

СПРАВОЧНИК

Тактика применения противником
FPV-дронов (в схемах)
и способы противодействия



Оглавление

I. Введение	3
II. Общие сведения об FPV-дронах	4
III. Тактические приемы использования FPV-дронов	6
1. «Классика»	6
2. «Свободная охота»	7
3. «FPV-рой»	8
4. «Сопровождение атаки штурмовой группы FPV-дронами»	9
5. «FPV-дрон в засаде»	10
6. «Комбинированный удар»	11
7. «Двойной удар»	12
8. «FPV-ловушка»	13
9. «FPV-минер».....	14
10. «FPV-сапер».....	15
11. «FPV-сброс».....	16
12. «FPV-дракон»	17
13. «FPV-ПВО».....	18
14. «FPV-диверсант»	19
15. «FPV-на матке»	20
16. «FPV-на проводах»	21
17. «Досмотр зданий»	22
18. «FPV-матюгальник».....	23
19. «Залистывание»	24
IV. Способы противодействия FPV-дронам	25
V. Заключение	31

I. Введение

Анализ масштабного применения ВСУ FPV-дронов свидетельствует о существенном возрастании их роли в боевых действиях, как **эффективного средства огневого поражения**. Обладая малой массой, они способны поднимать груз в несколько раз превышающий собственный вес и нести его к цели на скорости 100 км/ч и дальность до 10 км.

В процентном соотношении дроны-«камикадзе» постепенно заняли ведущее место (**до 70%**) в нанесении потерь живой силе и технике в тактической глубине. При этом данные показатели характерны для **всех сторон вооруженного конфликта**.

Технологическое развитие FPV-дронов и сопутствующих компонентов для их боевого применения (увеличение дальности и времени полета, носимой нагрузки, повышение устойчивости к воздействию средствами РЭБ, возможность использования в условиях ограниченной видимости, расширение ассортимента и типов боеприпасов, внедрение интеллектуальных систем захвата и сопровождения цели, создание специализированных центров испытаний БпЛА и подготовки операторов) привели к **расширению тактических приемов и спектра решаемых ими задач**.

В представленном материале кратко и доступно раскрываются общие сведения о FPV-дронах, рассматриваются основные тактические приемы их использования в ходе противодействия российским войскам. При этом, аналогичные способы боевого применения активно внедряются и нашими «дроноводами» на поле боя. Отдельным блоком представлены краткие рекомендации и советы по способам борьбы с дронами-«камикадзе» на линии боевого соприкосновения.



II. Общие сведения об FPV-дронах

FPV (англ. **F**irst **P**erson **V**iew) дроны – это БПЛА, оснащенные видеокамерой и передающие изображение в реальном времени на очки или шлем пилота (управление осуществляется от первого лица).

Преимущества перед квадрокоптерами:

- ❖ управление дроном «от первого лица»;
- ❖ мгновенный «отклик» и максимальный контроль над дроном;
- ❖ высокая маневренность и скорость полета (до 120 км/ч);
- ❖ устойчивость к воздействию средствами РЭБ (за счет модульности устройства, которая позволяет оперативно изменять конфигурацию и настройки);
- ❖ возможность изменения конструкции дрона под задачи;
- ❖ дешевизна изделия (в среднем 40-50 т.р.).

К недостаткам относятся:

- ❖ средняя продолжительность полета 7-10 мин;
- ❖ дальность полета (без ретранслятора) – до 10 км;
- ❖ необходимость отбора и качественной подготовки пилота (обучение оператора – не менее месяца).

1. Комплектация



FPV-дрон



Видео очки



Аккумулятор



Пульт управления

2. Общее устройство FPV-дрона



3. Общие ТТХ типового FPV-дрона

- ❖ размер дрона – 7 дюймов;
- ❖ грузоподъемность – до 2,5 кг;
- ❖ максимальная скорость (с грузом) – до 120 км/ч;
- ❖ время полета с нагрузкой – до 10 мин;
- ❖ дальность полета с нагрузкой (без ретранслятора) – 10-12 км;
- ❖ время подготовки к запуску – 2 мин.

Расчет БпЛА (вариант)

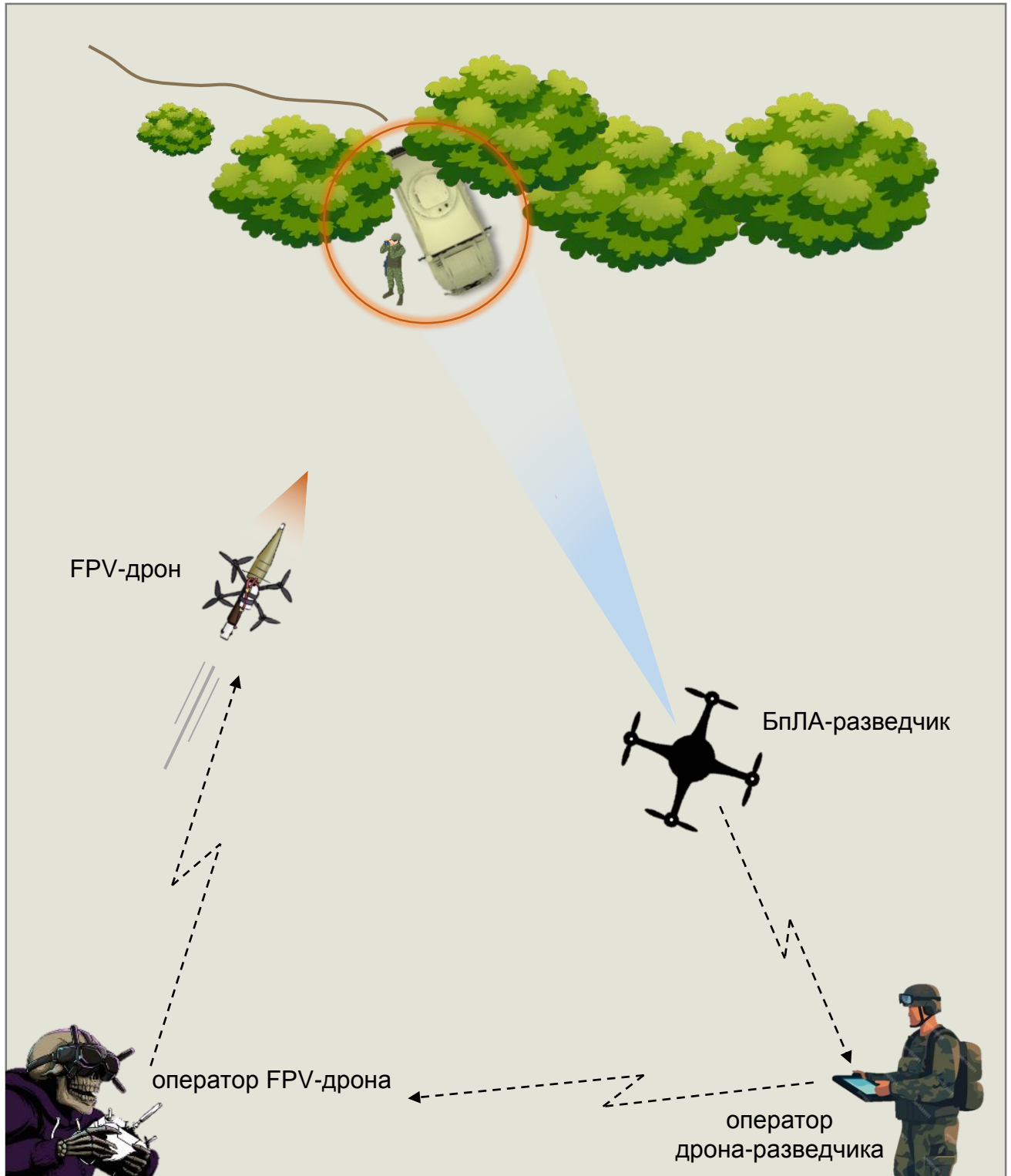


III. Тактические приемы использования FPV-дронов

1. «Классика»

(выявление цели БПЛА-разведчиком – запуск дрона и ее поражение)

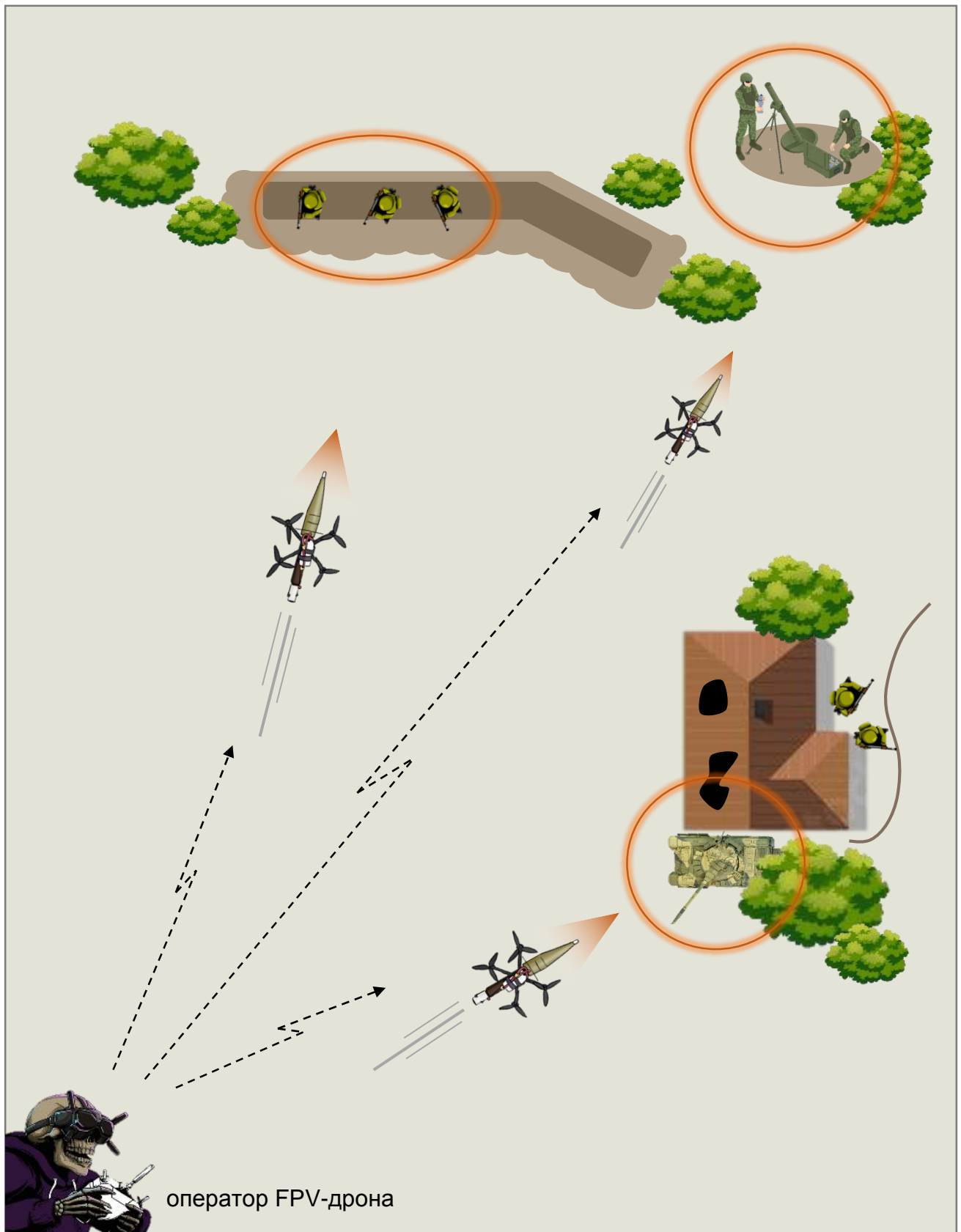
Наиболее распространенный способ боевого применения. Заключается в обнаружении цели дроном-разведчиком и передачи координат оператору FPV для ее уничтожения. Видеофиксация поражения объекта осуществляется БПЛА-разведчиком.



