

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет Экономический  
Кафедра Информационных систем**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

**для направления подготовки**

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Ставрополь, 2023

## **Цели проведения проектно-технологической практики:**

Овладение умениями и навыками организации и реализации современных технологий и приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности, развитие у бакалавров способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки информации научного и прикладного характера, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в производственной деятельности, разработки оригинальных методических предложений и научных идей для подготовки выпускной квалификационной работы.

## **Основные задачи проектно-технологической практики и обобщенные трудовые функции**

Задачами Технологической (проектно-технологической) практики являются:

- закрепление приобретенных теоретических знаний;
- ознакомление со спецификой деятельности организаций различных отраслей, сфер и форм собственности, научно- исследовательских и образовательных учреждений;
- изучение информации о деятельности, учредительных документов, внутренних положений, финансовой и управленческой отчетности организации (фирмы, учреждения), а также ее обработка и анализ;
- выполнение исследований для подготовки практической части бакалаврской работы по теме, связанной с конкретной проблемой информационного развития организации;
- приобретение опыта работы при решении производственно-экономических вопросов;
- развитие навыков самостоятельного решения проблем и задач, связанных с информационной деятельностью;
- в установленные сроки представить на кафедру для проверки отчет о прохождении практики.

<b>Код и содержание компетенции</b>	<b>Обобщенные трудовые функции</b>	<b>Задачи практики</b>
ПК-1. Способен к выполнению работ по проектированию программного обеспечения	Выполнение работ по проектированию программного обеспечения	Научиться выполнять работы по проектированию программного обеспечения
ПК-2. Способен выполнять работы по	Выполнение работ по созданию (модификации) и	Закрепить навыки по выполнению работ по

созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	сопровождению информационных систем	сопровождению и разработке прототипов ИС
ПК-3. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем	Закрепить на практике навыки концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем
ПК-4. Способен выполнять эвристическую оценку графического пользовательского интерфейса	Выполнение работ эвристической оценке графического пользовательского интерфейса	Закрепить на практике выполнение работ по администрированию процесса управления сетевых устройств эвристической оценке графического пользовательского интерфейса
ПК-5. Способен выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций	Выполнение работ по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций	Закрепить на практике выполнение работ по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций

### Краткая характеристика практики

№	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа)	Трудо-емкость (в часах)	Код компетенции	Формы текущего контроля
1	Разработка индивидуального плана практики	Постановка целей и задач перед обучающимся, выдача рекомендаций и разъяснений по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики	10	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Запись в дневнике практики. Составление отчета о практике
2	Проведение теоретической части исследования	Обзор литературы по теме исследования, описание состояния разработанности научной проблемы, изучение существующих подходов, определение	10	ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	

		возможных элементов новизны и т.д.		ПК-5.4 ПК-5.5	
3	Сбор информации по теме работы	Систематизация ранее собранных материалов, дополнение собранной информационной базы	10		
4	Анализ и обработка собранной информации с помощью статистических, экономико-математических и др. методов	Использование необходимых методов экономического анализа (группировки показателей, графическое представление анализируемой информации, расчет относительных и средних величин, факторный и корреляционный анализ т.д.) для обработки информации, оценка и интерпретация полученных данных	10		
5	Разработка предложений по совершенствованию деятельности объекта исследования	Характеристика выявленных проблем, связанных с функционированием объекта исследования, обоснование предложений по совершенствованию его деятельности	20		
6	Написание отдельных разделов	Оформление накопленных материалов в виде отдельных разделов магистерской диссертации	20		
7	Написание и защита отчета о практике	Оформление отчета о Технологической (проектно-технологической) практике и его защита	18		
	Всего		108		
	Форма итогового контроля			зачет с оценкой	

## **Формы отчетности по практике**

Дневник по практике (Приложение 1)

Отчет по практике (Приложение 2)

Отзыв руководителя о практике обучающегося (Приложение 3)

### **Характеристика Учебно-научной лаборатории информационных и коммуникационных технологий.**

Лаборатория создана в феврале 2009 г. на экономическом факультете, заведующим назначен кандидат технических наук Герасимов Владимир Павлович, в настоящее время руководит лабораторией доцент кафедры Трошков А.М.

Основными направлениями деятельности лаборатории являются:

- аудит информационных систем предприятий и организаций с разработкой рекомендаций по их совершенствованию;
- информационное сопровождение экономической деятельности предприятий и организаций;
- применение мультимедиа-технологий в интересах продвижения организаций и предприятий на отечественном и зарубежном рынках;
- оценка состояния безопасности информационных систем и защиты персональных данных;
- разработка средств и методов применения информационных и коммуникационных технологий в образовательной деятельности;
- изучение и овладение приемами, методами и навыками работы с современными программными средствами создания информационных ресурсов, размещаемых в глобальной сети Интернет.

В процессе реализации указанных направлений в ЛИКТ:

- разработаны (по заказу Управления МЧС по Ставропольскому краю, в интересах создания единой автоматизированной системы комплексной безопасности) компьютерные 3D-модели зданий общественного назначения (авторы – студенты Куйда Вадим, Попова София, Ширяев Дмитрий, научный руководитель Герасимов В.П.);
- проводятся дважды в год Международные научно-практические конференции «Производственные, инновационные и информационные проблемы развития региона», по материалам которых публикуются сборники научных статей (ответственный редактор – д.э.н., профессор Шуваев А.В.);
- представляются ежегодно на международные и всероссийские выставки

проекты, разработанные студентами под руководством преподавателей кафедры (на Петербургских технических ярмарках – «Hi-Tech» получены 5 золотых и 6 серебряных медалей, на выставках-ярмарках «РосБиоТех» Международного института прорывных технологий и инноваций, г. Москва – 9 золотых медалей, выставках «Золотая осень» – 2 бронзовые медали) – соавторы – студенты Лысак Татьяна, Булатов Георгий, магистранты Редун Иван, Ушаков Степан, преподаватели Кусакина О.Н., Токарева Г.В., Шлаев Д.В., Герасимов В.П., Жук А.П., Рачков В.Е., Тропков А.М., Сапожников В.И.);

- принимают участие в конкурсах на инновационные гранты, так Участники молодёжного научно-инновационного конкурса «У.М.Н.И.К.» студент Масалов Роман, магистранты Шалин Петр, Редун Иван (научный руководитель Герасимов В.П.) и Федоренко Ирина (научный руководитель Рачков В.Е.) получили по 400 000 рублей на реализацию своих проектов.

- разрабатываются электронные образовательные ресурсы – под руководством доцента Зайцевой Ирины Владимировны преподавателями Ставропольского ГАУ созданы и активно используются в учебном процессе более 100 электронных изданий учебного назначения, они зарегистрированы в Федеральном институте интеллектуальной собственности (ФИПС), выдавшем авторские свидетельства на программы для ЭВМ;

- проводятся курсы повышения квалификации сотрудников государственных, муниципальных учреждений в области информационных и коммуникационных технологий, защиты и персональных данных, активное участие в проведении принимают доцент Рачков Валерий Евгеньевич, доцент Шлаев Дмитрий Валерьевич.

Оснащенность лаборатории современными техническими и программными средствами позволяет каждый год принимать участие в различных выставках инновациях и конкурсах принося золотые, серебряные и бронзовые медали.

### **Порядок прохождения проектно-технологической практики.**

Студент при прохождении проектно-технологической практики в первый день прибывает на место ее прохождения в установленные руководителем сроки, проходит инструктаж на рабочем месте (расписывается в журнале инструктажей лаборатории), ознакамливается с порядком прохождения и получает индивидуальное задание.

