

## Оценка рисков как метод обеспечения отказоустойчивости

*Синицын Иван Александрович*

*Владимирский государственный университет им. А.Н. и Н.Г. Столетовых*

*Студент*

*Леонов Александр Александрович*

*Владимирский государственный университет им. А.Н. и Н.Г. Столетовых*

*Студент*

### Аннотация

В статье рассматривается метод оценки рисков связанных с информационной системой предприятия с помощью экспертных оценок и экспертного подхода. Для наглядности все риски были разбиты на группы и оценены с точки зрения необходимости обеспечения отказоустойчивости.

**Ключевые слова:** Оценка рисков, экспертный подход, метод экспертных оценок, отказоустойчивость информационных систем.

## Risk assessment as a method of providing fault tolerance

*Sinicyn Ivan Aleksandrovich*

*Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs*

*Student*

*Leonov Aleksandr Aleksandrovich*

*Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs*

*Student*

### Abstract

The article discusses the method of assessing the risks associated with the information system of the enterprise with the help of expert assessments and expert approach. For clarity, all risks were grouped and evaluated in terms of the need to ensure fault tolerance.

**Keywords:** Risk assessment, expert approach, method of expert assessments, fault tolerance of information systems.

В качестве объекта оценки возьмем информационную систему абстрактного предприятия, чистая прибыль которого соответствует показателям малого бизнеса.

Для проведения оценок риска был выбран экспертный подход, так как он может быть успешно применен в условиях недостатка информации [1]. Однако стоит помнить, что оценка эксперта является субъективным мнением,

поэтому существует необходимость в привлечении и опросе нескольких экспертов. Оценка вероятности риска должна включать в себя:

- Проведение исследований опыта других предприятий,
- Статистику прошлых и текущих рисков предприятия (реестр рисков [2]),
- Экспертную оценку.

Стоит отметить, что вероятность оценивается для каждого риска. Сперва создадим список всех возможных рисков данного предприятия (в нашем примере риски были сгруппированы по общим признакам для наглядности), установим соответствие между лингвистическими и числовыми значениями (таблица 1), а затем оценим вероятность рисков с учетом проведенных исследований (таблица 2).

Таблица 1 – Пример лингвистических значений оценок экспертов

Оценка эксперта	Вероятность
Очень высокая вероятность	0,9
Высокая вероятность	0,7
Средняя вероятность	0,5
Низкая вероятность	0,3
Очень низкая вероятность	0,1

Таблица 2 – Оценка вероятности

Классификационный признак	Вид и сущность риска	Экспертная оценка вероятности
Внешние (объективные)	Отказ обеспечения электропитанием	Очень низкая
	Отказ подсистем вне компетенции организации	Средняя
	Отказ системы по техногенным/природным причинам (пожар и др.)	Очень низкая
Внутренние (Субъективные)	Отказы дисков (подсистемы памяти)	Низкая
	Отказы в программе	Высокая

	Отказы из-за ошибок персонала	Очень высокая
	Отказы сервера (или его ядра)	Низкая
	Отказы в коммуникационном оборудовании	Очень низкая
	Отказы в передаче данных	Очень низкая

Далее выделим основные показатели информационной системы предприятия, дадим оценки влияния рисков на них (таблица 3) и составим матрицу оценок влияния рисков (таблица 4).

Таблица 3 – Матрица значений степени влияния на показатели

Влияние / Показатель	Очень слабое (0.05)	Слабое (0.1)	Среднее (0.2)	Сильное (0.4)	Очень сильное (0.8)
Изменения в системе	Изменения крайне незначительны	Изменение малой части	Изменения средние	Изменена большая часть	Изменения неприемлемы для организации
Стоимость затрат	Незначительные затраты (менее 500руб.)	Затраты менее 1000 руб.	Увеличение затрат до 3000 руб.	Увеличение затрат до 5000 руб.	Увеличение затрат более чем на 10 000 руб.
Сроки решения	Незначительные (решение менее 1 часа)	Решение не более 3 часов	Решение не более 1 дня	Решение более 3 дней	Решение более недели
Показатели работоспособности организации	Показатели качества снизились крайне незначительно	Малое снижение показателей качества	Среднее снижение показателей качества	Затронута значительная часть качественных показателей	Качество неприемлемо для организации

