

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования Московской области  
«Университет «Дубна»

Институт системного анализа и управления

Кафедра устойчивого инновационного развития



**ПРОГРАММА  
вступительного экзамена в аспирантуру**

Направление подготовки  
**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль) программы  
**Управление в социальных и экономических системах**

Уровень высшего образования  
**подготовка кадров высшей квалификации**

Форма обучения  
**очная**

**Дубна, 2017 год**  
(для набора 2018 года)

**Преподаватель**

Большаков Борис Евгеньевич,  
доктор технических наук, профессор,  
кафедра устойчивого инновационного развития

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Программа рассмотрена на заседании кафедры устойчивого инновационного развития.  
Протокол заседания № 16/1 от «15» 09 2017 г.

Заведующий кафедрой,  
доктор технических наук, профессор

Б.Е. Большаков

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий выпускающей кафедрой,  
доктор технических наук, профессор  
«15» 09 2017 г.

Б.Е. Большаков

И.о. директора Института системного анализа и управления,  
доктор технических наук, профессор Черемисина Е.Н. Черемисина

«15» 09 2017 г.

## **1. Аннотация**

Программа вступительных испытаний в аспирантуру по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), профильная направленность «Управление в социальных и экономических системах» разрабатывается в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и магистерскими программами по направлениям высшего профессионального образования 27.04.03 Системный анализ и управление.

К освоению основной образовательной программы подготовки аспиранта по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профильной направленности «Управление в социальных и экономических системах» допускаются все лица, имеющие высшее профессиональное образование.

В основу настоящей программы положены дисциплины: теория управления, теория и методы принятия решений, математическая экономика, методы прогнозирования в экономике, системный анализ и управление, исследование операций, информационные системы и технологии, теория и технология проектирования развития социально-экономических систем.

Для сдачи вступительного экзамена по специальности по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), профильная направленность «Управление в социальных и экономических системах» поступающие должны:

- письменно представить реферат с анализом той области, с которой будет связана научная работа над кандидатской диссертацией;
- уметь кратко изложить содержание научной работы над кандидатской диссертацией;
- знать материал, предусмотренный общей частью программы.

Тематическими разделами программы вступительного экзамена являются:

1. Общие вопросы управления социально-экономическими системами;
2. Специальные вопросы управления социально-экономическими системами, связанные с узкой областью, с которой будет связана научная работа над кандидатской диссертацией.

## **2. Содержание программы**

### *Тема 1. Общие вопросы теории управления социально-экономическими системами*

Предмет теории управления. Цели управления. Дерево целей. Специфика работы с целевой информацией. Критерии эффективности и ограничения при достижении цели. Управление в сложных системах. Понятие обратной связи и ее роль в управлении. Формализация и постановка задач управления.

Основные структуры и методы управления социально-экономическими системами: административно-организационные, экономические, социально-психологические. Специфика управления социальными и экономическими системами. Роль человека в управлении социальными и экономическими системами. Психологические аспекты принятия и реализации решений. Переговоры и выборы, личность и коллектив как объекты управления.

Системный подход к решению социальных и экономических проблем управления. Основные понятия системного подхода: система, элемент, структура, среда. Свойства системы: целостность и членимость, связность, структура, организация и самоорганизация, интегрированные качества. Организация как система. Основные понятия социологии организаций и социальной психологии: власть, лидерство, коммуникации, авторитет, стили руководства.

Понятие функций управления и их классификация, общие и специфические функции. Стратегическое планирование в организационных системах управления. Тактическое и оперативное планирование, оперативное управление. Организация и информационное взаимодействие.

Модели и методы принятия решений. Принятие решений в условиях риска и неопределенности. Использование экспертных оценок при принятии решений. Консультационная деятельность при принятии решений Особенности коллективного принятия решений. Особенности принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций.

Социальная структура общества, социальные институты, их функции и взаимодействие. Принципы и критерии формирования структур управления в социально-экономических системах. Особенности формирования программно-целевых структур управления на различных уровнях иерархии.

Основные типы организационных структур (линейные, функциональные, комбинированные, матричные), их эволюция и развитие.

## *Тема 2. Информационные технологии в системах управления социально-экономическими системами*

Понятие информации, ее свойства и характеристики. Особенности использования информации о состоянии окружающей среды и объекта управления в организационных системах управления с обратной связью. Особенности использования информационного обеспечения систем организационного управления, информационное обеспечение в условиях чрезвычайных ситуаций.

