

КОРРЕКТИРОВКА БЮДЖЕТА ПРОЕКТА НА УДОРОЖАНИЕ С УЧЕТОМ РИСКОВ

А.С. Чанчиков

В России, в целом, и в Иркутской области, в частности, сегодня планируется и реализуется большое количество инвестиционных проектов в сфере строительства, что не удивительно в условиях развивающейся экономики.

Это проекты и жилого, и коммерческого назначения. Объем вложенных средств очень велик, и от реализации проектов ожидают многого – как в части рентабельности проектов для заказчика и инвестора, так и для решения ряда социальных и инфраструктурных проблем.

Однако, проанализировав структуру затратных частей этих проектов, замечаешь один общий недостаток.

Управление инвестициями как проектами должно учитывать две влияющих на проект проблемы – проблемы сложности и неопределенности. Если сложность можно упорядочить с помощью стандартных инструментов, и она не является принципиально опасной с позиции достижения цели проекта. То неопределенность влечет за собой риски, которые, если мы не будем использовать управление ими и принимать меры для их учета и предотвращения, могут не только значительно увеличить расход ресурсов и времени при реализации проекта, но и нивелировать положительный эффект от проекта после его завершения, на этапе производства.

В России инвестиции – это, прежде всего, вложения в основные фонды. Соответственно, когда мы говорим об управлении инвестициями на Западе, мы управляем доходной частью инвестиций, при управлении инвестициями в России приоритетным становится управление вложениями, или расходной частью.

Процесс управления вложениями достаточно сложен. В рамках данной работы автор предлагает подход – управление инвестиционным процессом, как проектом. При этом одним из существенных свойств инвестиционного проекта выделяется

бюджетирование, т.е. затраты инвестиционного проекта должны быть учтены планом с учетом их размера, срока.

Проектное управление инвестициями может обеспечить эффективность инвестиционной деятельности с реализацией стратегических целей развития и рациональным управлением ресурсами проекта.

Поэтому с точки зрения бюджетирования проекта крайне важным представляется определение предельно необходимого бюджета проекта, заниженная оценка которого может повлечь неисполнимость проекта, в целом. Или же реализацию проекта с иными характеристиками, нежели запланированными. А завышенная оценка влечет дополнительные расходы в связи с привлечением неиспользуемых финансовых ресурсов. В связи с этим и оценивается расходная часть инвестиционного проекта с учетом его (проекта) рисков на примере строительного проекта.

Как правило, для строительных инвестиционных проектов в Иркутской области капитальные затраты составляют основную часть расходов. Поэтому от точности расчета планируемых ресурсов в значительной мере зависит успех проекта для инвестора.

Есть типовые затраты инвестиционного проектирования, которые легко считаются по нормам и нормативам (в том числе СНИП, ГОСТ). Однако, есть затраты, к которым требуется индивидуальный подход. Существенную часть таких затрат составляют затраты, связанные с возможными рисками проекта, в том числе региональными и отраслевыми рисками. К сожалению, управление рисками практически не используется при реализации строительных инвестиционных проектов.

Причин этому может быть несколько. Во-первых, это достаточно большой объем работы при планировании проекта; во-вторых, оценка потенциального ущерба от риска основана на расчете его вероятности, что при недостатке информации достаточно сложный и субъективный процесс.

И, тем не менее, расчет возможных рисков, и принятие мер по их предупреждению одна из первоочередных задач расчета затратной части инвестиционных проектов. Если управление рисками не ведется, то, как можно наблюдать практически в каждом проекте, происходит перерасход средств, срыв сроков сдачи объектов, и проекты выполняются с ненадлежащим качеством.

На риски реализации инвестиционного проекта влияют, прежде всего, факторы среды, в которых работает предприятие. Существенными областями такой среды, определяющей факторы влияния и, соответственно, риски проекта, являются регион и отрасль, в которых реализуется инвестиционный проект.

Для региона предлагается следующая классификация факторов влияния:

- природные факторы;
- политические факторы;
- экономические факторы;
- финансовые факторы;
- социально-культурные факторы.

При рассмотрении отраслевых факторов влияния на инвестиционный проект можно выделить:

- факторы, связанные с потребляемыми проектом ресурсами;
- факторы, связанные с производственными процессами предприятия;
- факторы, связанные с характеристиками готовой продукции и процессом сбыта.

Анализ видов рисков, грозящих проекту, также должен проводиться на этапе предпроектного исследования, поскольку риски, указанные ранее и грозящие проекту, могут быть выявлены именно на стадиях маркетинговых и социологических исследований с использованием качественного анализа.

