

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского**

Институт экономики и предпринимательства

**Ю.А. Кузнецов
В.И. Перова
Н.Р. Стронгина**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ
И ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ
РАБОТ БАКАЛАВРА**

Учебно-методическое пособие

Рекомендовано методической комиссией
Института экономики и предпринимательства ННГУ
для студентов ННГУ, обучающихся по направлению подготовки
38.03.05 «Бизнес-информатика» (бакалавриат)

Нижегород
2018

УДК 378.14(07)
ББК Ч484.711
К 89

К89 Кузнецов Ю.А., Перова В.И., Стронгина Н.Р. Методические указания по подготовке и защите выпускных квалификационных работ бакалавра: Учебно-методическое пособие. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2018. – 45 с.

Рецензент: д. э. н., профессор **О.В. Трофимов**

Учебно-методическое пособие имеет целью оказать методическую помощь по подготовке, оформлению и защите выпускных квалификационных работ студентов Института экономики и предпринимательства ННГУ.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов Института экономики и предпринимательства ННГУ, обучающихся по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» (бакалавриат).

Оно может быть полезно и преподавателям, осуществляющим руководство выпускными квалификационными работами.

Ответственный за выпуск:
председатель методической комиссии Института экономики
и предпринимательства ННГУ, к.э.н., доцент **С.В. Едемская**

УДК 378.14(07)
ББК Ч484.711

© Ю.А. Кузнецов, В.И. Перова, Н.Р. Стронгина, 2018
© Национальный исследовательский
Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения	4
2. Нормативные ссылки	4
3. Термины и сокращения.....	4
4. Общая характеристика системы подготовки высококвалифицированных специалистов в области математического моделирования экономических процессов.....	5
5. Общие положения	10
5.1. Выпускная квалификационная работа бакалавра	10
6. Этапы выполнения выпускных квалификационных работ.....	14
6.1. Этапы выполнения выпускных квалификационных работ бакалавра.....	14
7. Структура работы и содержание её разделов.....	16
7.1. Структура выпускной квалификационной работы бакалавра и содержание её разделов	16
8. Государственная аттестация после освоения образовательных программ.....	22
8.1. Процедура защиты выпускных квалификационных работ бакалавра.....	22
Список литературы.....	25
Приложение № 1.....	27
Приложение № 2	28
Приложение № 3.....	30
Приложение № 4.....	31
Приложение № 5.....	32
Приложение № 6.....	33
Приложение № 7.....	36
Приложение № 8.....	37
Приложение № 9.....	38
Приложение № 10.....	42

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Учебно-методическое пособие регламентирует порядок подготовки и процедуру защиты выпускных квалификационных работ бакалавров в Институте экономики и предпринимательства Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

2.1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об образовании в Российской Федерации» [2].

2.2. Приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 N 1002 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (уровень бакалавриата)» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.08.2016 N 43447) [2].

2.3. Устав «Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» [11].

3. ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

Выпускная квалификационная работа согласно государственному образовательному стандарту является составной частью итоговой государственной аттестации выпускника, обязательной для всех форм подготовки в ННГУ [6].

Выпускная квалификационная работа бакалавра – вид самостоятельной итоговой работы студента, которая имеет форму законченного научного исследования, выполняемая на заключительных этапах обучения, характеризующая общий уровень подготовки выпускника, его творческие способности.

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

В настоящее время в Российской Федерации произошло радикальное изменение концепции социально-экономического устройства страны, и начался переход к принципам инновационной экономики, основанной на знаниях. В связи с этим в России имеется насущная потребность в квалифицированных специалистах в области теоретических вопросов инновационной экономики, а также в области реальной хозяйственной практики. Одновременно возрос интерес к теоретическому осмыслению и математическому описанию становления и функционирования механизмов инновационной экономики и в частности, электронной (цифровой) экономики.

Интеграция нашей страны в финансово-экономические структуры Европы и мира предполагает «совместимость»:

- национальных стандартов представления и отображения финансово-экономической информации с международными стандартами;
- научной системы понятий и «общего» профессионального экономического языка;
- включение российской образовательной системы в мировое и европейское образовательное пространство.

Согласование национальных стандартов и структуры высшего образования с европейскими и мировыми решается в рамках многоуровневой системы высшего образования на основе принципов Болонской декларации.

В Национальном исследовательском Нижегородском государственном университете им. Н.И. Лобачевского сформировалась и успешно функционирует многоуровневая система подготовки высококвалифицированных кадров по направлению подготовки «Бизнес-информатика». Эта образовательная система в настоящий момент является двухуровневой системой «бакалавр – магистр». Первый самостоятельно значимый этап в процессе обучения завершается получением степени «бакалавр» (срок обучения – 4 года). Получение степени «магистр» предполагает шестилетний срок обучения (включая 4 года обучения для получения степени «бакалавр»).

В создании многоуровневой системы подготовки экономистов-математиков огромную роль сыграли Европейские проекты Tempus Tacis¹ (подробнее об этом см. [1, 3, 7, 8]). Первый из таких проектов – Инновационный образова-

¹ Tempus Tacis = TEMPUS TACIS; TEMPUS = Trans European Mobility scheme for University Studies; TACIS = Technical Assistance for Commonwealth of Independent States.

тельный проект ННГУ «Методологические, учебно-методические и организационные новации для повышения качества подготовки в области социально-экономических дисциплин в Нижегородском регионе» (1999–2003 гг.). Он финансировался Международным Банком Реконструкции и Развития (Соглашение с Правительством РФ № 4183-RU от 09.10.1997г.) через Российский Национальный фонд подготовки кадров – НФПК (Договор № Е/А. 121/99 от 12.12.1999 г.). Общая стоимость данного проекта составила более миллиона долларов, причем около половины этой суммы было предназначено для развития подготовки по специальности 061800 «Математические методы в экономике» на ММФ ННГУ. С этой целью в 2000 г. в ННГУ на механико-математическом факультете (ММФ) была создана базовая (выпускающая) кафедра математического моделирования экономических систем (кафедра ММЭС) (приказ ректора ННГУ № 83-ОД от 11.07.2000 г.). Вскоре при кафедре была образована учебно-исследовательская студенческая лаборатория (УИСЛ) «Математические методы в экономике» (Приказ Ректора ННГУ № 216–ОД от 28. 11. 2001г.). Предполагалось создание системы подготовки кадров в соответствии с международными стандартами. Сюда включалось создание материально-технической, научно-методической и информационной базы такой подготовки, установления связей с отечественными и зарубежными университетами и научными школами. В рамках этого Проекта предусматривалось:

- улучшение качества подготовки специалистов;
- развитие научных исследований в области математического моделирования экономических систем и процессов;
- подготовка программ новых учебных курсов.

Партнерами Нижегородского госуниверситета в данном проекте были Университет Роскильде (Roskilde University), в Дании и Университет Калабрии (University of Calabria) в Италии. Реализация проекта явилась важным шагом в направлении сближения образовательных систем Российской Федерации и Западной Европы, адаптации российской системы высшего образования к положениям Болонского процесса (см. **Приложение № 1**).

