

ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СЕТИ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ

УДК 004.413.2

Алин Г.Т.

Международный университет информационных технологий, Алматы, Казахстан

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ: ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ WBS ПРОЕКТА

Аннотация: в данной статье рассматриваются общие характеристики и основные технологии управления процессом формирования и разработки структуры работ проекта в области разработки программных продуктов. Определены современные подходы к управлению процессом разработки структуры работ проекта, рассмотрены возможные варианты, возникающие в процессе декомпозиции и выработки требований к WBS в контексте оптимального составления сметы и управления. В статье рассматривается необходимость оптимизации и анализа работ проекта для обеспечения конечного успеха в реализации проектов разработки программного обеспечения.

Ключевые слова: IT-проекты, оптимизации планирования, технологии управления проектами, декомпозиция структуры работ проекта.

Введение

Планирование любого проекта – это определение того, «что» будет сделано, «как» будет сделано, «кто» будет заниматься деятельностью и «сколько» это будет стоить. В этом смысле планирование представляет собой процесс определения разбивки структуры работ проекта WBS («что»), разбивки организационной структуры OBS («кто»), разбивки структуры стоимости CBS («как») [4 с.89], исходя из заданных спецификаций и наконец, как только планирование завершено, планирование может быть выполнено, т.е. определяется SCHEDULING – «когда» это может быть сделано (рис. 1).

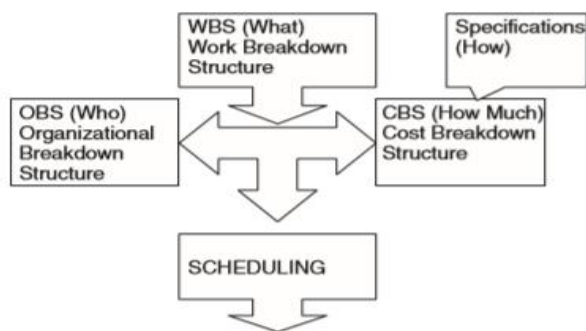


Рисунок 1 – Взаимодействие компонент WBS, OBS и CBS в процессе определения расписания SCHEDULING

Когда проекты просты и состоят из нескольких определенных видов деятельности, один человек может осознать общую структуру проекта без особых затруднений. К сожалению, большинство проектов, для которых готовятся официальные планы, как правило, определяются десятками, а то и сотнями или тысячами видов деятельности: чем больше проект, тем

больше число видов деятельности и тем выше уровень детализации, который приходится выполнять менеджерам.

Разбивка структуры работ проекта WBS – «Что»

Когда план проекта состоит из множества заданий, часто рекомендуется организовать задания так, чтобы обеспечить связь между планом и информацией для его исполнителей с тем, чтобы обеспечить понимание различных аспектов плана проекта. Несмотря на то, что существует много способов организации плана, одной из распространенных практик является структура разбивки работ (WBS). WBS – это удобный метод рационального разложения сложности проекта на рабочие пакеты и элементарные задания. Некоторые фирмы предпочитают использовать свои стандарты для идентификации рабочих пакетов, общие для всех подобных проектов. Эти рабочие пакеты затем кодируются, чтобы можно было контролировать как их затраты, так и график их выполнения. Затем к заданиям применяется общая система финансового учета так, чтобы кодирование указывало на специфические факторы, например, тип используемого материала или физическое местоположение и т.п. Естественно, что чем дальше в WBS, тем больше гранулярность разложения и количество деталей. Независимо от средств, используемых для определения элементов, отдельные задания должны определяться для самого низкого уровня в иерархии или на самом высоком уровне детализации, который требуется для адекватного управления и контроля процесса выполнения проекта.

Используемый уровень детализации будет определяться потребностями планирования и исполнителей, просматривающих WBS. Например, если вы являетесь управляющим проекта, то вас больше всего интересует дата завершения проекта и смета, тогда как ваш исполнитель будет в первую очередь интересоваться информацией, относящейся конкретно к задаче, за которую он несет прямую ответственность. Обычно существует три основных типа WBS, а именно: Проектная WBS, Стандартная WBS и Контрактная WBS [4 с.93]. Проект WBS – это оперативный инструмент, обычно подготовленный для мониторинга и контроля работы (см. рисунок 2).

