



Противодействие беспилотным системам

семинар в НИУ «МЭИ» 9 сентября 2024 г.

Участники:

- 1) советник департамента региональной безопасности и противодействия коррупции города Москвы;
- 2) начальник Московского городского аэроклуба ДОСААФ России;
- 3) предприниматель, производство БЛА
- 4) АО «НПК «Критические информационные системы» (ГК Росатом);
- 5) предприниматель, производитель БЛА, офицер ВДВ в запасе;
- 6) заведующий лабораторией кафедры Радиотехнических систем НИУ «МЭИ»;

- 7) военно-учебный центр при НИУ «МЭИ», полковник в запасе;
- 8) директор Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова НИУ «МЭИ»;
- 9) Союз ветеранов БД, предприниматель.

Повестка:

- анализ сценария применения БЛА по промышленным объектам в глубоком тылу;
- выбор тематики следующего семинара.

Предложения по итогам:

- целесообразно сочетание распределённой по пространству подлёта системы датчиков раннего обнаружения БЛА с объектовыми ПВО; при этом система обнаружения работает в интересах защиты большого числа промышленных объектов, которым заблаговременно передаёт информацию о возможности нападения, она не принадлежит какому-то отдельному объекту, она принадлежит территории, городу;
- объектовая ПВО может строиться на основе применения FPV-дронов в качестве истребителей медленных ударных БЛА дальнего действия;
- целесообразно задание следующего инженерного конкурса по программе «Наука побеждать» сформулировать на тему защиты объекта от нападения тяжёлого ударного БЛА-камикадзе;
- тематики следующего семинара: 1) самоорганизация сообщества для создания средств противодействия беспилотным системам; 2) сценарий применения FPV-дрона-камикадзе малого радиуса действия – способы противодействия.

Стенограмма семинара (1 час 52 минуты)

00:00:00 — Запись пошла. Товарищи, коллеги, приветствую вас. У нас сегодня 9 сентября 2024 года и очередной семинар по противодействию беспилотным системам. Я напоминаю, что наш семинар носит открытый характер.

00:00:21 — Ведется запись, которая потом дешифруется в стенограмму, которую мы передаем участникам семинара, и ее можно, в принципе, передавать заинтересованным организациям, поэтому все разговоры, которые здесь будут вестись, носят исключительно открытый характер, используемые сведения из открытых источников, поэтому мы на это акцентируем и обращаем внимание. Тема сегодняшнего семинара:

Рассмотреть сценарий применения беспилотных летательных аппаратов по объектам инфраструктуры в тылу. Ну и рассмотрев сценарий, проанализировать, насколько это возможно, какие технические средства при этом задействуются, чтобы попробовать предположить экспертным образом, как на них можно воздействовать с целью минимизации или даже предотвращения ущерба.

00:01:25 — Это основная цель этого семинара. В его завершающей части мы поговорим, какие еще тематики интересуют и какую тематику следующего семинара обозначить, с тем, чтобы приглашать представителей и заниматься этим вопросом. Я позволю себе несколько вводных замечаний, которые опять же находятся в открытых источниках.

00:01:58 — Небольшой поиск в интернете, говорит о том, что по разным оценкам иностранных информационных ресурсов и разных агентств, которые занимаются информацией. Уже сотнями измеряется число атак на объекты только топливно-энергетического комплекса.

00:02:28 — Там уже десятки атак удачных, в том числе в глубоком тылу, вот на днях московский НПЗ пострадал, вроде не сильно, но сам факт того, что туда долетает очень тревожный. Был очень неприятный трехнедельный пожар на Ростовской нефтебазе, в Туапсе недавно были нападения, и даже в Томске были нападения и попадания.

00:03:10 — Число объектов топливно-энергетического комплекса по стране, по разным оценкам, измеряется сотнями, крупных, там, нескольких десятков. Они, естественно, хорошо видны, хорошо знакомы, все

о них знают, то есть спрятать их невозможно, и утаить невозможно. Они как на ладони. Ну и они, естественно, расположены прямо посреди гражданской инфраструктуры, там, так сказать, изолировать их от жизни не получится.

00:03:41 — Какие средства противник использует для нанесения своих ударов? В электронных свободных ресурсах обсуждается, в основном переделанный легкомоторный самолет А-22 летучая лисица.

00:04:04 — Украинцы его делают с 90-х годов, он несколько сотен килограмм может на себе нести, ну если там вместо пилотов можно тоже что-то положить полезное, или запас топлива, или взрывчатку. Соответственно, вот такого рода БЛА летают. Он в основном, у него есть металлические части, это в смысле там насколько он заметен на радаре, Большой частью крылья и т.д. тканевые, но в целом это для современных радаров заметная цель, т.е. его можно увидеть.

00:04:39 — БЛА «Бобер» весит 150 кг. Это такие довольно серьезные аппараты, их в гараже уже конечно же не сделаешь ни в коем случае. В чем их серьезность, что они могут долго и упорно лететь на большие расстояния.

00:05:05 — Не менее известный БЛА Lelesa, он в разной конфигурации бывает. Но это серьезные аппараты, которые не в гаражах делаются, у них достаточно высокая грузоподъемность и возможность лететь далеко. То есть, сотни километров.

00:05:41 — Соответственно, лететь они могут далеко. Понятное дело, что такого рода объекты, в принципе, радаром могут быть замечены и в открытых источниках высказывается предположение, что они идут на очень маленькой высоте, вдоль русла рек и в режиме радиомолчания.

В принципе, такое возможно, если, значит, иметь хорошую карту местности в электронном или в оптическом ли диапазоне, или в радиолокационном, или профиль высотный. Так называемый способ обзора, сравнительный метод навигации. С помощью такого метода подлетать к намеченной цели. При этом с борта, если это оптический диапазон, ничего не излучается.

00:06:39 — Стоит камера или набор камер, которые сопоставляют видеопоток входной подстилающей поверхности с той картой местности, кото-

рая загружена им в память заранее сделанная. Вероятно, это как вот про недавно сказанные А-22, которые прилетели в Москву. Высказывается предположение, что с помощью натовских спутников. Ну, видимо, в том смысле, что сняты хорошие, актуальные карты местности.

00:07:14 — Там ведь как, если она старая, то там уже может быть что-то не то. Плюс сезон очень важен, то есть есть зима, есть лето. Сильно отличается будет наблюдаемая поверхность.

00:07:30 — Вот видимо, если это так, то в принципе методы такие есть и там команда квалифицированных специалистов их может довести до практического применения, тем более, что если применение носит такой характер постоянный, массовый, то есть потеря или неудача отдельно взятого экземпляра, она не так чувствительна. Мы понимаем, что будут продолжать запускать десяток, еще сколько-то. Ну хорошо, что это сложный аппарат, их там тысячами, миллионами наверное не сделают, но даже несколько из них если будут долетать, это будет очень неприятные последствия.

00:08:09 — С одной стороны, конечно, такие объекты, как нефтебазы и нефтеперерабатывающие заводы, они там спроектированы так, что нештатные ситуации должны отрабатывать, то есть от взрывов там одних баков не должны там страдать другие и вроде как действительно в большинстве случаев там удается это обеспечить и там страна без бензина не останется.

00:08:38 — Но очень яркий психологический эффект, когда в тылу вдруг можно вот такие вещи В других новостях иногда встречаются утверждения, что вот там, опять же, это не чьи-то достоверные сведения, это там комментарии в новостях, что вот, мол, эти бобры летели, их подавили рэбом, они сбились с пути и упали.

00:09:14 — Встает вопрос, а что, собственно, там можно подавлять? Ну, подавлять, естественно, можно навигацию спутниковую, тогда он будет сбиваться с пути. Но вопрос, насколько она там применяется, понимая, что сейчас вокруг очень многих важных объектов там сформировано ложное навигационное поле, но все, кто ездит, чувствуют там навигаторы, Плюс вопрос открытый, можно ли им управлять на таком расстоянии с помощью оператора.

00:09:52 — Конечно же с помощью привычных пунктов управления на УКВ на таких дальностях работать ничего не будет. Особенно с учетом того, что нужно транслировать видеопоток, чтобы им действительно управлять. Можно в принципе управлять через спутник.

00:10:18 — Там возникает задержка, ну сколько-то там миллисекунд, десятков миллисекунд, то есть мгновенной реакции не будет, но с другой стороны здесь не маневрирование, здесь коррекция пути по каким-то ориентирам и даже луноходом научились управлять. В принципе это тоже возможно, но я, честно говоря, не знаю, насколько это правда уже осуществимо.

00:10:49 — Вот на Архипелаге (на Сахалине) в этом году, летом в августе, проводились показательные эксперименты, тесты, когда примерно такого же класса беспилотники улетели и команды управления подавались через спутниковую связь. Это тоже было разрекламировано достаточно интенсивно, но на самом деле там подавались управления в виде, фактически, смс.

00:11:30 — В принципе пропускной способности спутникового канала хватит, но вопрос в наличии на борту такого терминала, который бы обеспечивал такой поток. Такие терминалы в принципе бывают, разрабатываются, они содержат направленный аналог, антенны должны в процессе полета постоянно своей диаграммой направленности управляемой подстраиваться под спутник.

00:11:59 — Если это геостационарный спутник, то, значит, в известную точку. Ну, вот вопрос о том, насколько может применяться тот же терминал «Старлинк» для меня открыт, я не знаю. Соответственно, какие меры воздействия могут быть, наверное, я сейчас сам выскажу, а дальше мы с вами подискутируем.

Меры противодействия такие, что пока этот аппарат управляется в ходе полета с использованием обзорно-сравнительного метода навигации, насколько возможно так, например, замаскировать или изменить ландшафт, чтобы в полете он сбивался. Выглядит достаточно утопично, тем более с учетом того, что противник на такие изменения может довольно быстро сактуализировать свою полетную карту.

00:12:55 — Ну, условно говоря, если попробовать прокопать альтернатив-

ное русло реки, там где-нибудь в течение пары лет, то это, естественно, все будет заснято и актуализировано. С другой стороны, возможно, непосредственно на самих объектах может быть, можно импровизировать какие-то ложные цели, пустышки.

00:13:26 — Ну, например, известно, что НПЗ московский во время войны был сильно, значит, обесцвечен, то есть там его маскировали ночью, а рядом выстроили неподалеку макет пустой, который имитировал бурную деятельность, его действительно многократно бомбили, принимая за настоящий, за истинный. Возможно такого рода упражнения позволят как-то скомпенсировать эти возможности, но я, честно говоря, не знаю, тоже, наверное, если построить полноценный заводик, его тоже со спутника будет видно легко и просто.

00:14:08 — Да и с корректировочным что делать, пока будут строить уже 10 раз скорректируют. Соответственно дальше, вот эти БЛА отличаются тем, что летят медленно и очень предсказуемо, в том смысле, что они не маневрируют, не могут они этого делать. В этом смысле какая-то, если бы была система, сеть обнаружения такого рода объектов по опасным направлениям, естественно, значит стандартные средства ПВО, они плохо для этого приспособлены, они совсем под другие задачи, здесь они плохие. Можно, конечно, взять и везде понатыкать, но это очень дорого, это избыточно. Вот такие армейские средства.