2. «Свободная охота»

(удар FPV по заблаговременно обнаруженным объектам и позициям)

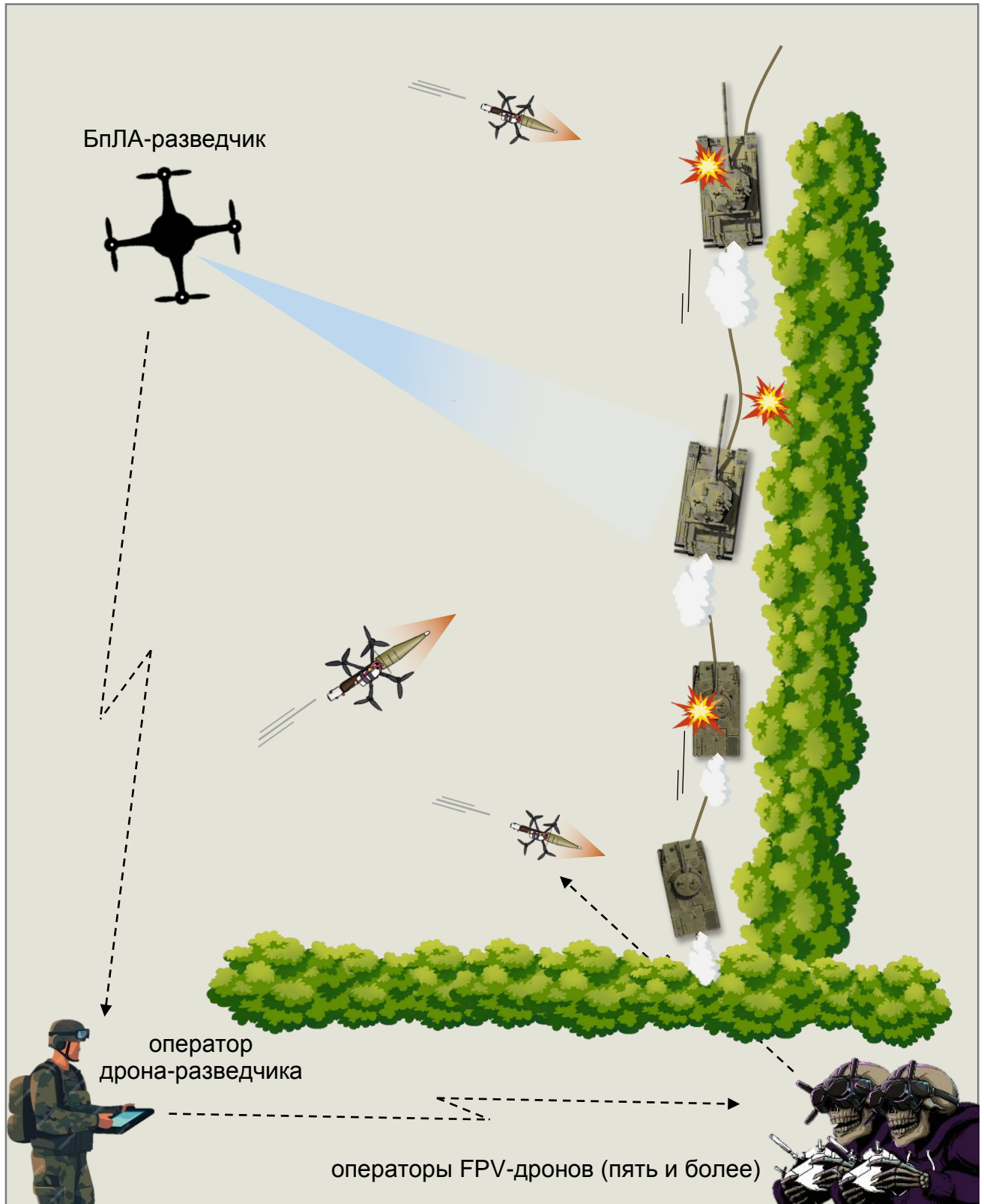
Сущность данного способа заключается в самостоятельном нанесении ударов FPV-дронами по заранее вскрытым объектам и позициям противника.



3. «FPV-рой»

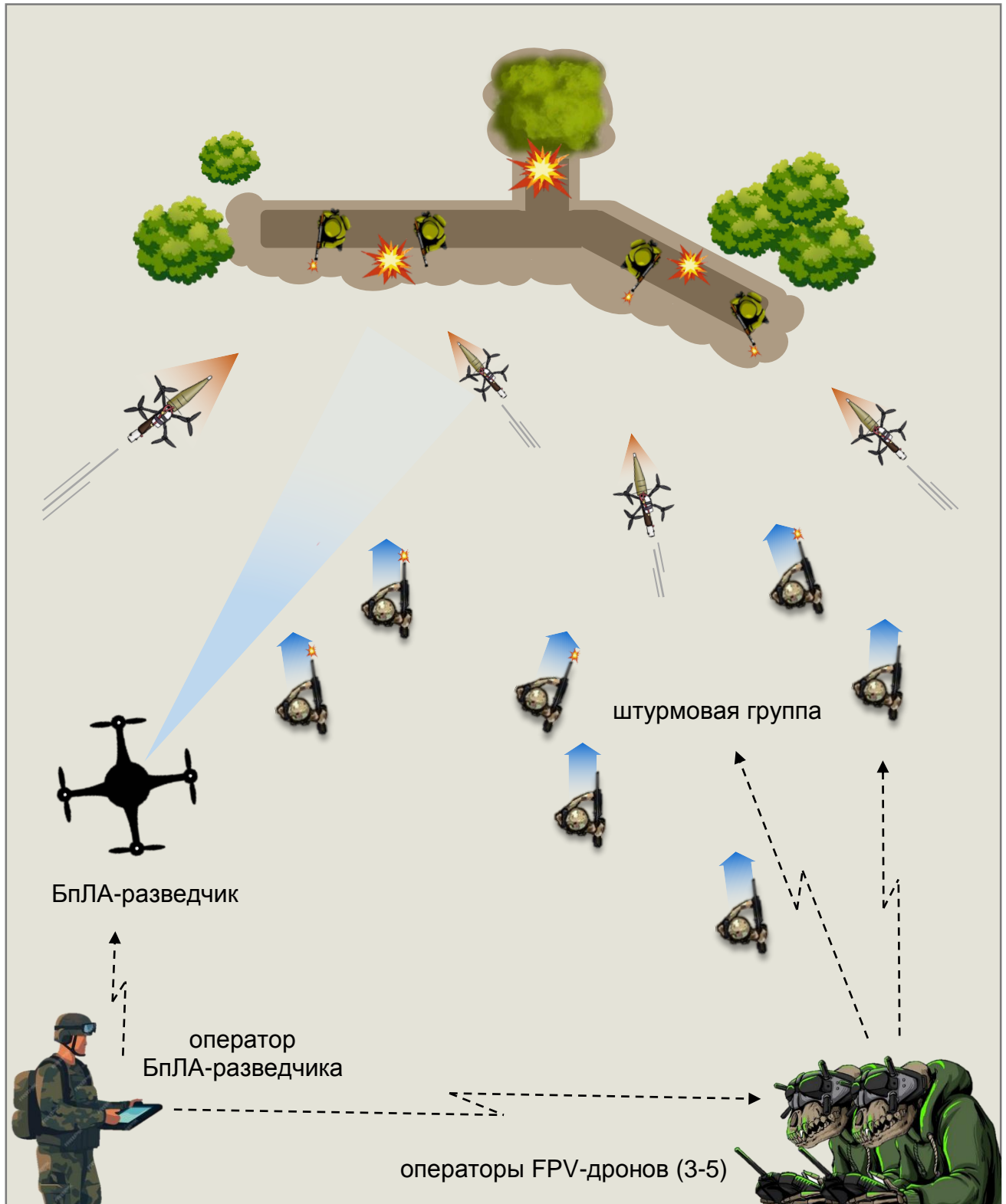
(групповой удар FPV по выбранным целям, объектам)

Метод основан на вскрытии целей (объектов) БПЛА-разведчиком и массовом воздействии дронов-«камикадзе» с целью их поражения. Как правило, общий расход – 5-12 аппаратов. Видеофиксация поражения объекта осуществляется дроном-разведчиком. Возможно сочетание ударов FPV-дронов с огнем артиллерии и минометов.



4. «Сопровождение атаки штурмовой группы FPV-дронами» (огневое обеспечение действий наступающих подразделений)

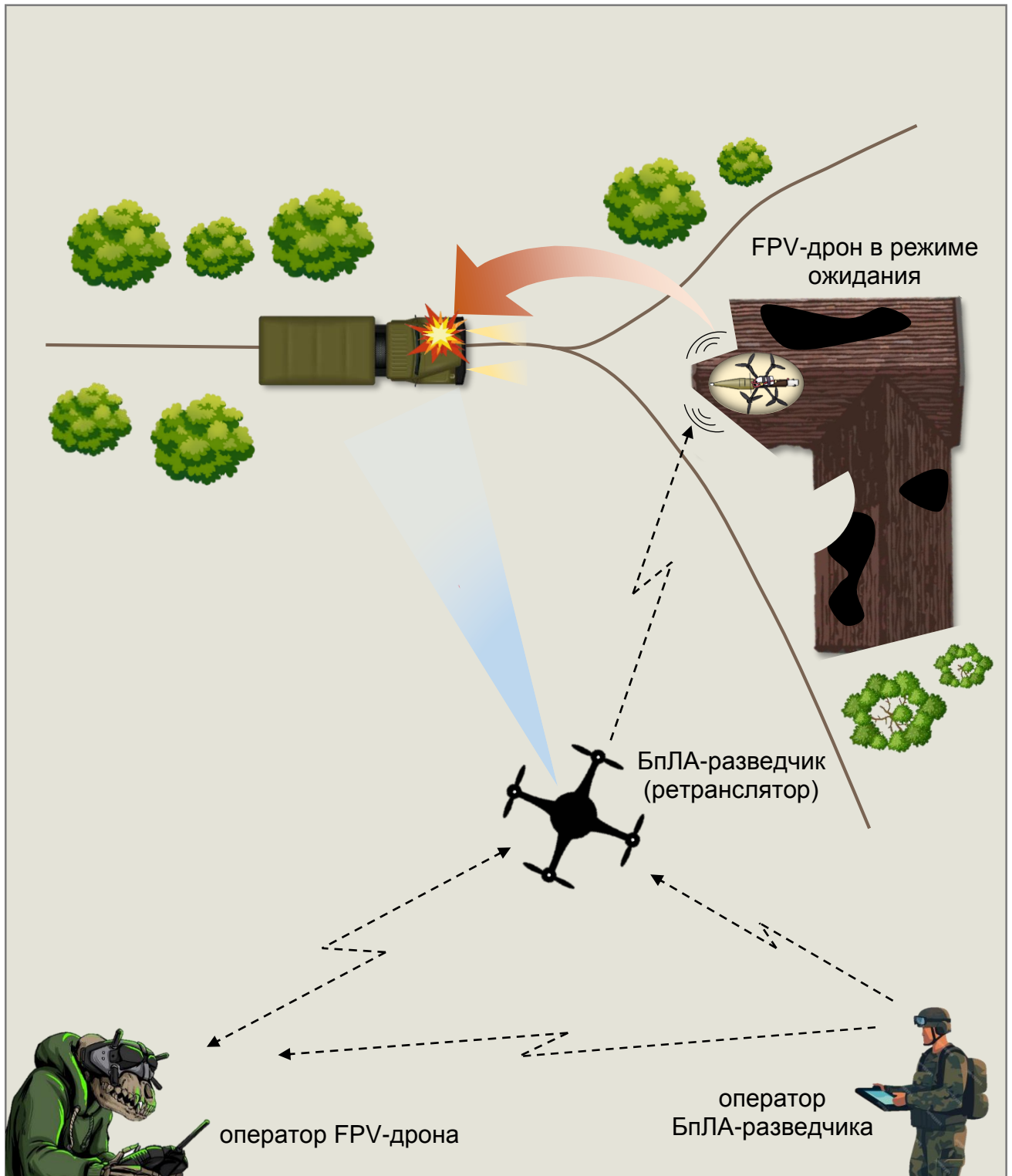
Данный способ заключается в последовательной атаке позиций FPV-дронами в ходе выдвижения и наступательных действий штурмовой группы. Контроль и координация действий подразделений и операторов осуществляется через БПЛА-разведчик. Возможно сочетание ударов FPV-дронов с огнем артиллерии и минометов.



