

УДК 711
ББК 85.118
Б43

Рецензенты:

кандидат технических наук *Н.А. Самойлова*, старший научный сотрудник
Департамента градостроительного права ЦНИиП Минстроя России;
кандидат технических наук *В.Л. Беляев*,
доцент кафедры градостроительства НИУ МГСУ

Белал, Али Анис.

Б43 Инновационные технологии в градостроительстве [Электронный ресурс] : [учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 07.03.04 Градостроительство] / А.А. Белал, А.Е. Коробейникова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра градостроительства. — Электрон. дан. и прогр. (6,8 Мб). — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2023. — URL: <http://lib.mgsu.ru>. — Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-7264-3297-7 (сетевое)

ISBN 978-5-7264-3298-4 (локальное)

В учебном пособии изложены основные понятия и представления об инновационных технологиях и их применении в градостроительстве, рассмотрены примеры использования современных технологий при решении актуальных градостроительных задач, изучены вопросы применения геоинформационного анализа и ГИС-технологий в современной градостроительной деятельности.

Для обучающихся по направлению подготовки 07.03.04 Градостроительство.

Учебное электронное издание

© ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ», 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ	5
1.1. Основные понятия инновационных технологий.....	5
1.2. Применение инновационных технологий в градостроительстве	6
2. ПРИМЕНЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ УМНОГО ГОРОДА «SMART CITY» И ЕГО ТЕХНОЛОГИЙ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	7
2.1. Умный город (smart city).....	7
2.2. Информационно-коммуникационные технологии	11
2.3. Интернет вещей (IoT).....	13
2.4. Большие данные (Big Data)	15
3. ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ В ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ ПЛАНИРОВАНИИ.....	18
3.1. Технология дистанционного зондирования	19
3.2. Аэрофотосъемка: современные способы и области использования.....	24
3.3. Использование беспилотных летательных аппаратов и локальных беспроводных сенсорных сетей.....	27
4. ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (ГИС) В ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	33
4.1. Геоинформационные системы	33
4.1.1. Пространственные данные	34
4.1.2. Значение пространственного анализа	35
4.1.3. Суть пространственного анализа.....	35
4.2. Преимущества ГИС для пространственного анализа	40
5. ПРИМЕР ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (ГИС): ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС QGIS.....	41
5.1. Геоинформационный анализ в QGIS	42
5.2. QGIS для решения основных градостроительных задач	46
5.2.1. Градостроительное планирование и землепользование	47
5.2.2. Городская инфраструктура и коммунальное хозяйство.....	49
5.2.3. Городская транспортная инфраструктура	49
5.2.4. Мониторинг городских процессов и моделирование сценариев.....	51
6. СВЯЗЬ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (ГИС) С ИННОВАЦИОННЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ	52
6.1. ГИС и большие данные.....	53
6.2. ГИС и машинное обучение.....	55
6.3. ГИС и искусственный интеллект.....	56
6.4. ГИС и интернет вещей.....	56
6.5. ГИС и агентно-ориентированное моделирование.....	57
6.6. ГИС и виртуальная реальность	58
6.7. ГИС и дополненная реальность	59
Библиографический список.....	61
ПРИЛОЖЕНИЯ	62