00:15:02 — Такая цель легко обнаруживается гораздо более простыми средствами. Начиная от автомобильного радара, который в принципе сотни метров объект размером с мотоцикл, велосипед или автомобиль, обнаруживает достаточно уверенно. Всепогодные, стоят недорого и не требуют каких-то такой очень распространенный гражданский товар и в принципе оборудовать ими объекты возможно — мосты и так далее разные опасные направления это вообще говоря раз плюнуть, там обычно и связь есть и обработка по появившимся объектам она возможно и в принципе-то не бог весть что такое с точки зрения техники и денег уж. Есть также варианты локации полуактивной, по отражающимся от целей сигналам цифрового телевидения и сотовой связи. Также на эту тему множество работ написано, экспериментов проведено. Такого рода цели, в принципе, выявляются. И вот на подступах к объекту интереса вдоль как минимум условий, которые являются чем удобнее, что по ним если лететь, то ты не виден нормальным средствам ПВО, которые следят штатным об-

разом за пространством.

00:16:35 — Если вот от такого рода вещи в голову приходят, ну и конечно же там вопрос последней линии, это какие-то устройства для сбивания такого рода объектов, они в принципе довольно удобны как цель.

00:16:54 — То есть они большие, медленные, летят предсказуемо, сетка антидронная конечно им особо не помеха или там заряд дроби, но наверное вот как в прошлый раз мы обсуждали какое-нибудь устройство наподобие ЗУ-23, наверное да это то что там может помогать.

00:17:29 — Ну в общем такие исходные соображения, Я Роман Куликов, директор Института радиотехники и электроники, и, собственно говоря, инициатор этого семинара. Рад вас всех видеть.

Представитель МЭИ

Я, руководитель лаборатории, кафедра РТС МЭИ. Давайте, может быть, тогда и остальные все представимся по очереди?

Производитель БЛА.

00:18:23 — Занимаемся производством комплексов РЭБ и БПЛА.

Представитель ВУЦ МЭИ

00:18:41 — Я начальник цикла РТВ Военно-учебного центра. Единолично руководитель научного центра регуляционных систем Который сейчас развивается в рамках военно-инженерного института Занимаюсь также проблематикой беспилотных летательных аппаратов совместно с Ярославским государственным университетом.

00:19:14 — Сейчас разрабатываем, скажем так, громко элементы системы ПВО ближнего действия. Могу о них рассказать, есть небольшой доклад. Ну и прокомментировать затем слова Романа Сергеевича по поводу возможностей и подходов.

Представитель Правительства Москвы

00:19:43 — Департамент региональной безопасности противодействия коррупции города Москвы. Являюсь координатором вместе с ДОСААФом взаимодействия города Москвы между ДОСААФом и производственным комплексом Москвы, который занимается производством беспилотников и сегодня использует аэродром Волосово.

Директор ИРЭ

00:20:09 — Это производство какого комплекса? Это Вруднево?

Правительство Москвы

00:20:12 — Значит, это не только Вруднево. Есть структура, центр управления городской аэромобильностью, которая является оператором ряда структур. Есть несколько структур, которые производят, поставляют. И на сегодняшний момент они очень стали дружить, подружились с ДОСААФ на Волосово.

Предприниматель

00:20:44 — Я, предприниматель. Коллега по цеху . Производство FPV-дронов и РЭБ. Компания называется WinWheel Promo, группа компании у нас.

Представитель АО «Росатом»

00:21:16 — КРИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АО «РОСАТОМ».

ДОСААФ

00:21:24 — Я, руководитель Московского городского аэроклуба.

Союз ветеранов БД

00:21:32 — Я, в прошлой жизни сотрудник ДОСААФ, сейчас занимаюсь общественной организацией Союз ветеранов боевых действий. Вопросы различные. Здесь в основном, поскольку пригласили, по старой памяти.

Директор аэроклуба

00:21:47 — Как по старой памяти? Начинатель проекта БЛА в ДОСААФ и МЭИ.

Директор ИРЭ

00:21:57 — Хорошо мы все представились, я ранее предложил тему сегодняшнего семинара и предлагаю по ней работать, в своем вступительном слове я поднял уже некоторые вопросы, может быть я что-то упустил или искажил, надеюсь в своих выступлениях вы дополните меня. Ну, Андрей Иванович хотел высказаться.

Зав. лабораторией МЭИ

00:22:19 — Господа, угроза беспилотников бесспорно является одной из проблем, ответ на которую мы ищем сейчас все вместе. Причинами сложившейся ситуации в первую очередь является, конечно, то, что противник раньше, чем мы, начал разработку этой темы.

00:22:49 — В этом году, я уже говорил на прошлом семинаре, на Украине выделено финансирование на разработку и постройку дронов в объеме 1,3 млрд долларов. Это позволяет произвести по плану в 2024 году 1 миллион дронов, а фактически выпустят порядка 2 миллионов. С февраля 2024 года на Украине организован новый род войск - беспилотные войска, что позволяет достаточно эффективно координировать работу этого рода войск и использование беспилотников. Вообще же, отечественная система ПВО, которая бесспорно является одной из лучших в мире, заточена для эффективного решения несколько других задач. Она имеет три звена, стратегическое, оперативное и тактическое.

00:23:41 — Первые два звена, стратегическое и оперативное заточены под решение задач по противоракетной обороне и поражению крылатых ракет и сверхзвуковых самолетов. Мы сегодня столкнулись с совершенно новым объектом.

00:24:05 — Основное понятие здесь — это дешевизна, то есть стоимость аппарата сама по себе не имеет никакого сравнения со стоимостью ракеты используемой для перехвата БЛА. И вот эта вот простота и дешевизна ставят большой вопрос на использование по этим средствам дорогих

и мощных средств противоракетной, зенитной обороны. То есть выстрел комплекса «С 300», стоимость ракеты 145 тысяч долларов, по БЛА, который стоит дешевле 9 тысяч долларов, сам по себе достаточно спорная штука.

00:24:45 — Кроме того, есть еще одна проблема. Наша система управления ракетных, комплексов смешанная. На последнем этапе головка самонаведения тепловизионная. БЛА с электрическим приводом теплового следа почти не оставляет. Ракета не берет его. То есть головка самонаведения практически малоэффективна. Оператор на части комплексов может в ручном режиме по радиолокационной отметке на радаре наводить ракету на цель, но это достаточно сложно, во-вторых, требует высокой квалификации оператора.

Противник применяет два основных тактических приема применения беспилотных летательных аппаратов.

00:25:36 — Первый прием — это тогда, когда система ПВО перегружается, когда объекты, как правило, находящиеся недалеко за линией фронта, хорошо прикрыты системной ПВО и пройти незаметно туда практически достаточно сложно. В этом случае производится массированное применение всех имеющихся средств. Сначала запускают беспилотики, а затем ракеты и снова беспилотики. Таким образом перегружается система ПВО, то есть расстреливается все, что заряжено. И во втором этапе, во время перезарядки комплексов и наносятся удары с помощью ударных тяжелых дронов по выбранным целям. Кроме того, противники используют и ложные цели. Это НАТОвские системы, это немецкие, австрийские, английские имитаторы цели, которые, собственно говоря, достаточно эффективно имитируют различные типы ракет. На них также идет отвлечение наших средств ПВО.

Второй способ применения — это тогда, когда противник использует дальнобойные ударные БЛА скрытно. Как правило, в этом случае дроны применяются не массировано. Маршрут их пролета вырабатывается на основе разведанных, полученных с помощью стратегических разведывательных БЛА и данных радиотехнической и спутниковой разведки. Как правило, в качестве стратегических разведывательных БЛА используются американские системы, которые барражируют в акватории Чёрного моря.

00:27:38 — Связь с такими дронами осуществляется комбинированная.

Во-первых, есть возможность управления оператором через дрон-ретранслятор на расстоянии до 220–240 км. В таком режиме дрон проходит наиболее сложные участки.

00:28:00 — Вблизи линии соприкосновения, там где наиболее насыщенная система РЭБ, используется или управление через спутник, или навигация с использованием только бортовых гироскопических систем, работающих в пассивном (не излучающем) режиме. Часть маршрута дрон проходит в таком режиме, применяясь к естественному рельефу местности, на малых и сверхмалых высотах. В любом случае, на последнем участке траектории, перед атакой, дрон, как правило, малочувствителен к противодействию наших систем РЭБ. Потому что на этом участке он уже идет полностью в автономном режиме, выходя на объект.

Какие каналы управления используются дронам, какие уязвимости есть в этом случае. Есть три основных канала.

Первый радиочастотный канал это канал управления. Именно по нему осуществляется ручное управление дроном.

Второй радиочастотный канал — это канал передачи видеоизображения от дрона оператору.

Третий канал — используется для получения дроном навигационных сигналов.

Навигационные сигналы, как правило, слабые и подавлять их достаточно просто. На серьезных дронах противник, конечно, использует австрийскую систему пространственной обработки сигнала, типа отечественной «Кометы», для того, чтобы отстраиваться от помех, которые создаются отечественными станциями РЭБ.

Второй канал видеотрафика, его пытаются подавить достаточно редко, потому что, во-первых, он достаточно сильный в точке подавления, а во-вторых в этом мало смысла. При потере видеоконтакта, дрон переходит в автономный режим.

Наиболее часто на практике осуществляется подавление каналов управления. Как правило, сигнал слабый (т. к. расстояние от оператора противника дальше, чем до нашей станции РЭБ), его проще всего подавить.

Именно поэтому противник, как правило на этом канале использует вари-

ации по уходу по частотам вверх (сегодня встречаются дроны с каналом управления на частоте 7,4 ГГц).

Считаю, что нам необходимо учитывать географические особенности территории РФ, ее очень большую площадь. Значительное количество объектов инфраструктуры, которые имеют критическую важность для экономики. В этом случае, целесообразно было бы, на мой взгляд, сосредоточиться на развитии объектовой системы ПВО. В качестве примеров объектовых систем ПВО можно назвать «Панцирь», ЗУ-2-23, «Шилка». Использование их пушечного вооружения для поражения БЛА при подходе их к нашим объектам, было бы достаточно эффективно. Это и дешево, и сердито, как говорится. Есть, правда, загвоздка. Это низкая эффективность пушечного вооружения. У ЗУ-2-23 коэффициент боевой эффективности составляет 0,21. ЗУ-2-23, конечно, установка старая. Но и на современном «Панцире» тоже нет управляемого подрыва боеприпасов. Применение системы дистанционного подрыва ОФЗ снаряда при стрельбе по воздушным целям значительно улучшает эффективность этого боеприпаса. Американские специалисты оценивают рост эффективности артустановки «Бушмастер» при применении боеприпасов «воздушного подрыва» до 3,5 раз. Работы у нас в этом направлении ведутся. Возможно, через некоторое время появятся эти взрыватели. Здесь это будет интересно, мы сможем поговорить об этом более подробно, потому что мы тоже работаем над частью этой проблемы.

