

УДК 65.012.32

А.С. Ванюшкин

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского

НОВАЯ СТРУКТУРА КАРТОЧКИ РИСКА ДЛЯ МОНИТОРИНГА ИЗМЕНЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ РИСКОВЫХ СОБЫТИЙ ПРОЕКТА

Разработана новая структура карточки риска для мониторинга изменения вероятности рискованных событий по проектам портфеля. Это позволяет наиболее полно отобразить и оценить достоверность информации и возможные последствия для рискованных событий проектов, также показано применение карточки риска для оценки изменчивости информации по рискованным событиям и для выявления проекта в портфеле, по которому целесообразно снижать степень неопределенности путем получения дополнительной информации по рискованным событиям.

Ключевые слова: *карточка риска, рискованные события, изменчивость информации, портфель проектов, мониторинг.*

Актуальность

Сегодня проблема мониторинга реализации инвестиционных проектов, в первую очередь в строительстве, остается актуальной для большинства крупных организаций, реализующих на потоке одновременно несколько проектов. Так, наличие специализированного программного обеспечения по управлению проектами, например, семейства «Primavera», в определенной мере, способствует повышению эффективности работы таких организаций. При этом, как правило, создаются проектные офисы, проводится обучение персонала и т.п. Все эти мероприятия, конечно, крайне необходимы. Но они недостаточны ввиду сохраняющихся проблем, прежде всего, *информационного характера*.

Дело в том, что исходная информация для построения временных графиков и бюджетов проектов в любой программный продукт по управлению проектами, в т.ч. и семейства «Primavera», вносится пользователем. Причем изначальная информация на этапе планирования вносится на основании имеющихся на текущий момент малочисленных сведений по проекту и предыдущего опыта по аналогичным проектам. Все последующие изменения во временные графики и бюджеты проектов вносятся в результате систематического сбора информации по реализуемому портфелю проектов, или по-другому, *мониторинга*. Это делается с целью получения возможности оперативного *перепланирования* при выявлении отклонений фактических параметров по проектам портфеля от запланированных. К сожалению, при мониторинге на сегодня распространен подход, при котором фиксируются

уже произошедшие события, и отсутствуют корректировки прогнозов вероятности совершения остальных, еще не наступивших событий.

Необходимость подобной корректировки особенно актуальна для высоко рискованных проектов, которые реализуются в динамичном внешнем окружении. Эта необходимость, в свою очередь требует пересмотра подходов к мониторингу портфеля проектов. В разрезе затронутой выше информационной проблемы это означает *пересмотр* состава позиций т.н. «карточки риска», отраженной в [1], и разработку новой «карточки риска». Это требуется в связи с тем, что позиции по существующей «карточке риска» не позволяют осуществлять мониторинг изменения вероятностей рискованных событий по проектам портфеля. Таким образом, выбранная тема исследования является актуальной.

Анализ последних исследований и публикаций

Проблематика мониторинга проекта и структура «карточки риска» рассматриваются в трудах авторов Товб и Ципес, Опп [1;2]. Приведенный в первом труде (авторы Товб, Ципес) шаблон «карточки риска» не позволяет оценить достоверность поступающей информации и проследить ее связь с вероятностью рискованного события проекта. Там же приведенная «матрица приоритетов решения проблем» не является достаточным инструментом для мониторинга проектных рисков. Во втором труде (автор Опп) в качестве отчета о рисках приведена «таблица рисков». Однако она также обладает указанными выше недостатками.

Цель исследования

Целью является разработка и практическое применение новой структуры карточки риска, позволяющей проводить систематический мониторинг изменения вероятности рисков событий по проектам портфеля.

