

УДК 65.012.221

А.С. Ванюшкин

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского,
Симферополь

КОМПОЗИЦИОННО-МОДУЛЬНЫЙ ПОДХОД ФОРМИРОВАНИЯ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЯМИ ПРОЕКТОВ

Рассмотрено применение композиционного подхода для формирования моделей управления портфелями проектов на основе перечней типовых проблем, методов и параметров портфельного управления, обоснована целесообразность применения модульного принципа при построении композиционных моделей управления портфелями.

Ключевые слова: портфель проектов, модель, композиционный подход, модульный принцип

Постановка проблемы.

В Стандарте управления портфелями PMI, а также в посвященных этому вопросу трудах авторов Д.И. Кендалл, и С.К. Роллинз, Р.Д. Арчибальд, В.Н. Бурков, Д.А. Новиков, А.А. Матвеев и др. рассматриваются различные аспекты методологии управления портфелями проектов [1; 3-6]. В трудах этих и других авторов представлены разные методы, соответствующие разным проблемным срезам и аспектам управления портфелями проектов. Но, к сожалению, не всегда просматривается связь между разными методами, без чего невозможна целостность методологии.

Анализ исследований и публикаций

В Стандарте управления портфелями PMI [6] присутствуют в алгоритмической связи друг с другом методы оценки приоритетов проектов в портфеле, методы балансировки портфеля, методы оценки и снижения риска. При этом уровень детализации и раскрытия содержания каждого из методов минимален в расчете на подготовленных читателей. Однако это скрывает наличие нерешенных частных проблем во многих отдельных методах, которые влияют на применение всей методологии портфельного управления в целом.

В трудах Д.И. Кендалл и С.К. Роллинз [4], основное внимание уделено вопросам стратегического планирования при формировании и управлении портфелями проектов и вопросам организации проектного офиса. При этом вопросы

КОМПОЗИЦИОННО-МОДУЛЬНЫЙ ПДХД ФОРМУВАННЯ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЄКТІВ

Розглянуто застосування композиційного підходу для формування моделей управління портфелями проектів на основі переліків типових проблем, методів і параметрів портфельного управління, обґрунтовано доцільність застосування модульного принципу при побудові композиційних моделей управління портфелями.

COMPOSITIONAL AND MODULAR APPROACH OF FORMING A MODEL OF PROJECT PORTFOLIO MANAGEMENT

The application of compositional approach for model development project portfolio management based on lists of common problems, methods and parameters of portfolio management, the expediency of modularity in the construction of composite models of portfolio management.

многопроектного планирования и управления освещены недостаточно. То же можно сказать и о труде Р.Д. Арчибальда [1]. Большая часть объема в нем посвящена традиционным аспектам управления проектами, а вопросы управления портфелями проектов освещены менее подробно и полно. Такие авторы как В.Н. Бурков, Д.А. Новиков, А.А. Матвеев [3; 5] освещают отдельные узкие аспекты проблемы портфельного управления, хорошо поддающиеся математизации: распределение ресурсов между проектами портфеля, расстановка приоритетов проектов в портфеле. При этом многие из этих проблем освещаются с позиций обычных методов управления проектами без корректировки на уровень портфеля.

Отсюда следует, что необходим подход, который был бы нацелен на формирование целостной и непротиворечивой методологии формирования и управления портфелями проектов. В качестве такового мы видим **композиционный подход**, который завоевал свое признание в таких областях, как искусство (музыка, живопись и т.п.), архитектура, психология и т.д. Наиболее развернутое и детализированное описание композиционного подхода присутствует в труде С.М. Белозерова [2]. Согласно [2], композиция – это соединение частей, приведение их в порядок, сопоставление и связывание в единое целое».

Цель исследования заключается в разработке методологии формирования моделей управления портфелями проектов на основе композиционного подхода.

Для достижения цели исследования необходимо решить следующие *задачи*:

- выявление путей адаптации композиционного подхода к сфере управления портфелями проектов;
- разработка подхода к формированию типовых блоков моделей управления портфелями проектов;
- разработка механизма построения моделей управления портфелями из типовых блоков.

Основная часть. Для оценки *целостности методологии* оставим три из десяти приведенных в [2] *параметров оценки* возможности воплощения *композиции* и адаптируем их следующим образом.

1. *Устойчивость*. Наличие в композиции достаточного числа основных *связей* между элементами.
2. *Гибкость*. Наличие *дополнительных связей* между разными элементами композиции.
3. *Единство*. Наличие *целостности*, как полноты охвата проблемной области в ширину и в глубину таким образом, чтобы каждый элемент композиции был «на своем месте».

В [2] рассмотрен механизм составления композиций «План» применительно к задачам управления. Однако для построения целостной методологии управления портфелями проектов он неприемлем, т.к. сам по себе является конкретной методикой, а не методологией.

Определим *элементы композиции «Методология управления портфелями проектов»*. Основными *группами элементов*, выстраиваемой композиции, примем *проблемные области, методы и параметры* управления портфелями проектов. На наш взгляд, они будут существенно различаться в зависимости от *типа портфеля*:

- *операционный портфель* – из проектов текущей деятельности (строительство и т.д.);
- *инвестиционный портфель* – из проектов национального и регионального уровня, реализуемых в качестве стратегических, «прорывных» для страны / региона;
- *инновационный портфель* – из инновационных проектов, реализуемых в рамках технопарка.

Портфель стратегических проектов, связанных с организационными изменениями в рамках организации, мы здесь не рассматриваем, т.к. обзор источников [1; 3-6] выявил, что по этой категории портфелей портфельная методология содержит минимум проблем. Таким образом, необходимы три взаимосвязанных композиции управления портфелями проектов.

