

УДК 65.012

Кононенко Игорь Владимирович

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой стратегического управления, orcid.org/0000-0002-1218-2791

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», Харьков

Агаи Ахмад

Аспирант кафедры стратегического управления, orcid.org/0000-0003-2047-4847

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», Харьков

ФОРМИРОВАНИЕ ОБОБЩЕННОГО СВОДА ЗНАНИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ

***Аннотация.** Сформирован обобщенный свод знаний по управлению проектами. Свод знаний построен на основе руководства PMBOK с использованием стандарта ISO 21500, методологии PRINCE2, руководства SWEBOOK, а также Agile методологий SCRUM, XP, Канбан. Ценности и принципы собраны в четыре группы, касающиеся: отдельного члена команды, взаимодействия членов команды, продукта проекта, технологии работы команды. Рассмотрены жизненные циклы PMBOK, XP, Канбан. К традиционным типам организационных структур управления проектами: функциональной, матричной, проектной и комбинированной добавлена оболочечная организация. Проанализированы роли и ответственности в рассматриваемых стандарте, руководствах, методологиях. Составлена таблица ролей и ответственности обобщенного свода знаний.*

***Ключевые слова:** управление проектом; методология; обобщенный свод знаний; принципы; жизненные циклы; организационные структуры; роли*

Введение

В настоящее время для управления проектами существуют международный стандарт ISO 21500, руководство PMBOK, являющееся стандартом США, методология PRINCE2, руководство SWEBOOK, гибкие методологии SCRUM, XP, Канбан и многие другие методологии. Для руководства сложным, дорогим или ответственным проектом целесообразно создавать свою методологию, которая бы наилучшим образом учитывала специфику проекта, квалификацию команды, особенности окружения. Решение такой задачи возможно путем объединения компонентов многих существующих стандартов, руководств, методологий в едином своде знаний по управлению проектами и использования этих компонентов для синтеза методологии управления конкретным проектом. Задача осложняется тем, что структуры существующих стандартов, руководств, методологий, применяемые в них глоссарии, подходы к управлению проектами существенно различаются. В данной работе ценности, принципы, жизненные циклы, организационные структуры, роли участников из стандарта ISO 21500, руководств PMBOK, SWEBOOK, методологий PRINCE2, SCRUM, XP, Канбан объединены в рамках обобщенного свода знаний по управлению проектами.

Анализ литературы и постановка задачи исследования

Ряд известных работ посвящен вопросам, связанным со способом выбора методологий управления или их компонентов для применения в условиях отдельных проектов.

В работе [1] предложен подход к формированию методологий управления проектами, программами и портфелями. В основу положено представление методологии в виде набора принципов, подходов, концепций, жизненных циклов, моделей, методов, механизмов, процессов, организационных структур. Введены понятия полнота и мощность методологии. Предложены способы оценивания относительной полноты и мощности методологий. Приведены оценки этих величин для известных методологий. Рассматриваются задачи минимизации затрат и времени на формирование методологии для конкретного проекта.

Работа [2] посвящена идее создания специальной методологии для проекта на основе различных подходов. При этом выбор элементов, которые будут составлять такую методологию, должен базироваться на характеристиках конкретного проекта и организации, опыте менеджера проекта и знаниях привлекаемых экспертов. В работе произведено сравнение гибких и

тяжелых методологий по ряду показателей (четкость требований к проекту и продукту, участие пользователей в проекте и др.). На основе данного сравнения автор приходит к выводу, что возможно лучшей методологией могла бы быть комбинация элементов, основанных на традиционном и гибком подходах, так как ни полностью гибкая, ни полностью традиционная методология управления не подходят в полной мере [2].

В работе [3] предложено создать обобщенную методологию управления проектами на основе политик, правил, процессов, практик, жизненных циклов, организационных структур, прописанных ролей из многих известных методологий. Разработан метод синтеза методологии для конкретного проекта, использующий компоненты обобщенной методологии. Метод позволяет решать задачу синтеза при нечетких исходных данных.

Анализ литературы приводит к выводу, что для управления конкретным проектом возможно лучшей была бы комбинация из различных методологий, тяжелых и гибких. От идеи создания обобщенной методологии управления проектами необходимо перейти к ее практической реализации. Актуальным является формирование обобщенного свода знаний по управлению проектами, который бы позволял формировать методологию управления для конкретного проекта.

Цель статьи

Целью данной работы является создание обобщенного свода знаний по управлению проектами путем сбора компонентов существующих стандартов, руководств и методологий.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать наиболее известные и применяемые стандарты, руководства, методологии управления проектами;

- выявить и собрать их компоненты в рамках обобщенного свода знаний по управлению проектами.

Изложение основного материала

Формирование обобщенного свода знаний по управлению проектами

Формирование обобщенного свода знаний по управлению проектами необходимо для того, чтобы из него можно было формировать методологии управления конкретным проектом.