Изложение основного материала

Рассмотрим структуру карточки риска, приведенную в книге авторов Товб и Ципес [1]. Она является, на наш взгляд, достаточно сложной для многоразового заполнения. Нетрудно себе представить реакцию сотрудников организации, если им придется регулярно заполнять отчетную форму, содержащую около 10 ключевых, изменяющихся по содержанию компонент, по каждой из которых требуется часто вновь записывать несколько предложений. Это относится к таким компонентам карточки как «описание риска», «оценка влияния и последствий», «стратегия работы с риском», «варианты действий».

Следует отметить, что по отношению к указанным компонентам возникает очень сложная проблема сортировки и отсева получаемой информации, упоминая в [2]. Действительно, если не сортировать и не отсеивать лишнюю или малозначимую информацию, то отчеты по рискам могут принять очень большие размеры и на них может уходить очень много времени. Очевидно, что это сведет эффективность и ценность системы мониторинга к нулю. Так, при заполнении карточек риска, содержащих приведенные выше компоненты, могут возникнуть вопросы, что включать в каждую из них. Возьмем первую компоненту – «описание риска». Если ее дополнительно не структурировать на внутренние элементы, то каждый имеющий к карточке риска отношение сотрудник будет заполнять эту компоненту по-своему. Например, пусть речь идет о риске невыполнения работы «X» в запланированный срок и несоблюдения ее бюджетной стоимости. По нашему мнению, в данной формулировке содержится не столько описание риска, сколько указание на параметры оценки его последствий для проекта (т.е. срок и, стоимость).

Собственно риск в данном примере будет заключаться в реализации возможных причин невыполнения и несоблюдения сроков и стоимости работы. Такими причинами могут быть: сбои в логистике, низкое качество проектной документации, задержки по взаимосвязанным работам, выполняемым смежными отделами (например, отделы строительства и энергетики), внезапный отказ арендатора, внесение заказчиком изменений в проект и т.п. Далее, можно точно также разбирать каждую из названных причин. Так, сбои в

логистике, в свою очередь, могут быть вызваны перебоями у поставщика, проблемами с транспортировкой, ошибками и халатностью отдела логистики при планировании потребностей в ресурсах, или, что чаще случается, плохим взаимодействием отделов логистики и строительства (энергетики).

Поэтому целесообразным считаем заменить название компоненты «описание риска» на «описание рисков события». Это, на наш взгляд, значительно фокусирует заполняющего сотрудника и сокращает до предельного минимума количество возможных вариантов информации для заполнения этой компоненты. Действительно, рисковое событие является своего рода «неделимым кирпичиком» при анализе рисков. В рассматриваемом примере рисковым событием целесообразно считать каждую из вышеописанных причин риска на самом нижнем уровне детализации.

Рассмотрим следующую компоненту карточки риска – «оценку влияния и последствий» [1]. Здесь грубейшей ошибкой при заполнении этой компоненты карточки может стать общее утверждение о том, что вследствие реализации риска или рискового события могут поменяться запланированные сроки и стоимость работы без указаний того, насколько они могут поменяться. На наш взгляд, выявление количественных соотношений между изменением оценки риска и изменением сроков и стоимости работы (пакета работ, проекта) относится к моделям и методам поддержки и принятия решений.

Поэтому соотношение между изменениями оценок риска, сроков и стоимости работ в рамках составления карточек риска рассматриваться не будет. Вместо этого в данном случае целесообразно анализировать и подвергать постоянному мониторингу взаимосвязь между первичной информацией и оценками рисков событий. Ввиду упомянутой ранее возможности применения для оценки вероятности рисков событий только экспертного метода, единственным целесообразным приемом в данном случае будет добавление в карточку риска таких имеющих отношение к рисковому событию характеристик, отслеживание изменения которых позволяло бы с максимально возможной степенью достоверности оценить изменение вероятности возникновения рисков события.

Что касается последних двух из перечисленных выше компонент карточки риска – «стратегия работы с риском» и «варианты действий», то они тоже, на наш взгляд, должны иметь более детализированный характер. Так, при заполнении компоненты карточки «стратегия работы с риском», ответственный сотрудник может ограничиться лишь упоминанием одного из четырех глобальных видов стратегии,

приведенных в [3]: передача, распределение, компенсация, локализация. Понятно, что этого совершенно недостаточно, однако в карточке риска в [1] нет каких-либо дополнительных указаний на этот счет.

