

AGILE В ПРОЕКТИРОВАНИИ АЭС: ЭФФЕКТИВНЕЕ, ДЕШЕВЛЕ, БЕЗОПАСНЕЕ

Парамонов Д.В., Фунтов В.Н., Малоземов С.Н., Прусова Ж.В.

Впервые в атомной отрасли России для решения сложных инженерных задач была применена Agile-методология управления проектами, что позволило в рекордные сроки, благодаря разработанным техническим решениям, оптимизировать компоновку ядерного острова АЭС «Ханхикиви-1», сократив объём зданий в 1,3 раза.

В настоящее время Инжиниринговым дивизионом ГК «Росатом» разработан серийный дизайн-проект поколения «3+», отвечающий действующим российским нормам и правилам. С минимальными изменениями указанный дизайн-проект может быть реализован в большинстве стран мира, допускающих сооружение АЭС по российским нормам (Египет, Китай и др.), однако при выходе с данным проектом на европейские рынки потребовалась его глубокая адаптация в части гармонизации российских и европейских норм. Кроме того, в связи со значительным увеличением физических объемов зданий ядерного острова по сравнению с референтной Ленинградской АЭС-2, возникла необходимость оптимизации дизайн-проекта с участием технических специалистов различных проектных институтов Группы компаний АСЭ.

К настоящему моменту Группа компаний АСЭ накопила значительный опыт в управлении проектами, что подтверждается многократными победами в престижных всероссийских и международных конкурсах. В 2016 году одно из предприятий груп-

пы – АО ИК «АСЭ» – первым в России подтвердило соответствие 3-му классу компетентности организации в сфере управления проектами по модели IPMA-Delta, что стало одним из лучших результатов в мировой Delta-сертификации.

Основываясь на накопленном опыте и учитывая сверхсжатые сроки оптимизации – всего 3 месяца, было принято решение для реализации комплекса работ по оптимизации впервые для предприятий ГК «Росатом» использовать гибкие методологии Agile в виде Scrum. Данный подход хорошо себя зарекомендовал в IT-сфере, поскольку он позволяет активно взаимодействовать с заказчиком, вносить необходимые изменения непосредственно в процессах разработок, оперативно решать возникающие вопросы и отслеживать текущие результаты с точки зрения их приоритетов.

В комплексе работ по оптимизации были установлены следующие базовые и адаптированные принципы Agile:

- основной фокус на оптимизацию;
- генерация и отработка всех гипотез, технических идей и вариантов оптимизации, их анализ и приоритезация;
- создание в Scrum команде ролей Администратора (Scrum мастера), представителя заказчика, Технического лидера (Product Owner);
- формирование автономных групп специалистов по 5-ти направлениям оптимизации;
- планирование задач итерации, ежедневный контроль, проведение демонстрационных встреч и ретроспективы на каждом спринте (итерации);
- продолжительность спринта - 2 недели;
- быстрое введение и приоритезация необходимых изменений.

В состав 5 рабочих групп по приоритетным направлениям вошли специалисты из Санкт-Петербургского, Московского и Нижегородского проектных институтов, а также АО «Росатом Энерго Интернешнл». Каждая группа имела численность от 4 до 10

человек и работала в течение всей оптимизации в едином помещении.

Администратор группы отвечал за организацию и координацию работы группы, обеспечение ее ресурсами и информацией, предоставление отчетности руководству, поддержание рабочей атмосферы в команде. Технический лидер отвечал за расстановку приоритетов по работе на итерацию, за качество разработанных группой технических решений, осуществлял взаимодействие между командой, представителем Заказчика и техническими специалистами, совместно с Администратором осуществлял планирование спринта и разработку отчетной документации. Было организовано масштабирование управления (Scrum of Scrums) в виде формирования роли Старшего администратора и Главного технического лидера, которые по правилам Scrum определяли направления оптимизации в целом, согласовывали принятые технические решения, решали административные вопросы. На верхнем уровне эти две роли замыкались на представителя заказчика, который принимал результаты итераций и корректировал требования к оптимизации. Для модерации всей работы в гибком формате и процессов взаимодействия был приглашен профессиональный консультант.

В начале комплекса работ по оптимизации были проведены короткие мозговые штурмы по определению гипотез и идей по оптимизации. Эти результаты по итогам обсуждения с представителем заказчика легли в основу базового списка требований всех работ по оптимизации (Product Backlog). В начале каждого двухнедельного спринта руководством групп составлялся план на итерацию (Sprint Backlog), который содержал задачи, трудозатраты, сроки и приоритет выполнения. Ежедневно Администратором группы проводилась 15-минутная встреча команды (Daily Scrum), на котором обсуждалось три вопроса: что сделано каждым исполнителем, какие возникли проблемы, что будет сделано за сегодня. В ряде случаев, в связи с высоким уровнем неопределенности проекта, неоднородности подходов и решений представителей

различных проектных институтов, а также большого объема информации, команде требовалось несколько больше времени на обсуждение, поэтому Scrum-встреча делилась на административную и техническую встречу. В конце каждого рабочего дня Администратор составлял краткий отчет о результатах работы группы за день в предметной и административной областях, который направлялся Старшему администратору и Главному техническому лидеру.