Следующим этапом деятельности ННГУ по развитию технологии подготовки высококвалифицированных специалистов в области математических методов в экономике явилось создание в ННГУ магистерской программы «Математические методы анализа экономики» в рамках направления «Экономика». Разработка и внедрение этой программы были поддержаны Комиссией Европейских сообществ в рамках Проекта Tempus TACIS CD_JEP-23225-2002 «Analytical Master for Improved Economic Expertise». Для его реализации был образован консорциум трех университетов – ННГУ (Россия), Roskilde University (Дания), University of Calabria (Италия). К работе также были привлечены эксперты из Universitat Gottingen (Германия) и Trondheim Business School (Норвегия). Общая стоимость данного Проекта составила около полумиллиона евро. Его успешная реализация предоставляла благоприятную возможность для дальнейшего развития двухуровневой системы высшего образования (бакалавр – магистр) как в ННГУ, так и в высших учебных заведениях Приволжского реги-

она. К числу важнейших задач Проекта относились создание учебного плана и учебного комплекса магистерской программы «Математические методы анализа экономики», переподготовка профессорско-преподавательского состава ННГУ, включенное обучение студентов в вузах – партнерах проекта в соответствии с Болонским процессом. Была лицензирована магистерская программа «Математические методы анализа экономики» (а вместе с ней – и направление подготовки «Экономика»; до этого момента в ННГУ в области экономических наук осуществлялась подготовка *только* специалистов). На дневном отделении ММФ открыт прием в магистратуру и начата подготовка студентов по данной программе. Успешная реализация данного инновационного проекта заложила основу для дальнейших шагов по развитию на механико-математическом факультете ННГУ системы подготовки экономистов-математиков. В 2006 году в ННГУ началась реализация еще одного Проекта программы (Tempus TACIS SCM-TO023B05-2005 «Project-Oriented Methods in Russia Universities»). Целью проекта «Проектно-ориентированные методы в обучении в российских вузах» являлось внедрение и адаптация проектно-ориентированных методов в обучении первоначально в рамках магистерской программы «Математические методы анализа экономики», а затем – в других программах в ННГУ и в других вузах России. Зарубежными партнерами проекта являлись Калабрийский университет (Италия) и Университет Гренобля (Франция). Общая стоимость данного Проекта составила около ста пятидесяти семи тысяч евро. Проект успешно завершен в 2008 году.

В реализации перечисленных проектов участвовала большая группа преподавателей и специалистов с различных факультетов ННГУ и из других отечественных и зарубежных вузов, которые внесли большой вклад в успех этой большой работы. В этот период были подготовлены и внедрены в образовательный процесс многочисленные курсы лекций и учебно-методические материалы; написаны ряд учебников и учебных пособий (см., например, [1, 3, 6 – 8]), проведена большая работа по организации и проведению международных конференций, семинаров и круглых столов, по изданию материалов конференций и методических материалов, по решению материально-технических вопросов, связанных с реализацией этих проектов и многое другое. Можно сказать, что в настоящее время в ННГУ имеется уникальный инновационный опыт создания новых программ подготовки кадров и развития университета на основе международных проектов.

В Институте экономики и предпринимательства ННГУ летом 2014 г. на базе переведенной с механико-математического факультета кафедры ММЭС была создана кафедра математического моделирования экономических процессов (кафедра ММЭП), которая является её прямой преемницей. Сформировавшийся научно-педагогический и кадровый потенциал кафедры ММЭП позволяет Институту экономики и предпринимательства вести подготовку выпускников в рамках различных форм обучения на основе современных образовательных технологий. При этом учитывается отечественный и зарубежный научно-методический опыт в соответствии с современным уровнем

экономико-математических научных исследований. Этот потенциал дает возможность обеспечивать научно-методическую поддержку подготовки студентов в области математических методов в экономике, а также вести научно-исследовательскую работу в области математического моделирования экономических систем и процессов.

На кафедре ММЭП проводятся научные исследования в области математических и инструментальных методов анализа экономики по следующим темам:

- ✓ математическое моделирование,
- ✓ теория динамических систем,
- ✓ математические модели теории экономического роста и развития,
- ✓ теория оптимального управления экономическими системами,
- ✓ теория разрывных задач вариационного исчисления и её применения в теории управления экономическими системами,
- ✓ применение информационных технологий в моделировании экономических систем,
- ✓ математическое моделирование логистических систем,
- ✓ математическое моделирование и прогнозирование случайных процессов,
- ✓ анализ и прогнозирование социально-экономических процессов.

Выпускник кафедры ММЭП – это высококвалифицированный специалист по аналитическому и компьютерному обеспечению экономической деятельности, способный:

- разрабатывать и применять современные методы построения и анализа экономико-математических моделей с учетом специфики экономических процессов (большая размерность, вероятностный характер, иерархичность в управлении, многокритериальность функционирования и оптимизации и т.д.);
- использовать методы математического моделирования экономических систем как основу для прогнозирования развития моделируемых систем и формирования и обоснования алгоритмов управления ими;
- осваивать стандартные, создавать и внедрять новые программные продукты, ориентированные на применение в реальных ситуациях рыночных отношений и соответствующие современному уровню информационных технологий в экономике и бизнесе.

Подготовка выпускников кафедры ММЭП проводится в рамках сотрудничества Института экономики и предпринимательства с Институтом информационных технологий, математики и механики (ИИТММ) на основе своеобразной «горизонтальной интеграции». В подготовке студентов участвуют ведущие преподаватели ИИТММ ННГУ.

В настоящее время подготовка студентов бакалавриата на кафедре математического моделирования экономических процессов осуществляется по следующему направлению:

Направление подготовки: 38.03.05 «Бизнес-информатика»

Бакалавриат. Профиль подготовки – «Аналитические методы и информационные технологии поддержки принятия решений в экономике и бизнесе».

Квалификация (степень) выпускника – Бакалавр.

Кафедра математического моделирования экономических процессов ведет учебно-методическую работу в тесном контакте с ведущими вузами страны и учебно-методическими объединениями (УМО) в области экономики.

В настоящем учебно-методическом пособии описаны основные требования по выполнению, оформлению и защите выпускных квалификационных работ бакалавра Института экономики и предпринимательства ННГУ, обучающихся по направлению:

- ✓ 38.03.05 «Бизнес-информатика» (профиль подготовки бакалавров – «Аналитические методы и информационные технологии поддержки принятия решений в экономике и бизнесе».

5. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выпускные квалификационные работы бакалавра выполняются студентами, специализирующимися на кафедре математического моделирования экономических процессов, в соответствии с учебным планом.

Темы выпускных квалификационных работ бакалавра для каждого студента утверждаются на заседании кафедры не позднее шести месяцев до их защиты (см. **Приложение № 2**).

За неделю до защиты выпускная квалификационная работа бакалавра должна быть сдана на кафедру ММЭП в электронном виде для проверки на заимствования и печатном виде с отзывом научного руководителя.

5.1. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

5.1.1. *Выпускная квалификационная работа бакалавра* является самостоятельной выпускной квалификационной работой студента и характеризует общий уровень подготовки выпускника, его творческие способности, знание основных разделов дисциплин общетеоретической и специальной подготовки [4, 5, 6, 9, 10]. Выпускная квалификационная работа бакалавра носит итоговый характер и подготавливается к защите в завершающий период теоретического обучения.

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна продемонстрировать не только закрепление общей академической культуры, но и необходимую совокупность методологических представлений и методических навыков в избранной области профессиональной деятельности.

