

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«НЕЙРОСЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАБОТКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ИНФОРМАЦИИ»

Миркин Е.Л.

ВВЕДЕНИЕ

Выполнение курсовой работы является одной из важнейших форм организации самостоятельной работы студентов. Курсовая работа предназначена для закрепления знаний, полученных при изучении курса «Нейросетевые технологии в обработке экономической информации». В процессе подготовки курсовой работы студенты знакомятся с экономическими и финансово-экономическими процессами в Кыргызской Республике.

Курсовая работа призвана способствовать развитию системного мышления, логичного и четкого письменного изложения своих мыслей, умению применять полученные знания при анализе социально – экономических явлений.

При написании работы могут быть использованы учебники, монографии и статьи, посвященные вопросам анализа временных рядов, а также состояния экономики Кыргызской Республики.

1. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

При изучении курса «Нейросетевые технологии в обработке экономической информации» каждому магистранту обучающемуся по программе “Прикладной экономической анализ”, в начале семестра, предлагаются примерные темы курсовых работ:

1. Прогнозирование временных рядов с использованием нейросетевых технологий
2. Самоорганизующиеся нейронные сети без учителя в задачах

классификации и кластеризации

3. Использование нейросетевых технологий в прикладных задачах
4. Примеры использования нейронных сетей в экономике. Обзор задач с использованием нейросетевых технологий в экономике.
5. Вейвлет-преобразование
6. Вейвлет-сети и их применение
7. Вейвлет-сети
8. Использование нейросетевых технологий для прогнозирования продаж.
9. Использование нейросетевых технологий для прогнозирования продаж в компании “BeMobile”
10. Разработка модели риска невозврата кредита для кредитного отдела Айыл-банка

2. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

- MATLAB
- Excel
- SPSS
- Econometric Views
- Surfer
- Access
- Word

3. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

После определения темы курсовой работы студент должен ознакомиться со степенью ее разработанности в литературе. Этот процесс предполагает следующие виды деятельности:

- углубленное изучение учебников и учебных пособий по разделам, посвященным теме исследования;

- ознакомление с научной литературой по избранной теме: монографиями, журнальными статьями, а так же Internet-источниками;

Каждый источник, который будет использован при написании работы, следует сразу занести в библиографический список, причем правильно описав его (см. приложение 2). Целесообразно при изучении литературы делать записи в том числе и с использованием компьютера.

Следует обратить внимание, что освоение процесса сбора материала, изучения и обработки источников является важной составляющей высшего образования. Поэтому студенту следует стремиться к наибольшей самостоятельности в этой области.

При подборе источников следует пользоваться каталогами научных библиотек, библиографическими указателями в соответствии с проблемой своей курсовой работы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа включает в себя пояснительный текст и иллюстративные материалы.

Общий объем курсовой работы составляет 25-30 страниц (без приложений) компьютерного текста, включая рисунки, чертежи, таблицы, диаграммы, графики и схемы.

Курсовая работа должна быть оформлена в указанной ниже последовательности:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список литературы;

- приложения.

Титульный лист содержит:

- полное наименование учебного заведения
- наименование кафедры;
- название учебной дисциплины;
- тему курсовой работы;
- сведения об авторе работы (фамилия, имя, отчество, № группы);
- сведения о руководителе (фамилия, имя, отчество, ученая степень и звание);
- город, год написания работы (см. Приложение 1).

Титульный лист не нумеруется.

В содержании последовательно перечисляют заголовки глав, параграфов и приложений с указанием номеров страниц, на которых они помещены. Содержание должно включать все заголовки, имеющиеся в курсовой работе. Отдельно перечисляют все таблицы и иллюстрации с указанием номеров страниц.

Во введении обосновывается актуальность темы курсовой работы, указываются объекты исследования, формулируются цели исследования, которые конкретизируются в задачах исследования. Объем этой части работы - 1-2 страницы.

Основная часть курсовой работы содержит общую характеристику объекта исследования, описание моделей и методов анализа, расчетную часть. Обязательной частью курсовой работы являются иллюстративные материалы (чертежи, схемы, графики, таблицы), характеризующие основные выводы и предложения.

