

ПРИМЕНЕНИЕ СТАНДАРТОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В ИТ-ИНДУСТРИИ: PRINCE2 И PMBoK¹

Р. Р. Вейнберг

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова,
Москва, Россия

Н. А. Моисеев

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
Москва, Россия

С. М. Сахарова

АО «КПМГ», Москва, Россия

По мере роста конкуренции, связанной с глобализацией, организации стремятся стать более эффективными, делать больше с меньшими затратами и быстро и дешево выводить на рынок новые продукты. Статья посвящена сравнительному анализу двух наиболее популярных стандартов управления проектами – PRINCE2 и PMBoK. Авторами рассмотрены и проанализированы особенности данных стандартов, проведен критический обзор их сильных и слабых сторон и даны рекомендации по использованию того или иного стандарта в определенном случае. Например, если необходимо получить подробное описание инструментов и методов, которые помогут лучше управлять проектом, по мнению авторов, следует использовать PMBoK. Если необходимо с помощью методологии управления проектами принимать решения по проекту, то относительно простая модель процесса PRINCE2 четко определит, какие решения по управлению, кем и когда необходимо принимать. В стандарте PRINCE2 определены 26 продуктов управления, которые обеспечивают руководство исходя из того, какая информация по управлению проектом в данном случае необходима для поддержки принятия решений на протяжении всего проекта.

Ключевые слова: конкуренция, проектная оптимизация, проектный менеджмент.

APPLICATION OF PROJECT MANAGEMENT STANDARDS IN THE IT INDUSTRY: PRINCE2 AND PMBOK

Roman R. Veynberg

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

Nikita A. Moiseev

Financial University under the Government of Russian Federation,
Moscow, Russia

Sofja M. Sakharova

KPMG, Moscow, Russia

As competition associated with globalization grows, more and more organizations are adopting different approaches. This happens when organizations strive to become more efficient – “do more at lower costs” and quickly and cheaply launch new products on the market. In this regard, this paper is devoted to a comparative analysis of the two most popular project management standards PRINCE and PMBoK. The authors reviewed and analyzed the main features of these standards, conducted a critical review of their strengths and weaknesses and

¹ Статья подготовлена по результатам исследования, проведенного при финансовой поддержке РФФИ, проект № 18-310-20008.

made recommendations on the use of a particular standard in a particular case. For example, if you need to get a detailed description of many extremely useful tools and methods that will help you better manage your project, you should use PMBoK. However, if it is necessary that the project management methodology helps to make project decisions, the relatively simple PRINCE2 process model clearly defines which project management decisions need to be made, by whom and when. The 26 management products in PRINCE2 are tightly integrated into the process model, providing guidance on what project management information is needed to support decision-making throughout the project.

Keywords: competition, project optimization, project management.

Введение

Практически все современные ИТ-специалисты постоянно участвуют в различных проектах, иногда даже в нескольких одновременно. У каждого проекта есть своя предметная область, цель и подход к управлению. Само понятие управления проектами в мировой профессиональной области трактуется по-разному в соответствии с выбранной моделью, подходом к структурированию информации, знаний, данных, а также типом проектов и др. Перевод термина *project management* на русский язык очень разнообразен: управление проектами, проектное управление, менеджмент проекта. Понятие проекта в разных стандартах и подходах также трактуется с разных точек зрения.

По мере роста конкуренции, связанной с глобализацией, все больше организаций внедряют различные подходы. Это происходит, когда организации стремятся стать более эффективными (делать больше с меньшими затратами) и быстро и дешево выводить на рынок новые продукты. Таким образом, эти организации видят явные преимущества в применении передовых методов управления проектами, которые помогают им выполнять проекты быстрее, в рамках бюджета и в соответствии со спецификациями.

Египетские пирамиды и Великая Китайская стена являются продуктами управления проектами с давних доисторических времен. К сожалению, никакого подтверждения того, как осуществлялась реализация этих проектов, не сохранилось, и текущее управление проектами не может быть совместимо со знаниями прошлых веков.

