

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»  
Кафедра инноватики и строительной физики  
имени профессора И.С. Суровцева

## **УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ**

### ***МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ***

для практических занятий и самостоятельной работы студентов  
направления подготовки  
27.03.05 «Инноватика»  
всех форм обучения

Воронеж 2022

УДК 338.242.8(07)  
ББК 65.012.1я7

**Составители:**

д.э.н., профессор Уварова С.С.

**Управление рисками:** методические указания для практических занятий и самостоятельной работы студентов направления подготовки 27.03.05 «Инноватика» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. С.С. Уварова. - Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2022. - 27 с.

Методические указания для практических занятий и самостоятельной работе студентов заключаются в изложении требований, предъявляемые к подготовке и защите текущих контрольных работ, рефератов, информационных сообщений, презентаций студентов всех форм обучения, даются рекомендации по подготовке, оформлению и защите указанных работ.

Предназначены для студентов всех форм обучения 27.03.05 «Инноватика».

Подготовлено в электронном виде и содержится в файле МУ\_УР\_ПР\_СРС\_2022.pdf.

Библиогр.:

УДК 338.242.8(07)  
ББК 65.012.1я7

**Рецензент** - О.К. Мещерякова, док. экон. наук, доц. кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью ВГТУ

*Издается по решению редакционно-издательского совета  
Воронежского государственного технического университета*

## Введение

Практическая и самостоятельная работа студента – часть образовательного процесса, является дидактическим средством развития готовности к профессиональному самообразованию, средством приобретения навыков и компетенций, соответствующих компетентностной модели выпускника, освоившего основную профессиональную образовательную программу высшего образования.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Практическая и самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом учебного процесса для каждого студента. При определении содержания самостоятельной работы студентов учитывается их уровень самостоятельности и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут.

Основными формами организации самостоятельной работы студентов являются: подготовка к выполнению лабораторных работ и их защите, выполнение домашних заданий (включая работу со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, решение задач, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста), выполнение курсовых проектов или работ, подготовка к коллоквиумам и к контрольным работам, подготовка к практическим занятиям, подготовка к зачёту (экзамену) по конкретной дисциплине, подготовка доклада к выступлению на семинаре по заданной теме, расширенное изучение одного из разделов дисциплины, прочитанных на лекциях в краткой форме, выполнение расчётно-графических работ (в том числе с использованием ПЭВМ и соответствующих профилю дисциплины программных продуктов, освоение дополнительного материала в формате онлайн-курсов, учебно-исследовательская работа и др.

Обязательная самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и качественном уровне представленных докладов, выполненных контрольных работ, тестовых заданий и других форм текущего контроля.

Контролируемая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике дисциплины. Подведение итогов и контроль за результатом таких форм самостоятельной работы осуществляется во время занятий, проводимых в форме контактной работы.

## **1. Методические рекомендации по освоению учебного материала по конспекту лекций и дополнительной литературе**

Изучение теоретической части дисциплин призвано не только углубить и закрепить знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы и способности организовать свое время. Планирование времени, необходимого на изучение дисциплин, студентам лучше всего осуществлять весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников литературы, представленных не только в программе дисциплины, но и в периодических изданиях. При изучении дисциплины сначала необходимо по каждой теме прочитать рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме для освоения последующих тем курса. Для расширения знания по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем.

Практическую, а также самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день. С целью доработки необходимо в первую очередь прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить опiski, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее следует изучить материал, используя рекомендуемую литературу, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, находя ответы на вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к практическому занятию.

## **2. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине «Управление рисками»**

### **Примерные задания для подготовки к тестированию**

#### **1. Какая из задач не входит в систему управления рисками организации?**

а) Установление иерархической системы правил (критериев) выбора рискованного решения для реализации стратегии риск-менеджмента с учетом отношения субъекта хозяйствования к последствиям риска;

б) Разработка программы управления риском, организация её выполнения, включая контроль и анализ полученных результатов;

в) Принятие управленческих решений по различным видам деятельности организации в условиях рискованной предпринимательской среды.

#### **2. Экспертные методы принятия рискованных решений представляют собой:**

а) Качественные оценки специалистов, позволяющие наиболее полно описать ситуацию принятия рискованного решения и рассмотреть трудно формализуемые варианты;

б) Комплекс логических и математических процедур, направленных на получение от специалистов-экспертов информации, её анализ и обобщение с целью выбора рациональных решений.

#### **3. Управление риском – это**

а) отказ от рискованного проекта;

б) комплекс мер, направленных на снижение вероятности реализации риска;

в) комплекс мероприятий, направленных на подготовку к реализации риска;

г) комплекс мер, направленных на компенсацию, снижение, перенесение, уход или принятие риска.

#### **4. Распределение риска по этапам проекта относится к:**

а) методы локализации рисков;

б) методы компенсации рисков;

в) методы уклонения от рисков;

г) методы диверсификации рисков.

#### **5. Распределение ответственности между участниками проекта относится к:**

а) методы диверсификации рисков;

б) методы компенсации рисков;

- в) методы локализации рисков;
- г) методы уклонения от рисков.

**6. Инновационный риск – это**

- а) риск того, что новый товар не будет принят рынком;
- б) риск того, что инновационный проект не будет реализован или окуплен;
- в) риск, связанный с утечкой информации об используемых фирмой инновациях.

**7. Укажите риски, которые не относятся к видам производственных рисков.**

- а) изменение конъюнктуры рынка;
- б) форс-мажор;
- в) амортизация производственного оборудования;
- г) усиление конкуренции.

**8. Выявление рисков – аспект анализа рисков:**

- а) Количественный;
- б) Качественный;
- в) Статистический;
- г) Экономический;
- д) Математический;
- е) Субъективный.

**9. Выберите метод оценки риска, который используется в ситуациях, когда принимаемые решения сильно зависят от принятых ранее и определяют сценарии дальнейшего развития событий?**

- а) имитационное моделирование;
- б) вероятностный метод;
- в) учет рисков при расчете чистой приведенной стоимости;
- г) построение дерева решений;
- д) анализ чувствительности;
- е) метод сценариев.

**10. Показатель допустимого риска**

- а) не должен превышать предельного значения;
- б) не должен быть равным нулю;
- в) не должен быть меньше предельной величины.

