

"Уважаемая редакция! В №5 за 1995 г., в статье "Гиперолоид пока не сенсация", рассказывалось, что даже с помощью сверхмощных лазеров с ядерной накачкой практически нереально создать эффективное оружие, поражающее самолеты и ракеты противника.

Однако появились публикации о разработке под руководством главного конструктора НИИ ра-

ВЫРЫТЬ "ВОЗДУШНУЮ ЯМУ"

Юрий
МЕДВЕДЕВ

диоприборостроения Р.Авраменко так называемых плазмоидов, которым подобное под силу. Кто же прав? И еще сообщается, что Россия предлагает США провести эксперимент под названием "Траст" ("Доверие") по испытанию глобальной системы противоракетной обороны, использующей плазмоиды. Значит, у нас уже есть готовые установки?" В.Буков (г.Тольятти).

Начнем с того, что в статье, опубликованной в "ТМ", объяснялось, что неэффективно уничтожение цели за счет прожигания ее обшивки сверхмощным лазером.

В системе же, которую предлагается применить в эксперименте "Траст", принцип иной. Но о нем чуть ниже. Прежде напомним, что о теоретических разработках Р.Ф.Авраменко журнал писал в №12 за 1993 г. В их основе — концепция, что Вселенная — это море электронов. Чем и вызваны, по его мнению, многие явления. Скажем, проникновение шаровой молнии сквозь препятствия, движение НЛО без сопротивления воздуха... Исходя из этой концепции, им и разработан метод, позволяющий поражать с земли объекты противника.

— Сегодня в радиолокации хорошо известны фазированные антенные решетки (ФАР) небольшой мощности, — рассказывает Ремилий Федорович. — Она состоит из нескольких сот отдельных генераторов, причем, сдвигая друг относительно друга фазы излучения генераторов, удается почти мгновенно менять направление и фокусировку лучей.

Так вот с помощью ФАР можно создать на высоте 50 км пятно диаметром 1 м мощного (около 10 МВт) СВЧ или лазерного излучения. Подчеркиваю, энергия фокусируется не на цели, а под крылом самолета или перед ракетой. В этой области повышается напряженность электромагнитного

поля и происходит электрический разряд. В результате происходит очень быстрый нагрев воздуха, его плотность резко падает. Возникающие "воздушные ямы", неоднородные потоки воздуха ломают крыло, закручивают объект, и он разрушается.

— До какой же температуры надо греть воздух? И какая требуется мощность источника?

— Чтобы уменьшить плотность воздуха раза в три, хватит 1000° С. Следовательно, мощность установки — около 1 ГВт. Этого вполне достаточно, чтобы за доли секунды уничтожить цель.

— Но она летит с огромной скоростью, 1 — 2 км/с, а в стратосфере 7 км/с. Значит, придется прогреть многокилометровый шнур воздуха. Реально ли?

— Все зависит от того, сколько вы вложите энергии. Вот простая прикидка. На высоте 50 км плотность воздуха 10^{-6} г/см³. Чтобы нагреть за 1 объем 10^9 см³ или 1000 г до 1000° С,

требуется 10^6 Дж. С учетом потерь мощность должна составить 10^9 Вт или 1 ГВт.

Но в принципе нагрев воздуха — не лучшее решение задачи. Есть более изощренный способ. Подобрать режим работы ФАР, можно в заданном месте сформировать неравновесную плазму — такую, как в лампах дневного света. Она не греет воздух, зато так ионизирует, что в нем резко уменьшается лобовое сопротивление летящего объекта. Это явление мы многократно наблюдали в экспериментах, проводившихся в аэродинамических трубах, в ЦАГИ, ГосНИИАС.

Перед пулей создавали плазмоид, обдували ее потоком воздуха, и лобовое сопротивление уменьшалось на 40% (фото). Такой плазмоид и будет формироваться ФАР перед ракетой и под крылом самолета. Тогда различные части цели как бы оказываются в разных средах, что и приведет к очень быстрому ее разрушению.

— Удается ли навести луч на объект? Ведь для маскировки противник применяет ложные цели...