Опираясь на Стандарт по управлению портфелями, труды Д.И. Кендалл и С.К. Роллинз, Р.Д. Арчибальда и др. [1; 3-6], сформируем три типовых перечня: *проблем, методов и параметров* управления портфелями операционных и инвестиционных проектов.

1. Перечень типовых *проблем* в портфельном управлении:

- 1.1. планирование (перепланирование) портфеля операционных проектов;
- 1.2. выявление вариантов реализации портфелей и проектов;
- 1.3. мониторинг реализации портфеля операционных проектов;
- 1.4. связь проектов в портфеле, касается любых видов проектов и портфелей;
- 1.5. расстановка приоритетов проектов в портфеле,
- 1.6. балансировка портфелей проектов, включая диверсификацию;
- 1.7. связь параметров одного и того же проекта между собой;
- 1.8. связь параметров проекта с внешней средой;
- 1.9. взаимодействие внутри организации при реализации портфеля проектов;
- 1.10. разработка стимулов финансирования инвестиционных проектов.

2. Перечень типовых *методов* в портфельном управлении:

- 2.1. метод календарно-сетевое планирования;
- 2.2. анализ сценариев по проекту и по портфелю*;
- 2.3. формализации информации, «карточек риска»*;
- 2.4. построение графиков снижения неопределенности в проектах;
- 2.5. определения финансовой и экономической эффективности проектов;
- 2.6. анализ чувствительности параметров проекта к влияющим факторам;
- 2.7. оптимизации и ранжирования проектов по Парето, Борда;
- 2.8. реинжиниринга бизнес-процессов организации и мотивации персонала*;
- 2.9. диверсификации портфеля инвестиционных проектов*;
- 2.10. диверсификации источников и стимулов финансирования проектов;

3. Перечень типовых *параметров* в портфельном управлении:

- 3.1. *риски* проектов: вероятность, важность, изменение во времени;
- 3.2. типовые *сроки* выполнения работ по проектам: среднее, их амплитуда;
- 3.3. *стоимость* видов работ по проектам, по вариантам исполнения;
- 3.4. *бюджет организации* на период планирования,
- 3.5. *частота изменения информации* по рискам и работам проекта*;
- 3.6. показатели финансовой и экономической *эффективности* проектов;
- 3.7. показатели *диверсификации* инвестиционного портфеля*;
- 3.8. показатели *ограничений* по инвестиционным проектам*;

3.9. показатели *стимулирования* выработки *общих целей* подразделений*;

3.10. показатели *привязки стимулов* финансирования инвестиционных проектов*.

*требуется разработка «с нуля» или значительное изменение того, что уже существует.

На основании приведенного базиса из типовых проблем, методов и параметров

портфельного управления сформируем *типовые блоки* для *конструирования композиций*, необходимых для построения моделей управления портфелями проектов. Эти типовые блоки образуются за счет выстраивания смысловых *взаимосвязей* между элементами приведенных выше перечней. Эти связи показаны в табл.1.

Таблица 1

Оценка степени тесноты связей между элементами композиции

№№ связи	Оценка тесноты	№№ связи	Оценка тесноты	№№ связи	Оценка тесноты	№№ связи	Оценка тесноты
1.1 – 1.2	Тесная	1.2 – 1.9	Слабая	1.7 – 2.2	Слабая	3.1 – 3.6	Тесная
1.1 – 1.3	Тесная	1.3 – 1.9	Слабая	1.8 – 2.2	Слабая	3.1 – 3.7	Тесная
1.2 – 1.3	Слабая	1.4 – 1.9	Слабая	1.1 – 2.3	Слабая	3.2 – 3.5	Слабая
1.1 – 1.4	Тесная	1.5 – 1.9	Тесная	1.2 – 2.3	Слабая	3.3 – 3.5	Слабая
1.2 – 1.4	Тесная	1.6 – 1.9	Слабая	1.3 – 2.3	Тесная	3.4 – 3.5	Слабая
1.3 – 1.4	Слабая	1.7 – 1.9	Слабая	1.4 – 2.3	Слабая	2.1 – 3.1	Слабая
1.1 – 1.5	Тесная	1.8 – 1.9	Слабая	1.7 – 2.3	Слабая	2.2 – 3.1	Тесная
1.2 – 1.5	Слабая	1.5 – 1.10	Слабая	1.8 – 2.3	Слабая	2.3 – 3.1	Тесная
1.3 – 1.5	Тесная	1.6 – 1.10	Тесная	1.1 – 2.4	Слабая	2.4 – 3.1	Тесная
1.4 – 1.5	Слабая	2.1 – 2.2	Тесная	1.2 – 2.4	Слабая	2.5 – 3.1	Слабая
1.1 – 1.6	Тесная	2.1 – 2.3	Слабая	1.3 – 2.4	Тесная	2.6 – 3.1	Тесная
1.2 – 1.6	Слабая	2.2 – 2.3	Тесная	1.4 – 2.4	Слабая	2.7 – 3.1	Слабая
1.3 – 1.6	Тесная	2.1 – 2.4	Тесная	1.5 – 2.4	Слабая	2.9 – 3.1	Тесная
1.4 – 1.6	Тесная	2.2 – 2.4	Слабая	1.6 – 2.4	Слабая	2.1 – 3.2	Тесная
1.5 – 1.6	Тесная	2.3 – 2.4	Слабая	1.4 – 2.5	Тесная	2.2 – 3.2	Тесная
1.1 – 1.7	Тесная	1.1 – 2.1	Тесная	1.4 – 2.6	Слабая	2.3 – 3.2	Слабая
1.2 – 1.7	Слабая	1.2 – 2.1	Слабая	2.5 – 2.6	Тесная	2.4 – 3.2	Слабая
1.3 – 1.7	Слабая	1.3 – 2.1	Слабая	2.5 – 2.7	Тесная	2.1 – 3.3	Тесная
1.4 – 1.7	Слабая	1.4 – 2.1	Слабая	2.6 – 2.7	Тесная	2.2 – 3.3	Тесная
1.5 – 1.7	Слабая	1.5 – 2.1	Слабая	1.9 – 2.8	Тесная	2.3 – 3.3	Слабая
1.6 – 1.7	Слабая	1.6 – 2.1	Слабая	1.6 – 2.9	Тесная	2.1 – 3.4	Тесная
1.1 – 1.8	Тесная	1.7 – 2.1	Слабая	1.10– 2.10	Тесная	2.3 – 3.5	Тесная
1.2 – 1.8	Слабая	1.8 – 2.1	Слабая	3.1 – 3.2	Тесная	2.5 – 3.6	Тесная
1.3 – 1.8	Слабая	1.1 – 2.2	Слабая	3.1 – 3.3	Тесная	3.6 – 3.7	Тесная
1.4 – 1.8	Слабая	1.2 – 2.2	Тесная	3.2 – 3.3	Тесная	3.6 – 3.8	Слабая
1.5 – 1.8	Слабая	1.3 – 2.2	Слабая	3.1 – 3.4	Слабая	2.9 – 3.7	Тесная
1.6 – 1.8	Слабая	1.4 – 2.2	Слабая	3.2 – 3.4	Тесная	1.6 – 3.8	Тесная
1.7 – 1.8	Тесная	1.5 – 2.2	Слабая	3.3 – 3.4	Тесная	2.8 – 3.9	Тесная
1.1 – 1.9	Слабая	1.6 – 2.2	Тесная	3.1 – 3.5	Тесная	2.10– 3.10	Тесная