В установленные сроки в определенные часы утвержденные руководителем практики и согласно выделенных учебных часов учебного

плана и приказа на практику, студент прибывает на практику в установленном месте, выполняя задания указанные с методическом указании по проведению проектно-технологической практики.

В период особых условий (пандемии), практика может проводиться в дистанционной форме, с соблюдением всех указанных мероприятий в методическом указании.

В процессе прохождения практики студент ведет дневник практики, а основные результаты отражает в отчете, формы представлены в приложениях 1,2.

### **Порядок оформления отчета по практике**

Содержание основной части следует делить на разделы, а при необходимости на подразделы, пункты. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей пояснительной записки и обозначаться арабскими цифрами без точки.

Подразделы нумеруют в пределах каждого раздела, номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Подразделы могут состоять из одного или нескольких пунктов. Номер пункта включает номера раздела, подраздела, пункта, разделенных точкой, например, 2.1.2 (второй пункт первого подраздела второго раздела).

Содержание, введение, заключение, список использованных источников порядковых номеров не имеют.

Заголовки разделов, содержание, введение, заключение, список использованных источников следует располагать по центру строки и писать, буквами: Введение и т. д. –не выделяя жирным шрифтом или курсивом.

Разделы, содержание, введение, заключение, список использованных источников начинаются с новой страницы. Подразделы на новую страницу не выносятся, продолжая текст.

Заголовки подразделов и пунктов располагаются по центру строки. Записываются следующим образом: первая буква прописная, остальные – строчные. Переносы в словах заголовков не допускаются.

Расстояние между заголовком раздела и заголовком подраздела, между заголовком подраздела и текстом должно быть равно одному принятому (полуторному) интервалу. После заголовка текст следует писать с абзацного отступа.

Любые помарки, подчеркивания, исправления корректором категорически недопустимы.

### **Изложение текста**

Текст должен быть кратким и не допускать различных толкований. Термины, обозначения и определения должны соответствовать

установленным стандартам, а при их отсутствии – общепринятым в специальной литературе.

При изложении обязательных требований в тексте используют слова «должен», «разрешается», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова: «могут быть», «как правило», «при необходимости»; «в случае»; «применяют», «указывают» и т.д.

В тексте не допускается:

- применять обороты разговорной речи;
- использовать для одного и того же понятия различные научно-технические и специальные термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- сокращение слов в тексте и в подписях под иллюстрациями, кроме установленных правилами орфографии, а также соответствующими государственными стандартами;
- сокращать обозначения физических единиц, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в «шапке» таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки;
- заменять слова буквенными обозначениями;
- использовать в тексте математические знаки (-), (+) без цифр и т. п. перед значениями величин. Вместо знака нужно писать «минус», «диаметр»;
- употреблять математические знаки без цифр, например  $<$  (меньше или равно),  $>$  (больше или равно), а также знаки № (номер), % (процент);
- вписывать индексы стандартов (ГОСТ, ОСТ, РСТ, СТП) без указания сведений о них (номер, год и т.д.)

### **Оформление формул**

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Объяснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не расшифрованы ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Расшифровку каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «х», а не \*.

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках в конце строки.

$$NPV = PV - n, \quad (1)$$

где  $NPV$  – чистая дисконтированная стоимость, тыс. руб.;

$PV$  – дисконтированная стоимость, тыс. руб.;

$n$  – первоначальные инвестиции, тыс. руб.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например: формула (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

Порядок изложения математических уравнений такой же, как и формул.

### Оформление иллюстраций

Иллюстрации обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются последовательно арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах раздела.

При ссылках на иллюстрации в тексте следует писать «... в соответствии с рисунком 2» (при сквозной нумерации) или «... в соответствии с рисунком 1.2» (при нумерации в пределах раздела).

Иллюстрации имеют наименование и при необходимости поясняющие данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают с абзацного отступа:

Рисунок 3.1 – Название (точка в конце названия не ставится).

### Оформление таблиц

Цифровой материал оформляется, как правило, в виде таблиц. Таблица должна быть размещена в тексте таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке. Название следует помещать над таблицей. При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Таблицы каждого приложения обозначают отдельной буквой русского алфавита (Приложение Б. Таблица Б. 1).

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а, при необходимости, в приложении.

Таблица \_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_  
номер название таблицы

Таблица 3.1 – Название (точка в конце названия не ставится).


Заголовок таблицы записывается с абзацного отступа. Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Слово «Таблица» указывают один раз слева с абзацного отступа над первой частью таблицы, над другими частями справа пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы.

При ссылке в тексте сокращение слова «таблица» не допускается.

### **Оформление примечаний и перечислений**

Примечания приводят, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала. Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или таблицы, к которым относятся эти примечания, и печатать с прописной буквы с абзаца.

Если примечание одно, то его не нумеруют и после слова «Примечание» ставится тире, а примечание печатается тоже с прописной буквы. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами. Примечание к таблице помещают в конце таблицы под линией, обозначающей окончание таблицы.

Перед содержащимися в пункте перечислениями следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте пояснительной записки на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

Пример:

- а) \_\_\_\_\_
- б) \_\_\_\_\_
- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_

Каждый пункт, подпункт и перечисления записывают с абзацного отступа.

## **Оформление списка использованных источников**

• Голубков, Е. П. Маркетинг как концепция рыночного управления [Текст] / Е. П. Голубков // Маркетинг в России и за рубежом. – 2019. – № 1. – С. 89-104.

• Бахвалов, Н.С. Численные методы [Текст] : учеб. пособие для физ.-мат. специальностей вузов / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков; под общ. ред. Н.И. Тихонова. – 2-е изд. – М. : Физматлит, 2019. – 630 с.

### *Федеральные законы*

• О воинской обязанности и военной службе [Текст]: федер. закон : [принят Гос. Думой 6 марта 1998 г. : одобрен Советом Федерации 12 марта 1998 г.]. – [4-е изд.]. – М. : Ось-89.

• Конституция Российской Федерации [Текст]. – М. : Приор, 2011.

### *ГОСТы*

• ГОСТ Р 517721-2001. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования [Текст]. – Введ. 2002-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 2001. – IV, 27 с.

Электронные ресурсы оформляются в соответствии с разделом «Электронные ресурсы» в ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», а также с ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления».

## **Оформление приложений**

Приложения оформляют как продолжение работы на последующих страницах (после списка использованных источников), располагая их в порядке появления ссылок в тексте.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием сверху или справа страницы слова «Приложение » и его обозначения и иметь в обоснованных случаях содержательный заголовок, который записывают симметрично тексту с прописными буквами отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, кроме Е, Ё, И, О, Ч, Ъ, Ы. Иллюстрации и таблицы нумеруются в пределах каждого приложения с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Например: Рисунок А.2 – Название (в конце названия точка не ставится)

## **Нумерация страниц**

Нумерация страниц работы и приложений, входящих в ее состав, должна быть сквозная. Страницы нумеруются арабскими цифрами по всему тексту. На титульном листе, не ставится.

Начиная со второй страницы введения, номер проставляют в верхнем колонтитуле без точки в конце. Допускается нумерация страниц вручную черным цветом.

## МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

Написание отчета по практике согласно выданного индивидуального задания рекомендуется начинать с подбора и изучения необходимых материалов и литературы. Для получения наиболее свежей информации целесообразно ознакомиться с периодическими изданиями. Затем составляется список литературы, которую планируете использовать при оформлении отчета по практике.

