

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра статистики и эконометрики

Т.В. Лебедева

СТАТИСТИКА ИННОВАЦИЙ В БИЗНЕС-СТРУКТУРАХ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

Методические указания

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Оренбург
2018

УДК 311.3(076.5)
ББК 65.051.5я7
Л 33

Рецензент – кандидат экономических наук, доцент Н. С. Еремеева

Л 33 Лебедева, Т.В.
Статистика инноваций в бизнес-структурах и управление проектами:
методические указания / Т. В. Лебедева; Оренбургский гос. ун-т. –
Оренбург: ОГУ, 2018. – 34 с.

Содержат рекомендации для самоподготовки обучающихся, подготовки к практическим занятиям и рубежному контролю.

Методические указания предназначены для изучения дисциплины «Статистика инноваций в бизнес-структурах и управление проектами» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика.

УДК 311.3(076.5)
ББК 65.051.5я7

© Лебедева Т.В., 2018
© ОГУ, 2018

Содержание

Введение	4
1 Методические рекомендации для самоподготовки обучающихся	5
2 Методические указания для подготовки к практическим занятиям	8
3 Методические рекомендации для подготовки к рубежному контролю	29
Список использованных источников	34

Введение

Целью изучения дисциплины «Статистика инноваций в бизнес-структурах и управление проектами» является овладение теоретическими и практическими подходами к статистической оценке процессов создания, внедрения и распространения на рынке новых либо усовершенствованных продуктов, услуг, технологических процессов, а также управления инновационными проектами. При этом ставятся задачи изучения целей и источников инноваций, форм внутреннего и внешнего технологического обмена; статистической оценки текущих и капитальных затрат на инновационную деятельность по ее видам и источникам финансирования, объема инновационной продукции; статистической оценки факторов, благоприятствующих инновациям или тормозящих их; приобретение опыта в анализе влияния инноваций на результаты деятельности предприятий и управления инновационными проектами.

Преподавание дисциплины «Статистика инноваций в бизнес-структурах и управление проектами» строится исходя из требуемого уровня подготовки бакалавров по направлению «Экономика».

Согласно рабочей программы дисциплины «Статистика инноваций в бизнес-структурах и управление проектами», для обучающихся предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:

- 1) самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий);
- 2) подготовка к практическим занятиям;
- 3) подготовка к рубежному контролю.

Методические указания состоят из четырех глав и содержат рекомендации для самоподготовки обучающихся; для подготовки к практическим занятиям и рубежному контролю. Структура методических указаний, а также комплексный подход изложения материала способствуют повышению качества всех форм подготовки обучающихся.

1 Методические рекомендации для самоподготовки обучающихся

Проработка теоретического материала (учебниками, первоисточниками, дополнительной литературой). При изучении нового материала на лекциях, освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал. Поэтому к каждому последующему занятию студенты готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями предшествующей лекции;
- изучить соответствующие темы в учебных пособиях.

Работа с дополнительной учебной и научной литературой. Включает в себя составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; конспектирование научных статей заданной тематики.

Составление презентаций на темы лекций

Практические рекомендации по созданию презентаций

Создание презентации состоит из трех этапов:

1 Планирование презентации – это многошаговая процедура, включающая определение целей, изучение аудитории, формирование структуры и логики подачи материала.

2 Разработка презентации – методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая вертикальную и горизонтальную логику, содержание и соотношение текстовой и графической информации.

3 Репетиция презентации – это проверка и отладка созданной презентации.

Литература, рекомендуемая к изучению

1 Баранчев, В. П. Управление инновациями : учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям / В. П. Баранчев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин. – 2-е изд.,

перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2015. – 711 с. – ISBN 978-5-9916-3011-5.

2 Статистический анализ данных в MS Excel : учеб. пособие / Козлов А.Ю., Мхитарян В.С., Шишов В.Ф. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 320 с. – ISBN 978-5-16-004579-5

3 Управление проектами : учеб. пособие / И. И. Мазур [и др.].- 5-е изд., перераб. – Москва : Омега - Л, 2009. – 960 с. – ISBN 978-5-370-00538-1.

4 Коцюбинский, В. А. Измерение уровня инновационного развития : мировая практика и российский опыт / В. А. Коцюбинский, В. А. Еремкин; Ин-т экон. политики им. Е. Т. Гайдара. – Москва : Дело РАНХиГС, 2014. – 194 с. – ISBN 978-5-7749-0948-3.