Основная часть состоит из 2 глав, в которых раскрывается содержание курсовой работы.

Название главы должно быть кратким, содержательным и не повторять название самой курсовой работы.

Названия параграфов раскрывают и конкретизируют содержание главы, но не повторяют ее названия. Содержание работы обсуждается с руководителем и утверждается им.

В заключении формулируются основные выводы по теме исследования, показываются, как достигнуты цели и решены задачи, поставленные во введении.

Список литературы включает все использованные источники в алфавитном порядке. Сведения о книгах и статьях должны соответствовать правилам библиографического описания. Нумерация источников - арабскими цифрами, сквозная (см. приложение 2).

Приложения оформляются как составная часть работы и включают вспомогательный материал, уточняющий основную часть работы (промежуточные расчеты, таблицы вспомогательных цифровых данных и т.п.). Каждое Приложение начинается с новой страницы (счет страниц продолжается после списка литературы) и каждому Приложению присваивается порядковый номер. Объем Приложений не ограничен и не включается в обязательное количество страниц курсовой работы

5. ПОДГОТОВКА ЧЕРНОВОГО ВАРИАНТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

После изучения литературы и составления плана курсовой работы, включающего названия глав и параграфов, студент приступает к подготовке ее чернового варианта. При этом названия глав и параграфов, а также их количество могут быть скорректированы, по согласованию с руководителем, но тема не может быть изменена.

Не допускается компиляция, т.е. переписывание используемых источников, либо прямое копирование их из Internet'a .

Черновой вариант работы представляется на проверку руководителю. После проверки чернового варианта курсовой работы руководитель отмечает ее

недостатки, которые необходимо устранить при подготовке ее окончательного варианта.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОКОНЧАТЕЛЬНОГО ВАРИАНТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Оформление курсовой работы осуществляется силами самого студента по единому образцу, после чего курсовая работа в переплетенном виде сдается на кафедру.

Текст курсовой работы печатается на одной стороне белой писчей бумаги формата А4. Курсовая работа оформляется на компьютере в текстовом редакторе MS Word. Размер полей (расстояние между текстом и краем страницы): слева – 30 мм, справа – 10 мм, сверху – 25 мм, снизу – 25 мм.

Нумерация страниц выполняется по центру вверху страницы на уровне 15 мм от края листа арабскими цифрами.

Межстрочный интервал – 1,5 (в рабочем поле документа располагается 28-30 строк).

Размер шрифта – 14.

Тип шрифта: для основного текста - Times New Roman, начертание литер обычное; для заголовков - Arial, начертание литер полужирное.

Первая (красная) строка абзаца должна иметь отступ 1.5 см. Выравнивание основного текста производится по ширине с установлением автоматического переноса.

Нумерация страниц в курсовой работе сквозная. Таблицы и рисунки, расположенные на отдельных страницах, список литературы и приложения необходимо включать в сквозную нумерацию страниц.

Первой страницей курсовой работы является титульный лист, второй - «Содержание».

Первой страницей, на которой печатается номер, является «Содержание».

Каждую главу, а также введение и заключение начинают с новой страницы.

Введение и заключение не нумеруются, все остальные главы основной части курсовой работы должны иметь порядковую нумерацию.

Глава обозначается одной арабской цифрой с точкой на конце. **Параграфы** нумеруются в пределах каждой главы. Номер параграфа должен состоять из двух цифр, первая из которых является номером главы, а вторая – параграфа, разделенных точкой. В конце номера параграфа также ставят точку (например, 2.1. – первый параграф второй главы).

Номер соответствующей главы или параграфа располагается в начале заголовка. Главы и параграфы должны иметь краткие, соответствующие содержанию заголовки. В конце заголовка точку *не ставят*. Подчеркивание и перенос слов в заголовках не допускается. Выделение заголовка производят увеличением жирности.

Текст курсовой работы должен быть иллюстрирован **таблицами и наглядными материалами** (схемами, графиками, диаграммами и др.). Они располагаются в тексте или выносятся на отдельную страницу. Все наглядные материалы и таблицы должны иметь заголовки и быть пронумерованы.

Нумерация таблиц и наглядных материалов осуществляется отдельно в сквозном порядке внутри каждого параграфа.