Помимо активных средств поражения БЛА есть еще и пассивные. Я имею в виду аэростаты или систему аэростатов, используемые для подъема сетей заграждения на наиболее угрожаемых участках. Во время Великой Отечественной войны применяли аэростаты достаточно эффективно, причем там применяли троса. Я считаю, что в существующих условиях было бы эффективно прикрывать важные объекты с помощью аэростатов поднятых на большую высоту (до 3-х км), а на тросах поднимать сети, перекрывающие воздушное пространство на высоте от 150 до 300м, отрезками по 500 - 1500м. Дело в том, что беспилотные летательные аппараты, которые угрожают нам сегодня обладают недостаточно высокой кинетической энергией. И при встрече с сетью будут неспособны пробить ее. И даже обычная сеть, конечно не рыболовная, но толщиной нитью порядка двух миллиметров, с ячейкой 20-30 см да, из современных материалов, позволит сваливать эти дроны. Векторы или направления полёта беспи-

лотных летательных аппаратов известны хорошо. Аэростат может подниматься на высоту до трёх километров, его не будет видеть оператор дрона в любом случае. Его не будет фиксировать тот дрон разведки, который работает у американцев. Для спутника аэростат, тем более меняющий свое место размещения тоже сложный объект для наблюдения. А сеть вообще незаметна, как для оператора ударного дрона, так и для средств радиолокационной разведки. Поэтому эта система, на мой взгляд, могла бы достаточно эффективно прикрывать особо опасные направления. А те места, которые невозможно прикрыть сетями, прикрывать эти направления огнем артиллерийских систем, вот это было бы уже эффективно.

Еще немного об артиллерийских системах. Вот например ЗУ-2-23, да, и Панцирь, там установлены зенитные автоматы калибром 23 и 30мм соответственно. У них достаточно мало взрывчатки в снаряде. То есть фугасное действие снаряда минимальное.

Если использовать этот снаряд в том виде, в котором он есть сейчас, то есть просто поставить электронный дистанционно программируемый взрыватель, эффективность возрастает не намного. Совершенно другое дело, если мы будем использовать донный взрыватель и будем формировать воронку из готовых поражающих элементов. Вот в таком случае эффективность будет возрастать в десятки раз. Это полная переработка снаряда, это немножко другая работа, но это стоит того, чтобы над этим работать. Готов ответить на ваши вопросы и обсудить изложенные проблемы.

Директор ИРЭ

00:34:28 — Нет, ну сейчас у нас пока не по вопросам, а по высказываниям. Вот, на эту тему кто хотел бы еще высказаться

Представитель Росатома

00:34:34 — Можно в подтверждение тематики с сетями, уже сейчас тактические дороги закрываются сетями на шестах, которые операторы БЛА не видят. При выполнении маневра захода на цель, они в эти сети все попадают. Так что сети работают очень четко. На высоте чуть выше машины. То есть машина проходит снизу.

Союз ветеранов БД

00:35:00 — По пассивной защите, имели опыт взаимодействия с 45-й бригадой в прошлом году, когда у них несколько прилетов было, они попросили сделать сеть вокруг штаба, куда два раза прилетало. Был проработан вопрос по установке этой сети на машинах. Достаточно простое мероприятие, не требующее больших затрат, Кроме Андрея Ивановича, наверное, никто не представляет, что такое 45-я бригада.

00:35:34 — Это трехэтажное здание размерами метров 40 в длину. Вопросы его защиты были, в принципе, отработаны. И технически все это можно было решить, поставить и пустить на машину. К сожалению, там вопросы возникли финансовые, организационные, но не отказались.

Директор аэроклуба

00:35:54 — Но, тем не менее, проект есть.

Союз ветеранов БД

00:35:56 — Если кому-то будет интересно, то его можно будет вернуть.

Директор аэроклуба

00:36:01 — В качестве экспериментов, по-моему, я слышу.

Директор ИРЭ

00:36:04 — Ну, а все-таки, если мы вернемся более системно к вопросу, сценариев применения БЛА по тыловым объектам. Условный А-22, где-то там, с приграничных территорий, зарубежных, запускается. Причем есть мнение, не только с Украины, еще как будто бы из Казахстана их запускают. Но это мы не будем утверждать, злые языки говорят.

00:36:29 — Летят они по руслам рек или по всяким низменностям, предположительно в режиме радиомолчания, в автономном режиме, с помощью обзорно-сравнительного метода навигации и подлетают к одному из десятков чувствительных важных объектов, наподобие нефтебазы или нефтеперерабатывающего завода. Как тут и в прошлый раз утверждалось, наверное, понимаем, главной задачей является обнаруже-

ние БЛА.

00:37:07 — А обнаружить его штатными средствами ПВО не удастся, потому что так он летит. Нужно ли делать систему раннего оповещения, предупреждения о полёте таких объектов, как вы считаете? Или только нужно сфокусироваться на объектовой ПВО непосредственно в зоне важных объектов тыловой инфраструктуры?

Представитель Правительства Москвы

00:37:35 — Можно фразу такую, я просто анализирую исторический опыт. Вот эти средства, которые сейчас летают, они похожи, утрированно, на авиацию Великой Отечественной войны дореактивного периода. Во время войны была отлажена система постов, в которой дальнейшее обнаружение было, сообщали, откуда идут пролеты, И каждый объект, самое главное, имел пулеметы и зенитные орудия.

00:38:07 — Ну, по истории, когда скорость самолетов возрастала, начали проектировать зенитные орудия с взрывателями на разные высоты и так далее, и создавать там полки, бригады, которые ставили заградительный огонь, ну, эффективность мала, но это вот как бы было в нашей истории. У нас даже на базе там танков были установлены зенитные автоматы 57-мм, 85-мм. А сейчас вспомнили ЗУ-2-23 эффективно, просто. Правда установка с вооружения войск снята и на объектах ничего нету, то есть вопрос получается не простой.

На первом этапе нужна политическая воля о том, чтобы каждый объект, получил свою объектовую систему ПВО. Проблема состоит в том, что кому давать, кому не давать, с нашим законодательством, и тут наворотили много, но я просто скажу, вот вчера там встречались, когда Белгородская территориальная оборона, как бы возникает один вопрос, дать ему автомат, не дать ему автомата, когда последний советник Наджебулы говорит, ну дали бы каждому охотнику автомат, муху, шмеля, нарезали везде сектора, он знает, приближаются дроны, он занял свой окопчик и готов к обороне.

Предприниматель

Я с города Белгорода, во всяком случае, последние 20 лет там жил

и начало боевых действий там встретил и потом еще два года там продолжил, пока не перебрался в Москву. Буквально где-то через полгода после начала боевых действий в Белгороде, в Белгородской области было распространено телефонное приложение, подключенное к GPS, с помощью которого любой человек, имея это приложение на телефоне и видя пролетающие дроны, мог об этом сообщить. То есть просто каждый человек передавал точку видения дрона, привязанную к своей геолокации. Из индивидуальных показаний людей складывалась объективная картина перемещения дронов в пространстве и времени. Эта программа дальше не пошла и не приняла такого массового распространения. Хотя я в принципе вижу, что это то, про что вы говорите про Великую Отечественную войну. Современное наблюдение за воздушным пространством к которому подключены большие массы пользователей. Моментально можно определить направление движения дрона благодаря показаниям тысяч людей.

Представитель Правительства Москвы

00:41:08 — И выдать команду.

Предприниматель

00:41:09 — Да, совершенно верно. И просчитать куда этот аппарат движется. Он не просто движется, потому что все равно каждый дрон, который летит вот сейчас в сторону Белгорода, он все равно имеет определенную точку назначения. Я думаю, что вот этот его полет так или иначе можно просчитать уже с каким-то там вероятным коэффициентом. Эта информация поможет выявленный дрон сбить, Да, согласен, потому что вот это вот то, что Андрей Иванович говорил, наша артиллерия стрелять из пушки там по воробьям. Но во всяком случае увидеть его и зафиксировать, то есть с помощью вот этого приложения, я думаю, что очень эффективно.

Директор ИРЭ

00:41:50 — Насколько слышно он идёт? В принципе, наверное, легкомоторный самолёт на высоте плохо слышен?

Предприниматель

00:41:56 — Дроны слышны, даже электрический дрон очень хорошо слышно. В принципе на высоте там он идёт, он не высоко идёт, а если это какое-то там монокрыло или тем более двигатель внутреннего сгорания, то его там слышно очень хорошо. Это густонаселенная территория, то есть все вот эти пролёты и до Москвы же он летит не по Сибири же он летит, он не летит там по каким-то пустыням, он летит по Европейской части РФ — густонаселенной местности, то есть люди везде есть, даже ночью слышно, что летит ты его не видишь, но ты его слышишь. А то есть вот его движение и шум отличаются от машины? Конечно, конечно. Там его ни с чем не спутаешь.

Предприниматель

00:42:40 — Ну во первых он летит все-таки в воздухе, а не на земле.

Директор ИРЭ

00:42:43 — Если я сижу дома, телевизор смотрю, я вот отличу, что это мимо пролетает.

Представитель Правительства Москвы

00:42:51 — Патриотически. Услышите, услышите, когда вертолёты летают, даже шум одинаковый, но в прошлом году, когда более угрожаемый период был, Пётр Палыч там всех своих, коммунальное хозяйство, практически на каждом мосту и эстакаде поставил. Было введено дежурство вот с этими приложениями и масса сообщений поступала. Так что Москва в этом плане, создала систему, в том числе на жилых домах и везде где нужно организовали наблюдательные пункты различные. В Москве это работает.

Директор ИРЭ

00:43:31 — Но это внутри Москвы? Дрон же тысячу километров летит. Он в воздухе почти 10 часов, его же люди видят, тысячи человек видят.

Представитель Правительства Москвы

00:43:45 — Нюанс еще один, который значит, вот наши коллеги уже как бы применяют то, что берут симку, роуминг, и летят в сторону, значит, Укрнациков. То же самое наверняка работает у них, потому что мы вырубить сотовую связь не можем. Они пользуются всеми вышками, которыми есть, если проложить маршрут, ты же не заглушишь ее, никто не остановит все остальное, то есть этим пользуются. Но самый главный вопрос все равно получается, надо определить у объекта, где бы они не летели, это последние километры. Вот по скорости 200 километров в час он например летит, ну сколько получается? 30 секунд, да? Значит, это должны быть дежурные средства, которые быстро разворачивают вооружение, ну как во время отечественной войны. Потому что ничего другого мы сейчас не придумаем. Пока сделают взрыватель этот, это пройдет пару лет. И пока наладят его производство. А масса уже выпущенного оружия, оно должно было бы по логике уже размещено и помогать нам. Но людей не хватает. Да есть указ президента о дополнительном создании территориальной обороны, могут создавать ГУПы которым нужно выдавать оружие, вот здесь на выдаче оружия все сегодня буксует. То есть все понимают, что нормативка создает проблему.

