

Федеральное агентство по образованию
Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Г.М. Барсуков

ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ
ПОДГОТОВКИ И БЛАГОУСТРОЙСТВА
В ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ

Учебное пособие

Волгоград 2008

УДК 711.4(075.8)
ББК 85.118я73
Б 261

Рецензенты:
главный архитектор Волгоградской области
заслуженный архитектор РФ *А.М. Вязьмин*;
канд. арх., зав. кафедрой дизайна и монументально-декоративного искусства
ВолгГАСУ профессор *С.А. Матовников*

Барсуков Г.М.
Б 261 Основы инженерной подготовки и благоустройства в гра-
достроительстве : учебное пособие / Волгогр. гос. архит.-
строит. ун-т. — Волгоград : ВолГАСУ, 2008. — 267 с.
ISBN 978-5-98276-250-4

Рассматриваются мероприятия по организации рельефа, поверхно-
стному водоотводу, осушению, защите территорий от затопления, борь-
бе с оползнями, оврагами, благоустройству берегов и др.

Комплексное изложение этих вопросов позволит студентам усво-
ить взаимосвязь и значимость ряда инженерных задач при проектиро-
вании новых и реконструкции существующих городских территорий.

Предназначено для студентов направлений «Архитектура» и
«Строительство» (специальность «Городское строительство и хозяйст-
во»), может быть использовано архитекторами, градостроителями в
проектной практике.

УДК 711.4(075.8)
ББК 85.118я73

ISBN 978-5-98276-250-4



© Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Волго-
градский государственный архитектурно-
строительный университет», 2008

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1. Учет природных факторов при выборе территории для строительства города.....	5
1.1. Общие сведения о природных факторах.....	5
1.2. Оценка различных природных факторов.....	6
Климатические факторы.....	6
Геологические факторы.....	11
Гидрологические и гидрогеологические факторы.....	14
Рельеф местности.....	17
1.3. Геоморфологическая оценка территории.....	21
Карта глубины расчленения рельефа.....	22
Карта густоты расчленения рельефа.....	23
Карты уклонов поверхности.....	25
1.4. Оценка естественного ландшафта.....	26
1.5. Ландшафтно-архитектурная оценка местности.....	27
1.6. Градостроительная оценка территорий. Их преобразование.....	28
Вопросы для самопроверки.....	37
2. Формирование рельефа. Вертикальная планировка.....	38
2.1. Общие положения.....	38
2.2. Учет особенностей рельефа при проектировании.....	41
2.3. Рельеф и функциональное зонирование территории города.....	44
2.4. Стадии формирования рельефа городских территорий.....	48
2.4.1. Общие требования к стадийности вертикальной планировки.....	48
2.4.2. Схемы вертикальной планировки поселений.....	50
2.4.3. Проектное задание по вертикальной планировке улиц, кварталов и микрорайонов.....	54
2.4.4. Проект вертикальной планировки улиц, площадей и внутриквартальных территорий.....	56
2.5. Методы формирования рельефа застраиваемых территорий.....	57
Метод профилей.....	58
Метод проектных (красных) горизонталей.....	62
Метод проектных отметок.....	64
2.6. Вертикальная планировка улиц и перекрестков.....	65
2.6.1. Проектировании улиц методом проектных горизонталей.....	65
2.6.2. Проектирование перекрестков методом проектных горизонталей...	68
2.6.3. Обеспечение поверхностного стока с безуклонных улиц.....	73
2.6.4. Размостка проезжей части улицы.....	75
2.6.5. Определение проектных отметок углов красных линий территории застройки.....	77
2.7. Формирование рельефа территорий жилой застройки.....	80
2.7.1. Формирование рельефа методом проектных горизонталей.....	80
2.7.2. Определение объемов земляных работ от вертикальной планировки кварталов.....	84
2.7.3. Привязка зданий к рельефу.....	88
2.8. Организация территорий со сложным рельефом и зон зеленых насаждений.....	91
Территории с крутыми склонами.....	91
Безуклонные территории.....	96
Территории зеленых насаждений.....	96
Вопросы для самопроверки.....	99

