

Метод оценки баланса проектов и программ



Н. И. Нехорошкин,
к. т. н., доцент, системный аналитик,
АО «Системы управления»,
действительный государственный советник
Российской Федерации 3 класса
n.i.nekhoroshkin@yandex.ru



А. А. Рубцова,
ассистент кафедры КИТиС, магистр
по направлению «Прикладная информатика»,
Национальный исследовательский
университет МИЭТ
anastasianlo@mail.ru

В статье рассмотрена проблема сбалансированности проектов и программ. Описан разработанный метод оценивания баланса проектов и программ (ОБПП). Приведены результаты апробации метода в разработанной аналитической системе ОБПП.

Ключевые слова: баланс, оценивание баланса, сбалансированность, метод оценивания баланса, аналитическая информационная система, государственные программы, национальные проекты.

Введение

На сегодняшний день проблема сбалансированности имеет как теоретическую направленность, так и практическую. В 2012 г. американский экономист и математик Ллойд Шепли получил Нобелевскую премию за разработку математического метода, позволяющего найти точку баланса общественных и личных интересов.

В современных условиях Правительством Российской Федерации уделяется значительное внимание становлению проектного управления, которое остается одним из самых действенных и применяемых способов организации государственного управления в России для обеспечения эффективности реализации крупномасштабных проектов по развитию страны. При этом переход к цифровой экономике также потребует использования современных методов проектного управления [1].

Для обеспечения реализуемости государственных программ и национальных проектов целесообразно совершенствование проектной аналитики. Так, Президент Российской Федерации на заседании Совета по стратегическому развитию и нацпроектам 24 октября 2018 г. [2], поставил задачу оценивать что, как и какими темпами обеспечивает выполнение поставленных целей, какие необходимо вносить изменения с использованием соответствующей методики и механизмов ее реализации. Эффективное выполнение государственных программ и национальных проектов (программ) Российской Федерации требует решения

комплекса задач по нахождению их баланса (далее — ПП).

Таким образом, задача оценивания баланса ПП (далее — ОБПП) является актуальной, так как в настоящее время отсутствует методическое обеспечение и аналитические информационные системы оценивания баланса при организации проектной деятельности [3-6].

Некоторые программные продукты [11] позволяют строить линии баланса каждой работы внутри одного проекта. На рис. 1 видно, что все линии баланса четкие, прямые и параллельны друг другу, кроме одной. Данный индикатор устанавливает факт дисбаланса проекта по ресурсам и позволяет сделать вывод, что проект не сбалансирован.

Еще одно решение ОБПП — определение избыточных мест проекта по ресурсам. На рис. 2 представлена ситуация, когда при увеличении ресурса на проект эффект проекта остается неизменным. Таким образом, ресурсы расходуются, а эффект проекта или программы не увеличивается.

Для решения задачи оценивания баланса ПП в рамках национальных проектов и госпрограмм сформулировано необходимое и достаточное условие оценивания баланса проектов и программ.

Необходимое условие ОБПП — анализ линий баланса внутри ПП; минимизация избыточных мест; получение высоких частных оценок соответствующих показателей.

Достаточное условие ОБПП — получение комплексной оценки баланса ПП.

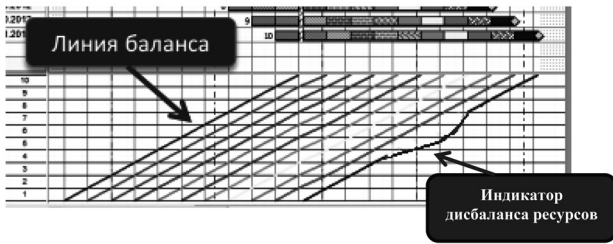


Рис. 1. Индикатор дисбаланса ресурсов

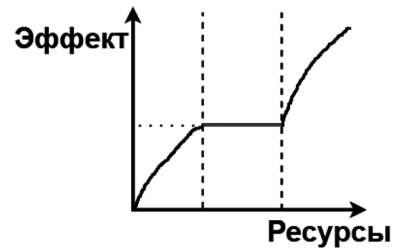


Рис. 2. Избыточное место ПП

Для выполнения достаточного условия ОБПП был разработан метод получения комплексной оценки баланса (метод ОБПП).