В то же время, в [2] указано, что более детальное описание стратегии работы с риском требует указания того, что потребуются изменить в проекте, с кем из внешнего окружения провести переговоры, какую дополнительную информацию узнать и т.п. Однако в этом источнике есть предостережение от слишком подробного изложения стратегии, т.к. это снижает эффективность работы с риском. То же самое относится и к вариантам стратегии работы с риском. Учитывая изложенный выше характер неопределенностей высокорисковых проектов, а также фокусировку на рискованных событиях, привязанных к работам проекта, считаем целесообразным изменить понятие стратегии работы с риском. Применительно к решаемым задачам исследования нам представляется логичным подразумевать под стратегией работы с риском один из двух следующих вариантов действий: мониторинг информации по риску и воздействие на источник возникновения риска (например, путем переговоров, мотивации и т.п.). При этом оценка потенциального результата такого воздействия должна исходить из оценки влияния на изменение вероятности рискованного события.

Таким образом, приведенный в книге авторов Товб и Ципес [1] шаблон структуры «карточки риска» нуждается, на наш взгляд, в кардинальной замене существующих ячеек и добавлении новых, дополнительных.

На основе проведенного нами анализа предлагаем следующие базисные элементы карточки риска:

- степень изменчивости информации в прошлом по источнику (баллы);
- периодичность обновления информации по источнику;
- достоверность источника и самой полученной информации;
- характеристики содержательной интерпретации (значимость, важность, возможные последствия для рискованного события) полученной информации.

Последние два пункта являются, безусловно, самыми интересными, т.к. они наиболее сложны для формализации. Так, возникает закономерный вопрос, что следует понимать под достоверностью источника и самой информации? Сразу, на наш взгляд, следует отвергнуть понимание достоверности, привычное для основ математической статистики: как результата обработки цифрового массива данных с помощью

статистических тестов, т.к. цифровой массив данных в большинстве случаев отсутствует. Здесь считаем целесообразным обратиться к основам психологии в части восприятия информации [4]. Анализ этих основ позволил нам сформировать следующее понимание достоверности информации:

- внутренняя и внешняя непротиворечивость информации с уже известными суждениями, высказываниями и фактами;
- однозначность / многозначность толкования;
- логическое соотнесение обещаний и возможностей их выполнения.

Теперь перейдем к характеристикам содержательной интерпретации информации. Значимость и важность должны указывать на ценность информации, причем значимость считаем целесообразным отнести к источнику, а важность – к самой информации. Отличие от существующих подходов к оценке риска заключается в том, что в них важность относится непосредственно к риску, а у нас – к информации, влияющей на изменение оценки вероятности рискованного события. Для оценок достоверности, значимости и важности возможно использовать подход градации степени влияния и срочности (безотлагательности) реагирования на три области: низкая, средняя, высокая. Такой подход применен в «матрице приоритетов решения проблем» [1] и «таблице риска» [2].

Для придания таким оценкам количественного характера целесообразно применить принцип балльных оценок, при этом каждой области возможно присвоить свой диапазон баллов. Например, для 10-балльной шкалы соответствие областей и диапазонов будет следующим: низкая – от «0» до «3» баллов, средняя – от «4» до «6» баллов, высокая – от «7» до «10» баллов. Оценка возможных последствий для рискованного события означает перевод указанной информации в оценку вероятности реализации события в заданный срок. Для этого возможно применить подход построения шкалы соответствия. Подобная формализация должна существенно повысить информативность «карточки риска». Итог рассуждений по рассматриваемому вопросу подведен в табл.1 и 2.

