

I. 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)

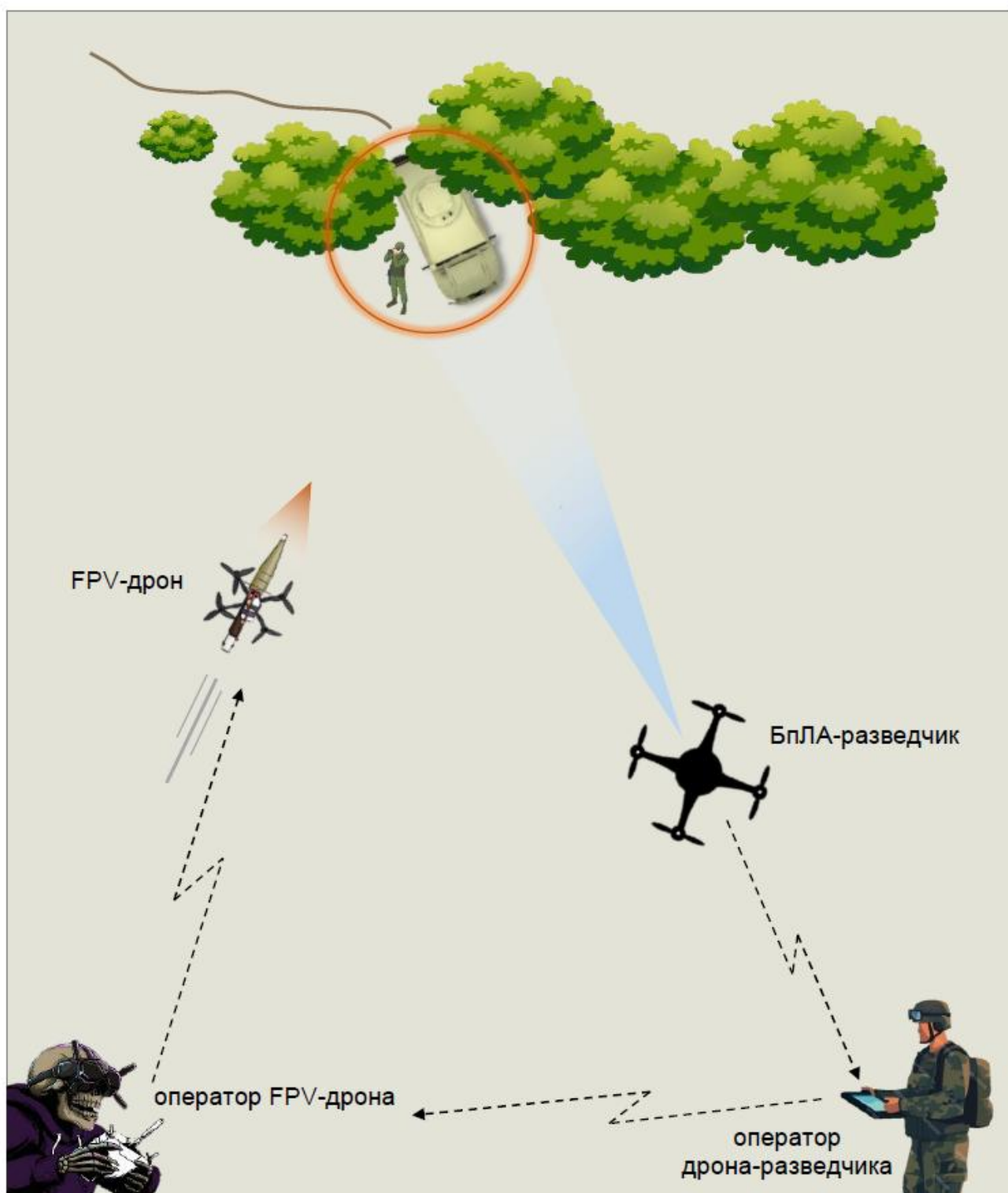


II. Тактические приемы использования FPV-дронов

1. «Классика»

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

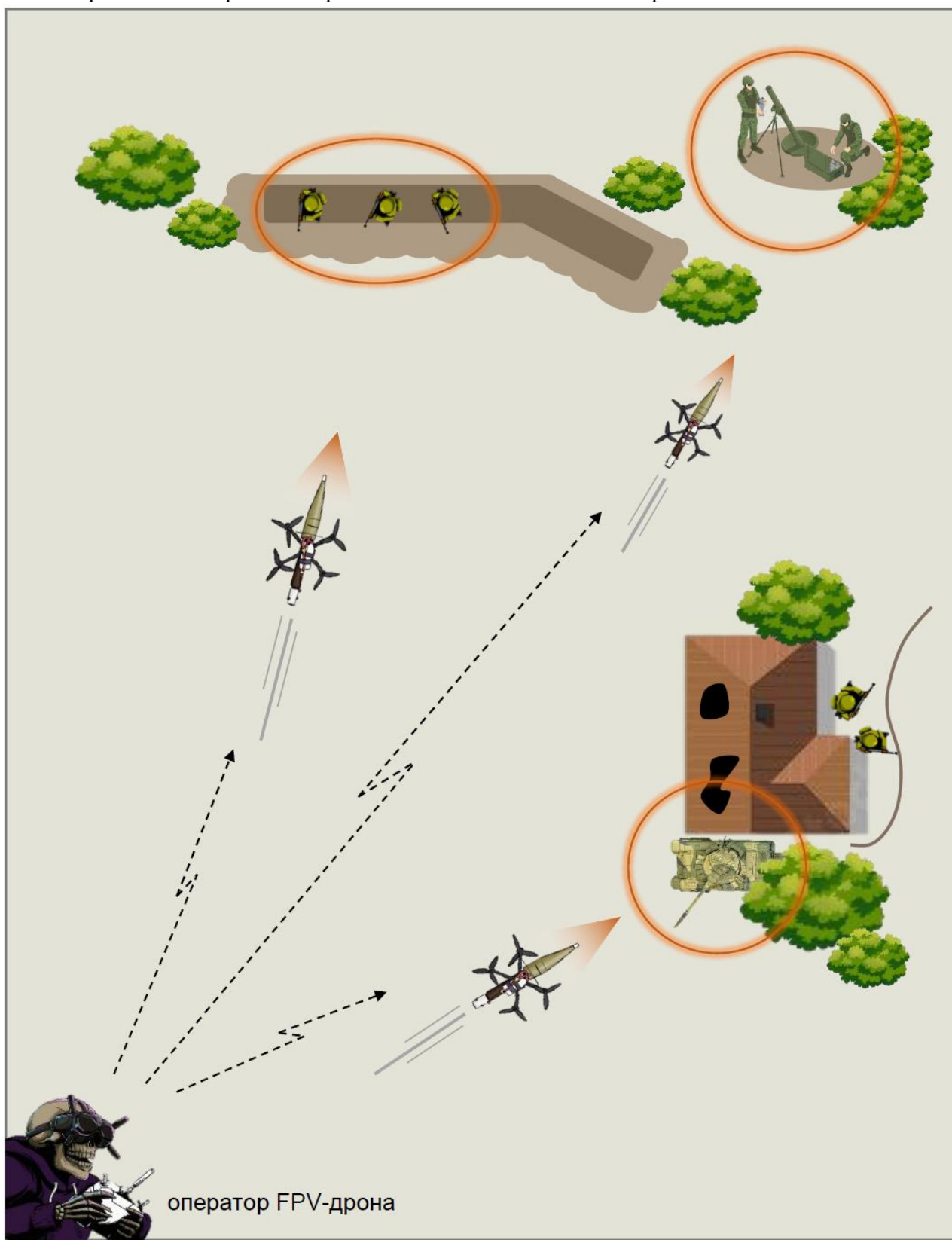
Наиболее распространенный способ боевого применения заключается в обнаружении цели дроном-разведчиком и передачи координат оператору FPV для ее уничтожения. Видеофиксация поражения объекта осуществляется БпЛА-разведчиком.



