

# **Методика оценки рисков реализации и финансирования инновационных проектов в ОАО «РЖД»**

## **Оглавление**

1.	Введение.....	2
2.	Термины и определения, используемые в методике .....	2
1.	Назначение и область применения методики.....	3
2.	Общие положения.....	3
3.	Состав оцениваемых в методике рисков.....	4
4.	Порядок оценки рисков реализации и финансирования инновационных проектов в ОАО «РЖД» .....	6
Приложение 1. Соответствие всех задач жизненного цикла продукта оцениваемым рискам.....		7
Приложение 2. Форма Анкеты-справки о полученных оценках рисков проекта ....		11

## 1. Введение

Методика оценки рисков реализации и финансирования инновационных проектов в ОАО «РЖД» (далее – методика) является развитием основных подходов Методики оценки зрелости инновационного продукта/технологии к внедрению в ОАО «РЖД» на основе уровней готовности.

В рамках Методики оценки зрелости инновационного продукта/технологии к внедрению в ОАО «РЖД» выделяются пять видов (параметров проекта) готовности инновационного проекта:

- технологическая готовность;
- производственная готовность;
- инженерная готовность;
- организационная готовность;
- коммерческая готовность.

Прохождение каждого уровня готовности требует выполнения ряда условий – задач – и получения определенных обязательных результатов по каждому виду готовности. Каждый уровень содержит подуровни, характеризующие выполнения определённых задач, направленных на получение требуемых результатов проекта.

Исходными данными для оценки зрелости инновационного продукта/технологии к внедрению в ОАО «РЖД» и оценки рисков реализации и финансирования инновационных проектов в ОАО «РЖД» являются полученные при решении поставленных задач результаты, зафиксированные в документах в соответствии нормативными требованиями, установленными для инновационных проектов (законодательство, ГОСТы и другие нормативно-правовые акты, в том числе локальные). При настройке методики для оценки различного типа проектов может варьироваться перечень и вес отдельных результатов в оценке рисков реализации и финансирования инновационных проектов в ОАО «РЖД».

## 2. Термины и определения, используемые в методике

Инновационная деятельность	Деятельность (включая научную, технологическую, организационную, финансовую и коммерческую деятельность), направленная на реализацию инновационных проектов, а также на создание инновационной инфраструктуры и обеспечение её деятельности
Инновационный проект	Комплекс работ, услуг, управленческих операций и/или решений, направленных на создание конкурентоспособного результата инновационной деятельности, предназначенный для реализации и обеспечивающий получение дохода (прибыли) и конкурентных преимуществ
Научно-исследовательская работа (НИР)	Комплекс работ, направленных преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач
Научно-техническая деятельность	Деятельность, направленная на получение, применение новых знаний для решения технологических, инженерных, экономических, социальных, гуманитарных и иных

		проблем, обеспечения функционирования науки, техники и производства как единой системы
Риск		Вероятное событие, наступление которого может как отрицательно, так и положительно отразиться на результатах деятельности
Результат научно-технической деятельности		Продукт научной или научно-технической деятельности, содержащий новые знания или решения, зафиксированный на любом информационном носителе
Уровень зрелости инновационного продукта/технологии	-	Степень готовности инновационного продукта/технологии к практическому использованию, определяемая по целочисленной шкале, значения которой изменяются от 0 до 9

## 1. Назначение и область применения методики

- 1.1. Целью введения настоящей методики является использование единых правил (унифицированного подхода) оценки результатов, полученных в ходе выполнения инновационных и научно-технологических проектов, выполняемых в интересах ОАО «РЖД».
- 1.2. Методика является развитием основных подходов Методики оценки зрелости инновационного продукта/технологии к внедрению в ОАО «РЖД», которая в свою очередь является развитием метода оценки уровня готовности технологии TRL (Technology Readiness Level).
- 1.3. Настоящая методика предназначена для оценки рисков реализации и финансирования инновационных проектов в ОАО «РЖД», выполняемой на основе результатов комплексной оценки уровня зрелости инновационных продуктов/технологий к внедрению в ОАО «РЖД».