Представитель Росатома

00:45:23 — Мне кажется что тема нашего сегодня разговора это как вы обозначили, тактика применения и способы противодействия БЛА.

Куликов Р.С.

00:45:32 — Ну только не на линии боевого соприкосновения, а в тылу, где размещены большие, опасные объекты.

Представитель ВУЦ

00:45:42 — Мне кажется, мы немножко ушли в сторону пытаюсь обсудить организационные задачи. Все-таки мы, как организаторы этого семинара, все-таки технический ВУЗ, а не Пехановка, правильно? И поэтому, мне кажется, обсуждать глобальные проблемы, как наших людей патриотичнее настроить на это противодействие, кажется, не наша задача сейчас.

00:46:11 — Поэтому я бы хотел сказать вот что. Во-первых, проблемы с защитой всех объектов, они обсуждаются и на конференциях. Я,

в частности, весной был на конференции в Твери, в Академии. Там очень обстоятельные доклады делаются, и количество беспилотников, которые используются, перечисляются десятками. Это всё понятно. Как всегда, речь идёт о стоимости, потому что хочется, чтобы было так.

00:46:42 — Посидим спокойно, живём, и внезапно, если что-то появляется, а оно появляется не каждый день, То есть мы сейчас не берём ЛБС, мы берём сейчас как раз гражданские объекты, когда всё это в тылу и ставить туда какую-то серьёзную ПВО-ближнюю действие, просто у нас на то средств не хватает. На самом деле «Панцирь» работает неплохо по всем целям, поверьте мне, не понаслышке знаю, это практически из первых уст.

00:47:16 — Ну, так скажем, мой адъютант, который сейчас занимается, в том числе, пеленгатором этих дронов, он прошел огонь, воду и медные трубы. Поэтому я могу экспертно сказать, что Панцирь работает по БЛА хорошо. Вопрос, как всегда, обнаружение. Первый шаг это своевременное обнаружение. Максимальную дальность 5 километров, мы берем приблизительно, чтобы было возможно отреагировать.

00:47:51 — Скорость полета дрона 50 метров в секунду. У нас есть чуть меньше двух минут для того, чтобы в ноль как бы уйти, поразить. Но дело в том, что у большинства вот этих, даже небольших систем ПВО ближнего радиуса, таких как панцирь, у них есть ближние границы зоны поражения.

00:48:12 — Это определяется, если ракетное вооружение порядка километра полтора, когда ракета на кинематическую траекторию уходит, ну и по пушечному определяется возможностью угловых перемещений. Поэтому, конечно, нужна не просто там отдельные какие-то элементы, вот сетки, там еще что-то. Тоже, кстати, такой спорный вариант, потому что, например, вот Ярославский НПЗ, я сам на Ярославле, езжу там практически раз в две недели туда и вижу там, как это все изменяется, да, и там стоит уже соответствующее средство.

00:48:47 — Вот. Это несколько километров только по одной стороне, да, несколько километров по другой, по третьей, по четвертой. Сетки там растягивать, конечно, ну, не самый лучший вариант, на мой взгляд. Вот. Тем более, что, как бы, всё видно. Можно сделать горку перед самым этим объектом и сверху упасть на него.

00:49:07 — Это тоже не так сложно. Поэтому, во-первых, мне кажется, мы должны решать всё-таки техническую задачу, потому что здесь в основном технология. Во-вторых, мы должны решать комплексно. Вот именно как систему ПВО ближнего радиуса действия. И разделить её на несколько частей. То есть каналы обнаружения, каналы управления и Вот та система, которую мы разрабатываем совместно с Ярославским госуниверситетом, она в какой-то степени соответствует этим требованиям.

00:49:40 — Во-первых, предполагается, что она будет автоматическая. Во-вторых, она будет иметь несколько каналов обнаружения. Это пассивный пеленгатор, это радиолокатор Доплеровский непроверуемого излучения, малой мощности, который реагирует на все эти, так называемые, либо Доплеровские, либо комбинационные частоты от пропеллера. Дальше. И это оптический канал, это система оружия.

00:50:08 — Далее предполагается, что размещение этой системы будет либо наземный вариант, либо на дроне, ну типа вот как бы абегги такого размера приблизительно. И варианты поражения это, ну то есть их должно быть много. Это и противодронные ружья, это и дроны камикадзе, и это дроны, которые стреляют там картечью и такими такими разными системами. И это все должно быть самое главное завязано в общую систему управления конкретным объектом в зависимости от его размеров.

00:50:42 — Возможно это будет там 2, 3, 4 каких-то поста. Но самое главное, что она должна быть автоматически. Потому что люди, ну во первых это это не самый лучший вариант использовать. Человек может заснуть, проглядеть, а время реакции у нас очень располагаемое, время очень маленькое.

00:51:05 — Хотя, вот когда я служил на Дальнем Востоке, на зенитно-ракетном комплексе С-25, у нас время, на оценку отлично, по внезапно появляющейся цели, было 13 секунд. От момента обнаружения до нажатия кнопки пуска. Я имею ввиду, что даже тогда, вот такие временные интервалы, они были достижимы, мы это делали.

00:51:36 — Но вопрос, как всегда, в нашей готовности. То есть, что это значит? Это значит, что у меня есть либо ЦУ, либо хотя бы информация о том, что где-то тут находится цель. Я осуществляю обзор пространства, нахожу эту цель и через 13 секунд я должен нажать кнопку «пуск». Но это

система, которая реагирует уже на поступившую информацию.

00:52:02 — Она не может круглосуточно 24 на 7 крутиться. Просто человек не выдержит. Поэтому, на мой взгляд, если мы обсуждаем технические проблемы, то, во-первых, решать эту задачу нужно комплексно. Во-вторых, требование должно быть по максимальной автоматизации, возможно с привлечением каких-то специалистов, но их тоже надо научить. И применять вот несколько вариантов обнаружения, ну есть каналы передачи информации в принципе стационарные или, ну и средства поражения тоже должны быть на выбор.

00:52:42 — Либо его выбирает уже оператор, который проснулся после того, как свистнула какая-то система, либо это автомат. В зависимости от тех параметров движения и каких-то характеристик, которые мы видим после обнаружения цели. На самом деле это та же система ПВО, как и большинство систем ПВО, любой ЗРК, С-300, С-400, какой угодно, они работают точно так же.

00:53:11 — Вопрос только в том, что они рассчитаны на определенные классы целей, и эти цели находятся на расстоянии не 2–3, а 150–200 километров. То есть идеология, концепция, она все равно должна оставаться такой же. Вопрос только в том, что это будет дешевле, и самый главный параметр это время. Объектов у нас много, я думаю, что даже крупных у нас объектов не десятки, а сотни.

00:53:40 — Мы только сейчас рассматриваем НПЗ, но есть же и другие объекты, которые тоже критичны.

Директор ИРЭ

00:53:49 — Просто НПЗ очень живописно.

Представитель ВУЦ

00:53:51 — Ну это так, как бы да, это сейчас самое популярное. Но можно, понимаете, ведь я наверное военную тайну не раскрою, Например, в каждом городе есть химически опасные объекты, начиная с хлора и всё остальное.

Директор ИРЭ

00:54:08 — Мы ещё на уроках ОБЖ в школе решали задачки.

Представитель ВУЦ

00:54:12 — Очень много есть опасных объектов, которые, понятно, катастрофу не совершат, но психологически могут подействовать на людей. Поэтому, конечно, нельзя создать универсальные системы, которые ответят на все вызовы. Система должна быть многоканальной по всем направлениям. Еще один, кстати, момент есть. Есть такой вид радиолокации. Достаточно дешевый способ обнаружения низколетящих целей. Если у нас есть какая-то система вышек, скажем так, более-менее в линию, в какой-то квадрат задействован, то на каждую вышку можно ставить в одну сторону приемник, в другую передатчик. И вот если они смотрят друг в друга, то на этой линии, когда что-то летит, приемник чувствует эти все комбинационные гармоники достаточно плохо.

00:55:10 — Эти разработки есть, мало того, они даже были попытки их поставить на вооружение, на севере, вот, поэтому вопрос именно в том, чтобы быстро принимать технические решения и их доводить до, так сказать, до реализации, до массовой реализации.

Директор ИРЭ

00:55:27 — Хорошо, вот когда вы говорите, что у объектовой ПВО, несущей комплексный характер, комплексный в том смысле, что там разные каналы, физические принципы обнаружения, радио, оптика и разные инструменты поражения, но все должны быть не такие тяжеловесные, как тот же Панцирь, тем более С-300 .

00:55:55 — То есть это что-то такое более легковесное, типа картечий, сеток и так далее. Сеток в смысле, не как Андрей Иванович говорит, наверное, растяжек сеток, которые набрасываются тем или иным способом. То есть что-то такое упрощенное, но разнообразное, что-то по применению. Вы говорите, там есть маленькое время на реакцию, маленькая дистанция реагирования поражения, а вот если вы заранее получите за 5 часов, потом за 3 часа, потом за час, потом за полчаса, потом еще за 10 минут повышающийся уровень вероятности, что летит что-то к вам, на скольком это улучшило бы и готовность, и эффективность?

Представитель ВУЦ

00:56:37 — Нет, ну конечно, любая информация, которая поступает заблаговременно, она повышает вероятность поражения. Мало того, ведь здесь, с точки зрения обнаружения, мы всегда, в данном случае, если мы говорим о глубоких тылах каких-то, у нас есть некое преимущество. То есть мы можем светить, не боясь, что по нам кто-то прилетит на РЛС, там так сильно не посветишь.

00:57:08 — Ну, до определенного момента, да. Поэтому, как бы, постоянно светить локаторами, да, тоже не всегда возможно. Ну, те, кто немножко знает РЛС, знают, что есть, штатные, так сказать, средства, есть РЛС дежурного режима, есть РЛС боевого режима, там, и так далее, да. То есть здесь, как всегда, в данном случае на первое место встает стоимость.

00:57:36 — Можно поставить, у нас достаточно хорошие сейчас РЛС станции трехкоординатные, способные сопровождать несколько целей, с большой дальностью обнаружения, могут видеть практически в ноль, по угловым координатам, по углу мест. Но вопрос. Это же не просто поставить ее, вот так воткнули в землю, и работайте. Это же штат, это целое там подразделение, которое будет стоить не один десяток тысяч рублей.

00:58:08 — Поэтому здесь на первую очередь уходит как раз именно стоимость. Автоматическая система, дешевая автоматическая система, компактная автоматическая система, она конечно должна быть дешевле, если не включать режим накруток.

Зав. лабораторией МЭИ

00:58:27 — Автоматическая, вы же понимаете, она не может быть. Дешевая и автоматическая будет требовать тоже штат сотрудников (пусть и меньший по численности), который будет ее сначала разворачивать, контролировать и обслуживать автоматику, принимать решения на применение, охранять и т.д.