**3. Ситуационные задачи для практических работ по дисциплине  
«Управление рисками»**

### Задание 1.

Выразите риск реализации инновационного проекта создания платной автомобильной дороги на основе ГЧП через смежные риски (рис. 1).

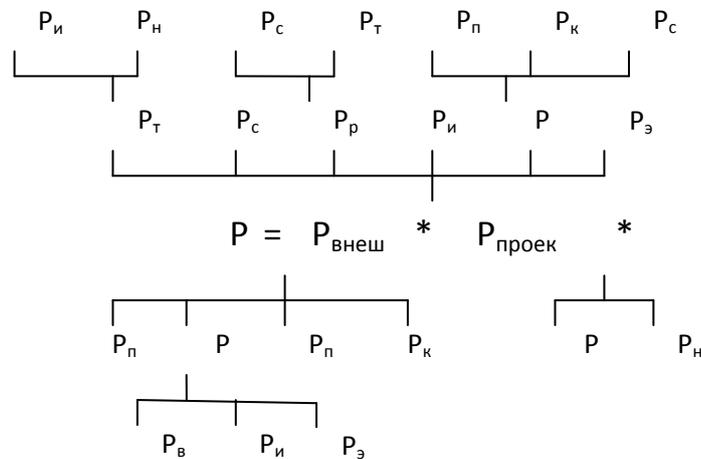


Рисунок 1 - Схема формирования риска инновационного проекта создания платной автомобильной дороги на основе ГЧП

где  $P_c$  - риск изменения спроса на транспортные услуги;  $P_T$  - риск изменения тарифа за проезд по платному участку дороги;  $P_k$  - кредитный риск;  $P_{пр}$  - процентный риск;  $P_{ст}$  - риск изменения страховых тарифов;  $P_{и}$  - риск изменения интенсивности движения на участке дороги;  $P_{инп}$  - риск неточности прогноза интенсивности движения;  $P_э$  - экологические риски;  $P_{стр}$  - строительные риски;  $P_{рын}$  - рыночные риски;  $P_{инв}$  - инвестиционные риски;  $P_{эа}$  - риск изменения экономической (инвестиционной) активности;  $P_{фин}$  - финансовые риски;  $P_{тр}$  - транспортные риски;  $P$  - риск инновационного проекта создания платной автомобильной дороги;  $P_{внеш}$  - внешние риски;  $P_{проект}$  - проектные риски;  $P_{уч}$  - риск ненадежности участников проекта;  $P_{пол}$  - политические риски;  $P_M$  - макроэкономические риски;  $P_{прав}$  - правовые риски;  $P_{кон}$  - контрактный риск;  $P_{фн}$  - риск финансовой неустойчивости;  $P_{нрс}$  - риск нецелевого использования средств;  $P_{вал}$  - валютный риск;  $P_{инф}$  - инфляционный риск.

### Задание 2.

На основании данных предыдущего задания проведите SWOT-анализ проектов по схеме, представленной ниже.

SWOT – анализ основных факторов риска при реализации инвестиционных проектов

<i>Наименование исследуемой области</i>	<i>Сильные стороны</i>	<i>Слабые стороны</i>
	<i>Возможности</i>	<i>Угрозы</i>

<i>Наименование исследуемой области</i>	<i>Сильные стороны</i>	<i>Слабые стороны</i>
	<i>Возможности</i>	<i>Угрозы</i>
Внутренние рискообразующие факторы (менеджмент, квалификация персонала, планирование и организация проекта, обоснование инвестиций)	- небольшое количество персонала управленческого персонала	- возможность ошибки при выборе направления инвестирования - неквалифицированное руководство проектом - недостатки планирования - неточные расчеты
	- снижение затрат на оплату труда - получение прибыли больше расчетной	- получение убытков - срыв сроков реализации проекта - дополнительные затраты
Внешние экономические факторы (инфляция, конкуренция, валютный курс и т.д.)	- диверсификация деятельности - более точные расчеты эффективности	- неточность расчетов, ошибки - невозможность реализации проекта в срок - низкая конкурентоспособность
	- получение прибыли сверх запланированной - альтернативные варианты вложения свободных средств	- получение убытков - невозврат вложенных средств - несоблюдение сроков реализации проекта
Внешние законодательные факторы	- государственное регулирование инвестирования	- налоговая политика
	- получение государственных гарантий - ослабление налогового бремени	- пересмотр расчетов обоснования инвестиций - смена собственника - ликвидация проекта
Внешние природные факторы	- сезонность работ	- длительность инвестиционного цикла - сезонность многих видов работ
	- завершение проекта раньше срока - снижение затрат на оплату труда	- срыв сроков реализации проекта - ущерб имуществу - получение убытков
Внешние социальные факторы	- изменение направленности проекта	-
	- получение социального эффекта от инвестирования - снижение налогового бремени	- грабежи, порча имущества
Внешние научные и технические факторы	- использование новой техники и технологии	- рост затрат - несоответствие проекта
	- сокращение сроков реализации проекта - упрощение технологических процессов - получение прибыли	- низкая конкурентоспособность - получение убытков

### Задание 3.

Произвести оценку факторов внешней среды методом PEST-анализа.

Классический вариант PEST-анализа включает только качественную оценку, что затрудняет его практическое использование и дальнейшее рассмотрение, также отсутствует возможность количественной интерпретации результатов анализа для дальнейшего прогнозирования и анализа стратегии с учетом важности факторов. Для практического использования наиболее приемлем формат оценки, в котором ситуация оценивается через: опасность/возможность, оценку вероятности события, оценку важности события и общее влияние на организацию.