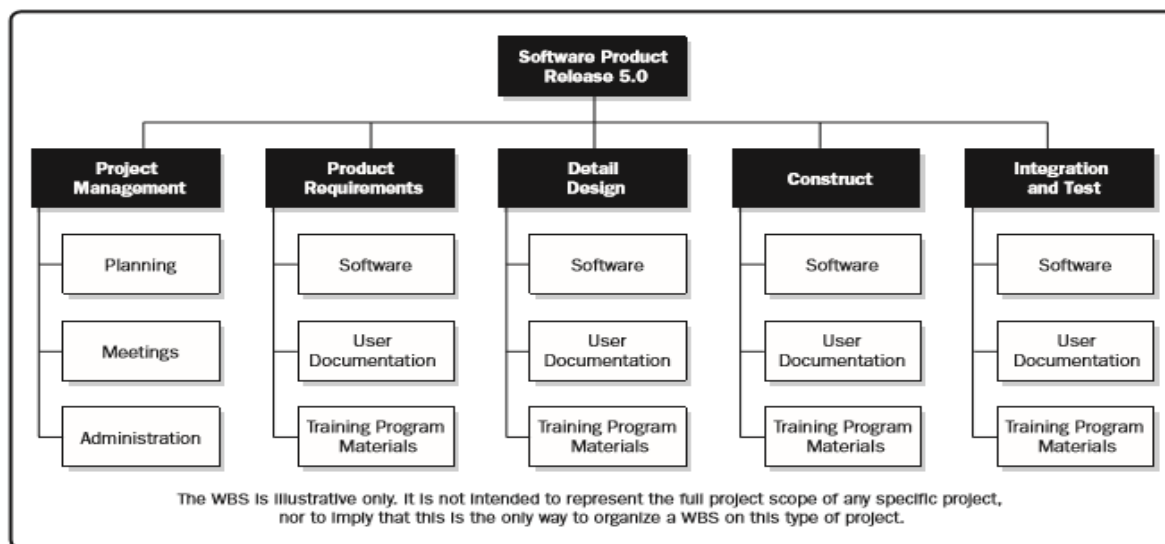


Рисунок 2 – Пример WBS проекта разработки программного продукта

Как правило, WBS является структурой разбивки действий, выполненных в прошлом для аналогичного проекта [5, с 125]: WBS в прошлом проекте может использоваться в качестве шаблона для нового. На рисунке 3 показаны наивысшие уровни образца шаблона WBS, который можно использовать для разработки сайта клиента.

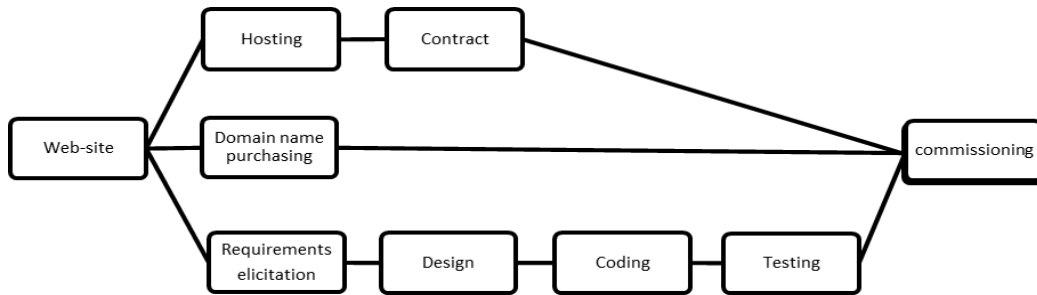


Рисунок 3 – Пример WBS проекта разработки web-сайта клиента

Затем контракт согласовывается между заказчиком и исполнителем. В нем необходимо представить разложение объема работ на основные элементы, которые будут использоваться для измерения прогресса, контроля проекта и уплаты контрактной цены. Он может содержать меньше деталей, чем проект WBS.

