

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Факультет цифровых технологий
Кафедра Информационных систем

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ**

для направления подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Ставрополь, 2025

Цели проведения ознакомительной практики:

выравнивание навыков работы на персональном компьютере, закрепление и расширение навыков использования возможностей пакетов прикладных программ и закрепление навыков использования пакетов прикладных программ, ориентированных на обеспечение решения задач в организациях.

В ходе прохождения ознакомительной практики студенты должны овладеть следующими компетенциями

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; осуществляет поиск информации; определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
		УК-1.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных, в том числе с применением философского понятийного аппарата
		УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет цель проекта и формулирует совокупность задач, решение которых напрямую связано с достижением цели проекта и определяет связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения.
		УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p> <p>УК-2.3 Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения других членов команды, соблюдая установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат</p> <p>УК-3.2 Взаимодействует с членами команды используя различные цифровые средства, позволяющие достигать поставленных целей</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке</p> <p>УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в	<p>УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.</p> <p>УК-5.2 Интерпретирует проблемы</p>

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	социально-историческом, этическом и философском контекстах	современности с позиций этики и философских знаний.
		УК 5.3 - Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
		УК-6.2 Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда на основе принципов образования в течении всей жизни
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни
		УК-7.2 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия	УК-8.1 Анализирует факторы вредного воздействия на объекты окружающей среды и идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>профессиональной деятельности</p> <p>УК-8.2 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>УК-8.3 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, в том числе оказывает первую помощь</p>
Инклюзивная компетентность	УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<p>УК-9.1 Оперировать понятиями инклюзивной компетентности, ее компонентами и структурой; понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах</p> <p>УК-9.2 Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике</p> <p>УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных целей, использует финансовые инструменты для</p>

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Понимает сущность коррупции как социального, экономического и политического явления, противозаконного действия, а также о различных формах коррупционного поведения
		УК -11.2 Демонстрирует практические навыки, необходимые для борьбы с коррупцией, в конкретных жизненных ситуациях, умение аргументированно защищать антикоррупционную позицию и находить пути противодействия коррупционным явлениям

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1. Понимает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
	ОПК-1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	ОПК-1.3. Использует методы теоретического и

Код и наименование обще профессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
	экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	<p>ОПК-2.1 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2 Разрабатывает элементы информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	<p>ОПК-3.1. Выбирает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	<p>ОПК-4.1. Понимает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>ОПК-4.2. Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; принципы разработки и утверждения технической документации в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями</p> <p>ОПК-4.3. Разрабатывает эксплуатационно-техническую документацию пользователя с использованием</p>

Код и наименование обще профессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
	стандартов, норм и правил для настройки инфокоммуникационные сетей и оценки качества процесса эксплуатации инфокоммуникационных систем
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>ОПК-5.1. Использует современные технологии программирования, тестирования и документирования программных комплексов ИС</p> <p>ОПК-5.2. Успешно выполняет параметрическую настройку и установку программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-5.3. Применяет методики установки программного обеспечения, методики установки и тестирования аппаратного обеспечения для интеллектуальных, информационных и автоматизированных систем</p>
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	<p>ОПК-6.1. Использует методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-6.2. Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-6.3. Применяет методы программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>
ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	<p>ОПК-7.1. Обоснованно выбирает архитектурные решения для реализации информационных систем; платформу для разработки инфокоммуникационных систем</p> <p>ОПК-7.2. Выбирает программные средства и ИКТ для проектирования, разработки, тестирования собственных программных средств</p> <p>ОПК-7.3. Разрабатывает, реализует и внедряет в опытную эксплуатацию инфокоммуникационные</p>

Код и наименование обще профессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
	системы и корпоративные сети предприятий
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	<p>ОПК-8.1. Понимает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования</p> <p>ОПК-8.2. Проводит моделирование и проектирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств</p>

Краткая характеристика практики

Ознакомительная практика проходит в университете на базе Учебно-научной лаборатории информационных и коммуникационных технологий и предусматривает следующие этапы:

1. **Подготовительный** - ознакомление с программой и методическими рекомендациями для прохождения ознакомительной практики, инструктаж, изучение правил внутреннего трудового распорядка; прохождение вводного инструктажа по охране труда и технике безопасности на предприятии.
2. **Учебно-практический** - получение представления о текущем состоянии отечественного рынка информационных технологий; знакомство со способами управления проектами на всех этапах его жизненного цикла, знакомство с методами математического, естественнонаучного, социально-экономического и профессионального знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; знакомство на практике со способами разработки алгоритмов и программных средств, знакомство с теоретическими основами работы современных информационных технологий в области аналитической обработки данных. и пр.
3. **Заключительный** - оформление отчета по учебной практике, дневника и отзыва руководителя от организации о практике обучающегося, предоставление отчета по учебной практике на проверку руководителю от университета, защита отчета

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., Трошков 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 ознакомительной практики.

Студент при прохождении ознакомительной практики в первый день прибывает на место ее прохождения в установленные руководителем сроки, проходит инструктаж на рабочем месте (расписывается в журнале инструктажей лаборатории), ознакомливается 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 ознакомительной практики.

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

В процессе прохождении 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).

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.

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

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

• 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, Ь, 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 практику (Разделы 1,2)

1. Проектирование информационной подсистемы банкомата
2. Разработка информационной системы по организации учебного процесса
3. Проектирование информационной подсистемы финансового управления активами организации
4. Проектирование информационной подсистемы подбора, найма и сопровождения трудовых ресурсов
5. Разработка ИС автотранспортного предприятия
6. Проектирование информационной подсистемы управления поставками материальных ресурсов
7. Разработка ИС учета договоров и контроля за их исполнением
8. Проектирование информационной подсистемы управления банковскими операциями
9. Разработка ИС учета и оптимизации транспортных расходов на предприятии
10. Проектирование информационной подсистемы страховой фирмы
11. Разработка ИС учета сдельной оплаты труда
12. Проектирование информационной подсистемы государственной регистрационной фирмы
13. Разработка АРМ экономиста по прогнозу закупок на предприятии оптовой торговли
14. Проектирование информационной подсистемы государственной службы социальной поддержки безработных
15. Разработка ИС поддержки биржевых торгов
16. Проектирование информационной системы управления ценами, поставками и оборудованием розничного продовольственного магазина
17. Разработка ИС учета материальных ресурсов предприятия
18. Проектирование бизнес-процессов обработки заказа клиента в интернет-магазине, включая обработку заказа и проверку, и обработку оплаты
19. Разработка подсистемы автоматизации складского учета
20. Проектирование бизнес-процессов страховой компанией автомобилей, включая оформление полисов, обработку страховых случаев и претензий клиентов
21. Разработка подсистемы автоматизации учета платежей по договорам
22. Проектирование информационной системы торговли билетами на транспорте
23. Разработка системы автоматизации учета поступления и реализации товаров в розничной торговле
24. Проектирование бизнес-процессов банковских операций с ценными бумагами
25. Разработка подсистемы учета реализации товаров в оптовой торговле