В табл.1 приведена качественная авторская оценка степени тесноты связей между элементами. Блоком композиции будем считать такое образование из элементов и связей между ними, при котором число связей между элементами не превышает число самих элементов. В противном случае блок становится слишком сложным и уже не может служить в качестве простого «строительного» элемента для моделей управления портфелями. Согласно основ комбинаторики, предельное число элементов, при котором выполняется принятое выше условие, равно трем.

Для корректного построения моделей необходимо, чтобы блоки композиции *B* имели *тесные внутренние связи T*. Поэтому блоки будем формировать на основе тесных связей между элементами, показанных в табл.1. Кроме того, выделим условие формирования блока из трех элементов *B3*: в табл.1 должны присутствовать три тесных парных связи между повторяющимися элементами *Э* (например, для элементов *A, B, C*: *AB, BC, CA*). В противном случае будет блок из двух элементов *B2*. Математически принцип формирования типовых блоков композиции будет выглядеть, как показано в формуле (1).

Сформированные на основе табл.1 и формулы (1) приведены ниже, на рис.1. типовые блоки конструирования композиций

$$B = \begin{cases} B3 = \sum_{n=1}^{n=3} T \rightarrow \text{Max, если } \exists \Theta_{T1} = \Theta_{T2} \text{ и } \exists \Theta_{T2} = \Theta_{T3} \text{ и } \exists \Theta_{T1} = \Theta_{T3}; \\ B2 = \sum_{n=1}^{n=2} T \rightarrow \text{Max, если } \forall \Theta_{T1} \neq \Theta_{T2} \text{ или } \forall \Theta_{T2} \neq \Theta_{T3} \text{ или } \forall \Theta_{T1} \neq \Theta_{T3}; \end{cases} \quad (1)$$