5. «FPV-дрон в засаде»

(приземление и ожидание – наблюдение – внезапная атака по цели)

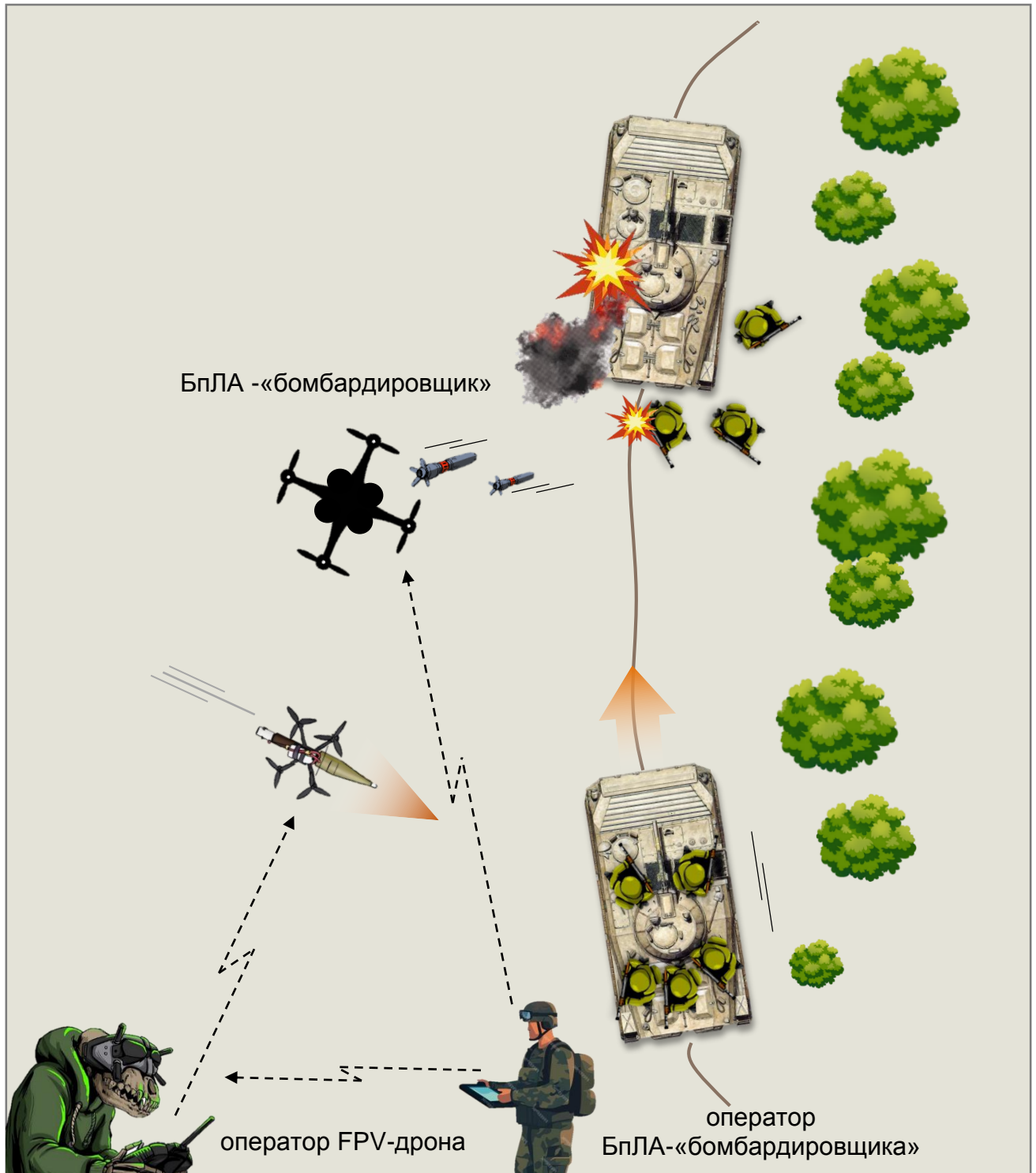
Тактический прием основан в приземлении и занятии FPV-дроном скрытой позиции у дорог с интенсивным движением, перекрестков, местах возможного скопления техники и личного состава с последующей внезапной атакой по цели. При работе в паре с БПЛА-ретранслятором (разведчиком): глубина – более 5 км, время ожидания – до 6 час. (включен только приемник канала управления). В ночное время возможны атаки по фарам движущегося транспорта, либо использование FPV-дрона с тепловизором.



6. «Комбинированный удар»

(удар FPV по цели – сбросы боеприпасов с дрона-«бомбардировщика»)

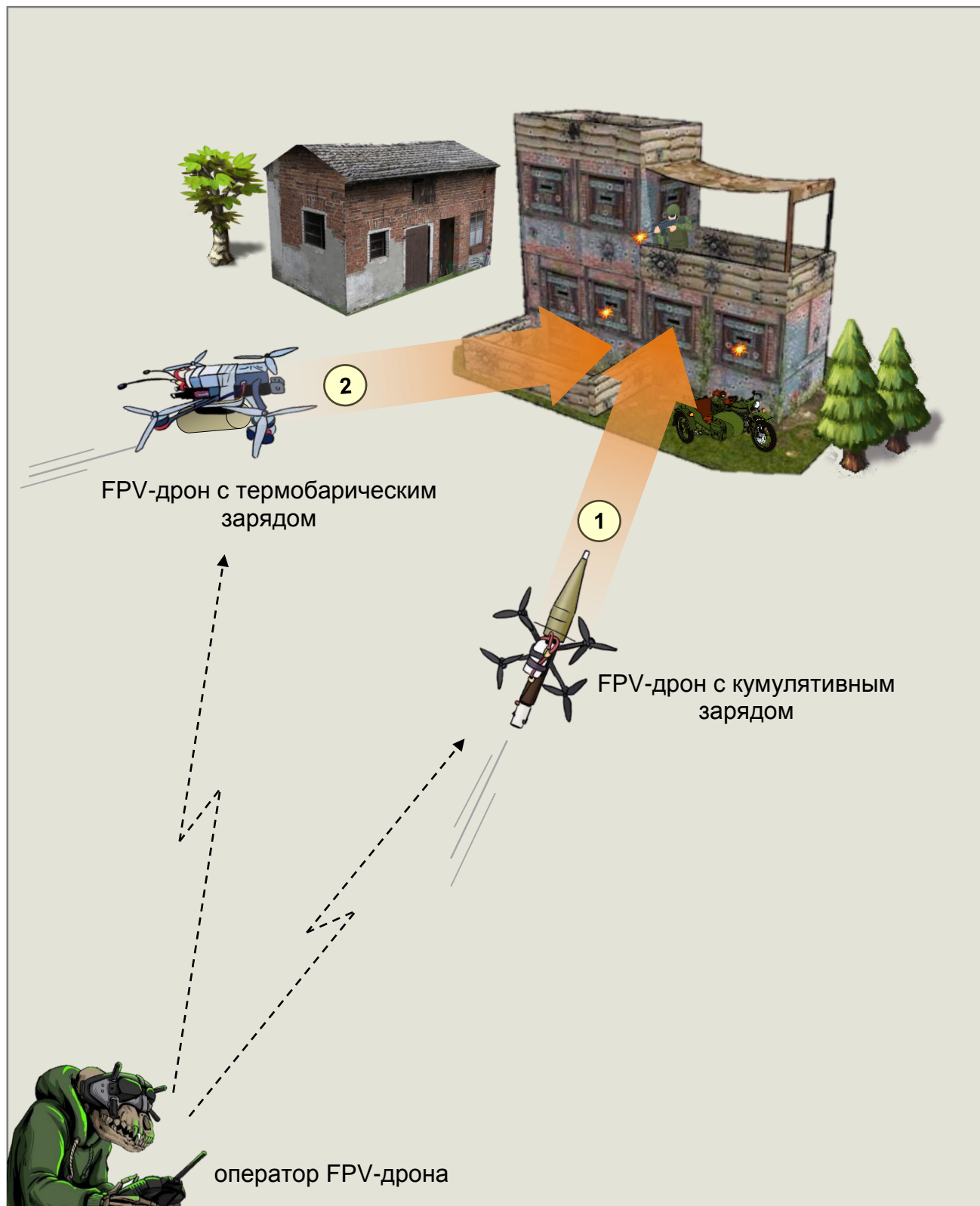
Данный способ заключается в решении совместной задачи FPV-дронов и БПЛА-«бомбардировщика» по нанесению комплексного огневого поражения выявленных целей. После уничтожения (вывода из строя) бронетехники (объекта) ударом FPV, дрон-«бомбардировщик» осуществляет сбросы боеприпасов на личный состав в ходе эвакуации. В качестве другого варианта: нанесение огневого поражения личному составу (небронированной технике) сбросами с целью их обездвиживания, в последующем – применение FPV-дронов.



7. «Двойной удар»

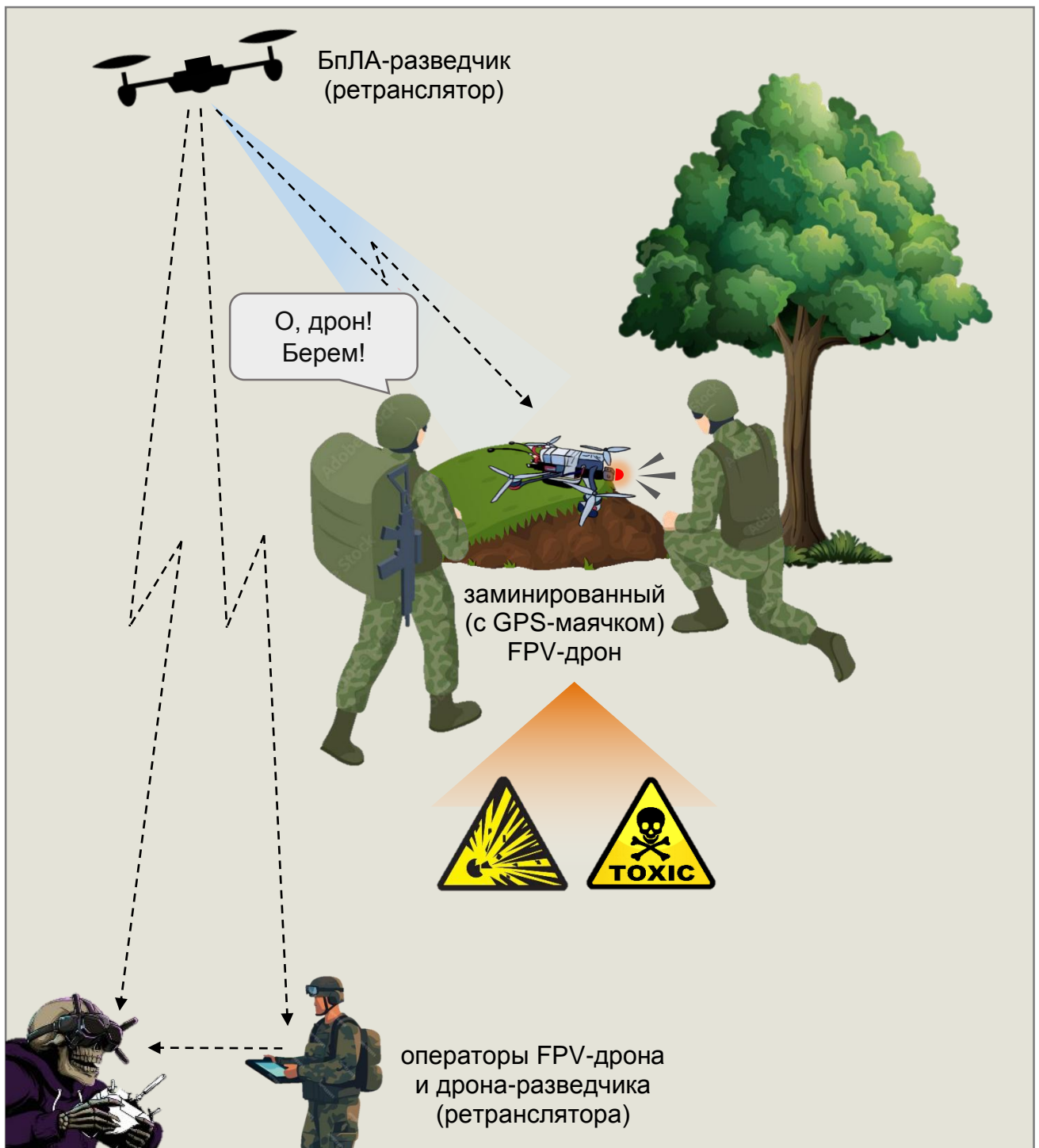
(применение двух и более FPV-дронов с разными зарядами для проделывания пробоа в укрытии и уничтожения личного состава)

С целью уничтожения живой силы в защищенных укрытиях последовательно применяются несколько FPV: первый с кумулятивным зарядом – для пробития преграды, второй, как правило – термобарического или осколочного действия для нанесения огневого поражения личному составу во внутренних помещениях.