Подводя итог, можно сказать, что WBS является ориентированной на результат декомпозицией объема проекта [3 с.283] до тех пор, пока достаточный уровень детализации не позволит легко определить всю информацию, необходимую для выполнения и управления подробными заданиями. Еще одной рекомендацией для определения необходимого уровня детализации является рекомендация 8-80 рабочих часов, выделяемых для выполнения задания нижнего уровня, т.е. если задание требует менее 8 часов, то есть опасность микроменеджмента или, если задание требует более 80 часов, то рекомендуется продолжить его декомпозицию.

Разбивка организационной структуры OBS – «Кто»

После определения того, что необходимо сделать, необходимо определить все человеческие ресурсы, необходимые для выполнения проекта. В зависимости от части объема работ, проекту могут потребоваться инженерные навыки, возможности закупок, труд разработчиков (исполнителей), управленческий персонал и т.д. Структура разбивки организации OBS – это практический метод разложения объема людских ресурсов, необходимых для исполнения всех областей компетенции, а затем на роли проекта, независимо от числа участников лица, которым будет назначена определенная роль [2 с. 80].

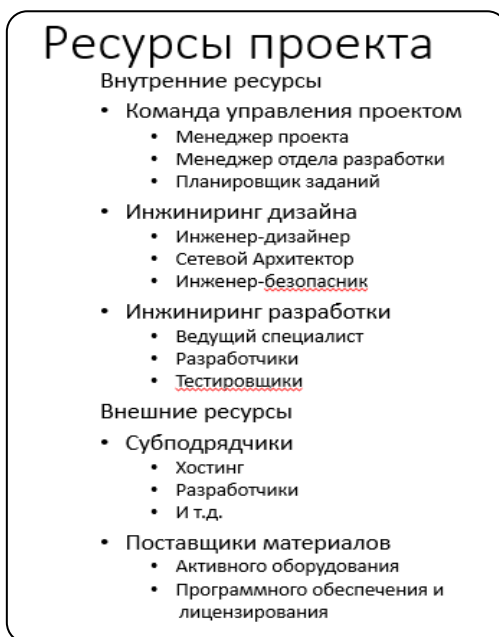


Рисунок 4 – Пример структуры разбивки OBS организации

OBS подготовлен с идеей, что каждое задание в WBS должно быть назначено на роль или набор ролей. Другими словами, роли распределяются на подробные задания с указанным количеством ресурсов и соответствующей предполагаемой рабочей нагрузкой, необходимой для выполнения задания.