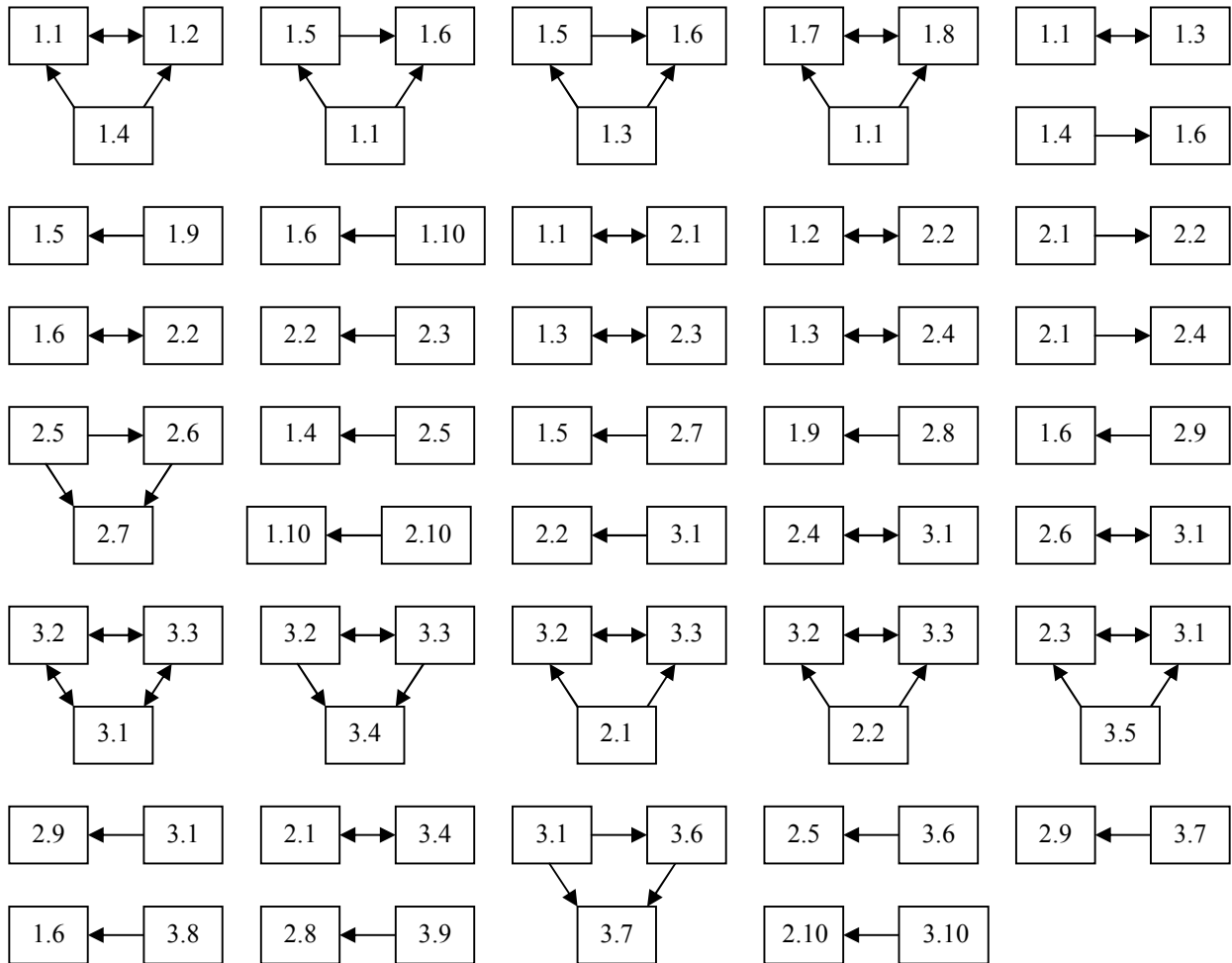


Рис.1. Типовые блоки конструирования композиций для портфелей проектов

Далее для построения моделей управления портфелями из типовых блоков на рис.1 необходимо определить, какие комбинации из каких блоков будут наиболее полезными. Поскольку в композиционном подходе принято, что связи между элементами являются важнее, чем сами элементы, то мы считаем целесообразным определять суммарную полезность Π конечной совокупности связей ΣT , их «маршрута». Оценку такой полезности «маршрутов» предлагаем осуществлять на основе оценки наличия нового смысла S_m ,

получаемого при объединении элементов Θ связями «маршрута». Количественную оценку в баллах такой полезности Π предлагаем приравнять к числу вскрытых новых смыслов $N_{см}$ или к числу решенных проблем $N_{пр}$. «в маршруте». Согласно композиционного подхода, новый смысл будет возникать, когда элементы Θ принадлежат ко всем категориям. В нашем случае к трем: проблемы $Пр.$, методы $М$, параметры $Пар$. Кроме того, элементы «маршрута» не должны повторяться, что может

произоидти в блоках из трех элементов $B3$ при прохождении «маршрута» по ним.

Таким образом, математически принцип формирования моделей управления портфелями

проектов будет выглядеть, как показано в формуле (2). Исключением из формулы (2) будет являться только связь №№ 1.6 – 3.8.

$$P(\Sigma T) = N_{C_{M \vee Pr}} \rightarrow MAX, \quad \Sigma T \in X, \quad X \Rightarrow \exists C_M, \quad T \in B2 \vee T \in B3, \quad (2)$$

$$\Sigma T \in \Sigma \mathcal{E}, \quad \mathcal{E} \in \{Pr \cap M \cap Par\}, \quad \mathcal{E}_1 \neq \mathcal{E}_2 \neq \mathcal{E}_3 \neq \dots \neq \mathcal{E}_n$$

Очевидно, что не все возможные «маршруты» из связей на рис.1 смогут удовлетворять правилу появления нового смысла, указанному в формуле (2). Это требует добавления *дополнительных связей*, не учтенных на рис.1.

Условие отсутствия повтора элементов в «маршруте» в формуле (2) означает также отсутствие кольцевых, замкнутых «маршрутов», т.е. они должны быть *разомкнутыми*. Это требует

выявления начальных и конечных элементов для облегчения идентификации «маршрутов». К таковым мы относим элементы №№ 1.6, 2.1, 3.1, 3.4, 3.5, 3.8, 3.9, 3.10.

Идентификация возможных конечных «маршрутов», составленных из связей типовых блоков на рис.1, а также дополнительных связей, описание вскрываемых новых смыслов и оценка полезности этих «маршрутов» приведена в табл.2.

