

ПО МНЕНИЮ АВТОРА

Нетрадиционный способ передачи информации в тактическом звене

*Полковник запаса А.И. НАГОВИЦИН
кандидат военных наук*



НАГОВИЦИН Александр Иванович родился 25 сентября 1953 года. Окончил Кемеровское высшее военное командное училище связи (1976) и командный факультет Военной академии связи (1984). Военную службу проходил в войсках связи на командных должностях. С 1984 по 1997 год на военно-научной работе. Принимал участие в разработке и испытаниях новых комплексов средств автоматизированного управления соединениями, частями и подразделениями ракетных войск и артиллерии ВС РФ. Имеет более 100 научных трудов. В настоящее время — доцент кафедры управления войсками Михайловской военной артиллерийской академии.

СУЩЕСТВУЮЩИЕ в настоящее время традиционные системы передачи информации тактического звена управления (ТЗУ), построенные в основном на использовании энергии электромагнитных волн (радио- и проводная связь), имеют ряд принципиальных ограничений, которые состоят в частности в том, что в зависимости от условий обстановки бывает затруднен, а в некоторых случаях и невозможен обмен информацией. Эти ограничения обусловлены рядом факторов, начиная с рельефа местности и состояния атмосферы и заканчивая воздействием противника (средства радиоэлектронного подавления, обычные средства поражения и пр.). Применение же противником ядерного оружия практически исключает **радиосвязь** в определенном спектре радиоволн в течение нескольких часов или даже суток по причине чрезмерной ионизации ионосферы. Разведзащищенность, а следовательно, и безопасность систем, использующих открытое пространство (эфир) для передачи информации, также является невысокой.

Кроме того, существуют ограничения и по пропускной способности таких систем передачи. Это в свою очередь сказывается на оперативности управления в целом. В то же время все более широкое применение автоматизированных систем управления в тактическом звене сопровождается растущей потребностью в передаче больших объемов информации (цифровые карты местности, видеоинформация и т. п.). Основные радиоканалы, предназначенные для обмена такой информацией, способны обеспечить скорость передачи данных до 16 кбит в секунду. Расчеты показывают, что время передачи сообщений большого объема в этом случае будет составлять от нескольких часов до нескольких десятков часов. Такие временные показатели категорически не удовлетворяют требованиям оперативности управления.

Применение *проводной связи, волоконно-оптических линий связи* (ВОЛС) может несколько повысить пропускную способность информационных направлений. Однако прокладка проводных линий связи в некоторых случаях также связана с определенными трудностями — невозможностью прокладки линий через территорию, занятую противником, через зараженные участки, в горной и труднодоступной местности. Кроме того, из-за высокودинамичного характера боевых действий время прокладки кабельных линий связи оказывается зачастую гораздо больше, чем допустимое время доведения информации. Применение же ВОЛС в ТЗУ в силу их конструктивных особенностей в настоящее время вообще пока не представляется возможным.

В условиях, когда радиосвязь затруднена или полностью нарушена, а применение проводной связи невозможно по перечисленным причинам, для передачи больших объемов информации можно было бы воспользоваться средствами *фельдгегерско-почтовой связи* (ФПС). Но средствами ФПС также не всегда можно воспользоваться (территория занята противником, зараженные участки местности и т. п.). Да и время доведения информации с помощью средств ФПС не всегда приемлемо. Кроме того, безопасность связи с помощью средств ФПС также является невысокой.

Таким образом, **поиск новых способов передачи информации в тактическом звене** обусловлен: с одной стороны, постоянным ростом объемов передаваемой информации, с другой — уменьшением требуемого времени на ее передачу; появлением возможности применения новых программно-аппаратных средств (носителей на оптических дисках, видеоматериалов в цифровом виде и пр.); затруднением или нарушением радиосвязи в ТЗУ в условиях РЭБ противника; большим временем прокладки проводных линий связи и их низкой надежностью в условиях высокودинамичных боевых действий; высокими требованиями безопасности связи и др.