26. Проектирование информационной системы регистрации и обработки медицинской информации на примере тестов на артериальное давление и анализа крови
27. Разработка системы автоматизации кассовых операций торгового предприятия
28. Проектирование бизнес-процессов поставок материалов и комплектующих изделий для промышленных организаций
29. Разработка системы автоматизации учета выбытия денежных средств с расчетного счета организации
30. Создание и внедрение бизнес-процессов обработки счета - фактуры продукта, включая получение счета - фактуры, проверки и его оплаты
31. Разработка системы автоматизации учета повременно-премиальной оплаты труда в организации
32. Создание и внедрение бизнес-процесса оплаты и обработки заказа по кредитным картам
33. Разработка системы автоматизации учета поступления и выбытия малоценных и быстроизнашивающихся предметов в коммерческой организации
34. Разработка проекта бизнес-процесса кредитования клиентов, включая процесс исследования платежеспособности клиента и одобрения выдачи кредита
35. Разработка системы автоматизации учета поступления и выбытия, основных средств на предприятии
36. Создание и внедрение информационной системы автоматизации трейдинга
37. Разработка ИС учета обмена валют
38. Создание и внедрение БД информационной системы склада косметики и парфюмерии организации
39. Разработка ИС учета запасов предприятия
40. Создание и внедрение имитационной модели программного обеспечения информационной системы организации
41. Разработка АИС учета бартерных операций
42. Создание и внедрение информационной системы автоматизации магазина напольных покрытий
43. Разработка АИС учета закупок товаров у населения
44. Создание и внедрение информационной системы автоматизации организации
45. Разработка автоматизированной информационной системы учета риэлтерских операций
46. Создание и внедрение информационной системы автоматизации Отдела кадров
47. Разработка АРМ сотрудника кредитного отдела банка
48. Автоматизация процесса оформления документов по проживанию в отеле
49. Разработка ИС ведения реестра акционеров в банке

50. Автоматизация проектно-сметной документации строительной фирмы

Варианты к практической части (Раздел 3)

Вариант 1

Архангельская область

Башнефт ап

Вариант 2

Астраханская область

Аэрофлот

Вариант 3

Иркутская область

Ростел –ао

Вариант 4

Ставропольский край

Ростелеком

Вариант 5

Краснодарский край

Телко

Вариант 6

Ставропольский край

Формула С

Вариант 7

Ставропольский край

Телко

Вариант 8

Орловская область

СОЛЛЕРС

Вариант 9

Республика Тыва

КАМАЗ

Вариант 10

Республика Карелия

МТС-ао

Вариант 11

Свердловская область

ЧеркизГ-ао

Вариант 12

Вологодская область

Юнипро ао

Вариант 13

Томская область

Polymetal

Вариант 14

Новосибирская область

М.видео

Вариант 15

Владимирская область

ИнтерРАОао

Вариант 16

Ростовская область

Мостотрест

Вариант 17

Псковская область

Русолово

Вариант 18

г.Москва (Московская область)

ГАЗПРОМ ао

Вариант 19

Костромская область

Сбербанк

Вариант 20

Сахалинская область

АЛРОСА ао

Вариант 21

Краснодарский край

Yandex cIA

Вариант 22

г.Санкт-Петербург

МегаФон ао

Вариант 23

Республика Адыгея

Роснефть

Вариант 24

Смоленская область

Магнит ао

Вариант 25

Ставрополь

Ростелеком

Таблица выбора заданий для отчета по практике

№ п\п журналы	№ задания для раздела 1	№ задания для раздела 2	№ задания для раздела 3
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
26	1	25	1
27	2	26	2
28	3	27	3
29	4	28	4
30	5	29	5

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

**ДНЕВНИК
ПРОХОЖДЕНИЯ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ**

Студента _____
(фамилия, имя, отчество)

Факультет _____

Кафедра _____

Направление подготовки/ специальность _____

Курс _____ Группа _____ Форма обучения _____

Сроки практики: с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Руководитель практики от университета _____ / _____ /
Подпись Фамилия И.О.

Ставрополь 20__ г.

Приложение 2
Пример оформления отчета по практике

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

Факультет _____
Кафедра _____

О Т Ч Е Т
ПО ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ
указать вид и тип практики

Студента _____
(фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки/ специальность _____

Курс _____ Группа _____ Форма обучения _____

Место прохождения: _____
(название)

Сроки практики: с «_____» _____ 20__ г. по «_____» _____ 20__ г.

Руководитель практики от университета _____ / _____ /
Подпись *Фамилия И.О.*

Критерий	Макс, балл	Баллы, полученные по итогам текущего контроля и промежуточной аттестации
Ведение дневника (текущий контроль)	15	
Оформление и содержание отчета (или иной формы отчетности по практике, в том числе НИР)	55	
Защита отчета (промежуточная аттестация)	30	
ИТОГО	100	Оценка (баллы)

Ставрополь 20__ г.

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 ИС</u>	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 2025 году.....	25
Выводы и предложения.....	40
Список использованной литературы.....	42
Приложения.....	43

Пример оформления списка использованной литературы

Список использованной литературы

1. Богданова С.В., Ермакова А.Н. Информационные технологии: учеб. пособие для студентов вузов; СтГАУ. - Ставрополь: Сервисшкола, 2020. – 211 с.
2. Борислав С.К. Visual Basic 6.0. – СПб: Питер, 2020. – 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, 2020. – 720 с.
4. Васильев Н.Г., Берг Р.О. VBA for Applications. – М.: ИНФР, 2020. – 288 с.
5. Гришин С.В., Мамедов А.К., Догилев С.Б., Гришин С.В. Программирование в среде ОС Windows. – Киев: Абрис, 2019. – 487 с.
6. Ермакова А.Н., Богданова С.В. Информатика: учеб. пособие для студентов вузов; СтГАУ. – Ставрополь : Сервисшкола, 2021. 183 с.
7. Информатика / Под ред. Н. В. Лазаревой. – М.: Мир, 2019. – 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, 2021. – 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. – 2022. – № 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, 2023. – 263 с.
12. Уланов С. Информатика за рубежом // Ставропольская правда. – 2024. – 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:

R-3.4.2 for Windows (32/64 bit)

[Download R 3.4.2 for Windows](#) (75 megabytes, 32/64 bit)

[Installation and other instructions](#)
[New features in this version](#)

If you want to double-check that the package you have downloaded matches the package distributed by CRAN, you can compare the [md5sum](#) of the .exe to the [fingerprint](#) on the master server. You will need a version of md5sum for windows: both [graphical](#) and [command line](#) versions are available.

