

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
(ПГУАС)

АРХИТЕКТУРНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Методические указания по выполнению
расчетно-графической работы
для направления подготовки 07.03.01 «Архитектура»

Пенза 2016

УДК 574
ББК 20.1
А87

Рекомендовано Редсоветом университета
Рецензент – кандидат архитектуры, доцент кафедры
«Градостроительство» А.С. Вилкова
(ПГУАС)

Архитектурная экология: методические указания для выполнения расчетно-графической работы по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура» / Е.Р. Никонова.– Пенза: ПГУАС, 2015. – 28 с.

Предложен теоретический материал по самостоятельному выполнению РГР «Экологический анализ городских территорий (на примере г. Пензы)». Приведены выдержки из нормативных документов, которые помогут студенту-архитектору справиться со всеми разделами РГР. Представлены рекомендации по выполнению РГР по дисциплине «Архитектурная экология». Даны подробные разъяснения о порядке выполнения 1, 2, и 3 разделов РГР, а также 4 раздела (продвинутый уровень). Дополнено чертежами и схемами.

Методические указания подготовлены на кафедре «Градостроительство» и предназначены для использования студентами квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура».

© Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства, 2016
© Никонова Е.Р., 2016

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания составлены в помощь студентам квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки «Архитектура» (07.03.01), изучающим дисциплину «Архитектурная экология» и выполняющим самостоятельно расчетно-графическую работу на тему «Экологический анализ городских территорий (на примере г. Пензы)».

Цель работы – формирование профессиональных компетенций и развитие навыков по экологическому анализу состояния исследуемой городской территории с дальнейшей их реализацией в практической деятельности.

Изучая дисциплину «Архитектурная экология» студенты осваивают следующие компетенции:

1) Общекультурные (ОК):

– готовность принять на себя нравственные обязанности по отношению к природе, обществу, другим людям и к самому себе.

2) Профессиональные (ПК):

– способность разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим и другим основополагающим требованиям, нормативам и законодательству на всех стадиях от эскизного проекта – до детальной разработки и оценки законченного проекта согласно критериям проектной программы.

3) Обще-профессиональные компетенции:

– умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

В результате самостоятельного выполнения расчетно-графической работы на тему «Экологический анализ городских территорий (на примере г. Пензы)» студенты должны:

знать:

- основы экологии и использования ландшафта;
- экологическое законодательство РФ;
- экологические требования к формированию городской среды;

уметь:

– учитывать естественнонаучные знания в профессиональной деятельности, в том числе оценивать экологическую ситуацию в городах и прогнозировать экологические последствия развития территорий;

– определять задачи экологического совершенствования окружающей среды и осуществлять выбор рациональных архитектурно-планировочных решений застройки городов;

– проектировать архитектурные объекты разного уровня, комплексно решать проблемы благоустройства и озеленения территорий;

владеть:

– знаниями о природных экосистемах и искусственной среде, учитывать влияние человека на окружающую среду с целью создания объектов проектирования и реконструкции архитектурной среды.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1-й раздел

В этом разделе расчетно-графической работы студенты учатся самостоятельно оценивать экологическое состояние городской среды. Перечислим основные факторы, которые входят в эту оценку.

1. Факторы и элементы, влияющие на экологическое состояние городской среды
2. Атмосферный воздух, состояние воздушного бассейна. Понятие ПДК
3. Состояние почв. Загрязнение почв по суммарному показателю.
4. Оздоровительная функция зелёных насаждений в окружающей среде города.
5. Качество воды в реках.
6. Подтопление территории грунтовыми водами.
7. Очистные сооружения.
8. Виды отходов и проблемы их утилизации

На наш взгляд важно, чтобы студенты понимали, что *город* – это экологическая система, созданная людьми (рис. 1).

Первой задачей данных методических указаний мы считаем формирование у студентов понимания, что *объекты градостроительной экологии* – пространственные системы расселения разного уровня.

С одной стороны, это системы регионов, конурбаций и агломераций; городских и других поселений, городских районов и микрорайонов.