Наиболее простой и понятный способ осуществления и реализации проекта – разделить его на отдельные этапы и задачи. В процессе приготовления блюда по кулинарному рецепту вы покупаете ингредиенты, правильно их смешиваете, готовите и подаете. Самый очевидный и легкий инструмент управления проектами – конечный список действий, которые необходимо выполнить для достижения поставленной цели. Но если вы в качестве повара готовите и другие блюда, то, например, для салата (приготовление которого состоит из нескольких этапов) и десерта (который нужно только подать) потребуется нечто, что позволит отслеживать время, затраченное на каждое блюдо, и время, когда оно должно быть готово.

Диаграмма Ганта является одним из прародителей современных методик менеджмента проектов. Независимо изобретенная польским экономистом Каролем Адамецким и американским инженером Генри Л. Гантом, она в начале XXI в. демонстрирует план проекта, основанный на датах начала и завершения. При этом определяются задачи, их продолжительность, а затем рассчитывается *критический путь* – самая длинная цепочка связанных задач, которая определяет продолжительность проекта. Очень важна связь между началом и концом различных заданий (например, можно ли подавать суп гостям только после того, как его приготовили). Таким образом, среднестатистический проект очень похож на проект по приготовлению и подаче обеда, за исключением того, что у него гораздо больше задач, отношений, сроков и типов ресурсов.

В сложных проектах диаграмма помогает определить, когда лучше всего запускать

определенные задачи, чтобы сократить время реализации. Для проектов с серьезными ограничениями ресурсов диаграмма Ганта позволяет создавать графики в форме цепочки процессов, управляемых событиями, для планирования ресурсов. Различные проекты требуют разной степени контроля. Например, если публикуется серия статей в блоге, жесткие сроки не так важны. Гораздо более важный и понятный процесс заключается в том, что можно структурировать информацию, делать наброски, получать обратную связь, вносить исправления, перечитывать и публиковать любую статью. Вместо того чтобы управлять временем и ресурсами, происходит контролирование процесса. Для подобных гибких проектов лучше подходят гибкие методы управления, такие как Lean, Kanban и т. д. Существуют методы, которые можно использовать для управления как рабочим процессом, так и временем и ресурсами (Six Sigma и Scrum). В данной статье остановимся более подробно на стандартах управления проектами PRINCE2 и PMBoK [2; 4].

Краткая история стандартов

Стандарты PMBoK и PRINCE2 имеют длинную историю разработки. Оба эти базовых документа в настоящее время применимы на практике многими компаниями.

Стандарт PMBoK был основан в 1969 г. Он является детищем американского Института управления проектами (Project Management Institute – PMI) – одной из крупнейших в мире некоммерческих ассоциаций профессиональных управленцев. Методология PMI появилась как побочный продукт оборонных проектов. Первое издание PMBoK было отправлено в массовую печать в 1996 г., а следующие издания документа публиковались каждые следующие четыре года. PMI создает стандарты для управления проектами, организует митапы, встречи и семинары, а также проводит обучение и выдает по результатам обучения профессиональную сертификацию. Профессионалам рассматриваемой

области известно, что стандарт PMBoK используется более чем в 185 странах. Он наиболее популярен в США, Канаде, Мексике, странах Азии, включая Китай и Индию, а также практикуется во всех странах, которые являются членами ВТО.

В 1975 г. корпорация Simfact Systems Ltd. опубликовала методiku PROMPTII, которая стала основой для PRINCE2. На основе PROMPTII в конце XX в. центральное агентство по обработке данных и телекоммуникациям опубликовало первое издание PRINCE, которое в настоящее время является обязательным для государственных проектов по разработке ИС. При участии группы профессионалов из 150 государственных и частных организаций и компаний был разработан PRINCE2 – универсальный инструмент, который применим для любого типа проекта.

Владельцем авторских прав на PRINCE2 является Министерство торговли Соединенного Королевства (OGC), основанное в 2000 г. в результате слияния нескольких правительственных организаций. Эта методология была разработана консультативной группой по гражданской недвижимости и агентством по закупкам. OGC разрабатывает и улучшает стандарты управления приобретениями, проектами и государственной собственностью, контролирует и сравнивает результаты работы государственных ведомств с требованиями стандартов и иных международных документов, регламентирующих данную деятельность. PRINCE2 является зарегистрированным товарным знаком OGC.