Понятие эффективности управления. Методы оценки деятельности и эффективности управления. Задачи анализа и синтеза механизмов функционирования и управления социально-экономическими системами. Методы получения и обработки информации для задач управления. Подготовка и принятие управленческих решений.

Автоматизированные системы поддержки принятия управленческих решений. Вычислительная техника и программные средства в управлении социально-экономическими системами. Метод моделирования и его использование в исследовании и проектировании систем управления. Понятие модели, классификация моделей.

Границы и возможности формализации процедур управления социальными и экономическими системами. Модели систем: статические, динамические, концептуальные, топологические, формализованные (процедуры формализации моделей систем), информационные, логико-лингвистические, семантические, теоретико-множественные. Принципы проектирования и управления социально-экономическим развитием. Принципы, модели, методы и средства проектирования и развития социально-экономических и организационных систем. Управление в сложных системах, обратная связь и ее роль в управлении, энтропия и информация как характеристики разнообразия и управления.

## *Тема 3. Математические основы, модели и методы управления социально-экономическими системами*

Методы исследования операций и область их применения для решения задач управления социально-экономическими системами. Характеристика основных задач исследования операций, связанных с теорией массового обслуживания, теорией очередей и управлением запасами. Оптимизационный подход к проблемам управления социально-экономическими системами.

Методы линейного программирования. Нелинейные задачи математического программирования. Методы динамического программирования. Измеримые величины. Системы и шкалы измерений. Методы оценки социально-экономических систем с использованием измеримых величин. Методы экспертных оценок. Методы опроса экспертов, характеристики экспертов. Методы обработки экспертной информации,

оценка согласованности мнений экспертов. Методы многокритериальной оценки альтернатив. Деревья решений. Методы компенсации. Методы аналитической иерархии. Диалоговые методы принятия решений. Качественные методы принятия решений (вербальный анализ).

Принятие решений в условиях неопределенности. Виды неопределенности. Статистические модели принятия решений. Принятие коллективных решений. Современные концепции группового выбора. Модели и методы принятия решений при нечеткой информации.

Нечеткие множества. Социально-экономическое прогнозирование. Задачи, роль и виды прогнозирования, классификация прогнозов по цели прогнозирования, виду объектов прогнозирования, горизонту прогнозирования, масштабности прогнозирования. Оценка надежности прогнозирования. Оценки устойчивости развития социально-экономических систем. Временные ряды и их анализ. Характеристики динамики социально-экономических явлений.

Модели временных рядов, анализ компонентного состава рядов, тренды, критерии и методы выявления трендов. Модели кривых роста в социально-экономическом прогнозировании. Основные виды кривых роста, методы их выбора и идентификации параметров. Оценка качества прогнозных моделей. Критерии качества прогнозов. Методы и модели выявления и анализа периодических колебаний в динамических рядах. Статистические методы, фильтрация и анализ спектров.

Адаптивные модели и методы прогнозирования. Особенности адаптивных моделей, их виды, методы построения. Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их виды и методы построения. Понятия открытой системы и механизма функционирования. Базовые механизмы распределения ресурсов: активной экспертизы, конкурсные, многоканальные, противозатратные.

Проблемы и методы идентификации организационных систем на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации с учетом активности управляемых субъектов. Методы моделирования устойчивого развития и механизмов функционирования активных открытых систем. Имитационные игры как инструмент исследования организационных механизмов и метод активного обучения.

Управление проектами социально-экономического развития. Специфика проектного ориентированных организаций. Цели, задачи и методы управления проектами.

Методы сетевого планирования и управления. Механизмы управления проектами. Стратегическое планирование. Реформирование и реструктуризация предприятий. Модели и механизмы внутрифирменного управления.

Управление трудовыми ресурсами в организационных системах. Цели и задачи управления, планирование трудовых ресурсов, подбор, подготовка и расстановка кадров, оценка деловых качеств управленческого персонала, использование трудовых ресурсов, стили работы руководства, конфликтные ситуации, требования к кадрам управления в условиях чрезвычайных ситуаций.