Отчет по практике должен иметь следующую структуру (не более 40 страниц):

- Титульный лист отчета по практике (1 стр.)
- Содержание (1 стр.)
- Введение (1-2 стр.)
- Раздел 1 (15-20 стр.).
- Раздел 2 (10 стр.)
- Выводы и предложения (1-2 стр.).
- Список использованной литературы (1-2 стр.)
- Приложения (количество страниц по мере необходимости).
- Дневник по практике (2-5 стр.)
- Отзыв руководителя (1 стр.)

Во введении необходимо обосновать актуальность темы согласно выданного задания; указать цель; задачи, которые необходимо решить для достижения цели; описать совокупность научных методов, технических и программных средств, используемых при работе; указать объект исследования. Введение целесообразно писать после завершения работы над основной частью.

**Первый и второй разделы** отчета по практике представляют собой творческое обобщение студентом научного материала по проблемам развития и совершенствования информационных технологий в различных областях (подраздел 1.1 – 2.1).

В ходе изложения первого и второго разделов рекомендуется делать ссылки на конкретных авторов монографий, учебных пособий, журнальных статей, фамилии которых и наименования источников приводятся в списке литературы.

В тексте рекомендуется использовать следующие научные обороты:

... По мнению профессора А.С. Петровского, «Под информационными технологиями следует понимать...» [7, С. 15-17].

... По обобщенным сведениям некоторых ученых [4, 9, 11 и др.], Интернет – это ..... и т. д.

В данном случае в квадратных скобках указываются номера источников,

приведенных в списке литературы.

В заключение этого раздела студент может сделать вывод о том, что изучение теоретического материала позволит в дальнейшем (т.е. в следующих разделах) правильно выполнить практическую часть.

**Третий раздел** выполняется посредством языка статистического программирования R с использованием IDE «RStudio».

**Выводы и предложения** в отчете по практике отражают основное по выполненной работе, а также мнение студента о совершенствовании процесса информатизации общества, после чего ставится число и подпись студента.

**Список использованной литературы** должен содержать не менее 15-20 источников за последние 5 лет, оформленных по алфавиту в соответствии с требованиями (Приложение 5)

**Приложения** являются обязательными и должны представлять собой распечатку программного кода проекта, необходимые иллюстрации и др.

### **Теоретические вопросы на проектно-технологическую практику (Разделы 1,2 )**

1. Проектирование и разработка ИС повышения клиентоориентированности персонала
2. Разработка систем (подсистем) информационной поддержки принятия решения для менеджеров различного уровня
3. Разработка информационных систем (подсистем, модулей) управления различными экономическими объектами
4. Разработка инструментария автоматизированного проектирования ИС (подсистем, модулей)
5. Создание экспертных информационных систем
6. Разработка проекта внедрения информационных систем
7. Разработка системы информационной безопасности для ИС
8. Проектирование информационной системы предприятия
9. Проектирование корпоративной сети на предприятии
10. Разработка и внедрение информационной подсистемы учета выпуска продукции на предприятии
11. Разработка Web-представительства компании
12. Разработка информационной подсистемы автоматизированной обработки документов коммерческого предприятия
13. Проектирование и внедрение подсистемы управления кадрами предприятия
14. Проектирование информационной системы для малого предприятия связи
15. Разработка подсистемы учета операций по импорту товаров
16. Разработка подсистемы учета амортизации основных средств
17. Разработка подсистемы учета дебиторов банка
18. Разработка автоматизированного рабочего места руководителя

- (менеджера) подразделения организации в информационной сети
19. Проектирование информационной подсистемы торговой интернет-магазина
  20. Разработка автоматизированной информационной системы по учету обеспеченности материалами процесса производства предприятия
  21. Проектирование информационной подсистемы банкомата
  22. Разработка информационной системы по организации учебного процесса
  23. Проектирование информационной подсистемы финансового управления активами организации
  24. Проектирование информационной подсистемы подбора, найма и сопровождения трудовых ресурсов
  25. Разработка ИС автотранспортного предприятия
  26. Проектирование информационной подсистемы управления поставками материальных ресурсов
  27. Разработка ИС учета договоров и контроля за их исполнением
  28. Проектирование информационной подсистемы управления банковскими операциями
  29. Разработка ИС учета и оптимизации транспортных расходов на предприятии
  30. Проектирование информационной подсистемы страховой фирмы
  31. Разработка ИС учета сдельной оплаты труда
  32. Проектирование информационной подсистемы государственной регистрационной фирмы
  33. Разработка АРМ экономиста по прогнозу закупок на предприятии оптовой торговли
  34. Проектирование информационной подсистемы государственной службы социальной поддержки безработных
  35. Разработка ИС поддержки биржевых торгов
  36. Проектирование информационной системы управления ценами, поставками и оборудованием розничного продовольственного магазина
  37. Разработка ИС учета материальных ресурсов предприятия
  38. Проектирование бизнес-процессов обработки заказа клиента в интернет-магазине, включая обработку заказа и проверку, и обработку оплаты
  39. Разработка подсистемы автоматизации складского учета
  40. Проектирование бизнес-процессов страховой компанией автомобилей, включая оформление полисов, обработку страховых случаев и претензий клиентов
  41. Разработка подсистемы автоматизации учета платежей по договорам
  42. Проектирование информационной системы торговли билетами на транспорте
  43. Разработка системы автоматизации учета поступления и реализации товаров в розничной торговле
  44. Проектирование бизнес-процессов банковских операций с ценными

бумагами

45. Разработка подсистемы учета реализации товаров в оптовой торговле
46. Проектирование информационной системы регистрации и обработки медицинской информации на примере тестов на артериальное давление и анализа крови
47. Разработка системы автоматизации кассовых операций торгового предприятия
48. Проектирование бизнес-процессов поставок материалов и комплектующих изделий для промышленных организаций
49. Разработка системы автоматизации учета выбытия денежных средств с расчетного счета организации
50. Создание и внедрение бизнес-процессов обработки счета - фактуры продукта, включая получение счета - фактуры, проверки и его оплаты
51. Разработка системы автоматизации учета повременно-премиальной оплаты труда в организации
52. Создание и внедрение бизнес-процесса оплаты и обработки заказа по кредитным картам
53. Разработка системы автоматизации учета поступления и выбытия малоценных и быстроизнашивающихся предметов в коммерческой организации
54. Разработка проекта бизнес-процесса кредитования клиентов, включая процесс исследования платежеспособности клиента и одобрения выдачи кредита
55. Разработка системы автоматизации учета поступления и выбытия, основных средств на предприятии
56. Создание и внедрение информационной системы автоматизации трейдинга
57. Разработка ИС учета обмена валют
58. Создание и внедрение БД информационной системы склада косметики и парфюмерии организации
59. Разработка ИС учета запасов предприятия
60. Создание и внедрение имитационной модели программного обеспечения информационной системы организации
61. Разработка АИС учета бартерных операций
62. Создание и внедрение информационной системы автоматизации магазина напольных покрытий
63. Разработка АИС учета закупок товаров у населения
64. Создание и внедрение информационной системы автоматизации организации
65. Разработка автоматизированной информационной системы учета риэлтерских операций
66. Создание и внедрение информационной системы автоматизации Отдела кадров
67. Разработка АРМ сотрудника кредитного отдела банка
68. Автоматизация процесса оформления документов по проживанию в

- отеле  
69.Разработка ИС ведения реестра акционеров в банке  
70.Автоматизация проектно-сметной документации строительной фирмы