В этом случае оценка факторов внешней макросреды методом PEST-анализа может быть сведена в таблицу 2

Таблица 2 - Оценка факторов внешней макросреды строительного предприятия методом PEST-анализа

Факторы	Весов. коэфф.	Направленность влияния	Эксперты (вероятность влияния)				Средняя оценка	Взвешен. средняя
			Э1	Э2	Э3	Э4		
<b>1. Политический</b>								
Изменение законодательства	0,08	+	4	5	4	4	4,25	0,34
Защита конкуренции	0,05	+	3	3	4	3	3,25	0,16
Международное законодательство	0,04	+	4	5	5	4	4,50	0,18
Уровень правовой грамотности населения	0,08	+	4	3	5	3	3,75	0,30
<b>2. Экономический</b>								
Динамика ВВП	0,05	+	3	4	5	4	4,00	0,20
Динамика объемов инвестиций	0,08	+	4	5	5	4	4,50	0,36
Налоговая политика	0,07	-	5	3	4	5	4,25	0,30
Уровень доходов населения	0,05	+	4	5	4	4	4,25	0,21
<b>3. Технологический</b>								
Состояние основных фондов	0,07	-	5	5	5	4	4,75	0,33
Уровень инновационной	0,06	+	4	4	4	4	4,00	0,24

Факторы	Весов. коэфф.	Направленность влияния	Эксперты (вероятность влияния)				Средняя оценка	Взвешен. средняя
			Э1	Э2	Э3	Э4		
активности								
Финансирование исследований	0,07	-	4	3	4	4	3,75	0,26
Ограниченность природных ресурсов	0,05	+	3	5	4	3	3,75	0,19
<b>4. Социальный</b>								
Темп роста населения	0,07	+	4	5	3	4	4,00	0,28
Тенденция уровня жизни	0,05	+	3	2	2	2	2,25	0,11
Структура доходов и расходов	0,08	+	3	3	4	3	3,25	0,26
Образование	0,05	+	3	2	2	3	2,50	0,13

Сделайте выводы о рискообразующих факторах.

#### Задание 4.

По данным Росстата (таблица 1) выявите ряд рискообразующих факторов, препятствующих устойчивому развитию предприятий в строительстве.

Таблица 1. - Оценка факторов, ограничивающих деловую активность строительных организаций (в процентах от общего числа строительных организаций)

	2010г.	2015г.	2020г.
<b>Факторы, ограничивающие инвестиционную деятельность</b>			
Недостаточный спрос на продукцию	21	19	19
Недостаток собственных финансовых средств	65	67	60
Высокий процент коммерческого кредита	31	31	25
Сложный механизм получения кредитов для реализации инвестиционных проектов	17	15	14
Инвестиционные риски	25	23	27
Неудовлетворительное состояние технической базы	9	5	6
Низкая прибыльность инвестиций в основной капитал	14	11	11
Неопределенность экономической ситуации в стране	18	32	31
Несовершенная нормативно-правовая база, регулирующая инвестиционные процессы	17	10	10

**Задание 5.** Охарактеризуйте риски инвестиционного и инновационного проекта.

Систему рисков инвестиционного проекта можно представить в следующем виде:

$$R_{un} = \begin{bmatrix} R_{11} & R_{12} & \dots & R_{1n} \\ R_{21} & R_{22} & \dots & R_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ R_{m1} & R_{m2} & \dots & R_{mn} \end{bmatrix}$$

Акцент сделан на том факте, что риск инвестиционного проекта представляет собой сложную систему с многочисленными взаимосвязями, проявляющуюся для каждого из участников проекта в виде индивидуальной комбинации – комплекса, то есть риск  $i$ -го участника проекта ( $R_i$ ) будет описан по формуле:

$$R_i = \{R_{i1}, R_{i2}, \dots, R_{in}\}$$

Столбец матрицы (1.1) при этом показывает, что значение любого риска для каждого участника проекта проявляется также индивидуально (таблица 3).

Таблица 3 - Пример системы рисков инвестиционного проекта

Инвесторы	ВИДЫ РИСКОВ				
	Финансовый	Колебания рыночной конъюнктуры	Колебания деловых циклов	...	$R_n$
Инвестор 1	$R_{11}$	$R_{12}$	$R_{13}$	...	$R_{1n}$
Инвестор 2	$R_{21}$	$R_{22}$	$R_{23}$	...	$R_{2n}$
Инвестор 3	$R_{31}$	$R_{32}$	$R_{33}$	...	$R_{3n}$
...	...	...	...	...	...
Инвестор m	$R_{m1}$	$R_{m2}$	$R_{m3}$	...	$R_{mn}$

**Задание 6.** Оцените риск проекта строительства завода по производству коттеджей из клееного бруса по инновационной технологии распиловки бревна, используя матричную модель Ансоффа, ориентированную на выбор возможных стратегий фирм, которая позволяет оценивать риски и затраты в рамках каждой стратегии.

Эта модель строится в координатах «риск-затраты», и относится к четырехблочному типу, где блоки отражают возможные стратегии фирмы-инвестора (рисунок 2).

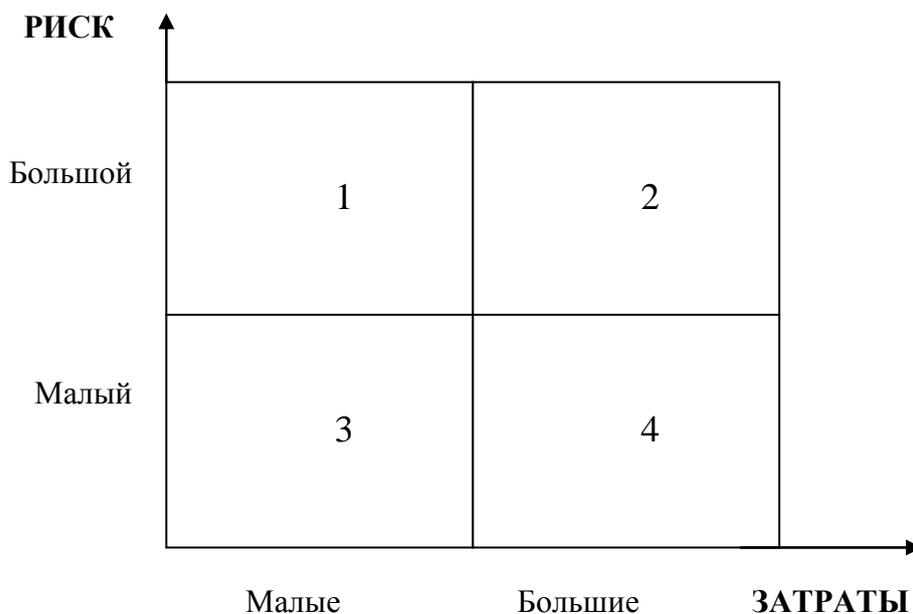


Рисунок 2 - Типы будущих рисков и затрат на реализацию проектов

Таблица 4 - Вероятность успеха и затраты на реализацию различных стратегий

Тип стратегии	Вероятность успеха реализации стратегии	Расходы на реализацию стратегии
1	50%	Базисные расходы
2	20%	8-ми кратное увеличение базисных расходов
3	33%	4-х кратное увеличение базисных расходов
4	8%	12-ти кратное увеличение базисных расходов

