

ББК 72я73

В 49

Рецензенты

*В. Н. Белобородов, кандидат технических наук,
директор ООО НПП «Изотор»*

*В. Д. Кулигин, кандидат технических наук,
генеральный директор ОАО СибНИИГиМ*

В 49 Виноградова, Л. И.

Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. И. Виноградова; Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2020. – 180 с.

Курс нацелен на формирование у студентов навыков проведения самостоятельной научно-исследовательской работы с использованием современных методов исследования; развитие способности к анализу, обобщению результатов и подведению итогов научно-исследовательской и творческой деятельности.

Предназначено для студентов Института землеустройства, кадастров и природообустройства направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», профили «Землеустройство», «Земельный кадастр», «Городской кадастр» очного и заочного отделений и для направления 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профиль «Водные ресурсы и водопользование».

ББК 72я73

© Виноградова Л. И., 2020

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1. МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	9
1.1. Определение науки	9
1.2. История развития науки	10
1.3. Закономерности развития науки	12
1.4. Классификация отраслей науки	13
2. НАУЧНЫЕ ГИПОТЕЗЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	16
2.1. Научные гипотезы	16
2.2. Методы исследования	19
2.3. Математические методы исследования	22
3. ВЫБОР НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОБЛЕМЫ И ТЕМЫ	24
3.1. Цель и задачи исследования	26
3.2. Предмет и объект исследования	26
3.3. Актуальность исследований	26
3.4. Научная новизна исследования	27
3.5. Состояние вопроса исследования	30
3.6. Теоретические исследования	31
4. ПРОБЛЕМА КАК ОБЪЕКТИВНАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ НОВОГО ЗНАНИЯ	34
4.1. Возникновение проблем	34
4.2. Противоречивые отношения в проблемах	35
4.3. Критерии истинности проблемы	36
4.4. Развертывание проблемы	37
5. ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОИСК	39
5.1. Цель информационного поиска	39
5.2. Последовательность информационного поиска	39
5.3. Выписки, аннотации, конспекты	40

5.4. Правила оформления отчетов о НИР	41
5.5. Правила составления библиографического описания	42
5.6. Одноуровневое библиографическое описание. Схема библиографической записи	43
5.7. Аналитическое и библиографическое описание	47
6. ГИПОТЕЗА КАК ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ЗАВИСИ- МОСТЬ ЯВЛЕНИЯ ОТ ДЕЙСТВУЮЩИХ ФАКТОРОВ И ЕГО ФИЗИЧЕСКОЙ СУТИ	49
6.1. Догадки и домыслы	50
6.2. Проверка гипотез о законах распределения	52
6.3. Применение коэффициентов асимметрии и эксцесса для проверки нормальности распределения	53
7. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ГЕНЕРИРОВАНИЯ ИДЕЙ ПРИ РЕШЕНИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	55
7.1. Классификация методов генерирования идей перебором вариантов. Морфологические методы	56
7.2. Методы мозгового штурма	57
7.3. Теория решения изобретательных задач	59
8. МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО ОТРАЖЕНИЯ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ	63
8.1. Теория подобия, критерии подобия	63
8.2. Виды моделирования	63
8.3. Математические модели	65
8.4. Экспериментально-статистические модели и их применение	66
9. ЗАДАЧИ И ПРЕДМЕТ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОЙ НАУКИ	69
9.1. Землеустроительная наука в дореволюционный период	72
9.2. Развитие науки о землеустройстве в советский период	74
9.3. Современная землеустроительная наука	81
9.4. Тенденция развития землеустроительной науки в совре- менных условиях	84

9.5	Координация и управление научными исследованиями в области землеустройства и кадастров	90
10.	ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	93
10.1.	Основные этапы научного исследования	93
10.2.	Аспекты обоснования темы научных исследований	94
10.3	Гипотеза исследований в научно-исследовательской работе	97
11.	МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ И КАДАСТРАХ	100
11.1.	Расчетно-конструктивный, вариантный и абстрактно-логический методы	100
11.2.	Балансовый метод	102
11.3.	Экономико-статистические и математико-статистические методы	103
11.4.	Использование современных информационных и геоинформационных технологий в научно-исследовательских работах	104
12.	ВНЕДРЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА НИР	108
12.1.	Реализация и внедрение научных разработок в производство и учебный процесс	108
12.2.	Финансирование научных исследований	110
12.3	Оценка социальной и экономической эффективности НИР	111
13.	РАЗВИТИЕ И НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МЕЛИОРАЦИИ	114
13.1.	Видные советские ученые-мелиораторы	114
13.2.	Объекты, виды и принципы природообустройства	117
13.3.	Геосистемы (ландшафты) как объекты природообустройства	120
13.4.	Правовая база природообустройства	128
13.5.	Рекультивация земель	132

14. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ИНСТИТУТЫ ПО МЕЛИОРАЦИИ	145
14.1. Научно-мелиоративный институт (НМИ, ГНМИ)	145
14.2. Научно-исследовательский институт «ВОДГЕО»	146
14.3. Научно-исследовательский институт по сельскохозяйст- венному использованию сточных вод (НИИССВ «ПРОГРЕСС»)	147
14.4. Становление мелиорации в Красноярском крае	148
14.5. Сибирский научно-исследовательский институт гидро- техники и мелиорации (СибНИИГиМ)	152
14.6. Сибирский научно-исследовательский и проектный инсти- тут землеустройства и мелиорации (СибНИиПИЗиМ)	154
14.7. Научно-исследовательский институт аграрных проблем Хакасии (НИИ АПХ)	155
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	158
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	160
ПРИЛОЖЕНИЯ	163