8. «FPV-ловушка» (варианты)

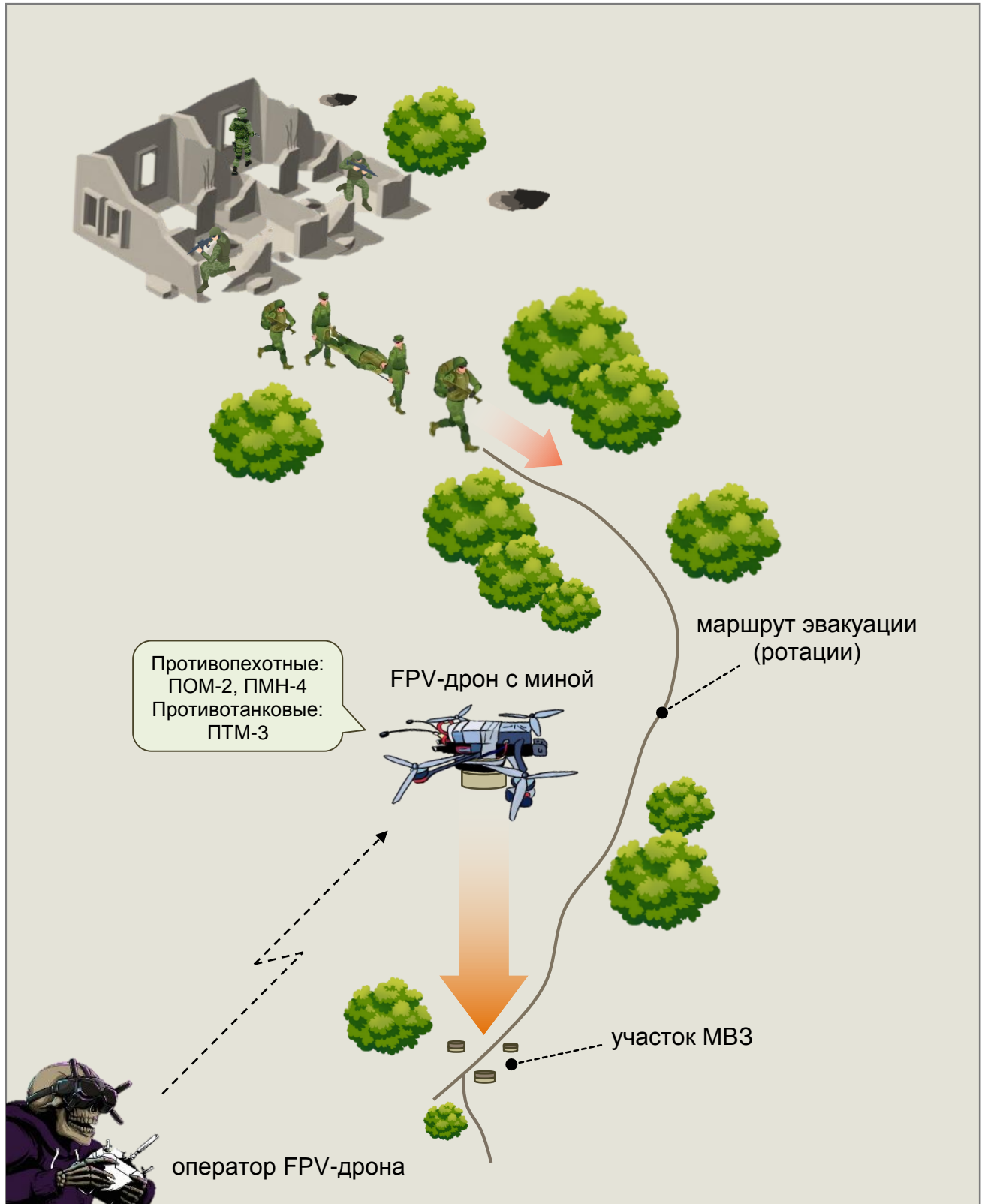
- ❖ приземление дрона и подача звукового сигнала – при приближении (захвате) оператором FPV осуществляется управляемый подрыв через БПЛА-разведчик (ретранслятор);
- ❖ при изменении его положения (за счет устройства типа «джоник») – самоподрыв (кроме того, возможна установка магнитного датчика цели на металл);
- ❖ закладка заряда 20-50 г в конструкцию дрона, который активируется при его демонтаже;
- ❖ встроенный GPS-маячок, его отслеживание и «прилет» к месту сигнала;
- ❖ обработка корпуса FPV-дрона сильнодействующими отравляющими веществами кожно-нарывного действия



9. «FPV-минер»

(доставка и установка противопехотных (противотанковых) мин, замаскированных СВУ на маршрутах ротации и эвакуации)

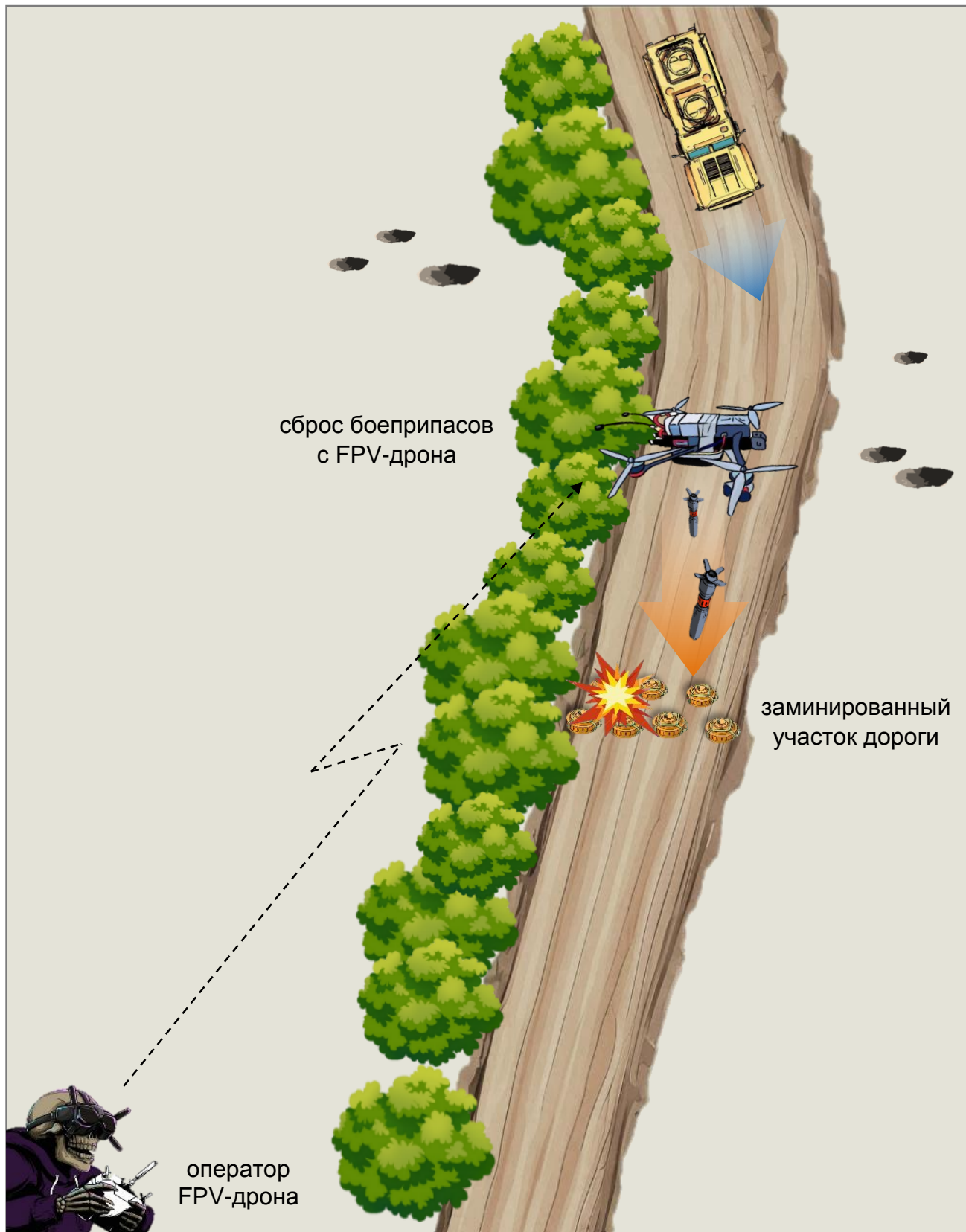
Данный тактический прием используется для скрытой установки FPV-дроном противопехотных, противотанковых мин, а также замаскированных СВУ на маршрутах ротации, эвакуации или вблизи позиций (объектов) для уничтожения живой силы и техники.



10. «FPV-сапер»

(сброс боеприпаса или установка накладного заряда на мины)

Разминирование участка местности, как правило дорог и троп, осуществляется за счет сброса боеприпаса с FPV-дрона или установки накладного заряда на открыто расположенные и незамаскированные мины.



11. «FPV-сброс» (сброс боеприпаса по цели)

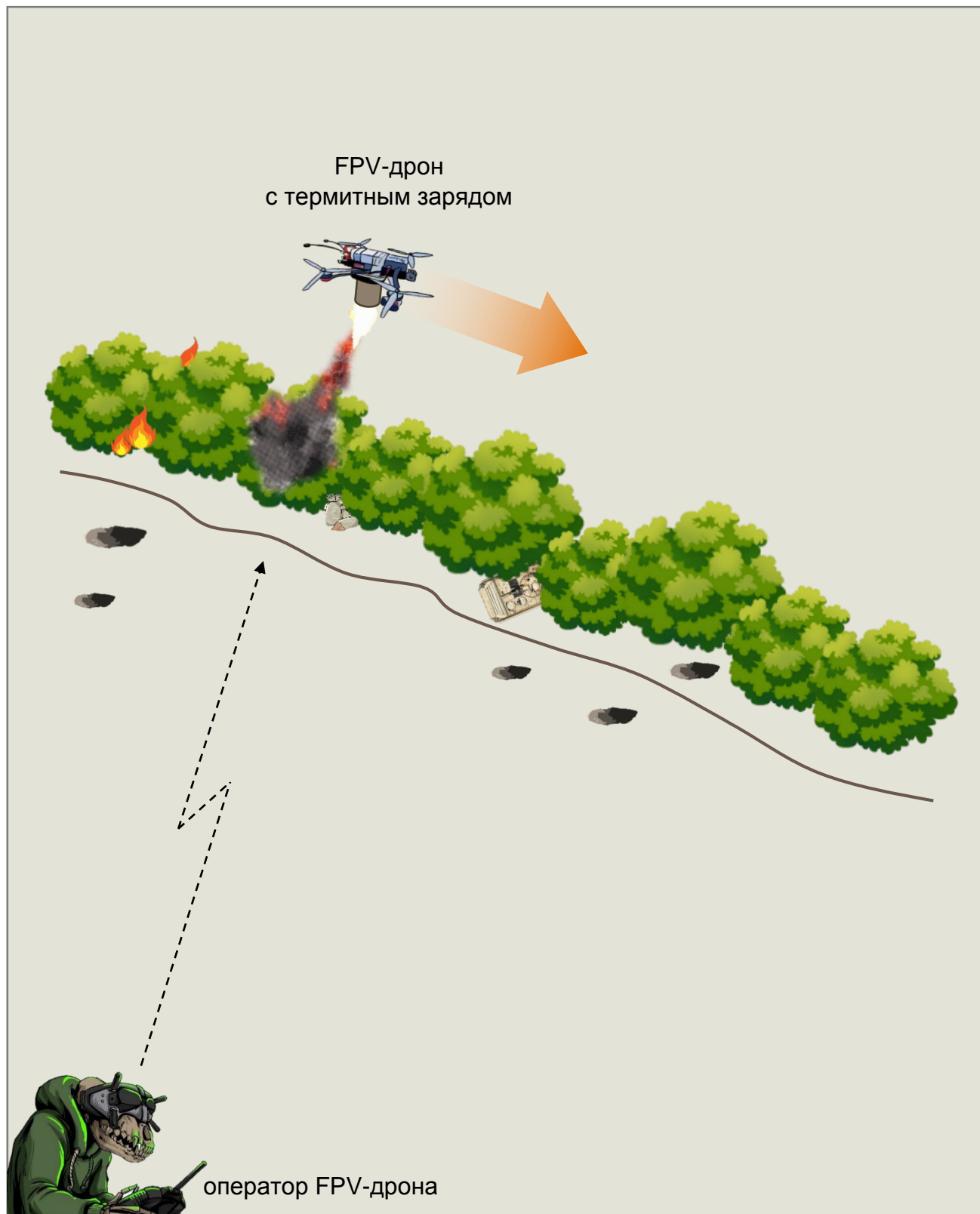
Тактический прием заключается в сбросе боеприпасов с FPV-дрона для уничтожения личного состава на открытой местности или в слабозащищенном укрытии («норе»). БПЛА-разведчик наводит FPV на цель. Зафиксированы случаи применения боеприпасов с отравляющими веществами. Кроме того, подобный способ часто применяется для сброса полезных грузов своим войскам.