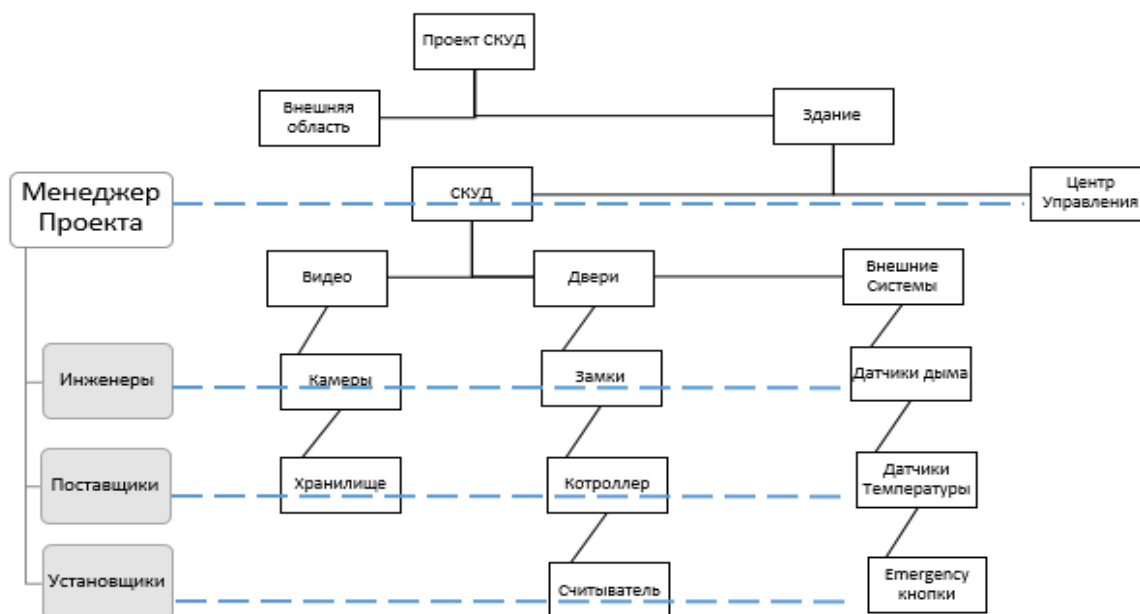


Рисунок 5 – Пример WBS и OBS проекта

Рисунок 5 представляет собой упрощенное изображение того, как соотносятся WBS и OBS. На этапе мониторинга и контроля проекта обязательно, чтобы за каждую деятельность отвечал ответственный человек. Таким образом, подводя итоги процесса планирования, можно заключить, что мы создали WBS и теперь включили ответственного исполнителя или группу исполнителей из предоставленного объема людских ресурсов. По сути, для заданий, определенных в WBS, мы распределили ресурсы через OBS.

Разбивка структуры затрат CBS – “Сколько”

Теперь, когда мы обсудили «что» будет достигнуто через WBS и «кто» будет выполнять действия через OBS, клиенты и исполнители хотят знать, сколько это будет стоить. Определение стоимости осуществляется через структуру разбивки затрат (CBS). CBS – это система для разделения проекта на аппаратные элементы и подэлементы, функции и подфункции и категории затрат. Это иерархическая структура, которая классифицирует ресурсы по счетам затрат, как правило, человеческие ресурсы, материалы и другие прямые затраты. Кроме того, он представляет экономическую разбивку проекта на бюджеты по пакетам работ. Это позволит руководителю проекта отслеживать ход выполнения проекта и его расходы в соответствии с запланированной разбивкой заданий и обязанностей. CBS включает в себя всю прямую полную стоимость труда исполнителей, материалов, а также так называемые накладные расходы по проекту, которые по-прежнему являются прямыми затратами, необходимыми для выполнения проекта.

Накладные расходы включают стоимость оборудования (как правило, в условиях средней амортизации активов), управление проектом, услуги по проектированию, получение необходимых лицензий и расходы по управлению рисками и т.д. В CBS не нужно включать накладные расходы компании, не связанные с проектом, такие как общие зарплаты, коммунальные услуги, страхование, налоги, проценты и другие расходы, которые не находятся под непосредственным контролем команды проекта, а скорее связаны с действиями высшего руководства компании [3 с.273].

Существует два основных подхода к структурированию прямой разбивки затрат. Каждый подход используется в определенных обстоятельствах в зависимости от различных целей учета затрат.

Первый подход использует WBS в качестве структуры управления затратами проекта, так что CBS и WBS имеют одинаковую структуру, и каждый счет затрат согласуется с пакетом работ или подробным заданием. Другими словами, структура финансового учета – это та же WBS, которая была заполнена информацией о затратах: конечный результат – это иерархическая структура затрат, которая будет использоваться командой проекта для составления бюджета, учета и контроля. С данным подходом построения CBS связан метод Activity Based Costing (ABC) [4 с.94], который определяет оценку бюджета как и учет фактических расходов. Преимущество состоит в том, что бюджетирование и отслеживание проекта разрабатываются на WBS точно так, как будет выполнен проект, с подробным анализом на конечном уровне разложения WBS: стоимость элементарного задания может включать в себя суммирование стоимости оплаты труда исполнителей силы, количество материала, оборудования и стоимости субподряда или услуги.

Система кодирования может быть фирменной или стандартизированной, например, такой как предлагает система финансового учета компании.