2. «Свободная охота»

(удар FPV по заблаговременно обнаруженным объектам и позициям)

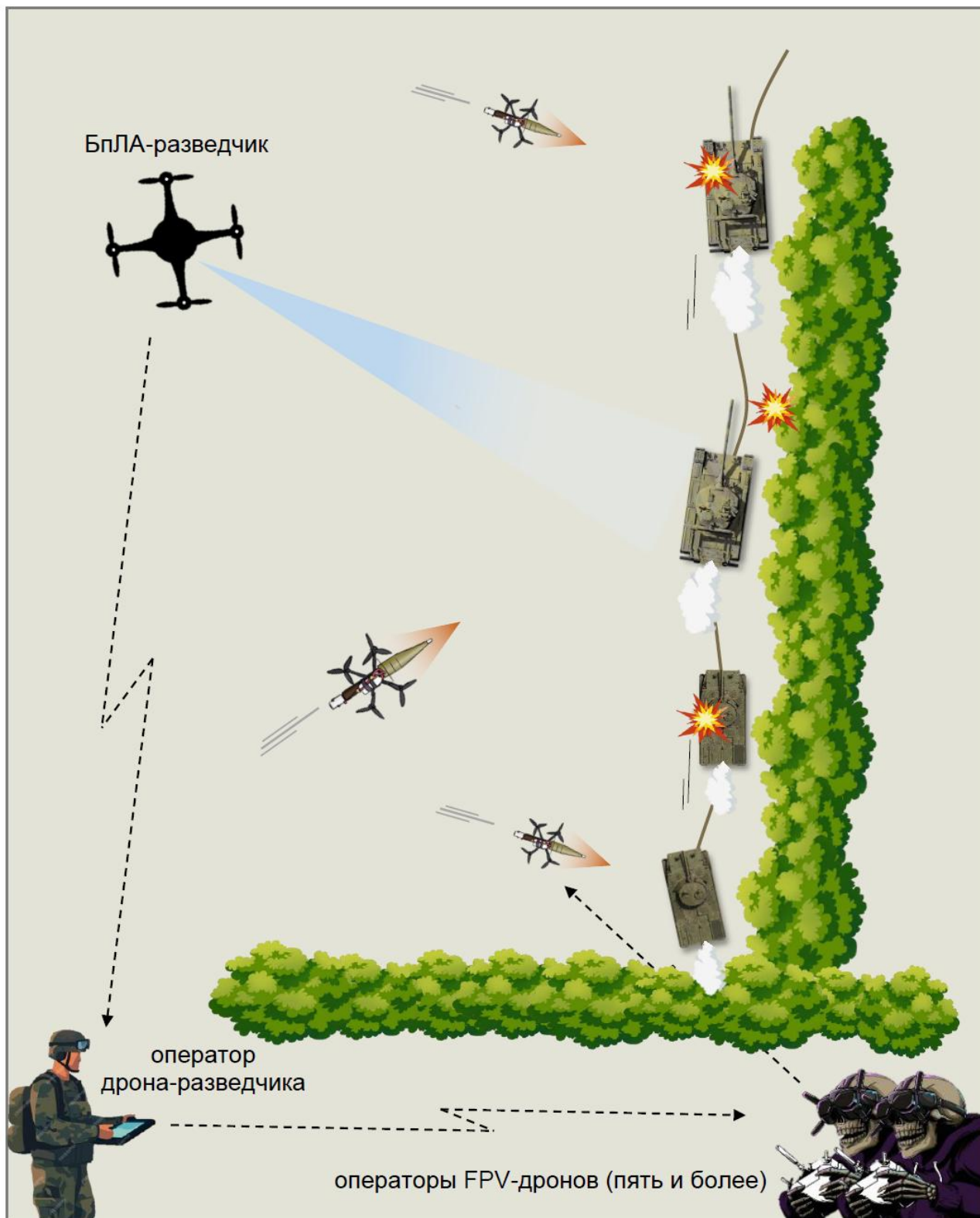
Сущность данного способа заключается в самостоятельном нанесении ударов FPV-дронами по заранее вскрытым объектам и позициям противника.



3. «FPV-рой»

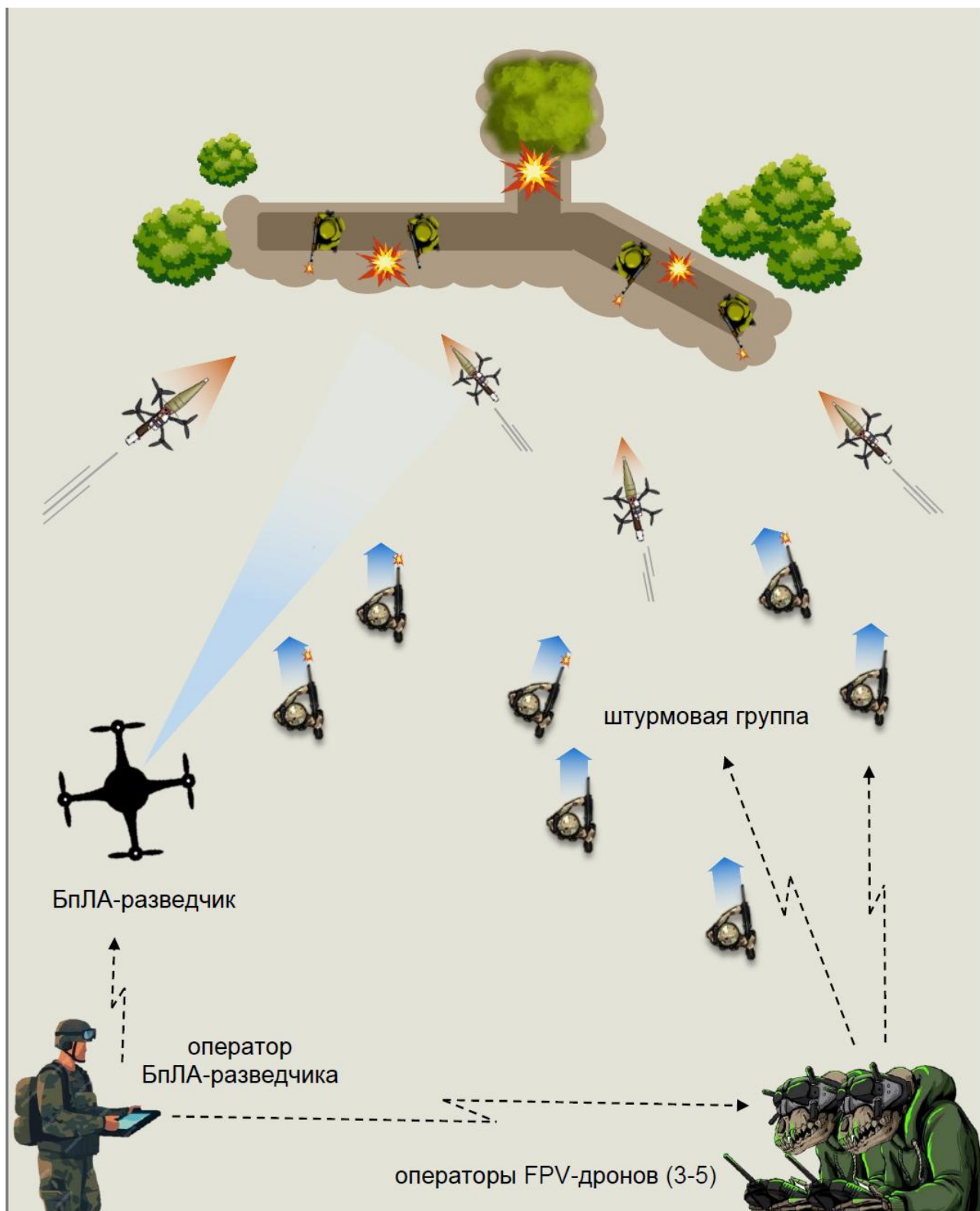
(групповой удар FPV по выбранным целям, объектам)

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)

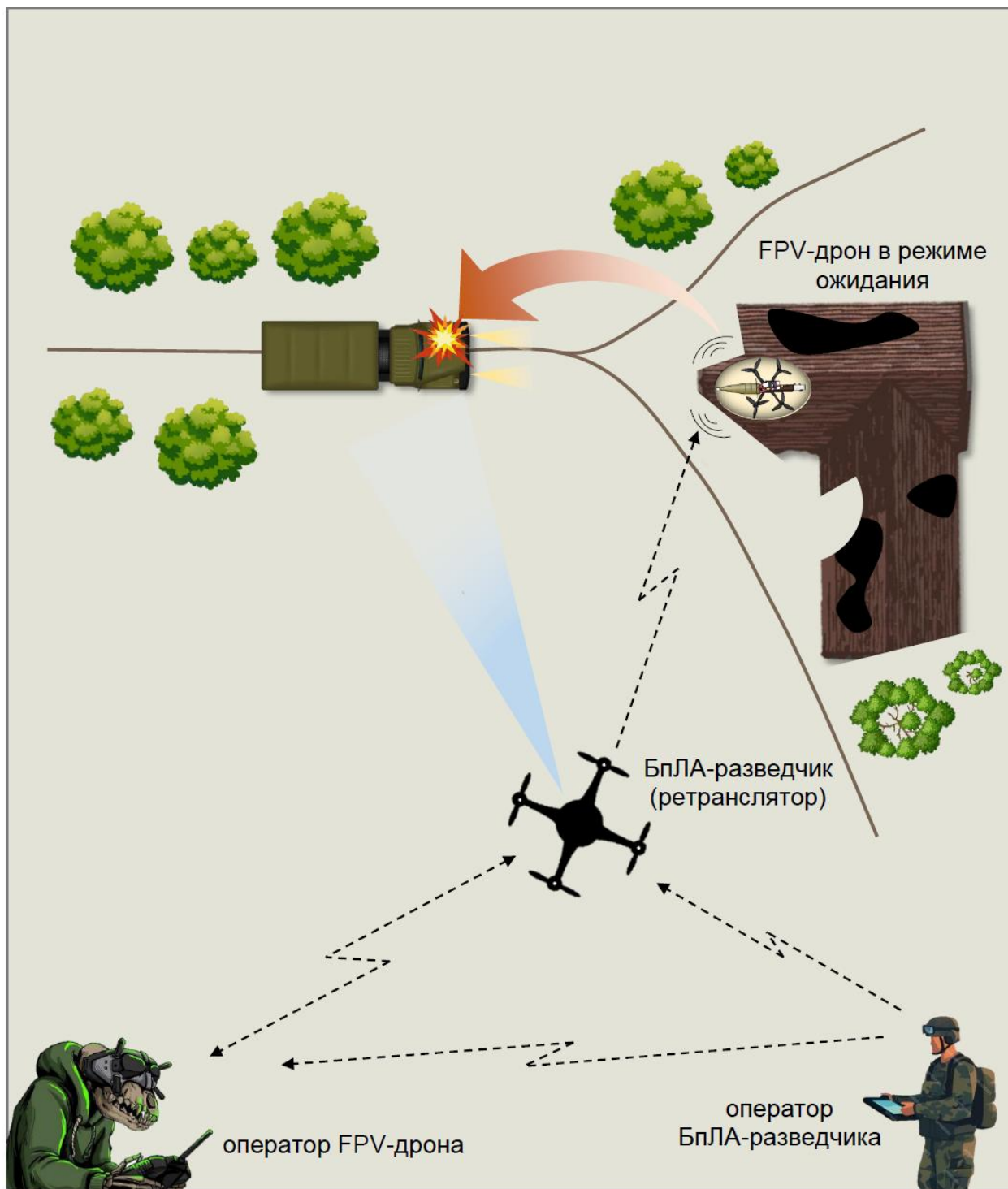
Данный способ заключается в последовательной атаке позиций FPV-дронами в ходе выдвижения и наступательных действий штурмовой группы. Контроль и координация действий подразделений и операторов осуществляется через БПЛА-разведчик. Возможно сочетание ударов FPV-дронов с огнем артиллерии и минометов.