### **Варианты к практической части (Раздел 3)**

#### **Вариант 1**

Орловская область  
СОЛЛЕРС

#### **Вариант 2**

Республика Тыва  
КАМАЗ

#### **Вариант 3**

Республика Карелия  
МТС-ао

#### **Вариант 4**

Свердловская область  
ЧеркизГ-ао

#### **Вариант 5**

Вологодская область  
Юнипро ао

#### **Вариант 6**

Томская область  
Polymetal

#### **Вариант 7**

Новосибирская область  
М.видео

#### **Вариант 8**

Владимирская область  
ИнтерРАОао

#### **Вариант 9**

Ростовская область  
Мостотрест

#### **Вариант 10**

Псковская область  
Русолово

#### **Вариант 11**

г.Москва (Московская область)  
ГАЗПРОМ ао

#### **Вариант 12**

Костромская область  
Сбербанк

#### **Вариант 13**

Сахалинская область  
АЛРОСА ао

#### **Вариант 14**

Краснодарский край  
Yandex cIA

**Вариант 15**

г. Санкт-Петербург  
МегаФон ао

**Вариант 16**

Республика Адыгея  
Роснефть

**Вариант 17**

Смоленская область  
Магнит ао

**Вариант 18**

Архангельская область  
Башнефт ап

**Вариант 19**

Астраханская область  
Аэрофлот

**Вариант 20**

Иркутская область  
Ростел –ао

**Вариант 22**

Ставропольский край  
Ростелеком

**Вариант 23**

Краснодарский край  
Телко

**Вариант 24**

Ставропольский край  
Формула С

**Вариант 25**

Ставропольский край  
Телко

**Таблица выбора заданий для отчета по практике**

<b>№ п/п журналы</b>	<b>№ задания для раздела 1</b>	<b>№ задания для раздела 2</b>	<b>№ задания для раздела 3</b>
1	1	26	1
2	2	27	2
3	3	28	3
4	4	28	4
5	5	30	5
6	6	31	6
7	7	32	7
8	8	33	8
9	9	34	9
10	10	35	10
11	11	36	11
12	12	37	12
13	13	38	13
14	14	39	14
15	15	40	15
16	16	41	16
17	17	42	17
18	18	43	18
19	19	44	19
20	20	45	20
21	21	46	21
22	22	47	22
23	23	48	23
24	24	49	24
25	25	50	25

*Приложение 1*  
*Пример оформления дневника практики*

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ДНЕВНИК УЧЕТА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ  
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

обучающегося \_\_\_ группы \_\_\_ курса очной/заочной формы обучения  
направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии профиль  
«Информационные системы и технологии в бизнесе»

период прохождения с « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ по « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Шифр зачетной книжки:

\_\_\_\_\_

Место прохождения практики:

\_\_\_\_\_

Руководители практики:

от университета

(ученая степень, звание)

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф. И. О.)

от организации, учреждения

(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_

(подпись, печать)

\_\_\_\_\_

(Ф. И. О.)

Ставрополь, 201\_



*Приложение 2*  
*Пример оформления отчета по практике*

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

обучающегося \_\_\_ группы \_\_\_ курса очной/заочной формы обучения  
направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии профиль  
«Информационные системы и технологии в бизнесе»

период прохождения с « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ по « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Место прохождения практики:  
\_\_\_\_\_

Руководители практики:

от университета

(ученая степень, звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф. И. О.)

от организации, учреждения

(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись, печать)

\_\_\_\_\_  
(Ф. И. О.)

Ставрополь, 201\_



Пример оформления содержания

Содержание

Введение.....	3
1. Разработка информационных систем на предприятии.....	5
1.1. Общие сведения об информационных системах.....	5
1.2. <u>Разновидности</u> ИС.....	11
1.3. Перспективы развития ИС.....	18
2. Разработка .....	.
.	.
.	.
.	.
3. Решение прикладных задач на предприятии.....	21
2.1. Расчет среднего размера пенсии в Ставропольском крае.....	21
2.2. Предсказание стоимости акции ПАО «Лукойл» в 2018 году.....	25
Выводы и предложения.....	40
Список использованной литературы.....	42
Приложения.....	43

Список использованной литературы

1. Богданова С.В., Ермакова А.Н. Информационные технологии: учеб. пособие для студентов вузов; СтГАУ. - Ставрополь: Сервисшкола, 2014. – 211 с.
2. Борислав С.К. Visual Basic 6.0. – СПб: Питер, 2008. – 576 с.
3. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Архитектура ЭВМ и систем: учебник для студентов вузов по направлению «Информ. системы». – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 720 с.
4. Васильев Н.Г., Берг Р.О. VBA for Applications. – М.: ИНФР, 2009. – 288 с.
5. Гришин С.В., Мамедов А.К., Догилев С.Б., Гришин С.В. Программирование в среде ОС Windows. – Киев: Абрис, 2008. – 487 с.
6. Ермакова А.Н., Богданова С.В. Информатика: учеб. пособие для студентов вузов; СтГАУ. – Ставрополь : Сервисшкола, 2013. 183 с.
7. Информатика / Под ред. Н. В. Лазаревой. – М.: Мир, 2008. – 789 с.
8. Информатика. Базовый курс: учеб. пособие для студентов техн. вузов (для бакалавров и специалистов) / под ред. С.В. Симоновича. – 3-е изд. – СПб.: ПИТЕР, 2011. – 640 с.
9. Мерш К. Проблемы ЭВМ: [http: // www.most.foton.ru](http://www.most.foton.ru)
10. Орликов В. Проблемы информатики // Финансы и кредит. – 2008. – № 6. – С. 45-51.
11. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии: учебник для бакалавров; СПб. гос. электротехн. ун-т. – 6-е изд. – М. : Юрайт, 2013. – 263 с.
12. Уланов С. Информатика за рубежом // Ставропольская правда. – 2008. – 22 сентября. – С.3.
- .....
21. [http: // www.inform.status.ru](http://www.inform.status.ru)
22. [http: // www.stav.mobil.ru](http://www.stav.mobil.ru)

### Примеры выполнения заданий раздела 3

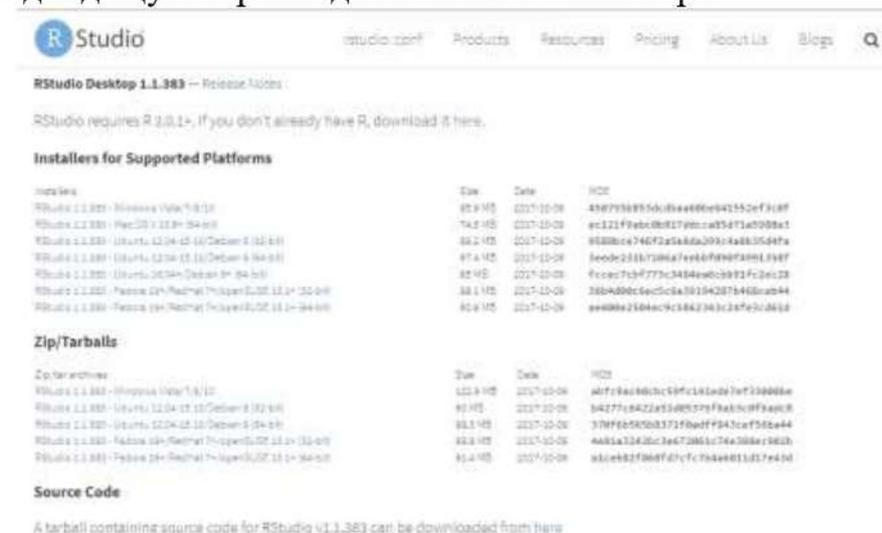
Практическая часть выполняется посредством языка статистического программирования R с использованием IDE «RStudio».

#### Скачивание и установка R и RStudio:

1. Перейдите на сайт <https://cran.r-project.org/bin/windows/base/> и выберите подходящую версию для вашего компьютера:



2. Перейдите на сайт <https://www.rstudio.com/products/rstudio/download/> и выберите подходящую версию для вашего компьютера:



3. Выполните установку языка R и RStudio:

Практическая реализация установки представлена на сайте <http://www.itmathrepetitor.ru/ustanovka-r-v-windows/>.

