

КАСКАДНО-ИТЕРАЦИОННАЯ МЕТОДИКА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ ВНЕДРЕНИЯ ВЫСОКОАВТОМАТИЗИРОВАННОЙ АЭРОДРОМНОЙ ТЕХНИКИ С НОРМАТИВНЫМ ШЛЮЗОМ

ПОЛЯКОВА Валерия Михайловна

студент

Научный руководитель: **КЛЮЧАРЕВА Наталья Сергеевна**

кандидат экономического наук, доцент

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

г. Санкт-Петербург, Россия

Статья посвящена разработке методики управления инновационными проектами внедрения высокоавтоматизированной аэродромной специальной техники (ВАСТ). Актуальность обусловлена отсутствием подходов к управлению проектами, учитывающих жесткое регулирование авиаотрасли и, вместе с этим, позволяющих эффективно управлять работами с высокой степенью неопределенности. В работе предложена авторская каскадно-итерационная методика управления проектом с прохождением нормативных шлюзов.

Ключевые слова: управления проектами, высокоавтоматизированная аэродромная техника, нормативный шлюз, аэропорт, беспилотная техника.

Внедрение ВАСТ в аэропорту сопряжено с высокой степенью неопределенности и жестким нормативным регулированием. Ни одна из существующих методик управления проектами не может покрыть в полной мере данный вызов. Классическая модель управления проектами (Waterfall) требует глубокой изученности проблемы и определенности на старте, гибкие методологии (Scrum) предполагают итерации на реальной среде эксплуатации, что невозможно на аэродроме, Stage Gate и PRINCE2 не содержат механизмов параллельной работы с регуляторами и не учитывают необходимость итеративной доводки инноваций [2, с. 49]. Существующие гибридные модели ориентированы на IT-сферу и не разделяют зону безопасных итераций и зону с высокими рисками [1, с. 53].

Предложенная методика представляет собой гибрид каскадной и итерационной моделей, сохраняющий внешнюю последовательность этапов с Agile-циклами на тех этапах, где это безопасно и необходимо (рисунки 1).

Ключевые элементы методики:

1. Разделение требований на жесткие и мягкие. Жесткие требования неизменны на протяжении всего проекта (грузоподъемность, габариты, тип двигателя и прочее), мягкие требования дорабатываются в результате проведения спринтов без изменения

стоимости контракта (алгоритмы объезда препятствий, сценарии взаимодействия оператора, маршруты движения). Данное распределение обеспечивает контрактную определенность, не исключая при этом адаптивность внедряемой техники, что гарантирует предсказуемость бюджета: жесткие требования неизменны и фиксированы в контракте, а мягкие дорабатываются без дополнительных затрат.

2. Введение изолированного этапа «песочница», на котором техника обкатывается до выезда на перрон для своевременного выявления и устранения критических замечаний. Управление итерациями осуществляется по Scrum-методологии: спринты длительностью 2-4 недели, ежедневные встречи, спринт-ревью и ретроспектива. Выявление и устранение дефектов техники на изолированном полигоне («песочнице») до выхода на перрон существенно снижает риски аварий и повреждения имущества.

3. Параллельная проработка нормативно-правовой базы и тестирование техники в «песочнице», что сокращает сроки реализации проекта по сравнению с классической методологией на 4-5 месяцев, что позволяет к моменту получения экспериментального правового режима (ЭПР) иметь уже полностью отработанную технику и пакет документов.