Любая иллюстрация в курсовой работе размещается сразу после ссылки на нее в тексте (если занимают страницу целиком, то располагаются на следующей после ссылки странице), именуется рисунком и обозначается словом **“Рис.”**.

- Каждый рисунок должен сопровождаться названием. Название рисунка и его номер располагают под рисунком.

- После номера рисунка ставится точка, после пробела с заглавной буквы приводят его название, в конце которого точка не ставится. Например, Рис.2.2.1. Соотношение объемов реализации продукции по товарным группам. Этот рисунок располагается во второй главе, втором абзаце и имеет номер 1.

Цифровой материал курсового проекта оформляется в виде **таблиц**. Каждая таблица должна иметь номер и заголовок, которые размещаются над соответствующей таблицей.

Номер предназначен для того, чтобы упростить ссылку на таблицу в основном тексте и идентифицировать месторасположение таблицы. Оформляется он следующим образом:

- с выравниванием вправо в виде слова “Таблица” с последующим номером без точки на конце. Например, Таблица 2.2.3, располагается во втором параграфе второй главы и имеет номер 3;

Заголовок позволяет воспринимать материал таблицы без обращения к основному тексту. Он отражает содержание таблицы и оформляется следующим образом:

- на следующей строке после слова “Таблица” с заглавной буквы, причем вся конструкция горизонтально центрируется;

Ссылки на таблицы в основном тексте пояснительной записки дают в сокращенном виде, например, табл.2.2.3. Показатели таблицы могут иметь одинаковую размерность, тогда она выносится в заголовок, Если показатели имеют различные размерности, в таблицу включают отдельную графу “Единица измерения”. Последние могут быть записаны в сокращенном виде, но с соблюдением действующих стандартов. Графа “N п/п” включается в таблицу, только если в тексте есть ссылки на строки таблицы.

Таблицы и иллюстративные материалы располагают таким образом, чтобы их можно было читать без поворота рукописи или, в крайнем случае, с поворотом по часовой стрелке.

Формулы, помещенные в курсовой работе, нумеруются. Порядковый номер формулы приводится в круглых скобках справа от нее и записывается арабскими цифрами. Под формулой пишут слово “где”, а затем расшифровывают ее составляющие в той последовательности, в которой они приведены в формуле. В конце формулы и в поясняющем ее тексте знаки препинания расставляются в соответствии с правилами пунктуации.

При использовании в курсовой работе цитат и мнений других авторов обязательны **библиографические ссылки** на источники. После упоминания литературного произведения или приведения цитаты в квадратных скобках проставляют номер, под которым это произведение значится в списке литературы, а при цитировании – также номер страницы, на которой она приведена, например, [17] или [19, с.67].

Сведения о книгах в **списке литературы** должны включать: фамилию и инициалы автора, наименование книги, место издания (город), издательство, год издания, количество страниц. Сведения о статьях из журналов, сборников, научных трудов или газет в списке литературы должны включать: фамилию и инициалы автора, название статьи, наименование сборника, журнала (название, год выпуска, номер, страницы) или газеты (название, год, число, месяц, номер и страницу, если объем газеты более 6 страниц).

Все электронные ресурсы локального (на физических носителях), и удаленного доступа (справочные системы, ресурсы Интернет), рассматриваются как опубликованные и могут включаться в список использованной литературы. Описание электронного ресурса содержит сведения, дающие возможность идентифицировать его, а также получить представление о содержании, характере, объеме, назначении, виде

физического носителя, системных требованиях, режиме доступа и других специфических характеристиках¹.

Примеры оформления приведены в приложении 2.

Последовательность включения источников в список литературы следующая:

- законодательные материалы КР, решения Правительства и статистические материалы;
- книги и статьи по алфавиту авторов и заглавий с учетом последующих (вторых, третьих и т.д.) букв;
- неопубликованные документы (отчеты о НИР, ТЭО, диссертации и т.д.);
- книги и статьи, опубликованные на иностранном языке.
- электронные информационные ресурсы.

Нумерация источников в списке литературы должна быть сквозной.