12. «FPV-дракон»

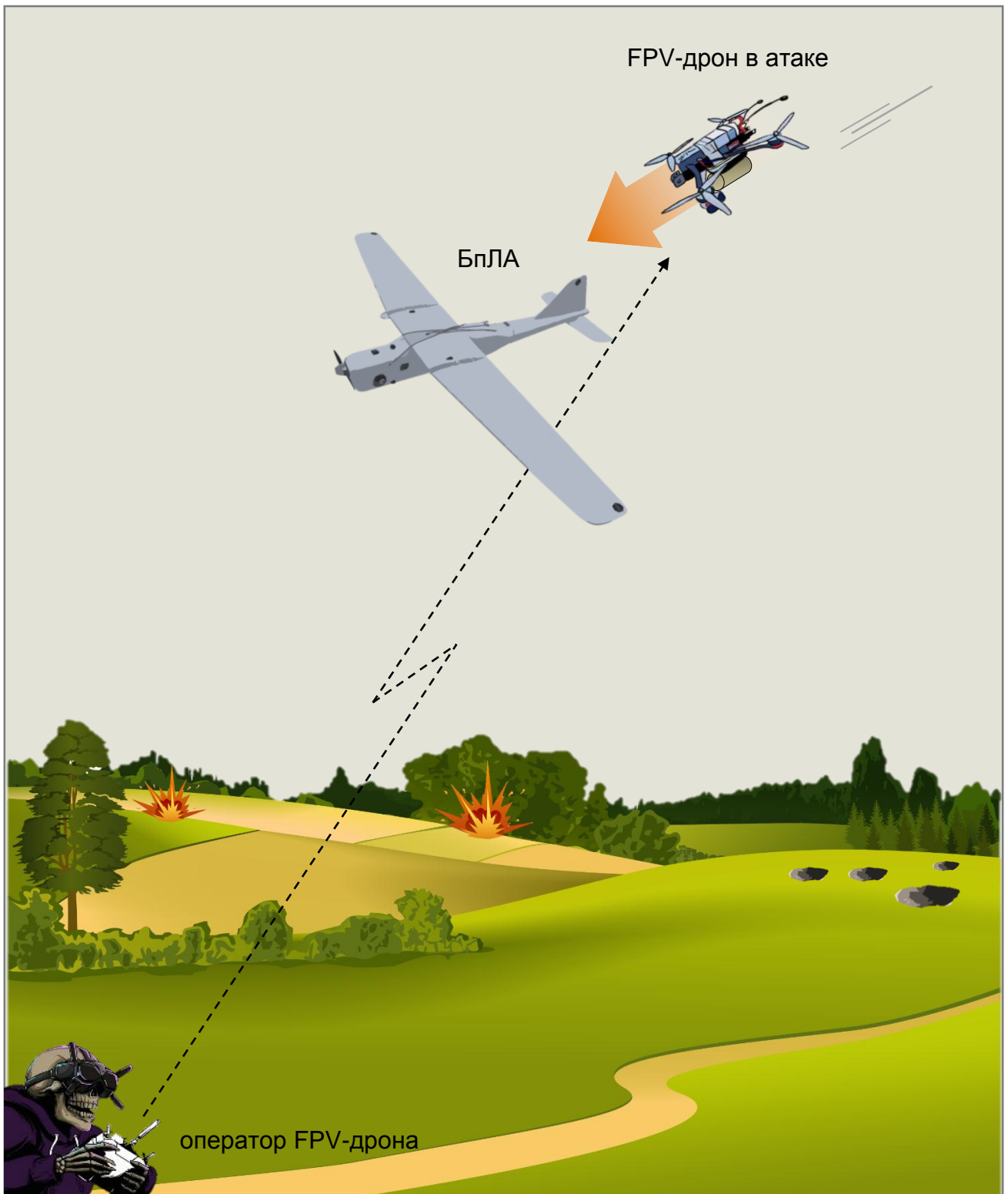
(распыление зажигательной смеси над позициями противника)

С целью поджога и вывода из строя личного состава, техники, открыто расположенных боеприпасов и имущества применяется FPV, снаряженный термитным зарядом (на основе 120-мм артиллерийского зажигательного боеприпаса). Средняя высота распыления зажигательной смеси – 20-50 м. Время горения – до 2 мин, температура свыше 2300 град. С.



13. «FPV-ПВО» (уничтожение БПЛА)

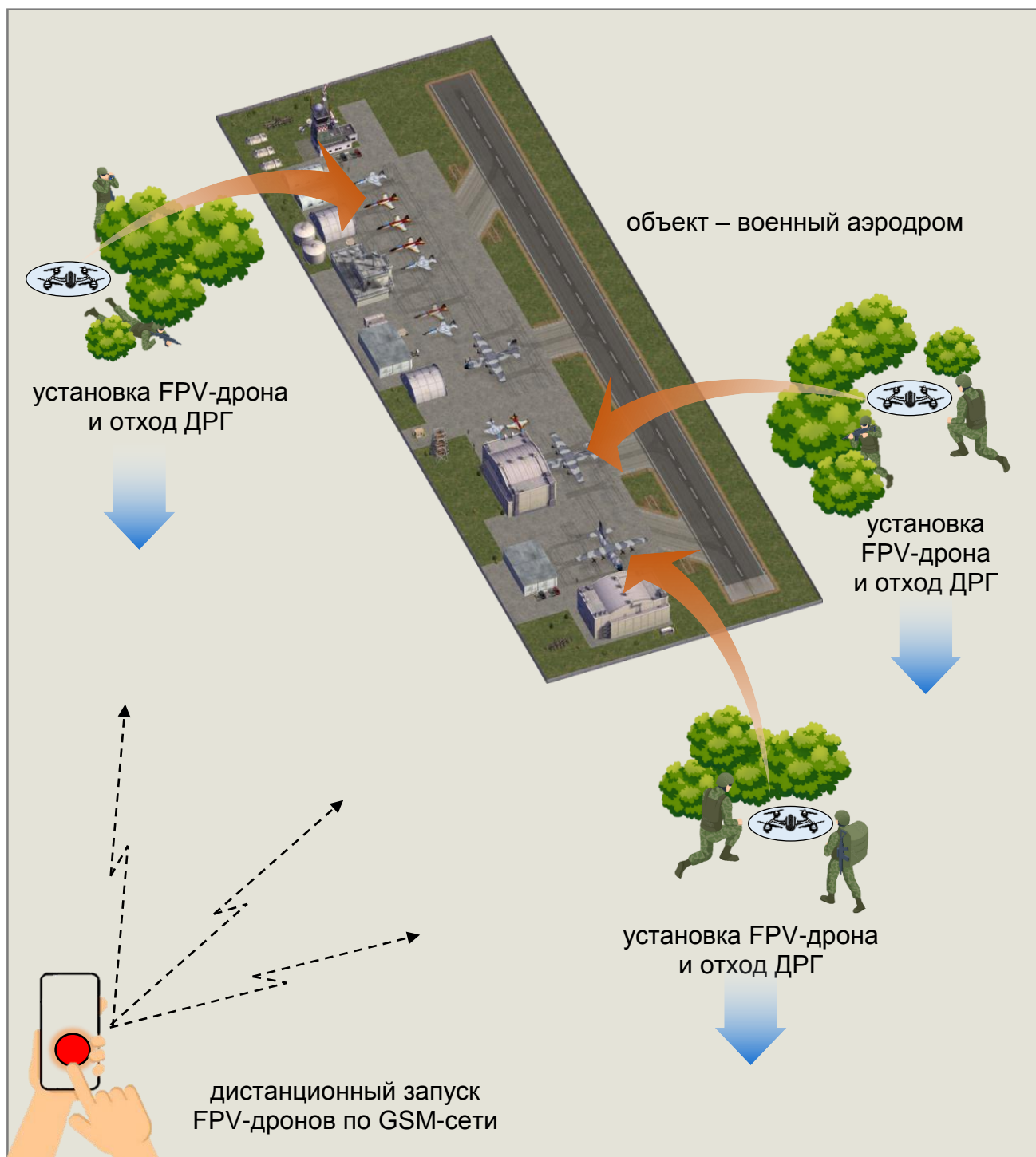
Для борьбы с разведывательными БПЛА самолетного типа и гексакоптерами применяются FPV-дроны. При выявлении радиотехническими средствами БПЛА (высота действий – до 3 км, скорость – до 110 км/ч) производится запуск FPV-дронов для их перехвата и уничтожения. Вывод из строя БПЛА осуществляется за счет подрыва осколочного заряда при приближении или тарана. Целеуказания осуществляются оператором РЛС.



14. «FPV-диверсант»

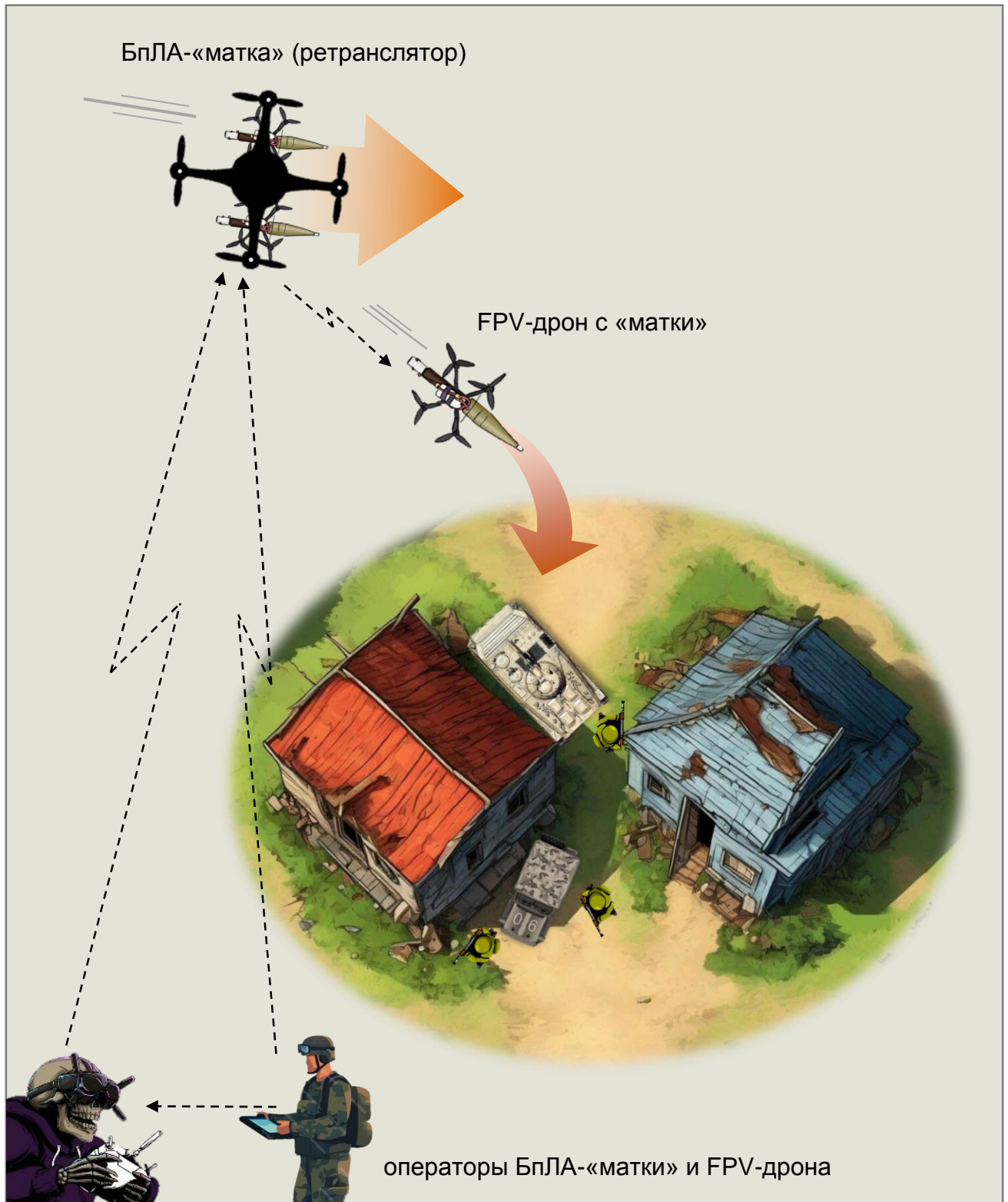
(скрытая установка ДРГ FPV-дронов у объектов в тылу – дистанционное приведение их в действие по заранее загруженным координатам)

Данный способ применения FPV-дронов используется ДРГ с целью уничтожения (вывода из строя) военной техники и объектов противника. После скрытой установки ДРГ дронов-«камикадзе» (4-6 шт.) вблизи объекта на удалении до 2-3 км и перевода в режим «ожидания», БПЛА дистанционно по сигналу GSM-сети приводятся в действие для нанесения удара по целям в соответствии с заранее загруженными координатами.