Таблица 2

Идентификация «маршрутов» и новых смыслов, оценка их полезности

№№ связей	Описание сущности нового смысла «маршрута»	Полезность, балл
2.1– 1.1– 1.2– 2.2 – 3.2(3.3) – 3.1(3.4).	Необходимо осуществлять календарно-сетевое планирование с учетом возможных сценариев по срокам, стоимости, рискам, бюджету хода реализации портфеля проектов в будущем	1 (2)
3.1– 1.7(1.8)– 1.1 – 2.1 – 2.2 – 1.6.	Необходимо осуществлять календарно-сетевое планирование с учетом взаимосвязи параметров проекта между собой, а также с внешней средой на основе рисков, анализировать возможные сценарии для балансировки портфеля проектов	1 (4)
3.1– 1.4 – 1.2 – 2.2 – 1.6.	Необходимо строить взаимосвязи между проектами в портфеле на основе рисков, анализировать возможные сценарии для балансировки портфеля проектов	1 (3)
3.1 – 2.2 – 1.2 – 1.1 – 1.5 – 1.6.	Главное внимание при анализе сценариев, планировании по портфелю следует уделять рискам, по ним проводить приоритизацию проектов для последующей балансировки портфеля	1 (4)
3.5 – 3.1 – 2.3 – 1.3 – 1.1 – 1.5 – 1.6.	Необходимо при осуществлении мониторинга по портфелю основное внимание уделять частоте изменения информации по рискам проектов, формализуя ее в «карточках риска», и на этой основе изменять приоритеты проектов и балансировку	1 (3)
3.5 – 3.1 – 2.3 – 2.2 – 1.6.	Мониторинг изменения информации по рискам проектов, формализуемой в «карточках риска», ведет к пересмотру анализа сценариев по портфелю и к его перебалансировке	1 (1)
2.1– 2.4 – 3.1– 2.3 – 1.3 – 1.5 – 1.6.	При планировании проектов необходимо прогнозировать моменты снижения степени риска в проектах, осуществлять мониторинг изменения этих моментов, изменять приоритеты проектов по мониторингу и перебалансировку портфеля	1 (3)
3.9 – 2.8 – 1.9 – 1.5 – 1.6.	Для налаживания взаимодействия по согласованию приоритетов проектов в организации при реализации и балансировке портфеля необходима перестройка бизнес-процессов и стимулирование выработки общих целей подразделений	1 (3)
3.1 – 3.6 – 2.5 – 1.4 – 1.2 – 1.1 – 1.5 – 1.6.	Риски инвестиционных проектов можно снизить, выявляя варианты связей между ними на основе показателей финансовой эффективности, связи нужно планировать для последующей приоритизации проектов и балансировки портфеля	1 (5)

№№ связей	Описание сущности нового смысла «маршрута»	Полезность, балл
3.1 – 3.6 – 2.5 – 2.6 – 2.7 – 1.5 – 1.6.	Риски инвестиционных проектов нужно учитывать при определении их финансовой эффективности с помощью анализа чувствительности, ранжировать и приоритезировать проекты по Парето или Борда для балансировки портфеля	1 (2)
3.1 – 3.6 – 3.7 – 2.9 – 1.6.	Риски и показатели финансовой эффективности являются основой для диверсификации инвестиционных проектов, а также для балансировки их портфеля	1 (1)
3.8 – 1.6.	Показатели ограничений по инвестиционным проектам должны учитываться при балансировке портфеля	1 (1)
3.10 – 2.10 – 1.10 – 1.6.	Для стимулирования инвестиций в проекты необходимо диверсифицировать источники и стимулы финансирования, определять показатели привязки стимулов капиталовложений	1 (2)

В табл.2 в колонке «полезность» баллы приведены по двум показателям: число новых смыслов и количество решенных проблем, дано в скобках. Как видно из табл.2, оценка полезности по ним различна для одного и того же «маршрута». Из табл.2 видно, что каждый «маршрут» содержит только один смысл. Средняя колонка табл.2, где сформулированы смыслы «маршрутов», показывает, что нет полного совпадения формулировок. Т.е. *смыслы* каждого из «маршрутов» *разные*.

Согласно основ композиционного подхода, в модели должны быть задействованы все ее элементы. В нашем случае это означает, что необходимо столько «маршрутов», сколько нужно для связывания всех 30 элементов: 10 проблем, 10 методов и 10 параметров. Из табл.2 видно, что число элементов в «маршрутах» не превышает восьми. Формула (2) в данном ключе может быть истолкована следующим образом: необходимо максимальное наполнение композиционной модели *разными смыслами*. Первая колонка табл.2 с

номера́ми элементов и связей «маршрутов» показывает наличие частичного совпадения нумерации по многим «маршрутам».

Из вышеизложенного следует целесообразность *модульного принципа* построения *композиционных моделей* управления портфелями проектов. Это означает, что «маршруты» из табл.2 со значительным (более 30%) совпадением нумерации связей должны быть объединены в *одну единую по смыслу модель*. Очевидно, что предложенный нами модульный принцип построения композиционных моделей нейтрализует разницу исчисления полезности «маршрутов» из табл.2 по разным показателям, т.к. эти «маршруты» перестают конкурировать друг с другом. Выстроенные нами на основе предложенного выше модульного принципа, формулы (2), данных рис.1 и табл.2 композиционные модели управления портфелями проектов приведены ниже, на рис.2 – 5. Разными цифрами на рис.2 – 5 показаны разные «маршруты» композиционных моделей.

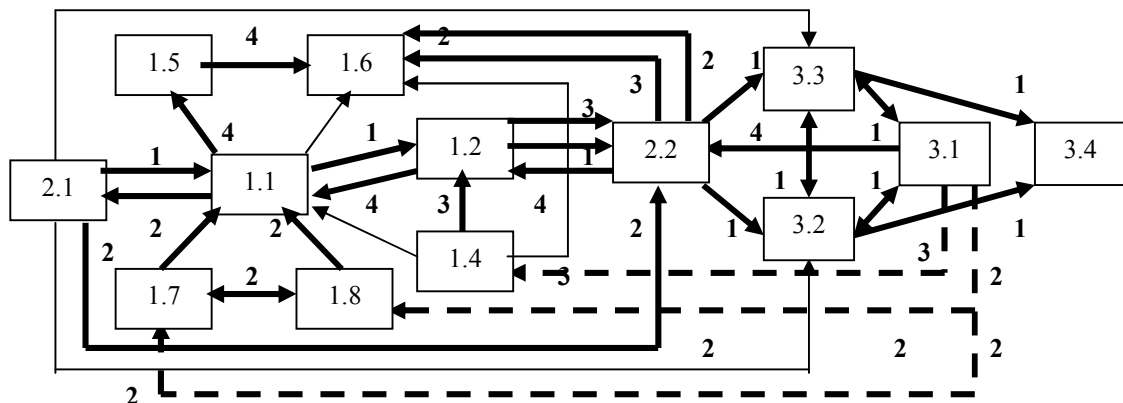


Рис.2. Композиционная модульная модель сценарного планирования портфелей операционных проектов