В процессе работы осуществлялось непрерывное взаимодействие со специалистами Заказчика – компанией Fennovoima, по результатам совещаний с которыми корректировались планы и задачи дальнейшей оптимизации. Таким образом обеспечивалось эффективное управление приоритетными изменениями. Также в процессе работы осуществлялось постоянное взаимодействие со смежными специалистами Генпроектировщика – АО «Атомпроект» и другими командами разработки, что позволило сократить время на рассмотрение и согласование принимаемых технических решений, а также оперативно корректировать проектные решения в части обслуживаемых систем.

Для повышения эффективности процесса оптимизации, в работу групп были адаптированы и внедрены иные ритуалы Scrum. Например, хорошо зарекомендовала себя доска задач, которая позволила наглядно отслеживать статус каждой задачи в течение спринта, являясь эффективным средством мониторинга и контроля. Также одним из инструментов была таблица сбора факта, представляющая собой интерактивный список задач на итерацию с указанием исполнителей для каждой задачи и с возможностью выбора процента выполнения задачи (Burning Curve). Это позволило сократить затраты времени на ежедневную актуализацию статуса разрабатываемых командой задач.

Для равномерной загрузки всех специалистов группы, а также заблаговременного определения её состава для каждой итерации, успешно использовались, в том числе, и инстру-

менты календарно-сетевого планирования.

В конце каждой итерации проводился обзор итогов спринта в виде общего совещания со Старшим администратором, Главным техническим лидером и представителем заказчика, на котором команды отчитывались о статусе выполненных задач, показывали влияние выполненных задач на общий результат оптимизации и представляли укрупненный план на следующий спринт.

Таким образом, была создана динамичная и достаточно малочисленная, по сравнению с проектными институтами, структура, применявшая в своей работе гибкие подходы, активно взаимодействующая с Заказчиком и всеми заинтересованными сторонами проекта, оперативно реагирующая на изменения.

В результате выполнения комплекса работ по оптимизации точно в срок была достигнута основная цель проекта - **объем зданий ядерного острова АЭС «Ханхикви» был снижен на 26%**. Было сокращено количество технологических систем и оборудования, оптимизирована компоновка помещений и структура генплана, предложены новые меры по физзащите зданий. При этом указанный результат был достигнут без снижения надёжности и безопасности АЭС.

Таким образом, было показаны широкие возможности применения гибких подходов в рамках оптимизационных работ.

Из положительных эффектов внедрения Agile можно отметить следующие:

- оперативное решение любых организационных вопросов;
- совместная работа специалистов высокой, экспертной квалификации из различных проектных институтов;
- возможность непосредственного взаимодействия с Заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта;
- совместное расположение автономных команд в одних помещениях, высокий ритм работы, командная ответственность;

– дисциплинирующая, динамичная структура рабочих процессов (спринты, отчеты, обзоры, инструменты Scrum).

Agile методология может эффективно применяться и в других направлениях, в которых в настоящее время практически не используется - например, в самом проектировании, строительстве и др.

В заключение приведем ряд рекомендаций

- эффективность работы команды во многом определяется компетенциями и степенью взаимодействия специалистов, поэтому вопросу подбора команд следует уделить повышенное внимание;

- для выполнения роли Администратора наиболее предпочтительно выбирать специалиста, имеющего хорошие знания и опыт работы с различными методиками управления проектами. Оптимально, если Администратор является сотрудником организации, в которой реализуется данный проект. Стоит уделить внимание мягким навыкам («soft skills») администратора, поскольку именно от этих качеств во многом будет зависеть продуктивность команды.

- для выполнения роли Технического лидера наиболее предпочтительно выбирать специалиста с высоким уровнем знания предметной области, позволяющим без излишнего консерватизма оценивать принимаемые технические решения и определять дальнейшие направления разработок. Также технический лидер должен обладать развитыми коммуникативными навыками и пониманием процессов рабочего взаимодействия;

– необходимо правильно и последовательно применять инструменты Agile: «Журнал требований проекта - Product Backlog», «Журнал требований к итерации - Sprint Backlog», «Ежедневная встреча - Daily Scrum», «Обзор итерации с заказчиком - Review with Customer», «Анализ итерации - Retrospective»;

– требуется уделять большое внимание предпроектным мероприятиям, в том числе организовать проведение 0-го спринта с написанием краткого варианта паспорта проекта;

– необходимо обеспечить 100% вовлечение ключевых специалистов и внедрить эффективный механизм мотивации сотрудников;
– для обмена данными между всеми участниками Agile необходимо

создать единый информационный центр и внедрить единое программное обеспечение

– следует организовать специализированное Agile-обучение перед

началом Agile-проектов для улучшения применения и повышения эффективности гибких подходов.