

МЕТОД ВНЕШНЕГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА КОСМОДРОМА (НА ПРИМЕРЕ КОСМОДРОМА «ПЛЕСЕЦК»)

Шабалин П.В.¹

¹ – ВКА имени А.Ф.Можайского, г. Санкт-Петербург, ps-501@mail.ru

Аннотация. Для оперативного мониторинга и оценивания состояния экологической обстановки в зоне ответственности космодрома в статье представлен метод внешнего проектирования системы экологического мониторинга (СЭМ) на примере космодрома «Плесецк».

Ключевые слова: система экологического мониторинга, космодром «Плесецк», обеспечение экологической безопасности.

В последние годы вопросам обеспечения экологической безопасности деятельности Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ) в целом и Космических войск, в частности, большое внимание уделяют не только специалисты в области ракетно-космической техники, но и органы управления субъектами РФ, местные органы власти, средства массовой информации и население, проживающее вблизи объектов космодрома и трасс выведения ракет космического назначения. Это связано с тем, что ракетно-космическая деятельность, принося человеку, несомненно, большую пользу, вместе с тем, приводит к возникновению ряда экологических проблем, таких как:

- загрязнение окружающей природной среды компонентами ракетного топлива;
- образование кислотных дождей;
- загрязнение территории падающими ступенями ракет;
- загрязнение атмосферы продуктами сгорания топлива;
- возникновение лесных пожаров в результате аварий ракетно-космической техники;
- загрязнение околоземного космического;
- воздействие на озоновый слой и др.

Решение указанных экологических проблем предполагает проведение значительного объема исследований по разным направлениям. Одним из них является проведение экологического мониторинга не только в рамках ВС РФ, но и непосредственно на космодромах, в частности, на космодроме «Плесецк». При этом следует отметить, что качественный экологический мониторинг может осуществляться лишь при наличии системы экологического мониторинга (СЭМ). Детальное ознакомление с существующей практикой обеспечения экологической безопасности на космодроме «Плесецк» позволяет заключить, что в настоящее время полноценной СЭМ не имеется. Следовательно, необходима разработка метода внешнего проектирования такой системы на космодроме (на примере космодрома «Плесецк»). При разработке данного метода использовался подход, изложенный в [1].

В рамках данного метода осуществляется разработка обобщенной схемы СЭМ космодрома. В СЭМ космодрома необходимо включить следующие основные подсистемы:

- подсистема космического мониторинга районов Северо-Западного региона РФ (для космодрома «Плесецк»). Данную подсистему можно представить в виде приемного устройства для получения поступающей информации от космических аппаратов (КА) требуемого разрешения для наблюдения за лесными пожарами как на

космодроме «Плесецк», так и в районах падения отделяющихся частей ракет-носителей (отечественные КА «Ресурс-П» и «Канопус-В» являются пригодными для решения данных задач).

- подсистема авиационного мониторинга. Данную подсистему для проведения дистанционного экологического мониторинга можно представить в виде принятого на снабжение авиационного комплекта «Красногорец», позволяющего проводить контроль окружающей среды в видимом и ИК-диапазонах.

- подсистема наземного (водного) мониторинга. Данная подсистема должна состоять из сети стационарных и мобильных пунктов для наблюдения за атмосферным воздухом и водой.

- подсистема наблюдения за лесными пожарами. Для функционирования данной подсистемы необходимо наличие на территории космодрома метеорологического радиолокатора (например, МРЛ-5) для наблюдения за кучево-дождевыми облаками, которые, в свою очередь, могут привести к грозам, являющимися источниками молний. Необходимо возобновить патрулирование местности по специальным разработанным маршрутам, наблюдение с вышек либо человеком, либо при помощи поворотной камеры за лесным массивом, а также использовать легкомоторную авиационную технику (самолеты, вертолеты, беспилотные летательные аппараты).

- подсистема наблюдения за состоянием здоровья военнослужащих и населения;

- подсистема сбора и обработки информации с подсистем СЭМ.

Представленный метод внешнего проектирования СЭМ космодрома, может быть применен в дальнейшем при решении вопросов, связанных с практической реализацией такой системы. Система экологического мониторинга зоне ответственности космодрома, построенная с использованием предполагаемого метода, в будущем способствовать повышению оперативности обнаружения облаков загрязняющих веществ и, следовательно, позволит своевременно провести мероприятия по их ликвидации, а при возникновении лесных пожаров снизить затраты на мероприятия по тушению и привести к сохранности лесов на контролируемой территории.

Литература

1. Петухов Г.Б. Основа теории эффективности целенаправленных процессов. Часть I. Методология, методы, модели. – МО СССР, 1989. – 660 с.

THE METHOD OF THE EXTERNAL DESIGN OF THE ENVIRONMENTAL MONITORING SYSTEM OF THE COSMODROME (BY THE EXAMPLE OF THE PLESETSK COSMODROME)

Shabalin P.V.¹

¹ – *Military space Academy named after A. F. Mozhaisky, Saint-Petersburg, ps-501@mail.ru*

Abstract. The article presents the method of external design of the environmental monitoring system (EMS) on the example of the Plesetsk cosmodrome. It aims the operational monitoring and assessment of the environmental situation in the area of responsibility of the cosmodrome.

Keywords: environmental monitoring system, the Plesetsk cosmodrome, ensuring environmental safety.