5 Наумов А. Ф. Инновационная деятельность предприятия : учебник / А. Ф. Наумов, А. А. Захарова. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 256 с. – ISBN 978-5-16-009521-9

6 Микроэкономическая статистика : учебник / под ред. С. Д. Ильенковой. – Москва : Финансы и статистика, 2004. – 544 с. – ISBN 5-279-02556-9.

Периодические издания

1 Экономическая наука современной России : информационный бюллетень: журнал. – Москва : ВИНТИ.

2 Вопросы статистики : журнал. – Москва : Агентство «Роспечать».

3 Общество и экономика : журнал. – Москва : Агентство «Роспечать».

4 Региональная экономика: Теория и практика : журнал. – Москва : ООО «Издательский дом Финансы и Кредит».

5 Российский экономический журнал : журнал. – Москва : Агентство «Роспечать».

6 Финансовая аналитика: проблемы и решения : журнал. – Москва : Агентство «Роспечать».

7 Финансы и бизнес : журнал. – Москва : ИД «Финансы и кредит».

8 Экономический анализ: теория и практика : журнал. – Москва : Агентство «Роспечать».

Интернет-ресурсы

- 1 Высшая школа экономики: [официальный сайт]. – Режим доступа: <http://www.hse.ru>
- 2 Федеральная служба государственной статистики: [официальный сайт]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>
- 3 Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области: [официальный сайт]. – Режим доступа: <http://www.orenstat.ru>
- 4 Национальная сеть бизнес-ангелов «Частный капитал»: [официальный сайт]. – Режим доступа: <http://www.private-capital.ru>
- 5 «Эксперт»: журнала: [официальный сайт]. – Режим доступа: <http://expert.ru>
- 6 Содружества бизнес-ангелов России: [официальный сайт]. – Режим доступа: <http://www.russba.ru>
- 7 Управление проектами средствами Microsoft Project [официальный сайт]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru>
- 8 Бизнес Клуб Онлайн: [официальный сайт]. – Режим доступа: <http://biznesklubonline.com>
- 9 Роспатент [официальный сайт]. – Режим доступа: <https://rupto.ru/ru>
- 10 Роснано [официальный сайт]. – Режим доступа: <http://www.rusnano.com>

2 Методические указания для подготовки к практическим занятиям

Прежде чем приступать к решению задач, необходимо ознакомиться с соответствующими разделами программы курса «Статистика инноваций в бизнес-структурах и управление проектами» по учебной литературе, рекомендованной программой курса.

В каждой задаче необходимо привести развёрнутые пояснения хода решения и проанализировать полученные результаты.

При выполнении задания необходимо руководствоваться следующими требованиями:

- 1) при решении задачи расчёты приводить в развёрнутом виде, с кратким описанием показателей и обоснованием выбранных формул;
- 2) обязательно производить проверку расчётов, используя формулы взаимосвязи исчисленных показателей;
- 3) по каждой задаче необходим вывод, в котором провести анализ полученных результатов.

Типовые задачи

Раздел 1 Теоретические основы статистического изучения инноваций и инновационной деятельности

Задача № 1.1

Используя данные Росстат, мониторинговых исследований НИУ ВШЭ (например, «Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации») и других источников статистической информации, выполните следующие задания:

- 1) перечислите основные виды инноваций и инновационной деятельности, существующие в текущий период времени в российской экономике;
- 2) проклассифицируйте их согласно существующей классификации по

различным признакам;

3) выполните задание 1 и 2 для данных с пятилетним лагом;

4) сравните полученные результаты, сделайте выводы.

Задача № 1.2

Используя данные Росстат, мониторинговых исследований НИУ ВШЭ (например, «Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации») и других источников статистической информации, выполните следующие задания:

1) перечислите основные виды инноваций и инновационной деятельности, существующие в текущий период времени в экономике одного из субъектов РФ;

2) проклассифицируйте их согласно существующей классификации по различным признакам;

3) выполните задание 1 и 2 для данных с пятилетним лагом;

4) сравните полученные результаты, сделайте выводы.

Раздел 2 Федеральное статистическое наблюдение в сфере инноваций

Задача № 2.1

По результатам выполнения задачи № 1.1, выполните следующие задания:

1) сформируйте систему факторов, влияющих на инновационные процессы в российской экономике;

2) разработаете систему статистических показателей, отражающих действие выделенных факторов;

3) сформируйте массивы данных в пространственном и временном разрезах.

Задача № 2.2

По результатам выполнения задачи № 1.2, выполните следующие задания:

1) сформируйте систему факторов, влияющих на инновационные процессы в выбранном субъекте Российской Федерации;

2) разработаете систему статистических показателей, отражающих действие

выделенных факторов;

3) сформируйте массивы данных в пространственном и временном разрезах.