5. «FPV-дрон в засаде»

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

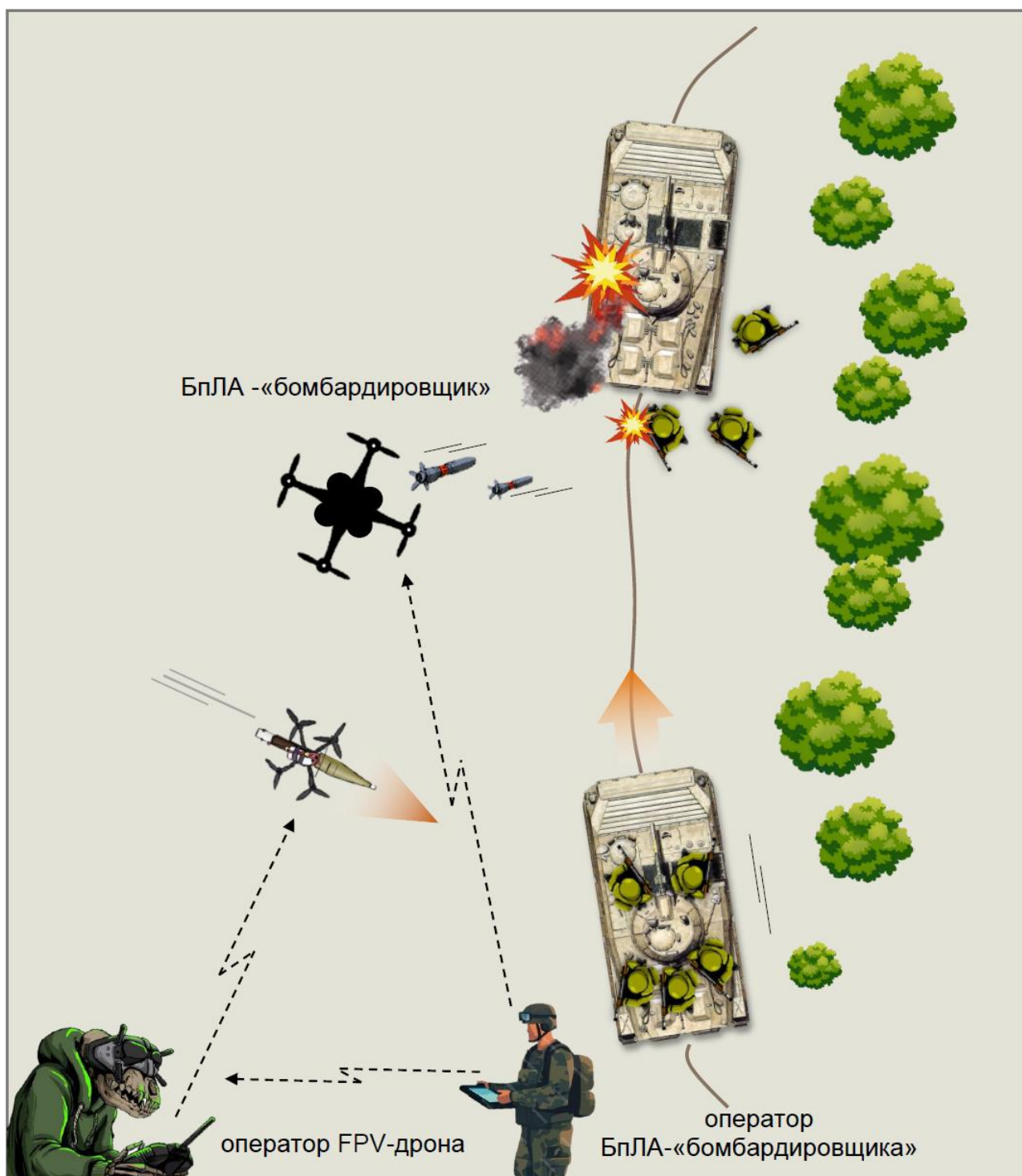
Тактический прием основан в приземлении и занятии FPV-дроном скрытой позиции у дорог с интенсивным движением, перекрестков, местах возможного скопления техники и личного состава с последующей внезапной атакой по цели. При работе в паре с БпЛА-ретранслятором (разведчиком): глубина – более 5 км, время 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»)

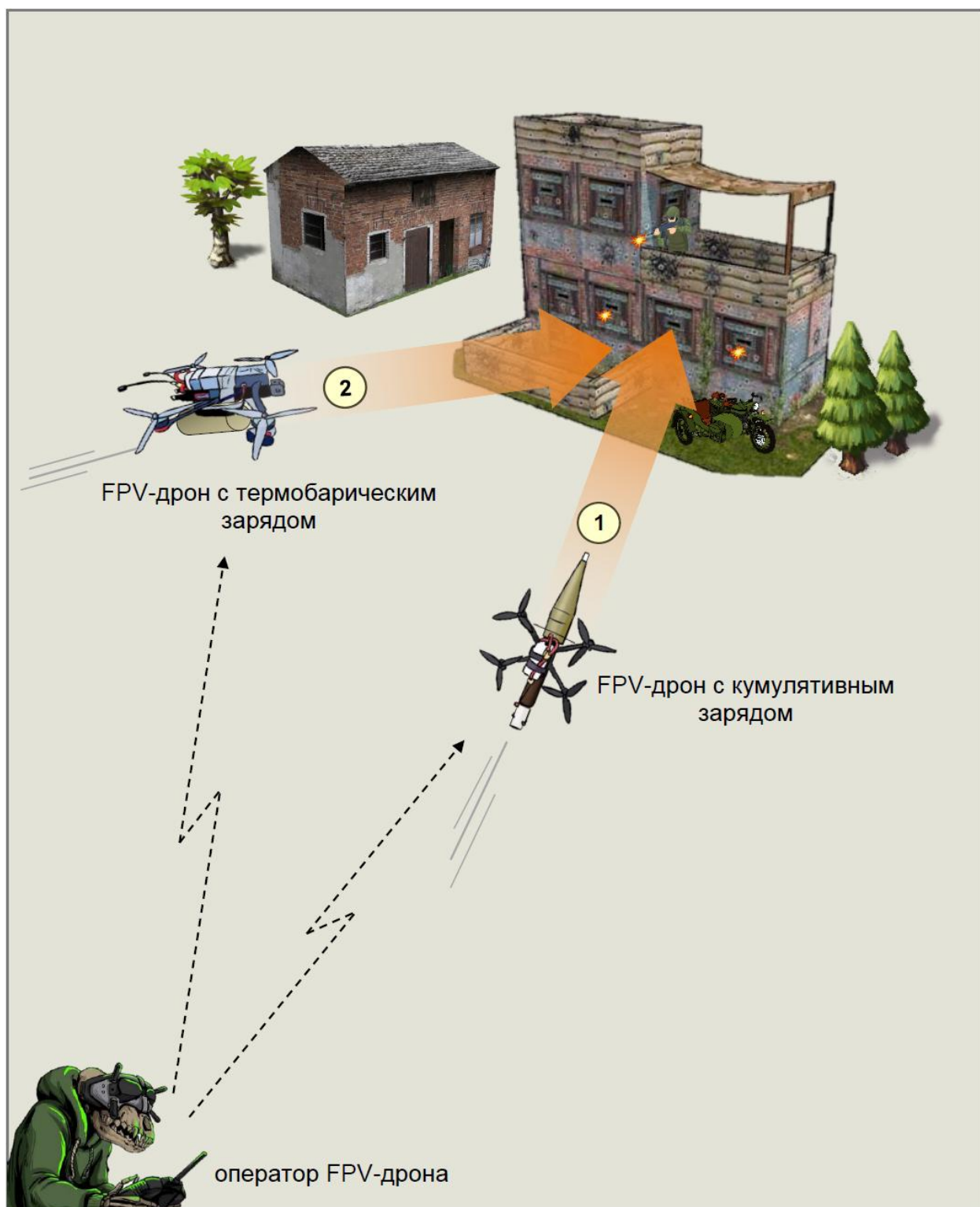
Данный способ заключается в решении совместной задачи FPV-дронов и БПЛА-«бомбардировщика» по нанесению комплексного огневого поражения выявленных целей. После уничтожения (вывода из строя) бронетехники (объекта) ударом FPV, дрон-«бомбардировщик» осуществляет сбросы боеприпасов на личный состав в ходе 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)