Небольшие комментарии по табл.2. Именно максимум из оценок, полученных по п.3 и п.п.4 – 6 карточки риска по табл.1, а не среднее, выбран нами с опорой на принцип наихудшего значения, который с учетом специфики рассматриваемого вопроса считаем оправданным. Теперь прокомментируем последнюю строку табл.2. Как видно, здесь присутствует асимметрия между положительным и отрицательным изменением баллов по п.3. карточки риска. Диапазон сценариев заведомо больше разницы между соседними значениями сценариев.

Таблиця 1

ФОРМА КАРТОЧКИ РИСКА
(название риска и проекта)

Наименование строки карточки	Варианты ответа	Баллы
1. Источник информации (ФИО, должность, организация)	-----	-----
2. Дата общения с источником и заполнения карточки	-----	-----
3. Краткое изложение информации и оценка характера ее влияния на вероятность рискованного события*	Рост, сниж-е, не изменяет	--2_0_2
4. Психологическое описание поведения источника	-----	-----
4.1. Уверенность в голосе у источника	Есть, нет	0, 1.
4.2. Смотрит ли в глаза собеседнику	Да, нет	0, 1.
4.3. Признаки нервозности (пальцы рук, бегающий взгляд)	Есть, нет	0, 1.
4.4. Грубая и высокомерная манера разговора	Есть, нет	0, 1.
4.5. Отказ от разговора без объяснения причины**	Да, нет	0, 1.
5. Содержательность и достоверность информации	-----	-----
5.1. Однозначность ответа на поставленный вопрос.	Да, нет	0, 1.
5.2. Подкрепление информации доводами, аргументами, фактами	Да, нет, частично	0, 1, 2.
6. Соотнесение информации в динамике, с фактами и имеющимся опытом	-----	-----
6.1. Повтор одной информации более двух раз при неизменном результате	Нет, два раза, более	0, 1, 2.
6.2. Источник «забывает» уточнить информацию более двух раз	Нет, два раза, более	0, 1, 2.
6.3. Информация противоречит сложившемуся опыту (сроки работ)	Да, нет	0, 1.
6.4. Информация <i>противоречит</i> последним сведениям из других источников с учетом оценки их <i>надежности</i>	Да и да, да и нет, нет нет, нет и да	0,1,2,3.

* Точка отсчета до первой оценки риска принимается равной вероятности отсечения.

** В случае отказа источника от разговора вероятность рискованного события принимается P=1.

Таблиця 2

Шкала перевода балльных оценок информации в вероятность рискованного события*

Пункт	по карточке риска п.п. 4 – 6									
	14 – 15	12 – 14	10 – 12	9 – 10	8 – 9	6 – 8	5 – 6	3 – 5	2 – 3	1 – 2
Вер-ть	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
Пункт	по карточке риска п. 3									
	--2	--1	0	1	2					
Изм-е вер-ти	-- Две разницы сценариев	-- разница сценариев	0	+ ½ диапазона сценариев	+ диапазон сценариев					

*Итог подсчитывается как максимум по модулю из оценок вероятности по 3-й и 6-й строке.

Причина ввода нами такой асимметрии заключается в том, что для нас на порядок важнее именно положительное изменение баллов по п.3, т.к. это тождественно увеличению неопределенности по рискованным событиям проекта.

После разработки структуры «карточки риска» рассмотрим механизм использования значений из табл.2 по п.3 в динамике для оценки изменчивости информации по рискованным событиям, в целях формирования рамочных сценариев по проектам. Это показано в табл.3.

Из табл.3 видно, что чем выше амплитуда изменений в динамике и усредненное значение оценок

характера влияния информации на вероятность рискованного события, тем выше балльная оценка степени изменчивости информации по этому событию.

Далее рассмотрим выявление проекта, по которому целесообразно снижать неопределенность путем получения дополнительной информации по нему, что необходимо для составления сценария по портфелю проектов. Для этого будем использовать строки 4 – 6 карточки риска, вернее сумму баллов по ним из табл.2. Далее, в табл.4 приведены данные по сумме баллов по строкам 4 – 6 карточки риска, для каждого риска начального этапа по пяти проектам портфеля.