Задача № 2.3

Используя данные Росстат, мониторинговых исследований НИУ ВШЭ (например, «Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации») и других источников статистической информации, выполните следующие задания:

1) сформируйте систему факторов, влияющих на инновационную активность организаций по субъектам Российской Федерации;

2) разработайте систему статистических показателей, отражающих действие выделенных факторов;

3) сформируйте массив пространственных данных за один период.

Раздел 3 Статистические методы в оценке динамики, взаимосвязей и эффективности инноваций

Задача № 3.1

Изменение объема экспорта инновационных товаров, работ, услуг в РФ за 1995 – 2016 годы характеризуется данными, представленными в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика объема экспорта инновационных товаров, работ, услуг в РФ, млн. рублей

Год	В действующих ценах	В постоянных ценах 1995 г.	Год	В действующих ценах	В постоянных ценах 1995 г.
1	2	3	4	5	6
1995	10174	10173,7	2006	168176	14061,3
1996	8598	5897,0	2007	276281	20298,8
1997	8979	5350,1	2008	283793	17670,1
1998	8214	4126,9	2009	217621	13284,3

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
1999	12679	3692,9	2010	228645	12221,8
2000	32672	6915,9	2011	591239	27267,9
2001	40331	7327,9	2012	821410	34723,5
2002	43597	6858,4	2013	988845	39659,9
2003	74351	10259,9	2014	953877	35588,3
2004	69558	8032,2	2015	845258	29145,8
2005	151358	14601,5	2016	863332	28734,6

Проанализируйте сложившуюся тенденцию в действующих и постоянных ценах. Проведите графический анализ данных. Сделайте выводы.

Задача № 3.2

По данным таблицы 2 для получения количественных характеристик в изменении структуры организаций Оренбургской области рассчитайте:

1) абсолютные и относительные расхождения удельных весов организаций, осуществлявших технологические инновации в 2014 – 2016 г. г.;

2) интегральные показатели структурных различий (Гатева, Салаи, Рябцева).

Сделайте выводы.

Таблица 2 – Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций по Оренбургской области

Виды экономической деятельности	Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций, %		
	2014 г.	2015 г.	2016 г.
1	2	3	4
Добыча полезных ископаемых	11,1	15,4	12,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Обрабатывающие производства	5,5	13,4	14,4
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	3,1	6,3	7,7
Связь	38,0	33,3	26,7
Всего	57,7	68,4	60,9

Задача № 3.3

По данным представленным в таблице 3 выполните следующие задания:

- 1) проверьте гипотезу о наличии/отсутствии тренда в исследуемом ряду;
- 2) проведите аналитическое выравнивание ряда, выбрав наилучшую аппроксимирующую функцию с наименьшей ошибкой аппроксимации;
- 3) проведите проверку значимости уравнения в целом и его параметров;
- 4) проверьте адекватность полученной функции;
- 5) рассчитайте среднесрочный прогноз объема инновационных товаров, работ, услуг по представленным видам экономической деятельности.

Сделайте выводы.

Таблица 3 – Динамика объема инновационных товаров, работ, услуг по добывающим, обрабатывающим производствам, производству и распределению электроэнергии, газа и воды в постоянных ценах 2004 года, млн. рублей

Год	Объем инновационных товаров, работ, услуг	Год	Объем инновационных товаров, работ, услуг
1	2	3	4
2004	39797	2011	32456
2005	24235	2012	43150
2006	32743	2013	49751

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
2007	23000	2014	52585
2008	24577	2015	59434
2009	32627	2016	67187
2010	33037	2017	71236

Задача № 3.4

По данным таблицы 4 проведите регрессионный анализ инновационного потенциала Оренбургской области с учетом фактора времени. Проверьте адекватность и значимость полученных моделей. Сделайте выводы.

Таблица 4 – Динамика показателей инновационного потенциала Оренбургской области за 2008 – 2016 годы

Год	y	x_1	x_2	x_3	x_4
2008	16,945	1,3640	197	34,0867	2421
2009	26,7415	1,3027	223	34,152	3952
2010	37,7367	1,3126	253	34,2387	6798
2011	39,2716	0,933	283	34,3957	8263
2012	50,1838	0,973	319	34,5864	7308
2013	64,5073	0,7918	347	35,375	9689
2014	71,6144	0,9544	352	36,6349	13265
2015	93,7390	0,9007	386	39,2965	18653
2016	110,3739	0,9088	401	42,2344	24841

где x_1 – численность персонала, занятого исследованиями и разработками (на 1000 занятых);

x_2 – численность студентов высших учебных заведений (на 10 тыс. человек населения);

x_3 – число малых предприятий (на 10 тыс. человек населения);

x_4 – инвестиции в основной капитал на душу населения;

y – внутренние затраты на исследования и разработки на душу населения (рублей / чел.).