Предлагается следующая схема анализа риска:

- 1.Формализуются внешние или внутренние факторы, увеличивающие или уменьшающие риски;
- 2.Определяются и оцениваются риски проекта, определяются их последствия и возможные пути по их минимизации;
- 3.Устанавливается допустимый уровень риска;
- 4.По выбранному уровню риска определяются, анализируются отдельные статьи затрат бюджета проекта;
- 5.Формируется надбавка к бюджету по конкретной статье расходов;
- 6.Разрабатываются мероприятия по снижению уровня риска.

С учетом анализа факторов на основе предложенных классификаций для инвестиционного проекта в строительстве, реализуемого в Иркутской области можно выделить следующие группы рисков (табл.1).

Таблица 1. Региональные и отраслевые риски инвестиционного проекта

Региональные риски	Отраслевые риски
климатические риски	риски не поставки материалов и повышения их стоимости
сейсмические риски	риски выхода из строя объектов строительства
риски недружественных действий со стороны власти	риски участка (геодезия, археология, геология)
инфраструктурные риски	риск проекта

Для оценки рисков автор предлагает следующую методику, которая первым этапом позволяет классифицировать вероятность возникновения риска и его влияние на проект, вторым - дает инструмент расчета предельных затрат на избежание риска.

Сначала следует классифицировать риски с позиции их вероятности, разделив их следующим образом – слабовероятные, маловероятные, вероятные, весьма вероятные, почти возможные, присвоив каждой группе коэффициент вероятности (от менее 0,1 для слабовероятных до 0,9 до весьма вероятных).

Затем с позиции качественного подхода следует сгруппировать риски с позиции вероятного ущерба по следующей классификации – минимальные (менее 10% от плановой прибыли, или, в случае неодоходных проектов, которые ориентированы не на прямую прибыль, а на снижение расходов – от суммы такого снижения), низкие, средние, высокие и максимальные (до 100% плановой прибыли). Соответственно присвоим балл влияния на результат проекта – от 1 до 10.

Далее выявим те риски, которыми следует управлять с точки зрения критерия их максимальной опасности (для оценки используем формулу математического ожидания - $M(A) = \sum x_i p_i$, где x – вероятность наступления события, y – величина ущерба).

С учетом множественности рисков инвестиционного проекта и их влияния на статьи затрат проекта определяются матрицы вероятностей и возможного ущерба от простых рисков проекта соответственно их влияния на различные статьи затрат:

	S1	S2	S3
--	----	----	----

		S1	S2	S3
	1			
A1		x	x	x
	2			
2		x	x	x
	3			
3		x	x	x

		W11	W21	W31
A1				
	A	W21	W22	W32
2				
	A	W31	W23	W33
3				

где S_i – статьи затрат проекта,

A_i – простые риски проекта,

W_i – вероятность влияния простого риска на соответствующую статью затрат,

X_i – вероятный ущерб от наступления простого риска для соответствующей статьи затрат.

Вероятное удорожание по статьям затрат будет определяться вектором C , полученным в результате построчного суммирования значений матрицы векторного произведения матриц W_i (вероятностей влияния простого риска на соответствующую статью затрат), и X_i (вероятных ущербов от наступления простого риска для соответствующей статьи затрат):

$$C = \begin{bmatrix} W_{11} & W_{21} & W_{31} \\ W_{12} & W_{22} & W_{32} \\ W_{13} & W_{23} & W_{33} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} X_{11} & X_{21} & X_{31} \\ X_{12} & X_{22} & X_{32} \\ X_{13} & X_{23} & X_{33} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} M_{11} & M_{21} & M_{31} \\ M_{12} & M_{22} & M_{32} \\ M_{13} & M_{23} & M_{33} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C_1 \\ C_2 \\ C_3 \end{bmatrix}$$

Где C – вектор удорожаний проекта по статьям затрат

C_i – исходная величина каждой по i -ой статье затрат

M_i – вероятное увеличение затрат по i -ой статье с учетом риска

W_i – вероятность влияния простого риска на соответствующую статью затрат,

X_i – вероятный ущерб от наступления простого риска для соответствующей статьи затрат.

Общее удорожание будет определяться в соответствии с авторской моделью следующим образом:

$$M = C_1 + C_2 + \dots + C_i$$

Где M – общее удорожание проекта с учетом рисков

C_i – исходная величина каждой по i -ой статье затрат

В соответствии с предлагаемой авторской методикой все данные о затратах могут быть сведены в следующую таблицу (Таблица 2).

Таблица 2. Оценка общего риска проекта на основе авторской модели

Статьи затрат	Оценка воздействия		Характеристика воздействия на статью затрат	Вероятное удорожание статей	Величина статьи затрат	Удорожания проекта в целом
	Вероятность	Ущерб				
S1	W11	X11	A11	M11	C1	M
	W12	X12	A12	M12		
	W1i	X1i	A1i	M1i		
S2	W21	X21	A21	M21	C2	
	W22	X22	A22	M22		
	W2i	X2i	A2i	M2i		
Sn	Wn1	Xn1	An1	Mn1	Cn	
	Wn2	Xn2	An2	Mn2		
	Wni	Xni	Ani	Mni		

Например, для одного из проектов структура рисков будет выглядеть следующим образом (таблица 3):

Таблица 3.