Метод ОБПП разработан на основе метода векторной стратификации [7], использующего процедуру построения структурированного многокритериального пространства и разбиения его на заданное число упорядоченных страт (слоев). В отличие от метода анализа иерархий Т. Саати [8, 9], он не накладывает ограничений на число оцениваемых показателей (их может быть существенно больше чем по методу Т. Саати и не требуется наличие экспертов во всех оцениваемых сферах деятельности, способных попарно сравнить значимость оцениваемых показателей).

Последовательность реализации метода ОБПП.

Первоначально на множестве оцениваемых объектов задается отношение стратификации. Все объекты, которые принадлежат к разным стратам (слоям), упорядочиваются по степени их соответствия заданной цели, ценности и важности.

Далее производится оценивания баланса проектов и программ, для чего необходимо:

- 1) получить значения показателей «Потребностей» и «Возможностей» ПП в физических величинах;
- 2) задать диапазон для оценивания «Потребностей» по каждому показателю с учетом требований к ПП: от значения «Потребность Эталон» до значения «Потребность Непригодное»;
- 3) получить нормированное числовое значение рассчитываемого показателя:

Возможность – Потребность Непригодное

- (1) $\frac{\text{Потребность Эталон} - \text{Потребность Непригодное}}{\text{Потребность Эталон} - \text{Потребность Непригодное}}$;
- 4) перевести полученное нормированное числовое значение в оценку (в зависимости от выбранной шкалы оценивания);
- 5) задать приоритеты рассчитанных показателей и составить матрицы предпочтений;
- 6) сформировать дерево свертки матриц предпочтений;