#### Выполнение практической задачи № 1

1. В соответствии с вариантом на сайте <https://www.audit-it.ru/inform/zarplata/> выберите свой регион. В открывшемся окне:

## Среднемесячная заработная плата на одного работника по региону Ставропольский край

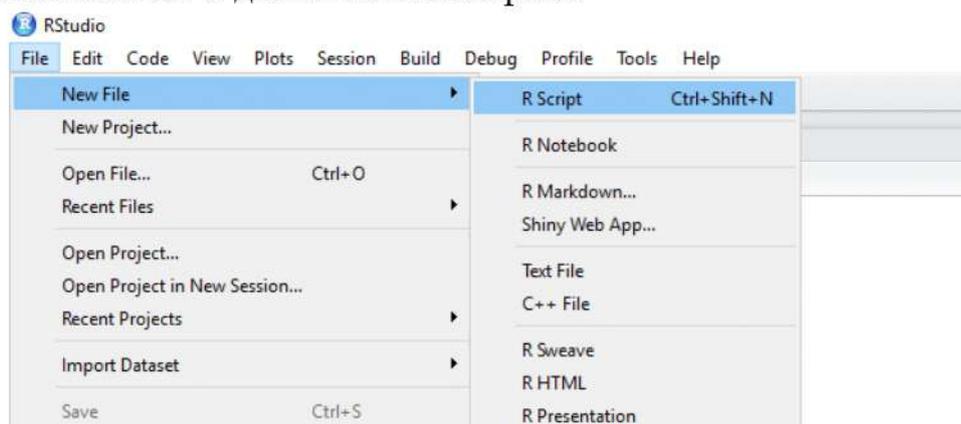
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата в расчете на одного работника по региону Ставропольский край:

Отрасль	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>В среднем по всем отраслям</b>	5416,3	6722,9	8647,7	11109,5	12647,2	13949,0	15501,7	18446,0	20601,9	22597,1	23249,0
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство (ОКВЭД 1, 2)	3096,8	3953,8	5094,2	8304,2	8470,4	10857,4	12693,4	13991,7	15903,2	18389,7	21415,6
Рыболовство, рыболовство (ОКВЭД 5)	2895,4	3887,9	4237,9	5122,1	6075,5	8844,1	8102,3	10125,1	11006,1	12583,5	13478,5
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых (ОКВЭД 10, 11, 12)	8032,7	10491,1	12371,1	16630,9	17181,7	20131,2	22958,9	29144,1	30454,9	34252,9	38874,6
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических (ОКВЭД 13, 14)	5589,8	7240,1	8489,1	11589,1	8589,2	10477,1	11550,2	14484,0	14977,9	15886,7	15159,4
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака (ОКВЭД 15, 16)	4846,1	6314,3	6635,1	8853,2	8974,0	11674,2	12839,2	14934,4	16473,4	18322,0	19903,1
Текстильное и швейное производство (ОКВЭД 17, 18)	3744,1	2925,5	4488,3	6394,8	5905,2	5951,3	6277,0	7283,7	8519,1	8831,2	9470,5
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви (ОКВЭД 19)	2253,3	2584,1	3093,3	3572,5	4337,3	5950,1	5816,8	6478,4	7316,0	8123,7	8875,2
Обработка древесины и производство изделий из дерева (кроме мебели) (ОКВЭД 20)	2438,3	2794,0	3037,7	3282,9	3777,0	6063,2	7540,4	8731,8	12774,3	5918,4	12877,2
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность (ОКВЭД 21, 22)	6066,2	8128,0	8599,5	12354,5	12208,7	13170,2	18489,0	15379,5	17095,3	17057,4	17635,9
Производство стекла, неметаллических и керамических изделий (ОКВЭД 23)	4351,2	3764,1	11353,8	2820,3	10630,7	8948,9	21109,8	13526,0	11252,6	5556,7	21296,7
Химическое производство (ОКВЭД 24)	8188,9	10863,9	12618,0	18017,1	19911,8	23214,8	23871,1	28512,4	30943,2	33855,5	36008,5
Производство резиновых и пластмассовых изделий (ОКВЭД 25)	3181,7	5296,2	7077,9	7647,4	7509,9	10639,3	10344,7	10786,7	11737,7	11636,0	15908,7
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов (ОКВЭД 26)	5363,7	6384,7	6548,9	11206,8	10095,8	13129,0	14077,5	18550,3	16191,9	19450,0	24302,0

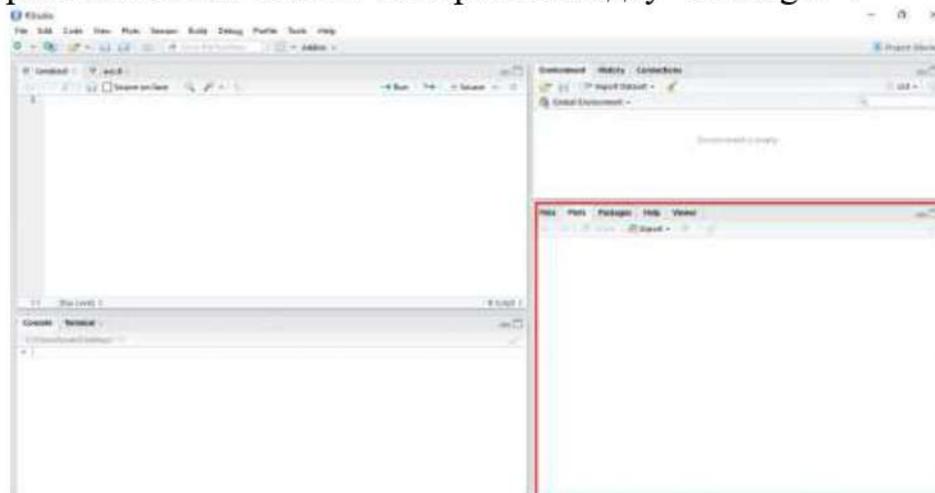
Найдите строки:

- Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство (ОКВЭД 1, 2)
- Связь (ОКВЭД 64)
- Финансовая деятельность (ОКВЭД 65, 66, 67)

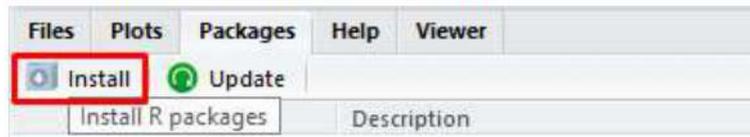
2. Запустите RStudio и добавьте новый файл:



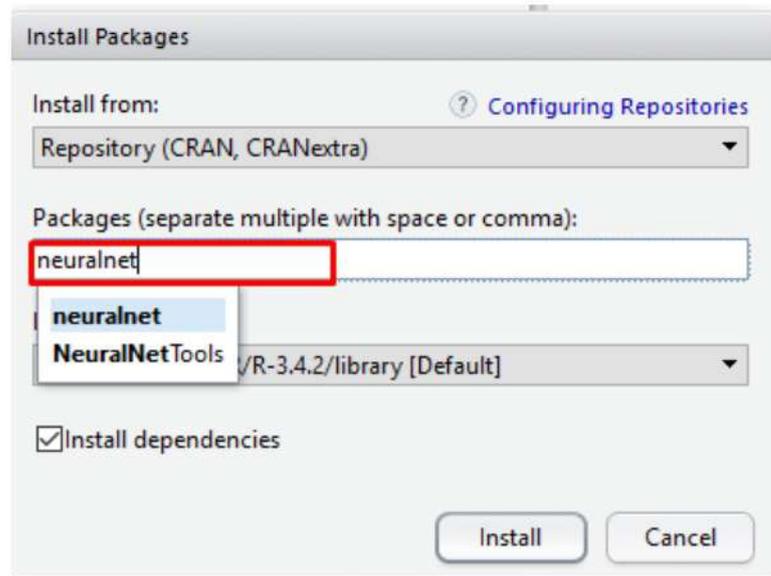
3. Так как для выполнения работы необходимо установка дополнительных пакетов, в правом нижнем окошке выберите вкладку "Packages":