5.1.2. Основными задачами выпускной квалификационной работы бакалавра являются:

- систематизация, закрепление и расширение полученных студентами в процессе обучения теоретических и практических знаний;
- развитие навыков самостоятельной работы и овладение методикой решения разрабатываемых в выпускной квалификационной работе бакалавра проблем, имеющих теоретическое или прикладное значение;
- демонстрация степени подготовленности студента к самостоятельной практической, профессиональной работе.

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна опираться на современные информационные технологии в области экономики и финансов.

Предполагается, что выпускные квалификационные работы бакалавра выполняются каждым студентом по единой тематике и у одного научного руководителя. Обеспечение преемственности работ является обязанностью научного руководителя.

5.1.3. Темы выпускных квалификационных работ бакалавра являются индивидуальными и предлагаются студентам с учетом актуальных направлений развития экономико-математических исследований и тематики научно-исследовательских работ кафедры математического моделирования экономических процессов. Наряду с преподавателями ННГУ научными руководителями могут быть высококвалифицированные специалисты предприятий и фирм, финансово-кредитных организаций, органов представительной и исполнительной власти.

5.1.4. Студент может предложить в качестве темы выпускной квалификационной работы бакалавра свою тему, представив на кафедру математического моделирования экономических систем соответствующее обоснование, включающее:

- мотивировку необходимости ее разработки;
- подтверждение соответствия темы направлению подготовки и принятому на факультете научно-методическому уровню выпускных квалификационных работ (развернутая аннотация темы, содержащая описание ожидаемых результатов);
- наличие научного руководителя достаточной квалификации (как правило, с ученой степенью).

5.1.5. Выпускная квалификационная работа бакалавра должна отражать развитие выпускников бакалавриата как компетентных личностей в различных видах ценностно-смысловой деятельности: коммуникации, личностного саморазвития, развития мышления. Знания, умения и навыки, полученные студентами, обучающимися по направлению подготовки «Бизнес-информатика», характеризуются формированием у них следующих компетенций (табл. 5.1):

Таблица 5.1

Компетенции

Индекс	Содержание
ДПК–1	Способность осуществлять разработку и исследование математических моделей поддержки принятия решений в экономике и бизнесе.
ДПК–2	Способность к конструированию программ и применению компьютерных моделей поддержки принятия решений в экономике и бизнесе.
ОК–1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.
ОК–2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.
ОК–3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

ОК–4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.
ОК–5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
ОК–6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
ОК–7	Способность к самоорганизации и самообразованию.
ОК–8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
ОК–9	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
ОПК–1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
ОПК–2	Способность находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность; готов к ответственному и целеустремленному решению поставленных профессиональных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами.
ОПК–3	Способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях.
Вид деятельности: аналитическая	
ПК–1	Проведение анализа архитектуры предприятия.
ПК–2	Проведение исследования и анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий.
ПК–3	Выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом.
ПК–4	Проведение анализа инноваций в экономике, управлении и информационно-коммуникативных технологиях.
Вид деятельности: научно-исследовательская	
ПК–17	Способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования.
ПК–18	Способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.
ПК–19	Умение готовить научно-технические отчеты, презентации, науч-

	ные публикации по результатам выполненных исследований.
Вид деятельности: инновационно-предпринимательская	
ПК–25	Способность описывать целевые сегменты ИКТ-рынка.
ПК–26	Способность разрабатывать бизнес-планы по созданию новых бизнес-проектов на основе инноваций в сфере ИКТ.
ПК–27	Способность использовать лучшие практики продвижения инновационных программно-информационных продуктов и услуг.
ПК–28	Способность создавать новые бизнес-проекты на основе инноваций в сфере ИКТ.

6. ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Научный руководитель работы призван оказать научно-методическую помощь студенту при самостоятельном решении им научных и практических вопросов, критическом анализе различных точек зрения.

Автор работы – студент – отвечает за принятые в работе решения, корректность использования служебных материалов, достоверность разработок и вычислений [4, 5, 6, 9, 10].

6.1. ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ БАКАЛАВРА

6.1.1. Научный руководитель выпускной квалификационной работы бакалавра осуществляет:

- контроль правильности формулировки задания на работу;
- оказание помощи при разработке плана работы,
- установление календарных сроков выполнения отдельных частей (глав, приложений, ...) работы;
- научно-методическое руководство работой студента;
- систематический контроль хода работы;
- оказание помощи в подборе литературы;
- подготовку студента к защите выпускной квалификационной работы бакалавра.

Перед началом работы студент получает от руководителя задание, в котором устанавливается план-график работы над темой.

6.1.2. Может быть рекомендована следующая последовательность этапов работы:

Этапы работы
1. Выбор темы и объекта исследований
2. Утверждение темы, задания и плана работы
3. Сбор, анализ и обработка материала с представлением его руководителю (по главам)
4. Оформление работы и представление ее руководителю (по главам)
5. Получение отзыва руководителя, подготовка к защите
6. Защита выпускной квалификационной работы в ГАК

6.1.3. В содержательном плане выполнение каждой выпускной квалификационной работы бакалавра должно включать следующие стадии:

1. Знакомство с объектом исследования (экономической системой или экономическим процессом). Постановка экономической проблемы, выяснение ее сущности и специфических особенностей. Выделение основных свойств объекта исследования, перечисление основных допущений и идеализаций, постановка вопросов, на которые требуется получить ответы. Обзор литературы по данной проблематике. Формулировка конкретной задачи, стоящей перед студентом.
2. Построение математической модели исследуемого объекта на основании сделанных допущений и идеализаций. Выбор наиболее адекватной из возможных математических моделей. Это могут быть либо модели, принадлежащие хорошо изученному классу математических систем, либо оригинальная модель.
3. Исследование построенной математической модели аналитическими и (или) численными методами. Изучение общих свойств модели. Разработка алгоритмов численного решения задачи, составление программ и непосредственное проведение расчетов. Возможно использование имеющихся в учебно-исследовательской студенческой лаборатории (УИСЛ) пакетов прикладных программ.
4. Получение содержательных выводов о функционировании и свойствах исследуемого объекта. Экономическая интерпретация полученных результатов, обсуждение вопроса об их практической применимости, сопоставление с имеющимися фактами экономической действительности. На основании проведенного исследования формулировка соответствующих выводов.

Приведенные этапы выполнения выпускных квалификационных работ бакалавра должны находить свое отражение в структуре представляемых студентом отчетов о выполнении работ.

7. СТРУКТУРА РАБОТЫ И СОДЕРЖАНИЕ ЕЁ РАЗДЕЛОВ

7.1. СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА И СОДЕРЖАНИЕ ЕЁ РАЗДЕЛОВ

Каждая выпускная квалификационная работа бакалавра должна содержать следующие составные элементы:

1. Титульный лист.
2. Аннотация.
3. Содержание.
4. Введение.
5. Постановка задачи (математическая формулировка постановки исследуемой задачи).
6. Основная часть (полученные в работе результаты).
7. Заключение (выводы экономического характера).
8. Список литературы.
9. Приложения.

Титульный лист (см. Приложение № 3).

Аннотация должна содержать: сведения об объеме работы, количестве таблиц, приложений, использованной литературы. Кроме справочных данных в ее содержании должно найти отражение: объект, цель, задачи и метод исследования, полученные результаты и их новизна, степень внедрения или рекомендации по внедрению полученных результатов, их эффективность, возможные области применения. Объем аннотации – не более 1 страницы (см. Приложение № 4).

Содержание должно включать все разделы, имеющиеся в работе, с указанием страниц.