Стандарт PRINCE2 наиболее популярен в Великобритании, во многих странах Европы, Южной Африки, Австралии, Новой Зеландии и США (для ИТ-проектов нефтяных компаний). Заметим, что в отличие от PMBoK 70% пользователей PRINCE2 располагаются за пределами Великобритании. За последние 5 лет спрос на PRINCE2 значительно вырос в Индии, а в Китае число его пользователей в последнее время увеличивалось на 100% в год.

Из-за относительно низкого географического распространения методика PRINCE2 не так широко используется в мире, как PMBoK. К компаниям, практикующим PRINCE2, относятся Siemens, Bank of New York, крупные банки и телекоммуникационные компании в Великобритании, Philips, Microsoft, Unilever, Philip Morris UK, GlaxoSmithKline, Tesco, Shell, Nokia, Novartis, HSBC, Cornhill, Hitachi, Fidelity и др.

Двумя наиболее известными публикациями по управлению проектами являются Руководство к своду знаний по управлению проектами PMBoK (известное как Руководство PMBoK) и справочное руководство «Успешное управление проектами с помощью PRINCE2» (известное как Руководство PRINCE2). Обе публикации, как утверждается, воплощают лучшие практики управления проектами и часто рассматриваются как два разных варианта одного и того же, что является ложной трактовкой.

Методологии управления проектами PMBoK и PRINCE2

Руководство PMBoK документирует набор стандартной терминологии, знаний и руководств по управлению проектами. Оно описывает процессы как стандарт управления проектами. Это связано с тем, что в 1998 г. Американский национальный институт стандартов (ANSI) утвердил сам PMI в качестве разработчика стандартов. Хотя их деловая активность началась в США, сейчас PMI представляет собой глобальную организацию с главами (группами членов) во многих странах мира [1; 5].

Руководство PMBoK часто трактуют как описательное. Это означает, что оно описывает методы управления проектами, входы и выходы процессов и области знаний, но не описывает, как их следует использовать.

Руководство PRINCE2 было впервые выпущено правительством Великобритании в 1996 г., а его последнее издание – в 2017 г. Оно было основано на более ранней

редакции, известной как PRINCE (проекты в контролируемых средах). Первоначально стандарт ограничивался использованием в государственном секторе Великобритании, а затем стал широко использоваться государственным и частным сектором по всему миру [6].

Руководства PRINCE2 и PMBoK используют совершенно разные подходы к представлению своих материалов. Они служат разным целям и поэтому не могут быть напрямую сопоставлены. Руководство PMBoK использует лучший подход для цели обучения предметному содержанию каждой области знаний, но не столь эффективно, когда речь идет о предоставлении руководства для выполнения конкретного проекта [7]. Многие эксперты в данной области ошибочно утверждают, что они являются методологиями управления проектами. Это является постоянной темой для споров среди практиков в области управления проектами.

Структура PMBoK. Группы процессов

Руководство PMBoK структурирует свои руководящие принципы в 49 различных процессах, которые сгруппированы в пять категорий, известных как группы процессов. *Группа процессов* – это логическая группа входов, инструментов и методов управления проектами, а также их результатов [6]. Каждый процесс описывается с точки зрения необходимых входных данных, набора инструментов и методов, которые могут быть выполнены, и ожидаемых результатов.

Те же процессы также сгруппированы в области знаний. *Область знаний* – некая область управления проектами, определяемая требованиями к знаниям и описываемая в терминах компонентов процессов, практик, входов, результатов, инструментов и методов.

На рис. 1 представлены процессы во всех областях знаний в соответствии с Руководством PMBoK.