Второй подход к составлению бюджета CBS заключается в использовании метода Agile [1 с.3] в корпоративных проектах в качестве системы расчета затрат по проекту. С помощью этого метода каждое задание WBS должно быть связано со счетом затрат с помощью оценочных методов Scrum Poker [2 с.183] или Wideband Delphi [8, с 10]. Стандартный подход метода Agile заключается в следующем:

- Разбивка (определение) проекта на истории пользования;
- Декомпозиция историй пользования на задания (и опционально на подзадания);
- Использование методов Scrum Poker или Wideband Delphi для определения трудоемкости и выполнения заданий в терминах человеко-часов и соответственно времени и денег;
- Определение общих затрат на выполнение всех заданий и подзаданий проекта;
- Добавление 30% запаса;
- Добавление стоимости необходимых материалов, оборудования и средств.

Иллюстрация того, как часто могут быть представлены истории пользования, приведена ниже в таблице 1 [1 с.139].

Таблица 1 – Пример истории пользования

Предыстория: менеджер отдела кадров хочет создать систему автоматизированных тестов для проведения интервью кандидатов на открытые позиции компании
Как менеджер, я хочу просмотреть свои существующие тесты, чтобы я мог вспомнить, что у меня есть в наличии, и выяснить, могу ли я просто повторно использовать или обновить существующий тест для позиции, в которой я сейчас нуждаюсь.
Как менеджер по персоналу, я хочу сопоставить требуемые навыки открытой позиции с темами для тестов, чтобы я мог создать тест, подходящий для отбора кандидатов.
Как менеджер по персоналу, я хочу отправить черновой тест функциональному менеджеру, чтобы убедиться, что я рассмотрел правильные темы в контрольной проверке.
Как функциональный менеджер, я хочу отправить отзыв о контрольном тесте менеджеру по персоналу, чтобы убедиться, что проверка кандидатов проходит наилучшим образом.
Как менеджер по персоналу, мне нужно приобрести обновленный уровень обслуживания системы, чтобы я мог добавить дополнительные темы к моим тестам.
Как менеджер по персоналу, я хочу добавить дополнительные вопросы в тест, чтобы мы охватили дополнительные темы, которые важны для функционального менеджера.
Как менеджер по персоналу, я хочу попробовать скрининг-тест, чтобы убедиться, что он работает так, как я ожидал, и что я готов передать ее кандидатам и поделиться результатами с функциональным менеджером.

Несмотря на видимую разницу в подходе определения CBS, в случае использования подхода Agile конечная CBS так же, как и в первом случае, в конечном счете определяется произведением стоимости отдельного модуля на количество выполненных модулей. В результате, чаще всего собственная CBS исполнителя, используемая для учета затрат, представляется как основа для контракта. При таких обстоятельствах основная задача состоит в том, чтобы корректно учесть все необходимые затраты в случае перекрывающихся функциональных модулей.

В проектах программной разработки WBS контракта готовится самим исполнителем и, следовательно, он равен WBS проекта. Сумма пакетов работ по контракту является затратной стоимостью плюс цена контракта оплачивается на основе хода выполнения проекта. Поскольку выручка является функцией стоимости, то проект WBS должен отражать CBS, если требуется корпоративный контроль затрат. Если это требуется, то рекомендуется использовать CBS более высокого уровня, а затем разбивать их в соответствии с потребностями работы.

Заключение

Таким образом, задачи планирования включают в себя определение объема работ, их исполнителей и составление бюджета, как основное необходимое условие для планирования предполагаемого времени выполнения проекта. Основной задачей является определение необходимого уровня декомпозиции WBS и распределение исполнителей из OBS для определения компонент бюджета проекта CBS.