Таблиця 3

Получение оценок изменчивости информации по строке №3 карточки риска

Проект	Риск / событие	Баллы по строке №3				Изм., балл
		t=1	t=2	t=3	t=4	
Магга	В 1. Отсутствие документов у арендодателя	0,5	0,7	0,4	0,5	2
	В 4. Неожиданный отказ арендодателя	-2	0	0,5	0,7	6
	В 11. Акции протеста местного населения	-1,2	0	0,5	0,7	5
	Вст 1. Удаленная / перегружен. точка подключения объекта	0,7	1,2	0,5	0,7	4
	Вст 2. Несогласие заказчика с вариантами точки подключ	0,5	1,0	0,4	0,5	3
	Вст 3. Неблагоприятная конфигурация соседних участков по энергетике	0	0,8	0,3	0,7	5
	Вст 5. Аварийное состояние сооружений на объекте	0,4	0,6	0,7	0,8	1
	Пр 1. Размещение заказа на субподряд без договора аренды участка.	1,5	1,0	0,8	2	6
	Пр 2. Сложность детализации конструктива	0,35	0,5	0,9	0,7	2
	Пр 3. Негативное экспертное заключение по несущей способности	0,4	0,6	0,7	0,8	1
	Прст 1. Нехватка данных от отдела энергетике для выполнения РП	0	0,5	0,4	0,7	4
	Прст 2. РП не подписывают в инстанциях по энергетике	0	0,5	0,4	0,7	4
	Л 1. Изменение срока доставки оборудования	0,5	1,5	0,7	0,75	5
	Лст 1. Индивидуальная комплектация узлов объекта	0,5	1,2	0,7	0,75	4
	Лст 2. Задержка заявок на материалы (энергетика) и внесение изменений	0	0,8	0,3	0,5	5
	Э 1. Затягивание получения ТУ РЭС	0	0,5	0,4	0,7	4
	Э 2. Несогласие заказчика с ТУ РЭС	0	0,5	0,3	0,45	3
	Э 5. Затягивание согласования прокладки трассы по соседним участкам	0,5	1,5	0,7	1	5
	Э 6. Изменение типа трассы, длины, сечения кабеля	1	1,5	1	1,5	5
	Э 8. Затягивание официального подключения объекта к электросети	0	0,5	0,4	0,7	4
	С 3. Сложность монтажа конструкций из-за специфики сооружений	0,7	1	0,8	1	2
	С 4. Режимный доступ на строительную площадку	0,35	0,9	0,5	0,7	3
	Сст 1. Отсутствие эскиза РП от проектного отдела	0,35	0,5	0,9	0,7	2
	Сст 4. Задержки поставок конструкций и оборудования	0	1	0,3	0,7	6
	Прст 3. Расхождения между фактом и РП после строит-ва	0	0,6	0,3	0,5	4
	Пр 5. Задержка работ субподрядчиками после акта приемки объекта	0,45	1	0,7	0,9	3
Труба котельной	В 3. Арендодатель – гос. организация	-0,8	-0,6	-0,5	-0,4	1
	В 11. Акции протеста местного населения	0,7	1,5	0,5	1	5
	Вст 1. Удаленная / перегруженная точка подключения объекта	0	0,6	0,3	0,35	4
	Вст 2. Несогласие заказчика с вариантами точки подключ.	0	0,5	0,2	0,25	3
	Вст 3. Неблагоприятная конфигурация соседних участков по энергетике	-1,2	0	0,4	-0,6	5
	Вст 5. Аварийное состояние сооружений на объекте	0,4	0,6	0,7	0,8	1
	Пр 1. Размещение заказа на субподряд без договора аренды участка	0	1	0,3	0,7	6
	Пр 2. Сложность детализации конструктива	0,7	1	0,8	1	2
	Пр 3. Негативное экспертное заключение по несущей способности	1,2	1,4	1,5	1,6	1
	Прст 1. Нехватка данных от отдела энергетике для выполнения РП	0	0,5	0,4	0,7	4
	Прст 2. РП не подписывают в инстанциях по энергетике	0	0,5	0,4	0,7	4
	Л 1. Изменение срока доставки оборудования	0	0,5	-0,1	0,25	5
	Лст 1. Индивидуальная комплектация узлов объекта	0,5	1,2	0,7	1	4
	Лст 2. Задержка заявок на материалы (энерг.) и внесение изменений	0	0,6	0	0,25	5
	Э 1. Затягивание получения ТУ РЭС	0	0,5	0,4	0,7	4
	Э 2. Несогласие заказчика с ТУ РЭС	0	0,5	0,3	0,45	3
	Э 5. Затягивание согласования прокладки трассы по соседним участкам	0,5	1,5	0,7	1	5
	Э 6. Изменение типа трассы, длины, сечения кабеля	1	1,5	1	1,5	5
	Э 8. Затягивание официального подключения объекта к электросети	0	0,5	0,4	0,7	4
	С 3. Сложность монтажа конструкций из-за специфики сооружений	0,35	0,7	0,5	0,7	2
	С 4. Режимный доступ на строительную площадку	0,7	1,2	0,8	1	3
	С 5. Неблагоприятные погодные условия	1,4	2	0,8	2	7
	Сст 1. Отсутствие эскиза РП от проектного отдела	0,35	0,7	0,5	0,7	2
	Сст 4. Задержки поставок конструкций и оборудования	0	1	0,3	0,35	6
	Прст 3. Расхождения между фактом и РП после строительства	0	0,6	0,3	0,5	4
	Пр 5. Задержка работ субподрядчиками после акта приемки объекта	0	0,5	0,3	0,45	3