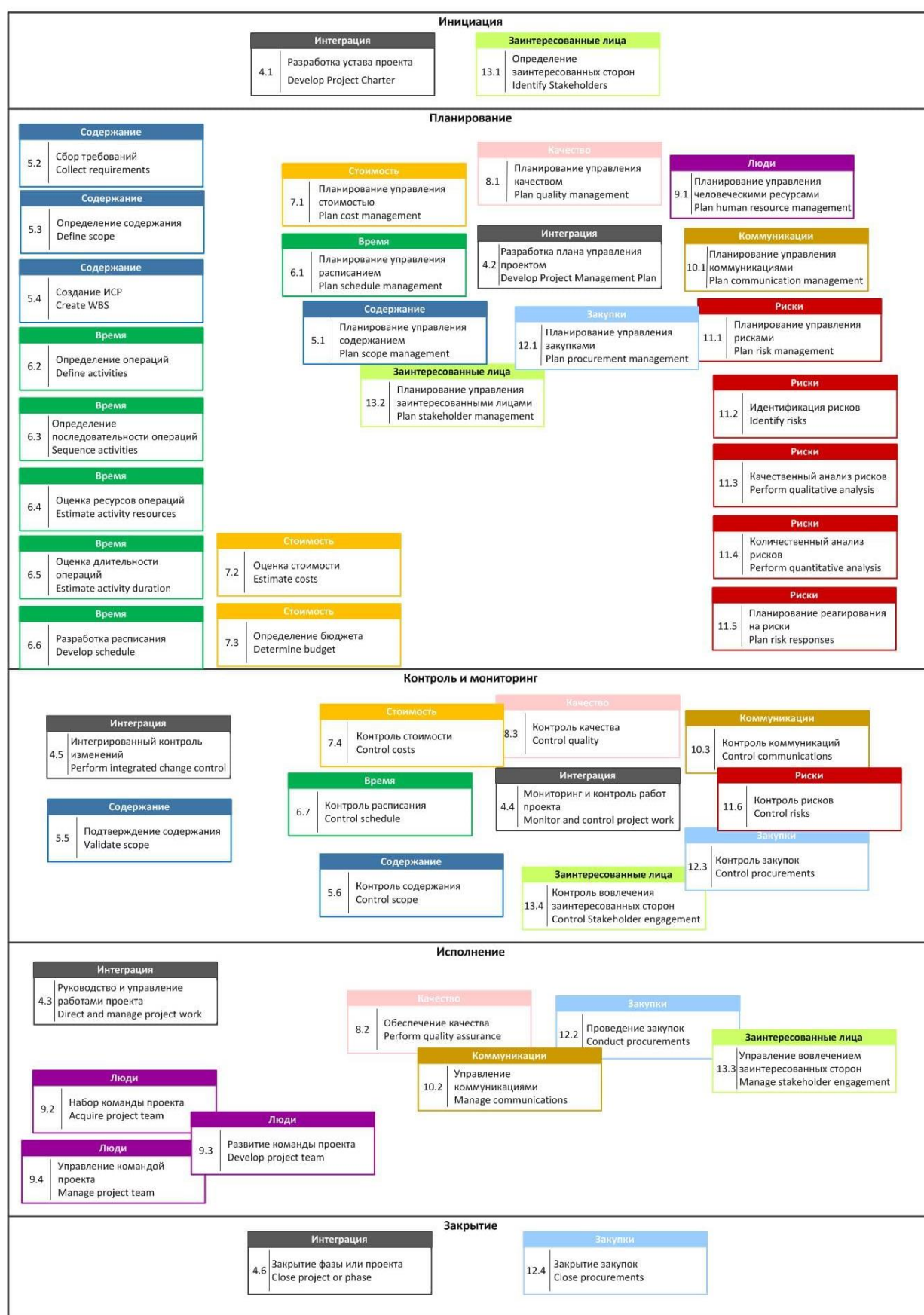


Рис. 1. Процессы в областях знаний Руководства РМВок

В шестом издании Руководства PMBoK были добавлены некоторые новые разделы в области знаний. Они объясняют ключевые концепции, тенденции и возникающие практики. Это признание того факта, что управление проектами постоянно меняется, а новые практики со временем становятся лучшими.

В описания процессов включены ссылки или подробные описания инструментов и методов, которые руководитель проекта может счесть полезными во время процесса. Всего в Руководстве PMBoK упоминаются 132 инструмента и методики.