Методология управления проектами представляет собой определенный и задокументированный набор принципов, правил, процессов, практик, жизненного цикла, организационной структуры, прописанных ролей,

которые обеспечивают руководство выполнением проекта в рамках организации [3].

Для того чтобы сформировать методологию управления конкретным проектом необходимо иметь информацию о возможных принципах, правилах, процессах, практиках, жизненных циклах, организационных структурах, прописанных ролях из существующих стандартов, руководств, методологий, особенно тех, которые заслужили признание среди профессионалов и наиболее широко применяются. Следует учесть также мнения профессионалов относительно целесообразности учета дополнительных компонентов в методологии. Указанная информация может быть собрана в виде обобщенного свода знаний по управлению проектами.

Обобщенный свод знаний предназначен для формирования методологии управления проектом любой сложности, при различной степени ответственности за его результат и при различной предсказуемости требований. В качестве основы для формирования обобщенного свода знаний предлагается взять стандарт PMBOK, который следует дополнить компонентами стандарта ISO 21500, plan driven методологии PRINCE2, руководства SWEBOK, а также гибких методологий SCRUM, XP, Канбан. Кроме того, в обобщенный свод знаний следует включить также отдельные компоненты, предложенные специалистами. Выбор указанных стандартов и методологий для создания обобщенного свода знаний объясняется их широким применением.

Руководство PMBOK является Американским национальным стандартом по управлению проектом. По данным Института управления проектами (PMI) существует 679000 держателей удостоверений на него в 195 странах мира [4].

Аналогично PRINCE2 – признанная методология, которая используется более чем в 150 странах мира, в более чем 20000 организаций [5].

Руководство к своду знаний по программной инженерии SWEBOK V3.0 [6] опубликовано компьютерным обществом IEEE и является авторитетным изданием в своей отрасли.

Наконец ISO 21500 [7] является стандартом в области управления проектом, опубликованным Международной организацией по стандартизации.

Среди гибких методологий наиболее распространен Scrum, в 2015 г. он использовался у 58% респондентов. Гибридные методологии Scrum/XP и Scrumban применялись у 10 и 7% респондентов, соответственно [8]. Доля остальных методологий показана на рисунке.

Обобщенный свод знаний по управлению проектами не призван соединить описания всех рассматриваемых стандартов и методологий. Его

задача обратить внимание на ключевые компоненты, которые могут быть использованы в различных сочетаниях при формировании методологии управления конкретным проектом. Детальное описание каждого компонента может быть найдено в соответствии с приведенными ссылками.

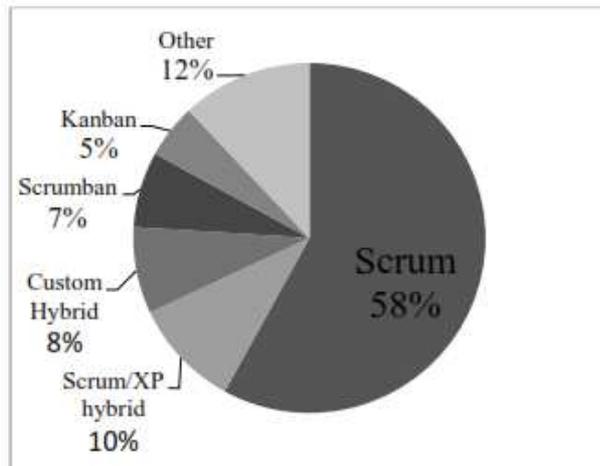


Рисунок – Использование гибких методологий в 2015 году [8]

Перейдем к рассмотрению обобщенного свода знаний по управлению проектами. Следует отметить, что сбор и объединение процессов существующих стандартов, руководств и методологий в рамках обобщенного свода знаний является темой отдельной статьи в связи с большим объемом материала.

Ценности и принципы управления проектами

Кодекс профессиональной этики и поведения PMI [9] включает в себя стандарты поведения в соответствии с четырьмя ценностями: ответственность, уважение, справедливость и честность, признанными наиболее важными для сообщества управления проектами.

В основе РМВОК лежит ряд принципов. Первый из них – использование организационного управления проектами, основанного на применении управления проектами, программами и портфелями для реализации стратегии организации. Управление проектами в РМВОК специально структурировано. Рассматривается пять групп процессов: инициации, планирования, исполнения, мониторинга и контроля, закрытия. Процессы входят в десять областей знаний: управление интеграцией, содержанием, сроками, стоимостью, качеством, человеческими ресурсами, коммуникациями, рисками, закупками, заинтересованными сторонами проекта. Каждый процесс определяется входами, инструментами и методами, выходами [10].

Стандарт ISO 21500 основан на аналогичных принципах. Процессы управления проектом собраны в пять групп: инициирования, планирования, реализации, контроля, закрытия. Кроме того, они распределены между десятью предметными группами: интеграция, заинтересованная сторона, содержание, ресурс, время, стоимость, риск, качество, приобретение, коммуникация. Для каждого процесса определены входы и выходы [7].