Задача № 3.5

Используя данные Росстат, мониторинговых исследований НИУ ВШЭ (например, «Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации») и других источников статистической информации рассчитайте показатели эффективности инноваций по Российской Федерации, субъектам РФ, Федеральным округам РФ, видам экономической деятельности за несколько лет. Сравните полученные результаты. Сделайте экономические выводы.

Раздел 4 Статистическое измерение инновационной активности и эффективности инновационной деятельности

Задача № 4.1

По данным таблицы 5 оцените динамику затрат на технологические инновации, рассчитав:

- 1) среднюю величину затрат за представленный период;
- 2) абсолютное изменение на цепной и базисной основе;
- 3) темпы изменения на цепной и базисной основе;
- 4) темпы прироста (снижения);
- 5) абсолютное значение 1 % прироста;
- 6) средние показатели динамики.

Рассчитайте прогнозные значения исследуемого показателя на 2 года вперед.

Изобразите графически интенсивность динамики затрат.

Сделайте выводы.

Таблица 5 – Динамика затрат на технологические инновации в РФ за 2000 – 2016 г. г., млн. рублей

Год	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
в действующих ценах	49428,0	105444,7	122850,5	125678,2	188492,2	207499,2	276262,3
в постоянных ценах 1995 г.	10462,7	14576,3	14116,7	12105,3	15760,0	15245,3	17201,2
Год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
в действующих ценах	349763,3	469442,2	583660,6	746778,2	762774,1	735757,7	777518,6
в постоянных ценах 1995 г.	18695,9	21650,6	24673,1	29951,3	28458,4	25370,1	25878,5

Задача № 4.2

По данным таблицы 6 проведите сравнительный анализ представленных факторов в динамике. Сделайте выводы.

Таблица 6 – Рейтинг факторов, препятствующих технологическим инновациям по добывающим, обрабатывающим производствам, производству и распределению электроэнергии, газа и воды в Российской Федерации

Факторы	2008 – 2010 г.г.	2013 –2015 г.г.
1	2	3
Экономические		
недостаток собственных денежных средств	2,3	2,2
недостаток финансовой поддержки со стороны государства	2,1	2
низкий спрос на новые товары, работы, услуги	1,6	1,7
высокая стоимость нововведений	2,2	2,2
высокий экономический риск	2	2
Внутренние		
низкий инновационный потенциал организации	1,8	1,7
недостаток квалифицированного персонала	1,6	1,6
недостаток информации о новых технологиях	1,4	1,4

Продолжение таблицы 6

1	2	3
недостаток информации о рынках сбыта	1,4	1,4
неразвитость кооперационных связей	1,4	1,4
Другие		
недостаточность законодательных и нормативно-правовых документов, регулирующих инновационную деятельность	1,6	1,6
неразвитость инновационной инфраструктуры	1,5	1,5
неопределенность экономической выгоды от использования интеллектуальной собственности	1,7	1,7

Задача № 4.3

По данным таблицы 7 проведите анализ динамики представленных показателей.

Таблица 7 – Динамика инновационной активности организаций по добывающим, обрабатывающим производствам, производству и распределению электроэнергии, газа и воды в Российской Федерации, %

Год	Удельный вес			
	организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе организаций	инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отпущенных товаров, выполненных работ, услуг	затрат на технологические инновации	организаций, имевших научно-исследовательские, проектно-конструкторские подразделения, в общем числе организаций
1	2	3	4	5
2000	10,6	6,1	4,4	1,4
2001	9,6	5,4	4,2	1,4
2002	9,8	5,6	4,3	1,8
2003	10,3	6,5	4,7	1,6

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5
2004	10,5	6,8	5,4	1,5
2005	9,3	5,7	5	1,2
2006	9,4	8,9	5,5	1,4
2007	9,4	9,4	5,5	1,2
2008	9,6	9,4	5,1	1,4
2009	10,3	9,4	4,6	1,9
2010	10,2	9,3	4,9	1,5
2011	10,4	9,6	6,1	1,5
2012	10,9	9,9	7,8	1,8
2013	11	9,7	8,9	2,2
2014	11,3	9,7	8,2	2,1
2015	10,9	9,5	7,9	1,8
2016	10,3	9,2	8,4	1,8

Сравните интенсивность их динамики и колеблемость. Спрогнозируйте показатели, выбрав период упреждения и методы прогнозирования. Сделайте выводы.