Frequently asked questions

- [Does R run under my version of Windows?](#)
- [How do I update packages in my previous version of R?](#)
- [Should I run 32-bit or 64-bit R?](#)

Please see the [R FAQ](#) for general information about R and the [R Windows FAQ](#) for Windows-specific information.

Other builds

- Patches to this release are incorporated in the [r-patched snapshot build](#).
- A build of the development version (which will eventually become the next major release of R) is available in the [r-devel snapshot build](#).
- [Previous releases](#)

Note to webmasters: A stable link which will redirect to the current Windows binary release is [CRAN-MIRROR-bin/windows/base/release.htm](#).

Last change: 2017-09-28, by Duncan Murdoch

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

RStudio rstudio::conf Products Resources Pricing About Us Blogs Q

RStudio Desktop 1.1.383 — Release Notes

RStudio requires R 3.0.1+. If you don't already have R, download it here.

Installers for Supported Platforms

Installers	Size	Date	MD5
RStudio 1.1.383 - Windows Vista/7/8/10	85.8 MB	2017-10-09	450755b853dcdbaa60be641552ef3c0f
RStudio 1.1.383 - Mac OS X 10.6+ (64-bit)	74.5 MB	2017-10-09	ec121f9abc0b817ddcca85d71a5988e3
RStudio 1.1.383 - Ubuntu 12.04-15.10/Debian 8 (32-bit)	89.2 MB	2017-10-09	9588bce746f2a5e8da299c4a8b35d4fa
RStudio 1.1.383 - Ubuntu 12.04-15.10/Debian 8 (64-bit)	97.4 MB	2017-10-09	3eede231b7206a7eebf090f4991358f
RStudio 1.1.383 - Ubuntu 16.04+/Debian 9+ (64-bit)	65 MB	2017-10-09	fccec7cbf773c3464ea6cbb91fc2ec28
RStudio 1.1.383 - Fedora 19+/Red Hat 7+/openSUSE 13.1+ (32-bit)	88.1 MB	2017-10-09	36b4d00c6ec5c6a39194287b468ceb44
RStudio 1.1.383 - Fedora 19+/Red Hat 7+/openSUSE 13.1+ (64-bit)	80.6 MB	2017-10-09	ae400e2504ec9c5862343c24fe3cd61d

Zip/Tarballs

Zip/tar archives	Size	Date	MD5
RStudio 1.1.383 - Windows Vista/7/8/10	122.9 MB	2017-10-09	abfc9ac40cbc59fc141ede7ef33000be
RStudio 1.1.383 - Ubuntu 12.04-15.10/Debian 8 (32-bit)	90 MB	2017-10-09	b4277c6422a51d05376f6ab3c0f6adc8
RStudio 1.1.383 - Ubuntu 12.04-15.10/Debian 8 (64-bit)	98.3 MB	2017-10-09	370f6b565b8371f0adff943cef56ba44
RStudio 1.1.383 - Fedora 19+/Red Hat 7+/openSUSE 13.1+ (32-bit)	88.8 MB	2017-10-09	4e81a3242bc3e672061c74e388ec902b
RStudio 1.1.383 - Fedora 19+/Red Hat 7+/openSUSE 13.1+ (64-bit)	91.4 MB	2017-10-09	a1ce682f868fd7cfc7b4a6011d7e43d

Source Code

A tarball containing source code for RStudio v1.1.383 can be downloaded from [here](#)

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

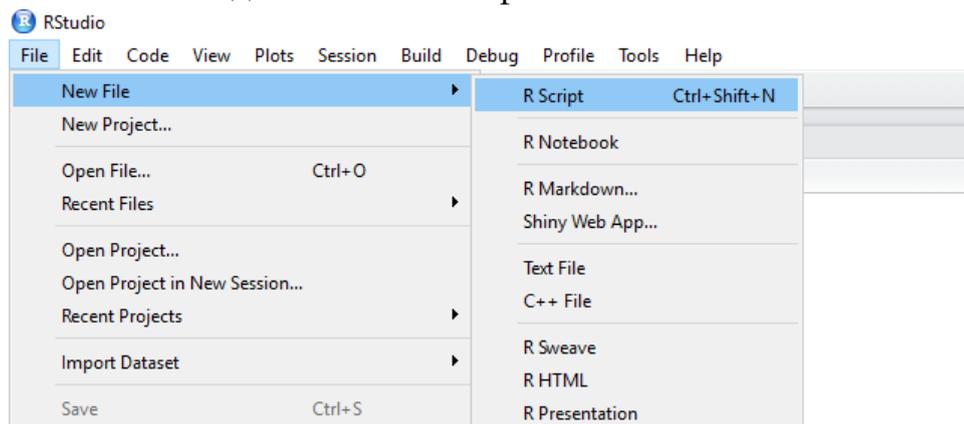
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата в расчете на одного работника по региону Ставропольский край:

Отрасль	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
В среднем по всем отраслям	5416,3	6732,9	8647,7	11109,5	12647,2	13949,0	15588,7	18446,9	20666,9	22597,1	23245,0
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство (ОКВЭД 1, 2)	3006,8	3953,6	5884,2	8304,2	9470,4	10857,4	12693,4	13991,7	15903,2	18309,7	21415,6
Рыболовство, рыбоводство (ОКВЭД 5)	2855,4	3887,9	4237,9	5122,1	6975,5	8644,1	9102,3	10135,1	11009,1	12563,5	12476,5
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых (ОКВЭД 10, 11, 12)	8012,7	10491,1	12371,1	16630,9	17181,7	20131,2	22958,9	29144,1	30454,9	34262,9	36974,6
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических (ОКВЭД 13, 14)	5580,6	7240,1	9489,1	11589,1	8569,2	10477,1	11550,2	14484,0	14977,9	15606,7	15159,4
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака (ОКВЭД 15, 16)	4840,1	5314,3	6835,1	8853,2	9974,0	11674,2	12839,2	14934,4	16473,4	18322,0	19993,1
Текстильное и швейное производство (ОКВЭД 17, 18)	3744,1	2925,5	4488,3	6354,0	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	2564,1	3093,3	3572,5	4337,3	5600,1	5816,8	6478,4	7318,0	8123,7	8675,2
Обработка древесины и производство изделий из дерева (кроме мебели) (ОКВЭД 20)	2439,3	2764,0	3937,7	12282,9	8777,0	6863,2	7540,4	8731,8	12774,3	5919,4	12977,2
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	17035,9
Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов (ОКВЭД 23)	4351,2	3764,1	11353,8	2820,3	10630,7	8948,9	21109,6	13526,0	11252,6	5550,7	21296,7
Химическое производство (ОКВЭД 24)	9159,9	10863,9	12616,0	16017,1	19911,6	23214,8	23971,1	26512,4	30243,2	33885,5	35609,5
Производство резиновых и пластмассовых изделий (ОКВЭД 25)	3181,7	5296,2	7077,9	7647,4	7509,9	10639,3	10344,7	10788,7	11737,7	11636,0	15906,7
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов (ОКВЭД 26)	5353,7	6394,7	8546,9	11206,0	10865,0	13129,9	14977,5	16059,3	18191,9	19450,0	24392,0