4. На вкладке "Packages" выберете команду "Install":



В открывшемся окне введите название пакета (приведенного на рисунке) и нажмите Install:



После установки в окне терминала появится следующее сообщение:

```
> install.packages("neuralnet")
trying URL 'https://cran.rstudio.com/bin/windows/contrib/3.4/neuralnet_1.33.zip'
Content type 'application/zip' length 59712 bytes (58 KB)
downloaded 58 KB

package 'neuralnet' successfully unpacked and MD5 sums checked

The downloaded binary packages are in
  c:\Users\lysak\AppData\Local\Temp\RtmpkPivqE\downloaded_packages
> |
```

5. Подключить ранее указанную библиотеку. Для создания массива данных необходимо на сайте <https://www.fedstat.ru/indicator/31455> выбрать свой регион и указать период с 2005 по 2015 год.

Территории	Вид начисленной пенсии	2007				2008			
		на 1 апреля	на 1 июля	на 1 октября	на 1 янва	на 1 апреля	на 1 июля	на 1 октября	на 1 янва
Ставропольский край	Всего		2 850.6	2 861.6	3 038.2				

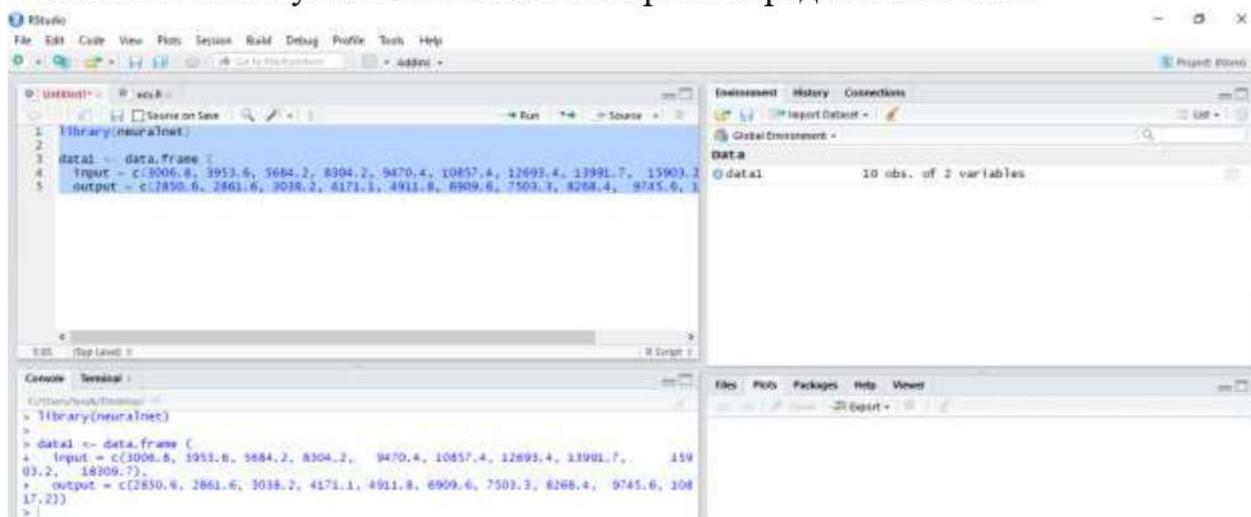
В случае отсутствия данных за какой-либо год, используйте ранее или позже указанный. Исходя из выборки создать массив для 1 выбранной строки (Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство):

```
1 library(neuralnet)
2
3 data1 <- data.frame (
4   input = c(3006.8, 3953.6, 5684.2, 8304.2, 9470.4, 10857.4, 12693.4, 13991.7, 15903
5   output = c(2850.6, 2861.6, 3038.2, 4171.1, 4911.8, 6909.6, 7503.3, 8268.4, 9745.6, 1
6 )
```

В строке input введите ваши значения из ранее указанной строки, в output введите значения с указанного сайта статистики. Обратите внимание, что для перечисления значений указывается **запятая**, для указания дробной части

### точка.

Для проверки читаемости ваших данных выделите все используемые строки и нажмите Run. Результат выполнения скрипта представлен ниже:



6. После введения данных необходимо построить график, для этого введите следующий код:

```
1 library(neuralnet)
2
3
4 data1 <- data.frame (
5   input = c(3006.8, 3953.6, 5684.2, 8304.2, 9470.4, 10857.4, 12693.4, 13991.7, 15903.2, 18309.7),
6   output = c(2850.6, 2861.6, 3038.2, 4171.1, 4911.8, 6909.6, 7503.3, 8268.4, 9745.6, 10817.2))
7 plot(data1$output ~ data1$input, main="Распределение пенсии по отношению к зарплате", xlab="заработная плата", ylab="пенсия")
8
```

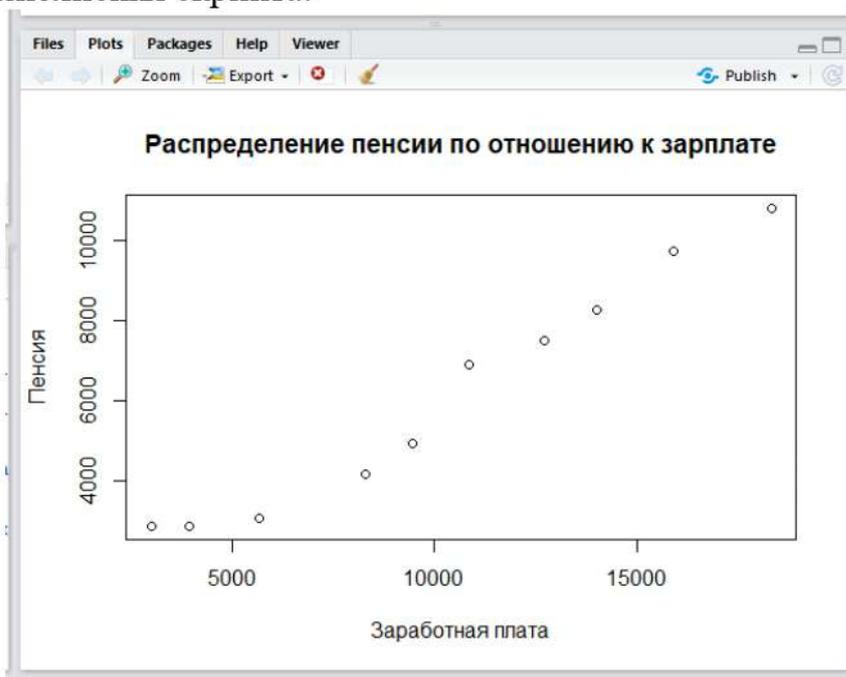
где plot – функция, изображающая график;

1 параметр – массив данных;

main – заголовок графика;

xlab или ylab – подписи соответствующих осей.