Таблиця 4

Выявление проекта для снижения неопределенности по сумме строк 4 – 6 карточки риска

Риск	Сумма строк 4 – 6 карточки риска по проектам					Выбран проект (Max)
	Башня	Столб	Мачта	Труба котельной	Трубо-стойка	
B1	----	-----	9	-----	-----	Мачта
B3	----	12	-----	3	-----	Столб
B4	----	-----	7	-----	9	Трубост.
B10	12	-----	-----	-----	-----	Башня
B11	----	-----	7	5	8	Трубост.
Вст1	-----	9	6	5	7	Столб
Вст2	-----	8	5	5	7	Столб
Вст3	-----	9	6	3	-----	Столб
Вст4	-----	-----	-----	-----	9	Трубост.
Вст5	-----	-----	7	5	-----	Мачта
Э1	7	9	7	6	7	Столб
Э2	5	8	6	5	6	Столб
Сумма	24	55	60	37	53	Столб

Прокомментируем выбор проекта по табл.4. Из 12 рисков, представленных в табл.4, по шести, т.е. по ½ числа рисков, по проекту «столб» наблюдается максимальный суммарный балл. В то же время, сумма баллов по всем рискам проекта «столб», по последней строке табл.4, не является максимальной их всех проектов. Эта сумма, 55 баллов, находится на втором месте, после проекта «мачта», 60 баллов. Тем не менее, из 12 рисков, представленных в табл.4, лишь по двум из них, по проекту «мачта», наблюдается максимальный суммарный балл, что в три раза меньше, чем по проекту «столб», что и обусловило выбор последнего.

Второе место по приоритетности для снижения неопределенности спорное между проектами «трубостойка» и «мачта». По проекту «трубостойка» по трем рискам наблюдается максимальный балл, а у проекта «мачта» – по двум. В то же время, сумма баллов по всем рискам у проекта «мачта» больше, чем у проекта «трубостойка» (60 и 53). Выход из этой ситуации нам видится в выборочном приложении усилий по снижению неопределенности к тем рискам, по которым, согласно табл.4, наблюдается максимальный балл из всех рисков, как по вертикали, так по горизонтали. Такими рисками являются В 1, В 4, Вст 4.

