

5. Руководство по управлению безопасностью полетов (документ 9859). 4-е изд. Международная организация гражданской авиации (ИКАО), 2018.

6. *Куклев Е.А.* Риск-ориентированный подход к управлению безопасностью сложных систем на основе нечеткой логики анализа критичности эксплуатационных ситуаций / Сборник трудов «XIII Всероссийское совещание по проблемам управления (ВСПУ-2019)». – М.: ИПУ РАН, 2019. – С. 2575-2580.

7. *Орловский С.А.* Проблемы принятия решений при нечеткой исходной информации. – М.: Наука, 1981. – 206 с.

---

DOI: 10.25728/iccss.2023.47.53.008

**Севастьянов М.О., Климаков В.С., Старков Р.В., Изергин Н.Д., Мещеряков Р.В.**

### **Формирование требований по полигонно-тренировочной базе специального назначения**

**Аннотация:** В работе предлагается подход по формированию требований к полигонам, на которых осуществляется подготовка специалистов с использованием оборудования, включающего современные робототехнические средства.

**Ключевые слова:** полигон, требование, тренировка, специальное назначение, безопасность

Проведение тренировочных мероприятий требует внимательного отношения к силам и средствам как размещения, так и обеспечения взаимосвязей всего комплекса действий. Очевидно, что указанная задача относится к направлению сложных систем и требует согласованного системного подхода по анализу и выработке решений для формирования требуемых навыков и отработки различных сценариев применения специальных средств.

В настоящее время специалисты по операциям составляют типовые сценарии поведения при распределении сил (как людей, так и оборудования, и технических средств). Вместе с тем сложность поведенческих сценариев не всегда может быть представлена в виде последовательного выполнения простых

сценариев и операций. Требуется расчет как функциональных возможностей и применения вероятностных моделей появления ситуаций и их переходов. Очевидно, что некоторые решения являются линейными и не представляют сложностей, однако при наличии точек бифуркации возникают как тупиковые линии развития событий, так и циклические, что существенно усложняет моделирование поведения.

С другой стороны, развитие современных средств вооружения, военной и специальной техники настолько динамизируют процесс изменения ситуаций на театре военных действий, что при подготовке специалистов требуется использование специализированной учебно-тренировочной базы, включающей реальные образцы ВВСТ, и, в том числе, современные роботизированные системы и комплексы. Активное развитие и использование средств роботизации позволяет более эффективно использовать современные средства разведки и поражения, что, в свою очередь, требует наработки устойчивых навыков у специалистов в ходе полигонных тренировок. Таким образом, современные полигонные комплексы должны в полной мере обеспечивать необходимый уровень данной подготовки (рисунок 1).

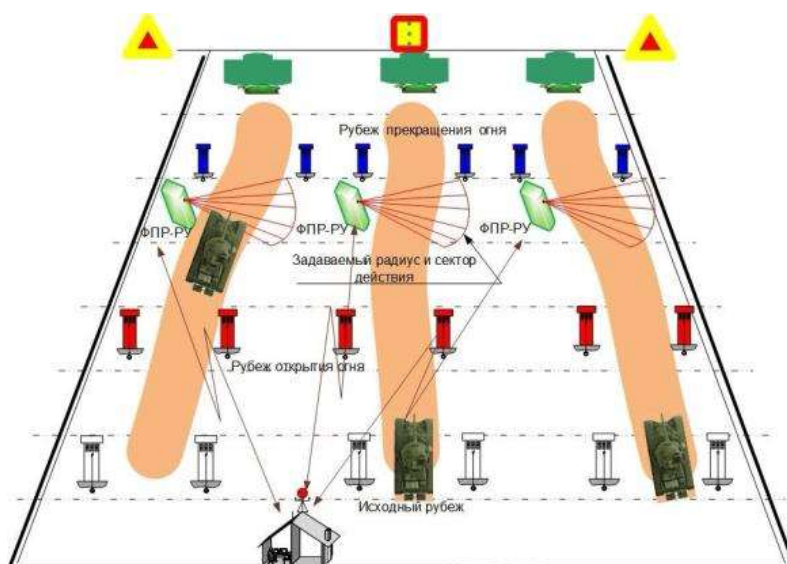


Рисунок 1 – Схема полигона

Материально-техническая база существующих полигонных комплексов в настоящее время не подготовлена для проведения

учебно-тренировочных занятий для отработки базовых сценариев боевой работы военнослужащих совместно с робототехническими комплексами (РТК). Кроме того, следует учесть, что используемые в настоящее время РТК преимущественно имеют дистанционное управление с низкой степенью автономности – это позволяет указанные средства моделировать как известные средства с ручным управлением.

Важной проблемой, которая затрудняет использование учебно-тренировочных полигонов – сложность определения реальных показателей защищенности и эффективности. Очевидно, что простейшие оценки – по количеству используемых боеприпасов, по времени поражения цели и подобных им не вызывают вопросов. Однако при расчете сложных сценариев противоборства существенно усложняется практическое их оценивание.

Для некоторых случаев использования разносредных РТК требуются различные показатели эффективности. Так, использование беспилотных летательных аппаратов мультироторного типа, с одной стороны касается воздушного базирования, с другой стороны – непродолжительное функционирование в воздушной среде требует наличие наземного пункта управления, обеспечения заряда аккумуляторной батареей (или ее замены) и пр.

Таким образом, получаем, что межвидовое взаимодействие требует детальной отработки сценариев и предъявление иных требований к формированию как учебно-тренировочной базы, так и получаемым навыкам. Аналогичная ситуация происходит с безэкипажными катерами, ТНПА/АНПА и заемными РТК.

Таким образом, можно констатировать тот факт, что при работе учебно-тренировочных полигонов следует особое внимание уделить автоматизации оценивания наиболее важных показателей и интегральных критериев эффективности применения РТК [1].

Предлагаемый подход в отличие от существующих обеспечивает комплексное автоматизированное оценивание действий сотрудников спецподразделений в составе группы, использующих РТК различного базирования.

## Литература:

1. *Бирин Д.А., Ляпустин Е.С., Мещеряков Р.В.* Беспилотный летательный аппарат сопровождения группы исследователей с многомодальным управлением / Материалы XII Мультиконференции (МКПУ-2019). 23-28 сентября 2019 г. Дивноморское, Геленджик. В 4 т. Т. 4. – Ростов-на-Дону – Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. – С. 67-70.

---

DOI: 10.25728/iccss.2023.96.61.009

**Архипова А.Н., Промыслов В.Г.**

### **Проблема обеспечения целостности и достоверности радиоастрономических данных в открытых проектах**

**Аннотация:** В работе произведен анализ доступных политик информационной безопасности открытых астрономических проектов. Особое внимание, в связи с повышенным вниманием общества к проблеме внеземной жизни, уделено проектам, связанным с поиском внеземных цивилизаций. Анализ политик информационной безопасности позволяет заключить, что не во всех таких проектах информационной безопасности уделено должное внимание. В большинстве проектов отдается внимание угрозам, связанным с вредоносным использованием ресурсов удаленных пользователей или доступ к персональной информации участника. Вместе с тем политики безопасности умалчивают тот факт, что открытые научные проекты по обработке и наблюдению астрономических данных во многом полагаются на специфические технологии искусственного интеллекта и распределенной обработки данных, с участием, возможно, недоверенных субъектов. В работе делается вывод, что научным данным нужна особая политика безопасности, направленная на сохранение их целостности и достоверности, которая отлична от типовых политик информационной безопасности интернета, нацеленных на