Одним из новых нетрадиционных способов передачи больших объемов информации на расстояния, ограниченные тактической зоной боевых действий, может стать **применение артиллерийских информационных снарядов (АИС)**. Для этого должны быть выделены *специальные артиллерийские орудия*, стреляющие информационными снарядами, подготовлены *площадки (районы) приема АИС* (рис.). Их следует оборудовать вблизи (до нескольких сот метров) от узла связи пункта управления (ПУ) желательно на открытой местности с твердым грунтом на площади, ограниченной прямоугольником со сторонами 150—200 м или окружностью с радиусом 100—150 м. В свою очередь *артиллерийский информационный снаряд* вместо взрывчатого вещества будет оснащаться специальными контейнерами с носителями информации различного типа (устройства флэш-памяти, компакт-диски и др.). Вариантов компоновки АИС различными носителями информации может быть несколько. Его разработка и внедрение, как представляется, не потребует больших затрат, а применение в войсках будет с тактической точки зрения обоснованным и экономически оправданным.

Безусловно, найдется немало специалистов, которые сочтут данную идею если не абсурдной, то по крайней мере не актуальной, а кто-то, возможно, ее расценит как смелое и неординарное решение. Более того, согласно одному из законов Мэрфи всякое новое предложение плодит новые проблемы. Вполне понятно, что при более детальном рассмотрении (оценке) предложенного способа передачи информации неизбежно возникает ряд справедливых вопросов. Какова точность доставки снаряда и как быстро он будет найден? Каким образом

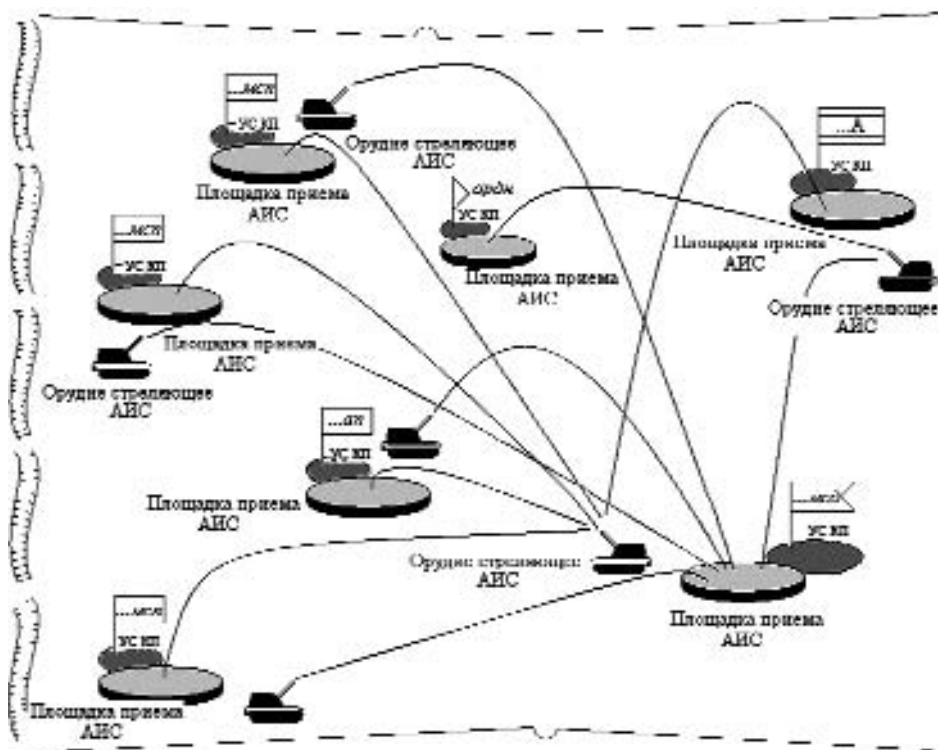


Схема передачи информации при применении артиллерийских информационных снарядов (вариант)

будет производиться оповещение о применении АИС и доклад о его получении? Где хранить данные боеприпасы и какова их штатная принадлежность? Как обеспечить информационную безопасность? Возможны и другие вопросы.