Наименование риска	Вероятность риска	Ущерб от риска	М (Е)
Технический риск (невозможность технической реализации, в том числе из-за климатических условий)	0,2	6	1,2
Сейсмический риск (риск разрушения или повреждения объектов в результате землетрясений)	0,4	9	3,6
Инфраструктурный риск (возникновение инфраструктурных проблем при и после реализации проекта, в том числе проблем с коммуникациями)	0,8	9	7,2
Ресурсный риск (увеличение объема необходимых ресурсов, в том числе и финансовых)	0,6	8	4,8
Риски персонала (недостижение качественных характеристик проекта из-за низкой квалификации привлеченной рабочей силы)	0,6	5	3

Из небольшого примера видно, какие области нашего проекта особенно уязвимы. Отметим, что для большинства реализуемых строительных проектов инфраструктурный риск является наиболее значимым – как по величине вероятного ущерба, так и с позиции социальной ответственности бизнеса.

Этот риск наиболее значим для города Иркутска, так как в особенности в центре города большинство коммуникаций (водоснабжение, канализация) находится в довольно плохом состоянии, кроме того существующие сети не рассчитаны на увеличение нагрузки. По этой причине при строительстве новых объектов часто дополнительно приходится ремонтировать существующие или создавать новые сети, что влечет за собой дополнительные расходы. В частности, одной из проблем является то, что сети и коммуникации не являются собственностью застройщика (или инвестора), поэтому все расходы на их модернизацию не уменьшают базу по налогу на прибыль.

Далее выявляем риски, которыми целесообразно управлять. Для данного проекта примем, что управлять следует теми рисками, математическое ожидание которых более 3. Это сейсмический, инфраструктурный и ресурсный риск.

С помощью стандартных инструментов рассчитаем возможный ущерб от данных рисков.

Вторым этапом методики является расчет затрат на принятие мер по недопущению данного риска. Для этого необходимо ввести классификацию затрат с точки зрения экономических показателей, выявить те, которые следует увеличить, и выявить предельный размер их увеличения по следующему принципу – расходы на избежание риска не должны превышать ущерб от такого риска.

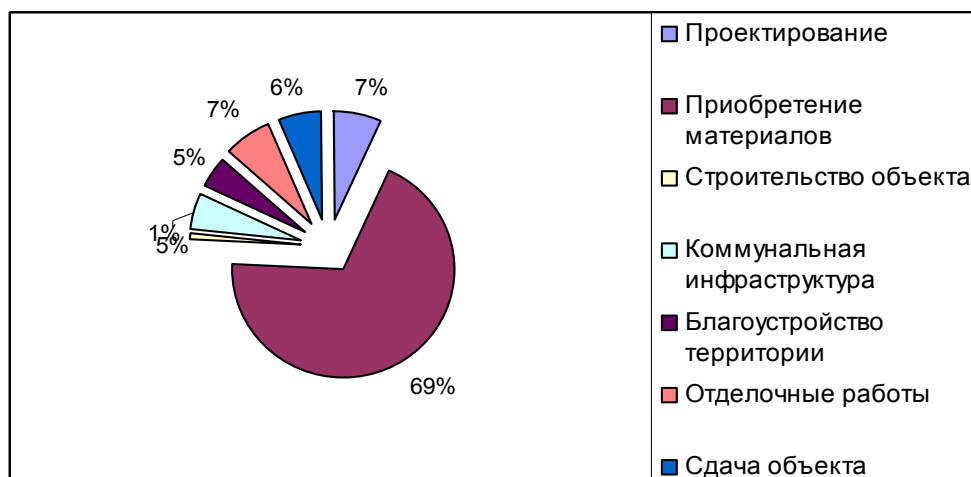
В соответствии с определенными вероятностями выделенных простых рисков проекта построим таблицу вероятного удорожания статей затрат по проекту (таблица 4).