Результат выполнения скрипта:



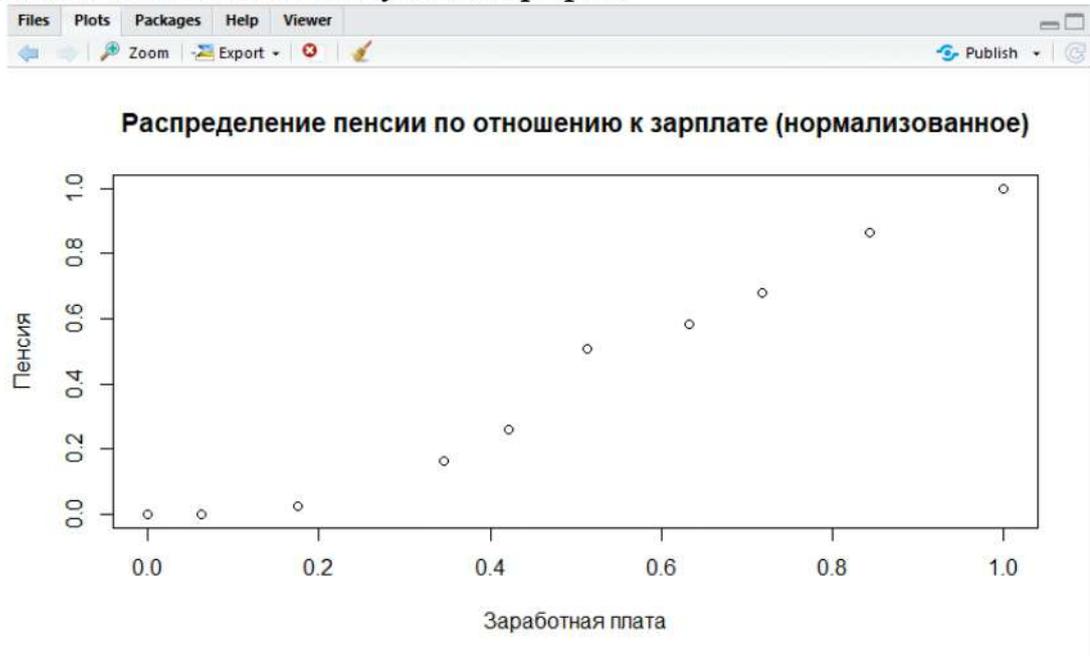
7. В соответствии с приведенным ниже кодом необходимо нормализовать введенный массив данных:

```

min.input <- min(data1$input)
min.output <- min(data1$output)
range.input <- diff(range(data1$input))
range.output <- diff(range(data1$output))
data1.norm <- data.frame (
  input = (data1$input - min.input) / range.input,
  output = (data1$output - min.output) / range.output
)
plot(data1.norm$output ~ data1.norm$input, main="Распределение пенсии по отношению

```

Не вошедшая часть графика идентична ранее приведенному. Результатом нормализации является следующий график:



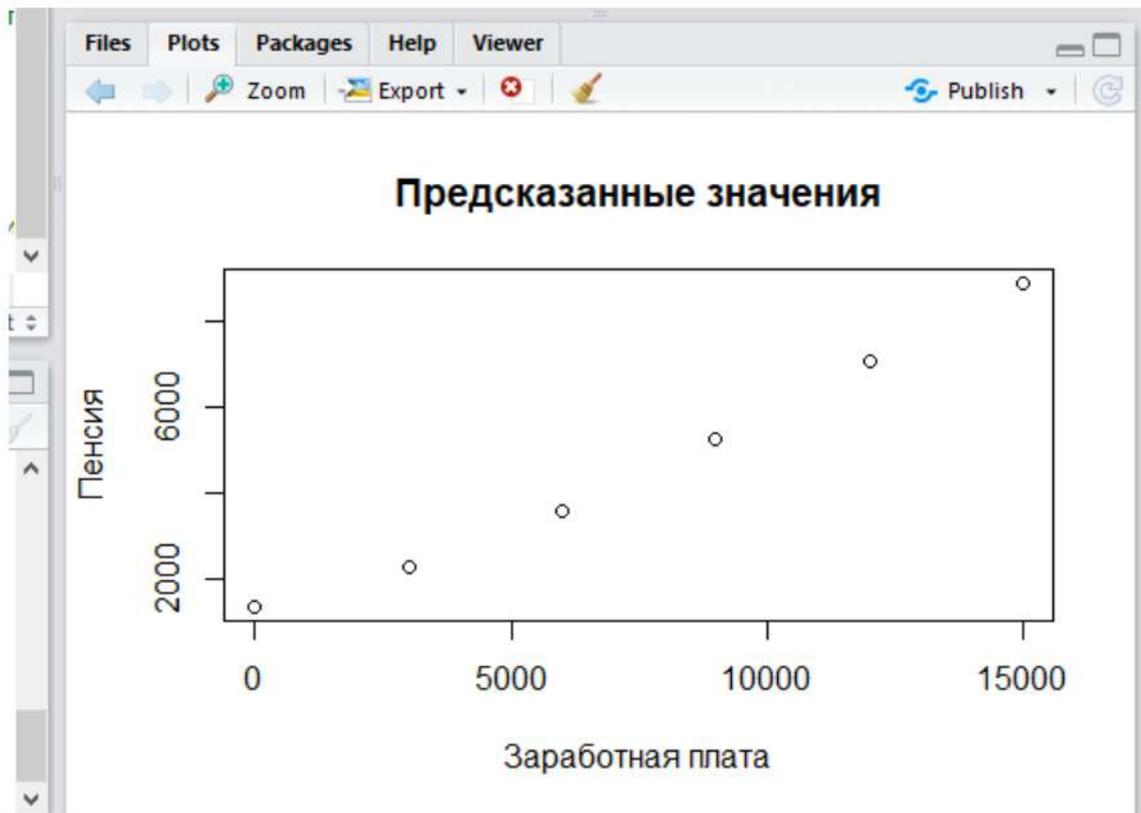
8. Заключительным этапом является обучение нейронной сети с выводом прогноза размера пенсии в зависимости от средней зарплаты. Введите следующий код:

```

18
19 net1 <- neuralnet(output ~ input, data1.norm)
20
21 testdata1 <- seq(0, 15000, by=3000)
22 testdata1.norm <- (testdata1 - min.input) / range.input
23 result1 <- round(compute(net1, testdata1.norm)$net.result * range.output + min.output)
24 plot(testdata1, result1, main="предсказанные значения", xlab="заработная плата", ylab="пенсия")
25

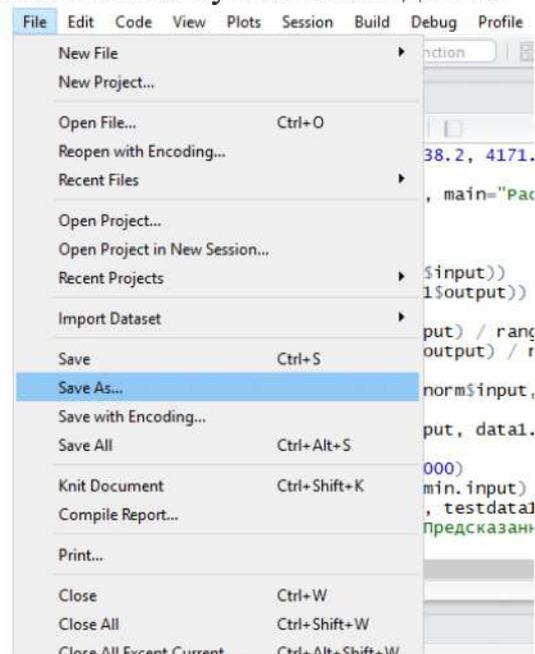
```

Комментарий к коду: на 19 строке происходит обучение нейронной сети; на 21 формирование массива значений от 0 до 15000 с шагом в 3000; 22 нормализует значения полученного массива; 23 рассчитывает прогноз пенсии. В результате выполнения всех расчетов должен быть получен следующий график:



Аналогично выполняются расчеты для 2 оставшихся строк в вашем регионе. Обязательным требованием к выполнению практического задания № 1 является анализ каждого полученного графика с написанием ваших выводов.