Попробуем ответить на некоторые из них, объединив проблемы, связанные с применением АИС и пути их решения в несколько групп.

Так, **проблемы тактического характера** связаны прежде всего с обеспечением безопасности применения АИС для своих войск. Но предварительные оценки и практика стрельбы артиллерии показывают, что точность стрельбы основных артиллерийских систем является вполне приемлемой с точки зрения безопасной организации и оборудования площадок приема АИС даже при стрельбе на максимальные дальности.

Что же касается хранения и доставки АИС, то здесь можно рассматривать несколько вариантов. **Первый** (на наш взгляд, наиболее предпочтительный) — АИС находятся на транспорте артиллерийской части (подразделения). Снаряжение снарядов контейнерами с информацией производится вблизи огневой позиции (ОП) перед применением. Доставку контейнеров с информацией в район ОП осуществляют специалисты из расчетов командно-штабных машин (КШМ), где эта информация обрабатывалась.

Второй вариант — АИС находятся в боеукладке каждого орудия батареи (по одному-два снаряда) или все АИС сосредотачиваются при одном орудии, назначенном для стрельбы боеприпасами специального назначения. Доставка контейнеров с информацией и снаряжение снарядов на ОП и в этом случае производится специалистами из расчетов КШМ.

Третий вариант — АИС хранятся и перевозятся в транспорте узлов связи пунктов управления. Снаряжение производится в районе узла связи (отдельной КШМ), и АИС в снаряженном виде доставляются на огневую позицию для применения.

Каждый из вариантов имеет свои достоинства и недостатки, и выбор одного из них — это вопрос для дальнейшего рассмотрения.

Рассматривая **организационные проблемы**, необходимо отметить, что АИС может применяться как в интересах общевойскового командира, так и в интересах артиллерийского начальника. Решение на применение АИС принимает общевойсковой командир (или артиллерийский начальник, если информация передается в интересах артиллерийских частей и подразделений). Применение АИС в интересах начальников родов войск должно *согласовываться с общевойсковым командиром*.

Для передачи информации между ПУ артиллерийских частей и подразделений с помощью АИС в интересах системы управления артиллерии дивизии, очевидно, должны привлекаться их штатные орудия. Организационные вопросы привлечения (выделения, закрепления) орудий для стрельбы АИС в интересах тактического звена должны быть проработаны дополнительно. Отдельно в ходе дальнейших исследований необходимо выработать рекомендации по вопросам хранения, размещения, комплектации и штатной принадлежности данных боеприпасов.

Площадка приема АИС может быть элементом узла связи пункта управления. Ее оборудование, организация дежурства, поиск и обнаружение АИС должны будут осуществлять расчеты, выделенные из подразделений связи. Кроме того, выемку носителей информации из АИС, а также подготовку информации и ее доставку к месту передачи (на ОП) должен будет осуществлять личный состав машин управления, для которых она предназначена. Оповещение о применении АИС и передача подтверждений о получении информации может осуществляться по обычным радио- или проводным каналам связи с использованием определенных сигналов.

При **решении проблем обеспечения информационной безопасности** следует учитывать, что основными показателями, по которым оценивается безопасность передаваемой информации, являются степень ее засекречивания и имитостойкость*. Ввиду того, что информация, передаваемая с помощью АИС, предназначена для тактического звена управления, а время ее оперативно-тактической ценности относительно невелико, степень засекречивания (закрытия) информации может быть невысокой, т. е. временной стойкости.