Задача № 4.4

По данным задачи 2.1 проведите корреляционный и регрессионный анализ. Проверьте адекватность и значимость полученных моделей.

Сделайте выводы.

Задача № 4.5

По данным задачи 2.2 проведите корреляционный и регрессионный анализ. Проверьте адекватность и значимость полученных моделей.

Сделайте выводы.

Задача № 4.6

По данным таблицы 8 проведите анализ дифференциации Федеральных округов РФ по инновационной активности организаций. Для анализа выберите несколько лет. Сравните полученные результаты. Сделайте экономические выводы.

Таблица 8 – Динамика удельного веса организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций, %

Годы	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Российская Федерация	9,5	10,4	10,3	10,1	9,9	9,3	8,4	8,5
Центральный федеральный округ	8,6	10,2	10,9	10,7	10,9	10,9	10,3	9,9
Северо-Западный федеральный округ	9,4	11,2	11	10,7	10,3	9,6	8,3	8,6
Южный федеральный округ	7,5	6,5	7,4	7,2	7,7	7,6	7,1	8,4
Северо-Кавказский федеральный округ	6,2	5,2	6,4	5,9	6,5	4,7	2,9	3,2
Приволжский федеральный округ	12,3	12,7	11,9	11,7	11,4	10,6	9,4	9,1
Уральский федеральный округ	11,5	11,5	10,6	9,6	8,9	7,9	8,2	8,2
Сибирский федеральный округ	8,2	8,8	8,5	9,1	8,8	8,0	6,9	7,3
Дальневосточный федеральный округ	8,6	11,2	10,8	9,5	8,9	7,2	6,4	6,4

Задача № 4.7

По данным задачи №2.3 выполните следующие задания:

- 1) оцените вариацию субъектов РФ по показателю инновационной активности и факторам на нее влияющим;
- 2) проведите кластерный анализ по анализируемым показателям;

3) по всей совокупности в целом и выделенным кластерам постройте модели связи экзогенных и эндогенной переменной.

Сделайте выводы.

Раздел 5 Статистическое изучение процессов создания и передачи технологий

Задача № 5.1

По данным таблиц 9 и 10 рассчитайте показатели структуры. Сделайте выводы.

Таблица 9 – Новые технологии (технические достижения), приобретенные организациями, осуществлявшими технологические инновации в РФ по ВЭД «Добывающие, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды» в 2016 году

Показатель	Число приобретенных технологий	Из них за пределами РФ		
		всего	в странах СНГ	в странах дальнего зарубежья
Всего	6975	925	81	844
права на патенты, лицензии на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей	681	134	7	127
результаты исследований и разработок	847	46	2	44
ноу-хау, соглашения на передачу технологий	235	21	-	21
покупка (продажа) оборудования	3300	607	60	547
целенаправленный прием (переход) на работу квалифицированных специалистов	797	6	1	5
другие	1115	111	11	100

Таблица 10 – Новые технологии (технические достижения) переданные организациями, осуществлявшими технологические инновации в РФ по ВЭД «Добывающие, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды» в 2016 году

Показатель	Число переданных технологий	Из них за пределами РФ		
		всего	в странах СНГ	в странах дальнего зарубежья
Всего	639	13	8	5
права на патенты, лицензии на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей	185	1	-	1
результаты исследований и разработок	88	1	-	1
ноу-хау, соглашения на передачу технологий	14	2	2	-
покупка (продажа) оборудования	305	9	6	3
целенаправленный прием (переход) на работу квалифицированных специалистов	15	-	-	-
другие	32	-	-	-

Задача № 5.2

Используя данные Росстат, мониторинговых исследований НИУ ВШЭ (например, «Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации») и других источников статистической информации, выполните следующие задания:

- 1) сформируйте массив показателей, отражающих изобретательскую активность и факторов, влияющих на нее по субъектам РФ за один период;
- 2) оцените вариацию этих показателей;
- 3) проведите кластерный анализ по анализируемым показателям;
- 4) по всей совокупности в целом и выделенным кластерам проведите корреляционный и регрессионный анализ.

Сделайте выводы.

Задача № 5.3

По данным таблиц 11 и 12 рассчитайте показатели структуры. Сделайте выводы.