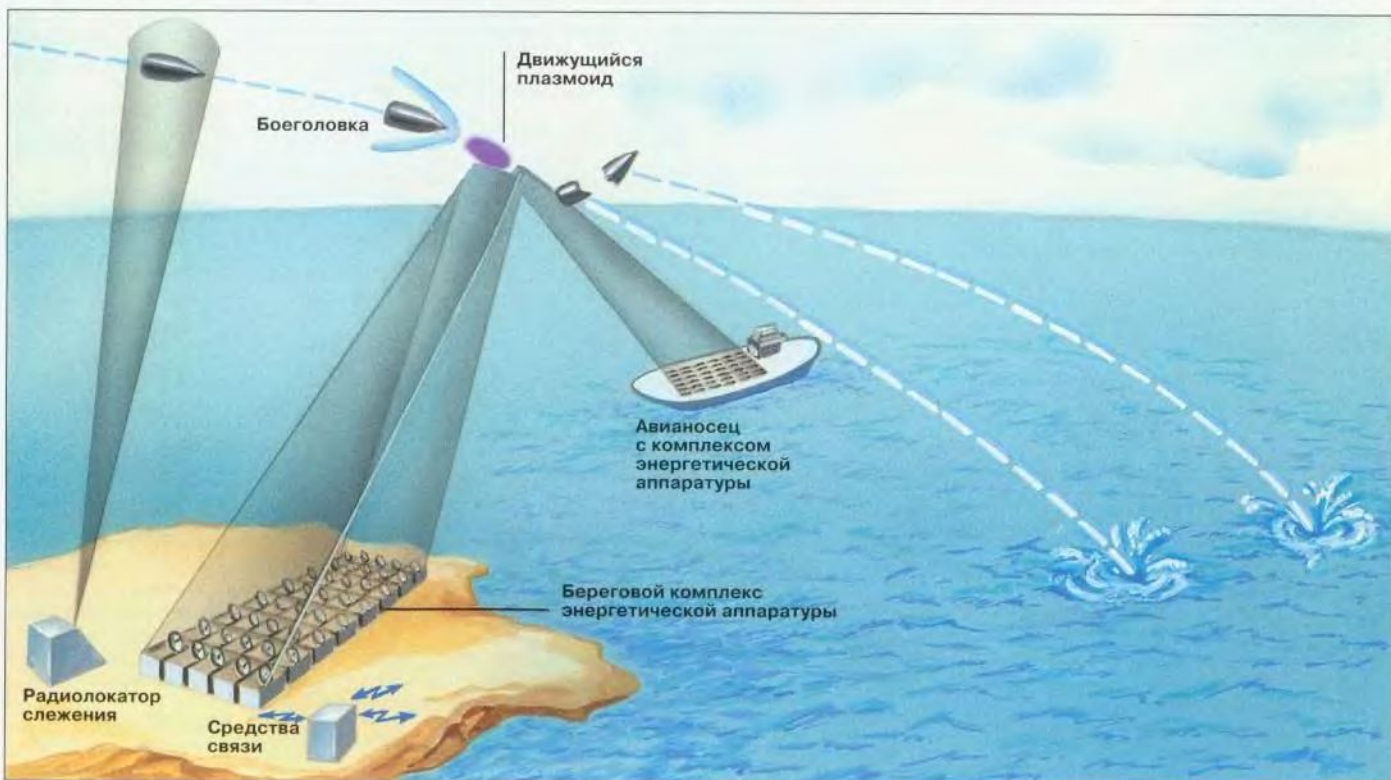
— Методом перебора плазмоид уничтожит их все — и мнимые и реальные. За доли секунды!

— Уже есть какие-то системы, действующие на этом принципе?



Плазмоид значительно уменьшает лобовое сопротивление воздуха.

Схема применения плазмоидного оружия.



— Еще в 1974 г. мы создали установку мощностью 20 МВт, которая фокусировала свое непрерывное СВЧ-излучение на расстоянии десяти метров. На ней имитировали все режимы работы. Так что давно пора переходить к крупномасштабному эксперименту — его мы и предлагаем провести совместно с США. На это требуется 300 млн. долл.

От редакции. Отметим, что после первых же статей в нашей печати о плазменном оружии в американской прессе появились комментарии главным образом сторонников СОВ. И естественно, они тут же начали подчеркивать, что Россия, унаследовав научно-технические достижения СССР, значительно опережает США во многих технологиях, использующих плазму.

Например, директор Европейского фонда термоядерной энергии (FEF) Д.Тенненбаум в журнале "Science and Technology" пишет, что в группах под руководством Л.Рудакова (ИАЭ имени Курчатова), А.Рухадзе и А.Я.Виноградова (ИОФАН) созданы мощные микроволновые импульсные генераторы. Поскольку суть инициативы России пока не ясна, Д.Тенненбаум высказывает несколько предположений. В частности, он считает, что русские будут создавать плазмод из "затравочной" плазмы с помощью мощного лазерного импульса, а затем подкачивать его дополнительной энергией микроволновых пучков.