PRINCE2 [11] включает семь принципов: непрерывное бизнес-обоснование, обучение на опыте, определенные роли и обязанности, управление по стадиям, управление по исключениям, акцент на продукты, адаптация к окружению проекта, которые применяются, когда проект управляется с помощью этой методологии.

Руководство SWEBOOK содержит пятнадцать областей знаний: требования к программному обеспечению (ПО), проектирование ПО, конструирование ПО, тестирование ПО, сопровождение ПО, управление конфигурацией ПО, управление программной инженерией (ПИ), процесс ПИ, модели и методы ПИ, качество ПО, профессиональная практика ПИ, экономика ПИ, вычислительные основы, математические основы, инженерные основы. Каждая из областей знаний имеет подобласти, в которых описаны процессы, инструменты и методы [6].

Agile-манифест разработки программного обеспечения [12] включает четыре ценности и двенадцать принципов, которые будут приведены в соответствующих группах.

Шесть принципов Scrum являются обязательными для применения во всех проектах, в которых используется эта методология. К ним относятся [13]:

- 1) эмпирический контроль процессов;
- 2) самоорганизация;
- 3) сотрудничество;
- 4) приоритизация на основе ценностей;
- 5) Time-boxing;
- 6) итеративная разработка.

Методология XP основывается на пяти основных ценностях: коммуникация, простота, обратная связь, мужество и уважение [14].

Коммуникация: экстремальное программирование, прежде всего ориентированное на коммуникацию между членами команды, а также между командой и ее заказчиками. В XP, где это возможно используется регулярная коммуникация лицом к лицу вместо письменных документов. Такой подход помогает уменьшить вероятность возникновения недопонимания, расширять сотрудничество в командах и быстрее решать проблемы, что приводит к успеху проектов.

Простота: заключается в том, что команда должна создать самую простую систему по удовлетворению текущих требований, вместо того, чтобы включать в систему функциональность, которая никогда не будет использоваться.

Обратная связь: регулярное взаимодействие заказчиков и команды проекта обеспечивает быструю обратную связь, касающуюся ситуации и прогресса в разработке продукта, что является залогом движения по правильному пути. Тестирование программного обеспечения является основным источником качественной обратной связи в XP.

Мужество: команда разработчиков должна быть мужественной в своих действиях и принятии решений. Например, члены команды должны иметь мужество признать неудачу и обеспечить надлежащую обратную связь, не опасаясь последствий.

Уважение: члены команды должны вести себя по отношению друг к другу с необходимым уважением.

Существуют четырнадцать принципов, которые построены на этих ценностях XP [14]:

1) гуманность: программное обеспечение разрабатывается людьми, таким образом, человеческие факторы являются главными для поставки качественного программного обеспечения;

2) экономика: два аспекта экономики являются ключом к XP – текущая ценность и ценность выбора. Первая говорит о переменной ценности денег во времени. Чем скорее разработка программного обеспечения начнет приносить деньги и позже их тратить, тем больше прибыли будет получено. Это связано с ценностью выбора. Если можно отсрочить инвестиции проекта до тех пор, пока они не станут необходимыми, то это очень ценно для бизнеса;

3) взаимная выгода: каждая деятельность должна приносить пользу участникам и заинтересованным организациям как в настоящее время, так и в будущем. Это, пожалуй, наиболее важный принцип XP, но его и наиболее трудно придерживаться;

4) самоподобие: надо быть в состоянии снова использовать аналогичные решения в различных контекстах и в различных масштабах;

5) улучшение: абсолютного совершенства не существует, но необходимо к нему постоянно стремиться;

6) разнообразие: команды должны включать людей с различными знаниями, навыками и характерами, чтобы иметь возможность понять и решить различные проблемы;

7) отражение: эффективная команда не просто выполняет свою работу. Она должна анализировать причины успеха или неудачи и пытаться извлечь из них уроки;

8) поток: поток означает устойчивую разработку полезного программного обеспечения, выполнение вместе всех операций в области разработки;

9) возможность: проблемы должны рассматриваться как возможность для улучшения или необходимо превращать их в возможности для обучения и совершенствования;

10) избыточность: критические и трудные проблемы должны решаться несколькими различными способами. Таким образом, если одно решение не будет удачным, остальные предотвратят бедствие;

11) неудача: если вы не в состоянии быть успешным, вы потерпите неудачу. Но, не бойтесь потерпеть неудачу. Лучше попробовать что-то и потерпеть неудачу, чем задерживаться слишком долго с действием, пытаясь сделать все правильно с самого начала;

12) качество: качество должно быть всегда на максимуме. Принятие более низкого качества не приносит сбережение или более быстрое развитие. Напротив, улучшение качества обязательно улучшает другие показатели системы, такие как производительность и эффективность;

13) детские шаги: большие изменения, подготовленные в течение длительного периода времени, являются опасными. Гораздо лучше делать итеративные детские шаги – самые короткие шаги в правильном направлении, которые могут быть оценены по достоинству. Детский шаг в неправильном направлении приносит небольшой вред, в то время как большой шаг, который приведет к неудаче, может сильно ухудшить проект;

14) принятая ответственность: ответственность не может быть назначена, но, если ответственность принята, должна быть получена и власть.