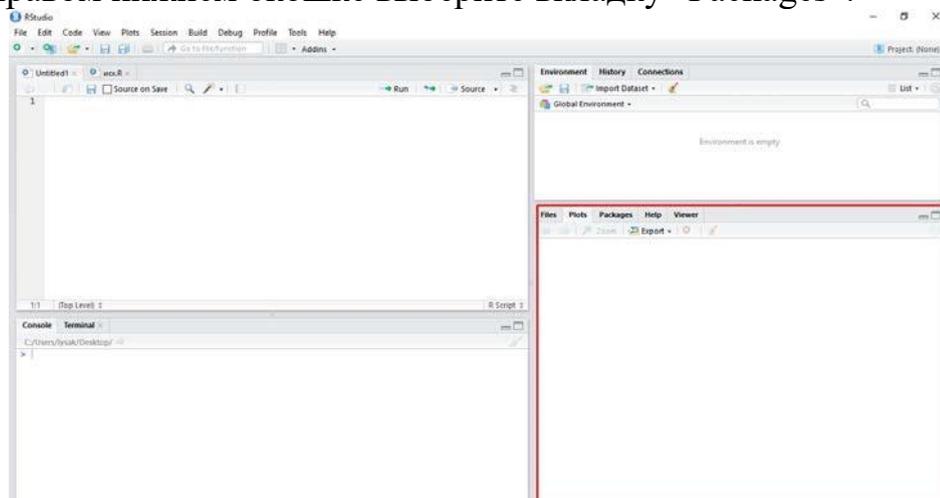
Найдите строки:

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

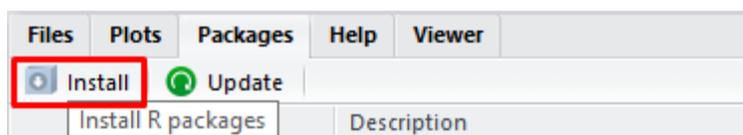
2. Запустите RStudio и добавьте новый файл:



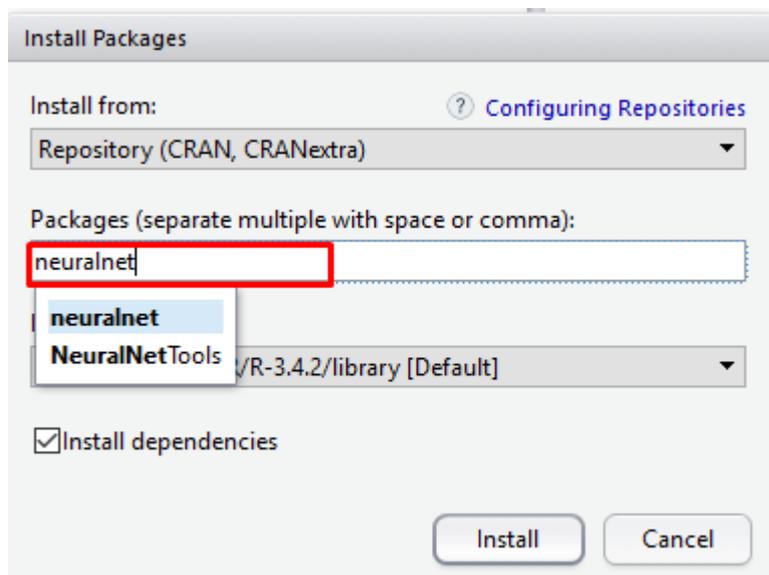
3. Так как для выполнения работы необходимо установка дополнительных пакет, в правом нижнем окошке выберите вкладку “Packages”:



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\Tysak\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 2015 по 2019 год.

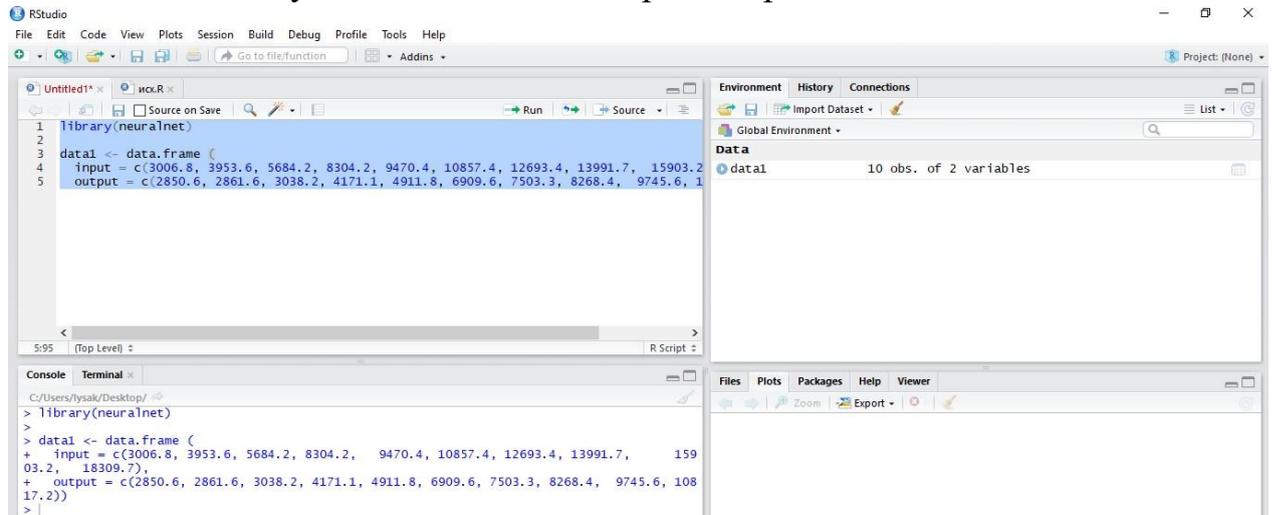
Территории	Вид начисленной пенсии	2007				2008			
		на 1 апреля	на 1 июля	на 1 октября	на 1 января	на 1 апреля	на 1 июля	на 1 октября	на 1 января
Ставропольский край	Всего	2 850.6	2 861.6	3 038.2					