## 2. Общие положения

2.1. В методике используется набор нижеследующих унифицированных параметров, характеризующих сбалансированное развитие инновационных и научно-технологических проектов в области железнодорожного транспорта:

- Технологическая готовность (TRL)
- Производственная готовность (MRL)
- Инженерная готовность (ERL)
- Организационная готовность (ORL)
- Коммерческая готовность (CRL)

2.2. В настоящей методике все параметры характеризуются уровнями, каждый уровень содержит подуровни, характеризующие выполнения определённых задач, направленных на получение требуемых результатов проекта. Весь список задач по всем уровням параметров составляют общий список задач жизненного цикла продукта.

2.3. Выполнение задач, входящих в какой-либо из подуровней, устанавливается в соответствии с Методикой оценки зрелости инновационного продукта/технологии к внедрению в ОАО «РЖД» на основе оценивания информации об информационных показателях, содержащейся в формах представления информации о результатах проекта

и по наличию документов, фиксирующих выполнения требований подуровней (акты, протоколы, отчеты), либо на основании заключений экспертов, определяющих факт выполнения таких требований без предоставления документов.

2.4. Источниками информации для проведения комплексной оценки в соответствии с Методикой оценки зрелости инновационного продукта/технологии к внедрению в ОАО «РЖД» являются:

- заполненные документы об инновационных проектах в соответствии с требованиями утвержденных организационно-распорядительных документов, принятых и используемых в ОАО «РЖД»;
- заполненные формы сбора информации о результатах инновационных и научно-технологических проектов в области железнодорожного транспорта;
- документы<sup>1</sup>, подтверждающие содержащиеся в формах сбора информацию о результатах инновационных и научно-технологических проектов в области железнодорожного транспорта сведения.

2.5. В методике оценивается вероятность каждого выбранного риска как мера неопределенности в получении некоторой заданной характеристики результативности и эффективности инновационного проекта<sup>2</sup>. Мера неопределенности зависит от выполнения определенного набора задач из общего списка задач жизненного цикла продукта: чем больше задач выполнено, тем ниже мера неопределенности и тем меньше вероятность недостижения заданной характеристики результативности и эффективности инновационного проекта.

### **3. Состав оцениваемых в методике рисков**

В настоящей методике оцениваются следующие риски реализации и финансирования инновационных проектов в ОАО «РЖД»:

#### **1) Технические и технологические риски:**

- получение отрицательных результатов научно-исследовательских работ (риск номер 1, P1);
- недостижение запланированных технических параметров в ходе конструкторских и технологических разработок (P2);
- низкие технологические возможности производства (P3);
- недостаточная проработка вопросов интеграции в систему верхнего уровня (P4);
- применение неапробированных в промышленных масштабах технологий (P5).

Результатом реализации данных рисков будет являться недостижение ожидаемых (заданных) характеристик функциональности и производительности новой, или улучшенной технологии (продукта), и/или необходимость дополнительных к запланированным затрат средств и/или времени на достижение требуемых характеристик.

#### **2) Маркетинговые риски:**

- недостаточные (отсутствующие) исследования потенциальных заказчиков продукта, сегментации рынка (P6);

---

<sup>1</sup> Могут быть запрошены и исполнителя-разработчика дополнительно для уточнения экспертной оценки

<sup>2</sup> Результативность и эффективность инновационного проекта – это достижение ожидаемых характеристик функциональности и производительности новой, или улучшенной технологии (продукта) в рамках запланированного бюджета и плана-графика выполнения работ.

- недостаточные (отсутствующие) исследования требований и потребностей конкретных заказчиков из разных сегментов рынка (P7);
- недостаточные (отсутствующие) исследования покупательной способности заказчиков из разных сегментов рынка, вопросов себестоимости, ценообразования и объемов продаж для конкретных заказчиков из разных сегментов (P8);
- недостаточные (отсутствующие) исследования аналогов и конкурентов, конкурентных преимуществ, разработки планов по развитию продукта/технологии в конкурентной среде (P9);
- недостаточные (отсутствующие) разработки стратегии продаж (каналы продаж, реклама, продвижение, обратная связь) и постпродажного обслуживания (P10).