Указанные принципы предназначены для того, чтобы преодолеть разрыв между пятью ценностями XP и практиками, которые реализуют ценности.

В методологии Канбан применяется принцип Just-In-Time, который означает, что последовательные этапы производственного процесса осуществляются только тогда, когда в них есть явная необходимость. Данный принцип является противоположностью Just-In-Case, который заключается в производстве и накоплении продуктов в ожидании будущего спроса, даже если он никогда не возникнет. Just-In-Time фокусируется на обеспечении наименее прерываемого потока, который гарантирует, что производится только то, что действительно нужно прямо сейчас, не больше и не меньше.

Четвёркой фундаментальных руководящих принципов метода Канбан являются [15]:

1) начните с того, что вы делаете сейчас: начинайте с существующими ролями и процессами и вводите позитивное изменение в системе;

2) согласитесь проводить инкрементное, эволюционное изменение: поощряются непрерывные инкрементные и эволюционные изменения в текущей системе для того, чтобы сопротивление им было минимальным;

3) уважайте текущий процесс, роли, обязанности и названия должностей: Канбан признает все элементы организации, работающие на приемлемом уровне, и рекомендует небольшие инкрементные изменения, которые приведут к более широкой поддержке для осуществления Канбана;

4) поощряйте акты лидерства на всех уровнях: каждый человек должен развивать мышление

непрерывного совершенствования (Kaizen) для достижения оптимальной производительности.

Ценности и принципы рассматриваемых стандартов, руководств, методологий можно классифицировать на 4 группы, представленные в табл. 1 – 4.

Жизненные циклы проекта

Жизненный цикл проекта представляет собой набор фаз, через которые проходит проект, начиная от инициации до закрытия. В PMBOK предлагается следующая структура жизненного цикла [10]:

- начало проекта;
- организация и подготовка;
- выполнение работ проекта;
- завершение проекта.

Таблица 1 – Ценности и принципы, касающиеся отдельного члена команды проекта

Название	Ценность	Принцип	Источник
Над проектом должны работать мотивированные профессионалы. Чтобы работа была сделана, создайте условия, обеспечьте поддержку и полностью доверьтесь им		√	Agile-манифест
Самые лучшие требования, архитектурные и технические решения рождаются у самоорганизующихся команд		√	
Самоорганизация		√	Scrum
Поощряйте акты лидерства на всех уровнях		√	Канбан
Гуманность		√	XP
Принятая ответственность		√	
Мужество	√		
Уважение	√		
Ответственность,	√		Кодекс профессиональной этики и поведения
Справедливость	√		
Честность	√		
Обучение на опыте		√	PRINCE2

Таблица 2 – Ценности и принципы, касающиеся взаимодействия членов команды

Название	Ценность	Принцип	Источник
Люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов	√		Agile-манифест
Сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий контракта	√		
Непосредственное общение является наиболее практичным и эффективным способом обмена информацией как с командой, так и внутри команды		√	
На протяжении всего проекта разработчики и представители бизнеса должны ежедневно работать вместе		√	
Сотрудничество		√	Scrum
Коммуникация	√		XP
Обратная связь	√		
Взаимная выгода		√	
Разнообразие		√	
Определенные роли и обязанности		√	PRINCE2

Таблица 3 – Ценности и принципы, относящиеся к продукту проекта

Название	Ценность	Принцип	Источник
Работающий продукт важнее исчерпывающей документации	√		Agile-манифест
Работающий продукт – основной показатель прогресса		√	
Наивысшим приоритетом для нас является удовлетворение потребностей заказчика благодаря регулярной и ранней поставке ценного программного обеспечения		√	
Работающий продукт следует выпускать как можно чаще, с периодичностью от пары недель до пары месяцев		√	
Изменение требований приветствуется, даже на поздних стадиях разработки. Agile-процессы позволяют использовать изменения для обеспечения заказнику конкурентного преимущества		√	
Приоритизация на основе ценностей		√	Scrum
Экономика		√	XP
Акцент на продукты		√	PRINCE2
Непрерывное бизнес-обоснование		√	