С другой стороны – территории застройки кварталов и жилых групп, объёмы, планировочные, конструктивные и конструктивно-планировочные элементы зданий как замкнутые среды обитания человека.

Вторая задача методических указаний направлена на развитие у студента знаний о том, что надёжность экосистемы зависит от устойчивости равновесия, живучести и безопасности (рис.2).

Устойчивость – внутреннее свойство, характеризующее способность экосистемы (окружающей среды):

– выдерживать изменения, вызванные внешними факторами, например техногенными воздействиями на природу;

– оказывать сопротивление внешним воздействиям, в основном техногенным;

– проявлять способность к самовосстановлению или принудительному восстановлению системы.

Равновесие – свойство экосистемы сохранять устойчивость в пределах регламентированных границ антропогенных изменений её параметров.

Живучесть – свойство экосистемы, характеризующее её способность к самовосстановлению и экологической защите от антропогенного вмешательства в природу.

Безопасность – свойство, определяющее риск потерь устойчивости, равновесия и живучести экосистемы. Все перечисленные свойства между собой взаимосвязаны. Управление этими свойствами связывают с охраной окружающей среды (рис.2).

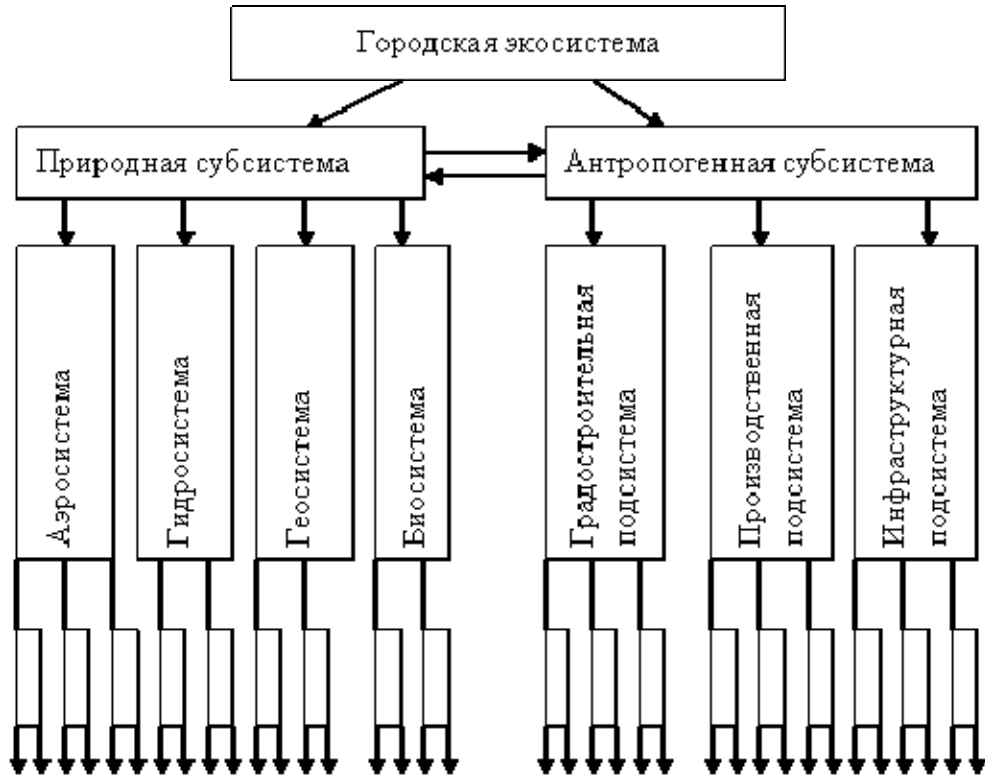


Рис. 1. Город как экосистема

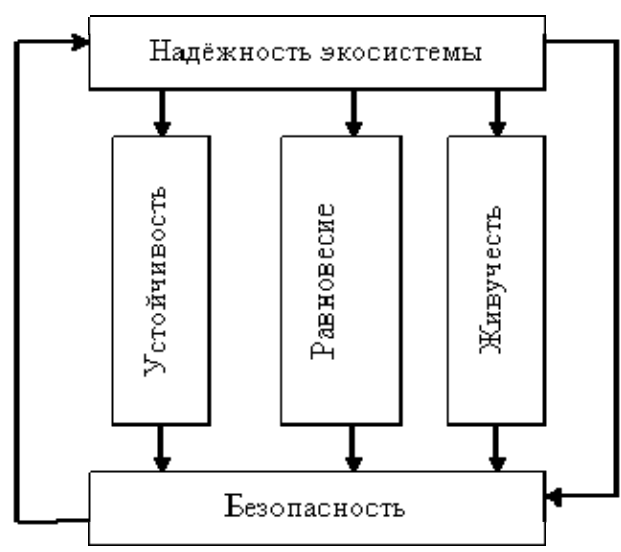


Рис.2. Схема взаимосвязей надёжности экосистемы

В архитектурной экологии исследуются факторы, возникающие в неживой и живой природе, такие как:

- отчуждение территорий в результате роста городов и зон их влияния;
- перераспределение атмосферных стоков, изменение режимов функционирования поверхностных вод, рек и водоёмов;