Руководство PMBoK также содержит главу о роли менеджера проекта. Многие из этого основано на PMI Talent Triangle. В нем гораздо больше внимания уделяется умениям, таким как лидерские качества и навыки ведения бизнеса, а не чисто техническим навыкам управления проектами.

После выпуска шестого издания члены PMI теперь получают копию Руководства по гибкой практике в комплекте с Руководством PMBoK.

Структура PRINCE2. Принципы

PRINCE2 состоит из четырех интегрированных элементов: принципы, темы, процессы и адаптация для удовлетворения потребностей проектной среды. Применение семи принципов к проекту является одним из требований, необходимых для определения проекта как проекта PRINCE2.

Существуют семь тем, которые являются аспектами управления проектом. Они должны постоянно рассматриваться в течение всего срока реализации проекта. Темы очень похожи на области знаний в Руководстве PMBoK.

Темы применяются в течение семи процессов, которые описывают, кто несет ответственность, за что и когда. Процессы PRINCE2 аналогичны группам процессов в Руководстве PMBoK. Каждый процесс PRINCE2 делится на несколько видов деятельности. Всего их 41. Эти элементы ме-

тодологии очень похожи на 49 процессов в Руководстве PMBoK (табл. 1).

Т а б л и ц а 1
Итоги сравнения структур стандартов

PRINCE2	PMBoK
7 принципов	Нет
7 тем	10 областей знаний
7 процессов	5 групп процессов
41 процесс	49 процессов

Руководство PRINCE2 содержит некоторые рекомендации о том, как адаптировать метод к различным проектам в зависимости от их размера, уровня риска, сложности и других факторов. Каждая тема и глава процесса содержат рекомендации по адаптации в различных ситуациях проекта. Приложение Руководства содержит подробный набор обязанностей для девяти различных ролей команды управления проектом.

Руководство PRINCE2 также содержит приложение с контрольным списком, который можно использовать для оценки работоспособности вашего проекта, хотя это не является частью самого метода.

PMBoK: сильные стороны

В Руководстве PMBoK комплексно рассмотрен ряд областей знаний. Как видно из табл. 2, оно охватывает те же темы, что и Руководство PRINCE2, а также охватывает управление закупками, которое не распространяется на PRINCE2.

Сильная сторона Руководства PMBoK заключается в том, что оно предоставляет широкий спектр полезных инструментов и методов. Всего имеется 132 инструмента и методики (описанных или упомянутых). Например, только в области знаний управления расписанием перечислены 25 различных инструментов и методов, что сопоставимо только с 40, которые упоминаются во всем руководстве PRINCE2. В этом отношении руководство PMBoK может служить отличным справочным ру-

ководством для руководителей проектов, желающих узнать о множестве различных инструментов и методов. Так, только один из этих методов – аналитический – проявляется в семи различных процессах во всех

пяти группах. В каждом процессе есть описание того, как различные аналитические методы могут использоваться для разработки результатов процесса.

Таблица 2

Сравнение областей знаний PMBoK и тем PRINCE2

PMBoK: области знаний	PRINCE2: темы
Управление интеграцией проектов	Экономическое обоснование, изменение, прогресс
Планы управления содержанием проекта	Планы, прогресс
Планы управления графиком проекта	Планы, прогресс
Планы управления стоимостью проекта	Планы, прогресс
Управление качеством проекта	Качество
Планы управления ресурсами проекта	Планы
Организация управления проектными коммуникациями	Организация
Управление рисками проекта	Риск
Управление закупками проекта	-
Организация управления заинтересованными сторонами проекта	Организация

Многие инструменты и методы не описаны в Руководстве PMBoK подробно (например, метод Delphi) однако указано, когда следует использовать такой метод в проекте.

Еще одним преимуществом является то, что области знаний в Руководстве PMBoK могут рассматриваться отдельно друг от друга. Таким образом, если руководителю проекта требуется лучшее понимание анализа заработанной стоимости для лучшего управления затратами на проект, он может сосредоточиться на области знаний об управлении затратами в Руководстве PMBoK.