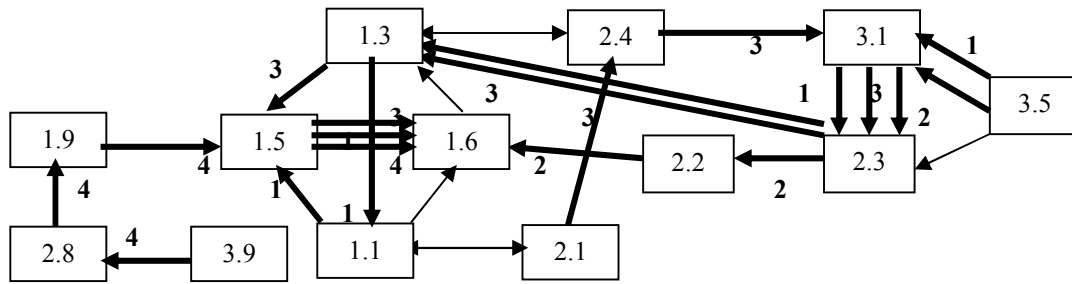


Рис.3. Композиционная модульная модель мониторинга портфелей операционных проектов

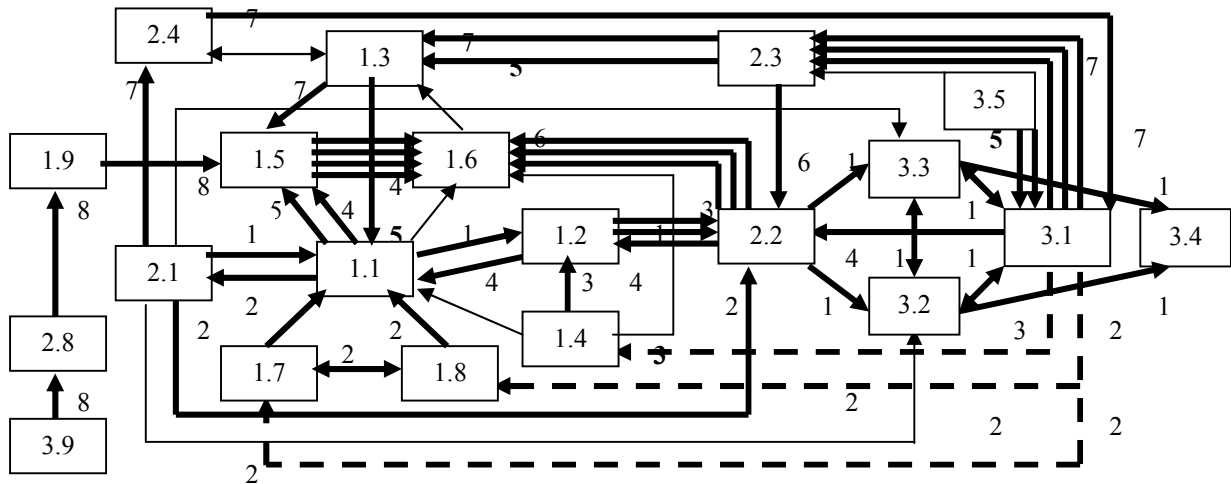


Рис.4. Композиционная модульная модель планирования и мониторинга портфелей операционных проектов

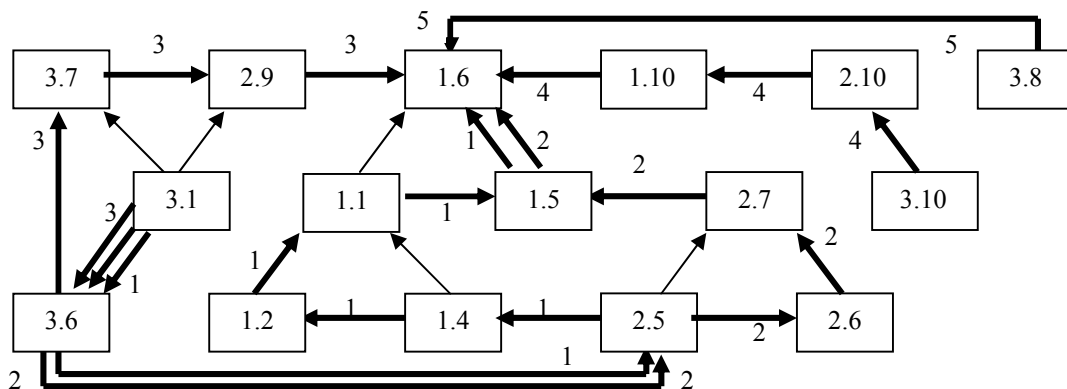


Рис.5. Композиционная модульная модель формирования портфеля инвестиционных проектов

Как видно из рис.2 – 5, дополнительные связи понадобились только для моделей планирования и мониторинга на рис.2 и рис.4. Это обуславливается невозможностью по-другому связать элементы всех трех категорий этих моделей смысловыми «маршрутами». Общей особенностью моделей, отображенных на рис.2 – 5, является то, что в любой из них замкнутый контур из нескольких блоков содержит в себе как минимум два «маршрута». Это

свидетельствует о полноте построенных нами моделей на рис.2 – 5.