15. «FPV-на матке» (увеличение радиуса боевого применения)

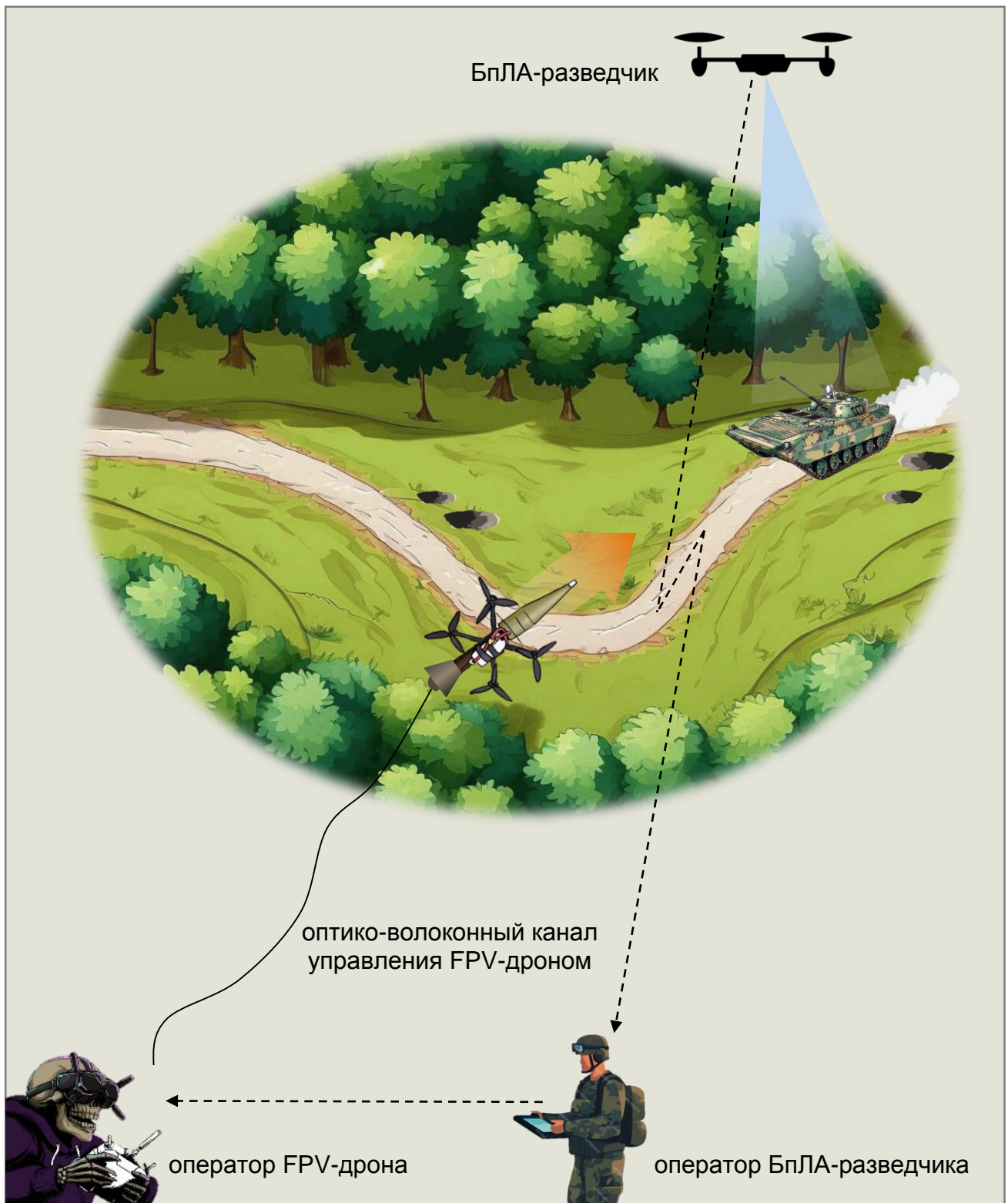
С целью увеличения радиуса боевого применения FPV-дронов используется БпЛА – «матка» как самолетного, так и «коптерного» типа, которые также выступают в качестве ретранслятора. Общая грузоподъемность – два-три FPV. При этом дальность их использования (в зависимости от типа «матки») может составлять до 60-70 км. Кроме того, в качестве «матки» для FPV-дронов могут выступать безэкипажные катера (БЭК).



16. «FPV-на проводах»

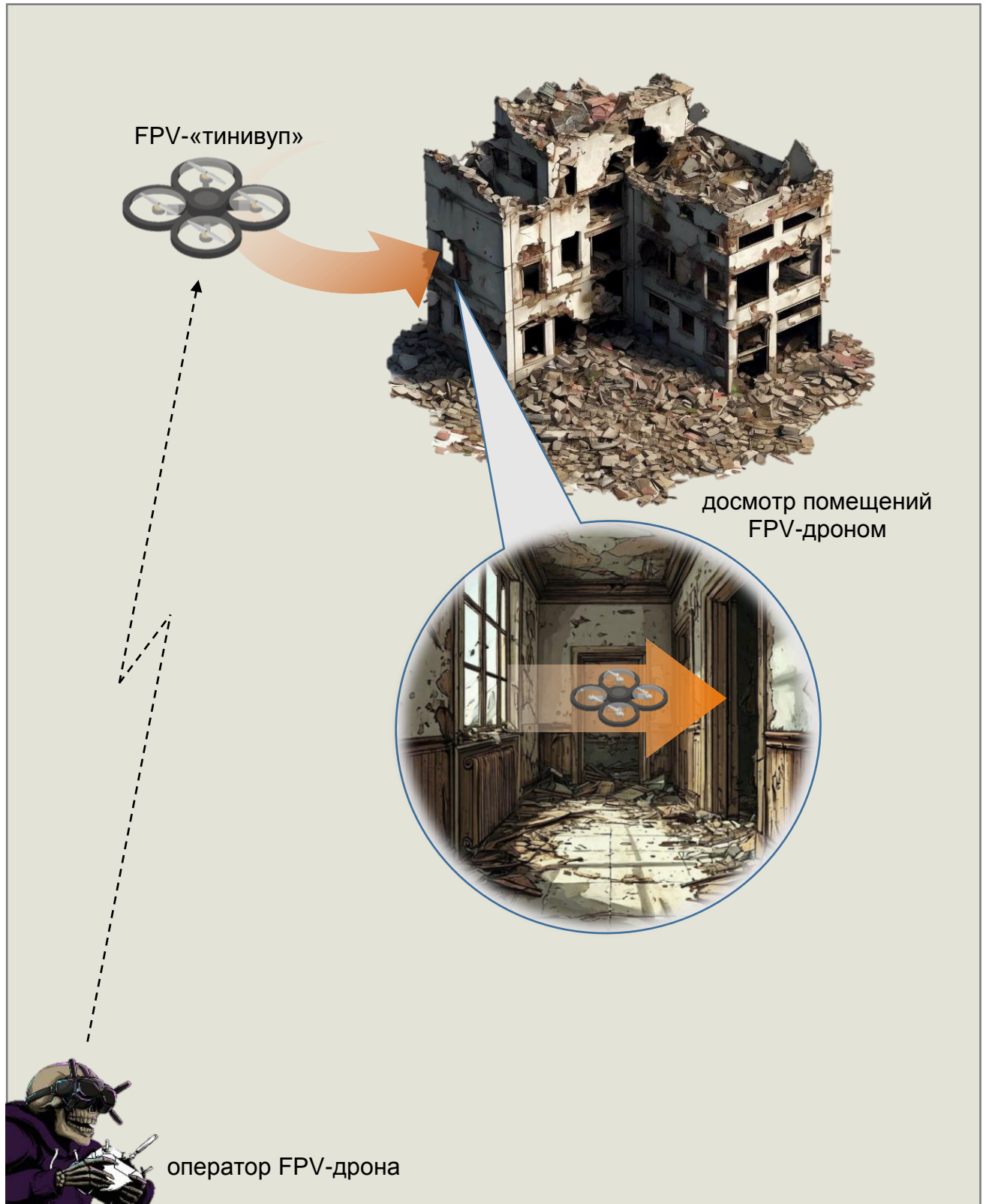
(обеспечение устойчивого управление дроном)

Для обеспечения устойчивого управления FPV-дроном от воздействия средств РЭБ и гарантированного поражения цели на дальности до 10 км (в отдельных образцах до 25 км) внедряются БПЛА на оптико-волоконном кабеле. Характерной чертой их использования является четкость видеоизображения до конечной точки маршрута. Особенности применения – недопущение резких маневров, избегание очагов пожара на маршруте движения.



17. «Досмотр зданий» (контроль помещений внутри зданий)

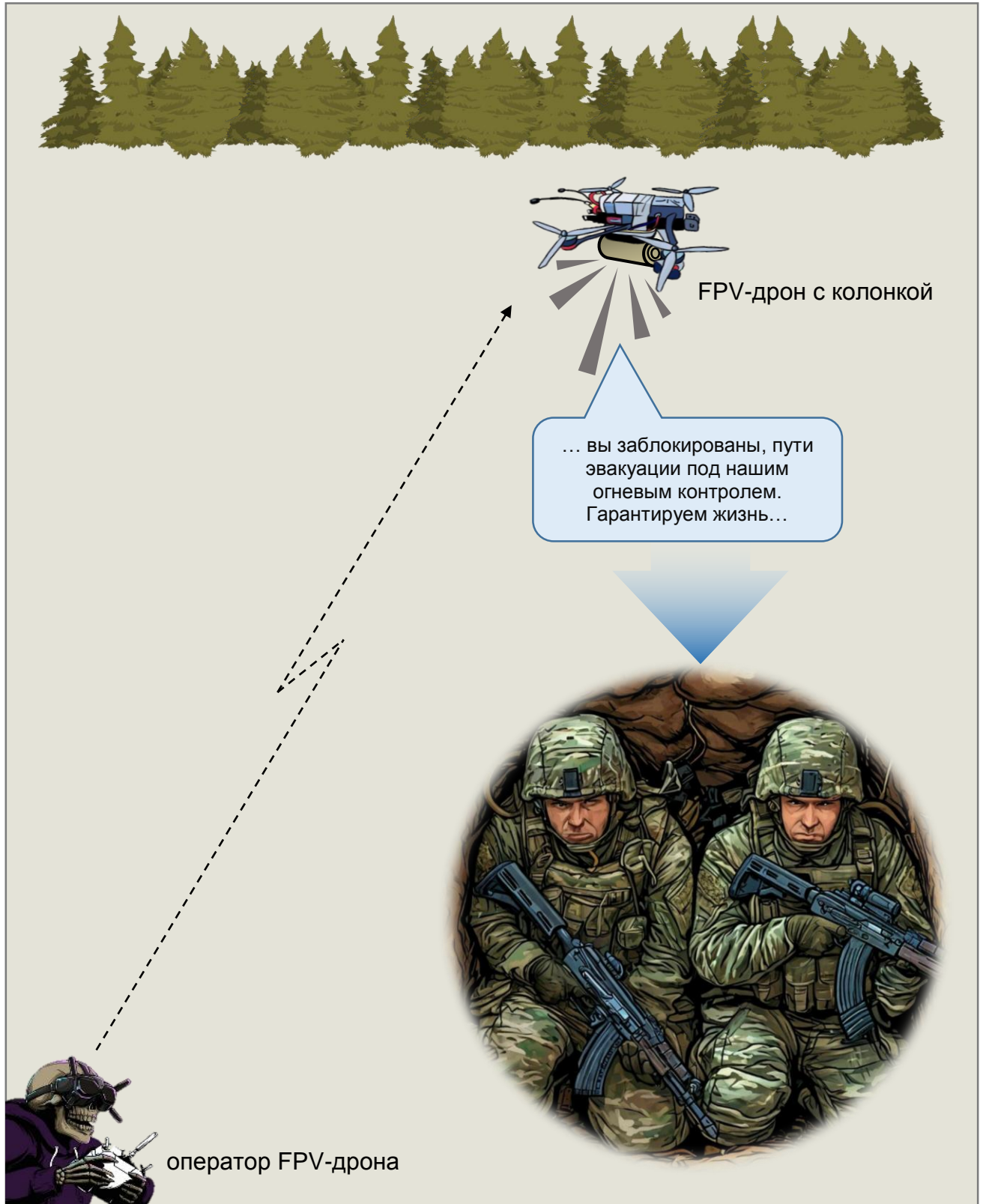
Для обнаружения противника и контроля внутренних помещений в зданиях в ходе штурмовых действий применяются FPV-дроны «тинивупы» (микрокоптер с защитой лопастей) ближнего действия. Общие ТТХ: размеры до 100 мм в диаметре, масса – до 50 г, время полета – до 4 мин. Дальность связи (в зданиях) – до 500 м.