Выводы

В результате проведенного нами исследования выявлено, что существующая структура «карточки риска», приведенная в труде авторов Товб и Ципес, является неприемлемой для выполнения поставленной здесь цели. Ввиду того, что эта структура не позволяет проводить систематический мониторинг изменения

информации по рисковому событию проекта. С одной стороны, наименования позиций «карточки риска» не содержат описаний рисков событий проекта, что необходимо для их мониторинга. С другой стороны, существующие позиции «карточки риска» являются достаточно сложными для многократного заполнения. Это относится к таким компонентам карточки как «описание риска», «оценка влияния и последствий», «стратегия работы с риском», «варианты действий». Вследствие этого отчеты по рискам могут принять очень большие размеры, и на них может уходить очень много времени. Это сведет эффективность и ценность системы мониторинга к нулю.

Для исключения перечисленных недостатков нами разработана новая структура «карточки риска», позволяющая проводить мониторинг изменения степени неопределенности по проектам портфеля и переводить балльные оценки в оценки вероятностей рисков событий. Предложены новые базисные элементы «карточки риска»:

- степень изменчивости информации в прошлом по источнику (баллы);
- периодичность обновления информации по источнику;
- достоверность источника и самой полученной информации;
- характеристики содержательной интерпретации (значимость, важность, возможные последствия для рисковом события) полученной информации.

Анализ основ психологии в части восприятия информации позволил нам сформировать следующее понимание достоверности информации:

- внутренняя и внешняя непротиворечивость информации с известными высказываниями и фактами;
- однозначность / многозначность толкования;
- логическое соотнесение обещаний и возможностей их выполнения.

Для количественных оценок по «карточке риска» построена шкала соответствия для перевода баллов в вероятности рискованных событий проекта. Предложенная нами шкала соответствия (табл.2) является асимметричной. Это обусловлено тем, что основное внимание при мониторинге уделяется увеличению неопределенности по рискованным событиям проекта, а не снижению.

Информация по результатам заполнения «карточек риска», включая шкалу соответствия по ним, использована нами в следующих целях:

- для оценки изменчивости информации по рискованным событиям, что необходимо для формирования рамочных сценариев по проектам;
- выявление проекта, по которому целесообразно снижать неопределенность путем получения дополнительной информации по нему.

Было выявлено, что чем выше амплитуда изменений в динамике и усредненное значение оценок характера влияния информации на вероятность рискованного события, тем выше балльная оценка степени изменчивости информации по этому событию (см. табл.3).

Для выявления проекта для дальнейшего снижения неопределенности на основе балльных оценок из карточек риска была построена матрица, в которую внесены баллы по рискованным событиям для каждого проекта портфеля (см. табл.4). Далее подсчитана сумма баллов, как по горизонтали (по одному и тому же риску по всем проектам), так и по вертикали (по всем рискам для одного проекта). Окончательный выбор проекта для дальнейшего снижения неопределенности сделан на основе сопоставления максимальных сумм баллов, как по горизонтали, так и по вертикали табл.4.

Список литературы

1. *Товб А.С. Управление проектами. –М.: Олимп /А.С. Товб, Г.Л. Ципес – Бизнес, 2003. –235с.*
2. *Орр А. Д. Управление проектами. / пер. с англ. Днепропетровск.: Баланс Бизнес Букс, 2006. –210 с.*
3. *Мазур И. И., Шапиро В. Д. Управление проектами. –М.: ВШ, 2003. –850с.*
4. *Линдсей П., Норманн Д. Переработка информации у человека /П. Линдсей, Д. Норманн –М.: Мир, 1996. –268с.*

Рецензент: д-р техн. наук, проф. А.І. Рибак, Міжнародний гуманітарний університет, Одеса.