Представитель ВУЦ

00:58:37 — Но вот здесь могу сказать, что все крупные предприятия охраняются и охраняются какими-то ЧОПами, кто что там делает. Вот, например, такой факт, берем НПЗ, им в какой-то момент времени выдали эти

дробовики, оружие. И вот парадокс в том, что стрелять из этих дробовиков по закону могут только росгвардейцы.

00:59:08 — Это значит, что сидит вот охранник, смотрит, что-то летит, он звонит приезжай ко мне, у меня тут летит. Пока те приедут, там 10 раз уже все вылетело.

Зав. лабораторией МЭИ

00:59:17 — Давайте сразу будем говорить, дробовик это 80 метров, 80 метров, 200 килограммов взрывчатки. Это практически самоубийство.

Представитель ВУЦ

00:59:26 — Я понимаю, да. И тем не менее.

Представитель Правительства Москвы

00:59:28 — Вы сейчас правильно сказали, мы говорим, что есть система обнаружения, все равно должна быть система, ну скажем так, уничтожения, поражения. И вот системы поражения, они вокруг объектов, я не случайно говорю, давайте вернемся туда, когда летало массовые налеты были и массово оборонялись от этого. Не было тогда великих радиотехнических средств, были средства, которые позволяли это делать.

00:59:56 — Ну, во-первых, что получается, это в зависимости на сегодняшний момент, кроме, значит, пушек 23 миллиметров, да, в основном, и крупнокалиберных пулеметов, во время войны так вообще Максим 7,62 стрелял по самолетам, да, то есть, но при этом варианте, что нужно определиться то что вы сказали да значит вот эти средства защиты скажем

01:00:24 — да они должны на определенном расстоянии от объекта быть то есть и это значит что при всех вариантах что бы мы не делали автоматическую не автоматический человек там должен быть на сегодня правильно вы сказали все объекты охраняются вот причем мы не хочу говорить дальше мы эту охрану из внутренних войск в росгвардию там намудрили столько что долго разбираться будет.

01:00:47 — Но охрана есть, значит нужно нормативный документ, кото-

рый позволяет им применять все средства, которые есть, а это опять же их нужно учить, в том числе будет ПВО-шная система, для того чтобы она оборону объектовую ПВО создавать. Она не только стрелковая, но в том числе товарищи и наши уже применяют и украинцы, они FRV-дроны активно применяют для того, чтобы гоняться за за этими изделиями и уже активно их, типа истребителей получается.

01:01:20 — А просто у FRV-дронов скорость больше и они догоняют его с любого направления.

01:01:45 — Нужно готовить операторов. Это должны быть курсы подготовки операторов соответствующих, это должны быть курсы в том числе тех, кто может управлять зенитным вооружением, которое есть сегодня, его применять, не дожидаясь. Это нужно по каждому объекту делать то, что раньше было предписано. То, что о чем-то позабывали.

Представитель ВУЦ

01:02:06 — Мало того, я хочу сказать, что лет 5 назад у меня в руках был целый список постановления правительства о том, чтобы организовать защиту всех важных объектов.

01:02:22 — К сожалению, я в том числе как-то ездил в качестве эксперта на один из заводов под Ярославлем, там есть такой Менделеевский химический завод, на котором сам Менделеев работал, там сейчас его восстанавливают из руины, можно сказать. И мы оценивали возможность вот его защиты. Я к чему? Я не то, что там что-то не сделали, там просто надо было оценить возможность. Но сам факт, что вот эти вот руководящие документы о том, что надо вот это делать, они уже давно существуют. Вопрос возможностей.

01:03:03 — Очень много сейчас уже конечно сделано, но в основном, на мой взгляд, вот сделан такой существенный шаг это в малых РЛС, типа Гармонии и так далее, которые прям на УАЗиках или там еще по-подобному ездят. Они, во-первых, дешевые, во-вторых, ну как раз они рассчитаны на этот диапазон дальности.

01:03:26 — А вот именно что касается средств поражение, да, у меня есть вот видео, но два месяца назад мой коллега Александр Николаевич Корнев, вы знаете его, да, из Ярославля, он докладывал председателю НТК.

Вот именно предложение, чтобы это дело сделать, вот как раз то, о чем я говорил, вот наш проект, он как раз и рассчитан на то, чтобы сделать в комплексе эту систему.

01:03:55 — Поэтому на мой взгляд, если у коллег, есть желание где-то сотрудничать с каких-то направлений, что-то помогать делать, чтобы ускорить этот процесс, я готов оказать всяческую помощь, чтобы объединиться, потому что я надеюсь, что мы собрались здесь для того, чтобы какими-то объединенными силами действовать, не просто поговорить и разойтись. У нас есть наработки, у нас есть и научный потенциал, и инженерный потенциал.

01:04:31 — Имею в МЭИ, в том числе и прежде всего в ИРЭ. И ребята ваши очень серьезно помогают в этом деле. Просто можно поговорить и не прийти ни к чему. А хотелось чтобы вот этот наш семинар, он в итоге имел какой-то результат, ну хотя бы в виде попыток какого-то технического взаимодействия.

Директор ИРЭ

01:04:56 — Ну я тогда поясню два слова еще раз про семинар, потому что эта форма не всем привычная. Вот здесь эти там два часа, раз в две недели, мы не договоримся, мы не примем решения и не должны, это мы сидим за круглым квадратным столом для того, чтобы высказывать мнения, а вот когда мы закончим запись и так далее, люди, которые поняли, где их интерес могут продолжать, общаться, они имеют все возможности этот диалог продолжать уже в нужной степени открытости или закрытости. За этим столом мы просто не можем некоторые вещи досконально обсуждать, но здесь мы знакомимся друг с другом с теми, кому это вопрос с разных сторон интересен.

01:05:53 — То ли как производителю каких-то решений, то ли как потребителю каких-то решений, то ли как проводнику в сферы, где там ставятся эти задачи и так далее. В рамках этого семинара мы конкретные технологии наши, будущие, досконально обсуждать не можем и не должны, но здесь мы друг другом знакомимся и излагаем позиции. Поэтому тут надо понимать, что сам семинар результатов в виде разработок не даст, но он служит катализатором.

01:06:30 — Далее, я встречал мысль такую на просторах интернета, что если взять отдельное предприятие, то, конечно же, сложно им выделять большие бюджеты, тем более на экспериментальные системы. Они поначалу требуют много времени и еще больше денег на создание, прежде чем будут масштабированы.

01:06:53 — Все ждут, когда появится некое типовое решение, его там может быть вменяют даже, но оно будет отработано. И отдельно взятому предприятию, тем более по соседству стоящим, делать одного класса там такие высоконадежные системы бывает накладно, боязно и так далее. А, например, высказывается мнение, что если крепостную стену в городе строили в средние века всем миром для того, чтобы она всех вместе защищала,

01:07:27 — что если будет организовано некое городского уровня системное решение, то к нему подключать уже предприятия, которые в контуре этого города находятся. Ну вот например как мне кажется большой смысл этой мысли вот в техническом смысле как вам близко время реагирования если будет ну

01:07:53 — какое-то вот раннее оповещение что вот на какую-то часть города в принципе на город что-то движется дальше там по количеству становится понятно по классу становится понятно потом примерно становится все яснее в какую часть города это движется и соответствующие службы приводятся там состояние повышенной там готовности и, наверное, действительно, как вот Владимир Иванович говорит видео где такие дроны уже используются как истребители для вот этих вот медленных удобных целей уже наверное можно поднять крыло и таких FRV- перехватчиков и они стоят не как ракеты и в случае чего там их понятно как утилизировать об землю без опасности то есть заранее иметь площадку для принудительной утилизации, если они оказались невостребованными, то вот для города на самом деле система раннего оповещения, ну если использовать большие обширные территории и вот такого рода как мобильные приложения или, как я говорю, какие-то недорогие радарные оптические системы, особенно по опасным направлениям, в то это не буквально что-то такое.

01:09:21 — А дальше по какой-то отработанной каналу связи там оповещать службу, чтобы они приготовились и что-то сейчас вероятно к ним

прилетит.

Представитель ВУЦ

01:09:32 — Ну и опять же, если говорить о какой-то системе, да, берем нашу классическую систему ПВО. Она, естественно, состояла из технических войск, зимних ракетных войск, истребительной авиации. Глазами были и остаются РТВ, которые дежурят. Естественно, они предназначены для того, чтобы своевременно оповестить и обеспечить приведение активных средств в боевую готовность.

01:10:01 — И здесь эта система тоже должна работать только с привлечением этих приложений и всего остального. И вот автоматическая система, она чем хороша? Она боеготова постоянно, но она, конечно, не защитит, например, от массированного применения чего-то. Но, с другой стороны, если что-то летит массированно, то его будет заранее видно.

01:10:29 — По крайней мере, вероятность, что его кто-то обнаружит и уже все возможные средства успеют привести к боеготовности. А вот когда даже какая-то диверсионная группа проскочила и запустила там из ближайших 10 километров один дрон, то тут.

Директор ИРЭ

01:10:46 — Можно не успеть увидеть... Это другой класс все-таки, это другой семинар будет, сейчас мы здесь, ну просто иначе все в кучу сваливается. Вот здесь вот эти жирные, толстые, медленно летящие, но очень долго летящие, значит низко-низко по рельефу местности штуки, которые стандартно известные ПВО не фиксируются вовремя, но люди их видят, слышат, что делать с ними непонятно. А прилетают они в такие же жирные и вкусные цели, в виде заводов разного рода электростанций или еще куда-то, и там тоже могут не успеть вовремя среагировать, потому что действительно круглосуточно быть на чеку, это очень большое напряжение. А вот несмотря на то, что сказали, что автоматическая РЛС будет сложнее, труднее и так далее.

01:11:39 — Имеется ввиду не класс такой же RLS как взрослый, а имеется ввиду большое количество простеньких устройств, которые работают ав-

томатически на подобие автомобильных радаров. И несколько тысяч таких радаров это вообще копейки для города, еще для кого-то, но если их расставить по опасным направлениям, они очень даже чётко и надёжно будут фиксировать появление аномальных объектов.

Союз ветеранов БД

— Если их повесить на вышки мобильной связи, то они станут работать в сети. При этом есть система вышек, которые имеют определённую частоту, где-то больше или меньше, но всё равно не покрывают. Установка на этой вышке детектора, который определяет летящий беспилотник по различным физическим принципам. Первое, это радиоизлучение, есть или нет.

01:12:34 — Роман Сергеевич сказал, что, скорее всего, его не будет, но, тем не менее, какая-то вероятность, что радиоизлучение все равно будет, потому что какие-то команды ему должны давать.

Зав лабораторией МЭИ

01:12:43 — Но обязательно будут.