**Задание 7.** Оцените риск проекта из задачи 6 в зависимости от тяжести рисков событий (рисунок 3)

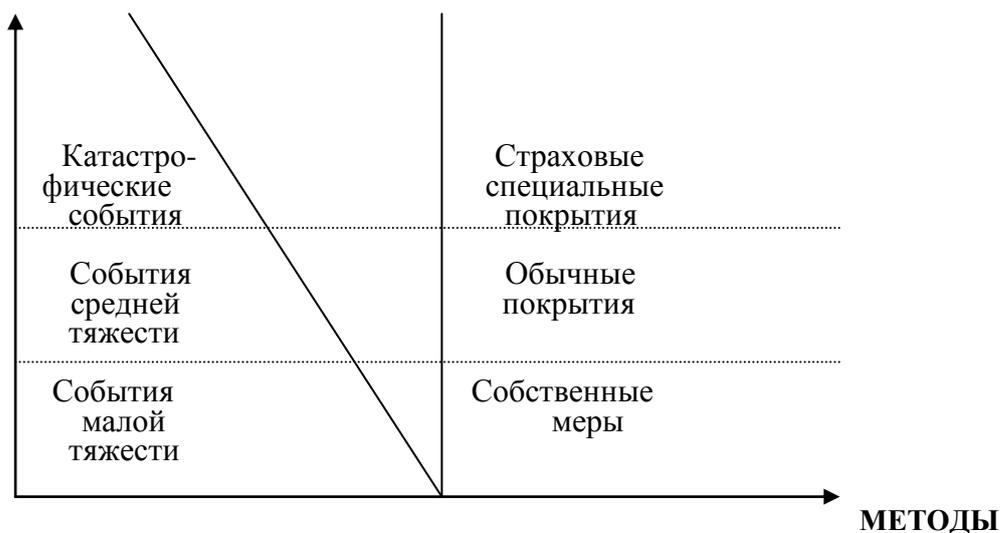


Рисунок 3 - Выбор методов управления в зависимости от тяжести рисков событий

**Задание 8.** Определите величину риска инновационного проекта создания платной автомобильной дороги и рассчитайте эффективность проекта с учетом риска методом имитационного моделирования.

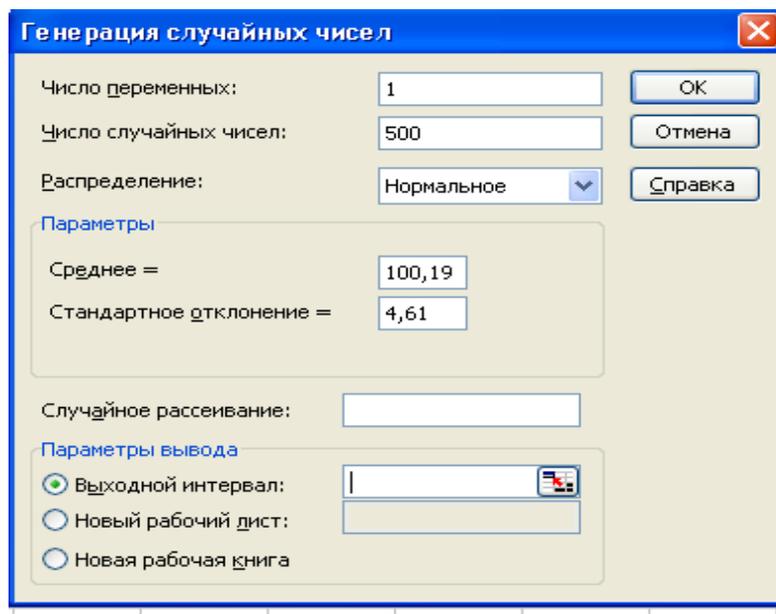


Рисунок 4 - Заполнение полей диалогового окна «Генерация случайных чисел»

Таблица 5 – Результаты построения массива прогнозной интенсивности движения на платном участке 1070-1091 км автостудентали М-4 «Дон» в Ростовской области в 2021 году

№ п. п.	Интенсивность движения, авт./сут.
1	8337,159
2	8728,122
3	10335,6
4	12393,65
5	9468,079
6	11594,67
7	12273,01
8	13374,98
9	10555,88
10	10589,76
...	И т. д. 500 имитаций

На основе полученных в результате имитации данных, используя инструмент «Описательная статистика» MS Excel проведен экономико-статистический анализ.

Таблица 6 – Оценка статистических критериев расчетного массива прогнозной интенсивности движения на платном участке 1070-1091 км автостудентали М-4 «Дон» в Ростовской области в 2021 году

Наименование критерия	Значение
Среднее	10870,53
Стандартная ошибка	83,56632
Медиана	10712,16
Мода	10605,04
Стандартное отклонение	1868,6
Дисперсия выборки	3491665
Эксцесс	-0,11867
Асимметричность	0,131174
Интервал	11033,24
Минимум	6151,899
Максимум	17185,14
Сумма	5435266
Счет	500

Осуществим оценку значимости коэффициента асимметрии для распределения интенсивности движения. Наиболее простым способом получения такой оценки является определение стандартной (средней квадратической) ошибки асимметрии, рассчитываемой по формуле:

$$\sigma_{ас} = \sqrt{\frac{6(n-1)}{(n+1)(n+3)}}$$

где  $n$  - число значений случайной величины (в данном случае - 500).

Если отношение коэффициента асимметрии  $s$  к величине ошибки  $\sigma_{ас}$  меньше трех (т.е.:  $s / \sigma_{ас} < 3$ ), то асимметрия считается несущественной, а ее наличие объясняется воздействием случайных факторов

Аналогичным способом можно осуществить проверку значимости величины эксцесса –  $e$ . Формула для расчета стандартной ошибки эксцесса имеет следующий вид:

$$\sigma_{ек} = \sqrt{\frac{24n(n-2)(n-3)}{(n-1)^2(n+3)(n+5)}}$$

где:

$n$  - число значений случайной величины.