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, 15903.6, 17811.1, 19718.5, 21625.9, 23533.3, 25440.7, 27348.1, 29255.5, 31162.9, 33070.3, 34977.7, 36885.1, 38792.5, 40699.9, 42607.3, 44514.7, 46422.1, 48329.5, 50236.9, 52144.3, 54051.7, 55959.1, 57866.5, 59773.9, 61681.3, 63588.7, 65496.1, 67403.5, 69310.9, 71218.3, 73125.7, 75033.1, 76940.5, 78847.9, 80755.3, 82662.7, 84570.1, 86477.5, 88384.9, 90292.3, 92199.7, 94107.1, 96014.5, 97921.9, 99829.3, 101736.7, 103644.1, 105551.5, 107458.9, 109366.3, 111273.7, 113181.1, 115088.5, 116995.9, 118903.3, 120810.7, 122718.1, 124625.5, 126532.9, 128440.3, 130347.7, 132255.1, 134162.5, 136069.9, 137977.3, 139884.7, 141792.1, 143699.5, 145606.9, 147514.3, 149421.7, 151329.1, 153236.5, 155143.9, 157051.3, 158958.7, 160866.1, 162773.5, 164680.9, 166588.3, 168495.7, 170403.1, 172310.5, 174217.9, 176125.3, 178032.7, 179940.1, 181847.5, 183754.9, 185662.3, 187569.7, 189477.1, 191384.5, 193291.9, 195199.3, 197106.7, 199014.1, 200921.5, 202828.9, 204736.3, 206643.7, 208551.1, 210458.5, 212365.9, 214273.3, 216180.7, 218088.1, 220000, 221912, 223824, 225736, 227648, 229560, 231472, 233384, 235296, 237208, 239120, 241032, 242944, 244856, 246768, 248680, 250592, 252504, 254416, 256328, 258240, 260152, 262064, 263976, 265888, 267800, 269712, 271624, 273536, 275448, 277360, 279272, 281184, 283096, 285008, 286920, 288832, 290744, 292656, 294568, 296480, 298392, 300304, 302216, 304128, 306040, 307952, 309864, 311776, 313688, 315600, 317512, 319424, 321336, 323248, 325160, 327072, 328984, 330896, 332808, 334720, 336632, 338544, 340456, 342368, 344280, 346192, 348104, 350016, 351928, 353840, 355752, 357664, 359576, 361488, 363400, 365312, 367224, 369136, 371048, 372960, 374872, 376784, 378696, 380608, 382520, 384432, 386344, 388256, 390168, 392080, 393992, 395904, 397816, 399728, 401640, 403552, 405464, 407376, 409288, 411200, 413112, 415024, 416936, 418848, 420760, 422672, 424584, 426496, 428408, 430320, 432232, 434144, 436056, 437968, 439880, 441792, 443704, 445616, 447528, 449440, 451352, 453264, 455176, 457088, 459000, 460912, 462824, 464736, 466648, 468560, 470472, 472384, 474296, 476208, 478120, 480032, 481944, 483856, 485768, 487680, 489592, 491504, 493416, 495328, 497240, 499152, 501064, 502976, 504888, 506800, 508712, 510624, 512536, 514448, 516360, 518272, 520184, 522096, 524008, 525920, 527832, 529744, 531656, 533568, 535480, 537392, 539304, 541216, 543128, 545040, 546952, 548864, 550776, 552688, 554600, 556512, 558424, 560336, 562248, 564160, 566072, 567984, 569896, 571808, 573720, 575632, 577544, 579456, 581368, 583280, 585192, 587104, 589016, 590928, 592840, 594752, 596664, 598576, 600488, 602400, 604312, 606224, 608136, 610048, 611960, 613872, 615784, 617696, 619608, 621520, 623432, 625344, 627256, 629168, 631080, 632992, 634904, 636816, 638728, 640640, 642552, 644464, 646376, 648288, 650200, 652112, 654024, 655936, 657848, 659760, 661672, 663584, 665496, 667408, 669320, 671232, 673144, 675056, 676968, 678880, 680792, 682704, 684616, 686528, 688440, 690352, 692264, 694176, 696088, 698000, 699912, 701824, 703736, 705648, 707560, 709472, 711384, 713296, 715208, 717120, 719032, 720944, 722856, 724768, 726680, 728592, 730504, 732416, 734328, 736240, 738152, 740064, 741976, 743888, 745800, 747712, 749624, 751536, 753448, 755360, 757272, 759184, 761096, 763008, 764920, 766832, 768744, 770656, 772568, 774480, 776392, 778304, 780216, 782128, 784040, 785952, 787864, 789776, 791688, 793600, 795512, 797424, 799336, 801248, 803160, 805072, 806984, 808896, 810808, 812720, 814632, 816544, 818456, 820368, 822280, 824192, 826104, 828016, 829928, 831840, 833752, 835664, 837576, 839488, 841400, 843312, 845224, 847136, 849048, 850960, 852872, 854784, 856696, 858608, 860520, 862432, 864344, 866256, 868168, 870080, 871992, 873904, 875816, 877728, 879640, 881552, 883464, 885376, 887288, 889200, 891112, 893024, 894936, 896848, 