Таблиця 4 – *Ценности и принципы, касающиеся технологии работы команды проекта*

Название	Ценность	Принцип	Источник	
Готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану	√		Agile-манифест	
Постоянное внимание к техническому совершенству и качеству проектирования повышает гибкость проекта		√		
Простота – искусство минимизации лишней работы – крайне необходима		√		
Команда должна систематически анализировать возможные способы улучшения эффективности и соответственно корректировать стиль своей работы		√		
Инвесторы, разработчики и пользователи должны иметь возможность поддерживать постоянный ритм бесконечно. Agile помогает наладить такой устойчивый процесс разработки		√		
Итеративная разработка		√	Scrum	
Эмпирический контроль процессов		√		
Time-boxing		√		
Just-In-Time		√	Канбан	
Начните с того, что вы делаете сейчас		√		
Согласитесь проводить инкрементное, эволюционное изменение		√		
Уважайте текущий процесс, роли, обязанности и названия должностей		√	XP	
Простота	√			
Качество		√		
Улучшение		√		
Самоподобие		√		
Отражение		√		
Поток		√		
Возможность		√		
Избыточность		√		
Неудача		√		
Детские шаги		√		
Организационное управление проектами		√		PMBOK
Области занятий и группы процессов управления проектами		√		ISO 21500
Адаптация к окружению проекта		√	PRINCE2	
Управление по стадиям		√		
Управление по исключениям		√		
Области занятий, подобласти и процессы		√	SWEBOK	

В методологии XP жизненный цикл идеального проекта состоит из шести этапов: Разведка, Планирование, Итерации первого выпуска, Productionizing, Обслуживание и Смерть [16].

Жизненный цикл Канбана представляет собой поток операций. Для отображения этого потока используется Канбан-доска. Поток операций представляет процесс разработки программного обеспечения и его фазы. Последовательность всех этих операций называется потоком работ Канбан. Последовательность карточек на доске диктует развитие потока работ.

Таблиця 5 – *Жизненные циклы проекта*

Предиктивный	«Содержание проекта, а также сроки и стоимость, необходимые для выполнения данного содержания, определяются на как можно более ранней стадии жизненного цикла» [10]
Итеративный и Инкрементный	«Объем работ проекта обычно определяется на ранней стадии жизненного цикла проекта, но оценки сроков и стоимости регулярно уточняются по мере того, как команда проекта начинает лучше понимать продукт» [10]
Адаптивный	«Адаптивные жизненные циклы являются также итеративными и инкрементными, но отличаются тем, что итерации происходят очень быстро (продолжительность обычно составляет 2–4 недели) и фиксированы по времени и ресурсам» [10]

Различают предиктивные или управляемые планом, итеративные, инкрементные, адаптивные или управляемые изменениями жизненные циклы (табл. 5) [10].

Таблиця 6 – *Организационные структуры*

Функциональная организация	«Иерархически выстроенная организация, в которой у каждого сотрудника есть один прямой начальник, а персонал разделен на группы по сферам деятельности и управляется человеком, компетентным в данной сфере» [10]
Проектная организация	«Любая организационная структура, в которой руководитель проекта обладает всеми полномочиями по установлению приоритетов, использованию ресурсов и руководству работой лиц, назначенных для исполнения проекта» [10]
Матричная организация	«Любая организационная структура, в которой руководитель проекта разделяет с функциональными руководителями ответственность по заданию приоритетов и руководству работой лиц, назначенных для исполнения проекта» [10]
Оболочечная организация (hollow corporation)	Организация, которая часть своих бизнес-функций передает сторонним подрядчикам. Передача функций производится на основе контракта. Организация оставляет за собой планирование, координацию, администрирование [17]

