

Применение данных методов обеспечит наибольшую эффективность управления всеми доступными ресурсами. При этом системы непрерывного мониторинга могут быть подключены к масштабным информационным системам, что позволит специалистам проводить качественный полный анализ накопленных и оперативно полученных данных [2].

Таким образом, системы непрерывного состояния мостовых сооружений позволяют решать следующие важнейшие задачи:

- 1) возможность в режиме реального времени получать исчерпывающую достоверную информацию о состоянии мостовой конструкции для принятия управленческих решений;
- 2) увеличение срока эксплуатации моста за счет своевременного диагностирования и прогнозирования появления дефектов, ненормативных нагрузок и динамики деградации сооружения;
- 3) оперативная достоверная оценка безопасности и состояния моста после крупных природных катаклизмов – землетрясений, ураганов или взрывов;
- 4) эффективное управление эксплуатацией мостового сооружения, что позволяет минимизировать риски материальных и человеческих потерь, возникновения аварий, экстренных ситуаций;
- 5) оптимизация расходов на ремонтные мероприятия за счет оперативного определения необходимости ведения ремонтных работ.

В настоящее время применение данных систем может иметь и оборонную задачу – предотвратить создание условий для разрушения искусственных сооружений и транспортных объектов в целом (создание угрозы возникновения чрезвычайной ситуации) путем проведения антитеррористических мероприятий [3].

Для этого необходимо добавить к существующей системе следующие средства и системы, призванные повысить безопасность объекта:

- инженерно-техническая укрепленность;
- контроль доступа;
- наличие тревожной сигнализации;
- система наблюдения и экстренной связи;
- методы по выявлению средств для террористических актов: металлодетекторы, рентгено-телевизионные установки, радиационный контроль, средства по обнаружению взрывчатых и отравляющих веществ;
- средства для локализации взрыва;
- информационная безопасность.

Применение данной системы позволит избежать возникновения чрезвычайных ситуаций на объектах транспортной инфраструктуры и совместно с органами силовых структур – повысить раскрываемость данных преступлений.

Список литературы

- 1 Автоматизированная система управления состоянием мостовых сооружений «Белмост» [Электронный ресурс] / РУП «Белдорцентр». – Режим доступа : <https://beldor.cent.r.by/services/it/asum-belmost/>. – Дата доступа : 19.09.2022.
- 2 Система непрерывного мониторинга мостовых сооружений [Электронный ресурс] / SPARK. – Режим доступа : <https://spark.ru/startup/smis-ekspert/blog/81544/sistema-nepreivnogo-monitoringa-mostovih-sooruzhenij/>. – Дата доступа : 19.09.2022.
- 3 Каковы меры противодействия террористическим актам [Электронный ресурс] / ООО «ЦентрПроектЗащита». – Режим доступа : <https://safetycenter.ru/info/articles/kakovy-меры-protivodeystviya-terroristicheskim-aktam/>. – Дата доступа : 19.09.2022.

УДК 623.74: 355.40

ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В СОВРЕМЕННЫХ ВОЕННЫХ КОНФЛИКТАХ В КОНТЕКСТЕ ЗАЩИТЫ, ОХРАНЫ И ОБОРОНЫ ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ И ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Я. В. ШУТОВ, А. С. ШИПИЛЁВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Современная война в корне отличается от сражений Великой Отечественной. Сегодня в ходе вооруженных конфликтов невозможно осуществить масштабные наступления, подобные Сталинградской битве, когда скрытно от врага Красная Армия сосредоточила значительную группировку войск для нанесения контрудара.

«За сравнительно короткий срок (с 1 октября по 18 ноября 1942 года) из резерва Ставки на усиление фронтов сталинградского направления было переброшено четыре танковых, два механизированных и два кавалерийских корпуса, 17 отдельных танковых бригад и полков, 10 стрелковых дивизий и 6 бригад, 230 артиллерийских и минометных полков», – говорится на сайте Министерства обороны РФ.

Сегодня авиационная и космическая разведка вооруженных сил не позволяет удержать в тайне даже небольшое сосредоточение войск. Многочисленные беспилотные летательные аппараты (далее – БЛА) практически сразу выявляют перемещение и расположение подразделений противоположной стороны.

В ходе военных конфликтов применяется огромное количество БЛА как разведывательных, так и ударных: от барражирующих боеприпасов-камикадзе и коптеров, сбрасывающих бомбы, до крупных самолётов-разведчиков.

«В настоящее время мы являемся свидетелями войны беспилотников, – говорит Сэмюэл Бендетт, эксперт по беспилотным системам и советник Центра военно-морского анализа и Центра новой американской безопасности».

Используя БЛА, можно осуществлять мониторинг обстановки на транспортных коммуникациях в режиме реального времени, в автоматическом режиме, совершать оперативную разведку с места аварии или катастрофы на дорожных объектах, позволяя тем самым операторам и руководителям принимать решения в кратчайшие сроки.

Проводимый беспилотными аппаратами мониторинг транспортных коммуникаций способен дать возможность специалистам создавать цифровую картографическую модель транспортной структуры, разрабатывать фотопланы при проектировании и строительстве искусственных сооружений и военно-автомобильных дорог, обнаруживать дефекты дорожного покрытия и т.д.