898760, 900672, 902584, 904496, 906408, 908320, 910232, 912144, 914056, 915968, 917880, 919792, 921704, 923616, 925528, 927440, 929352, 931264, 933176, 935088, 936996, 938908, 940816, 942728, 944640, 946552, 948464, 950376, 952288, 954200, 956112, 958024, 959936, 961848, 963760, 965672, 967584, 969496, 971408, 973320, 975232, 977144, 979056, 980968, 982880, 984792, 986704, 988616, 990528, 992440, 994352, 996264, 998176, 1000088, 1002000, 1003912, 1005824, 1007736, 1009648, 1011560, 1013472, 1015384, 1017296, 1019208, 1021120, 1023032, 1024944, 1026856, 1028768, 1030680, 1032592, 1034504, 1036416, 1038328, 1040240, 1042152, 1044064, 1045976, 1047888, 1049800, 1051712, 1053624, 1055536, 1057448, 1059360, 1061272, 1063184, 1065096, 1067008, 1068920, 1070832, 1072744, 1074656, 1076568, 1078480, 1080392, 1082304, 1084216, 1086128, 1088040, 1089952, 1091864, 1093776, 1095688, 1097600, 1099512, 1101424, 1103336, 1105248, 1107160, 1109072, 1110984, 1112896, 1114808, 1116720, 1118632, 1120544, 1122456, 1124368, 1126280, 1128192, 1130104, 1132016, 1133928, 1135840, 1137752, 1139664, 1141576, 1143488, 1145400, 1147312, 1149224, 1151136, 1153048, 1154960, 1156872, 1158784, 1160696, 1162608, 1164520, 1166432, 1168344, 1170256, 1172168, 1174080, 1175992, 1177904, 1179816, 1181728, 1183640, 1185552, 1187464, 1189376, 1191288, 1193200, 1195112, 1197024, 1198936, 1200848, 1202760, 1204672, 1206584, 1208496, 1210408, 1212320, 1214232, 1216144, 1218056, 1219968, 1221880, 1223792, 1225704, 1227616, 1229528, 1231440, 1233352, 1235264, 1237176, 1239088, 1241000, 1242912, 1244824, 1246736, 1248648, 1250560, 1252472, 1254384, 1256296, 1258208, 1260120, 1262032, 1263944, 1265856, 1267768, 1269680, 1271592, 1273504, 1275416, 1277328, 1279240, 1281152, 1283064, 1284976, 1286888, 1288800, 1290712, 1292624, 1294536, 1296448, 1298360, 1300272, 1302184, 1304096, 1306008, 1307920, 1309832, 1311744, 1313656, 1315568, 1317480, 1319392, 1321304, 1323216, 1325128, 1327040, 1328952, 1330864, 1332776, 1334688, 1336600, 1338512, 1340424, 1342336, 1344248, 1346160, 1348072, 1350000, 1351912, 1353824, 1355736, 1357648, 1359560, 1361472, 1363384, 1365296, 1367208, 1369120, 1371032, 1372944, 1374856, 1376768, 1378680, 1380592, 1382504, 1384416, 1386328, 1388240, 1390152, 1392064, 1393976, 1395888, 1397800, 1399712, 1401624, 1403536, 1405448, 1407360, 1409272, 1411184, 1413096, 1415008, 1416920, 1418832, 1420744, 1422656, 1424568, 1426480, 1428392, 1430304, 1432216, 1434128, 1436040, 1437952, 1439864, 1441776, 1443688, 1445600, 1447512, 1449424, 1451336, 1453248, 1455160, 1457072, 1458984, 1460896, 1462808, 1464720, 1466632, 1468544, 1470456, 1472368, 1474280, 1476192, 1478104, 1480016, 1481928, 1483840, 1485752, 1487664, 1489576, 1491488, 1493400, 1495312, 1497224, 1499136, 1501048, 1502960, 1504872, 1506784, 1508696, 1510608, 1512520, 1514432, 1516344, 1518256, 1520168, 1522080, 1523992, 1525904, 1527816, 1529728, 1531640, 1533552, 1535464, 1537376, 1539288, 1541200, 1543112, 1545024, 1546936, 1548848, 1550760, 1552672, 1554584, 1556496, 1558408, 1560320, 1562232, 1564144, 1566056, 1567968, 1569880, 1571792, 1573704, 1575616, 1577528, 1579440, 1581352, 1583264, 1585176, 1587088, 1589000, 1590912, 1592824, 1594736, 1596648, 1598560, 1600472, 1602384, 1604296, 1606208, 1608120, 1610032, 1611944, 1613856, 1615768, 1617680, 1619592, 1621504, 1623416, 1625328, 1627240, 1629152, 1631064, 1632976, 1634888, 1636800, 1638712, 1640624, 1642536, 1644448, 1646360, 1648272, 1650184, 1652096, 1654008, 1655920, 1657832, 1659744, 1661656, 1663568, 1665480, 1667392, 1669304, 1671216, 1673128, 1675040, 1676952, 1678864, 1680776, 1682688, 1684600, 1686512, 1688424, 1690336, 1692248, 1694160, 1696072, 1697984, 1699896, 1701808, 1703720, 1705632, 1707544, 1709456, 1711368, 1713280, 1715192, 1717104, 1719016, 1720928, 1722840, 1724752, 1726664, 1728576, 1730488, 1732400, 1734312, 1736224, 1738136, 1740048, 1741960, 