- интенсивное потребление промышленностью полезных ископаемых и других ресурсов неживой природы;
- нарушение геологического строения местности и гидрологических режимов;
- засорение вредными отбросами атмосферы, грунтов, поверхностных и подземных вод;
- частичная или необратимая деградация живой природы, флоры и фауны;
- нарушение сложившихся социальных условий жизнедеятельности коренного населения.

Для студентов важно понимание, что происходит постоянное корректирование методов функционального и технического содержания объектов городской среды, территориальных комплексов с целью обеспечения экологической безопасности.

Обеспечение экологической безопасности городской среды основывается на последовательном решении следующих взаимосвязанных, но вместе с тем, достаточно самостоятельных задач урбоэкологии, учитывающих при этом особенности местных условий и экономические факторы:

- планирование экологической совместимости города, как развивающейся социально-экономической системы, с окружающей природной средой;
- градостроительно-функциональное зонирование территории и разработка её архитектурно-планировочных решений;
- оценка динамики показателей экологического состояния локальных территорий (по данным мониторинга);
- оценка экологических факторов территорий строительства или реконструкции застройки (по данным инженерных изысканий);
- проектирование строительных систем с учётом факторов окружающей среды, влияющих на качество формируемой среды обитания;
- разработка с учётом конкретных условий средозащитных мероприятий, обеспечивающих выполнение требований к качеству среды обитания.

Как только студенты усвоят термины и понятия, которые включают в себя «надежность» и «безопасность» экосистемы, можно приступать к выполнению 1 раздела РГР.