Если отношение  $e / \sigma_{ек} < 3$ , эксцесс считается незначительным и его величиной можно пренебречь.

В результате экономико-статистического анализа прогноза интенсивности движения на платном участке 1070-1091 км автостудентали М-4 «Дон» в Ростовской области в 2011 году получено среднее прогнозное значение интенсивности  $10870,53 \pm 83,56$  авт./сут. Стандартное отклонение 1868,6. Значение коэффициента вариации 0,17, что говорит о достаточно большом

риске неточности прогноза интенсивности. Минимальное значение интенсивности на участке 6151,9 авт./сут., максимальное – 17185,14 авт./сут. В соответствии с правилом «трех сигм», вероятность интенсивности движения в интервале [10870,53-1868,6; 10870,53+1868,6 ] равна 0,68.

**Задание 9.** Охарактеризуйте методы учета риска. Сделайте выводы. Предложите альтернативные варианты.

Таблица 7 – Особенности оценки рисков согласно методике учета влияния факторов риска при анализе эффективности инновационного проекта создания платной автомобильной дороги

Риски инновационного проекта	Способ учета и оценки
<i>Внешние риски</i>	
Политические риски	Учитываются в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке инвестиционной привлекательности субъектов Российской Федерации, утвержденными Минэкономразвития России от 11.05.2001 г., либо по данным ведущих рейтинговых агентств, с использованием полученной оценки при установлении соответствующей вероятности прекращения проекта
Риск снижения экономической (инвестиционной) активности	Учет риска при определении организационно-экономического механизма проекта и определении механизмов государственной поддержки $NPV_{гр} \phi NPV_b$ , где $NPV_{гр}$ - эффективность реализации проекта на условиях ГЧП, $NPV_b$ - эффективность реализации проекта за счет бюджетных средств; при анализе чувствительности и устойчивости проекта $\mathcal{E}_{ож} = \sum_k \mathcal{E}_{kэ} p_{kэ}$ , где $\mathcal{E}_{kэ}$ - интегральный эффект (ЧДД) при $k$ -ом сценарии изменения экономической активности; $p_{kэ}$ - вероятность реализации этого сценария.
Валютный риск	Учет риска при определении ставки дисконта кумулятивным методом или CAPM $E_r = E + \frac{P_v}{100}$ , где $P_v$ - поправка валютного риска; при прогнозировании денежных потоков; $\hat{\phi}_s(m) = \frac{\phi_s^c(m)}{GJ_m^s}$ , где $GI_m$ - индексы внутренней инфляции иностранной валюты; при анализе чувствительности проекта $\mathcal{E}_{ож} = \sum_k \mathcal{E}_{kв} p_{kв}$ , где $\mathcal{E}_{kв}$ - интегральный эффект (ЧДД) при $k$ -ом сценарии изменения валютного курса; $p_{кв}$ - вероятность реализации этого сценария.
Инфляционный риск	Учет риска при определении ставки дисконта кумулятивным методом или CAPM $E_r = E + \frac{P_u}{100}$ , где $P_u$ - поправка инфляционного риска; при прогнозировании денежных потоков $\hat{\phi}(m) = \frac{\phi^c(m)}{GJ_m}$ , где $\square^c(m)$ -

Риски инновационного проекта	Способ учета и оценки
	чистые денежные притоки на собственный капитал, $GJ_m$ —общий индекс инфляции за период от начального момента времени; при анализе чувствительности и устойчивости проекта $\mathcal{E}_{ож} = \sum_k \mathcal{E}_{ku} p_{ku}$ , где $\mathcal{E}_{ku}$ - интегральный эффект (ЧДД) при $k$ -ом сценарии изменения инфляции; $p_{ku}$ - вероятность реализации этого сценария.
Правовые риски	Учитываются в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке инвестиционной привлекательности субъектов Российской Федерации, утвержденными Минэкономразвития России от 11.05.2001 г., либо по данным ведущих рейтинговых агентств, с использованием полученной оценки при установлении соответствующей вероятности прекращения проекта
Контрактные риски	Учитываются в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке инвестиционной привлекательности субъектов Российской Федерации, утвержденными Минэкономразвития России от 11.05.2001 г., либо по данным ведущих рейтинговых агентств, с использованием полученной оценки при установлении соответствующей вероятности прекращения проекта
<b>Проектные риски</b>	
Экологически риски	Страхование ответственности за вред, причиненный окружающей среде (экологическое страхование)
Процентный риск	Учет риска при определении ставки дисконта методом WACC или $E > \Pi$ , где $\Pi$ – прогнозное значение ставки процента по кредиту; при прогнозировании денежных потоков, при анализе чувствительности и устойчивости проекта $\mathcal{E}_{ож} = \sum_k \mathcal{E}_{kn} p_{kn}$ , где $\mathcal{E}_{kn}$ - интегральный эффект (ЧДД) при $k$ -ом сценарии изменения процентов по кредиту; $p_{kn}$ - вероятность реализации этого сценария.
Риск изменения страховых тарифов	Учет риска при прогнозировании денежных потоков, при анализе чувствительности и устойчивости проекта $\mathcal{E}_{ож} = \sum_k \mathcal{E}_{kc} p_{kc}$ , где $\mathcal{E}_{kc}$ - интегральный эффект (ЧДД) при $k$ -ом сценарии изменения страховых тарифов; $p_{kc}$ - вероятность реализации этого сценария.
Инвестиционный риск	Учет риска при установлении ставки дисконта $E > IRR_a$ , где $IRR_a$ – внутренняя норма доходности альтернативных вложений в тиражируемые проекты
Строительные и производственные риски	Страхование строительно-монтажных работ, гражданской ответственности, задержки в пуске объекта вследствие гибели или повреждения результатов строительно-монтажных работ, перевозок грузов, задержки в пуске объекта вследствие гибели или повреждения грузов во время перевозок, ответственности работодателя, ответственности при эксплуатации автотранспортных средств, профессиональной ответственности, имущества, перерыва в производстве, утраты (гибели) или повреждения объекта концессионного соглашения
Риск изменения спроса на	Учет риска при прогнозировании денежных потоков на основе прогноза интенсивности с учетом компенсации минимального дохода