Таблиця 7 – Роли і відповідальності в обобщеному своді знань

Методологія	Роли	Відповідальності	
PRINCE2	Совет проекта	Executive	Несет окончательную ответственность за успех проекта
		Старший пользователь	Представляет требования конечных пользователей в совете
		Старший поставщик	Представляет интересы поставщиков
	Менеджер проекта	Несет ответственность за повседневное управление проектом от имени Совета проекта	
	Менеджер команды	Несет ответственность за обеспечение качества и других параметров производства в команде	
	Project Assurance	Обеспечивает интересы основных заинтересованных сторон	
	Change Authority	Принимает решения о некоторых из запросов на изменение от имени Совета проекта	
Поддержка проекта	Помогает менеджеру проекта в деятельности по управлению		
XP	Программист	Пишет тесты, дизайн и код; осуществляет рефакторинг; идентифицирует и оценивает задачи и истории	
	Заказчик	Пишет истории и определяет приемочные испытания; выбирает истории для релиза и для итерации	
	Испытатель	Помогает заказчикам писать и разрабатывать тесты	
	Трекер	Регулярно собирает истории и приемочные тесты прогресса от разработчиков для создания видимых настенных графиков	
	Тренер	При необходимости обучает членов команды процессу XP, вмешивается в случае проблем, отслеживает, следуют ли XP процессу	
	Консультант (необязательно)	Предоставление консультаций при необходимости	
	Большой босс (Менеджер проекта)	Формирует команду, получает ресурсы, управляет людьми и проблемами, осуществляет связь с внешними группами	
SWEBOK	Менеджер проекта	Несет ответственность за результаты проекта	
	Команда проекта	Исполняет работы проекта для достижения его целей	
SCRUM	Scrum мастер	Несет ответственность за то, чтобы проект осуществлялся в соответствии с принципами Scrum и был выполнен вовремя	
	Владелец продукта	Несет ответственность за управление Беклогом продукта и за максимизацию ценности продукта и работы Команды разработки	
	Команда разработки	Состоит из 3-9 профессионалов, которые выполняют работу по созданию Инкремента "Готовности" продукта в конце каждого Спринта. Команда Scrum несет ответственность за достижение целей спринта	
Канбан	не предписывает какие-либо роли	-	
ISO 21500	Менеджер проекта	Несет ответственность за получение результатов проекта	
	Команда управления проектом	Помогает менеджеру проекта в осуществлении руководства и управления деятельностью по проектам, направленной на получение результатов проекта	
	Команда проекта	Выполняет работы проекта	
	Спонсор проекта	Легализует проект, принимает важные решения и разрешает проблемы и конфликты	
	Офис управления проектом	Выполняет широкий спектр работ, включая собственно управление, стандартизацию, обучение управлению проектами, а также планирование и мониторинг проекта	
	Руководящий комитет или совет проекта	Участвует в управлении проектом, выдавая директивные указания	
PMBOK	Менеджер проекта	Несет ответственность за достижение целей проекта	
	Команда управления проектом	Осуществляет деятельность по управлению проектом	
	Другие члены команды проекта	Поддерживают менеджера проекта в исполнении работ проекта для достижения целей проекта.	
	Спонсор	Предоставляет ресурсы и поддержку для проекта, программы или портфеля и ответственен за достижение успеха	
	Офис управления проектами	Организационная структура, стандартизирующая процессы руководства проектами и способствующая обмену ресурсами, методологиями, инструментами и методами	
	Менеджер программы	Несет ответственность за руководство, ведение и выполнение программы	
	Менеджер портфеля	Несет ответственность за установление, мониторинг и управление всеми назначенными портфелями	
	Управляющие операционной деятельностью	Несет ответственность за наблюдение, руководство и контроль бизнес-операций	
	Функциональный руководитель	Лицо, обладающее руководящими полномочиями в подразделении функциональной организации.	

Организационные структуры при управлении проектами

Выбор организационной структуры оказывает существенное влияние на эффективность управления проектом.

Широко применяют функциональные, матричные, проектные, комбинированные структуры. Матричные структуры в свою очередь делят на слабые, сбалансированные и сильные [10]. Все более популярной становится оболочечная организация (*hollow corporation*). Популярные организационные структуры управления проектами представлены в табл. 6.

Роли и ответственности в управлении проектами

При определении ролей и сфер ответственности, необходимых для выполнения проекта, будем учитывать следующее [10]:

– роль – это функция, которая принята сотрудником проекта или назначенная ему;

– полномочия – это право задействовать ресурсы проекта, принимать решения, подписывать одобрения, принимать поставляемые результаты и влиять на других членов команды для выполнения работ проекта. В РМВОК подчеркивается, что члены команды осуществляют свою деятельность лучше, когда уровень полномочий каждого из них соответствует их индивидуальной сфере ответственности;

– ответственность – это предписанные обязанности и работа, которую член команды проекта должен выполнить для завершения операций проекта.

В РМВОК приняты следующие роли – менеджер проекта, команда управления проектом, другие члены команды проекта, спонсор, офис управления проектами, менеджер программы, менеджер портфеля, управляющие операционной деятельностью, функциональные руководители [10].

В стандарте ISO 21500 предусмотрены роли менеджера проекта, команды управления проектом, команды проекта, спонсора проекта, офиса управления проектом, руководящего комитета или совета проекта [7].

В методологии Scrum существуют только три роли: владелец продукта, Scrum мастер и команда разработки. Все обязанности по управлению в проекте разделены среди этих трех ролей [18].

Основные деятельности экстремального программирования включают в себя Кодирование, Тестирование, Слушание, Проектирование [16]. В XP приняты следующие роли и обязанности: программист, заказчик, испытатель (тестировщик), трекер, тренер, консультант (необязательно) и большой босс (менеджер проекта) [16].

Основным различием между Канбаном и другими гибкими методологиями является то, что Канбан не предписывает какую-либо роль. Роли и обязанности (и изменения в них) должны возникать в организации в соответствии с уровнем ее зрелости и пониманием процесса развития. Отсутствие ролей может быть преимуществом для команды, поскольку поощряет ее к саморазвитию. Канбан не может быть применен как методология для управления всем крупным и сложным проектом. Однако Канбан может рассматриваться в качестве инструмента, который позволяет команде увидеть препятствия и поток работ, просто взглянув на них. Это помогает процессу быть более гибким и способствует самоусовершенствованию команды.

Роли и ответственности, описанные в рассматриваемых стандартах и методологиях, показаны в табл. 7.