Таблица 11 – Новые технологии (технические достижения), приобретенные организациями, осуществлявшими технологические инновации в РФ по ВЭД «Связь, деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, научные исследования и разработки, предоставление прочих видов услуг» в 2016 году

Показатель	Число приобретенных технологий	Из них за пределами РФ		
		всего	в странах СНГ	в странах дальнего зарубежья
Всего	8320	856	135	721
права на патенты, лицензии на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей	1427	177	55	122
результаты исследований и разработок	1148	34	26	8
ноу-хау, соглашения на передачу технологий	385	39	36	3
покупка (продажа) оборудования	2736	349	14	335
целенаправленный прием (переход) на работу квалифицированных специалистов	1512	78	4	74
другие	1112	179	-	179

Таблица 12 – Новые технологии (технические достижения) переданные организациями, осуществлявшими технологические инновации в РФ по ВЭД «Связь, деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, научные исследования и разработки, предоставление прочих видов услуг» в 2016 году

Показатель	Число переданных технологий	Из них за пределами РФ		
		всего	в странах СНГ	в странах дальнего зарубежья
Всего	5316	263	103	160
права на патенты, лицензии на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей	1777	55	40	15
результаты исследований и разработок	2597	127	35	92
ноу-хау, соглашения на передачу технологий	328	32	23	9
покупка (продажа) оборудования	416	-	-	-
целенаправленный прием (переход) на работу квалифицированных специалистов	37	35	-	35
другие	161	14	5	9

Задача № 5.4

По данным рисунка 3 для получения количественных характеристик в изменении структуры рассчитайте:

- 1) абсолютные и относительные расхождения удельных весов;
- 2) интегральные показатели структурных различий (Гатева, Салаи, Рябцева).

Сделайте выводы.

Таблица 13 – Динамика удельного веса организаций, осуществляющих отдельные виды инновационной деятельности, в общем числе организаций, осуществлявших технологические инновации по ВЭД «Добыча полезных ископаемых; обрабатывающие производства; производство и распределение электроэнергии, газа и воды», %

Год	Исследования и разработки	Приобретение машин и оборудования	Приобретение новых технологий	Приобретение прав на патенты и патентных лицензий
2000	42,7	62,2	18,3	10,5
2001	35,5	61	16	8,6
2002	33,6	61,6	16,6	9,4
2003	30,2	63,8	16,7	9,4
2004	33	63	16,8	10,3
2005	31,6	63,5	14,9	8,7
2006	33,4	67,8	13,5	7,6
2007	33,5	66,7	12,7	7,3
2008	33,2	66,7	11,9	7,3
2009	34,6	63,3	11,8	7,7
2010	35,7	63,6	11,8	8
2011	36,1	62,8	10,7	7,1
2012	36,7	63,8	11	7,7
2013	36,9	66,3	10,1	6,9
2014	36,7	63,9	9,9	6,4
2015	37,9	61	9,5	6,1
2016	37,6	60	9,7	6,1

Задача № 5.5

По данным таблицы 14 проведите сравнительный анализ тенденции и колеблемости представленных показателей. Разработайте прогноз – период упреждения и методы прогноза выберете самостоятельно.

Таблица 14 – Динамика поступления патентных заявок и выдачи охранных документов на изобретения в России за 2006 – 2016 годы

Годы	Подано заявок на выдачу патентов	Выдано патентов	Число действующих патентов
2006	32254	23390	123089
2007	39439	23028	129910
2008	41849	28808	147067
2009	38564	34824	170264
2010	42500	30322	181904
2011	41414	29999	168558
2012	44211	32880	181515
2013	44914	31638	194248
2014	40308	33950	208320
2015	45517	34706	218974
2016	41587	33536	230870

Задача № 5.6

Используя данные Росстата сформируйте массив показателей, отражающих влияние факторов на изобретательскую активность в РФ как в пространственном, так и временном разрезе.

Оцените тесноту и направление связи между эндогенными и экзогенными переменными. Постройте модели их взаимосвязи. Оцените точность и адекватность полученных моделей. Сделайте выводы.

Раздел 6 Управление инновационными проектами

Задача № 6.1

Ваша фирма ежемесячно производит 50000 компьютеров. В течение длительного времени ее ценные бумаги на фондовой бирже имели высокую стабильность. Это позволило значительному числу руководителей и специалистов компании предоставить очередные трудовые отпуска во второй половине июля. Однако в последний понедельник июля произошло падений курсов ценных бумаг компании на 28,7 %, а во вторник ещё на 32,4 %.

Задание:

- определить перечень и ранжировать риски, способные привести к подобным негативным последствиям;
- разработать общую стратегию предприятия;
- разработать план санационных мероприятий;
- разработать систему мониторинга рисков для данного предприятия;
- разработать систему индикативных показателей для предупреждения подобных падений курсов ценных бумаг предприятия в будущем.