PRINCE2: сильные стороны

Одной из основных сильных сторон PRINCE2 является его ориентация на экономическое обоснование, способствующее принятию решений по проекту, т. е. требуется четкое понимание преимуществ по сравнению с затратами, сроками и риска-

ми. Понимание появляется до начала проекта и уточняется на этапе его инициирования. Это гарантирует, что проект всегда рассматривается как средство достижения цели, а не самоцель.

PRINCE2 описывает четкие обязанности по разработке, ведению и утверждению бизнес-кейса. Рекомендации по поводу бизнес-кейса вошли в Руководство PMBoK начиная с шестого издания, в то время как в Руководстве PRINCE2 они были с момента его создания.

Бизнес-кейс описывает важность измерения производительности продуктов проекта в течение срока их эксплуатации. Это помогает организации понять, реализуются ли на самом деле прогнозируемые выгоды. Для помощи в планировании того, как и кто будет измерять выгоды после закрытия проекта, рекомендуется инициировать подход к управлению преимуществами во время начала его действия.

Вторым важным преимуществом PRINCE2 является подробное и всестороннее описание нескольких ролей команды по управлению проектами. Принимая во внимание, что в Руководстве PMBoK основной упор делается на том, чем занима-

ется менеджер проекта, в PRINCE2 есть целая глава, в которой подробно описываются обязанности в общей сложности для девяти различных ролей команды управления проектом (табл. 3).

Таблица 3

Сравнение ролей участников проекта PRINCE2 и PMBoK

PRINCE2	PMBoK
Совет по проекту	Нет эквивалента
Исполнитель	Спонсор проекта
Старший пользователь	Нет эквивалента
Старший ассистент	Нет эквивалента
Ассистент проекта	Нет эквивалента
Проектный менеджер	Менеджер проекта
Менеджер команды	Нет эквивалента
Проектная поддержка	Офис проектного менеджмента
Смена полномочий	Совет по смене управления

Третье главное преимущество PRINCE2 – его процессы, которые отличаются от процессов в Руководстве PMBoK. Процессы в

PRINCE2 охватывают все четыре уровня управления (рис. 2).

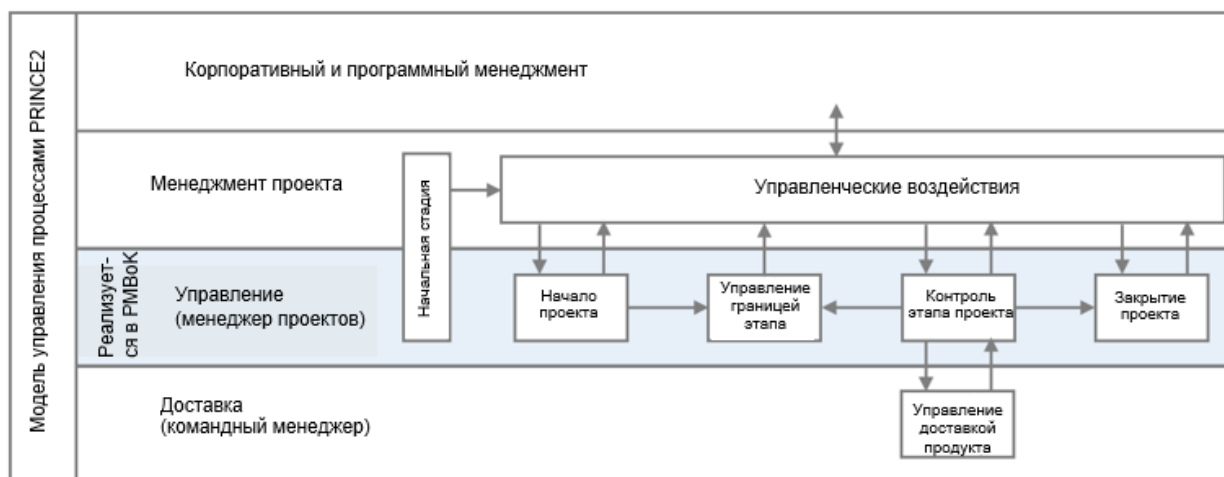


Рис. 2. Процессы PRINCE2 по четырем уровням управления

Еще одним преимуществом PRINCE2 является определение 26 продуктов управ-

ления. Это могут быть отчеты, регистры, журналы и планы, которые используются

командой управления проектом. Эти продукты управления содержат полезную информацию об управлении проектом, которая используется при принятии решений. Руководство PRINCE2 дает рекомендации и указания относительно того, какую информацию полезно включить в продукты управления.