Выводы

В результате проведенных исследований:

– проанализированы наиболее известные и применяемые стандарты, руководства, методологии управления проектами;

– выявлены и собраны в рамках обобщенного свода знаний по управлению проектами принципы, жизненные циклы проекта, организационные структуры, роли и ответственности.

Список литературы

1. Бушуев, С. Д. Системная модель механизмов конвергенции в управлении проектами [Текст] / С. Д. Бушуев, С. И. Неизвестный, Д. А. Харитонов // *Управління розвитком складних систем*. – 2013. – № 13. – С. 12–18.
2. Spundak, M. Mixed agile/traditional project management methodology – reality or illusion? [Text] / M. Spundak // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. – 2014. – Vol. 119. – P. 939–948. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.03.105.
3. Кононенко И. В. Применение метода синтеза методологии управления проектом при нечетких исходных данных [Текст] / И. В. Кононенко, А. Агаи, С. Ю. Луценко // *Восточно-европейский журнал передовых технологий*. – 2016. – Vol. 2, № 3 (80). – С. 32–39. DOI: 10.15587/1729-4061.2016.65671.
4. PMI, 2014 Consolidated Financial Statements, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pmi.org/~media/PDF/Publications/pmi-consolidated-financials-2014.ashx>.
5. Murray A. PRINCE2® in one thousand words. United Kingdom: The Stationery Office. 2011. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://addingvalue.se/wp-content/uploads/8898-WP-PRINCE2-in-one-thousand-words-axelos.pdf>.

6. *Guide to the software engineering body of knowledge (SWEBOOK V3.0) [Text]*. – IEEE Computer Society Press. – 2014. – 335 p.
7. *International Organization for Standardization, ISO 21500:2012, Guidance on project management [Text]*. – 2012.
8. *VERSIONONE (2015), “10th annual state of agile survey” [Електронний ресурс]*. – Режим доступу: <https://versionone.com/pdf/VersionOne-10th-Annual-State-of-Agile-Report.pdf>.
9. *PMI, Code of Ethics and Professional Conduct, [Електронний ресурс]*. – Режим доступу : <http://www.pmi.org/~media/PDF/Ethics/PMI-Code-of-Ethics-and-Professional-Conduct.ashx>.
10. *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) 5th Edition [Text]*. – USA, PMI, 2013.
11. *Office of Government Commerce. Managing and Directing Successful Projects with PRINCE2 [Text]*. – The Stationery Office, UK, 2009. – 346 p.
12. *Agile Manifesto, [Електронний ресурс]*. – Режим доступу: <http://www.agilemanifesto.org>.
13. *A guide to the Scrum Body of Knowledge (SBOK Guide), 2016 Edition, [Text]*. – SCRUMstudy, a brand of VMEdU, Inc., Phoenix, Arizona USA. – 2016. – 340 p.
14. *Beck, K. Extreme Programming Explained: Embrace Change [Text] / K. Beck // Second Edition*. – Addison-Wesley professional. – 2004. – 240 p.
15. *Anderson, D. J. Kanban: Successful Evolutionary Change for Your Technology Business [Text] / D. J. Anderson*. – Washington: Blue Hole Press, 2010.
16. *Beck, K. Extreme Programming Explained: Embrace Change [Text] / K. Beck // Addison-Wesley professional*. – 2000. – 137 p.
17. *The Hollow Corporation [Електронний ресурс]*. – Режим доступу: <http://burkemike.com/files/ManufacturingPresentation.pdf>.
18. *The Scrum Guide. The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game [Електронний ресурс]*. – Режим доступу: <http://www.scrumguides.org>.

Статья поступила в редколлегию 20.07.2016

Рецензент: д-р техн. наук, проф. С.Д. Бушуев, Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев.

Кононенко Ігор Володимирович

Доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри стратегічного управління, orcid.org/0000-0002-1218-2791

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Харків

Агаї Ахмад

Аспірант кафедри стратегічного управління, orcid.org/0000-0003-2047-4847

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Харків

ФОРМУВАННЯ УЗАГАЛЬНЕНОГО ЗВОДУ ЗНАТЬ З УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

Анотація. Сформовано узагальнений звіт знань з управління проектами. Звіт знань побудовано на основі керівництва РМВОК з використанням стандарту ISO 21500, plan driven методології PRINCE2, керівництва SWEBOOK, а також Agile методологій SCRUM, XP, Канбан. Цінності і принципи зібрані в чотири групи, які стосуються: окремого члена команди, взаємодії членів команди, продукту проекту, технології роботи команди. Розглянуто життєві цикли РМВОК, XP, Канбан. До традиційних типів організаційних структур управління проектами: функціональної, матричної, проектної, комбінованої додана оболонкова організація. Проаналізовано ролі та відповідальності в розглянутих стандартах, керівництвах, методологіях. Складено таблицю ролей і відповідальності узагальненого зводу знань.