Задача № 6.2

В результате усиления позиций конкурентов у вашей фирмы возникли риски ликвидности инновационной продукции. Имеются следующие варианты решения задачи:

- 1 Снизить производство компьютеров с 5000 до 4000 ед. в месяц. При этом Ваши потери составят 50000 у.е.
- 2 Усовершенствовать модели производимых компьютеров. В этом случае потери дохода составят 20000 у.е. (от модернизации) и 30000 у.е. (от внесения изменений в технологию).
- 3 Усилить рекламную кампанию. В этом случае затраты на единицу продукции возрастут на 8 у.е.

Ваша задача состоит в следующем:

- определить факторы, влияющие на снижение рисков;
- рассчитать доходность;
- выбрать окончательное решение;
- оформить решение в таблицу (свободная форма).

Задача № 6.3

Потенциальным инвесторам представлены два проекта производства инновационной продукции, характеризующиеся данными, представленными в таблице 15.

Таблица 15 – Основные характеристики инновационных проектов

Состояние экономики	Вероятность данного состояния	Проект А IRR, %	Проект В IRR, %
Подъем	$P_1=0,3$	30	25
Норма	$P_2=0,4$	20	18
Спад	$P_3=0,3$	6	13

Определите:

- 1 Среднюю норму индекса доходности по каждому проекту.
- 2 Сравните средние нормы индексов доходности каждого из проектов.
- 3 Определите среднеквадратическое отклонение и дисперсию.
- 4 Обоснуйте величину риска для каждого из случаев.
- 5 Обоснуйте выбор проекта исходя из критерия минимизации риска.

Задача № 6.4

Потенциальным инвесторам представлены два проекта производства инновационной продукции, характеризующиеся данными, представленными в таблице 16.

Таблица 16 – Основные характеристики инновационных проектов

Состояние экономики	Вероятность данного состояния	Проект А IRR, %	Проект В IRR, %
Подъем	$P_1=0,2$	40	33
Норма	$P_2=0,6$	15	15
Спад	$P_3=0,2$	18	-10

Определите:

- 1 Определите среднеквадратическое отклонение по каждому из проектов.
- 2 Определите дисперсию по каждому из проектов.
- 3 Укажите какой из проектов имеет более высокую степень риска.

Задача № 6.5

Фирма выпускает инновационную продукцию в течении 7 лет. Данные о ее деятельности в этот период представлены в таблице 17.

Таблица 17 –Динамика внутренней нормы доходности инновационной продукции

Год	1	2	3	4	5	6	7
IRR, %	22	0	14	10	15	9	7

Определите генеральный тренд изменения доходов данного предприятия:

- графическим методом;
- методом наименьших квадратов;
- методом простой средней;
- оцените риск деятельности предприятия.

Задача № 6.6

Фирма выпускает инновационную продукцию в течении 5 лет. Данные о ее деятельности в этот период представлены в таблице 18.

Таблица 18 –Динамика внутренней нормы доходности инновационной продукции

Год	1	2	3	4	5
IRR, %	17	32	22	12	9

Определите показатель риска деятельности данной фирмы:

- методом среднеквадратического отклонения;
- методом дисперсии.

Сделайте выводы.

3 Методические рекомендации для подготовки к рубежному контролю

Следует выделить подготовку к экзаменам, зачетам, защитам, коллоквиумам как особый вид самостоятельной работы. Основное его отличие от других видов самостоятельной работы состоит в том, что обучающиеся решают задачу актуализации и систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний и умений в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.

Вопросы для собеседования по темам курса

Раздел 1 Теоретические основы инноваций и инновационной деятельности

- 1 Раскройте содержание понятие «инноваций». Приведите примеры.
- 2 Дайте определение понятий «инновационная деятельность» и «инновационный продукт» Приведите примеры.
- 3 Какие существуют классификации инноваций в РФ и за рубежом.
- 4 Перечислите функции инноваций.
- 5 Охарактеризуйте инновационный процесс.
- 6 Какие элементы составляют инновационный процесс?
- 7 Перечислите факторы влияющие на инновационный процесс.

Раздел 2 Федеральное статистическое наблюдение в сфере инноваций

- 1 Что является единицей отчетности в статистике инновационной деятельности?
- 2 Какие применяются формы государственного статистического наблюдения в сфере науки и инноваций.

3 Дайте характеристику информационной базы для самооценки инновационной активности.

4 Какие существуют подходы к сбору первичной информации об инновационной деятельности, применяемые в ЕС?

5 Форма «№ 2-наука» - история создания и развития, ее основные разделы.

6 Содержание и основные разделы формы «№ 4-инновация», круг отчитывающихся предприятий.

7 Статистическая форма обследования инновационного развития малых предприятий «№ 2-МП инновация» и ее ограничения.