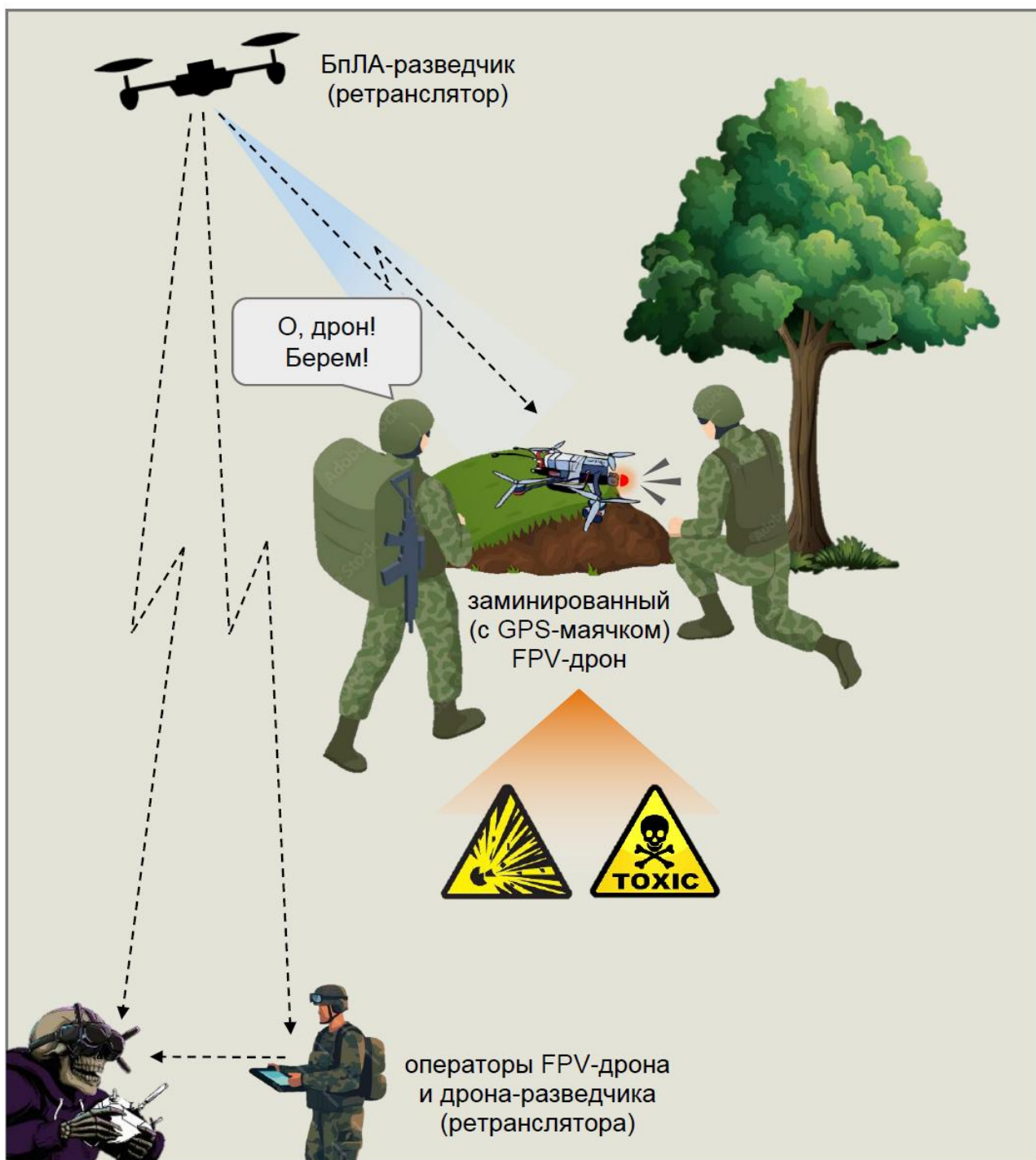
□ приземление дрона и подача звукового сигнала – при приближении (захвате) оператором FPV осуществляется управляемый подрыв через БПЛА-разведчик (ретранслятор);

□ 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;

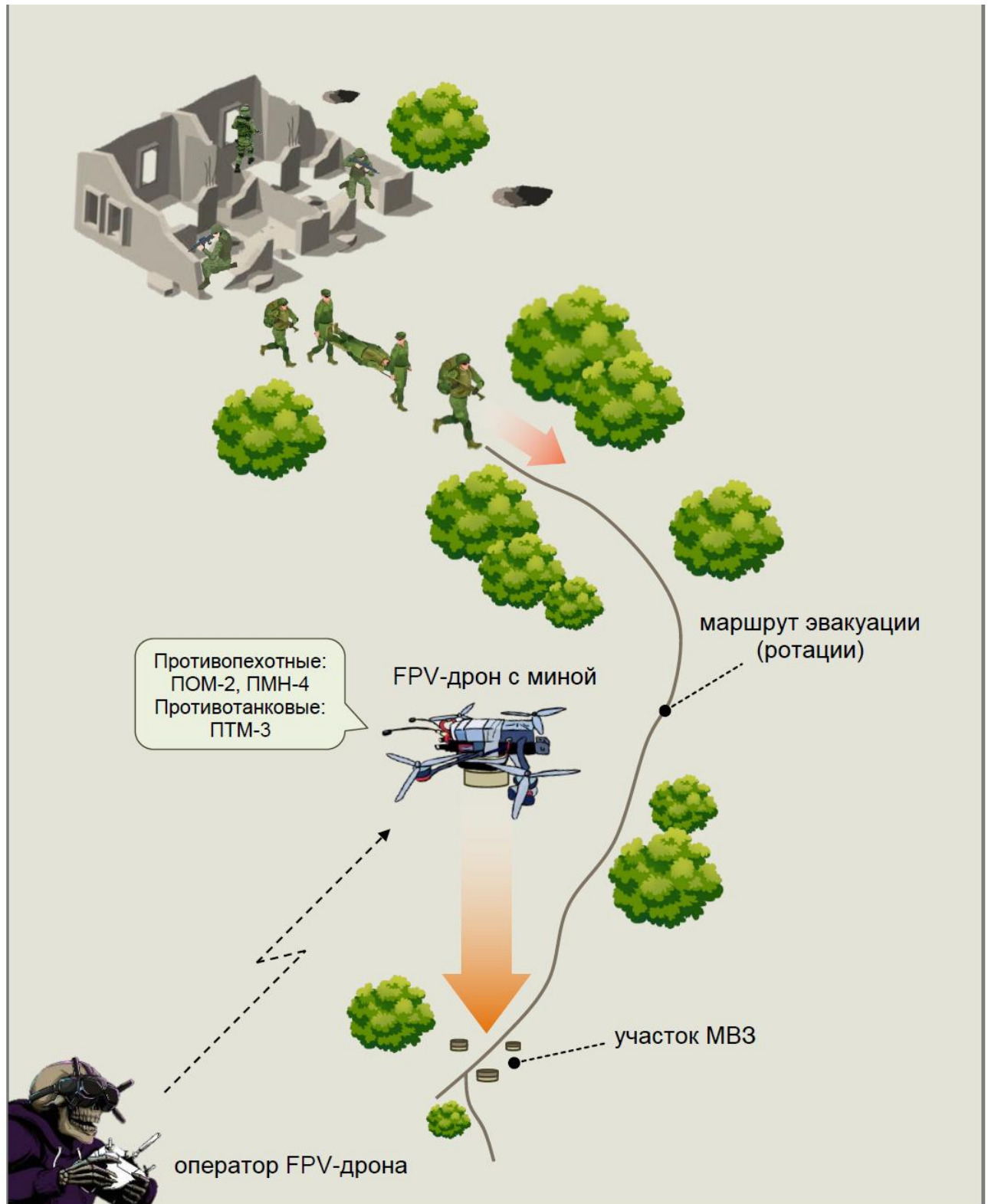
□ обработка корпуса FPV-дрона сильнодействующими отравляющими веществами кожно-нарывного действия



9. «FPV-минер»