В отношении восстановления и строительства транспортных коммуникаций и искусственных сооружений целесообразно использование БЛА для наблюдения за объектами восстановления, в любое время суток с получением и передачей высококачественных данных, позволяющих оценивать общее состояние объектов.

Выбор БЛА обусловлен с учетом следующих достоинств:

- отсутствие потерь летного состава;
- отсутствие необходимости выделения сил и средств на поиск и спасение;
- невысокая стоимость БЛА;
- малые затраты на обслуживание БЛА и подготовку расчета;
- возможность выполнения маневров с высокими перегрузками;
- малые размеры и эффективная отражающая поверхность;
- способность применять вооружение с малых расстояний;
- возможность дистанционного пилотирования посменно несколькими операторами.

Примеры применяемых БЛА в Беларуси приведены на рисунках 1, 2, сравнительные характеристики приведены в таблице 1.

С учетом вышесказанного, можно сделать вывод о необходимости постановки на вооружение беспилотных летательных аппаратов БЛА Транспортным войскам, ведь, во-первых, это мониторинг с высоты объектов восстановления, что может дать представление о состоянии транспортных коммуникаций и искусственных сооружений.



Рисунок 1 – Белорусский беспилотный летательный аппарат малого класса «Бусел»



Рисунок 2 – Белорусский беспилотный летательный аппарат «Буревестник-МБ»

Таблица 1 – Характеристики БЛА

Характеристик	Буревестник	Бусел М	Бусел М40	Бусел М50
Тип двигателя, используемое топливо	Внутреннего сгорания, АИ-92	Два электродвигателя		
Максимальная взлетная масса, кг	До 210	До 10	12	14
Полный размах крыла, мм	7300	2335	2750	3470
Продолжительность полёта, мин	До 360	До 70	До 120	До 150
Диапазон скоростей полёта, км/ч	80–120	60–120	60–110	60–100
Максимальная высота полета, м	До 5000	До 3000	До 4500	До 5000
Максимальный радиус применения, км	290	30	50	70
Целевая нагрузка	Модуль оптико-электронного мониторинга и модуль радиационного мониторинга	ТВ, фото-, ИК или мультиспектральная камера на гиросtabilизированной платформе; нестабилизированная видеокамера высокого разрешения		
Способ старта и посадки	По-самолетному	С руки или при помощи катапульты/парашют		

Во-вторых, мониторинг происшествий чрезвычайного характера, когда БЛА в составе ремонтной группы прибывает на место происшествия. Видео и фото, в этом случае, передается в режиме реального времени всем заинтересованным должностным лицам.

Третьим пунктом использования БЛА в интересах Транспортных войск мог бы стать мониторинг передвижения автомобильных колонн в режиме реального времени.

Использование БЛА при выполнении задач Транспортных войск Республики Беларусь может стать одним из важных направлений их развития и позволит автоматизировать управление войсками, сократить потерю личного состава за счет получения оперативной разведывательной информации о текущей обстановке.

Список литературы

- 1 Яцук, К. В. Применение беспилотных летательных аппаратов в локальных конфликтах и войнах» / К. В. Яцук, М. С. Стафеев, С. В. Казаринов // Молодой ученый. – 2016. – № 25. – С. 107–111.
- 2 «Минск-Новости» – информационное агентство. Новости Минска [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://minsknews.by/>. – Дата доступа : 16.09.2022.
- 3 Основы применения беспилотных летательных аппаратов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://mchsnik.ru/> – Дата доступа : 16.09.2022.
- 4 Стрижевский, Д. А. Повышение безопасности дорожного движения на основе развития системы мониторинга автомобильных дорог / Д. А. Стрижевский. – К., 2015.
- 5 Митюшин, Д. А. Беспилотные системы и комплексы в деятельности полиции / Д. А. Митюшин. – Воронеж, 2012.

УДК 385.81

ОСОБЕННОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ

Д. В. ЯКУНИН

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Восстановление мостов – комплекс технических и организационных мероприятий, проводимых на местности для возобновления движения и эксплуатации, прерванных разрушениями. В зависимости от технических требований, применяемых конструкций и срока службы восстановленных сооружений и устройств различают краткосрочное, временное и капитальное восстановление мостов. Краткосрочное восстановление рассчитано на эксплуатацию восстановленных сооружений в течение ограниченного времени. При этом используются в основном местные материалы, упрощённые и облегчённые конструкции, инвентарное имущество. Для налаживания краткосрочного водоснабжения применяют передвижные агрегаты, оборудование пунктов набора воды на разъездах, перегонах и мостах. При восстановлении линий связи используют полевые кабели, радиосредства. Линии прокладывают в каналах уменьшенных размеров с увеличением пролётов между опорами. Временное восстановление мостов рассчитывается на непрерывную и безопасную эксплуатацию в течение продолжительного времени и обеспечение необходимой пропускной способности в этот период. При восстановлении мостов используют блочные деревья, и сборно-разборные надстройки опор на свайных, лежневых, ряжевых фундаментах, уцелевшие части разрушенных сооружений, пакетные и сборно-разборные пролётные строения.