3. Организация стока поверхностных вод с городских территорий.....	101
3.1. Общие сведения.....	101
3.2. Открытая система водоотвода.....	106
3.3. Закрытая система водоотвода.....	109
Вопросы для самопроверки.....	116
4. Осушение городских территорий.....	117
4.1. Нормы осушения городских территорий.....	117
4.2. Виды подземных вод.....	118
Верховодка.....	119
Подвешенные воды.....	119
Грунтовые воды.....	119
Межпластовые воды.....	119
Напорные воды.....	119
4.3. Дренажи.....	120
Открытый дренаж.....	121
Закрытый дренаж простейшего типа.....	122
Трубчатый дренаж.....	122
Вертикальный дренаж.....	124
4.4. Дренажные системы.....	127
Головной дренаж.....	129
Кольцевой (контурный) дренаж.....	130
Пристенные дренажи.....	132
Пластовые дренажи.....	133
Систематический (площадный) дренаж.....	135
Береговой дренаж.....	137
Галерейные дрены.....	140
Перехватывающие дренажи.....	140
Дорожный дренаж.....	141
Совмещенный с водостоком дренаж.....	142
4.5. Расчет расстояния между дренами.....	142
Вопросы для самопроверки.....	146
5. Методы защиты территории от затопления.....	147
Сплошная подсыпка.....	149
Устройство защитных дамб (обвалование).....	152
Регулирование стока.....	159
Увеличение пропускной способности русла реки.....	160
Вопросы для самопроверки.....	163
6. Инженерная подготовка территорий с оползневыми явлениями.....	164
6.1. Типы оползней.....	166
Простые оползни.....	166
Сложные оползни.....	167
6.2. Противооползневые мероприятия.....	169
Поверхностный водоотвод.....	171
Берегоукрепление.....	171
Планировка и удержание склонов.....	174
Устройство дренажей.....	176
Вопросы для самопроверки.....	179
7. Инженерная подготовка овражных территорий.....	180
7.1. Причины и предпосылки оврагообразования на городских территориях.....	181
7.2. Классификация эрозионных образований.....	183

7.3. Склоновые процессы эрозионных образований.....	185
7.4. Инженерные мероприятия при освоении овражных территорий.....	187
7.4.1. Ликвидация оврагов.....	188
Засыпка оврагов.....	188
Замыв оврагов.....	190
7.4.2. Благоустройство дна и склонов оврагов.....	192
7.4.3. Борьба с водной эрозией вне застройки.....	196
Водозадерживающие валы.....	198
Террасирование, уполаживание и озеленение.....	200
7.4.4. Градостроительные приемы освоения территорий, нарушенных эрозией.....	201
Зеленое строительство и устройство водоемов.....	202
Устройство дорог.....	206
Размещение спортивных сооружений.....	208
Размещение гаражей.....	210
Строительство жилых и общественных зданий.....	212
7.4.5. Выбор градостроительных приемов освоения овражных территорий.....	215
Вопросы для самопроверки.....	218
8. Укрепление береговой полосы. Набережные.....	219
8.1. Виды берегозащитных сооружений.....	219
Буны.....	219
Подводные волноломы.....	225
Сооружения прерывистого типа.....	227
Банкеты из горной массы.....	227
Береговые опояски.....	228
Волноотбойные стены.....	229
Откосные берегозащитные сооружения.....	231
Бермы.....	232
Подпорные стенки городских набережных.....	233
8.2. Конструкции подпорных стенок.....	236
Из монолитного бетона и железобетона.....	236
Из сборного железобетона.....	238
Анкерные и шпунтовые.....	242
8.3. Сходы, лестницы, причальные стенки.....	245
8.4. Набережная в городском ансамбле.....	248
8.5. Архитектурно-эстетические требования к берегозащитным сооружениям.....	249
Вопросы для самопроверки.....	250
9. Орошение городских территорий.....	251
9.1. Годовые нормы орошения.....	251
9.2. Элементы оросительной системы.....	252
9.3. Схемы забора воды.....	255
9.4. Борьба с фильтрационными потерями.....	257
9.5. Способы орошения зеленых насаждений.....	258
Залив орошаемых участков.....	259
Способ дождевания.....	259
Подпочвенное орошение.....	260
Вопросы для самопроверки.....	260
Заключение.....	261
Библиографический список.....	262