Союз ветеранов БД

01:12:44 — Второе, это радиолокационное. То есть тот же самый автомобильный РЛС маленькая, поднята на высоту, но у него больше радиус действия, чем на автомобильной земле. То есть вот эти вышки, они как-то, Ну, по крайней мере, может быть, при определенном техническом, так скажем, правильном подходе, они друг другу будут перекрываться. Так же, как они сейчас перекрываются. Следующее. Это управление. Не исключено, что идет управление по этим каналам, которые...

01:13:11 — Мобильная связь просто-напросто. Стоит симка на этом беспилотнике и по нему командуются. Отслеживать это, ну, элементарно. Просто скорость движения этого, значит, беспилотника, она все равно выше чем автомобиль по земле и то есть отсекание вот этих вот моментов скорость по скорости тем более что по реке по реке скорости не плавают следующие это то что времен войны это шумоперегадок то есть определенный

01:13:40 — звук если издаю ну пускай это будет небольшое расстояние, но при частоте выше достаточно большой в городе то есть вполне возможно что и пригородных этих район вполне возможно что это тоже может сработать и оптическая тоже в конце концов это никто не отменяет, но единственное если датчики которые.

Представитель ВУЦ

01:14:02 — Практически оптика оптические системы существуют и они и сопровождение ведут все диапазоны, тепловой,

Союз ветеранов БД

01:14:14 — Дешевые информационные и огневые средства, средства РЭБ и прочее,

Директор ИРЭ

01:14:20 — То есть,

Союз ветеранов БД

01:14:24 — Средства реализации, полученные разведкой информации, значит, это может быть, как уже сказали, огневые средства, это то, что стреляет, это может быть, различные средства РЭБ, ну и прочее, что там может быть. И это истребительная авиация, То, что называлось во время войны и то, что сейчас есть, то есть это дроны, которые могут противодействовать, вот три основных источника, которые могут быть по противодействию физическому, так сказать, на различных принципах.

Директор ИРЭ

01:14:55 — Вот что самое главное, скажите, например, если бы пофантазировать на вашем замечательном аэродроме запустить направление обучения вот этих FRV-истребителей, ну, взять какой-нибудь, ну, либо беспилотный толстенный самолетик, и тренироваться в него попадать с лёта.

Директор аэроклуба

01:15:21 — Вообще без проблем.

Директор ИРЭ

01:15:23 — Вообще без проблем.

Директор аэроклуба

01:15:25 — Но у нас вообще все наши проблемы на сегодняшний момент. Вот я вижу как. Это отсутствие взаимодействия и взаимопонимания между различными структурами.

01:16:25 — Но на сегодняшний момент, говорю, основная наша проблема. Мы с Андреем Ивановичем разговариваем, и он рассказывает, что вот нет этого взрывателя. А я понимаю, что краем уха, я уже где-то слышала вот эту проблему, что она решается и решается где-то. Основная проблема — это недостаток информации.

01:16:46 — Еще раз отвлеку внимание, но мы говорили про обучение операторов, все знали эти наши курсы, которые сейчас уже в Рязанском училище, но когда мы приехали на выставку в Рязань, вот мы проходим, выставка беспилотников, достижения, мы проходим, я говорю, вот это наша разработка, за следующим столом, вот это наша разработка, наличие нашего канала, в который все были заинтересованные лица могли входить, и вот, наверное, патриотизм, как мы говорим, не убираем со счетов, мы как бы все идеологически должны быть подкованы в этом плане.

01:17:25 — Наличие патриотизма, не зарабатывать деньги. Ребята, если бы вы видели, как мы готовились эти последние два дня, когда в Воронеже это случилось, вот я так думаю, а вот мы как-то вот у нас все-таки ну что-то сработало, поэтому вот нужен и этот канал, и нужно объединяющие, ну я пожалуйста, вот у нас в ДОСААФ решается сейчас, то что вы говорите,

01:17:54 — что может ДОСААФ, это обучение, вот наш ДОСААФ бьется, то они дробовики придумывают, давайте нам ТИР, мы будем там учить, обучать, да, ведь какому бы решению мы не пришли, от этого решения, даже минуя финансирование, кто будет выполнять вот это все, да, это тоже, это тоже должны быть инструктора, которые, готовы выполнить эту работу, кто будет дальше учить, я это вижу, опять-таки, большую структу-

ру ДОСААФ, взаимодействия, да, и любое другое взаимодействие, нескольких организаций на одной территории, оно принесет нам намного больше эффекта и результативность будет в десятки раз повышена. Поэтому аэродром, пожалуйста, при любых обстоятельствах. Ильдар, вот работая на аэродроме, нашел многое для себя. Всегда есть с кем можно посоветоваться, к кому подойти.

Представитель Правительства Москвы

01:18:59 — Великой идеей которую мы с вами давно выносили, потихоньку вот собственно говоря косвенно то что мы сидим здесь продолжение того что начиналось, что на этот аэродром тех кто привязан к производству и так далее вытаскивают, да и не только дронницу которая там проходила, а вот у вас шикарнейшая есть арт дуэль. Хорошо если удастся нам пригласить еще и ряд производителей чтобы они при этом смотрели, как студенты работают и что делают.

01:19:29 — Это вот одно из направлений, которые...

Директор аэроклуба

01:19:31 — То, о чем говорили, ЦУГАМ, это была та организация, которая предоставляла дроны. Вот сейчас они выросли, пожалуйста. Правильно?

Представитель Правительства Москвы

01:19:41 — Ну да. Сейчас некоторые товарищи будут модернизировать крылья, которые они дали, для того, чтобы их не с катапульты запускать, а просто с руки.

Директор аэроклуба

01:19:51 — То же самое, аэродром. Увидел вот здесь вот их изделия, а тут работает другое конструкторское бюро, которое реально там каждые две недели мотается, вот надо семинар, они туда и применяют. И тут же, когда мы сказали, что надо с ними взаимодействовать, тут же появились разработки, чтобы сейчас им поможем в том углу.

Представитель Правительства Москвы

01:20:14 — То есть вот как раз то, что вы сейчас делаете, если еще практические мероприятия, типа дронис, вот таких масса должно быть, дронис и так далее, где появляются кулибины разные, где производители показывают и рождается много чего интересного.

Директор аэроклуба

01:20:31 — Ну и я все-таки хочу прийти к нашей арбе или то же, да, не надо забывать, потому что именно вот развитие этой игры, да, предвещение тех самых кадров, которые когда-то будут задействованы в обучении всем тем новшествам, которые мы Ну, сделали, а мы будем участвовать.

Представитель ВУЦ

01:20:51 — Говорят, что Минобр обсуждает тему.

Фериджанова С.Г.

01:20:54 — Да, у нас Игорь Васильевич, Владимир Иванович, председатель ДОСААФ, там очень много сейчас полезного идет в свете последних наших событий. Он активно рекламирует, он говорит о том, что всю технику можно привлечь к этому мероприятию, но мы все понимаем, что к этому должны быть еще финансирования. Поэтому он, зная наш Минпрос, Минобор, сейчас какие-то шаги предпринимает.

Представитель Правительства Москвы

01:21:25 — Мы очень с Сусаной Грантовной хотим, тут ряд участников, чтобы появились детские наборы, как авиамодельные, по коптерам, подобным вещам, чтобы они могли собирать, доделывать их, потому что на сегодняшний момент там нюанс есть. Значит все, кто пошел на коптеры и они забыли про аэродинамику, а крыло позволяет на том же аккумуляторе улететь гораздо дальше.

01:21:52 — То есть есть нюансы, которые нужны детские кружки на базе ДОСАВ, которые раньше были, их поубивали. Вот на сегодняшний момент мы близко подходим к тому, чтобы создать структуру, когда кружки начинают делать для других кружков, вот эти наборы вместе там, все

остальное по стране распространяется, чтобы как можно больше было ячеек вот этих кружков технических, да, ну

01:22:17 — возродить, потому что смысл у нас как всегда, мы когда говорим про деньги, то в свое время на Асавиахим государство тратило деньги, всех вовлекало, миллионы людей, а потом когда мы в капитализм пришли, мы все это бросили и сказали, вы как-нибудь там выживайте сами. Это беда. Сегодня как бы все начинает разворачиваться, И то, что вы сейчас проводите семинар вписывается в то, что мы все в государстве делаем. В общем, результат будет. Понятно.

Директор ИРЭ

01:23:02 — А вот я люблю проектную работу. Насколько бы и с кем бы это можно было обсуждать, чтобы на той же базе Волосова, некий опытный полигон, но вот этим задачам. Ну как вот здесь предложено, близлежащие вышки оснастить дополнительными коробочками, которые бы там свое дело делали и собирали информацию.

01:23:29 — На самом полигоне, чтобы операторы тренировались, попадать с лёту.

Директор аэроклуба

01:23:35 — Ничего не бывает случайно. Я два дня наблюдаю, как наши, кому поручено, то есть день города, мы знаем, что там всё планировалось. Я вижу, как руководители, есть ряд организаций, объединённых между собой практически то, о чём вы сказали, уже они делают.

Предприниматель

01:23:58 — Потому что процесс идет, немножко они там в других вариантах, но в АН-2 залететь в FRV-дроне не проблема, вы же знаете.

Представитель Правительства Москвы

01:24:09 — Вопрос простой, когда подготовлен оператор, вот 24-дневные курсы, которые были, не 5-дневные, которые там придумывают, они многие вещи делают, Причем, что потом они говорят же сами, тот, кто FPV

оператор уже, он может гораздо дольше его использовать, не как камикадзе, а в пределах сброса и работает, и это гораздо лучше, чем мавики, которые все норовят применять, а на крыле, о котором сейчас всех

волонтеров напрягают, все покупают, тащат туда, ну когда вот слышишь их, а вот где бы взять и думаешь, ну понятное дело, он два дня потрогал, так как он Легко управлять, но из них 50 процентов за два дня все равно улетят. Это вот бессмысленные вещи, потому что нет системы организации. Вот вы занялись сейчас нормальным вариантом. Со всех сторон до Минобразование нужно достучаться.

01:25:07 — Сусанна Гратовна, ты лучше всех знаешь, как тяжело это проходит. Потому что, ну я открою секрет, когда на курсах они написали пособие для ВДВшного училища, по которому должны курсантов учить.

Директор аэроклуба

01:25:21 — Ну, мы сейчас работаем с Рязанским училищем, и я вижу, насколько трудно там теперь это всё двигается. Они в течение трёх месяцев пытаются согласовать это пособие и программу.

Директор ИРЭ

01:25:43 — Насколько я знаю, курс подготовки будет факультативный.

Директор аэроклуба

01:25:46 — Да, но всё равно он не за счёт финансирования, а за счёт спонсорской поддержки. И всё равно он идёт очень тяжело.

Директор ИРЭ

01:25:54 — Потому что у них, как у любого учебного заведения, есть папочки, клеточки. Надо что-то вставить, что-то новое, надо что-то старое выбросить. А это... Нет, вы абсолютно верно говорите, трудно получается.