Введение – важная часть работы. Его назначение – охарактеризовать современное состояние проблемы, которой посвящена работа, сформулировать цель исследования, обосновать его актуальность и необходимость, показать место исследования среди аналогичных проблем. Введение, как правило, содержит постановку задачи в предметной области, изложение краткой истории вопроса и важнейшую библиографию по теме работы.

Основная часть включает, как правило, несколько глав, раскрывающих методику, описывающих полученные результаты.

Первая глава – это раздел, содержащий математическую формулировку постановки исследуемой задачи; подробный обзор литературы по экономико-математическим методам, используемым для изучения поставленной задачи, а также полученные другими авторами результаты по данной проблеме; обоснование выбираемых концепций и методов исследова-

ний и сравнение их с другими подходами и методами. В этой главе вводятся основные понятия, обозначения, приводятся сведения об аналогичных исследованиях и отличиях от них представляемой работы.

Во второй и последующих главах должны быть представлены полученные автором результаты. Эти результаты могут носить как теоретический характер (быть полученными с помощью аналитических методов), так и расчетный характер и быть полученными с помощью пакета программ на основе конкретных данных. Однако в том и другом случае должны быть изложены общий способ получения требующихся для задачи данных, приведены ссылки на их источники, в том числе на справочники, обзоры, сайты Internet и т.д.

В заключении должна быть представлена содержательная интерпретация полученных автором результатов в терминах предметной области, приведены выводы экономического характера, вытекающие из приведенного автором анализа задачи. Здесь же дается авторская оценка проведенного исследования с точки зрения соответствия полученных результатов поставленной цели, формулируются рекомендации по продолжению исследований.

Приложения к работе. Назначение этого раздела – дать более развернутое, чем в основной части, представление об источниках и материалах, с которыми работал выпускник. В приложения могут быть вынесены формулировки вспомогательных определений и результатов, используемых в основной части работы. Здесь же могут быть представлены в виде таблиц или графиков используемые в работе исходные данные, вспомогательные расчеты и построения. Приложения располагаются в порядке появления на них ссылок в работе. Каждое приложение начинается с нового листа и содержит в верхнем правом углу слово «**Приложение**». Нумерация страниц в Приложениях является сквозной и продолжает основную часть.

Работа должна сопровождаться грамотно составленной **библиографией (список литературы)** (см. Приложение № 5).

На кафедре математического моделирования экономических систем механико-математического факультета ННГУ принято оформлять выпускные квалификационные работы в следующем виде.

Выпускная квалификационная работа выполняется на отдельных листах бумаги машинописного формата А4, которые должны быть сброшюрованы (листы скреплены по левому краю и помещены в папку-скоросшиватель или переплетены типографским способом). Отзыв научного руководителя на выпускную квалификационную работу не прошивается.

Объем выпускной квалификационной работы – **35-40** машинописных страниц.

Текст, формулы, рисунки и прочие материалы работы желательно подготовить с использованием системы Microsoft Office. Образец презентации представлен в **Приложении № 6**. Следует обратить внимание на то, что **все слайды должны быть пронумерованы**.

Текст печатается на листах формата А4.

Заголовки и подзаголовки должны быть выделены и отличаться от основного текста (шрифтом, жирностью, курсивом и т.д.). Каждую главу следует начинать с новой страницы. Подзаголовки отделять от основного текста сверху двумя строками, снизу – одной.

Заголовки и подзаголовки должны иметь следующий формат:

- Шрифт – Times New Roman, кегль символов заголовков от 12 до 16 пунктов (допускается регистр – Прописные).
- Начертание символов заголовков – полужирный, подчеркивание символов заголовков не допускается.
- Выравнивание – по левому краю с абзацным отступом 1,25 см.
- Точки в конце заголовка не ставятся. Если заголовок состоит из нескольких предложений, то знаки препинания, кроме точки в конце последнего предложения, ставятся согласно правилам языка.
- Переносы в словах заголовка не делаются.
- В конце строки заголовка, который состоит из нескольких строк, обычно не оставляются союзы, предлоги и наречия.
- Необходимо избегать «висячих строк» и отрывов заголовков от основного текста.

Основной текст набирать шрифтом, имеющим толщину букв не ниже средней толщины, например, Times New Roman. Следует избегать использования шрифтов с тонкими буквами, например, Courier New. Строки равнять по ширине. Междустрочный интервал равен 1,0; размер шрифта – 14. Перенос слов осуществлять по правилам русской грамматики.

В текстовом материале необходимо оставлять на странице поля: слева 30 мм, справа 10 мм, сверху 20 мм и снизу 25 мм, красная строка начинается с отступом от левого поля на стандартную позицию табуляции.

Все страницы должны быть пронумерованы арабскими цифрами. Номера страниц указывать внизу в центре. На титульном листе, который является первой страницей, номер страницы не проставляется.

Значение символов и числовых коэффициентов должны быть приведены непосредственно под формулой с новой строки в той же последовательности, в какой они приведены в формуле. Если в тексте имеются ссылки на формулы, то они заключаются в круглые скобки. Порядковая нумерация формул представляется в круглых скобках, причем первая цифра обозначает номер главы, последующая номер формулы, между цифрами ставится точка.

При ссылках на использованные в процессе работы литературные источники указывается их номера из библиографического списка, заключенные в квадратные скобки, например: [3, 10 – 17]. Прямые цитаты, приводимые из научной литературы дословно, должны быть заключены в кавычки, иметь точную ссылку на источник информации. В случае изложения информации из первоисточника своими словами также необходима ссылка на источник.

Список использованной литературы должен включать как цитируемые источники, так и все монографии, учебные пособия, статистические сборники и

т.д., которые были использованы при подготовке работы. При этом библиография составляется в следующем порядке:

1. Нормативно-правовые документы в иерархической последовательности:

- Конституция Российской Федерации;
- Гражданский Кодекс и другие Кодексы РФ;
- Федеральные Законы и Указы Президента РФ;
- Стандарты РФ;
- Постановления Правительства РФ;
- Постановления, приказы и другие акты федеральных министерств и ведомств;
- Нормативные документы и акты, методические разработки региональных органов управления.

2. Специальная литература на русском языке в алфавитном порядке (монографии, статьи, в том числе малотиражные документы и отчеты).

3. Специальная литература на иностранных языках в алфавитном порядке (на языке оригинала).

В выпускной квалификационной работе бакалавра могут присутствовать различные *иллюстративные материалы*, которые представляются в виде графиков, схем, диаграмм, рисунков, таблиц. К выполнению графических работ также предъявляются определенные требования. Иллюстрации (рисунки, схемы, графики, таблицы) должны наглядно дополнять и подтверждать изложенный в тексте материал и отражать тему работы. Поэтому студенту необходимо хорошо продумать, какой материал следует проиллюстрировать. Иллюстрациям присваивается последовательная нумерация в пределах каждой главы работы, например, рис. 1.1, 1.2. и т. д. Минимально допустимый размер шрифта (в таблицах, формулах, на графиках, сносках и т.д.) – 10 пт.

Все рисунки должны иметь подрисуночную подпись, размер шрифта которой – 12 пт (он не должен быть жирнее основного текста). Например, «Рис. 3.1. Динамика числа персональных компьютеров на 100 работников за период 2011–2015 гг. (%)», где первая цифра – порядковый номер главы, а вторая – порядковый номер рисунка (см. **Приложение № 7**).