<b>Риски инновационного проекта</b>	<b>Способ учета и оценки</b>
транспортные услуги	$\mathcal{E}_{ож} = \sum_k \mathcal{E}_{кин} p_{кин}$ , где $\mathcal{E}_{кин}$ - интегральный эффект (ЧДД) при $k$ -ом сценарии изменения интенсивности движения; $p_{кин}$ - вероятность реализации этого сценария
Риск изменения тарифа за проезд	Учет риска при прогнозировании денежных потоков с учетом компенсации минимального дохода $\mathcal{E}_{ож} = \sum_k \mathcal{E}_{кт} p_{кт}$ , где $\mathcal{E}_{кт}$ - интегральный эффект (ЧДД) при $k$ -ом сценарии изменения тарифов; $p_{кт}$ - вероятность реализации этого сценария
Риск изменения интенсивности движения	Учет риска при прогнозировании денежных потоков на основе прогноза интенсивности с учетом компенсации минимального дохода $\mathcal{E}_{ож} = \sum_k \mathcal{E}_{кин} p_{кин}$ , где $\mathcal{E}_{кин}$ - интегральный эффект (ЧДД) при $k$ -ом сценарии изменения интенсивности движения; $p_{кин}$ - вероятность реализации этого сценария
Риск неточности прогноза интенсивности движения	Учет риска при определении ожидаемой эффективности на основе зарубежного и отечественного опыта создания платных автомобильных дорог с учетом компенсации минимального дохода
<b>Риски ненадежности участников проекта</b>	
Риск финансовой неустойчивости	Оценка финансовой устойчивости частных инвесторов при проведении торгов на передачу участка дороги в концессию $\sum B_f \rightarrow \max$ , где $B_f$ - балльная оценка финансовых показателей претендента
Риск нецелевого расходования средств (невыполнения обязательств)	Учитывается путем использования коэффициентов собираемости налогов при оценке бюджетной эффективности проекта. $\varphi_n^{ож} = \varphi_n \cdot P_{\varphi_n}$ , где $\varphi_n^{ож}$ - ожидаемый поток налоговых поступлений с учетом риска, $\varphi_n$ - планируемый поток налоговых поступлений, $P_{\varphi_n}$ - коэффициент собираемости налога, $P_{\varphi_n} \in (0;1]$

**Задание 10. Разработайте варианты защиты** от рисков инвестиционного проекта строительства «интеллектуального здания», пользуясь следующей формой.

Таблица 8 - Варианты защиты инвестиционного проекта от рисков по характеру взаимодействия участников проекта

<b>Взаимодействие участников проекта</b>	<b>Варианты защиты</b>
1. Банк – Инвестор (кредитный риск)	
2. Инвестор – Проектировщик (риски проектной деятельности)	
3. Инвестор – Подрядчик (строительные риски)	
4. Генподрядчик – Субподрядчик (строительные, предпринимательские,	

<b>Взаимодействие участников проекта</b>	<b>Варианты защиты</b>
финансовые риски)	
5. Генподрядчик – Поставщик (имущественные риски)	
6. Генподрядчик-Грузоперевозчик (хозяйственные, «критичные» риски)	

**Задание 11. Проведите SWOT\_анализ страховой защиты рисков проекта строительства экологичного жилья («зеленое» строительство)**

Таблица 9 - Пример SWOT-анализа страховой защиты рисков инвестиционных проектов

<b>Наименование исследуемой области</b>	<b>Сильные стороны</b>	<b>Слабые стороны</b>
	<b>Возможности</b>	<b>Угрозы</b>
Полный объем ответственности за риск	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение взаимодействия «заказчик-подрядчик»</li> <li>- надежность проектной организации</li> <li>- большой парк машин</li> <li>- наличие большого количества непроизводственных фондов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- длительность инвестиционного цикла</li> <li>- строительство вахтовым методом</li> <li>- использование пожароопасных веществ</li> <li>- устаревший парк машин</li> <li>- отсутствие должных проверок техники безопасности</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- меры предупреждения краж, пожаров: установление сигнализаций, охрана объектов</li> <li>- соблюдение техники безопасности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- воздействие природных факторов</li> <li>- противоправные действия третьих лиц</li> <li>- возможность причинения ущерба третьим лицам</li> <li>- причинение ущерба работникам</li> <li>- ущерб имущества предприятия</li> </ul>
Квалификация страховщика	<ul style="list-style-type: none"> <li>разработанная система страховых услуг</li> <li>- наличие обоснованных страховых тарифов</li> <li>- достаточная информация о проведенных выплатах</li> <li>- проработанная схема страховой защиты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- консервативность</li> <li>- большой объем страховых обязательств</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- получение дополнительной страховой защиты</li> <li>- необходимые меры превенции</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- завышенные страховые тарифы</li> </ul>
Оценка руководства страховой компании	<ul style="list-style-type: none"> <li>- квалифицированный менеджмент</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- авторитарное руководство</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сохранение и повышение финансовой устойчивости</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- субъективные ошибки</li> </ul>
Перестрахование	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие дополнительной гарантии выплат</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- псевдострахование</li> </ul>

Наименование исследуемой области	Сильные стороны	Слабые стороны
	Возможности	Угрозы
	- получение части выплаты при банкротстве страховщика	- невозможность получения выплаты
Льготы и франшиза	- инвестирование средств страховщика в проект - снижение стоимости страхования	- создание системы превентивных мероприятий на предприятии - оплата небольших убытков за счет предприятия
	- возможность снижения страховых тарифов	- рост затрат
Низкая плата за финансирование риска	- низкие тарифы	- возможность неполного покрытия рисков
	- снижение затрат на страхование	- недостаток средств страховой выплаты для покрытия ущерба

**Задание 12. Оцените принятие решения** о методе управления защитой рисков с помощью анализа дерева решений.

После проведения конкурсного отбора и определения победителя у инвестора имеется три основные альтернативы управления реагированием на риск: заключение договора страхования с победителем тендера, требование о создании между двумя страховыми компаниями – лидерами балльной оценки страхового пула и заключение договора страхования с его участниками, либо признание результатов конкурса недействительными и отказ от заключения договора.