В описании процессов указано, какой член команды управления проектом и когда отвечает за создание, обновление, проверку или утверждение таких продуктов управления. В качестве шаблонов для создания этих продуктов в проектах могут использоваться 26 продуктов управления. Но поскольку один из четырех интегрированных элементов PRINCE2 должен адаптировать метод к потребностям проекта, необходимо позаботиться о том, чтобы эти шаблоны не использовались роботизированно.

PMBoK: недостатки

Одним из недостатков Руководства PMBoK является отсутствие особых обязанностей для членов команды управления проектом. В PRINCE2 определены 9 различных ролей команды управления проектами, каждая из которых имеет четко определенный список обязанностей. Проблема с подходом PMBoK заключается в том, что многие из этих обязанностей могут быть оставлены без внимания просто потому, что неясно определено, кто именно несет ответственность.

Вторым недостатком является чрезмерно сложное и слишком подробное описание некоторых элементов. Сложность – это всегда помеха, а не помощь. Например, в разделе, описывающем план управления затратами, указано, что план может установить уровень точности, который будет использоваться при округлении (вверх или вниз) оценок деятельности. На наш взгляд, это слишком детально и не столь важно в общей схеме вещей.

Написанное североамериканскими писателями в первую очередь применительно к Северной Америке, Руководство

PMBoK не всегда легко можно применить в разных культурах. Практика работы с персоналом часто различается в разных странах. Кроме того, в Руководстве PMBoK дана ссылка на лестницу Такмана, которая относится к модели, используемой для описания того, как команды развиваются в течение пяти этапов. Эта модель очень старая (1965 г.) и не вписывается во многие современные структуры проектных команд, состоящие из виртуальных команд, работающих в разных часовых поясах и на разных языках.

PRINCE2: недостатки

Самый большой недостаток PRINCE2 – отсутствие инструментов и методов. Фактически стандарт описывает два метода во многих деталях: технику проверки качества и технику планирования на основе продукта. Последний метод встроен в деятельность PRINCE2 по разработке планов.

С другой стороны, в вводной главе Руководства PRINCE2 отмечено, что существует много проверенных методов планирования и контроля (например, анализ критического пути), которые хорошо документированы в других местах и поэтому не нуждаются в повторении в Руководстве PRINCE2.

Заключение

Поскольку Руководства PMBoK и PRINCE2 имеют свои сильные и слабые стороны, специалисты по проектам должны знать, какой инструмент лучше использовать в определенных обстоятельствах.

Если необходимо получить подробное описание многих полезных инструментов и методов, позволяющих лучше управлять проектом, в качестве справочного руководства следует использовать Руководство PMBoK.

Относительно простая модель процесса PRINCE2 четко определит, какие решения по управлению проектом необходимо принимать, кем и когда. Все 26 продуктов управления в PRINCE2 тесно интегриро-

ваны в модель процесса, обеспечивая руководство по тому, какая информация по управлению проектом необходима для поддержки принятия решений на протяжении всего проекта.

Применение модели PRINCE2 обеспечивает принятие важных решений по проекту, который получит надежное экономическое обоснование.

Для определения подробного списка обязанностей для широкого круга ролей управления проектом Руководство PRINCE2 более предпочтительно, поскольку Руководство PMBoK не определяет большинство из этих ролей. Стандарт PRINCE2 формирует комплексную методологию, которая может быть легко применена к любому проекту любого масштаба и типа.