Таблицы последовательно нумеруются в пределах каждой главы. Над правым верхним углом таблицы помещается надпись «Таблица» с указанием ее порядкового номера. Например, «Таблица 2.1», где первая цифра – порядковый номер главы, а вторая – порядковый номер таблицы (см. **Приложение № 8**). Толщина линий в таблицах и на графиках должна быть не менее 1 пт. Текст в таблицах должен отстоять от линий не менее чем на один пробел. На все таблицы должны быть ссылки в тексте, при этом слово «таблица» в тексте пишется полностью, если таблица не имеет номера, и сокращенно – если имеет номер. Например, «... в табл. 1.3». В повторных ссылках на таблицу следует указывать сокращенно слово «смотри». Например, «см. табл. 2.5».

Объем приложений и их количество не ограничиваются.

Работа должна быть представлена в электронном и печатном экземплярах на кафедре ММЭП.

Выполнение приведенных требований структуры работы является обязанностью студента и контролируется его научным руководителем. Студенту необходимо подходить к работе творчески и широко привлекать знания, полученные им в процессе обучения. При этом, несмотря на то, что процесс работы студента над темой контролируется его научным руководителем, за принятые в работе решения, их обоснованность, правильность использованных данных и точность приводимых цитат полную ответственность несет студент – автор работы.

Содержание работы должно быть изложено логически стройно и последовательно, грамотным языком с использованием устоявшейся общепринятой научной терминологии. **Жаргон и самодеятельность в области терминологии недопустимы.** Новые термины и обозначения, если такие нужны в работе студента, должны быть согласованы с общепринятыми.

Выпускные квалификационные работы бакалавра, подготовленные на кафедре ММЭП, как правило, отличаются практической значимостью, высоким научным уровнем и четкой продуманной структурой. Поэтому не следует перегружать выпускную квалификационную работу и в погоне за объемом работы использовать «балластный наполнитель», переписанный из книг и СМИ. Общепринятые утверждения, определения и термины, необходимые для изложения работы, могут быть приведены непосредственно в тексте работы или вынесены в приложения к работе.

Обратите внимание, что для подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра в учебном плане предусмотрен целый семестр. Поэтому текст работы следует готовить заблаговременно. Студенты, которые начинают готовить текст за несколько дней до защиты работы, как правило, получают низкую оценку. Чтобы написать хорошую работу и получить высокую оценку, нужно готовить материалы по мере работы над темой, корректируя и уточняя отдельные разделы письменного отчета.

Законченная выпускная квалификационная работа бакалавра должна быть своевременно сдана научному руководителю на бумажном носителе (один экземпляр) и на электронном носителе (диске). Титульный лист должен быть подписан студентом – автором работы.

Научный руководитель после просмотра работы подписывает ее и вместе со своим письменным отзывом представляет на кафедру не позднее, чем за неделю до начала защиты.

В отзыве руководителя (см. **Приложение № 9**) содержится характеристика выполненной работы и ее оценка («Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно»). Если выполненная студентом работа не соответствует заданию или выполнена не самостоятельно, за неё может быть выставлена оценка «Неудовлетворительно».

В текущей успеваемости в ННГУ используется система оценок, аналогичная европейской системе (см. **Приложение № 1**).

Отзыв научного руководителя должен содержать характеристику следующих вопросов:

- Актуальность темы.
- Цель работы и содержание основных задач, поставленных студенту.
- Теоретический уровень работы.
- Использование программных продуктов, соответствующих современному уровню информационных технологий в экономике.
- Основное содержание полученных в работе результатов.
- Теоретическая и практическая ценность работы и возможность ее использования (внедрения).
- Характеристика отношения студента к работе (самостоятельность, целеустремленность, трудолюбие и т.д.).
- Общая оценка работы («Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно»).

8. ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПОСЛЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

К видам итоговых аттестационных испытаний итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений относятся:

государственный экзамен;

защита выпускной квалификационной работы бакалавра.

Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включенных в итоговую государственную аттестацию, определяются оценками «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

8.1. ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ БАКАЛАВРА

Защита (доклад) выпускной квалификационной работы бакалавра происходит на заседании ГАК (Государственной Аттестационной Комиссии) с участием не менее двух третей ее состава в сроки, устанавливаемые деканатом Института экономики и предпринимательства. Обсуждение работ происходит в форме дискуссии, в которой могут участвовать как преподаватели кафедры (члены ГАК), так и присутствующие на защите руководители работ и преподаватели других кафедр, а также студенты.

Выпускная квалификационная работа бакалавра не проходит предварительное заслушивание («предзащиту») на кафедре. Дается предварительная оценка работы научным руководителем. **Выпускная квалификационная работа бакалавра не рецензируется.**

Отзыв рецензента должен содержать характеристику следующих вопросов:

- Актуальность и целесообразность выбора темы.
- Соответствие содержания работы провозглашенной цели исследования.
- Теоретический уровень работы.
- Использование программных продуктов, соответствующих современному уровню информационных технологий в экономике.
- Степень оригинальности исследования, обоснованность результатов и выводов работы.
- Теоретическая и практическая ценность работы и возможность ее использования (внедрения).

- Характеристика продемонстрированных студентом навыков и умений.
- Общая оценка работы («Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно»).

Целесообразно при подготовке к защите составить тезисы своего выступления, исходя из продолжительности доклада порядка 10 минут.

Защиты выпускной квалификационной работы бакалавра проводятся публично на открытых заседаниях Государственной Аттестационной Комиссии (ГАК), куда представляются:

- ✓ выпускная квалификационная работа бакалавра, либо магистерская диссертация;
- ✓ справка деканата о выполнении студентом учебного плана и полученных им оценках по теоретическим дисциплинам и курсовым работам;
- ✓ письменный отзыв научного руководителя независимо от его присутствия на защите (см. **Приложение № 9**);

Все документы перед защитой секретарь ГАК передает ее председателю, после чего автор работы получает слово для доклада. Выступление студента должно быть четким и кратким, продолжительностью не более 10 минут. В ходе доклада необходимо:

- ✓ объявить тему работы, кратко обосновать ее актуальность;
- ✓ изложить суть изучаемой проблемы в терминах предметной области, а также ее математическую версию;
- ✓ перечислить полученные в работе результаты математического характера и их интерпретацию;
- ✓ указать основные экономико-математические методы и средства, использованные в ходе исследования;
- ✓ сформулировать основные результаты и выводы: достигнута ли цель работы и раскрыто ли полностью содержание тем.

Во время доклада студент может использовать заранее написанные тезисы и подготовленные материалы. Если это необходимо, то доклад может сопровождаться демонстрацией наглядного иллюстративного материала (схемы, таблицы, графики, компьютерные мультфильмы и т.д.).

Для защиты выпускной квалификационной работы бакалавра желательна подготовка презентации работы с применением пакета POWER POINT (см. Приложение № 6).

После доклада студента члены комиссии задают докладчику вопросы, затем оглашается рецензия и зачитывается отзыв руководителя.

По окончании защиты проводится закрытое заседание ГАК, на котором обсуждаются результаты защиты, выносятся общая оценка работы студента (магистранта) и его защиты.

Выпускная квалификационная работа бакалавра и оцениваются с учетом научно-методического уровня работы и степени ее соответствия приведенным выше требованиям, качества сделанного на защите работы доклада, правиль-

ности ответов на вопросы и т.д. («Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно»).