ЛИТЕРАТУРА

1. Успех в Agile: разработка программного обеспечения с использованием Scrum. Автор: Майк Кон, издатель: Addison-Wesley Professional, 5 ноября 2009 г.
2. Оценка проектных решений: тематические исследования в ЮВ Кэрол Л. Гувер, Мел Россо-Льопарт, Джил Таран. Опубликовано 27 октября 2009 г. издательством Addison-Wesley Professional.
3. Основы разработки программного обеспечения Фрэнк Цуй, Орландо Карам Джонс и Бартлетт Лирнинг, 22 апреля 2010 г.
4. Управление проектами для строительства объектов. Руководство для инженеров и архитекторов. Авторы: De Marco, Alberto 2011, VIII, 189р. Переплет ISBN 978-3-642-17092-8.
5. Руководство к Своду знаний по управлению проектами, опубликованное: Project Management Institute, Inc. 14 Кампус Бульвар Ньютаун Сквер, Пенсильвания 19073-3299 США.
6. Организационное поведение / Стивен П. Роббинс, Тимоти А. Судья. - 15-е изд. п. см. Включает индексы. ISBN-13: 978-0-13-283487-2.
7. Управление проектами: системный подход к планированию, планированию и контролю / Автор: Гарольд Керцнер, 848 с. 12-е изд. Опубликовано: John Wiley & Sons Incorporated, 2001 ISBN: 978-1-119-16536-1.
8. Экономика разработки программного обеспечения (серия Prentice-Hall Advances in Computing Science & Technology). Автор: Барри В. Бем, 42с. ISBN0138221227 (ISBN13: 9780138221225).

REFERENCES

1. Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum By Mike Cohn Publisher: Addison-Wesley Professional, November 5, 2009
2. Evaluating Project Decisions: Case Studies in SE By Carol L. Hoover, Mel Rosso-Llopart, Gil Taran Published Oct 27, 2009 by Addison-Wesley Professional.
3. Essentials of Software Engineering By Frank Tsui , Orlando Karam Jones & Bartlett Learning, Apr 22, 2010

4. Project Management for Facility Constructions A Guide for Engineers and Architects Authors: De Marco, Alberto 2011, VIII, 189p., Hardcover ISBN 978-3-642-17092-8
5. A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Published by: Project Management Institute, Inc. 14 Campus Boulevard Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA
6. Organizational behavior / Stephen P. Robbins, Timothy A. Judge. — 15th ed. p. cm. Includes indexes. ISBN-13: 978-0-13-283487-2
7. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling Author: Harold Kerzner, 848p. 12th ed. Published by: John Wiley & Sons Incorporated, 2001 ISBN: 978-1-119-16536-1
8. Software Engineering Economics (Prentice-Hall Advances in Computing Science & Technology Series) Author: Barry W. Boehm, 42p. ISBN0138221227 (ISBN13: 9780138221225)

Алин Г.Т.

Бағдарламалық қамтамасыз ету жобасын басқару: WBS жобасының даму процесі

Андатпа: Бұл мақалада бағдарламалық жасақтама жасау саласындағы жобалық жұмыс құрылымын қалыптастыру және дамыту процесін басқарудың жалпы сипаттамалары мен негізгі технологиялары қарастырылады. Жобалық жұмыс құрылымын құру процесін басқарудың заманауи тәсілдері айқындалды, оңтайлы бюджеттеу және басқару контекстінде ДББ-ға қойылатын талаптардың ыдырауы мен дамуы кезінде пайда болатын мүмкіншіліктер айқындалды. Мақалада бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу жобаларын іске асыруда үлкен жетістікке жету үшін жобаны оңтайландыру және талдау қажеттілігі талқыланады.

Түйінді сөздер: IT-жобалар, жоспарлауды оңтайландыру, жобаларды басқару технологиялары, жоба жұмысының құрылымын ыдырату

Alin G.T.

Software development project management: the process of WBS composing.

Abstract: this article discusses the general characteristics and basic technologies for managing the process of formation and development of the project work structure in the area of software development. The modern approaches to managing the process of developing the project work structure are identified, possible options that arise during the decomposition and development of requirements for WBS in the context of optimal budgeting and management are considered. The article discusses the need for optimization and analysis of the project to ensure ultimate success in the implementation of software development projects.

Key words: IT projects, planning optimization, project management technologies, decomposition of the project work structure.

Сведения об авторах:

Алин Галымзада Темиртасович – кандидат технических наук, ассистент-профессор кафедры компьютерной инженерии и информационной безопасности Международного университета информационных технологий.

About authors:

Alin Galymzada Temirtasovich - candidate of technical sciences, assistant professor at the Department of Computer Engineering and Information Security of the International University of Information Technologies.