Ключові слова: управління проектом; методологія; узагальнений звіт знань; принципи; життєві цикли; організаційні структури; ролі

Kononenko Igor

Doctor of Technical Sciences, Professor, head of Strategic Management department, orcid.org/0000-0002-1218-2791

National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Kharkiv

Aghaee Ahmad

Postgraduate Student of Strategic Management department, orcid.org/0000-0003-2047-4847

National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Kharkiv

FORMATION OF A GENERALIZED BODY OF KNOWLEDGE IN PROJECT MANAGEMENT

Abstract. To manage a complex, expensive or responsible project, it is advisable to create its methodology, which would best take into account the specific of the project, qualification of the team, and features of the environment. The goal is to form a generalized body of knowledge in project management of the most widely applied and recognized standards, guidelines, and

methodologies among professionals. Such body of knowledge can be applied for the synthesis of methodology for managing a particular project. The body of Knowledge is built on the basis of PMBOK Guide by using the standard ISO 21500, methodology PRINCE2, SWEBOK Guide as well as Agile methodologies SCRUM, XP, and Kanban. The values and principles are collected in four groups related to: individual team member, interaction of team members, the project product, and project team work technology. The life cycles of PMBOK, XP, and Kanban are considered. In this work hollow corporation was added to the traditional types of organizational project management structures: functional, matrix, projected, and combined organization. The roles and responsibilities were analyzed in considered standard, guidelines, and methodologies. Roles and responsibilities table of the generalized body of knowledge was presented. As a result, the generalized body of knowledge in project management, containing the values, principles, life cycles, organizational structures, prescribed role and responsibility of a number of existing standards, guidelines, and methodologies was collected.

Keywords: project management; methodology; generalized body of knowledge; principles; life cycles; organizational structures; roles

References

1. Bushuev, S. D., Neyzvestnyy, S. D. & Kharytonov, S. Y. (2013) System model of convergence mechanisms in project management. *Management of Development of Complex Systems*, 13, 12 – 18.
2. Špundak, M. (2014). Mixed Agile/Traditional Project Management Methodology–Reality or Illusion?. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 119, 939-948. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.03.105.
3. Kononenko, I. Aghaee, A. & Lutsenko, S. (2016) Application of the project management methodology synthesis method with fuzzy input data. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 80, 32–39. DOI: 10.15587/1729-4061.2016.65671.
4. PMI (2014) Consolidated Financial Statements, [electronic source]. – <http://www.pmi.org/~media/PDF/Publications/pmi-consolidated-financials-2014.ashx>.
5. Murray A. (2011) PRINCE2® in one thousand words. United Kingdom: The Stationery Office. [electronic source]. – <http://addingvalue.se/wp-content/uploads/8898-WP-PRINCE2-in-one-thousand-words-axelos.pdf>.
6. IEEE (2014) Guide to the software engineering body of knowledge (SWEBOK V3.0). – IEEE Computer Society Press.
7. International Organization for Standardization, (2012) ISO 21500, Guidance on project management.
8. VERSIONONE (2015), “10th annual state of agile survey” [electronic source]. – <https://versionone.com/pdf/VersionOne-10th-Annual-State-of-Agile-Report.pdf>.
9. PMI, Code of Ethics and Professional Conduct, [electronic source]. – <http://www.pmi.org/~media/PDF/Ethics/PMI-Code-of-Ethics-and-Professional-Conduct.ashx>.
10. Project Management Institute (2013), *Project Management Body of Knowledge*, 5th Edition.
11. Office of Government Commerce, (2009) *Managing Successful Projects with PRINCE2*. UK: The Stationery Office.
12. Agile Manifesto, (2001) [electronic source]. – <http://www.agilemanifesto.org>.
13. SCRUMstudy, (2016) *A guide to the Scrum Body of Knowledge (SBOK Guide)*, 2016 Edition, – SCRUMstudy, a brand of VMedu, Inc., Phoenix, Arizona USA.
14. Beck, K. (2004) *Extreme Programming Explained: Embrace Change*, Second Edition. – Addison-Wesley professional.
15. Anderson, D. J. (2010) *Kanban: Successful Evolutionary Change for Your Technology Business*. Washington: Blue Hole Press.
16. Beck, K. (2000) *Extreme Programming Explained: Embrace Change*, First Edition. – Addison-Wesley professional.
17. The Hollow Corporation, [electronic source]. – <http://burkemike.com/files/ManufacturingPresentation.pdf>.
18. The Scrum Guide. *The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game* [electronic source]. – <http://www.scrumguides.org>.

Ссылка на публикацию

- APA Kononenko, Igor, & Aghaee, Ahmad (2016). Formation of a generalized body of knowledge in project management. *Management of Development of Complex Systems*, (27), 44-53.
- ГОСТ Кононенко И.В. Формирование обобщенного свода знаний по управлению проектами [Текст] / И.В. Кононенко, Ахмад Агаи // *Управління розвитком складних систем*. – 2016. – № 27. – С. 44 – 53.