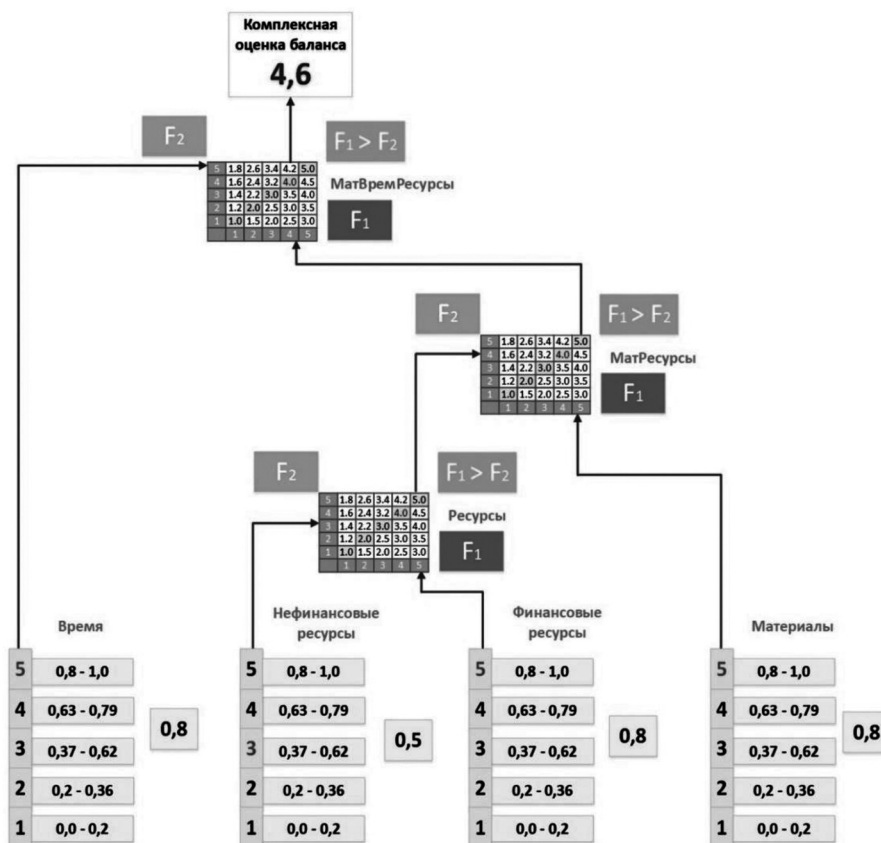


Рис. 3. Пример получения комплексной оценки

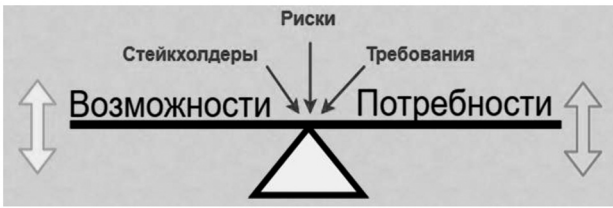


Рис. 4. Схема метода ОБПП

7) рассчитать комплексную оценку баланса ПП по рассчитанным показателям.

Рассмотрим данный метод на небольшом примере. На рис. 3 представлено упрощенное дерево свертки матриц предпочтений. В проекте выделено 4 показателя (основание дерева свертки). Рассмотрим показатель «Время».

Возможностью данного показателя в этом проекте является физическая величина — 11 дней. Задаем диапазон «Потребностей» с учетом требований от 6 до 12 дней, где 6 — это непригодное значение показателя, а 12 — эталонное (желаемое). После этого необходимо дать оценку полученному ранее значению «Возможности» относительно выделенного диапазона «Потребностей» с использованием (1).

Результатом является нормированное числовое значение рассчитываемого показателя — 0,8.

Затем необходимо перевести это нормированное значение в оценку, согласно выбранной шкале. Рассчитываемый показатель «Время» согласно шкалы Харрингтона [7] соответствует оценке 5.

Точно также рассчитываются частные оценки оставшихся трех показателей.

После задаются приоритеты данных показателей, которые могут указывать на равнозначность или превосходство одного показателя над другим, и уже согласно этому выстраиваются матрицы предпочтений.

Посредством свертки данных матриц рассчитывается комплексная оценка баланса рассматриваемого проекта.

Заказчик определяет «Потребности», выраженные в виде показателей ПП, а исполнитель реализует ПП, которые характеризуются показателями «Возможностей» достижения заданных заказчиком «Потребностей».

Таким образом определяется степень соответствия «Потребностей» и «Возможностей» в условиях «Рисков» при соблюдении интересов стейкхолдеров при выполнении установленных требований с использованием аналитической информационной системы ОБПП (АНИС ОБПП, рис. 4).

Для описания процессов организации процесса оценивания баланса ПП была использована нотация BPMN. В процессе участвуют «Исполнитель», «Заказчик», «Стейкхолдеры» и «Пользователь АНИС ОБПП».

«Заказчик» формирует набор необходимых показателей ПП, после этого формирует «Потребности», требования и требуемый уровень итоговой оценки баланса, одновременно с этим «Исполнитель» формирует «Возможности», а «Стейкхолдеры» формируют свои требования. Полученные данные поступают к «Пользователю АНИС ОБПП», который рассчитывает комплексную оценку баланса ПП, сравнивает ее с установленным заказчиком требованием и отдает результат. После этого «Заказчик» принимает решение — если его удовлетворяет полученный результат, тогда процесс завершается, если не удовлетворяет результат — он возвращается к описанию показателей и решает, что ему следует поменять: ослабить ограничения либо увеличить ресурсы, после чего процесс повторяется заново (рис. 5).

К числу основных показателей для оценки сбалансированности могут быть отнесены следующие показатели: материалы, различные виды ресурсов, временные показатели, показатели рисков, результативности, продуктивности, экономичности.