Результатом реализации маркетинговых рисков будет являться невостребованность продукции, или упущенный доход.

### 3) Организационные риски:

- несвоевременное заключение договорных отношений с контрагентами и партнерами (P11);
- недостаточная компетентность или нехватка ресурсов персонала компании-разработчика (P12);
- эксплуатация персоналом незнакомых технических средств, технологий (P13).

Результатом реализации организационных рисков будет являться срыв сроков выполнения проекта, и/или превышение запланированного бюджета.

### 4) Юридические риски:

- недостаточная (отсутствующая) патентная защита (P14);
- неучтенные законодательные ограничения на продукт/технологии или требования нормативно-правовых документов (P15).

Результатом реализации юридических рисков будет являться потеря понесенных на выполнение проекта затрат, срыв сроков выполнения проекта, и/или превышение запланированного бюджета.

### 5) Экологический риск нарушения экологических стандартов (P16).

Результатом реализации экологического риска будет являться потеря понесенных на выполнение проекта затрат, срыв сроков выполнения проекта, и/или превышение запланированного бюджета.

### 6) Проектные риски:

- недостаточно проработанное (отсутствующее) бюджетное планирование проекта (P17);
- недостаточно проработанное (отсутствующее) календарное планирование проекта (P18).

Результатом реализации проектных рисков будет являться срыв сроков выполнения проекта, и/или превышение запланированного бюджета.

### 7) Главный риска проекта – недостижение заданной результативности и эффективности проекта (риск номер 19, P19).

Результатом реализации главного риска будет являться недостижение ожидаемых (заданных) характеристик функциональности и производительности новой, или улучшенной технологии (продукта), и/или необходимость дополнительных к запланированным затрат средств и/или времени на достижение требуемых характеристик.

#### **4. Порядок оценки рисков реализации и финансирования инновационных проектов в ОАО «РЖД»**

Порядок оценки рисков реализации и финансирования инновационного проекта в ОАО «РЖД» включает 3 этапа:

- Этап 1 – Сбор и систематизация информации о результатах проекта.
- Этап 2 – Определение статуса каждой задачи всего списка задач жизненного цикла продукта в ходе оценивания зрелости инновационного продукта/технологии к внедрению в ОАО «РЖД».
- Этап 3 – Расчёт оценки рисков P1-P19 реализации и финансирования инновационного проекта в ОАО «РЖД».

4.1. Этапы 1 и 2 выполняются в соответствии с Методикой оценки зрелости инновационного продукта/технологии к внедрению в ОАО «РЖД».

4.2. Расчёт оценки рисков P1-P19 реализации и финансирования инновационного проекта в ОАО «РЖД»:

4.2.1. Каждой невыполненной задаче в соответствие может быть поставлен аддитивный вклад в определенный оцениваемый риск (соответствие всех задач жизненного цикла продукта оцениваемым рискам приведено в Приложении 1).

4.2.2. Расчёт оставшегося риска выполняется как вероятность реализации риска по соотношению невыполненных задач к списку задач, отнесенных к данному риску, с учетом заданных весов для каждой задачи из списка.

4.2.3. Полученные результаты расчёта для каждого оцениваемого риска сравниваются с заданными риск-аппетитами для определенных ключевых контрольных точек и формируется вывод о соответствии/несоответствии текущего состояния проекта заданным требованиям ключевых контрольных точек. Форма Анкеты-справки о полученных оценках рисков проекта приведена в Приложении 2.