18. «FPV-матюгальник»

(информационно-психологическое воздействие на противника)

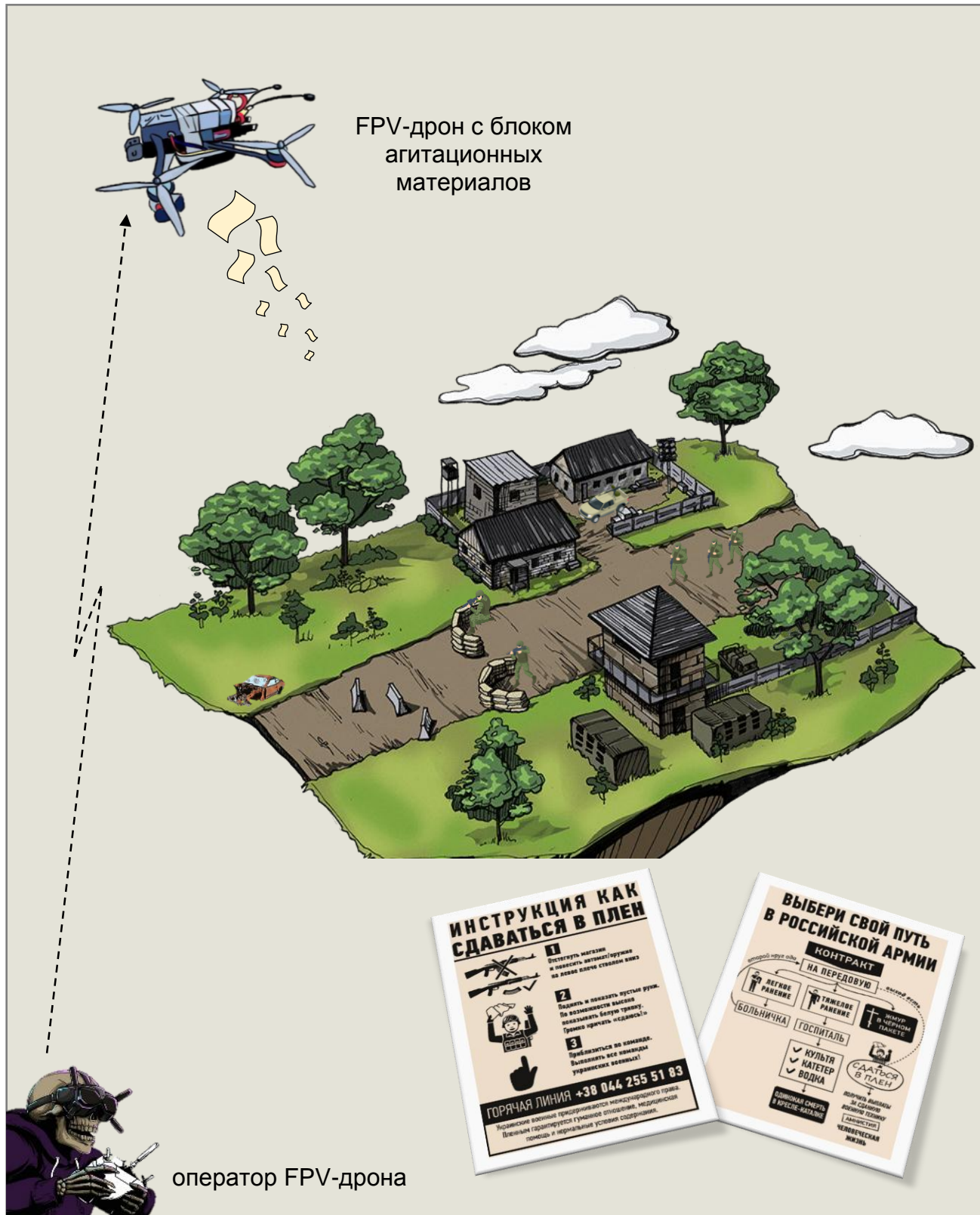
С целью снижения морально-психологического состояния личного состава и принуждения к сдаче в плен к позициям направляются FPV-дроны с колонками для транслирования звуковых сообщений. Высота зависания – до 50 м.



19. «Залистывание»

(сброс с FPV-дрона листовок на позиции противника)

В рамках информационно-психологического воздействия на личный состав и население FPV-дроны используются противником для сброса листовок. Масса закладываемой печатной продукции – до 2 кг (около 200 листовок).



IV. Способы противодействия FPV-дронам

Борьба с FPV-дронами предусматривает комплексный подход по защите от БпЛА в виде **активных** и **пассивных** мероприятий, которые должны быть реализованы как в подразделении, так и в виде отдельных элементов каждым военнослужащим.



К активным мероприятиям относятся:

выявление и уничтожение расчетов операторов дронов-«камикадзе» (вероятные места запуска, наличие антенн, специальной подготовленной площадки для запуска FPV, следы разбора боеприпасов, упаковка и ящики, неприметные легковые автомобили, ретрансляторы на высотных зданиях и элементах инфраструктуры);

раннее обнаружение БпЛА (визуально, на слух, сигнал детектора или анализатора) и **оповещение** (получение команды или сообщения от старшего, поста наблюдения, соседей о нахождении дрона в районе ваших действий);

радиоэлектронное подавление средствами РЭБ радиочастот каналов управления, передачи видеосигнала и спутниковой навигации;

уменьшение времени пребывания в вероятной зоне поражения за счет скорости транспортного средства (мотоцикл типа «индуоро» при скорости около 80 км/ч преодолевает 5 км за 4 мин.);

огневое воздействие – уничтожение дронов огнем стрелкового оружия, в первую очередь из гладкоствольных ружей (до 50 м);

механическое воздействие – захват дронов за счет применения на ближних дистанциях (20-30 м) специальных устройств – «сеткометов»;

маневр – действия личного состава по уклонению от поражения дроном (рассредоточение, занятие укрытий, активное перемещение на открытой местности при угрозе поражения);

обеспечение логистики боеприпасов, воды, продуктов питания подразделениям на ЛБС за счет использования «тяжелых коптеров» и наземных роботизированных систем доставки грузов и эвакуации раненых.

В качестве перспективного метода противодействия БПЛА ведутся разработки по **оптическому воздействию** на камеру дрона за счет использования лазерного прибора с широким световым пучком.

Пассивные мероприятия:

дополнительное фортификационное оборудование позиций (подготовка антидроновых ниш и «нор», изгибов при входе в блиндажи и укрытия, установка навесных защитных сеток и заграждений);

маскировка позиций и техники (установка маскировочных сетей с неправильной геометрической формой с расстоянием до техники 0,3-0,5 м в тени деревьев и кустов, внутри разрушенных зданий, применение теплозащитных накидок, контроль демаскирующих признаков с дрона);

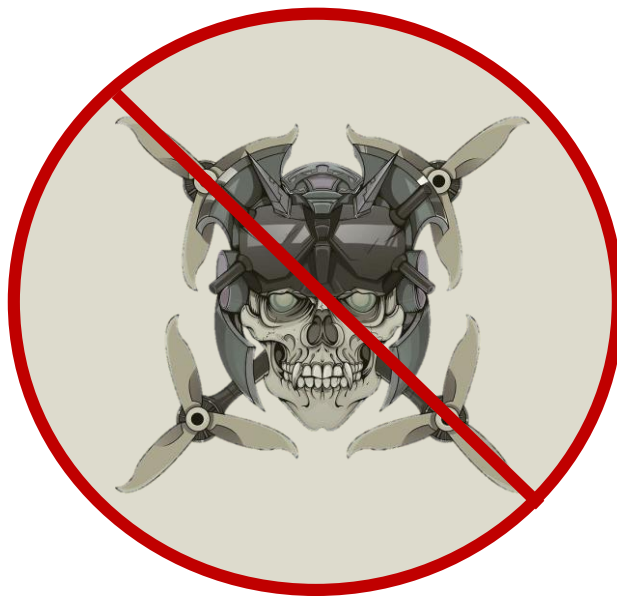
создание ложных позиций (оборудованных источниками тепла и света) **с установкой макетов военной техники и транспорта** (в том числе, непригодных к эксплуатации) и имитацией их деятельности;

оборудование защитных сеток (экранов) из рыболовных сетей на маршрутах ротации, эвакуации личного состава, доставки боеприпасов, воды и продовольствия;

установка навесных элементов защиты (козырьки, навесы) и **«купольных» систем РЭБ на технику;**

учет погодных условий, особенностей местности и времени суток при планировании активных действий и перемещений;

постановка аэрозольных завес, создание очагов задымления позиций (объектов) и **маршрутов движения** (в том числе ложных).



Общие рекомендации личному составу по противодействию FPV-дронам (на основе опыта СВО)

Количество БпЛА на фронте растет в геометрической прогрессии. Дежурство дронов в воздухе привело к децентрализации и сокращению войск на передовой. Там, где раньше находился взвод, теперь обходятся отделением. Там, где раньше был «опорник», теперь три «норы» по 2 человека. Обе стороны стремятся минимизировать передвижения на ЛБС. Одна «броня» может привлечь до десятка «птичек», а в гонках за солдатом участвовать 2-3 дрона. В районе ЛБС посменно в своих секторах ведут наблюдение дроны-разведчики, «бомберы» и расчеты FPV в готовности к работе. Одни ищут, вторые поражают.

Маскировка.

1. Маскируйся от наблюдения с воздуха, используй навесы, тканевые сетки, ветки, траву, листву. Демаскируют позиции: полиэтиленовая пленка, белые мешки, бытовой мусор, свежая земля, перемещения бойцов.

2. С воздуха тебя хуже заметно, если ты: не двигаешься; находишься в тени строений (предметов); сидишь, а не лежишь (уменьшаешь свои габариты); сочетаешься по цвету обмундирования с местностью, то есть не суетишься и не «отсвечиваешь».

3. Двигаться и прятаться лучше в тени деревьев, склонов. Не делай резких движений и не бегай – заметно. Относительно безопасное время и погода – сумерки, ночь, туман, дождь. Защитные накидки от «тепляков» – в тему.

4. Размещайте и маскируйте технику в лесополосах, вдоль (внутри) зданий и ангаров, меняйте ее местоположение, оборудуйте простейшие замаскированные навесы. Особое внимание на прикрытие стекол автомобилей – бликуют. Если противник на севере, технику ставьте за здание с южной стороны.