Таблица 4. Вероятное удорожание статей затрат инвестиционного проекта

Статья затрат	Вероятность/возможный ущерб простых рисков						Вероятное удорожание статьи затрат проекта в целом %
	Человеческий фактор (ошибка человека)	Ошибка в документации	Ошибка в работе механизма	Злонамеренный умысел	Климатический фактор	Фактор рынка	
Проектирование	0,09/1,6	0,0025/ 1,8	0,005/0	0,0025/1,8	0/0	0,005/1,1	15,85
Приобретение материалов	0,9/1,01	0,0025/1,25	0,25/1,01	0,09/1,6	0,25/1,1	0,005/1,1	158,9125
Строительство объекта	0,005/2	0,005/1,8	0/0	0/0	0,0025/1,25	0,0025/1,6	2,6125
Коммунальная инфраструктура	0,09/1,1	0,005/1,25	0,0025/1,25	0,0025/1,25	0,005/1,1	0,005/1,25	12,325
Благоустройство территории	0,005/1,01	0,005/1,01	0,0025/1,01	0,0025/1,1	0,09/1,01	0,005/1,1	11,1775
Отделочные работы	0,09/1,5	0,0025/1,5	0,005/1,1	0,0025/1,5	0,005/1,1	0,0025/ 1,01	15,6025
Сдача объекта	0,09/1,5	0,0025/1,5	0,0025/1,1	0,0025/1,5	0,0025/ 1,01	0,0025/ 1,01	15,03

Удорожание укрупненных статей в числовых показателях с учетом доли каждой статьи в бюджете представлено на рисунке 1. В целом по проекту сумма вероятного удорожания будет составлять 19 521 909 млн. рублей, что составляет 16,04 % первоначально планируемого бюджета проекта. По укрупненным статьям затрат проекта удорожание в целом распределяется в следующих пропорциях.

Рисунок 1. Доли укрупненных статей в затратной части бюджета проекта



Оценка экономического эффекта рассмотренной методики управления рисками затратной части инвестиционного проекта рассмотрена в разрезе нескольких возможных целей управления проектом в целом:

- минимизировать денежные резервы под реализацию проектов;
- реализовывать цели проекта в меньшие сроки;
- реализовывать успешное управление.

При равномерном резервировании на непредвиденные расходы дополнительных финансовых ресурсов в размере 25% размера бюджета проекта в течение первой половины срока реализации проекта при наступлении рискованных событий возможен недостаток средств для осуществления всего комплекса работ по реализации проекта, что повлечет задержку срока реализации нарастающим итогом до трех месяцев. При этом со второй половины периода реализации проекта будет существовать существенный излишек средств нарастающим итогом к концу реализации проекта в размере 14 916 860,64 рублей.

При равномерном резервировании на непредвиденные расходы дополнительных финансовых ресурсов в размере 50% размера бюджета проекта наступление рискованных событий не повлечет угрозу изменения сроков реализации проекта. Однако, излишек денежных средств будет составлять нарастающим итогом к моменту завершения проекта 68 601 194,12 рублей.

Таблица 5. Потери от нормативного резервирования по сравнению с использованием методики управления риском затратной части инвестиционного проекта на базе авторской методики (рублей)

Период	Резервирование в размере 25%	Резервирование в размере 50%
январь-апрель	-	16868,26
Май	-	20205,47
Июнь	-	305110,72
Июль	-	486970,81
Август	-	516275,93
Сентябрь	174089,80	1107032,22
Октябрь	227862,73	1230101,22
Ноябрь	299682,79	1393170,99
Декабрь	317011,32	1458215,94
Итого по проекту	1018647	6533952

Таким образом, нормативное резервирование по проекту в целом, даже в значительных объемах не гарантирует, как видно из графика достаточность денежных ресурсов для реализации проекта. При этом же такое резервирование влечет за собой издержки в виде необходимости наличия излишков неиспользуемых средств. При средней инфляции в размере 12% в год и альтернативной гарантированной доходности

дополнительные издержки при равномерном резервировании в размере 25% и 50% составят соответственно 1 018 647 и 6 533 952 рублей (таблица 5).

Естественно, управление рисками в проекте не сводится к расчету предельного размера предупредительного бюджета. С помощью математического моделирования можно оценить вероятность увеличения сроков проекта. Однако мы ограничиваемся именно расчетом влияния риска на затратную часть проекта, что приведет к конкретным расчетам инвестиционных рисков для отдельных проектов, а также строительных компаний.

Список использованной литературы

1. Александер Г. Инвестиции: Пер. с англ./ Г. Александер, Дж. Бэйли, У. Шарп - М.: Инфра-М, 1999. – 1028 с.
2. Бансал В. Финансовая инженерия: Полное руководство по финансовым нововведениям: Пер. с англ./ В. Бансал, Дж. Маршалл - М.: Инфра-М; НФПК, 1998. – 782 с.
3. Бригхем Ю. Финансовый менеджмент: Полный курс: В 2-х т.: Пер. с англ. / Под ред. В.В.Ковалева/ Ю. Бригхем, Л. Гапенски - СПб.: Экономическая школа, 1997. - Т. 1. - 497 с.
4. Гитман Л.Дж. Основы инвестирования: Пер. с англ./ Л.Дж. Гитман, М.Д. Джонк - М.: Дело, 1997. – 1008 с.
5. Гохберг Л. Национальная инновационная система России в условиях "новой экономики" // Вопросы экономики. - 2003. - № 3. - С. 31-32.