Процесс принятия решений с помощью дерева решений в общем случае предполагает выполнение пяти этапов.

Этап 1. Формулирование задачи. На данном этапе описываются все факторы, имеющие отношения к рассматриваемой проблеме и среди них выделяются существенные и несущественные. Должна быть определена возможность сбора информации, необходимой для экспериментирования и реальных действий; составлен перечень событий и определена их вероятность; установлен временной порядок событий и тех действий, которые можно предпринять.

Этап 2. Построение дерева решений.

Этап 3. Оценка вероятностей состояния среды, то есть определение вероятностей возможных исходов статистическим либо экспертным методом.

Этап 4. Установление выигрышей (или проигрышей) для каждой возможной комбинации действий (решений) и состояний среды.

Этап 5. Решение задачи. Как правило, производится путем оценки математического ожидания возможных исходов.

Применительно к ситуации выбора методов реагирования на риски проектов, процесс принятия решения с помощью дерева решений выглядит следующим образом.

Имеется три варианта построения страховой защиты, исходя из результатов проведения конкурсного отбора. Критерием выбора оптимального решения может служить получение страхователем страховой выплаты при наступлении катастрофических событий (страховых случаев). При реализации первых двух методов (заключение договора с победителем конкурсного отбора или создание страхового пула) в лучшем случае страхователь может получить  $X_1=X_2=100\%$  страхового возмещения. При выборе третьего метода возмещение составит сумму, находящуюся в пределах средств на непредвиденные расходы (в составе сводного сметного расчета), примем ее равной  $X_3=5\%$  от стоимости строительства.

Однако, при выборе третьего метода вероятность получения возмещения в размере  $X_3$  равна 1, так как это будет возмещение из собственных средств ( $p_3=1$ ). При выборе одной, даже набравшей максимальное количество баллов, компании, сохраняется возможность отказа в выплате в случае банкротства страховщика. Страховая компания может стать банкротом или сохранить свою платежеспособность, то есть вероятность банкротства равна 0,5. Тогда, по свойству вероятности, вероятность получения страхователем выплаты также равна 0,5 ( $p_1=0,5$ ). В случае заключения страхового пула между компаниями, вероятность получения выплаты от каждой из которых равна 0,5, вероятность получения выплат от страхового пула  $p_2=0,75$ . Дерево решений представлено на рисунке 5.

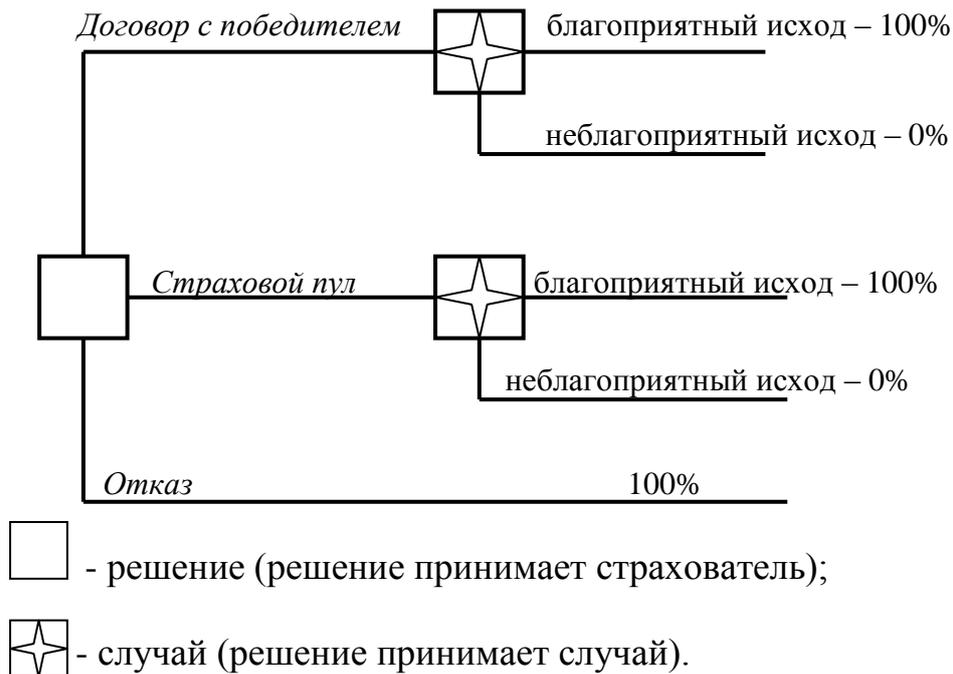


Рисунок 5 - Дерево решений

Определим математические ожидания возможных доходов (то есть получения страхового возмещения).

$$m_1 = X_1 * p_1 = 100 * 0,5 = 50;$$

$$m_2 = X_2 * p_2 = 100 * 0,75 = 75;$$

$$m_3 = X_3 * p_3 = 5 * 1,0 = 5.$$

Критерием выбора решения является максимум математического ожидания. Как видно,  $m_2 > m_1 > m_3$ . То есть оптимальным решением для страхователя будет требование об организации страхового пула между двумя страховыми компаниями, набравшими большее количество баллов при оценке и заключение договора страхования на условиях солидарной ответственности этих компаний. То есть рекомендуется создание страхового пула компаниями «Энергогарант» и «Энергополис», причем основным страховщиком будет являться «Энергогарант» как компания-лидер балльной оценки оферт.

#### 4. Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Риск-менеджмент»

1. Риск: сущность риска, событие риска, последствия риска.
2. Риск и неопределенность.
3. Событие риска, последствия риска.
4. Актуальные направления развития управления рисками.
5. Классификация факторов риска
6. Риски инновационного проекта, их сущность и причины.

7. Риски НИОКР и коммерциализации, их отличительные черты, причины и последствия.
8. Виды рисков. Взаимосвязь рисков.
9. Морфологическая классификация видов рисков инновационного проекта.
10. Использование классификации рисков в разработке бизнес-планов.
11. Методы оценки рисков.
12. Анализ рисков и их учет при оценке эффективности НИОКР и коммерциализации.
13. Альтернативные пути снижения риска.
14. Количественные методы анализа риска.
15. Качественные методы оценки риска
16. Анализ информации, идентификация и документирование рисков
17. Моделирование в управлении рисками.
18. Мониторинг и контроль рисков.
19. Выбор пути снижения риска инновационного проекта.
20. Построение системы риск-менеджмента.