Выпускная квалификационная работа бакалавра, получившая оценку «Неудовлетворительно», перерабатывается и представляется к защите, как правило, **не ранее чем через год и не позднее, чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации.** Подробнее об этом см. действующие в системе высшего профессионального образования нормативные документы.

Решение ГАК публично в присутствии всех ее членов объявляется соискателю степени бакалавра.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инфанте Д., Кузнецов Ю.А., Любимов А.К. (Ред.). Руководство по внедрению проектно – ориентированных методов в образование (Handbook on the Project-Oriented Methods (POMs) in education): Учебно-методические материалы. – Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2007. – 124 с.
2. КонсультантПлюс. – URL: [http:// www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) (дата обращения: 30.10.2017).
3. Кузнецов Ю.А. Опыт Нижегородского университета по подготовке специалистов в области математических методов в экономике // Вестник ННГУ. Серия: Инновации в образовании. – 2011. – № 3(3). – С. 63 – 72.
4. Кузнецов Ю.А., Перова В.И., Борисова И.И. Методические указания по выполнению и оформлению курсовых работ, выпускных квалификационных работ бакалавра, дипломных работ и магистерских диссертаций: Учебно-методическое пособие. Нижний Новгород: Издательство Нижегородского государственного университета, 2006. – 66 с.
5. Кузнецов Ю.А., Перова В.И., Стронгина Н.Р. Методические рекомендации по подготовке и защите выпускных квалификационных работ: Учебно-методическое пособие. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2017. – 56 с. – Рег. номер 1685.17.07 от 27.12.2017. – URL: [http:// www.unn.ru](http://www.unn.ru).
6. Кузнецов Ю.А., Перова В.И., Стронгина Н.Р. Подготовка и защита выпускных квалификационных и научно-исследовательских работ: Учебно-методическое пособие. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2013. – 51 с.
7. Кузнецов Ю.А., Семенов А.В. Инновационная модель подготовки экономистов в области математики и экономико-математического моделирования // Вестник ННГУ. Серия: Инновации в образовании. – 2012. – № 4(1). С. 71– 75.
8. Любимов А.К., Кузнецов Ю.А. Международные образовательные проекты как эффективный способ развития факультета // Вестник Нижегородского университета. Серия: Инновации в образовании. – 2006. – № 1(7). – С. 69 –78.
9. Трофимов О.В., Стрелкова Л.В., Макушева Ю.А. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной (бакалаврской) работы, для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика». – Учебно-методическое пособие. – Рег. номер 1390.17.07 от 16.02.2017. – URL: [http:// www.unn.ru](http://www.unn.ru) (дата обращения: 31.10.2017).
10. Яшин С.Н., Лебедев Ю.А., Летягина Е.Н. Методические указания по подготовке и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению подготовки 38.03.04 «Государственное и му-

ниципальное управление»: Учебно-методическое пособие. – Рег. номер 1548.17.07 от 18.07.2017. – URL: [http:// www.unn.ru](http://www.unn.ru) (дата обращения: 31.10.2017).

11.URL: [http:// www.unn.ru](http://www.unn.ru) (дата обращения: 30.10.2017).

О европейской системе оценок в ННГУ

В ННГУ приказом № 229 – ОД от 10.10.2002 г. введена европейская система оценок успеваемости студентов. Она разрешена и утверждена «в целях совершенствования системы оценки знаний обучающихся, на основании разрешения Минобразования России (письмо заместителя Министра от 18.06.2002 г. № 14-55-460ин/15), во исполнение решения Ученого совета ННГУ от 3 июля 2002 г. и в соответствии с рекомендациями совещания деканов факультетов от 4 октября 2002 г.», и описана в таблице:

Система оценок успеваемости студентов

п\п	Оценка, её обозначение и соответствующий ей числовой балл	Определение (уровень подготовки, характеризуемый оценкой)	Соответствующая оценка в системе ECTS и её обозначение
	Превосходно (прев; 5,5)	Превосходная подготовка с очень незначительными погрешностями	EXCELLENT (A)
	Отлично (отл; 5)	Подготовка, уровень которой существенно выше среднего с некоторыми ошибками	VERY GOOD (B)
	Очень хорошо (очхор; 4,5)	В целом хорошая подготовка с рядом заметных ошибок	GOOD (C)
	Хорошо (хор; 4)	Хорошая подготовка, но со значительными ошибками	SATISFACTORY (D)
	Удовлетворительно (уд; 3)	Подготовка, удовлетворяющая минимальным требованиям	SUFFICIENT (E)
	Неудовлетворительно (неуд; 2)	Необходима дополнительная подготовка для успешного прохождения испытания	FAIL (FX)
	Плохо (плох; 1)	Подготовка совершенно недостаточная	FAIL (F)

Указанная система оценок утверждена также в других локальных нормативно-правовых актах ННГУ.

Образец оформления заявления на утверждение темы ВКР бакалавра

Заведующему кафедрой

_____ (название кафедры)

_____ (фамилия, имя, отчество)

от студента (ки) _____ курса

_____ (форма обучения: очная, очно-заочная, заочная)

_____ (название факультета/института)

_____ группы

_____ (фамилия, имя, отчество студента)

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы (ВКР):

_____ (название темы)

Предполагаемый объект исследования ВКР _____

_____ (название предприятия, учреждения, организации)

Прошу назначить руководителем ВКР: _____

_____ (Ф.И.О.)

_____ (учёная степень, учёное звание, должность)

Контакты студента: тел. моб. _____

e-mail: _____

Подпись студента _____ / _____ /

Ф.И.О.

« ____ » _____ 20 ____ г.

Назначить руководителем ВКР _____
(Ф.И.О.)

Подпись зав. кафедрой _____

Осуществлять руководство выпускной квалификационной работой студента
_____ по указанной теме согласен.
(Ф.И.О. студента)

(личная подпись руководителя)

(И.О. Фамилия)

**Образец оформления титульного листа выпускной
квалификационной работы бакалавра**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт экономики и предпринимательства
Кафедра математического моделирования экономических процессов

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА
НАПРАВЛЕНИЕ 38.03.05 «БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА»**

НАЗВАНИЕ ВКР

Заведующий кафедрой ММЭП,

д.ф.-м.н., профессор

Кузнецов Ю.А.

Исполнитель:

студент 4 курса

Фамилия И.О.

Научный руководитель:

должность, ученая степень,

ученое звание

Фамилия И.О.

Нижний Новгород, год

Пример оформления аннотации

Аннотация

Данная работа посвящена изучению самоорганизующаяся карт Кохонена с целью применения их для анализа социально-экономического положения населения регионов Российской Федерации. В работе изложены теоретические основы нейросетевого анализа данных, основные понятия, связанные с самоорганизующимися нейронными сетями. Изучена реализация самоорганизующихся карт Кохонена в аналитическом пакете Deductor Academic 5.2 и написана инструкция для пользователей по их применению в данном пакете. Проведена кластеризация регионов России с помощью нейросетевого моделирования с использованием пакета Deductor Academic 5.2. Экономическое положение 85 регионов РФ оценивалось в динамике (с 2012 по 2017 год) на основе следующих показателей:

- Использование ИКТ в организациях.
- Использование сети Интернет в организациях.
- Организации, имевшие веб-сайт.
- Число персональных компьютеров на 100 работников.