После списка литературы представляют **приложения** (таблицы, графики, схемы, исходные и другие материалы, которые были использованы при выполнении курсового проекта как вспомогательные). Приложения должны иметь последовательную нумерацию и заголовки, отражающие их содержание.

Приложения необходимо располагать в порядке появления ссылок на них в тексте основных разделов. Каждое приложение начинают с новой страницы; в правом верхнем углу пишут слово “Приложение” с соответствующим порядковым номером, например, Приложение 1.

7. ПОДГОТОВКА ПРЕЗЕНТАЦИИ

Для удобства проведения защиты студенту следует подготовить электронную презентацию. Презентация готовится только после того, как курсовая работы выполнена полностью и одобрена руководителем. Презентация готовится в

¹ Интерактивная помощь в формировании списка литературы приведена на сайте www.snoskainfo.ru

среде PowerPoint. Презентация должна быть рассчитана на 7 минут выступления и, следовательно, состоять из 10-12 слайдов.

Примерное содержание слайдов:

8. Название темы.
9. Постановка задачи
10. Описание проблемы в литературе
11. Исходные данные
12. Результаты обработки данных
13. Заключение

На слайды выносятся: текст, графики, диаграммы, таблицы. При оформлении слайдов в среде PowerPoint размер любого используемого шрифта должен быть не менее 24 п.

7. ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа должна быть представлена на кафедру математических методов и исследования операций в экономике не позже, чем за 2 дня до защиты и защищена в сроки, установленные кафедрой. Конкретный срок защиты согласуется с руководителем.

На защите кроме руководителя могут присутствовать другие преподаватели, а также студенты.

Защита состоит из следующих этапов:

- выступление студента продолжительностью 7 мин.;
- ответы на вопросы руководителя, а также всех присутствующих на защите;
- оценка работы руководителем.

8. ОЦЕНКА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Оценка курсовой работы осуществляется на основе следующих критериев:

- соответствие оформления работы требованиям;
- соответствие содержания теме;

- самостоятельность студента на всех этапах подготовки курсовой работы (составление плана работы, сбор и анализ источников, обработка данных, формулирование выводов);
- своевременность и четкость выполнения требований руководителя;
- качество выступления на защите;
- аргументированность ответов на вопросы в процессе защиты.

Образец титульного листа курсовой работы
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра математических методов и исследования операций в
экономике

**ДИСЦИПЛИНА: Нейросетевые технологии в обработке
экономической информации**

КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему:

Прогнозирование временных рядов с использованием
нейросетевых технологий

Выполнил: студент группы ЭПЭАМ-1-15
Кирбашева Д.

Руководитель: проф., д.т.н. Миркин Е.Л.

Пример оформления списка литературы

1. Boyce, B. Real Estate Terminology [Текст] / B.Boyce. – Cambridge: Ballinger Publishing Co, 1975. – 137 с.
2. Ежов А.А. Нейрокомпьютинг и его применение в экономике и бизнесе [Текст] : учеб. пособие / А.А.Ежов, С.А. Шумский – М. : МИФИ, 2008. – 222 с.
3. Огурцова А.Н. Роль государства на рынке жилья [Электронный ресурс] // Наукоедение. – 2014. – №5. – URL : <http://cyberleninka.ru/article/n/rol-gosudarstva-na-rynke-zhilya> (04.08.2015).
4. Малкина М.Ю. Неоклассический и неоинституциональный анализ рынка жилой недвижимости Российской Федерации [Текст] / Малкина М.Ю., Щулепникова Е.А. // JIS . – 2012. – Т. 4, № 3. – С. 22-32.
5. Ивахненко А.Г. Обзор задач, решаемых по алгоритмам Метода Группового Учета Аргументов (МГУА) [Электронный ресурс] // Group Method of Data Handling - URL : <http://www.gmdh.net/articles/rus/obzorad.pdf> (28.08.2011).
6. Егошин А.В., Анализ и прогнозирование сложных стохастических сигналов на основе методов ведения границ реализаций динамических систем [Текст] : Автореф. дис. ... канд. тех. наук: 05.13.18. / А.В. Егошин. – Спб., 2009.
7. Леоненков А.В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH [Текст] / А.В. Леоненков// СПб.: БХВ-Петербург – 2005.– 736 с.