### **3. Учебно-методическое обеспечение**

#### **Основная литература**

1. Кузнецов О.Л. Устойчивое развитие: научные основы проектирования в системе природа-общество-человек: учеб. пособие / О.Л. Кузнецов, Б.Е. Большаков. – СПб-Москва-Дубна: Гуманистика, 2002. [Электронный ресурс], режим доступа: <http://lib.uni-dubna.ru/MegaPRO/Web/>, доступ по номеру читательского билета и фамилии студента.
2. Большаков Б. Е. Проектное управление устойчивым инновационным развитием: теория, методология, технология: учеб. пособие / Б. Е. Большаков. — М.: РАЕН; Дубна: Государственный университет «Дубна», 2014. — 433 с. [Электронный ресурс], режим доступа: <http://lib.uni-dubna.ru/MegaPRO/Web/>, доступ по номеру читательского билета и фамилии студента.
3. Большаков Б.Е. Региональное устойчивое инновационное развитие: технология проектирования и управления: Учебное пособие / Большаков Борис Евгеньевич, Шамаева Екатерина Федоровна; Рец. Ю.Е.Суслов; Ред. Ю.С.Копелева; Министерство образования МО; Государственный университет "Дубна". Институт системного анализа и управления. Кафедра устойчивого инновационного развития; Научная школа устойчивого развития. - Дубна: Государственный университет "Дубна", 2016. - 332с.
4. Математическое моделирование в экономике: Учебное пособие / Кундышева Елена Сергеевна; Под ред. Б.А.Суслакова; Рец. В.В.Лебедев, Д.С.Чернавский. - 2-е изд.,перераб.и испр. - М.: Дашков и К, 2006.
5. Фатхутдинов Р.А. Разработка управленческого решения: учебное пособие. – М.: Интел-Синтез, 2002. – 208 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Информационные системы и технологии управления: Учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Менеджмент" и "Экономика", специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит" / Титоренко Галина Анатольевна, Коноплева Ирина Аполлоновна, Одинцов Борис Ефимович и др.; Под ред. Г.А.Титоренко; Рец. В.П.Жидаков. - 3-е изд.,перераб.и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010.
2. История науки и техники. Материалы и технологии: Учебное пособие. Ч.1 / Шейпак Анатолий Александрович; Рец. В.Б.Миносцев, Д.В.Штеренлихт. - М.: МГИУ, 2009.
3. Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. Устойчивое развитие: синтез естественных и гуманитарных наук. – Дубна: МУПОЧ, 2001. – 282 с.

4. Большаков Б.Е. Закон природы или Как работает Пространство-Время? / Большаков Борис Евгеньевич; В авторской редакции; РАЕН; Международный университет природы, общества и человека "Дубна". - М.: Международный университет природы, общества и человека "Дубна"; Дубна: Российская академия естественных наук, 2002.
5. Большаков Б.Е. П.Г.Кузнецов и проблема устойчивого развития Человечества в системе природа-общество-человек: Доклад на междунар.симпозиуме: "Пространство и Время в эволюции глобальной системы природа-общество-человек". Москва, 14-15 декабря 2001 г. / Большаков Борис Евгеньевич, Кузнецов Олег Леонидович; РАЕН; Международный университет природы, общества и человека "Дубна"; Государственный научный центр РФ; ВНИИгеосистем. - Дубна: Международный университет природы, общества и человека "Дубна", 2002.
6. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Система природа – общество – человек: устойчивое развитие. – М.: Университет «Дубна», 2000.

### **Периодические издания**

1. Проблемы теории и практики управления: международный журнал / учредитель: Совет стран - членов Международного научно-исследовательского института проблем управления; гл. ред. Ашот Хачатуян. – Доступ к архиву русской и английской версии выпусков на сайте журнала: <http://www.uptp.ru>.
2. Управление персоналом: Бизнес-идеи. Бизнес-решения. Бизнес-технологии. Бизнес-процессы: периодическое издание / учредитель: ООО «Журнал «Управление персоналом»; гл. ред. А.Гончаров. Журнал выходит 2 раза в месяц. Издается с 1996 года.
3. Устойчивое развитие: наука и практика: электронное научное издание / учредитель: Университет «Дубна»; гл. ред. Б.Е. Большаков – Доступ к архиву русской и английской версии выпусков на сайте журнала: [www.yrazvitie.ru](http://www.yrazvitie.ru).
4. Вестник компьютерных и информационных технологий: научно-технический и производственный журнал / гл. ред. И.А. Каляев – Доступ к архиву русской и английской версии выпусков на сайте журнала: <http://www.vkit.ru>.
5. КомпьютерПресс / учредитель: "КомпьютерПресс"; гл.ред. А.В. Синев. Журнал, выходит 1 раз в месяц. Издается в комплекте с компакт-диском.
6. Устойчивое развитие: наука и практика: электронное научное издание / учредитель: Университет «Дубна»; гл. ред. Б.Е. Большаков – Доступ к архиву русской и английской версии выпусков на сайте журнала: [www.yrazvitie.ru](http://www.yrazvitie.ru).
7. Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление: электронное научное издание / учредитель: Университет «Дубна»; гл. ред. Б.Е. Большаков – Доступ к архиву русской и английской версии выпусков на сайте журнала: <http://www.rypravlenie.ru>.
8. Информационные технологии – теоретический и прикладной научно-технический журнал / учредители: Изд-во "Новые технологии"; перв. гл. ред. И.П. Норенков; гл. ред. А.Л. Стемпковский – Доступ к архиву русской и английской версии выпусков на сайте журнала: <http://www.novtex.ru/IT/>.

### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС) и БД**

#### **Режим доступа: с IP университета:**

1. Архивы научных журналов: <http://lib.uni-dubna.ru/biblweb/search/resources.asp?sid=246>
2. Электронно-библиотечная система «Znaniум.com»: <http://Znanium.com/>
3. eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека (РУНЭБ) <http://elibrary.ru/>

4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>
  5. Электронно-библиотечная система Юрайт: <https://biblio-online.ru/>
  6. Библиографическая и реферативная база SCOPUS: <http://www.scopus.com/>
  7. Библиографическая и реферативная база Web of Science : <http://webofknowledge.com>
  8. Статистика России <http://statbook.ru/>
  9. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/>
  10. Электронная библиотека диссертаций РГБ: <http://www.dslib.net/>
- П. 10. Режим доступа: с компьютеров виртуального читального зала (1-417).**

#### **Профессиональные ресурсы Интернет**

1. Федеральный портал «Российское образование». – URL: <http://www.edu.ru> – Режим доступа: свободный.
2. Интернет-портал «Международная научная школа устойчивого развития». – URL: <http://устойчиворазвитие.рф> – Режим доступа: свободный.

#### **Научно-поисковые системы**

1. Google Scholar - Поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций;
2. HighWire Press - это большое хранилище научных журналов, предоставляющих бесплатный полнотекстовый доступ к своим статьям (968 журналов, 1,39 млн. статей).
3. Science Research Portal - Научная поисковая система, осуществляющая полнотекстовый поиск в журналах многих крупных научных издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor & Francis и др. Ищет статьи и документы в открытых научных базах данных.
4. ResearchIndex - является ресурсом, в котором собрано большое количество статей, размещенных авторами в свободном доступе. Одна из самых интересных возможностей поиска заключается в том, что искать можно не только по самим документам, но и по библиографическим ссылкам внутри документов, что дает возможность находить популярную литературу по той или иной тематике.
5. WorldWideScience.org - Глобальная научная поисковая система, которая осуществляет поиск информации по национальным и международным научным базам данных и порталам.

#### **4. Перечень выносимых на экзамен вопросы**

1. Управление в сложных системах. Понятие обратной связи и ее роль в управлении.
2. Формализация и постановка задач управления.
3. Основные структуры и методы управления социально-экономическими системами: административно-организационные, экономические, социально-психологические.
4. Системный подход к решению социальных и экономических проблем управления.
5. Основные понятия системного подхода: система, элемент, структура, среда.
6. Свойства системы: целостность и членность, связность, структура, организация и самоорганизация, интегрированные качества.
7. Понятие функций управления и их классификация, общие и специфические функции.

8. Стратегическое планирование в организационных системах управления.
9. Тактическое и оперативное планирование, оперативное управление.
10. Модели и методы принятия решений.
11. Принятие решений в условиях риска и неопределенности.
12. Использование экспертных оценок при принятии решений.
13. Консультационная деятельность при принятии решений.
14. Особенности принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций.
15. Социальная структура общества, социальные институты, их функции и взаимодействие.
16. Принципы и критерии формирования структур управления в социально-экономических системах.
17. Основные типы организационных структур (линейные, функциональные, комбинированные, матричные), их эволюция и развитие.
18. Особенности формирования программно-целевых структур управления на различных уровнях иерархии.
19. Понятие информации, ее свойства и характеристики.
20. Особенности использования информации о состоянии окружающей среды и объекта управления в организационных системах управления с обратной связью.
21. Информационное обеспечение в условиях чрезвычайных ситуаций.
22. Понятие эффективности управления.
23. Методы получения и обработки информации для задач управления.
24. Автоматизированные системы поддержки принятия управленческих решений.
25. Вычислительная техника и программные средства в управлении социально-экономическими системами.
26. Метод моделирования и его использование в исследовании и проектировании систем управления.
27. Понятие модели, классификация моделей.
28. Модели систем: статические, динамические, концептуальные, топологические, формализованные (процедуры формализации моделей систем), информационные, логико-лингвистические, семантические, теоретико-множественные.
29. Управление в сложных системах, обратная связь и ее роль в управлении.
30. Энтропия и информация как характеристики разнообразия и управления.
31. Принципы проектирования и управления социально-экономическим развитием.
32. Методы исследования операций и область их применения для решения задач управления социально-экономическими системами.
33. Методы линейного программирования.
34. Нелинейные задачи математического программирования.
35. Методы динамического программирования.
36. Предмет и основные понятия теории игр.
37. Измеримые величины.
38. Методы оценки социально-экономических систем с использованием измеримых величин.
39. Методы экспертных оценок.
40. Методы опроса экспертов, характеристики экспертов.
41. Методы обработки экспертной информации, оценка согласованности мнений экспертов.