Кроме того целесообразно использование показателей, оценивающих:

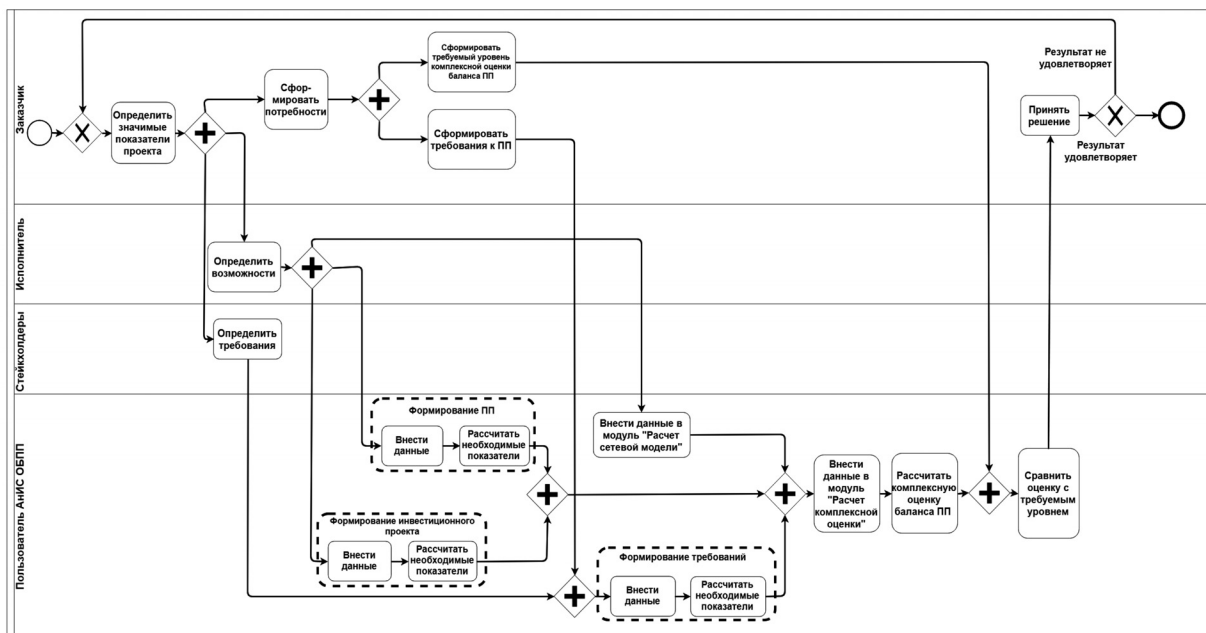


Рис. 5. Описание процесса оценивания баланса ПП с использованием АНИС ОБПП

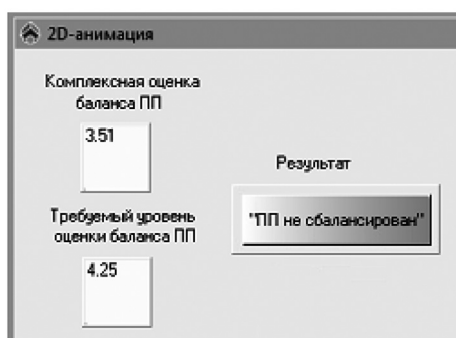


Рис. 6. Результат работы АИС ОБПП по оценке комплексного значения баланса ПП

- прогноз по срокам выполнения проекта на контрольную дату;
- прогноз по стоимости выполнения проекта на контрольную дату;
- результаты определения вероятности соблюдения директивных параметров проекта;
- тренды любых параметров проекта, в том числе отклонений от базового плана;
- вероятности выполнения основных операций и проекта в целом (вероятности успешной реализации желаемых сроков завершения, стоимости, потребности в ресурсах и других результатов отдельных фаз и проекта в целом);
- тренды вероятности успеха, связывающее содержание проекта, расписание, ресурсы, стоимость и риски;
- тренды вероятности достижения директивных показателей:
 - текущие вероятности успеха;
 - негативные (отрицательные) тренды вероятности;
 - позитивные тренды вероятности успеха;
- оценка освоенного объема — освоение средств по плану;
- тренды показателей анализа освоенных объемов;
- уровень освоения;
- наличие и значения страховых резервов (буферов) — промежутки между датами начала операций в оптимистическом и критическом расписаниях (аналогично для стоимости и материалов).

Проверка работоспособности разработанного метода осуществлялась посредством разработки аналитической информационной системы ОБПП (далее — АИС ОБПП).