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

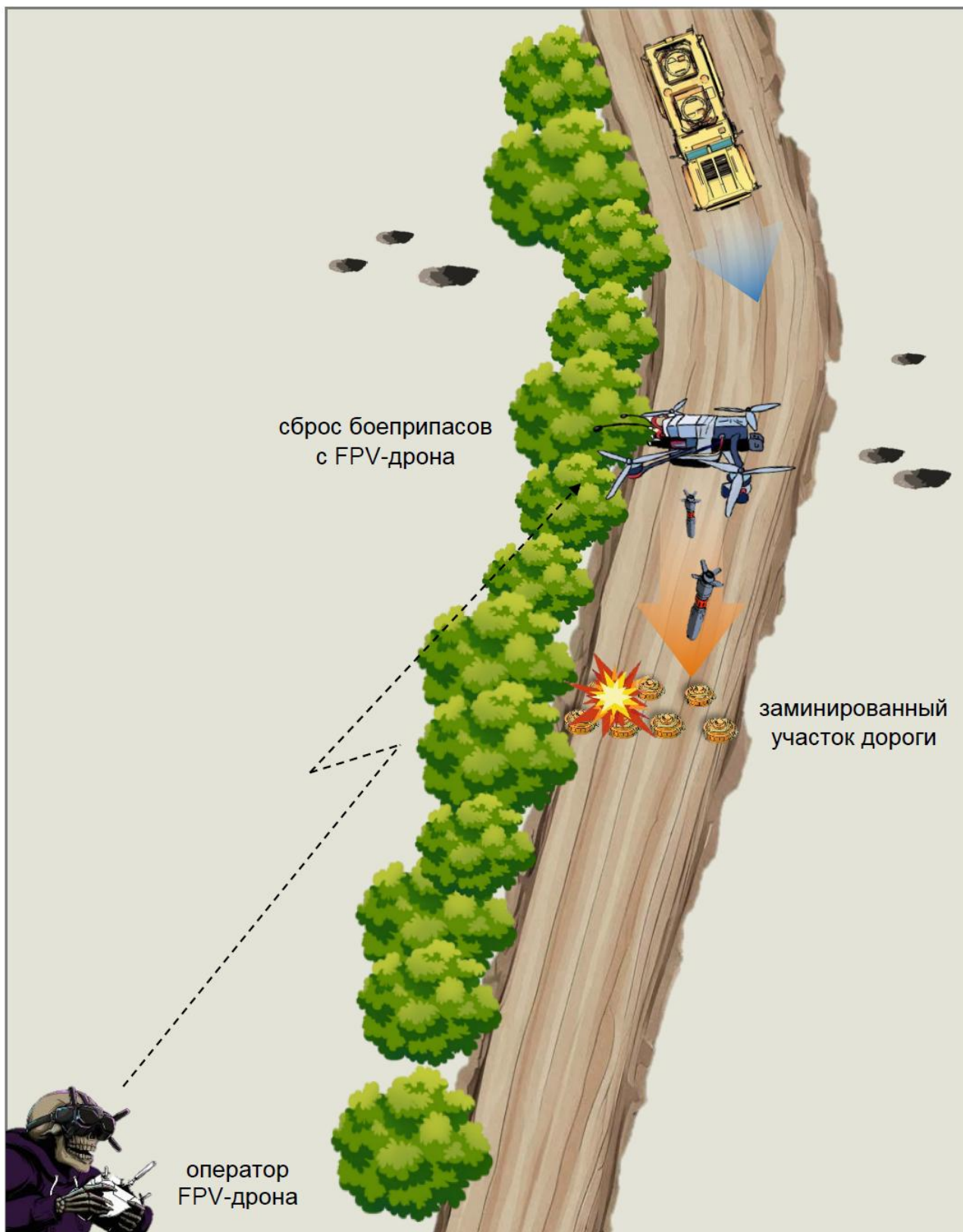
Данный тактический прием используется для скрытой установки FPV-дроном противопехотных, противотанковых мин, а также замаскированных СВУ на маршрутах ротации, эвакуации или вблизи позиций (объектов) для уничтожения живой силы и техники.



10. «FPV-сапер»

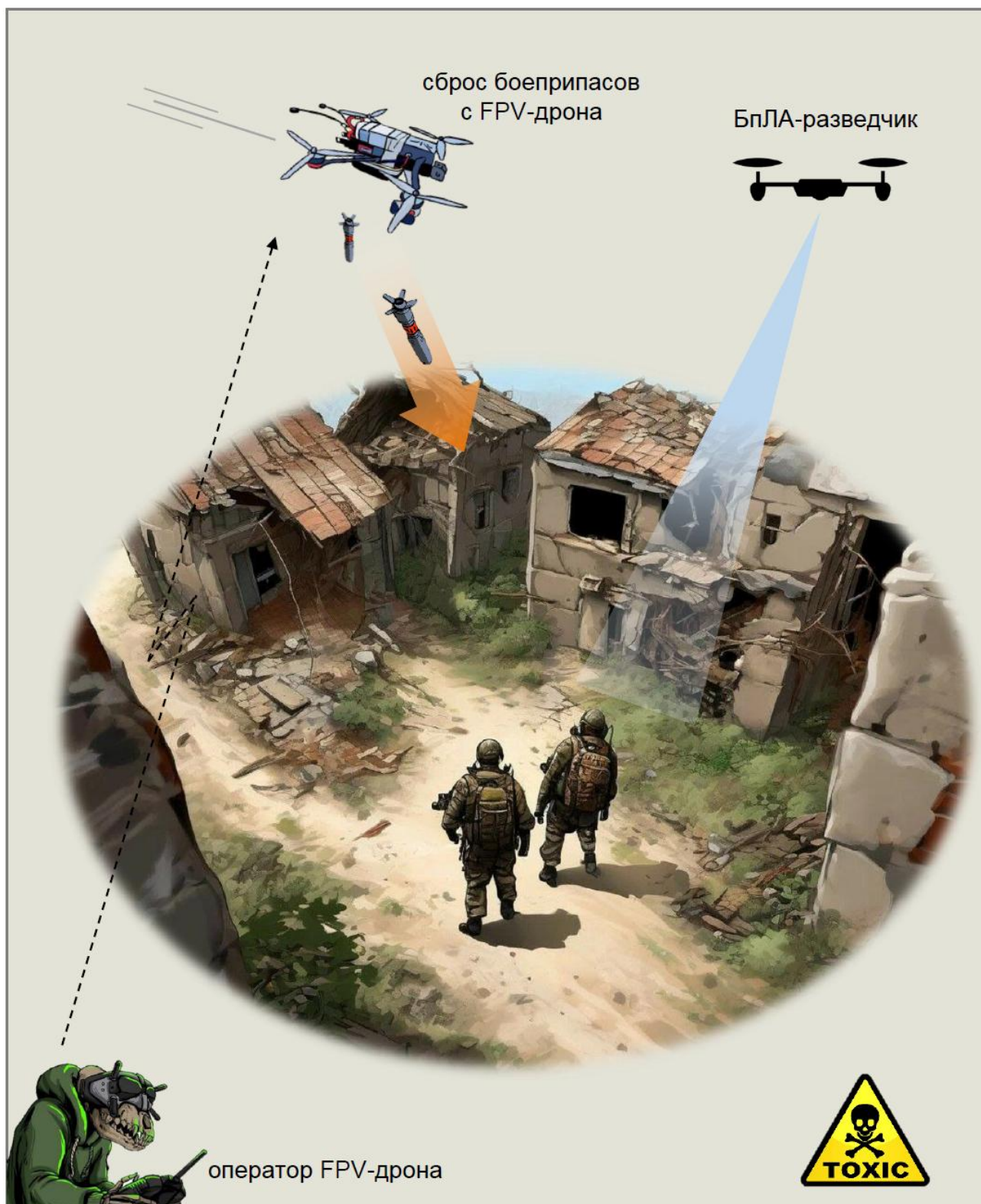
(сброс боеприпаса или установка накладного заряда на мины)

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)