42. Методы многокритериальной оценки альтернатив.
43. Качественные методы принятия решений (вербальный анализ).
44. Принятие решений в условиях неопределенности. Виды неопределенности.
45. Статистические модели принятия решений.
46. Принятие коллективных решений. Современные концепции группового выбора.
47. Социально-экономическое прогнозирование.
48. Задачи, роль и виды прогнозирования, классификация прогнозов по цели прогнозирования, виду объектов прогнозирования, горизонту прогнозирования, масштабности прогнозирования.
49. Оценка надежности прогнозирования.
50. Оценки устойчивости развития социально-экономических систем.
51. Модели временных рядов, анализ компонентного состава рядов, тренды, критерии и методы выявления трендов.
52. Основные виды кривых роста, методы их выбора и идентификации параметров.
53. Оценка качества прогнозных моделей. Критерии качества прогнозов.
54. Методы и модели выявления и анализа периодических колебаний в динамических рядах.
55. Статистические методы, фильтрация и анализ спектров.
56. Адаптивные модели и методы прогнозирования. Особенности адаптивных моделей, их виды, методы построения.
57. Понятия открытой системы и механизма функционирования.
58. Базовые механизмы распределения ресурсов: активной экспертизы, конкурсные, многоканальные, противозатратные.
59. Методы моделирования устойчивого развития и механизмов функционирования активных открытых систем.
60. Имитационные игры как инструмент исследования организационных механизмов и метод активного обучения.
61. Управление проектами социально-экономического развития.
62. Цели, задачи и методы управления проектами.
63. Методы сетевого планирования и управления.
64. Управление трудовыми ресурсами в организационных системах.
65. Оценка деловых качеств управленческого персонала.
66. Конфликтные ситуации. Управление конфликтами.
67. Требования к кадрам управления в условиях чрезвычайных ситуаций.

### **Билеты вступительного экзамена**

#### **Билет № 7**

1. Критерии эффективности и ограничения при достижении цели. Формализация и постановка задач управления.
2. Методы оценки социально-экономических систем с использованием измеримых величин. Методы обработки экспертной информации, оценка согласованности мнений экспертов.

**Зав.кафедрой устойчивого инновационного развития,  
д.т.н., профессор**

**Большаков Б.Е.**

## **Билет № 10**

1. Понятие эффективности управления. Методы оценки деятельности и эффективности управления. Вычислительная техника и программные средства в управлении социально-экономическими системами.
2. Задачи анализа и синтеза механизмов функционирования и управления социально-экономическими системами. Подготовка и принятие управленческих решений. Автоматизированные системы поддержки принятия управленческих решений.

**Зав.кафедрой устойчивого инновационного развития,  
д.т.н., профессор**

**Большаков Б.Е.**

---

## **Билет № 9**

1. Модели систем: статические, динамические, концептуальные, топологические, формализованные (процедуры формализации моделей систем), информационные, логико-лингвистические, семантические, теоретико-множественные.
2. Принципы проектирования и управления социально-экономическим развитием. Системы и шкалы измерений.

**Зав.кафедрой устойчивого инновационного развития,  
д.т.н., профессор**

**Большаков Б.Е.**

---

## **Билет № 8**

68. Методы линейного программирования. Нелинейные задачи математического программирования.
69. Методы динамического программирования. Измеримые величины.

**Зав.кафедрой устойчивого инновационного развития,  
д.т.н., профессор**

**Большаков Б.Е.**

---