### Приложение 1. Соответствие всех задач жизненного цикла продукта оцениваемым рискам

(в таблице указаны номера подуровней/задач из Методики оценки зрелости инновационного продукта/технологии к внедрению в ОАО «РЖД»)

Технологическая готовность		Производственная готовность		Инженерная готовность		Организационная готовность		Коммерческая готовность	
TRL 1		MRL 1		ERL 1		ORL 1		CRL 1	
1. 1 1. 2 1. 3	P1; P6	1.1	P3	1.1	P1; P4	1.1	P12	1.1	P9
	P1; P6; P7; P9	1.2	P3	1.2	P1; P4	1.2	P12	1.2	P6
	P1; P6; P7; P9	1.3	P3; P6; P7	1.3	P1; P4; P7	1.3	P12	1.3	P9
						1.4	P12; P6; P7	1.4	P8
						1.5	P12; P1; P6; P7; P9	1.5	P8
						1.6	P12; P18; P17		
TRL 2		MRL 2		ERL 2		ORL 2		CRL 2	
2. 1 2. 2 2. 3	P1; P2	2.1	P3	2.1	P1; P4; P7	2.1	P12; P1	2.1	P6; P7
	P1	2.2	P3	2.2	P1; P4; P7	2.2	P12; P11; P1	2.2	P7; P9
	P1; P2; P6; P7	2.3	P3; P16; P15	2.3	P1; P4; P7	2.3	P12; P11; P1	2.3	P8; P5
				2.4	P1; P4; P7	2.4	P12; P11; P1	2.4	P6; P7
				2.5	P1; P4; P7	2.5	P12; P11	2.5	P8
						2.6	P12; P14; P9		
TRL 3		MRL 3		ERL 3		ORL 3		CRL 3	
3. 1 3. 2	P1	3.1	P3; P11	3.1	P1; P2; P3; P4; P7	3.1	P12; P11; P3	3.1	P6; P7; P9
	P1; P2	3.2	P3; P11	3.2	P1	3.2	P12; P11; P3	3.2	P8; P7; P9

Технологическая готовность		Производственная готовность		Инженерная готовность		Организационная готовность		Коммерческая готовность	
3.3	P1; P2	3.3	P3; P11; P17; P18	3.3	P2; P4	3.3	P11	3.3	P7; P9; P5
3.4	P1; P2; P6; P7	3.4	P3; P15	3.4	P1; P2; P15; P7	3.4	P12; P18	3.4	P8
						3.5	P12; P4	3.5	P6; P7
						3.6	P12; P17	3.6	P6; P7
						3.7	P12		
TRL 4		MRL 4		ERL 4		ORL 4		CRL 4	
4.1	P1	4.1	P3; P11	4.1	P1; P2; P4; P7	4.1	P12; P11; P3	4.1	P9
4.2	P1; P2	4.2	P11; P18; P17	4.2	P1; P2; P4; P7	4.2	P12	4.2	P7; P8; P9
4.3	P1; P2; P6; P7	4.3	P3; P11	4.3	P1; P2; P4; P7	4.3	P11	4.3	P6; P7; P8; P9
4.4	P1; P2; P8; P9; P15; P14; P16	4.4	P3; P11	4.4	P2; P5; P7; P16	4.4	P12; P18	4.4	P6; P8; P10
		4.5	P3; P18	4.5	P2; P4; P5; P7	4.5	P12; P17	4.5	P10; P9
				4.6	P2; P4; P5; P7	4.6	P12; P14	4.6	P6; P7; P8; P9; P10
						4.7	P12		
TRL 5		MRL 5		ERL 5		ORL 5		CRL 5	
5.1	P2	5.1	P3; P11	5.1	P2; P4; P7	5.1	P12; P11; P7; P3; P17; P18	5.1	P9
5.2	P2; P4	5.2	P11; P18; P17	5.2	P2; P3; P4	5.2	P11	5.2	P6; P7
5.3	P2	5.3	P3; P18; P17	5.3	P2; P3; P4	5.3	P17; P18	5.3	P11; P10
5.4	P2; P7	5.4	P7; P5	5.4	P2; P4; P7	5.4	P7; P4	5.4	P6; P7; P8