Директор аэроклуба

01:26:07 — Дело даже не в этом. Дело в том, что вот когда мы на этой вы-

ставке шли, и когда говорили, что наша разработка Волосовская, и вот там уже Артема сразу узнавали, но на кафедре, там же, его не очень знали. Нет пророка в своем отечестве. Кулаками. Там приходится его локтями проталкиваться, поэтому тяжело, конечно, при том, что вроде как все не против.

Союз ветеранов БД

01:26:34 — Значит, вот по поводу Министерства Просвещения, потому что ДОСААФ в прошлом году проводила в Ульяновске чемпионат всероссийский. Значит, есть такие у них структуры. И вот практически весь этот чемпионат Министерство Просвещения проводило на базе аэродрома ДОСААФ в Ульяновске. Значит, у них порядка девяносто в прошлом году было по всей стране, в этом году и деньги были на это выделены.

01:27:00 — Ну, ДОСААФ свои мероприятия проводил, они свои, но, в принципе, эта уже готовая структура, такую можно использовать. Игорь Васильевич там тоже был, познакомился. И, в принципе, их надо, так сказать, привлечь к этим вопросам.

Директор ИРЭ

01:27:15 — Станислав Эдуардович, вам уже пора. Вот как мы понимаем в ходе СВО есть задача такого рода большие объекты как-то обезопасить, вот то что мы сейчас обсуждаем вам интересно?

Представитель Росатом

01:27:35 — Смотрите, это очень важная тема. У нас она ортогонально разделена в госкорпорации и подразделения, которые занимаются станциями и так далее, они в закрытом режиме работают вообще над этой тематикой. Полностью закрытым. Это как именно оборонный комплекс пытаться посмотреть, ты там ничего не увидишь.

01:28:03 — Другое дело, что у нас возникает при разработке доверенных ПАКов, наших программных аппаратных комплексов радиоатмосферики, возникает вот тема, которые мы пытаемся применить для этих направлений. Ну, а основная проблема, с которой мы столкнулись, это даже не идеи или какие-то способы, методы технические.

01:28:33 — Тут есть вариации, как решить. И говорили об этом с вами по поводу всяких модификаций. А это способ каким образом донести и поставить в план вооружений, пройти эти ОКРы, получить сертификаты. Это невозможная история.

01:29:00 — Причем мы на очень серьезный уровень вышли главных конструкторов и так далее. Но даже система оперативных опытов, которая у нас создана отдельно, она сложная и непростая. Поэтому как пройти вот эти барьеры пока не понятно.

01:29:27 — Тут две крайности, либо вот каким-то коллективным способом самоорганизации трудящихся, нас всех, либо пытаться идти и преодолевать эти формальные барьеры. Якобы в Минобороны будет меняться эта структура формирования и сертификации и получения решений. Сегодня это выглядит так, вы сделайте, покажите, проведите все испытания, после этого, если вы все пройдете, вы будете поставлены в план, и так далее.

01:30:06 — Это невозможно, нам пока это представляется очень тяжело, мы все равно пытаемся как-то двигаться, но пока очень тяжело. Мне кажется, это одна из важнейших тем для таких семинаров. Они безусловно интересны. Я много чего интересного узнаю. Это от какими способами надо двигаться. Ну вот, чисто административно, я не знаю. Правительство Москвы имеет большой достаточно ресурс и предпринимает шаги определенные.

01:30:37 — А есть небольшие города, рядом с которыми тоже стоят Все-кие предприятия с критической инфраструктурой, чисто на предприятиях эта задача должна вешаться, а город дороги не может отремонтировать.

Представитель Правительства Москвы

01:30:55 — Я вернусь и скажу, что вот под флагом арт-дуэли было бы неплохо, чуть-чуть изменив задание, которое есть, отработать, ну скажем, сыграть защиту объекта и нападения.

Директор ИРЭ

01:31:11 — Мы называем это не арт-дуэль в частной слове, мы называем это науки побеждать.

Представитель Правительства Москвы

01:31:15 — Я могу гарантировать, что одни из разработчиков и организаторов производства будет в качестве наблюдателя или судьи, решим вопрос с ними и в принципе мы готовы поучаствовать, с ними можно, потому что они сейчас очень плотно работают и в принципе можно будет продвигать вот эти разумные вещи, потому что все понимают сегодня, через НИОКР вы не пройдете, а когда уже действующие есть закупки, а в них применяется то, что можно применить и нужно применить, это чуть-чуть полегче.

Представитель Росатом

01:32:05 — Спасибо, если мы вот такие темы начнем здесь в том числе рассматривать, а не чисто технические. Организационная история имеет значение. Мы-то упёрлись чисто в организационную историю. Некоторые вещи мы просто поставили. Мы решили технические проблемы, но всё дальше движение.

Представитель Правительства Москвы

01:32:25 — В некоторых моментах мы в капитализм шарахнулись В итоге получается так, что я вернусь к идее, может спорно, в капитализме есть конкуренция, а в социализме, вспоминали, соцсоревнования, конкуренция подразумевает, ты конкурент, тебя уничтожат, все забрать, социализм подразумевает, что мы вытаскиваем соцсоревнования и примем, вот нам нужно вернуться к тому, чтобы вот эти деньги, которые нам конкурент не даст, а там кто сидит, они не отступят ни на шаг.

01:32:57 — Поэтому, понимая это, значит, можно вот площадкой, которая есть, попытаться сблизить, чтобы они, ну, я так условно скажу, чтобы купили эту идею, применили и расплатились, вот. Понятно.

Директор аэроклуба

01:33:12 — Объемы и цели выделяемых денег должны быть сейчас скорректированы.

Директор ИРЭ

01:33:17 — Мы так или иначе уже подходим к цифровой отметке. В целом, с моей точки зрения, таким взвешенным рациональным подходом по защите большого числа гражданских чувствительных объектов, с учётом того, что есть ограничения, ну не поставишь там везде настоящую

01:33:47 — тяжеловесную профессиональную вот эту оборону, которая есть в природе, но она просто в таком количестве не существует, и надо решать, как-то защищать, защищаться, то как будто бы вырисовывается такая схема, что некоторыми распределёнными, недорогими, каждая из которых может быть не самая чувствительная, не точная, но их совокупность вот этих вот сенсоров, как у человеческих сигналов, так и недорогих,

01:34:20 — недалеко действующих радаров, сонаров, еще чего-то, размещенных на плотной гражданской инфраструктуре, в зоне плотного населения нашей большой европейской, в первую очередь, части, но не только европейской, а просто и самой усиленная, самая густая, плотная сеть инфраструктуры и объектов, то с помощью вот этих вот распределенных сетей сенсоров технически это не очень сложно,

01:34:48 — потому что организационно надо собирать сигналы предупреждения, сигналы повышения бдительности и так далее, а с учетом того, что большую инфраструктуру в глубоком тылу атакуют медленные, большого размера беспилотники, они являются, в том числе, удобной целью, предположительно, вот для такого рода как FPV, и на объектах содержат бригаду FPV-шников и в том числе

01:35:20 — какие-то там ружья.

Предприниматель

01:35:23 — Извините, но мы упрёмся опять в документы, в закон. На сегодняшний день Ладно, нам в Ростове или в Белгородской области позволяют летать с БЧФ. В данном случае, все, 100 человек операторов я привел. И в ПВИ, ну, я смотрю, размер 10 метров, ну, я не такой опытный, даже я попал бы в этот самолет. Что делать с принятием решения?

01:35:51 — Все, вот ранее говорите, обнаружили, выявили, знаем, куда летит.

Директор ИРЭ

01:35:55 — Системы управления. Я вам так скажу, что высокое начальство, чтобы принять решение о разрешении, им надо пощупать и продемонстрировать.

Предприниматель

01:36:10 — Это военнослужащий должен быть, правильно? Военнослужащий получается. Кто будет взлетать? У меня гражданский Можно я вам выскажу.

Представитель Правительства Москвы

01:36:22 — Давайте мы постараемся еще раз проводить то, что вы делали, так назову проще артдуэль. Но что важно, что она может сделать рекомендации оргкомитета, которые можно направлять в ряд структур, в том числе в Минпромторг и так далее, который должен будет сказать что вот можно такие вещи делать, то есть в итоге мы сможем засветиться для того чтобы пилотным проектом начать это.

Директор аэроклуба

01:36:57 — Дело я считаю да что вот создание какой-то нашей межведомственной комиссии да вот наши пришел и отдельно там порекомендовал услышать не услышал Пришел ДОСААФ, отдельно прикрыл, не услышал. Правительство Москвы делает какие-то там, знаете, да? Моё понимание, что вот здесь сейчас вы создаете новую структуру

01:37:23 — между ведомствами, как вот комиссия, которая могла бы...

союз ветеранов БД

01:37:26 — Значит, вот, прошу прощения, вот Юрий Васильевич Каганачев говорит, он коснулся трёх структур, которые участвовали в ПВО. Но ещё есть система управления, то есть командные пункты, Дежурные смены, которые все это отслеживают и принимают решение. Вот этот вопрос, я считаю, он один из наиболее важных. Потому что у Сусана Гранта на аэродроме нет взаимодействия между людьми. Так оно везде, во всей

стране и во всех вопросах. Значит, идти надо с самого верху. Почему?

01:37:53 — Потому что должно быть принято решение как вопрос государственного. И пока это государственное...

Представитель Правительства Москвы

01:37:57 — Обоснование в качестве нашей рекомендации, которая говорит... Вот от игры, которая прошла и так далее, да, оно позволяет, чтобы зацепить кого-то и сказать, слушай, разумное есть. Госдуму не надо, надо двигаться на правительство, на исполнительную

01:38:23 — власть, на правительство, можно до них стучаться, а они подадут термин обороны, вопрос возникает следующий, вот вы правильно сказали, но я промолчал на это дело. Важно, что возложено сегодня на губернаторов, советы обороны, там и так далее сделать.

01:38:45 — То есть важно, что у нас с вами, если разобраться, на объектах не только в Москве, везде сторожей, чоповцев, вопрос возникает одного, что им должно вменяться в определенный период, это местными актами, о том, чтобы дежурили графики, схема появилась на которой тяжело идет у нас с вами в каждой школе охранник сидит, каждый значит магазин охраняется

Союз ветеранов БД

01:39:21 — Это, структуры которые децентрализованы, они никому не подчиняются, кроме своего директора. А в стране сегодня нужны системы, которые способны действовать по одной команде из центра.

Представитель Правительства Москвы

01:39:32 — Вы правильно говорите, значит все органы муниципальные, региональные, они там создают свои штабы, как контртеррористические и так далее. Важно, чтобы был принят нормативный акт губернатора или кого-то, который обязывает их вот в этот угрожаемый период там президенты полномочия надели, но у нас же как получается у нас специально себя федералы как бы сняли сказали вот там на местах вы отвечаете все и вот это вот не разбериха потом идет поэтому наши рекомендации какие-

то об этом они могут ну чуть-чуть уточнить.

Зав лабораторией МЭИ

01:40:07 — А можно на базе Москвы делать пилотный проект, включить наш аэроклуб, включить нашу игру для обкатки тех норм и требований, о которых вы говорите, и через этот пилотный проект решить проблему продвижения этой идеи в стране в целом?