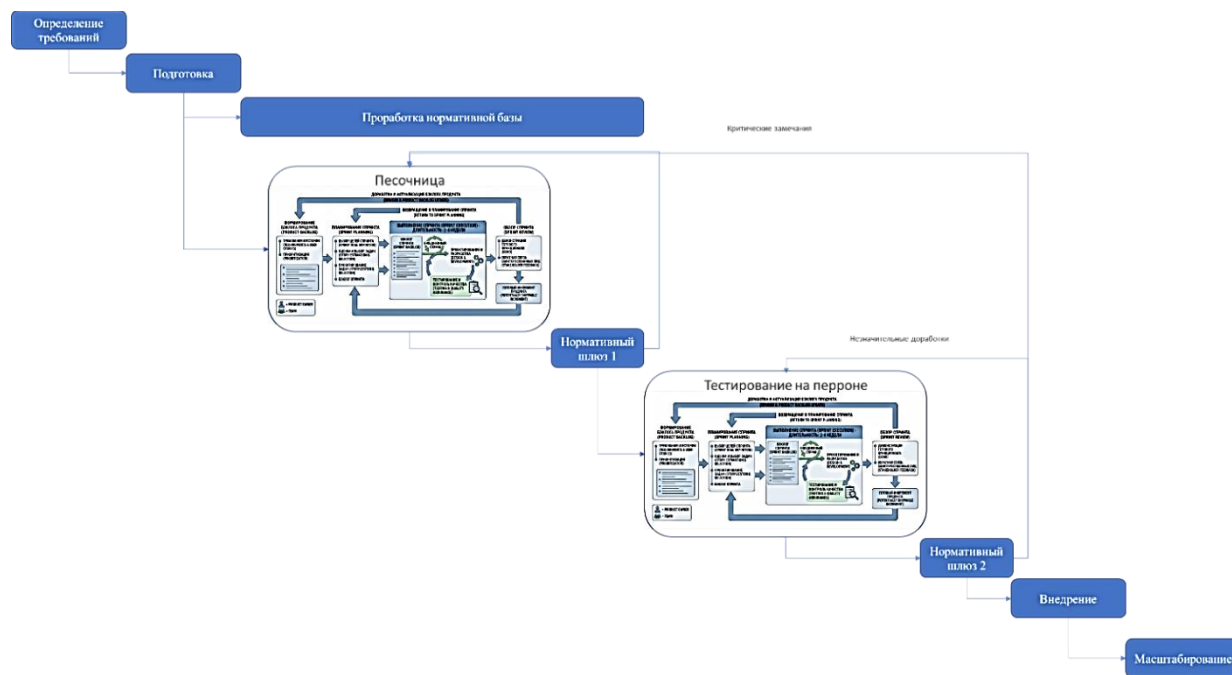


Рисунок 1. Схема каскадно-итерационной методики управления проектами

4. Нормативные шлюзы между этапами «песочница», «тестирование на перроне» и «промышленная эксплуатация» вводятся формальные точки. Для успешного прохождения первого шлюза необходимо: наличие ЭПР, как фактора, разрешающего выезд на перрон, успешное прохождение апробации с заинтересованными контрольными органами, внесение изменений во внутренние регламенты. Прохождение второго шлюза дополнительно требует подтверждения безопасности по итогам опытной эксплуатации и положительного заключения регулятора. Формальные нормативные шлюзы с чёткими критериями делают процесс перехода между этапами прозрачным и управляемым.

5. Организационно-документационное обеспечение. Для практической реализации проекта разработана ролевая структура (заказчик, руководитель проекта, супервайзер, технический заказчик, юрист, специалист по

безопасности и по ИТ, оператор), матрица распределения ответственности (RACI), а также система регламентов. Ключевыми артефактами методики являются: устав (фиксирует границы, цели и бюджет), бэклог мягких требований (живой перечень уточняемых задач), программа и методика испытаний для «песочницы» и для перрона, протоколы тестирования (фиксируются результаты каждого спринта), инициативное предложение об ЭПР, акты о прохождении шлюзов, реестр рисков и ежемесячные отчеты регулятору.

Разработанная каскадно-итерационная методика с нормативным шлюзом решает ключевое противоречие, возникающее при внедрении высокоавтоматизированной техники в зоне транспортной безопасности аэропорта – между необходимостью жёсткого соблюдения нормативных требований и потребностью в итеративной доводке инновационного продукта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Асадулина, Р.К. Гибридные подходы к управлению проектами [Электронный ресурс] // XLIX Samara Regional Student Scientific Conference. – 2023. – Vol. 1, N. S. – P. 53-54. – URL: <https://journals.eco-vector.com/osnk-sr2023/article/view/409821/> (дата обращения: 16.05.2026).
2. Камшилов, С.Г. Реализация проектной деятельности предприятиями на современном этапе: принципы, особенности, методики / С. Г. Камшилов // Общество, экономика, управление. – 2024. – Т. 9, № 2. – С. 49-56. DOI: 10.47475/2618-9852-2024-9-2-49-56.

**CASCADE-ITERATIVE PROJECT MANAGEMENT METHODOLOGY
FOR IMPLEMENTING HIGHLY AUTOMATED AIRFIELD EQUIPMENT
FEATURING A REGULATORY GATE**

POLYAKOVA Valeriya Mikhailovna

Student

Scientific Supervisor: **KLYUCHAREVA Natalya Sergeevna**

Candidate of Sciences in Economics, Associate Professor

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

St. Petersburg, Russia

The article is devoted to the development of a methodology for managing innovative projects for the implementation of highly automated airfield special equipment (HASE). The relevance is due to the lack of approaches that take into account the strict regulation of the aviation industry. The paper proposes an original cascade-iterative methodology involving the passage of regulatory gates.

Keywords: project management, highly automated airfield equipment, regulatory gate, airport, unmanned equipment.