1743872, 1745784, 1747696, 1749608, 1751520, 1753432, 1755344, 1757256, 1759168, 1761080, 1762992, 1764904, 1766816, 1768728, 1770640, 1772552, 1774464, 1776376, 1778288, 1780200, 1782112, 1784024, 1785936, 1787848, 1789760, 1791672, 1793584, 1795496, 1797408, 1799320, 1801232, 1803144, 1805056, 1806968, 1808880, 1810792, 1812704, 1814616, 1816528, 1818440, 1820352, 1822264, 1824176, 1826088, 1827996, 1829908, 1831820, 1833732, 1835644, 1837556, 1839468, 1841380, 1843292, 1845204, 1847116, 1849028, 1850940, 1852852, 1854764, 1856676, 1858588, 1860500, 1862412, 1864324, 1866236, 1868148, 1870060, 1871972, 1873884, 1875796, 1877708, 1879620, 1881532, 1883444, 1885356, 1887268, 1889180, 1891092, 1893004, 1894916, 1896828, 1898740, 1900652, 1902564, 1904476, 1906388, 1908300, 1910212, 1912124, 1914036, 1915948, 1917860, 1919772, 1921684, 1923596, 1925508, 1927420, 1929332, 1931244, 1933156, 1935068, 1936980, 1938892, 1940804, 1942716, 1944628, 1946540, 1948452, 1950364, 1952276, 1954188, 1956100, 1958012, 1959924, 1961836, 1963748, 1965660, 1967572, 1969484, 1971396, 1973308, 1975220, 1977132, 1979044, 1980956, 1982868, 1984780, 1986692, 1988604, 1990516, 1992428, 1994340, 1996252, 1998164, 2000076, 2001988, 2003900, 2005812, 2007724, 2009636, 2011548, 2013460, 2015372, 2017284, 2019196, 2021108, 2023020, 2024932, 2026844, 2028756, 2030668, 2032580, 2034492, 2036404, 2038316, 2040228, 2042140, 2044052, 2045964, 2047876, 2049788, 2051700, 2053612, 2055524, 2057436, 2059348, 2061260, 2063172, 2065084, 2066996, 2068908, 2070820, 2072732, 2074644, 2076556, 2078468, 2080380, 2082292, 2084204, 2086116, 2088028, 2089940, 2091852, 2093764, 2095676, 2097588, 2099500, 2101412, 2103324, 2105236, 2107148, 2109060, 2110972, 2112884, 2114796, 2116708, 2118620, 2120532, 2122444, 2124356, 2126268, 2128180, 2130092, 2132004, 2133916, 2135828, 2137740, 2139652, 2141564, 2143476, 2145388, 2147300, 2149212, 2151124, 2153036, 2154948, 2156860, 2158772, 2160684, 2162596, 2164508, 2166420, 2168332, 2170244, 2172156, 2174068, 2175980, 2177892, 2179804, 2181716, 2183628, 2185540, 2187452, 2189364, 2191276, 2193188, 2195100, 2197012, 2198924, 2200836, 2202748, 2204660, 2206572, 2208484, 2210396, 2212308, 2214220, 2216132, 2218044, 2219956, 2221868, 2223780, 2225692, 2227604, 2229516, 2231428, 2233340, 2235252, 2237164, 2239076, 2240988, 2242900, 2244812, 2246724, 2248636, 2250548, 2252460, 2254372, 2256284, 2258196, 2260108, 2262020, 2263932, 2265844, 2267756, 2269668, 2271580, 2273492, 2275404, 2277316, 2279228, 2281140, 2283052, 2284964, 2286876, 2288788, 2290700, 2292612, 2294524, 2296436, 2298348, 2300260, 2302172, 2304084, 2305996, 2307908, 2309820, 2311732, 2313644, 2315556, 2317468, 2319380, 2321292, 2323204, 2325116, 2327028, 2328940, 2330852, 2332764, 2334676, 2336588, 2338500, 2340412, 2342324, 2344236, 2346148, 2348060, 2349972, 2351884, 2353796, 2355708, 2357620, 2359532, 2361444, 2363356, 2365268, 2367180, 2369092, 2371004, 2372916, 2374828, 2376740, 2378652, 2380564, 2382476, 2384388, 2386300, 2388212, 2390124, 2392036, 2393948, 2395860, 2397772, 2399684, 2401596, 2403508, 2405420, 2407332, 2409244, 2411156, 2413068, 2414980, 2416892, 2418804, 2420716, 2422628, 2424540, 2426452, 2428364, 2430276, 2432188, 2434100, 2436012, 2437924, 2439836, 2441748, 2443660, 2445572, 2447484, 2449396, 2451308, 2453220, 2455132, 2457044, 2458956, 2460868, 2462780, 2464692, 2466604, 2468516, 2470428, 2472340, 2474252, 2476164, 2478076, 2480000, 2481912, 2483824, 2485736, 2487648, 24
```

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

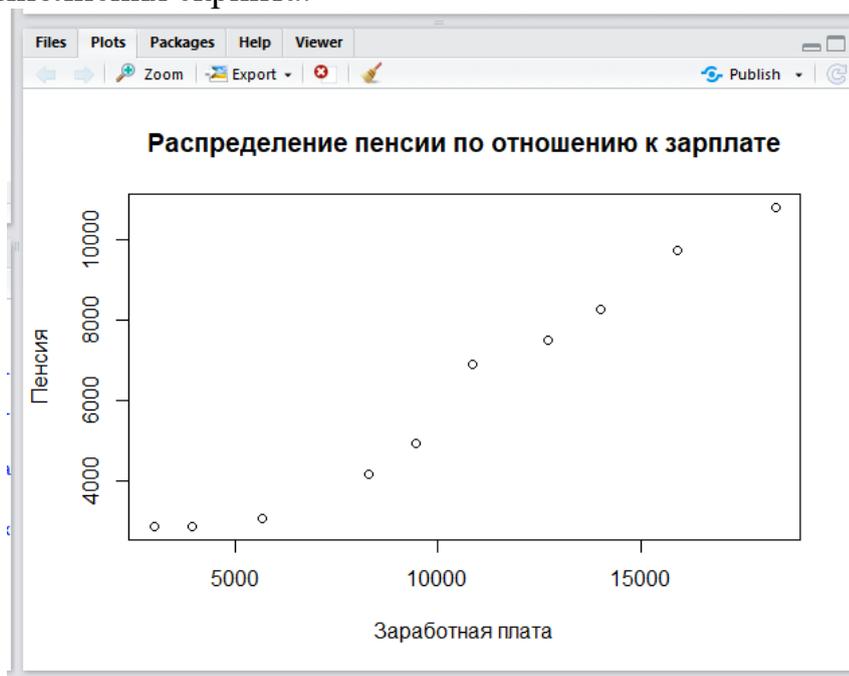
где plot – функция, изображающая график;

1 параметр – массив данных;

main – заголовок графика;

xlab или ylab – подписи соответствующих осей.

Результат выполнения скрипта:



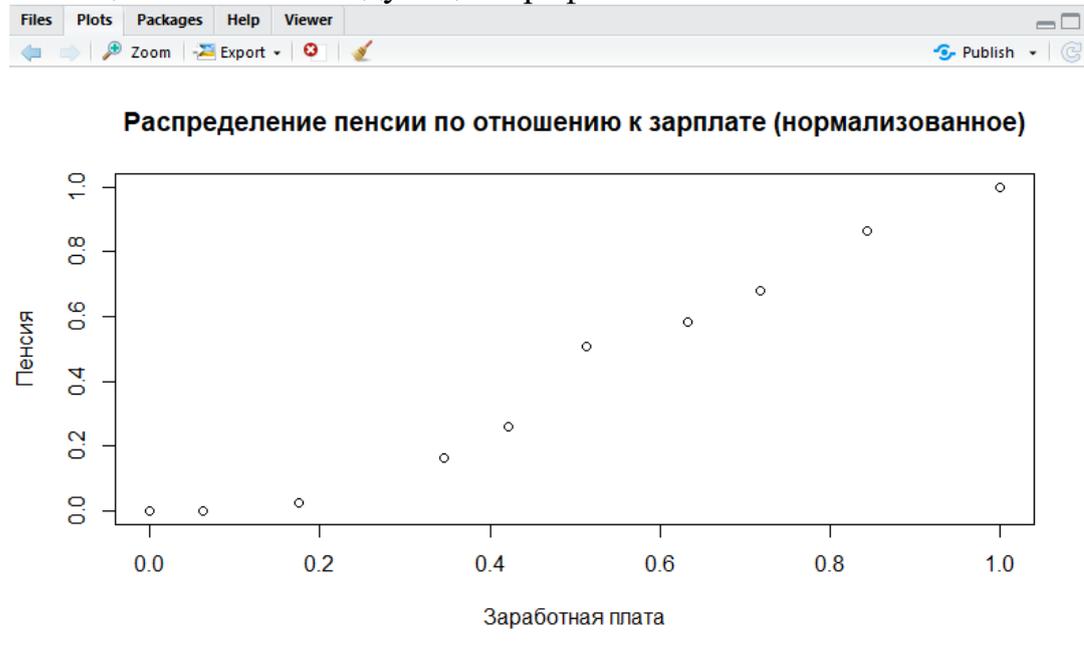
7. В соответствии с приведенным ниже кодом необходимо нормализовать введенный массив данных:

```

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:



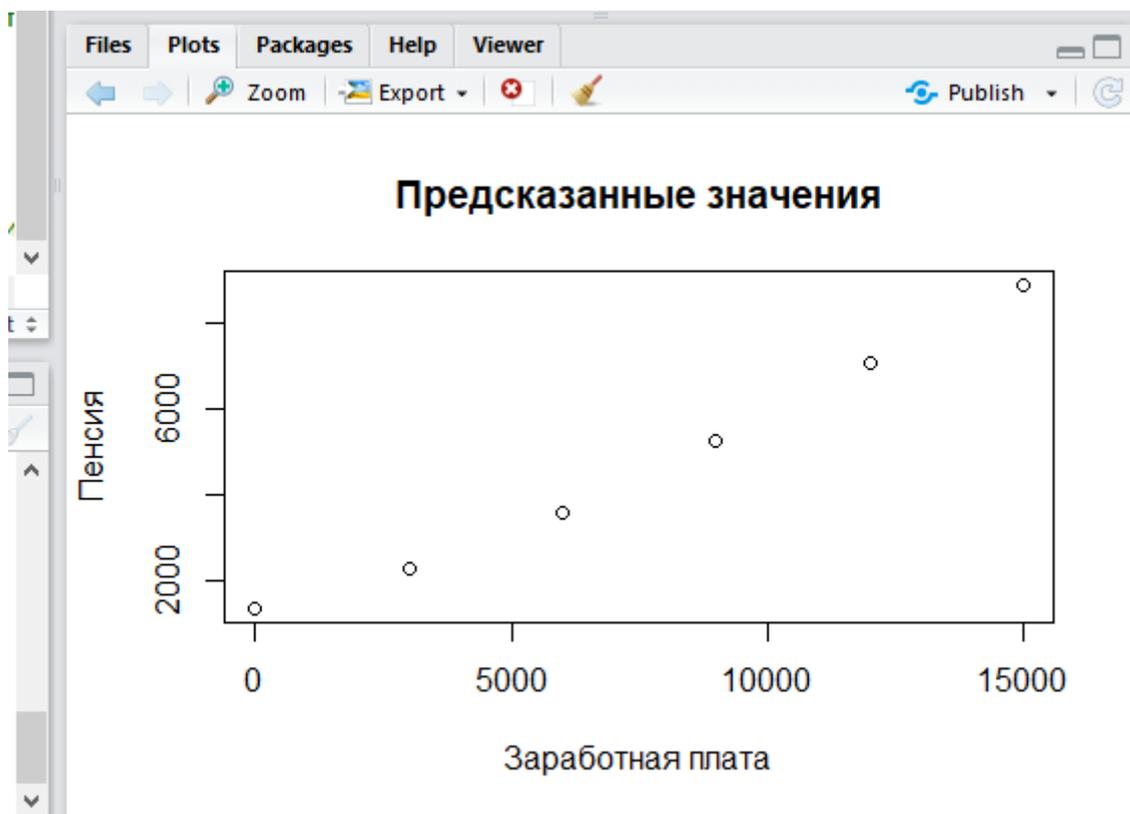
8. Заключительным этапом является обучение нейронной сети с выводом прогноза размера пенсии в зависимости от средней зарплаты. Введите следующий код:

```

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="зарботная плата", ylab="пенсия")
25

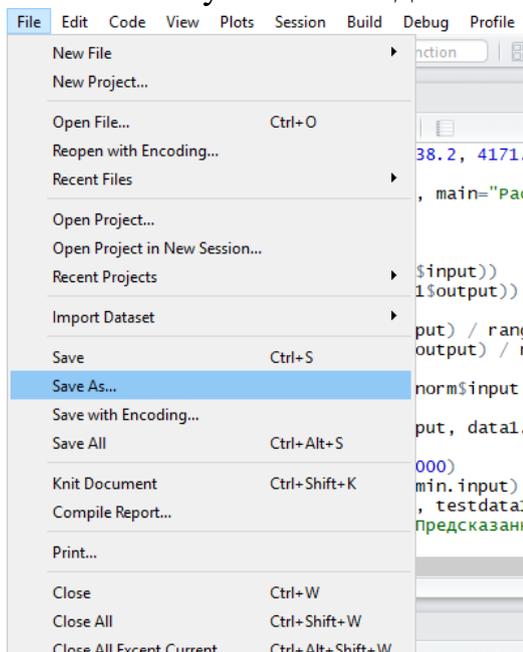
```

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

Акции и облигации РФ

МосБиржа топ

Поиск

[выбрать все](#) [снять все](#)

- Polymetal
- Yandex clA
- АЛРОСА ао
- Акрон
- Аэрофлот
- БСП ао
- Башнефт ао
- Башнефт ап
- ВСМПО-АВСМ

МосБиржа акции

МосБиржа пифы

МосБиржа облигации

МосБиржа внесписочные

облигации

- PTC
- RTS Board
- RTS Standard
- Расписки

Инструмент	Посл. сделка	% Изм. цены	Спрос
ГАЗПРОМ ао	125,15	- 1,588%	—
ЛУКОЙЛ	3 003,0	- 0,563%	—
Сбербанк	197,20	- 0,253%	—
GAZP	12 721,00	- 0,024%	—
LKOH	30 023,00	+ 0,070%	—
MIX	211 125	- 0,059%	—
RTS	114 550,00	+ 0,026%	—
SBRF	19 991,00	+ 0,025%	—
CNYRUB_TOM	8,700000	- 0,189%	—
EURRUB_TOM	67,4900	- 0,155%	—
USDRUB_TOM	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

ЛУКОЙЛ также на: [PTC \(LKOH\)](#), [RT МосБиржа акции \(ЛУКОЙЛ\)](#), [Расписки LKOH-6.18\(LKM8\)](#), [LKOH-9.18\(LKU8\)](#)

Новости. коммент

- Обзор
- О компании
- Новости
- Комментарии
- Календарь событий
- Календарь статистики
- Новости отрасли
- Корпоративные события
- Теханализ Live! new
- Теханализ Live!
- Теханализ Лайт
- Сравнение с...
- Экспорт котировок**

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.

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

```
Untitled1* x  исх.R x
Source on Save
1 library('quantmod')
2 library('forecast')
```

4. Подключите скачанный файл к вашему скрипту:

```
Untitled1* x  исх.R* x
Source on Save
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.

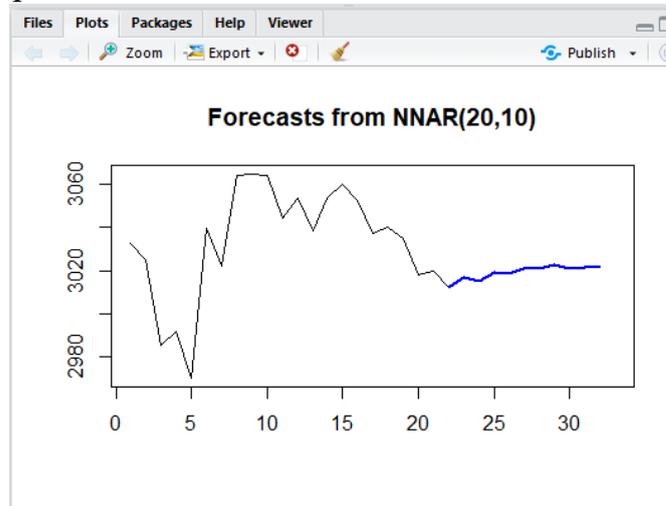
5. Выполните обучение нейронной сети:

```
Untitled1* x  исх.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  исх.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  исх.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
```