Все композиционные модели на рис.2 – 5 обладают *устойчивостью*, т.к. у каждого элемента представленных моделей есть *связи* с соседними элементами. Имеем *100% связанность* элементов композиционных моделей на рис.2 – 5.

Для проверки соответствия композиционных моделей на рис.2– 5 параметру *гибкость* выявим соотношение количества *основных* и

дополнительных связей между элементами в каждой из этих моделей. В любом типовом блоке, состоящем из трех элементов, три связи образуют замкнутый контур, который по формуле (2) запрещен для формирования «маршрутов» моделей. Таким образом, одна связь в типовом блоке из трех элементов является дополнительной при двух основных. Помимо этого, любую связь между элементами на рис.2 – 5, образующую замкнутый контур и имеющую общие начальные и конечные элементы с цепочкой из нескольких связей также будем считать дополнительной. Числа дополнительных связей на рис.2 – 5 следующие: 13, 9, 22, 10. Числа всех типов связей на рис.2 – 5 следующие: 27, 19, 46, 22. Тогда *степень гибкости* композиционных моделей на рис.2 – 5 составит: 48%, 47%, 48%, 45%. Это близко к 50%, что в композиционном подходе считается приемлемым.

Теперь на основании обзора источников определим проблемы, методы и параметры, характерные для управления портфелями *инновационных проектов*.

А.) Проблемы управления инновационными проектами и портфелями.

А1. Отбор инновационных проектов.

А2. Балансировка портфеля инновационных проектов.

Б.) Методы управления инновационными проектами и портфелями.

Б1. Изучение перспектив внедрения инноваций в разрезе отраслей нововведений.

Б2. Анализ перспектив внедрения конкретных инновационных проектов.

Б3. Диверсификация портфеля инновационных проектов по отраслям инноваций.

В.) Параметры управления инновационными проектами и портфелями.

В1. Система показателей перспектив внедрения инноваций в разрезе отраслей.

В2. Система показателей отбора конкретных инновационных проектов.

Далее оценим *тесноту связей* между данными элементами. Тесными мы считаем следующие связи: А1–А2, А1–Б1, А1–Б2, А2–Б3, Б1–Б2, Б1–В1, Б2–В2, В1–В2, Б3–В1, Б3–В2, А1–В1, А1–В2. Слабыми мы считаем следующие связи: А2–Б1, А2–Б2, Б1–Б3, Б2–Б3, Б2–В1, Б1–В2, А2–В1, А2–В2. Далее на основе формулы (1) сформируем типовые блоки композиционной модели управления портфелями инновационных проектов, как показано на рис.6. Начальными и конечными элементами модели примем №№ Б1, Б3, В1. Идентификация новых «маршрутов» из связей на рис.6, описание вскрываемых в них новых смыслов, оценка их полезности приведена в табл.3.

Из табл.3, как и из табл.2, видна целесообразность *модульного принципа* построения композиционной модели управления портфелями проектов. В случае «маршрутов» для инновационных проектов в табл.3 это обуславливается также одинаковыми оценками полезности двух «маршрутов» с разными смыслами. Композиционная модель управления портфелями инновационных проектов, полученная при объединении двух «маршрутов» из табл.3, показана на рис.7. Маршруты в композиционной модели на рис.7 показаны также разными цифрами и выделены толщиной.

Для проверки соответствия композиционных моделей на рис.2– 5 параметру *единство*, т.е. для проверки их *целостности* достаточно соотнести количество проблем и «маршрутов» в каждой модели. На рис.2 семи проблемам соответствуют лишь четыре «маршрута», на рис.3 это соотношение составляет пять к четырем, на рис.4 – девять к семи, на рис.5 – шесть к пяти. Таким образом, минимальную целостность в 57% имеет модель на рис.2, модели на рис.3 – 5 имеют целостность в 80%, 78% и 83%.

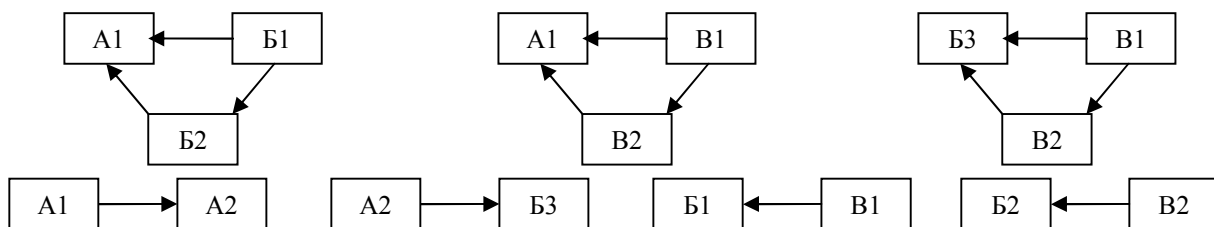


Рис.6. Типовые блоки композиции для портфелей инновационных проектов

Идентификация «маршрутов» и новых смыслов, оценка их полезности для портфелей инновационных проектов

№№ связей	Описание сущности нового смысла «маршрута»	Полезность, балл
B1 – B2 – B2 – A1 – A2 – B3.	Отбор и балансировка портфеля инновационных проектов требует учета системы показателей отбора и перспектив внедрения инноваций в разрезе отраслей и проектов.	1 (2)
B1 – B1 – B2 – A1 – A2 – B3.	Отбор инновационных проектов требует анализа перспектив отраслей внедрения инноваций, конкретных проектов, что позволит диверсифицировать инновационный портфель.	1 (2)