В выпускной квалификационной работе показано, что регионы Российской Федерации распределились по трем кластерам. Получены состав и характеристики каждого кластера. Сделаны экономические выводы по проведенным исследованиям.

Объем работы – 45 стр. (без учёта приложений), 15 рис., 7 табл. и 5 приложений. Список литературы содержит 20 наименований.

Пример оформления списка литературы**Список литературы**

1. Алексеев В.М., Тихомиров В.М., Фомин С.В. Оптимальное управление. – М.: Наука, 1979. – 432 с.
2. Ашманов С.А. Введение в математическую экономику. – М.: Наука, 1984. – 296 с.
3. Балабанов А.С., Стронгина Н.Р. Анализ данных в экономических приложениях: Учебное пособие. – Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2004. – 135 с.
4. Галеев Э.М., Тихомиров В.М. Краткий курс теории экстремальных задач. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 204 с.
5. Дюк В.А., Самойленко А.П. Data Mining: учебный курс. СПб. Питер, 2001. 370 с.
6. Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике. – М.: ДиС, 1998. – 368 с.
7. Кузнецов Ю.А., Перова В.И., Воробьева Е.А. Нейросетевое моделирование финансово-экономической деятельности крупнейших компаний Поволжья // Экономический анализ: теория и практика. – № 35 (242). – 2011. – С. 25–36.
8. Перова В.И. Нейронные сети в экономических приложениях. Ч. 1. Нейронные сети, обучаемые с учителем. – Н. Новгород: Изд-во Нижегородского государственного университета, 2012. – 130 с.; Ч. 2. Нейронные сети, обучаемые без учителя. – 135 с.
9. Цифровая экономика – различные пути к эффективному применению технологий (BIM, PLM, CAD, IoT, Smart City, BIG DATA и другие) / Добрынин А.П. и др. // International Journal of Open Information Technologies. 2016. – V. 4. – № 1. – P. 4–11.
10. Gale D. A Mathematical Theory of Economic Development / D. A. Gale // Bull.Amer. Math. Soc. – 1968. – Vol. 74, № 27. – P. 223.
11. <http://www.gks.ru> (дата обращения: 31.10.2017).
12. Spitsyn, A.T. Global transformation and innovative modernisation of economics in XXI century [Текст] / A.T. Spitsyn. – Moscow : Economics, 2014. – 320 pp.
13. Sundaram R.K. A First Course in Optimization Theory. – Cambridge Univ. Press: 1996. – 357 pp.
14. Takayama A. Mathematical Economics. 2nd Edition. – Cambridge Univ. Press: 1990. – 737 pp.
15. Valdes B. Economic Growth: Theory, Empirics and Policy. – Cheltenham, UK – Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 1999. – 197 pp.

Структура презентации



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
 им. Н.И. Лобачевского»

Институт информационных технологий, математики и механики
 Институт экономики и предпринимательства
 Кафедра математического моделирования экономических процессов

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА
 НАПРАВЛЕНИЕ 38.03.05 «БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА»

Название

Заведующий кафедрой ММЭП д.ф.-м.н., профессор	Кузнецов Ю.А.
Исполнитель: студент(ка) 4 курса	Фамилия И.О.
Научный руководитель: должность, ученая степень, ученое звание	Фамилия И.О.

Нижегород, 2017

Постановка задачи



Проведение анализа динамики показателей
 за период 2012-2017 гг.
 по следующим показателям:

X1 – Название показателя (единица измерения);

X5 – Название показателя (единица измерения).

2

- Анализ данных проведен с помощью
- Пакет Viscovery SOMine.
- Система Deductor Academic 5.2.

Данные взяты с сайта:
название сайта

3

В Главе 1 изложены теоретические понятия

В Главе 2 проведена кластеризация

4

Выводы



1.

2.

3.

5



Спасибо за внимание!

Образец оформления рисунка

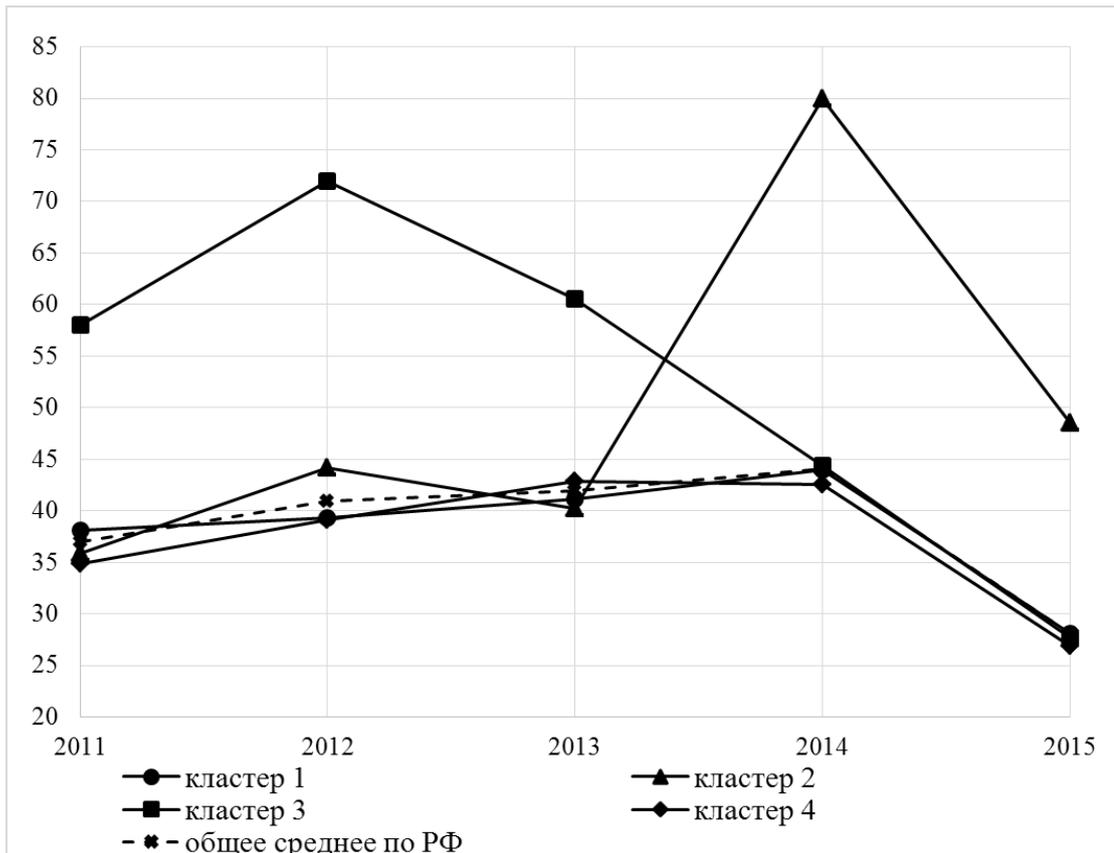


Рис. 3.1. Динамика числа персональных компьютеров на 100 работников за период 2011–2015 гг. (%)

Образец оформления таблицы

Таблица 2.1

Количество регионов в кластерах в 2011–2015 гг.