АИС ОБПП была разработана на платформе Rand Model Designer (далее RMD) [10]. RMD это высокопроизводительная среда для разработки компонентных моделей сложных динамических систем. RMD использует интуитивно понятный объектно-ориентированный язык моделирования высокого уровня, основанный на объектной парадигме UML, позволяющий быстро и качественно создавать сложные модели. RMD позволяет разрабатывать непрерывные, дискретные и гибридные (непрерывно-дискретные) модели и проводить с ними интерактивные вычислительные эксперименты.

На рис. 6 представлен один из интерфейсов АИС ОБПП.

Таким образом, разработанный метод ОБПП позволяет получать количественную оценку сбалансированности проектов, программ и портфелей проектов и обосновывать рекомендации по повышению уровня их сбалансированности с использованием аналитических информационных систем.

Список использованных источников

1. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.».
2. Заседание Совета при Президенте по стратегическому развитию и национальным проектам 24 октября 2018 г. <http://www.kremlin.ru>.
3. Нормативная правовая база. Портал госпрограмм РФ. <http://programs.gov.ru/Portal/programs/documents>.
4. А. А. Пискунов, Н. И. Нехорошкин. Основы методического обеспечения проектов и программ // Вестник АККОР, №. 2, 2013. С. 43-49.
5. A. Kosyanenko, N. Nekhoroshkin, A. Solodov. Development of Standard for State Information Systems and Projects Audit // The 23rd Meeting of the INTOSAI Working Group on IT Audit February 2014, Kuwait.
6. Н. И. Нехорошкин. Методология мониторинга и контроля государственных программ с использованием аналитических информационных систем. Ситуационные центры // Всероссийская научно-практическая конференция. 18-20 октября 2016. М.: МГУ им М. В. Ломоносова. <https://infoforum.ru/conference/sit-centers-2016>.
7. А. М. Анохин, В. Б. Гусев, В. В. Павельев. Комплексное оценивание и оптимизация на моделях многомерных объектов: научное издание. М.: Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН, 2003.
8. Т. Саати. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Пер. с англ. М.: «Радио и связь», 1993. 32 с.
9. Т. Л. Саати. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: Аналитические сети / Пер. с англ.; науч. ред. А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. Изд. стереотип. М.: Ленанд, 2018. 360 с.
10. Ю. Б. Колесов, Ю. Б. Сениченков. Объектно-ориентированное программирование в среде Rand Model Designer 7: учебно-практическое пособие. М.: Проспект, 2016.
11. ASTA Powerproject. Простое решение для сложных задач. <http://www.pmssoft.ru>.
12. А. А. Рубцова. Анализ методов оценивания вариантов портфеля проектов по нескольким показателям качества // Конференция «Актуальные проблемы информации в науке, образовании и экономике-2016». М.: МИЭТ, 2016. С. 52.
13. А. А. Рубцова. Анализ систем управления требованиями // Материалы конференции РИНЦ «Инновационные подходы к решению технико-экономических проблем-2017»: сборник трудов. М.: МИЭТ, 2017. С. 277.
14. А. А. Рубцова. Обоснование сбалансированности программ, проектов и портфелей проектов (ППП) // Материалы конференции РИНЦ «Проблемы эффективности функционирования технических и информационных систем-2017»: сборник статей. СПб.: Научно-издательский центр «Litalliance», 2017. С. 125.
15. А. А. Рубцова. Анализ способов расчета сетевой модели // Материалы конференции РИНЦ «Инновационные подходы к решению технико-экономических проблем-2018»: сборник трудов. М.: МИЭТ, 2018. С. 55.

Method for assessing the balance of projects and programs

N. I. Nekhoroshkin, candidate of engineering sciences, associate professor, systems analyst (JSC «Control Systems»), class 3 active state advisor of the Russian Federation.

A. A. Rubtsova, assistant at the department of computer science and technology, master in applied informatics, National research university MIET.

The article deals with the problem of balancing projects and programs. A developed method for estimating the balance of projects and programs (OBP) is described. The results of testing the method in the developed analytical system OBP are given.

Keywords: balance, assessment of balance, method for assessing the balance, analytical information system, government programs, national projects.