Не совсем понятно, по мнению Д.Тенненбаума, как избежать больших потерь энергии. И тем не менее такие возможности существуют, скажем, за счет испускания солитоноподобных импульсов.

В целом же американцы, сторонники СОВ, осуждают правительство США, свернувшее работы по этой программе, и с энтузиазмом поддерживают инициативу России, предложившей эксперимент "Траст". Что неудивительно, ведь таким образом они смогут наверстать упущенное, да и сама реализация проекта обещает большие деньги, за которые различные ведомства в обеих странах ведут отчаянную борьбу.

Мы постараемся в ближайших номерах более подробно рассказать о научно-технической сути плазменного оружия, а также привести мнения о нем крупнейших специалистов страны. □

СДЕЛАТЬ МОЖНО, НО ЗАЧЕМ?—

считает Генеральный конструктор систем предупреждения о ракетном нападении и контроля космического пространства НИИ дальней радиосвязи А.А.КУЗЬМИН.

С работами Авраменко я знаком давно. Еще лет 15 назад его идея о поражении целей за счет нагрева воздуха с помощью ФАР обсуждалась на различных совещаниях ВПК. Можно ли ее реализовать чисто технически? Никто этого не отрицал. Действительно, ФАР такое под силу. Но нужно ли?

Помню, как категорически выступал против его предложений родоначальник нашей ПРО Василий Григорьевич Кисунько. Он утверждал, что для реализации потре-

буется огромная энергия. Ведь мощность только одной установки минимум 1 ГВт. Это один энергоблок Чернобыльской АЭС.

Кроме того, даже нынешние ФАР, выполняющие чисто информационные задачи — оповещение о появлении противника, очень дороги и крайне сложны в изготовлении и эксплуатации. Только для одной такой установки требуется значительная площадь — примерно гектар. Если же создавать антенну для поражений целей, и сложность, и цена, и размеры вырастут многократно. Скажем, длина антенны составит около 1 км! По самым скромным подсчетам, она обойдется в 1,5 трлн. руб.

Что же призваны защищать такие системы? И чем они лучше обычных зенитно-ракетных комплексов, которые значительно дешевле?

Задача плазменного оружия — предотвратить массированное нападение, когда надо очень быстро, в доли секунды, поражать много целей. И ФАР действительно на это способна — либо пробавал по ним одним лучом, либо создавал несколько лучей. Согласно стратегии ведения боевых действий, принятой, кстати, во всем мире, массированному удару целесообразно подвергать ракетные базы противника, чтобы он не успел принять адекватные действия. Значит, на каждой ракетной базе надо поставить систему, предлагаемую Авраменко. Ведь радиус ее действия ограничен. Когда специалисты умножают 1 ГВт и 1,5 трлн. руб. на число баз, то дальше обсуждать нечего. Получаются фантастические цифры.

Более того, есть другие методы защиты. Представим гипотетический вариант: противник собирается совершить нападение, поднял в воздух самолеты, ракеты, они идут на цель. Тут срабатывает система раннего предупреждения. И наши средства нападения вполне успеют стартовать до того, как их поразят. То есть нанесут ответно-встречный удар. О чем противник прекрасно знает. На этом, собственно, и основана нынешняя стратегия сдерживания. Следовательно, не требуется огород городить, то есть создавать мощные противоракетные пояса.

В период военных действий удару ракет — правда, в гораздо меньшем количестве — подвергнутся и командные пункты. Для их защиты уже существуют системы, основанные на использовании противоракет, эффективность которых не уступает тем гипотетическим комплексам ПРО, которые предлагает Авраменко. И кстати, нынешние ПРО можно еще улучшать, что потребует куда меньше денег, чем он просит. Словом, поражение цели с помощью нагрева воздуха перед ней не имеет смысла.

Что касается второго способа — применения плазменного для изменения лобового сопротивления, — то здесь все не так очевидно. Явление известно уже лет 10. Описывающие его теоретические работы выполнены в Институте прикладной математики имени Келдыша и МГУ, но достаточно убедительных экспериментальных результатов, подтверждающих, что при создании плазмы около летательного аппарата сопротивление воздуха уменьшается на 30 — 40%, пока нет.

По-моему, правительству надо выделить средства — а их требуется не так уж и много, — чтобы провести исследования по изменению лобового сопротивления в плазменной среде до серьезных натурных испытаний. Но опять же для противоракетной обороны и такие установки не требуются. Это неактуально. А вот в гражданской авиации действительно была бы революция. Ведь экономия топлива может оказаться огромной. ■