8 Соответствие отечественных форм сбора информации международным подходам.

9 Как осуществляется мониторинг инновационной активности предприятия в РФ?

Раздел 3 Статистические методы в оценке динамики, взаимосвязей и эффективности инноваций

1 Какие статистические методы применяются при анализе динамики процессов в сфере инноваций?

2 Какие статистические методы применяются при анализе взаимосвязей процессов в сфере инноваций?

3 Что понимается под эффективностью инноваций?

4 Для чего необходимо оценивать эффективность инноваций?

5 Что понимается под эффективностью использования инноваций?

6 Какая система показателей применяется для оценки общей экономической эффективности инноваций?

Раздел 4 Статистическое измерение инновационной активности и эффективности инновационной деятельности

1 Что понимается под инновационной активностью?

2 Назовите индикаторы инновационной активности. Дайте им краткую характеристику.

3 Какая существует классификация типов инновационной активности российских предприятий?

4 Приведите примеры российских предприятий различных типов инновационной активности.

5 Охарактеризуйте современные принципы организации инновационной деятельности.

6 Как проводится статистическая оценка затрат инновационной деятельности?

7 Как проводится статистическая оценка результатов инновационной деятельности?

8 Назовите факторы, сдерживающие инновации в современных условиях.

Раздел 5 Статистическое изучение процессов создания и передачи технологий

1 Перечислите абсолютные показатели патентования изобретений.

2 Назовите относительные показатели патентования изобретений.

3 Какие существуют группировки Международной патентной классификации.

4 Назовите относительные показатели уровня изобретательской активности.

5 Охарактеризуйте показатели интенсивности распространения национальных научно-технических достижений.

6 Какие относительные показатели степени технологической зависимости страны Вы знаете?

7 Как проводится статистическая оценка приобретенных и переданных технологий?

8 Как проводится статистическая оценка внутрифирменных потоков технологий?

Раздел 6 Управление инновационными проектами

- 1 Раскройте содержание понятия «инновационный проект». Приведите примеры отечественных и зарубежных инновационных проектов.
- 2 Что понимается под инновационной средой.
- 3 Как проводится отбор идей, создание продукта и матричный анализ конкурентной позиции.
- 4 Что представляет собой сетевая модель инновационного проекта.
- 5 Какие статистические методы применяются при управлении инновационными проектами?
- 6 Приведите примеры применения статистических методов в управлении инновационными проектами.
- 7 Какие особенности применения различных статистических методов в управлении инновационными проектами существуют?

Вопросы для аттестации по дисциплине

Вопросы к экзамену

- 1 Понятие инноваций, инновационной деятельности и инновационного продукта.
- 2 Классификация и функции инноваций.
- 3 Характеристика инновационного процесса, его элементов и факторов, на него влияющих.
- 4 Единица отчетности в статистике инновационной деятельности.
- 5 Формы государственного статистического наблюдения в сфере науки и инноваций.
- 6 Информационная база для самооценки инновационной активности.
- 7 Методы анализа динамики и взаимосвязей в сфере инноваций.
- 8 Понятие эффективности инноваций и необходимость ее оценки.
- 9 Эффективность использования инноваций.

- 10 Система показателей общей экономической эффективности инноваций.
- 11 Индикаторы инновационной активности.
- 12 Классификация типов инновационной активности российских предприятий.
- 13 Современные принципы организации инновационной деятельности.
- 14 Статистическая оценка затрат и результатов инновационной деятельности.
- 15 Факторы, сдерживающие инновации.
- 16 Абсолютные и относительные показатели патентования изобретений.
- 17 Группировки Международной патентной классификации.
- 18 Относительные показатели уровня изобретательской активности, интенсивности распространения национальных научно-технических достижений, степени технологической зависимости страны.
- 19 Статистическая оценка приобретенных и переданных технологий, внутрифирменных потоков технологий.
- 20 Представление об инновационном проекте и среде.
- 21 Отбор идей, создание продукта и матричный анализ конкурентной позиции.
- 22 Сетевая модель инновационного проекта.

Список использованных источников

1 Большой Российский энциклопедический словарь. - Репр. изд. - Москва : Большая Российская энцикл., 2009. – 1887 с. – ISBN 978-5-85270-332-3

2 Балашов, А. И. Инновационная активность российских предприятий: проблемы измерения и условия роста / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, Е. А. Ткаченко. – Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, 2010. – 207 с.

3 Индикаторы инновационной деятельности : статистический сборник / Н. В. Городникова, Л. М. Гохберг [и др.]. – Москва: НИУ ВШЭ, 2018. – 344 с. – ISBN 978-5-7598-1742-0.