9. Для сохранения скрипта используется команда **File – Save As:**



В открывшемся окне введите название «Практическое задание №1».

## Выполнение практической задачи № 2

1. В соответствии с вариантом на сайте <https://www.finam.ru/analysis/quotes/> выберите организацию в левом списке:

## Котировки

Инструмент	Послед. цена	% Изм. цены	Спрос
<a href="#">GAZPROM_ao</a>	125.15	-1.568%	—
<a href="#">ЛУКОЙЛ</a>	3 003.0	-0.563%	—
<a href="#">Сбербанк</a>	197.20	-0.253%	—
<a href="#">GAZP</a>	12 721.00	-0.024%	—
<a href="#">LKOH</a>	30 023.00	+0.070%	—
<a href="#">MIX</a>	211 125	-0.069%	—
<a href="#">RTS</a>	114 550.00	+0.020%	—
<a href="#">SPBF</a>	19 991.00	+0.025%	—
<a href="#">CNYRUB_TOM</a>	8.700000	+0.188%	—
<a href="#">EURRUB_TOM</a>	67.4900	+0.155%	—
<a href="#">USDRUB_TOM</a>	57.4550	+0.240%	—

После чего перейдите на страницу экспорта котировок:

**МосБиржа акции**  
Котировки в режиме онлайн трансл незарегистрированных пользователей  
ЛУКОЙЛ 3023.5 3028.0 2977.0 1

Обзор  
О компании  
Новости  
Комментарии  
Календарь событий  
Календарь статистики  
Новости отрасли  
Корпоративные события  
Теханализ Line1 **чуж**  
Теханализ Line1  
Теханализ Line1  
Сравнение с...  
**Экспорт котировок**

ЛУКОЙЛ также на: PTC (LKOH), RT МосБиржа акции (ЛУКОЙЛ), Распис LKOH-6 18(LKMB), LKOH-9 18(LKUB

**Новости коммент**

2. В открывшемся окне установить следующие параметры и скачайте сформированный файл:

**МосБиржа акции** **ЛУКОЙЛ**

Интервал и периодичность: 01.09.2017 — 01.10.2017 1 час

Имя выходного файла: LKOH .CSV

Имя контракта: LKOH

Формат: даты ММ/ДД/ГГ времени ЧЧММСС

Выдавать время:  начала свечи  окончания свечи  московское

Разделитель: полей точка с запятой (,) разрядов нет

Формат записи в файл: TICKER, PER, DATE, TIME, OPEN, HIGH, LOW, CLOSE, VOL

Добавить заголовок файла:

Заполнять периоды без сделок:

Получить файл

Стоит отметить, что ваш файл должен быть расположен в той же директории, в которой осуществляется работа RStudio. Для выяснения пути к рабочей папке R используется команду `getwd()`, для изменения рабочей директории используется команды `setwd()`. Более подробная информация расположена на сайте [http://r-analytics.blogspot.ru/2011/07/r\\_24.html#.WeY6FWi0PIU](http://r-analytics.blogspot.ru/2011/07/r_24.html#.WeY6FWi0PIU).

3. В практическом задании № 1 рассматривалась установка дополнительных пакетов в RStudio, на основании той информации установить и подключить следующие библиотеки:

```

1 library('quantmod')
2 library('forecast')

```

4. Подключите скачанный файл к вашему скрипту:

```

1 library('quantmod')
2 library('forecast')
3
4 Lk1 <- read.table(file = "LKOH.csv", header = TRUE, sep = ";")

```

Переменная должна быть названа в соответствии с вашим предприятием. В указанном примере используются такие свойства как `header` и `sep`, которые должны обязательно указаны. Первое из свойств устанавливает заголовки для колонок таблицы, а второе указывает разделитель полей. Обязательно укажите тот тип разделителя, который указывали при экспорте таблицы с сайта.

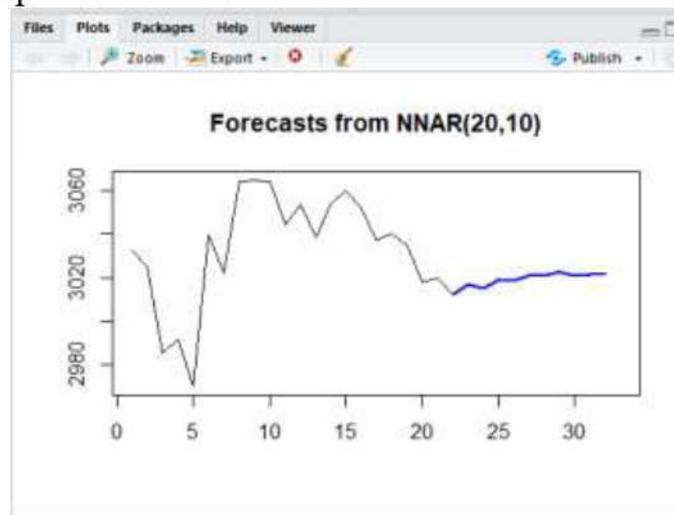
5. Выполните обучение нейронной сети:

```
Untitled1* x  икс.R* x
Source on Save
1 library('quantmod')
2 library('forecast')
3
4 Lk1 <- read.table(file = "LKOH.csv", header = TRUE, sep = ";")
5
6 fit <- nnetar(c1(Lk1), lambda = 0, p = 40)
```

6. Спрогнозируйте будущие цены на акции организации и постройте график прогноза:

```
Untitled1* x  икс.R* x
Source on Save
1 library('quantmod')
2 library('forecast')
3
4 Lk1 <- read.table(file = "LKOH.csv", header = TRUE, sep = ";")
5
6 fit <- nnetar(c1(Lk1), lambda = 0, p = 40)
7
8 fc <- forecast(fit, h = 10)
9 plot(fc, include = 40, showgap = FALSE)
10
```

Пример графика прогноза:



7. Проанализируйте полученный прогноз и информационную модель прогноза:

```
Untitled1* x  икс.R* x
Source on Save Run
1 library('quantmod')
2 library('forecast')
3 library('xts')
4 library('zoo')
5
6 Lk1 <- read.table(file = "LKOH.csv", header = TRUE, sep = ";")
7
8 fit <- nnetar(c1(Lk1), lambda = 0, p = 40)
9
10 fc <- forecast(fit, h = 10)
11 plot(fc, include = 40, showgap = FALSE)
12
13 print(summary(fc))
```

Информационная модель выводится в консоль RStudio:

```
Console Terminal x
C:/Users/lysak/Desktop/ ↵
> plot(fc, include = 40, showgap = FALSE)
>
> print(summary(fc))

Forecast method: NNAR(20,10)

Model Information:

Average of 20 networks, each of which is
a 20-10-1 network with 221 weights
options were - linear output units

Error measures:
              ME          RMSE          MAE          MPE          MAPE
Training set -0.006386270162 0.006734828387 0.006386270162 -0.0002116526888 0.0002116526888
              MASE  ACF1
Training set 0.0004070157008 -0.5

Forecasts:
  Point Forecast
23  3016.853245
24  3015.290603
25  3019.190208
26  3018.633551
27  3020.820093
28  3020.881190
29  3022.532719
30  3020.688815
31  3021.294085
32  3021.627007
```

Методические рекомендации разработал доцент  
кафедры информационных систем, к.т.н.,  
доцент Шлаев Д.В.