1. Суть концепции «Чужой подсвет»

В штатном режиме одна и та же Самоходная огневая установка (СОУ/СВУ) делает всё: она сопровождает цель своей РЛС, непрерывно «подсвечивает» её своим передатчиком и запускает ракету, которая летит по этому отраженному сигналу.

В режиме **«Чужой подсвет»** эти функции разделяются между двумя разными машинами:

- **Стреляющая СОУ:** Сохраняет радиомолчание (не излучает), но продолжает сопровождать цель (пассивно или по данным с КП), вычислять координаты и управлять пуском ракеты.
- **Подсвечивающая СОУ (соседняя):** Работает в обычном режиме, непрерывно излучая сигнал в сторону цели, но сама при этом ракеты не запускает.

2. Зачем это нужно? (Две главные причины)

- **Радиомаскировка и защита от ПРР (Противорадиолокационных ракет):** Это главная тактическая причина. Если СОУ включает свой передатчик подсвета, она становится яркой мишенью для ракет с пассивным радиолокационным наведением (например, типа HARM или «Харм»). Отключив свой передатчик, стреляющая СОУ становится «невидимой» для головок самонаведения таких ракет, при этом сохраняя возможность уничтожить вражеский самолет, используя излучение соседа.
- **Отказ собственного оборудования:** Если у СОУ сломался именно передатчик подсвета (канал «П»), но при этом исправны основная РЛС (канал «О»), цифровая вычислительная система (ЦОС) и пусковое устройство, машину не нужно отправлять в ремонт. Она продолжает полноценно участвовать в бою как пусковая установка, используя ресурс соседней машины.

3. Пошаговый алгоритм работы (как это происходит технически)

Вот что происходит в системе от момента принятия решения до пуска, с акцентом на захват цели ракетой **еще на пусковой установке (ЗЧ-ПУ)**:

Шаг 1: Координация с Командного пункта (КП)
КП (ПБУ 9С470) видит всю воздушную обстановку и положение всех машин. Он принимает решение и рассылает команды:

- Стреляющей СОУ: команда «ЧУЖОЙ ПОДСВЕТ» и указание номера литерной частоты, на которой будет работать сосед.
- Соседней СОУ: команда на сопровождение этой конкретной цели и включение передатчика подсвета.

Шаг 2: Переконфигурация стреляющей СОУ
Получив команду, стреляющая СОУ аппаратно **блокирует или выключает** свой передатчик подсвета. Она переходит в режим пассивного слежения (или использует данные, полученные от соседней СОУ по каналу связи), продолжая точно знать, где находится цель.

Шаг 3: Подготовка ракеты на направляющих (Ключевой момент ЗЧ-ПУ)
Ракета имеет полуактивную головку самонаведения (РГС). Она «слепая» и не может найти цель сама, ей нужен отраженный сигнал. Поскольку стреляющая СОУ молчит, ракета должна настроиться на сигнал, который отражается от цели от *соседней* СОУ.
Для этого, пока ракета еще физически состыкована с пусковым устройством через **отрывной разъем (ШО)**, ЦОС стреляющей СОУ передает в бортовой вычислитель (БВ) ракеты пакет предстартовых данных:

1. **Угловые координаты цели** (азимут и угол места), чтобы антенна РГС ракеты механически развернулась точно в сторону цели.
2. **Ожидаемую доплеровскую частоту** (радиальную скорость сближения). Это критически важно, так как РГС должна настроить свой узкополосный фильтр именно на ту частоту, которую имеет отраженный от цели сигнал соседней СОУ.
3. Команду **«Разрешение захвата» (РЗ)**.

Шаг 4: Захват цели РГС на земле
Получив эти данные, автоматика ракеты разворачивает антенну РГС и настраивает приемник. РГС начинает «слушать» эфир. Как только она обнаруживает отраженный от цели сигнал (который идет от соседней СОУ) и совмещает свою частоту с доплеровским сдвигом этого сигнала, она замыкает кольцо слежения.
В этот момент РГС вырабатывает сигнал **«ЗАХВАТ ПО ЧАСТОТЕ» (ЗЧ)** и отправляет его обратно в ЦОС стреляющей СОУ через тот же отрывной разъем.

Шаг 5: Пуск
ЦОС стреляющей СОУ получает подтверждение «ЗЧ». Теперь она «знает», что ракета видит цель. Формируется команда «ГОТОВНОСТЬ», а затем, при входе цели в зону пуска, – «РАЗРЕШЕНИЕ ПУСКА». Оператор нажимает кнопку, и ракета сходит с направляющих, уже находясь в режиме самонаведения на цель, подсвеченную соседом.

4. Важные технические нюансы

- **Почему именно захват на пусковой (ЗЧ-ПУ)?** В штатном режиме с *собственным* подсветом ракета обычно захватывает цель уже в воздухе (режим ЗВ), так как СОУ может корректировать её полет по радиолинии (ЛРК) до момента захвата. В режиме «Чужой подсвет» стреляющая СОУ не излучает, поэтому эффективная двусторонняя радиокоррекция с ней затруднена или невозможна. Гораздо надежнее заставить ракету захватить цель, пока она еще жестко состыкована с наземной аппаратурой и получает от неё точные координаты.
- **Синхронизация частот:** Для успешной работы этого режима критически важна точная синхронизация. РГС ракеты должна быть переключена на тот же «литер» (частоту), на котором работает передатчик подсвета соседней СОУ. Этим управляет ЦОС через команду с КП.

Резюме: Режим «Чужой подсвет» с захватом на пусковой установке – это элегантное инженерное решение, позволяющее одной машине остаться «невидимой» для вражеских ракет, делегируя функцию «фонарика» соседу, при этом используя собственную вычислительную мощь для точного наведения своей ракеты еще до момента её отрыва от земли.