Такая стойкость закрытия информации достигается применением существующих программно-аппаратных средств, т. е. вся информация перед записью на определенный носитель предварительно кодируется программным путем при помощи определенной кодовой комбинации, известной отправителю и получателю. Это предварительное кодирование обеспечит и достаточный уровень имитостойкости. При необходимости его повышения нужно будет просто применить более стойкие коды. Кроме того, можно применить и другие варианты защиты информации, к примеру, так называемую самоликвидацию информации в случае «неправильных» действий оператора, что также реализуемо известными программными средствами. Это не позволит противнику раскрыть передаваемую информацию (если удастся захватить АИС) и тем более подбросить нам с его помощью дезинформацию.

Что касается **проблем технического характера**, то и они в принципе решаемы. В частности, конструктивно АИС может быть выполнен в виде

* Имитостойкость — способность системы противостоять вводу ложной информации.

обычного артиллерийского снаряда 152-мм или 122-мм калибра (в ходе дальнейших исследований можно проработать вопрос использования и информационных мин различного калибра). Для их быстрого отыскания на площадках приема возможны несколько вариантов обнаружения АИС. В частности, сам *снаряд может оборудоваться средствами быстрого обнаружения*, например, средством визуальной или звуковой сигнализации (выбрасываемый флажок, выстреливаемые на небольшую высоту сигнальные огни, сирена и т. п.), которая срабатывает при соприкосновении с земной поверхностью. Также возможно применение в АИС так называемых *радиомаячков* с радиусом действия до 0,5 км. Радиомаячок с небольшим радиусом действия не будет демаскировать пункт управления. О попадании АИС на площадку приема может сигнализировать специальное *приемное устройство пейджингового типа*, имеющееся у оператора. Однако надо заметить, что в условиях РЭБ радиомаячок будет малоэффективен, а его установка на АИС повысит общую стоимость снаряда.

Оборудование АИС парашютом (как у осветительного снаряда), конечно облегчит его обнаружение и обеспечит безопасность для личного состава на площадке приема. Но нельзя забывать, что парашют может в какой-то степени демаскировать район пункта управления, особенно, если он расположен на расстоянии досягаемости для средств визуальной разведки противника. Да и «попасть» в площадку при сильном ветре будет затруднительно.

И, наконец, *площадка приема АИС может быть оборудована средствами наблюдения*, к примеру, несколькими небольшими видеокамерами, размещенными по периметру площадки. Кстати, перспективная командно-штабная машина общего назначения достаточно мобильна, имеет бронированную транспортную базу, оборудована видеокамерами наружного наблюдения и при необходимости вполне может привлекаться для решения данной задачи.

Применение одного или нескольких из предложенных средств быстрого обнаружения АИС позволит значительно упростить и ускорить процесс его поиска. Но для выбора и обоснования конкретного варианта оснащения АИС средствами быстрого обнаружения необходимо проведение дополнительных исследований.

Предложенный способ передачи информации может применяться в комплексе с другими традиционными способами как в ходе боевых действий, так и при их подготовке. При этом отметим, что по обеспечению достоверности, безопасности и своевременности передачи значительных объемов информации он является наиболее предпочтительным. Такой способ доставки сообщений может быть востребован и при проведении *специальных операций* в труднодоступной и непроходимой местности, в особенности, когда необходимо сохранить в тайне сам факт передачи информации. Кроме того, при создании противником мощной группировки РЭБ и воздействии на систему управления различными средствами поражения данный способ передачи информации на важнейших направлениях может оказаться *единственным*.

Конечно, не на все вопросы, возникающие в связи с данной идеей, пока найдены ответы. Однако очевидно, что разработка и внедрение данного проекта в жизнь не потребует больших финансовых затрат и поиска большого количества новых технических решений. Ведь многие из них уже найдены и успешно применяются на практике. Поэтому хочется надеяться, что мы не окажемся в очередной раз в роли договняющих в вопросах внедрения в практику войск новых технологий и неожиданных решений.