## **5. Тесты для подготовки к зачету по дисциплине «Управление рисками»**

### **1. Выявление рисков – аспект анализа рисков:**

- а) Количественный;
- б) Качественный;
- в) Статистический;
- г) Экономический;
- д) Математический;
- е) Субъективный.

### **2. Первым этапом идентификации рисков является:**

- а) Сбор информации;
- б) Комплексный анализ рисков;
- в) Осмысление рисков;
- г) Анализ причин возникновения рисковых ситуаций;
- д) Составление функциональной зависимости;
- е) Установление взаимосвязей между рисками.

### **3. К основным методам выявления рисков относят:**

- а) Осмысление риска;
- б) Опросный лист;
- в) Поточные диаграммы;
- г) Инспекции;
- д) Комплексный анализ рисков;

е) Организационные схемы.

**4. Опросный лист – это:**

- а) Метод получения информации для целей выявления рисков;
- б) Метод получения информации для оценки рисков;
- в) Графический метод получения информации;
- г) Совокупность вопросов, описывающих объект изучения;
- д) Метод получения информации для целей оценки рисков;
- е) Формализованный метод получения информации.

**5. Структурные диаграммы позволяют определить следующие формы внутреннего риска:**

- а) Дублирование;
- б) Взаимозависимость;
- в) Концентрация;
- г) Централизация;
- д) Зависимость;
- е) Координирование

**6. Объект управления в риск-менеджменте:**

- а) финансовые отношения в процессе реализации риска
- б) рискованные вложения капитала
- в) оба ответа верны
- г) нет верного ответа

**7) Карты потоков – это:**

- а) Графический метод получения информации об отдельных технологических процессах;
- б) Один из методов получения информации для целей выявления рисков;
- в) Разновидность структурных диаграмм;
- г) Один из методов измерения рисков;
- д) Один из методов получения информации для целей оценки рисков;
- е) Формализованный метод получения информации об отдельных технологических процессах.

**8) Поточные диаграммы позволяют определить:**

- а) Критические области производственного процесса;
- б) Особенности технологии производства продукции;
- в) Масштабы потерь при том или ином инциденте;
- г) Характеристику и состояние особо опасных агрегатов;
- д) Возможные альтернативы развития производственного процесса;
- е) Подробности недавних происшествий.

**9) Методы оценки финансовых рисков:**

- а) VAR;
- б) вероятность;
- в) величина ущерба;
- г) все вышеперечисленные.

**10) Схемы принятия решений в изучаемом хозяйствующем субъекте относятся к:**

- а) Основным методам идентификации рисков;
- б) Статистическим методам идентификации рисков;
- в) Финансовым методам идентификации рисков;
- г) Управленческим методам идентификации рисков;
- д) Дополнительным методам идентификации рисков;
- е) Вспомогательным методам идентификации рисков.

**6. Перечень учебной литературы, рекомендуемой  
для освоения дисциплины**

1. Анализ эффективности и рисков финансово-хозяйственной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Смирнова, В. М. Воронина, О. В. Федорищева, И. Ю. Цыганова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 166 с. — 978-5-7410-1744-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71262.html>

2. Земцова, Л. В. Страхование предпринимательских рисков [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. В. Земцова. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 115 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72184.html>

3. Пасько, Е.А. Страхование и управление рисками [Электронный ресурс] : практикум / Е.А. Пасько. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. - 106 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/69435.html>

4. Слепухина, Ю.Э. Риск-менеджмент на финансовых рынках [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Э. Слепухина. - Риск-менеджмент на финансовых рынках ; 2022-08-31. - Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2015. - 216 с. - ISBN 978-5-7996-1522-2. URL: <http://www.iprbookshop.ru/68289.html>

## 7. Современные профессиональные базы данных

1. Федеральная служба государственной статистики  
Адрес ресурса: <http://www.gks.ru/>
2. Центральный банк Российской Федерации  
Адрес ресурса: <http://www.cbr.ru/>
3. Ресурсы издательства World Bank  
Адрес ресурса: <https://www.worldbank.org/>
4. РосБизнесКонсалтинг — информационное аналитическое агентство  
Адрес ресурса: <https://www.rbc.ru/>
5. Россия и всемирная торговая организация  
Адрес ресурса: <https://wto.ru/>
6. Бухгалтерский учет и налоги  
Адрес ресурса: <http://businessuchet.ru/>
7. АК&М — экономическое информационное агентство  
Адрес ресурса: <http://www.akm.ru/>
8. Bloomberg -Информационно-аналитическое агентство  
Адрес ресурса: <https://www.bloomberg.com/europe>
9. CATBACK.RU — Справочник для экономистов  
Адрес ресурса: <http://www.catback.ru/>
10. Библиотека конгресса США  
Адрес ресурса: <https://www.loc.gov/>
11. Единый портал бюджетной системы Российской Федерации  
Адрес ресурса: <http://budget.gov.ru/>
12. Независимый финансовый портал  
Адрес ресурса: <https://www.finweb.com/>

## Оглавление

Введение.....	3
1. Методические рекомендации по освоению учебного материала по конспекту лекций и дополнительной литературе.....	4
2. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине «Управление рисками».....	5
3. Ситуационные задачи для практических работ по дисциплине «Управление рисками».....	6
4. Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Управление рисками».....	21
5. Тесты для подготовки к зачету по дисциплине «Управление рисками».....	22
6. Перечень учебной литературы, рекомендуемой для освоения дисциплины.....	24
7. Современные профессиональные базы данных.....	25

# УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ

## *МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ*

для практических занятий и самостоятельной работы  
студентов направления подготовки  
27.03.05 «Инноватика»  
всех форм обучения

Составители:

*д.э.н., профессор Уварова С.С.*

Компьютерный набор С.С. Уварова  
Подписано к изданию \_\_\_\_\_

Объем 225Кб.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»  
394006 Воронеж, ул. 20 лет Октября д.84