Таблица 4 – Матрица оценки влияния рисков для предприятия

Показатель Риск	Изменения в системе	Стоимость затрат	Сроки решения	Показатели работоспосо- бности организации	Итого
Отказ обеспечения электропитанием					1,05
Отказ подсистем вне компетенции организации	Очень Слабые (0.05)	Слабые (0.1)	Среднее (0.2)	Среднее (0.2)	0,505
Отказ системы по техногенным/природным причинам (пожар и др.)	Сильное (0.4)	Сильное (0.4)	Сильное (0.4)	Очень сильное (0.8)	2
Отказы дисков (подсистемы памяти)	Слабые (0.1)	Среднее (0.2)	Слабые (0.1)	Среднее (0.2)	0,6
Отказы в программе	Слабые (0.1)	Очень Слабые (0.05)	Слабые (0.1)	Среднее (0.2)	0,405
Отказы из-за ошибок персонала	Очень Слабые (0.05)	Слабые (0.1)	Слабые (0.1)	Среднее (0.2)	0,405
Отказы сервера (или его ядра)	Среднее (0.2)	Среднее (0.2)	Среднее (0.2)	Среднее (0.2)	0,8
Отказы в коммуникационном оборудовании	Очень Слабые (0.05)	Среднее (0.2)	Среднее (0.2)	Среднее (0.2)	0,605
Отказы в передаче данных	Слабые (0.1)	Среднее (0.2)	Среднее (0.2)	Среднее (0.2)	0,7

Как пишет С.М.Авдошин : «Задача качественной оценки – определить возможные виды рисков, а также факторы, влияющие на уровень рисков при выполнении определенного вида деятельности» [3]. Для этого дадим оценку ранга каждого риска. Ранг риска – это общая оценка риска, которая помогает принять решение о том, какие риски являются важными. Ранг риска вычисляется по формуле 1.

$$\text{Ранг риска} = \text{Вероятность} * \text{Влияние} \quad (1)$$

Для наглядности опасные риски будут выделены красным цветом, средние – желтым, незначительные – зеленым. Числовые значения опасности риска также устанавливаются на основе оценок экспертов (таблица 5).

Таблица 5 – Значение оценки риска

Оценка риска	Значение
Опасный риск	более 0,18
Средний риск	от 0,08 до 0,18
Незначительный риск	менее 0,08

Затем создадим матрицу отношения вероятности и влияния рисков, которая позволит разделить потенциальные рисковые события на события с высоким, средним и низким уровнем соответственно (таблица 6) и рассчитаем ранг рисков для нашего предприятия (таблица 7).

Таблица 6 – Матрица «Вероятность – влияние»

Вероятность	Влияние угрозы				
	0.05	0.1	0.2	0.4	0.8
0,9	0.045	0.09	0.18	0.36	0.72
0,7	0.035	0.07	0.14	0.28	0.56
0,5	0.025	0.05	0.1	0.2	0.4
0,3	0.015	0.03	0.06	0.12	0.24
0,1	0.005	0.01	0.02	0.04	0.08

Таблица 7 – Ранг риска для предприятия

Вид и сущность риска	Вероятность	Влияние	Ранг
Отказ обеспечения электропитанием	0,1	1,01	0,101
Отказ подсистем вне компетенции организации	0,3	0,501	0,1503
Отказ системы по техногенным/природным причинам (пожар и др.)	0,1	2	0,2
Отказы дисков (подсистемы памяти)	0,3	0,6	0,18
Отказы в программе	0,7	0,401	0,2807
Отказы из-за ошибок персонала	0,9	0,401	0,3609

Отказы сервера (или его ядра)	0,3	0,8	0,24
Отказы в коммуникационном оборудовании	0,1	0,601	0,0601
Отказы в передаче данных	0,1	0,7	0,07

На оценку риска может влиять возможное время наступления риска. В таком случае ранг будет рассчитываться по формуле 2.

$$\text{Ранг} = \text{Вероятность} * \text{Влияние} * \text{Срочность} \quad (2)$$

Таким образом, срочные риски получают высший приоритет. По данным таблицы 7 можно сделать вывод о том, на какие риски необходимо срочно обратить внимание и принять меры по обеспечению отказоустойчивости этих элементов.

### **Библиографический список**

1. Зубрицкий А.А. Управление рисками проектов / Электрон. през. 2015. вып. 6. URL: <http://openplanning.ru/documents/PM-Zubritsky-6.pdf> (дата обращения 25.03.2018).
2. ГОСТ Р 51901.22-2012. Менеджмент риска. Реестр риска. Правила построения; введ. 01.12.2013. М.: Стандартинформ, 2014. – 16 с.
3. Авдошин С.М., Песоцкая Е.Ю. Информатизация бизнеса. Управление рисками. М.: ДМК Пресс, 2011. 35 с.