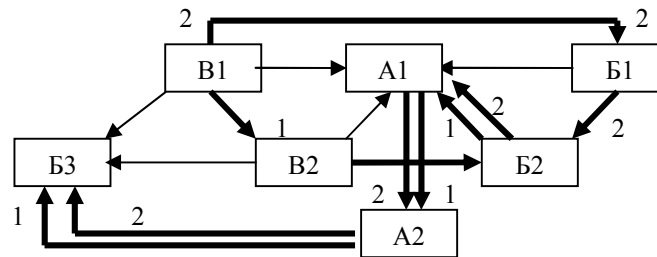


Рис.7. Композиционная модель управления портфелями инновационных проектов

Композиционная модель на рис.7 обладают *устойчивостью*, т.к. у каждого элемента этой модели есть *связи* с соседними элементами, т.е. несвязанные элементы отсутствуют. Таким образом, имеем *100% связанность* элементов композиционной модели на рис.7.

Проверим соответствие композиционной модели на рис.7 параметру *гибкость* на основе соотношения основных и дополнительных связей в ней. Число дополнительных связей на рис.7 составляет шесть. Число всех типов связей на рис.7 составляет 12. Тогда *степень гибкости* композиционной модели на рис.7 составляет 50%, что в композиционном подходе считается приемлемым.

Для проверки соответствия композиционной модели на рис.7 параметру *единство*, т.е. для проверки ее *целостности* соотнесем количество проблем и «маршрутов» в ней. На рис.7 двум проблемам соответствуют два «маршрута». Таким образом, модель на рис.7 имеет целостность в 100%. Максимальная степень целостности по композиционной модели на рис.7 обусловлена ее простотой по сравнению с композиционными моделями на рис.2 – 5.

Выводы

Для построения целостных и непротиворечивых моделей управления портфелями проектов требуется применение композиционного подхода. Адаптация композиционного подхода к задачам управления портфелями проектов заключается в адаптации списка критериев оценки

корректности композиционных моделей, а также в группировании базисных элементов для построения моделей. Из десяти критериев, изложенных в основном источнике по композиционному подходу, мы оставили только три: *устойчивость*, *гибкость*, *единство*, адаптировав их смысл под задачи управления портфелями проектов. Для формирования моделей управления портфелями проектов мы выделили следующие три группы базисных элементов: *проблемы*, *методы*, *параметры*. В рамках этих групп для операционных и инвестиционных проектов нами составлен перечень из десяти проблем, десяти методов и десяти параметров.

Нами исследованы связи между этими базисными элементами на предмет степени их тесноты (табл.1). Нами сформулировано правило построения типовых блоков из связанных тесными связями базисных элементов для построения моделей управления портфелями проектов (формула (1)). На основании этого правила нами сформированы типовые блоки для построения моделей управления портфелями операционных и инвестиционных проектов (рис.1). Нами предложен модульный принцип построения композиционных моделей управления портфелями проектов из типовых блоков, заключающийся в максимизации числа «маршрутов», составленных из связей типовых блоков, образующих новые смыслы, и включающих базисные элементы всех трех категорий. Принцип построения композиционных моделей управления портфелями проектов из типовых блоков математически формализован нами в формуле (2). Нами идентифицированы

«маршруты» композиционных моделей управления портфелями проектов, образующих новые смыслы, их описание приведено в табл.2. Нами сформированы из типовых блоков композиционные модели управления портфелями операционных и инвестиционных проектов (рис.2 – 5).

Ввиду резко выделяющейся специфики портфелей инновационных проектов для них отдельно сформирован перечень базисных элементов в рамках упомянутых выше трех категорий, типовые блоки из них (рис.6) по правилам, указанным в формуле (1), а также композиционная модель из этих блоков (рис.7) по правилам, указанным в формуле (2).

Проведена оценка построенных композиционных моделей управления портфелями проектов по трем критериям: устойчивость, гибкость, единство. Эта оценка показала хорошее качество построенных композиционных моделей управления портфелями проектов.

Перспективы дальнейших исследований в данном направлении связаны с формализацией применения композиционного подхода применительно к задачам управления программами

отраслевого и социально-экономического развития в рамках отдельных регионов и страны в целом.

Список литературы

1. Арчибальд Р.Д. *Управление высокотехнологичными программами и проектами*; Пер. с англ. / Р.Д. Арчибальд. – М., 2004. – 472с.
2. Белозеров С.М. *Организация внутреннего мира человека и общества: теория и метод композиций* / С.М. Белозеров – М.: Алтейя, 2002. – 738с.
3. Бурков В.Н. *Модели и методы мульти проектного управления* / В.Н. Бурков, О.Ф. Квон, Л.А. Цитович – М.: ИПУ РАН, 1998. – 62 с.
4. Кендалл Д.И. *Современные методы управления портфелями проектов и офис управления проектами*; пер. с англ. / Д.И. Кендалл, С.К. Роллинз. – М.: ПМ Софт, 2004. – 576с.
5. Матвеев А.А. *Модели и методы управления портфелями проектов*. / А.А. Матвеев, Д.А. Новиков, А.В. Цветков. – М., 2005. – 206с.
6. *Стандарт управления портфелями PMI*. / пер. с англ. – М.: Московское отделение PMI, 2011. – 144с.

Статья поступила в редколлегию 23.04.2012

Рецензент: д-р техн. наук, профессор А.И. Рыбак, Международный гуманитарный университет, Одесса.