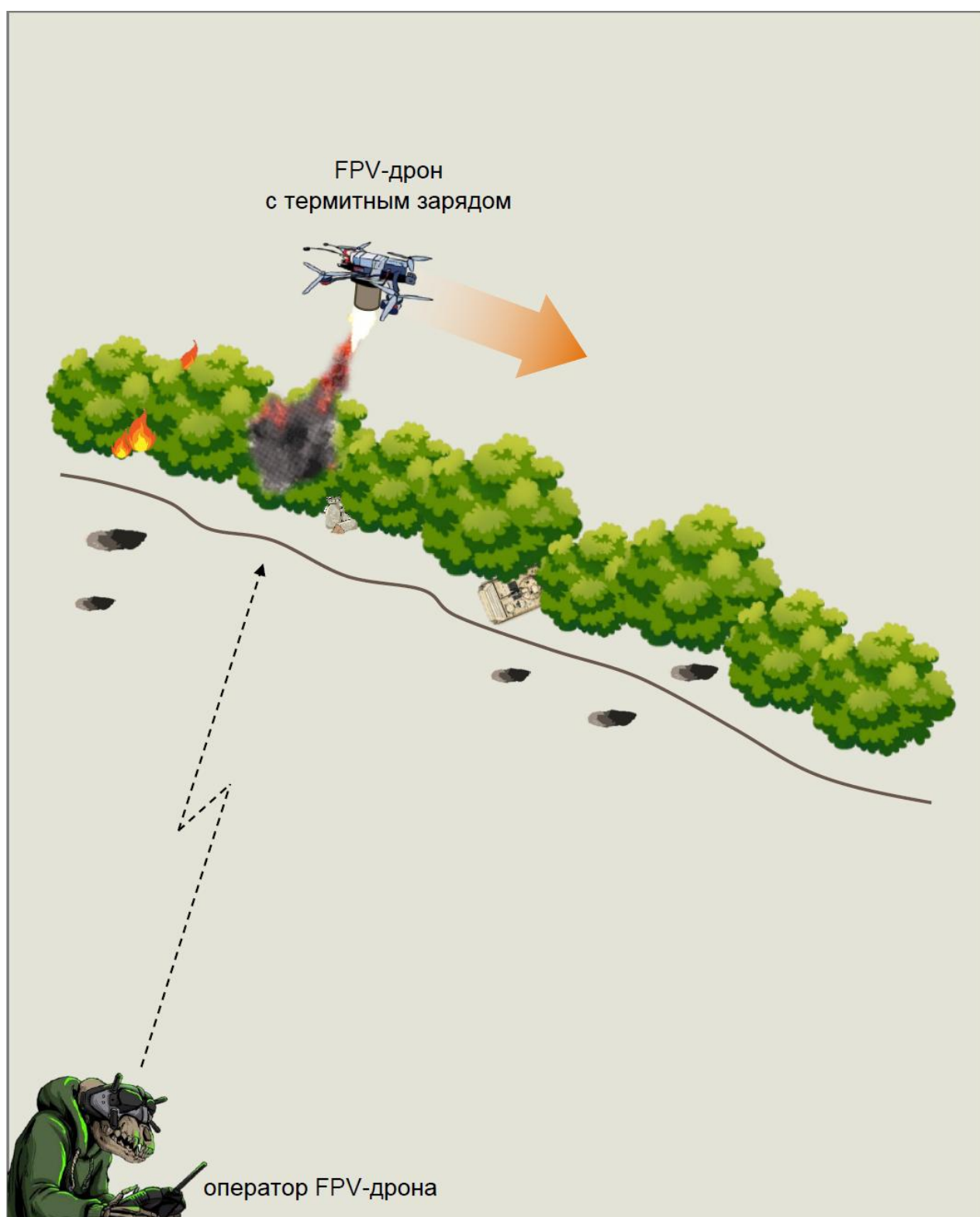
Тактический прием заключается в сбросе боеприпасов с FPV-дрона для уничтожения личного состава на открытой местности или в слабозащищенном укрытии («норе»). БПЛА-разведчик наводит FPV на цель. Кроме того, подобный способ часто применяется для сброса полезных грузов своим войскам.



12. «FPV-дракон»

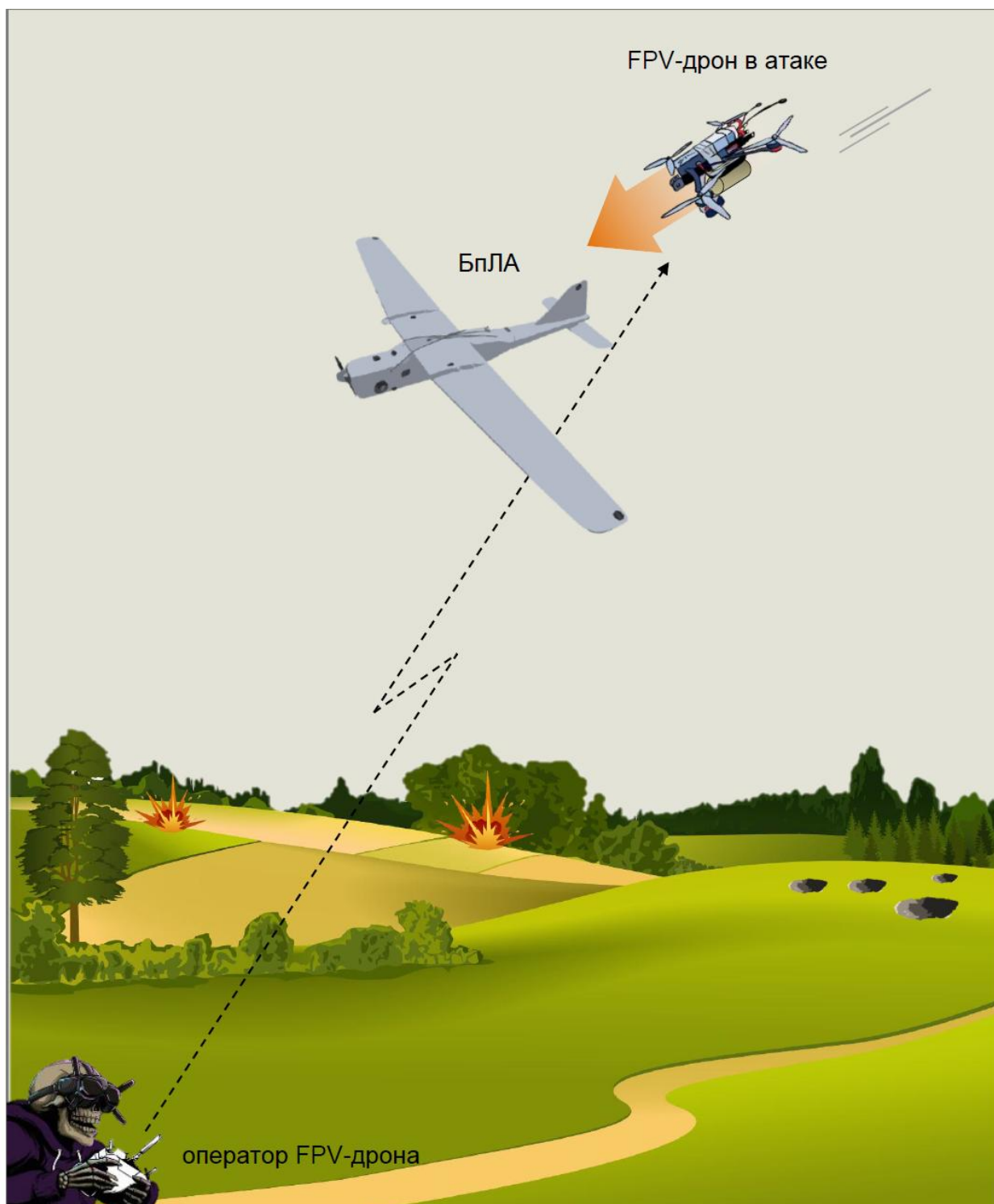
(распыление зажигательной смеси над позициями противника)

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)

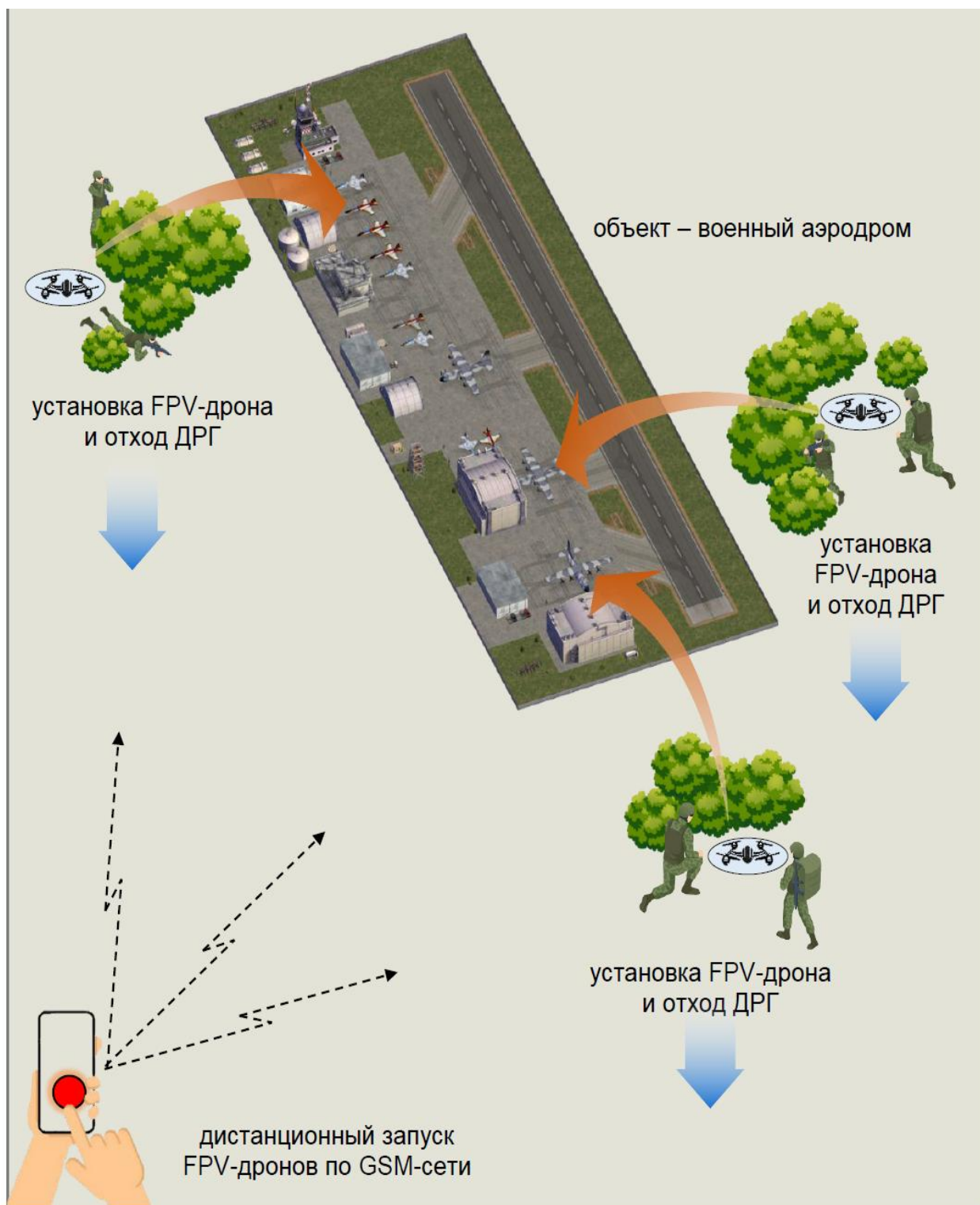
Для борьбы с разведывательными БпЛА самолетного типа и гексакоптерами применяются FPV-дроны. При выявлении радиотехническими средствами БпЛА (высота действий – до 3 км, скорость – до 110 км/ч) производится запуск FPV-дронов для их перехвата и уничтожения. Вывод из строя БпЛА осуществляется за счет подрыва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