Список литературы

1. Ключков А. К. КПИ и мотивация персонала. Полный сборник практических инструментов. – М. : Эксмо, 2010.
2. Bekker M. C. Project Governance – The Definition and Leadership Dilemma // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. – 2015. – № 194. – P. 33–43.
3. Bredillet C. N., Turner J. R., Anbart F. T. Schools of Thought in Project Management // *Research. Project Management Essential Reality for Business and Government*. – 2007. – P. 389–396.
4. Hlodversdottira K. H., Ingasonb H. T., Jonassonc H. I. The Status of Project Management within a City Hall of a European Capital // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. – 2013. – № 74. – P. 305–315.
5. Morris P. W. G., Geraldi J. Managing the Institutional Context for Projects // *Project Management Journal*. – 2011. – № 42 (6). – P. 20–32.
6. Obradovića V., Cicvarić K. S., Mitrovića Z. Rethinking Project Management – Did We Miss Marketing Management? // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. – 2016. – № 226. – P. 390–397.
7. Vartiaka L. Achieving Excellence in Projects // *Procedia Economics and Finance*. – 2015. – № 26. – P. 292–299.

References

1. Klochkov A. K. KPI i motivatsiya personala. Polnyy sbornik prakticheskikh instrumentov [KPI and Staff Motivation. Complete Collection of Practical Tools]. Moscow, Eksmo, 2010. (In Russ.).
2. Bekker M. C. Project Governance – The Definition and Leadership Dilemma. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2015, No. 194, pp. 33–43.
3. Bredillet C. N., Turner J. R., Anbart F. T. Schools of Thought in Project Management. *Research. Project Management Essential Reality for Business and Government*, 2007, pp. 389–396.
4. Hlodversdottira K. H., Ingasonb H. T., Jonassonc H. I. The Status of Project Management within a City Hall of a European Capital. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2013, No. 74, pp. 305–315.
5. Morris P. W. G., Geraldi J. Managing the Institutional Context for Projects. *Project Management Journal*, 2011, No. 42 (6), pp. 20–32.

6. Obradovića V., Cicvarić K. S., Mitrovića Z. Rethinking Project Management – Did We Miss Marketing Management? *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2016, No. 226, pp. 390–397.

7. Vartiaka L. Achieving Excellence in Projects. *Procedia Economics and Finance*, 2015, No. 26, pp. 292–299.

Сведения об авторах

Роман Рафаилович Вейнберг

кандидат экономических наук,
доцент кафедры информатики
РЭУ им. Г. В. Плеханова.

Адрес: ФГБОУ ВО «Российский
экономический университет имени
Г. В. Плеханова», 117997, Москва,
Стремянный пер., д. 36.
E-mail: Veynberg.RR@rea.ru

Никита Александрович Моисеев

кандидат экономических наук, доцент
кафедры «Системный анализ
в экономике» Финансового университета.

Адрес: ФГБОУ ВО «Финансовый университет
при Правительстве Российской
Федерации», 125993, Москва,
Ленинградский проспект, д. 49.
E-mail: NAMoiseev@fa.ru

Софья Михайловна Сахарова

специалист департамента аудита
акционерного общества «КПМГ».

Адрес: акционерное общество «КПМГ»,
123317, Москва, Пресненская набережная,
д. 10 (блок С).
E-mail: sofja.sakharova@yandex.ru

Information about the authors

Roman R. Veynberg

PhD, Assistant Professor
of the Department for Informatics
of the PRUE.

Address: Plekhanov Russian University
of Economics, 36 Stremyanny Lane,
Moscow, 117997,
Russian Federation.
E-mail: Veynberg.RR@rea.ru

Nikita A. Moiseev

PhD, Associate Professor
of the Department «System Analysis
in Economics» of the Financial University.

Address: Financial University
under the Government of Russian Federation,
49 Leningradsky Avenue, Moscow, 125993,
Russian Federation.
E-mail: NAMoiseev@fa.ru

Sofja M. Sakharova

Specialist of Audit Department of the KPMG.
Address: KPMG, Block C,

10 Presnenskaya Naberezhnaya,
Moscow, 123317,
Russian Federation.
E-mail: sofja.sakharova@yandex.ru