Кластер \ Год	2011	2012	2013	2014	2015
1	33	24	25	30	38
2	25	22	24	1	2
3	2	1	2	27	20
4	23	36	32	27	25

Образец отзыва научного руководителя

**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
на выпускную квалификационную работу**

в род. падеже

Фамилия, имя, отчество студента

Тема выпускной квалификационной работы: _____

квалификация (бакалавр, магистр, специалист) _____ *нужное указать*

направление подготовки: _____ **38.03.05 «Бизнес-информатика»**

Сформированность компетенций у выпускника по итогам выполнения аттестационных заданий (заданий на выпускную квалификационную работу) (представлена в Приложении А к отзыву научного руководителя)

Неправомерные заимствования в работе - **не имеются**

Соответствие выпускной квалификационной работы требованиям²

Наименование требования	Заключение о соответствии требованиям (отметить нужное)
1. Актуальность темы	<i>актуальна / невысокая актуальность</i>
2. Соответствие содержания теме ВКР	<i>соответствует / соответствует не в полной мере / не соответствует</i>
3. Полнота, глубина, обоснованность решения поставленных вопросов	<i>поставленные вопросы решены полностью / частично / не полностью</i>

² Список требований к выпускным квалификационным работам, их содержательные характеристики и критерии оценки соответствия устанавливаются методическими комиссиями факультетов (институтов) и приводятся в Основных профессиональных образовательных программах.

4. Новизна	<i>имеется</i>
5. Правильность расчетных материалов	<i>проведенные расчеты целесообразны</i>
6. Возможности внедрения и опубликования работы	<i>работа заслуживает публикации</i>
7. Практическая значимость	<i>имеется практическое применение</i>
8. Оценка личного вклада автора	<i>авторский вклад имеется / отсутствует</i>

Достоинства работы:

Недостатки работы:

Общее заключение о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям:
 ВКР установленным в ОПОП требованиям **соответствует / частично соответствует / не соответствует** (*нужное указать*)

Обобщенная оценка содержательной части
 выпускной квалификационной работы (*письменно*):

Научный руководитель:

Полное наименование должности и основного
места работы, ученая степень, ученое звание

Расшифровка
подписи

« » 2017 г.

Приложение А
к отзыву научного руководителя

**Сформированность компетенций у обучающегося по итогам выполнения
аттестационных заданий (заданий на выпускную квалификационную работу)**

Задания	Компетенция	Обобщенная оценка сформированности компетенции ³
1. Задания на проверку общекультурных компетенций	ОК-1	Сформирована на достаточном уровне
	ОК-2	Сформирована на достаточном уровне
	ОК-4	Сформирована на достаточном уровне
	ОК-6	Сформирована на достаточном уровне
	ОК-8	Сформирована на достаточном уровне
	ОК-9	Сформирована на достаточном уровне
2. Задание на проверку аналитической деятельности	ПК-1	Сформирована на достаточном уровне
	ПК-2	Сформирована на достаточном уровне
	ПК-3	Сформирована на достаточном уровне
	ПК-4	Сформирована на достаточном уровне
3. Задание на проверку инновационно-предпринимательской деятельности	ПК-25	Сформирована на достаточном уровне
	ПК-26	Сформирована на достаточном уровне
	ПК-27	Сформирована на достаточном уровне
	ПК-28	Сформирована на достаточном уровне

³Обобщенная оценка сформированности компетенции определяется с учетом полноты знаний, наличия умений (навыков), владения опытом, проявления личностной готовности к проф.самосовершенствованию.

Научный руководитель:

Полное наименование должности и основного
места работы, ученая степень, ученое звание _____

Расшифровка подписи

« » 2017 г.

Критерии оценок: исторический аспект

Ниже приводятся комментарии (см. [1]) к традиционной пятибалльной системе оценок, издавна широко применявшейся в российском образовании.

**Положение
для постоянного определения или оценки успехов в науках**

Успехи воспитанников в науках проистекают: или от простого страдательного понимания, или от прилежания, или от сильного развития умственных способностей, а, следовательно, и должны быть оцениваемы сколько можно приблизительно к этому образом.

Этот всеобъемлющий и постоянный масштаб освобождает преподавателя от той односторонности, которая всегда бывает следствием сравнения учеников одного и того же курса между собой; он определяет правила для единообразного суждения в разные времена и в разных местах.

Пять степеней, для сего применяемых, разграничиваются следующим образом:

1-я степень (успехи слабые)

Ученик едва прикоснулся к науке, по действительному ли недостатку природных способностей, требуемых для успеха в оной, или потому, что совершенно не радел при наклонностях к чему-либо оному.

2-я степень (успехи посредственные)

Ученик знает некоторые отрывки из преподанной науки, но и те присвоил себе одной памятью. Он не проник в ее основание и в связь частей, составляющих полное целое. Посредственность сия, может быть, происходит от некоторой слабости природных способностей, особливо от слабости того самомышления, которого он не мог заменить трудом и постоянным упражнением. Отличные дарования при легкомыслии и празднолюбии влекут за собою те же последствия.

3-я степень (успехи удовлетворительные)

Ученик знает науку в том виде, как она была ему преподана; он постигает даже отношение всех частей к целому в изложенном ему порядке, но он ограничивается книгой или словами учителя, приходит в замешательство от соприкосновения вопросов, предлагаемых на тот конец, чтобы он сблизил между собой отдаленнейшие точки; даже выученные применяет он не иначе, как с трудом и напряжением.

На сей степени останавливаются одаренные гораздо более памятью, нежели самомышлением; но они прилежанием своим доказывают любовь к науке.

Эту степень можно назвать степенью удовлетворительных успехов потому, что ученик, достигшей оной, действительно в состоянии бывает следовать за дальнейшим развитием науки и применять ее в случае надобности, при том и размышления, всегда после памяти нас посещающее, пробуждается часто среди этой даже механической работы.

4-я степень (успехи хорошие)

Ученик хорошо знает преподанные учения; он умеет изъяснить все части из начал, постигает взаимную связь или легко применяет усвоенные истины к обыкновенным случаям. Тут действующий разум ученика не уступает памяти, и он почитает невозможным выучить что-либо, не понимая. Один недостаток прилежания и упражнения препятствует такому ученику подняться выше. С другой стороны, и то правда, что самомышление в каждом человеке имеет известную степень силы, за которую черту при всех напряжениях перейти невозможно.

5-я степень (успехи отличные)

Ученик владеет наукой: весьма ясно и определенно отвечает на вопросы, легко сравнивает различные части, сблизает самые отдаленные точки учения, разбирает новые и сложные предлагаемые случаи, знает слабые стороны учения, места, где сомневается и что можно возразить против теории. Все сие показывает, что ученик сделал преподанную науку неотъемле-

мым своим достоянием; что уроки послужили ему только полем для упражнения самостоятельности, и что размышления при помощи книг, к той науки относящихся, распространило его знания к далее, нежели позволяло нередко одностороннее воззрение учителя на вещи. Только необыкновенный ум, при помощи хорошей памяти, в соединении с пламенной любовью к наукам, а следовательно, и с неутомимым прилежанием, может подняться на такую высоту в области знания.

**Составил Генерального штаба генерал-майор Н.П. Глиноецкий,
С.-Петербург, 1832 год.**

Литература

1. Сборник научно-методических статей по математике. Вып. 5. – М.: Высшая школа. 1975. – С. 94–95.

Юрий Алексеевич Кузнецов
Валентина Ивановна Перова
Наталья Романовна Стронгина

**Методические указания по подготовке и защите
выпускных квалификационных работ бакалавра**

Учебно-методическое пособие

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского».
603950, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23.