14. «FPV-диверсант»

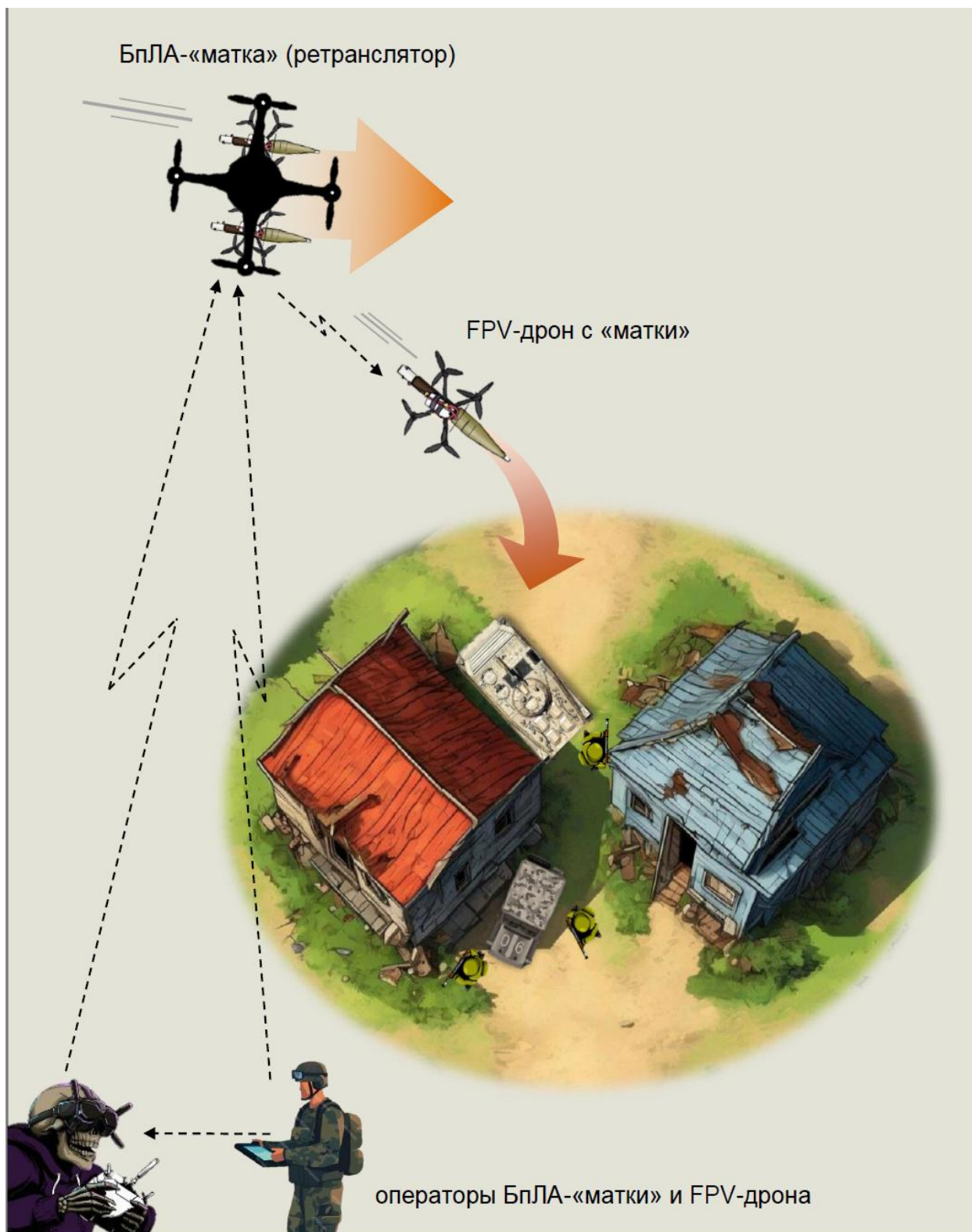
(скрытая установка ДРГ FPV-дронов у объектов в тылу – дистанционное приведение их в действие по заранее загруженным координатам)

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.



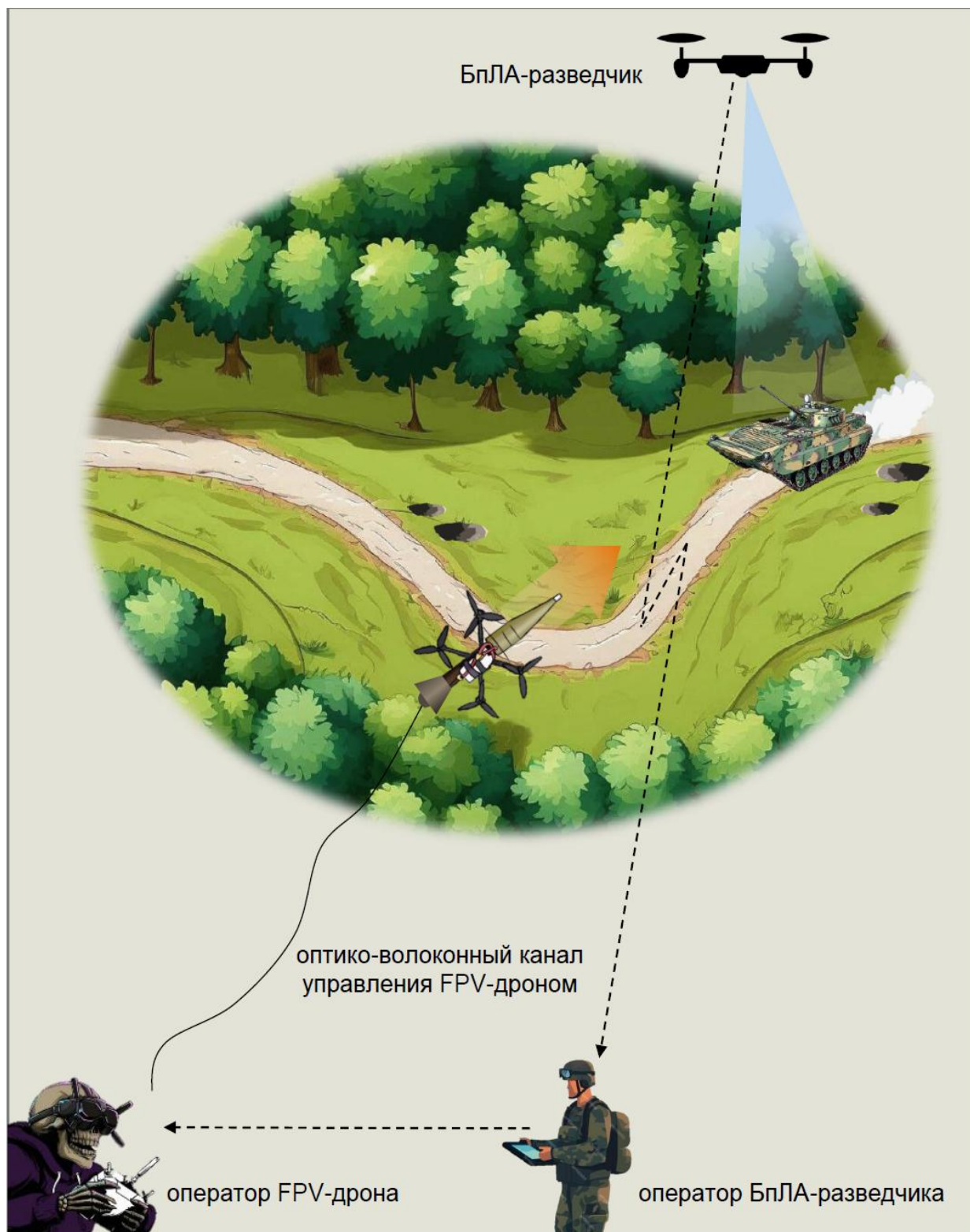
15. «FPV-на матке» (увеличение радиуса боевого применения)

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.