5. Транспорт рядом с позициями не располагать, ставим его в скрытое место на быстрый «ход». Собирайте весь мусор в пакеты и отдельную яму. Разбросанные упаковки от пайков, банки, пластиковые бутылки, полиэтилен прекрасно демаскируют позицию. Для контроля маскировки «по-тихому» запустите свой дрон и осмотрите местность для выявления демаскирующих признаков.

6. Маскировочные сети всегда необходимы в большом количестве. При установке изменяйте их конфигурацию, чем непонятнее и размытее силуэт, тем труднее обнаружить объект. Спутниковые тарелки нагреваются, их прятать в яму и маскировать как от дневных камер, так и от тепловизионных.

7. Создавайте ложные позиции с демаскирующими признаками. Устанавливайте макеты военной техники или выведенный из строя транспорт. Имитируйте их активность. Разводите ночью в пустующих укрытиях огонь, размещайте «окопные» свечи.

8. В ночное время соблюдай светомаскировку. Огонь от сигареты, костра, свет фонарика, фар, экранов телефона – притягивает дроны как мотыльков на пламя.

9. Разговоры «за жизнь» только в укрытии. Не надо «кучковаться» с сигаретками, если стало скучно. По позициям без дела не шараться. Если вызвали по команде, предупреди другого бойца. Главный критерий обнаружения тебя противником с воздуха – движение днем и тепловые блики ночью. Соблюдай тишину, старайся общаться шепотом и жестами, прислушивайся к звукам.

Фортификация и транспорт.

10. При оборудовании окопа сделай боковую нишу внизу – защитит от осколков при обстрелах, ударов FPV и сбросах боеприпаса. Выходы из блиндажей – в форме буквы «Г». У входа в укрытие повесить защитное покрывало. Оборудуй второй вход в блиндаж (первый может быть завален в результате попадания).

11. В качестве препятствий для FPV-дронов перед позициями подготавливайте и закрепляйте шнуровые антидроновые занавесы из веревок толщиной 4-5 мм: длина – 6 м, высота – до 4 м, интервал между свисающими веревками – 20 см.

12. Другой вариант защиты – устанавливайте экраны из дешевых рыболовных сетей (длина – до 80, высота – 4 м, стоимость до 1000 р.) – для оператора они незаметны, оборудуйте дополнительные навесы и козырьки. Нет смекалки – нет и укрытия!

13. Целесообразно на позиции (на расстоянии 20-30 м) заблаговременно подготовить и установить дымовые гранаты для их приведения в действие при угрозе ударов дронов-«камикадзе». У каждого – ручные дымовые гранаты мгновенного действия.

14. Наличие дополнительных элементов защиты на технике («козырьки», «мангалы», щитки, сетки, цепи, противоосколочная защита в виде кусков резины толщиной 1 см на «саморезах»), повысит живучесть экипажа и пассажиров при атаке дронов. Главное не перестараться.

15. Желаемый идеальный вариант технических средств РЭБ на позиции взвода: анализатор спектра и детектор БпЛА, устройство для перехвата видеоизображения с FPV-дронов, переносная широкополосная «купольная» система радиоэлектронного подавления, индивидуальные мобильные «подавители». На технике – возимый вариант «купольной системы». Жирно, но мечтать не вредно.

16. Заполучить положительно зарекомендовавший РЭБ-подавитель дронов на технику – это военное счастье. Не закрывай его маскировочной сетью. Контролируй заряд АКБ чудо-прибора. Грустно, когда на задаче ты необдуманно «заглушил» машину и неосознанно остался без «купола». Жди нечисти...

17. С целью борьбы с «охотниками» на БпЛА самолетного типа на аппараты необходимо устанавливать бортовые средства РЭБ.

18. Как можно еще воздействовать на канал передачи видеоизображения, подлетающего FPV-дрона противника? Для его обнаружения можно использовать FPV-монитор или очки, с помощью которых ведется поиск канала передачи (как правило 5,8 ГГц). На видеопередатчике своего дрона выставляется такой же канал и максимальная мощность. После запуска создаются помехи управления каналу передачи видеоизображения (дроны «работают» на одной частоте).

19. Механические роботизированные платформы и «тяжелые» дроны для обеспечения логистики боеприпасов, воды, продуктов питания и эвакуации раненых существенно снижают потери личного состава от FPV-дронов. Ждем с нетерпением.

Действия при обнаружении дрона.

20. Всегда слушай звуки, чувствуй «небо». Первично обнаружение по звуку (ночью слышно лучше), затем визуально. Раскинь уши, как у Чебурашки и гляди «в оба». Своевременно оповещай. Все БПЛА воспринимай как вражеские.

21. Научись по звуку отличать «Мэйвик» от FPV. Первый работает тише и ровнее, второй – пронзительнее и с резкими перепадами при ускорении.

22. С целью повышения безопасности движение осуществлять (по времени и месту) на основе анализа активности дронов противника в конкретном районе боевых действий (про «серое» время – противник знает).

23. Старайтесь избегать «открытки», двигаться вдоль посадок, в населенном пункте – от здания к зданию. Интервал в «тройке» – минимум 5 м. Перемещаться желательно скрытно по «тройкам» до контрольной точки (укрытия).

24. Дрон-разведчик – предвестник FPV. Если ты в движении (в том числе на автомобиле) обнаружил БПЛА противника – не веди его к своим. Займи укрытие, жди, наблюдай и не вскрывай позиции своего подразделения. В посадке – прислонись к стволу дерева и не двигайся.

25. Всегда в ходе движения контроль «неба» по секторам. Держи дистанцию и подмечай ближайшие укрытия (разрушенные постройки, «норы», посадки, кусты и др.) для «рывка» при угрозе поражения дроном. Воронка от снаряда, как «безопасное место» – выступит в качестве могилы. Не собирайтесь «в кучу» в одном месте. Рассосредоточение, маневр и скорость.

26. Услышал FPV – срочно в укрытие. Если ты на «открытке» – совершай внезапные резкие движения. Уходи из сектора наблюдения оператора, (падай) в сторону при атаке. Шансов больше у мастеров «челночного» бега. Целесообразно потренироваться.

27. Если дрон в непосредственной близости (20-30 м) – не стоит пытаться «замирать» в надежде, что он не заметит и пролетит мимо. Шевели помидорами! Спасение – в реакции и движении.

28. Ведения огня из стрелкового оружия малоэффективно (малый размер цели, высокая скорость). Кроме того, при стрельбе ты статичен, что облегчает наведение дрона оператору. На ближней дистанции (до 50 м) существует шанс у стрелка (лучше двух) с охотничьими или помповыми ружьями. Для их подготовки – тренироваться по «тарелочкам».

29. Отмечены случаи игры оператора с «жертвой». Если ты резвый и умело уворачиваешься, прячешься за укрытиями (ствол дерева 40 см – тоже вариант), а также способен атаковать дрон метанием «дрына» или других предметов – шансы на выживание возрастают. Практически зафиксировано.

30. При движении на транспорте особое внимание контролю «неба» со стороны тыла и флангов (до 80% атак FPV-дронов – по задней и боковым частям автомобиля).

31. На опасных участках передвигаться на максимально безопасной скорости. Не выбирать протяженные маршруты. При обнаружении дрона-«камикадзе» целесообразно съехать в сторону (желательно в лесопосадку, к строениям), остановиться и быстро рассосредоточиться. Шансов уйти от FPV по трассе ничтожно мало.

32. При остановках машины – все очень быстро покидают транспорт, никто не «кучкуется» и не спорит, кто будет разгружать боеприпасы. Иначе приоритет цели возрастает. Время играет против вас.

33. Повышению выживаемости и обеспечению логистики грузов в районе ЛБС способствует наличие высокоскоростных мотоциклов типа «индуры», «багги», квадроциклов с подготовленными водителями. При этом электрические образцы обеспечивают бесшумность передвижения и более высокую чуткость водителей и пассажиров к раннему обнаружению дронов по звуку.

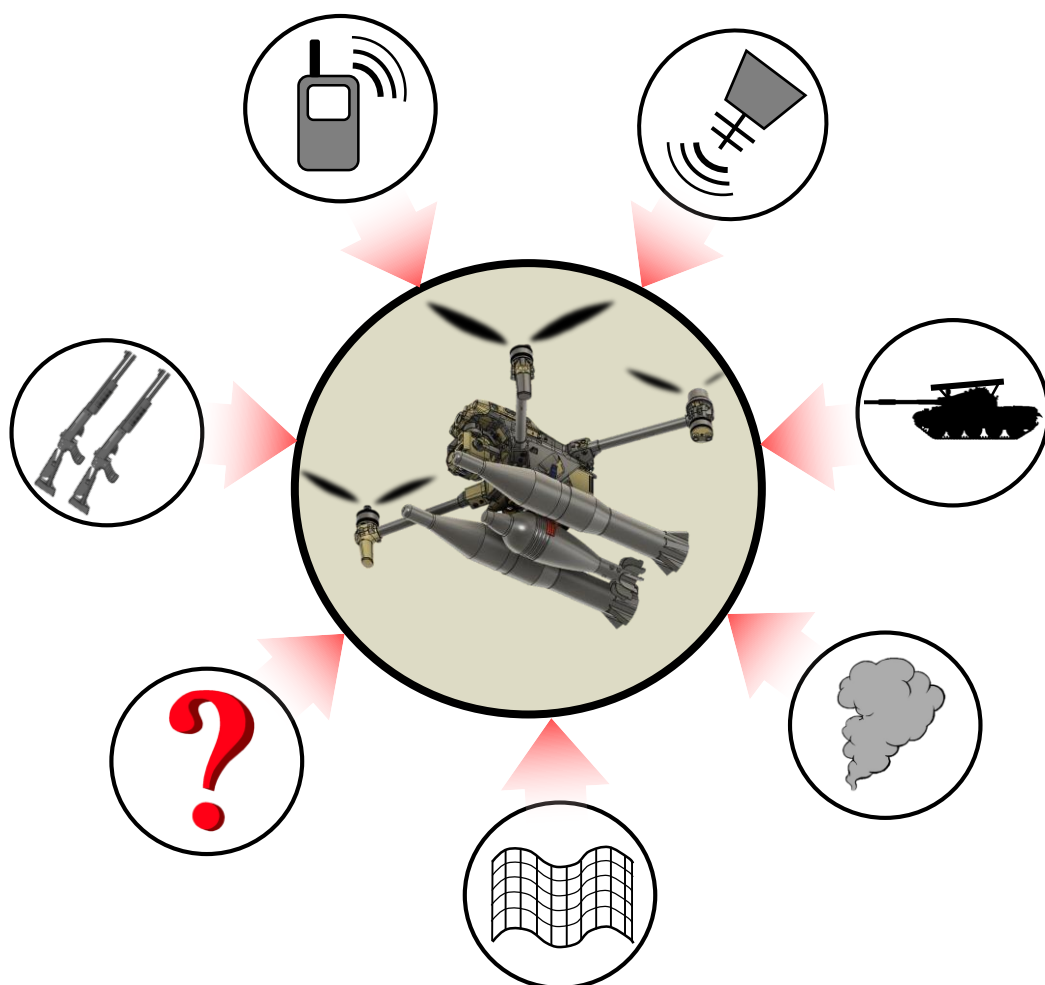
34. Экстремальное вождение требует серьезной подготовки водителей. Тренироваться днем и ночью. Уметь определять и запоминать ориентиры днем и потом находить их ночью.

35. При обнаружении FPV-дрона на грунте (особенно если он «попискивает» возле позиций) не надо к нему радостно бежать с растопыренными пальцами в надежде на новый трофей. Возможно «ловушка». Не подходить со стороны камеры (оператор ждет вашего появления в кадре), не трогать, обозначить вешкой, доложить командиру. Специалист разберется.

V. Заключение

Таким образом, технический скачок в применении и адаптации FPV-дронов к современному театру военных действий привел к значительному расширению спектра выполняемых ими боевых задач.

Востребованность боевых подразделений в подготовленных и обеспеченных расчетах дронов-«камикадзе» превышает предложение на рынке «войны». Инновационное развитие данного вида вооружения, несомненно повлечет поиск и внедрение новых технических решений и способов противодействия (радиоэлектронных, оптических, механических и др.), а также приведет к созданию отдельных структурных подразделений (расчетов), как по их применению, так и борьбе с ними. При этом, в ближайшей перспективе, отдельные элементы противодействия коснутся каждого военнослужащего боевых подразделений. Соревнования в категории противостояния «дрон – антидрон» только начинаются...



**Без труда, не выловить
и дрон врага!**