Технологическая готовность		Производственная готовность		Инженерная готовность		Организационная готовность		Коммерческая готовность	
5.5	P2; P7	5.5	P3	5.5	P2; P4	5.5	P12	5.5	P6; P7; P8; P9
5.6	P2; P7			5.6	P2; P4; P13				
	<b>TRL 6</b>		<b>MRL 6</b>		<b>ERL 6</b>		<b>ORL 6</b>		<b>CRL 6</b>
6.1	P2	6.1	P3	6.1	P2; P3	6.1	P3; P17; P18	6.1	P6; P7; P5
6.2	P2; P4	6.2	P3	6.2	P2; P3	6.2	P11; P8	6.2	P6; P7; P8
6.3	P2; P7	6.3	P3; P11	6.3	P2; P4; P7	6.3	P11; P8	6.3	P6; P7; P8; P9; P10
6.4	P2; P7	6.4	P3	6.4	P2	6.4	P2; P17; P18	6.4	P6; P7; P8
6.5	P2; P7			6.5	P2; P13	6.5	P13		
						6.6	P14		
	<b>TRL 7</b>		<b>MRL 7</b>		<b>ERL 7</b>		<b>ORL 7</b>		<b>CRL 7</b>
7.1	P2; P3	7.1	P2	7.1	P2; P4	7.1	P2; P12	7.1	P6; P7; P8; P10
7.2	P2	7.2	P3; P7	7.2	P2; P4; P7	7.2	P17; P18	7.2	P6; P7; P10
7.3	P2; P7; P15	7.3	P3	7.3	P2; P4	7.3	P11; P8	7.3	P6; P7; P8; P9; P10
7.4	P2; P7	7.4	P2; P3	7.4	P2; P4	7.4	P7; P10	7.4	P8
7.5	P2; P7					7.5	P12	7.5	P8
7.6	P2; P7					7.6	P14	7.6	P10

Технологическая готовность		Производственная готовность		Инженерная готовность		Организационная готовность		Коммерческая готовность	
TRL 8		MRL 8		ERL 8		ORL 8		CRL 8	
8.1	P2; P5	8.1	P3; P7	8.1	P3	8.1	P3; P7	8.1	P8
8.2	P2; P3; P5	8.2	P3; P11	8.2	P2; P7; P15	8.2	P12	8.2	P10
8.3	P2; P5	8.3	P3	8.3	P2	8.3	P5	8.3	P10
8.4	P2; P5	8.4	P11; P18; P17	8.4	P2	8.4	P13	8.4	P10; P7; P8
8.5	P2; P5; P15	8.5	P3	8.5	P2; P15	8.5	P5		
		8.6	P3			8.6	P13; P5		
		8.7	P11						
TRL 9		MRL 9		ERL 9		ORL 9		CRL 9	
9.1	P5; P13	9.1	P3; P15; P5; P13	9.1	P5	9.1	P3; P5	9.1	P10; P8
9.2	P5; P13	9.2	P3; P5; P13	9.2	P13; P5	9.2	P3; P10	9.2	P6; P7; P9
9.3	P5; P13	9.3	P3; P11	9.3	P5; P8; P9	9.3	P3; P10	9.3	P10; P7; P8
		9.4	P3			9.4	P3; P13; P5	9.4	P10; P7; P8
						9.5	P3; P13; P5	9.5	P10; P8
						9.6	P3; P5		
						9.7	P3; P13		
						9.8	P3; P13; P5		

## Приложение 2. Форма Анкеты-справки о полученных оценках рисков проекта

Идентификационный номер проекта \_\_\_\_\_

	<b>Риск-аппетит в ключевой точке проекта</b>	<b>Оценка рисков по проекту</b>	<b>Соответствие требованиям по риск-аппетиту</b>
<b>Номер риска</b>			
P1			
P2			
P3			
P4			
P5			
P6			
P7			
P8			
P9			
P10			
P11			
P12			
P13			
P14			
P15			
P16			
P17			
P18			
P19			

Резюме: (проект соответствует / не соответствует требованиям в ключевой контрольной точке проекта)