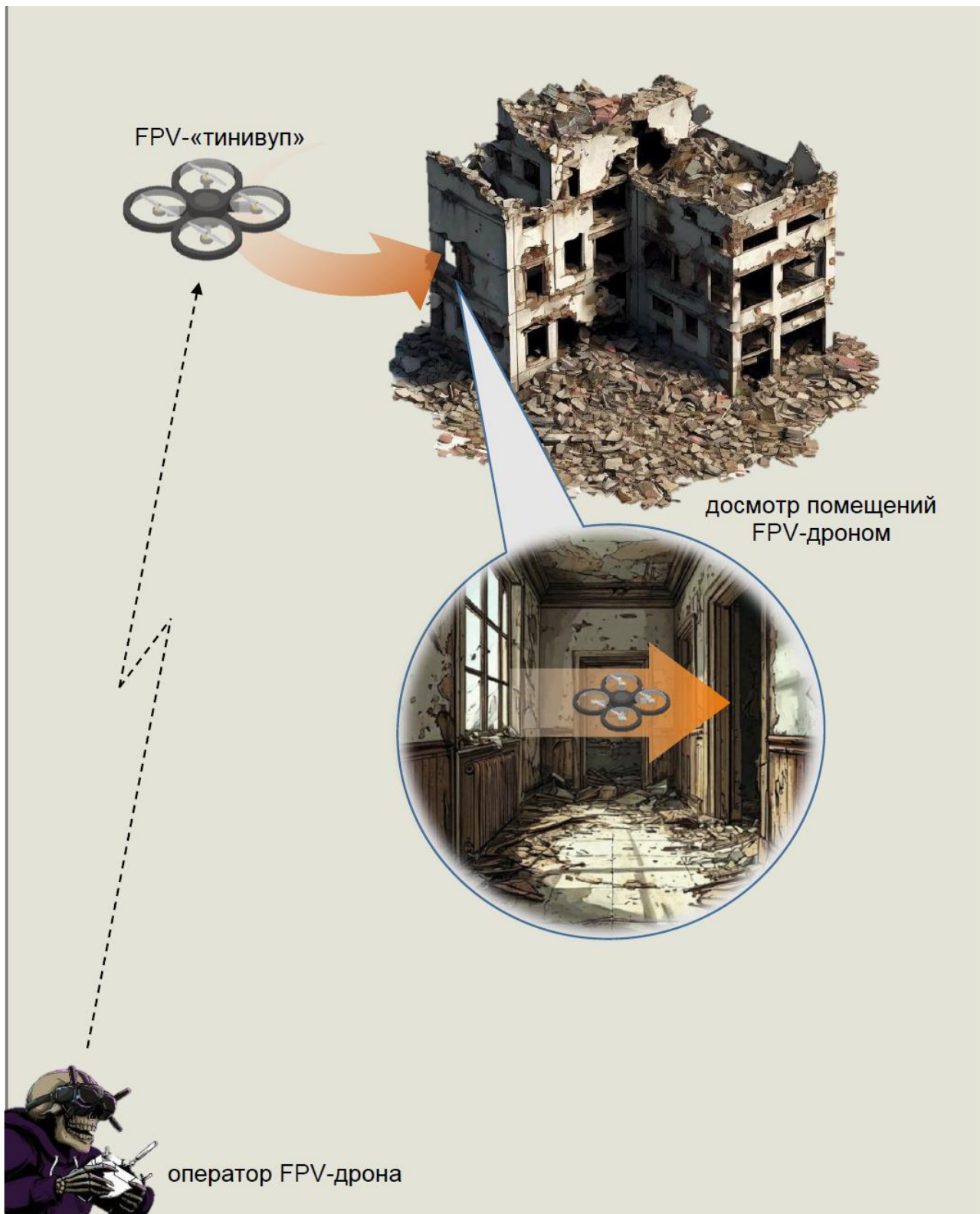
16. «FPV-на проводах» (обеспечение устойчивого управление дроном)

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)

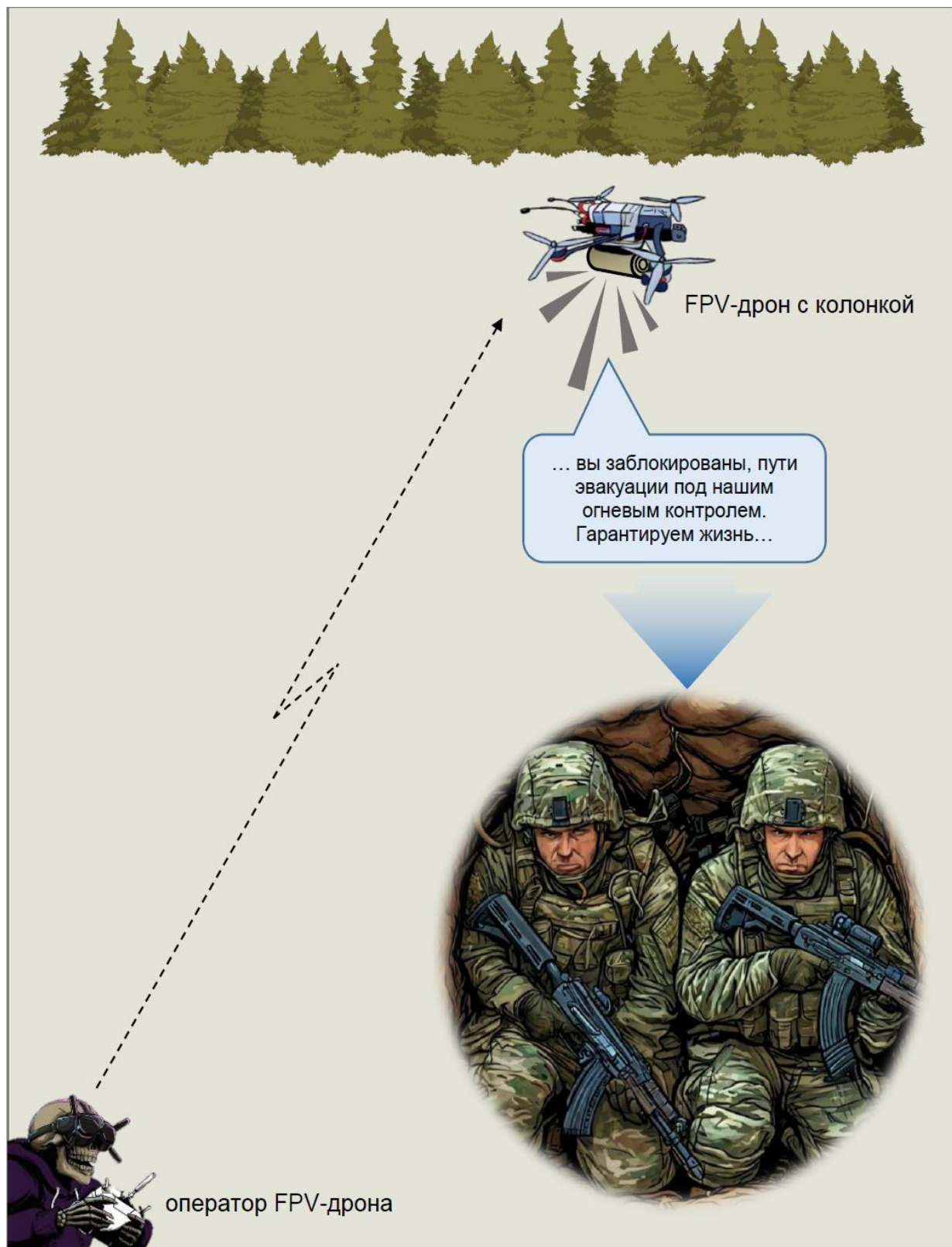
Для обнаружения противника и контроля внутренних помещений в зданиях в ходе штурмовых действий применяются FPV-дроны «тинивупы» (микрокоптер с защитой лопастей) ближнего действия. Общие ТТХ: размеры до 100 мм в диаметре, масса – до 50 г, время полета – до 4 мин. Дальность связи (в зданиях) – до 500 м.



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.



(сброс с FPV-дрона листовок на позиции противника)

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 военнотружущего боевых подразделений. Соревнования в категории противостояния «дрон – антидрон» только начинаются...

Источник: https://vk.com/wall-46943161_1676483?ysclid=m4g07dmrpx710413825