Представитель Правительства Москвы

01:40:31 — Мы с вами фактически это уже делаем. В Москве тяжелее, потому что Москва это как государство в государстве. Я простой пример приведу. На курсы с Амигранта мы туда. Москва рубля не выделила, хотя в течение двух лет отчитывали, что мы подготовили. Единственное, что сделали, когда мы с производителями состыковались, за 60 миллионов рублей поставлены соответствующие оборудования, беспилотники, которые сегодня используются.

01:41:03 — То есть мы все равно будем двигаться. На базе этой игры мы, как раз я почему говорю, рекомендации, которые к Москве и так далее, могут быть идти. Мы пригласим тех людей, которые этими вещами занимаются.

Зав лабораторией МЭИ

01:41:20 — Я хочу придать официальный статус этому направлению движения, максимально официально, потому что пока это будет сбивание воды.

Представитель Правительства Москвы

01:41:29 — Мы с вами официально, если сделаем рекомендации после игры определенные, предложение рекомендации, и в присутствии, когда вытаскиваем тех, кто занимается в Москве этими вещами, а мы их вытаскиваем, не будем сейчас обозначать их, то у нас есть шанс, что круги воды пойдут для того,

Зав лабораторией МЭИ

01:41:48 — Чтобы их было легче претворять в жизнь, разрабатывать рекомендации как раз и нужен бы был проект.

Представитель Правительства Москвы

01:42:02 — Вот вы меня сейчас подбиваете, не хочу я русскими простыми словами скажу про систему управления, не хочу.

Директор ИРЭ

01:42:10 — Итак, ладно, мы примерно... А то записывают там всё, а то привлекло. Всё будет расшифровано, под фамилией и творчащей, всё как положено. Поэтому мы здесь аккуратно разговариваем. Так, примерно...

представитель ВУЦ

01:42:28 — Можно, буквально одну ремарку по поводу того, что там должен принимать решение. Есть такое понятие как территориальный гарнизон, есть в каждом ближайших соседних группах, есть дежурные по МЧС, есть дежурные по тому, все дежурные службы работают, и они обязаны реагировать на какие-то чрезвычайные ситуации. Просто вот МЧСовцам, например, можно вменить в обязанности принятие решений.

01:42:58 — По каналам связи, естественно, обмен информацией с этими ЧОПами и так далее. То есть, вот таких вот, как бы, людских ресурсов, мне кажется, достаточно. Просто, как всегда, они у нас разросли. Так же, как и мы, начинаем решать государственные задачи снизу. Хотя, вообще-то, хорошие мы должны же сейчас сверху. Поэтому МЧС, в том числе и вооруженные силы, есть структуры, которые оперативно могут чем-то управлять, они дежурят, они постоянно 24 на 7 в готовности находятся.

01:43:35 — Вопрос только в том, чтобы их соответствующими техническими средствами обеспечить, т.е. каналами связи, отображением и полномочиями по принятию решений. Чоповцы, большинство нормальных чопов, имеют сотрудников, которым разрешено применять оружие. Есть разные уровни чопов, но если мы говорим об истребленном оружии одного класса, то тоже беспилотник, квадрокоптер,

01:44:02 — он тоже является оружием друг от другого класса значит этот чоповец идет переучивается доучивается там получает соответствующие документы и вот специалисты.

Предприниматель

01:44:14 — Без общего взаимодействия. А где будут находиться сами коптеры? Берем МПЗ, МЧС находится за 8 километров, вы понимаете на FBV 8 километров, оператор находится.

Представитель Правительства Москвы

01:44:28 — Непосредственное предложение следующее, вот мы давайте будем проводить артдуэль после нее оргкомитет ряд вещей которые предлагаем пропишет. Нужно прописать где располагаться потом еще отдельно обсудить и действительно тогда получится что-то более-менее нормально что могут сделать, а то правильно сказали все существует, но и в Москве в том числе и везде как бы есть обмена информацией, но он периодически где-то сбоит, потому что каждый начальник за себя.

01:45:01 — Или наоборот, начальников много, а думать не хотят.

Союз ветеранов БД

01:45:10 — Итак, я поддерживаю то, что вы сказали, предложение сделать пилотный проект, разведывательно-ударный комплекс по противодействию беспилотным летательным аппаратам. На базе аэродрома. Значит, вариант может быть или на вышке, или на аэростате, ну, с воздуха, у которого должны быть средства разведки и средства поражения. То есть средства разведки, это должны быть, соответственно, ну, то, что говорили на различных физических принципах, средства обнаружения, там, РЛС, радио и тому прочее.

01:45:42 — Если это возможно, пусть они будут действовать хотя бы, ну, в каком-то определенном радиусе вокруг аэродрома, там, сколько-то километров они возьмут. То есть это просто понимание. Когда будет создана вот эта ячейка, тогда уже можно выходить и ее показывать, что при закрытии допустим периметра Москвы нужно таких вот точек иметь столько как. При пролете маршрута от Белгорода до Москвы, значит примерно

протяженность такая-то, нужно иметь вот столько.

01:46:08 — То есть дронеопасное направление, чтобы прикрыть. То есть понимать из того, что у нас должна быть какая-то ячейка, из которой можно потом.

Представитель Правительства Москвы

01:46:15 — Строительные сети. К слову, Москву убираем для охраны объектов, по Москве сделано.

Союз ветеранов БД

01:46:21 — Гораздо даже больше. Я понимаю, просто говорю к примеру, как бы житель пишет.

Представитель Правительства Москвы

01:46:28 — Значит на наблюдательный пункт на доме сотворили все остальное, а работяги которые есть, ему говорят, слышишь, что вы делаете, тут ходите там и так далее, да тут сейчас установку поставят, поэтому ты отсюда линяй и все остальное. А он мэру пишет. Что это такое, почему здесь.

Союз ветеранов БД

01:46:51 — Смысл создать вот эту ячейку, которая объединяет средства разведки и средства поражения.

Представитель Правительства Москвы

01:46:56 — Знаете, как все мы правильно говорим, должна быть бумага, которую мы назовем уроком или рекомендацией и так далее, по итогам игры, то есть выводы есть, да, провели, сделали что-то, отработали и с этим можно будет идти. Потому что все остальное, нас умных много, а там умных еще.

Директор ИРЭ

01:47:11 — Будет понятно так мы эту тему разживали и пришли к рекомендации которые вроде как все поддерживают поэтому на исходе семинара я переключаюсь вторую которую объявила какие тематики следует на последующих семинарах разбирать. Во-первых, есть другие еще сценарии применения спилотных систем.

01:47:42 — Это не только летающие, но и морские. Там своя тоже специфика. Есть сценарии, когда применяется на фронте. Тоже там множество разных это и ретрансляторы, и FRV, и поражения, и сбросовые, и доставка. Разные тоже Эти сценарии с разными техническими средствами и разными способами противодействия.

01:48:08 — Вопросы РЭБа оказались актуальными, в том смысле, что у широких масс населения слабенькое, понятие, не все учились на этих специальностях, поэтому очень мифическое представление поэтому возможно имеет смысл провести семинар где как-то

01:48:36 — внести ясность что такое РЭБ на что он действует на что он не действует какие предложения может быть я чего-то упускаю то есть чему было бы актуально посвятить тематике.

Представитель ВУЦ

01:48:51 — На следующем семинаре?

Директор ИРЭ

01:48:53 — Следующий, третий, пятый, надо набрать набор тематик.

Представитель ВУЦ

01:48:58 — Ну, если коллегам интересно, давайте, конечно, обсудим. Возможность именно РЭБ.

Представитель Правительства Москвы

01:49:06 — РЭБовский раз, а второй момент где-то еще системное обнаружение, потому что я так чуть-чуть понимаю, что есть в зависимости от различных частот малоразмерные цели, это проблематика была. И есть какие-то РЛС наработки, которые могут определять очень маленькие РЛС,

такой маленький уже практически все что существует сегодня.

01:49:31 — Хотя есть разработки, которые могут футбольный мячик отличить, причем в космосе.

Представитель Правительства Москвы

01:49:40 — В космосе да, а на улице На улице определить беспилотник, который по улице летит, с учетом отражений там возникает проблематика вообще. Ну, точно так же, как определить на плавку, значит, мелкий там голову пловца или чего-либо. Ну, там есть свои проблематики, которые было бы интересно.

Представитель ВУЦ

01:50:04 — По поводу технических решений. Ну, в частности, вот в МЭИ уже лет 10 назад была сделана радиационная станция сверхкороткой импульсной.

Директор ИРЭ

01:50:13 — Это уже техника, а они как раз на одном из семинаров подлжет этому разворачиванию. А сейчас мы хорошо зафиксировали направление по РЭБу внести ясность, по обнаружению внести ясность, еще какие тематики требуют.

Предприниматель

01:50:39 — И еще я забыл сказать, в конце сентября у нас уже появится система, которая позволит наводить дро в автоматическом режиме. Наши дроны сами будут летать, определять цель, ловить и врезаться уже в конце сентября. То есть самый эффективный таран.

Директор ИРЭ

01:50:59 — Будет интересно ознакомиться с этим на семинаре.

Предприниматель

01:51:02 — Не, ну вообще, в районе, насколько мне известно, аэродромов взлетать, по-моему, нельзя, санитарная зона.

Представитель ВУЦ

01:51:13 — Все наши должны заявляться, а все, кто не заявился, считаем, что не наш.

Предприниматель

01:51:18 — Можно определить размеры, ну что, вертолёт, случайно залетел, можно определить размеры, условно, 10 на 6.

Зав лабораторией МЭИ

01:51:27 — Ворону от дрона отличает, по воронам бить не будет.

Директор ИРЭ

01:51:31 — Товарищи, это искусственный интеллект. Зачем вы всё это мешаете в кучу? Вы же спросили, что было бы интересно обсудить. Андрей Иванович уже хочет, чтобы вы ему тут теорию прочитали и лабораторию.

Союз ветеранов БД

01:51:43 — Я думаю, Частоты, на которых работают, известны вообще?

Директор ИРЭ

01:51:56 — Это к вопросу РЭБа, очень актуальный вопрос, что давить и как, там целая наука, как вовремя определить, кто куда убежал, кто куда выскочил. Большинство с 6 гигагерцами ограничиваются, а на практике уже к 7 приближаются.

Предприниматель

01:52:15 — Но сейчас, наоборот, вниз ушли. У нас, допустим, трехсотые сейчас.

Директор ИРЭ

01:52:20 — Все вылезают из-под стандартных диапазонов. И большой вопрос, что с этим правильно сделать. Это вопрос о пределах. Итак, ладно, мы обсуждение прекращаем. Как минимум три крутых подлежащих обсуждению тематики мы обозначили. Это плюс еще к тем, что разные сценарии. Благодарю всех за участие, мы запись останавливаем.

Распознано с использованием <https://speech2text.ru>