии;

Процедуры оценки, разработки и обоснования рекомендаций по использованию экономической выгоды России при решении задач обеспечения ее национальной безопасности в составе ЕРС ПВО Союзного государства в мирное время включают: оценку показателей уровней решения задач национальной безопасности Российской Федерации в воздушной сфере в составе ЕРС ПВО союзного государства; разработку предложений по дополнительным мероприятиям, обеспечивающим решение задач национальной безопасности России без Белоруссии на уровне не ниже, чем в составе ЕРС ПВО Союзного госу-

дарства; расчет показателя экономической выгоды России от участия в ЕРС ПВО Союзного государства; обоснование рекомендаций по использованию ее части по стимулированию военного сотрудничества Белоруссии путем участия в софинансировании мероприятий совершенствования ее национальной системы ПВО.

Экономическая выгода России ЭР при решении национальных задач охраны госграницы и контроля порядка использования воздушного пространства в Восточно-Европейском регионе коллективной безопасности в составе ЕРС ПВО Союзного государства определяется стоимостью дополнительных мероприятий C_p^d , обеспечивающих необходимое наращивание сил и средств системы ВКО в Восточно-Европейском регионе коллективной безопасности в интересах достижения решения указанных задач без участия Белоруссии на уровне не ниже, чем в составе ЕРС ПВО Союзного государства:

$$\mathcal{E}_p = C_p^d.$$

Часть прибыли, направляемая на стимулирование выполнения запланированных Белоруссией мероприятий, определяется с использованием предложенной Э.Муленом модели пропорционального дележа выигрыша кооперативной игры:

$$A_{\text{ФБ}}^* = \mathcal{E}_p S_B / (S_p + S_B),$$

где $A_{\text{ФБ}}^*$ – целесообразный объем ассигнований, выделяемых из Федерального бюджета России на софинансирование мероприятий совершенствования национальной системы ПВО Белоруссии в интересах решения задач охраны госграницы и контроля воздушного пространства России в Восточно-Европейском регионе коллективной безопасности;

\mathcal{E}_p – экономическая выгода России при решении ее национальных задач охраны госграницы и контроля порядка использования воздушного пространства в Восточно-Европейском регионе коллективной безопасности в составе ЕРС ПВО Союзного государства;

S_p – прогнозные оценки затрат на НИОКР, закупки, ремонт и модернизацию ВВТ ПВО, а также капитальное строительство и ремонт под монтаж закупаемых образцов в интересах развития в период до 2020 (2025) года сил и средств системы ВКО России, выделяемых в состав ЕРС ПВО Союзного государства;

S_b – прогнозные оценки затрат на НИОКР, закупки, ремонт и модернизацию ВВТ ПВО, а также капитальное строительство и ремонт под монтаж закупаемых образцов в интересах развития сил и средств национальной системы ПВО Белоруссии в период до 2020 (2025) года.

Ориентировочные рекомендации по распределению участия России в софинансировании мероприятий совершенствования национальной системы ПВО Белоруссии по структурным разделам межгосударственной программы совершенствования ЕРС ПВО Союзного государства производятся с использованием данных о распределении стоимости дополнительных мероприятий C_p^d , обеспечивающих наращивание сил и средств системы ВКО в Восточно-Европейском регионе коллективной безопасности, по видам и типам ВВТ ПВО.

Новизна предложенного организационно-экономического механизма обусловливается основанными на критерии равновесия Нэша процедурами оценки экономической выгоды России при решении задач обеспечения национальной безопасности в воздушной сфере регионов коллективной безопасности совместно с союзными государствами в составе региональных коалиционных систем ПВО и модели пропорционального дележа выигрыша кооперативной игры при определении объема участия России в софинансировании мероприятий совершенствования национальных систем ПВО союзных государств, принимающих участие в реализации межгосударственных программ создания и совершенствования региональных коалиционных систем ПВО.

Предложенный организационно-экономический механизм обеспечивает реальные военно-экономические предпосылки для обеспечения устойчивости реализации межгосударственных программ создания и совершенствования региональных коалиционных систем ПВО, когда ни одному из ее участников не выгодно ни выходить из программы, ни уклоняться от выполнения предусмотренных в программе мероприятий и сроков их выполнения.

Список использованных источников

1. Волковицкий В.Ю. Методический аппарат обоснования мероприятий создания и совершенствования коалиционных группировок противовоздушной обороны в регионах коллективной безопасности. – М.: ЦОП АВН, 2009.
2. Печуров С.Л. Коалиционные войны англосаксов. История и современность. – М.: ЛКИ, 2013.
3. Рябошапка В.А., Фомин А.Н. Кто следующий? // Вестник Академии военных наук. – 2012. – № 1 (38).
4. Бондарев Ю.С. Развитие теоретических основ создания ОС ПВО СНГ. – Тверь: 2 ЦНИИ Минобороны России, 2000.
5. Мулен Э. Кооперативное принятие решений: Аксиомы и модели. – М.: Мир, 1991. – 464 с.
6. Дьяченко Р.В. Метод обоснования требуемого состава коалиционной группировки противовоздушной обороны в регионе коллективной безопасности. – Тверь: 4 ЦНИИ Минобороны России, 2011.
7. Лут В.И. Научно-методический аппарат обоснования параметров долевого финансирования мероприятий развития ОС ПВО СНГ. – М.: ЦОП АВН РФ, 2013. – 183 с.

8. Цурилов Ю.Н. Метод военно-экономического обоснования предложений в исполнительные планы реализации программ развития ОС ПВО. – Тверь: 4 ЦНИИ Минобороны России, 2013.

9. Травкин А.А. Научно-методические основы обоснования межгосударственных программ создания и совершенствования региональных коалиционных систем ПВО в интересах программно-целевого управления объединенной системы. – Тверь: Тверское региональное отделение Академии военных наук, 2013. – 137 с.

10. Катулев А.Н., Северцев Н.А. Исследование операций: принципы принятия решений и обеспечение безопасности: Учеб. пособие для вузов. – М.: Физико-математическая литература, 2000. – 320 с.

11. Губко М.В., Новиков Д.А. Теория игр в управлении организации организационными системами. – 2-е изд. – М., 2005.

12. Данилов В.И. Лекции по теории игр. /КЛ 2002/001. – М.: Российская экономическая школа, 2002. – 140 с.

13. Клаузевиц К. О войне. – М.: Госвоениздат, 1934. – С. 556.

14. Свечин А. А. Стратегия. – М.: Кучково поле, 2003. – С. 191.

15. Сутырин В.В., Травкин А.А. Объединенная система противовоздушной обороны Содружества Независимых Государств: требуется совершенствование организационно-экономических механизмов управления развитием основных структурных компонентов // Вестник Академии военных наук. – 2012. – № 4 (41).

16. Сутырин В.В., Травкин А.А. Метод обоснования требований к боевому составу региональной коалиционной системы противовоздушной обороны при программно-целевом управлении ее созданием и совершенствованием // Вестник Академии военных наук. – 2012. – № 1 (38).