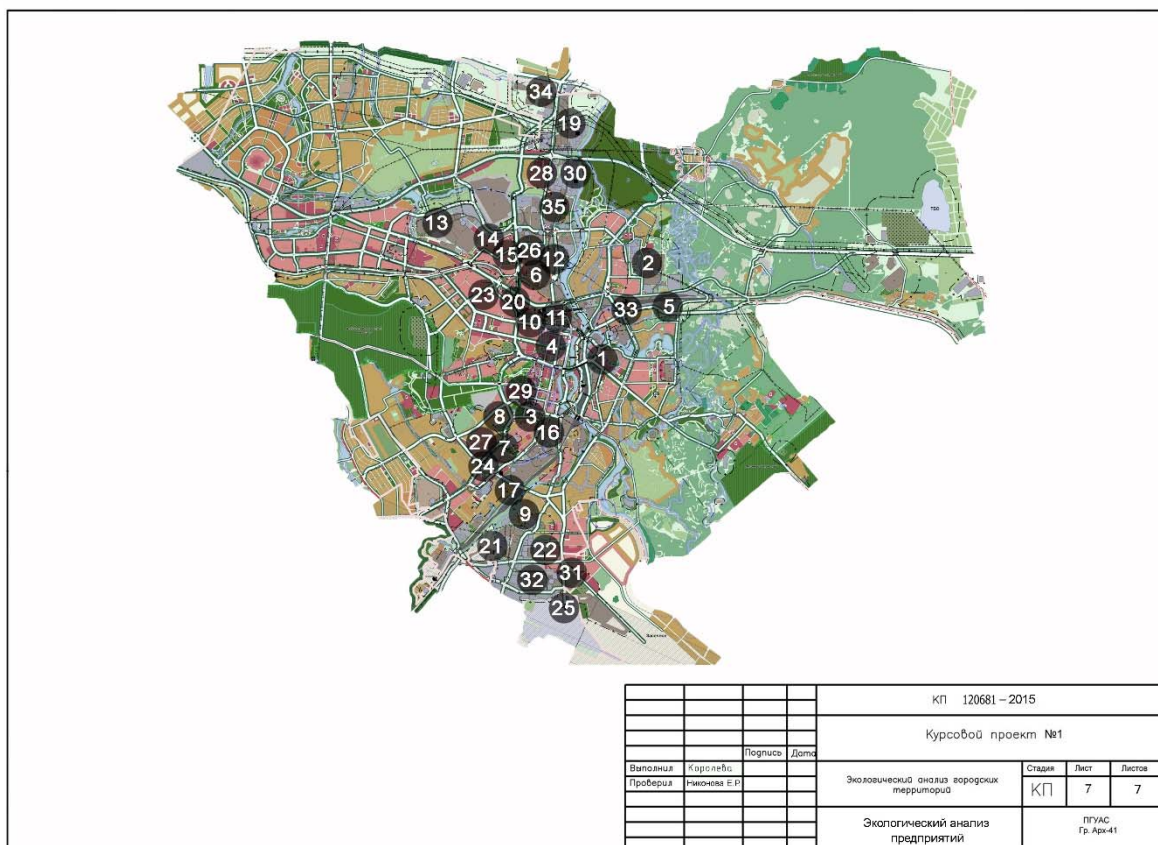
Для выполнения этого раздела студенты должны самостоятельно:

- нанести на генеральный план г. Пензы основные промышленные предприятия, обозначив их цифрами (шаг 1-й);

– занести в табличную форму их названия, обозначив класс вредности и размер СЗЗ (шаг 2-й);

– определить самостоятельно: есть ли в исследуемом районе, рядом с жилой застройкой какое-либо промышленное предприятие, к какому классу вредности его стоит отнести и соответствует ли СЗЗ нормативам (шаг 3-й).

Шаг первый



Шаг второй

Экологический анализ промышленных предприятий г. Пензы по классу вредности

№	Наименование предприятия	Адрес	Выпускаемая продукция	СЗЗ	Класс вредности
1	Арматурный завод	ул. Транспортная, 1	Запорная арматура	300	III
2	Биосинтез	ул. Дружбы, 4	Лекарственные средства	500	II
3	Пенздизельмаш	ул. Калинина, 128А	Дизельные генераторы, турбокомпрессоры, узлы, поршни, насосы	500	II

4	Дрожжевой завод	ул. Московская, 119	Дрожжи	100	IV
5	Завод ЖБИ	ул. Чаадаева, 62	Материалы для домостроения	100	IV
6	Завод им. Фрунзе (ЗИФ)	ул. Ленина, 7	Велосипеды, газобаллонная аппаратура	500	II
7	Фабрика игрушек	ул. Калинина, 135	Игрушки, спортивные игровые модули, мебель, мячи	50	V
8	Кирпичный завод №1	ул. Краснова, 121	Строительный кирпич	100	IV
9	Керамзитный завод	ул. Рябова, 1	Керамзит	100	IV
10	Радиозавод	ул. Байдукова, 1	Оборудование для современных подвижных систем автоматизированного управления войсками и оружием	300	III
11	Завод «Стройдеталь №1»	ул. Байдукова, 2	Строительные материалы	100	IV
12	Пензенская ТЭЦ-1	ул. Рылеева	Пар, горячая вода	300	III
13	ОАО «Пензтяжпромарматура»	Проспект Победы, 75а	Промышленная трубопроводная арматура	300	III
14	ОАО «Пензхиммаш»	ул. Германа Титова, 5	Оборудование для производства химических продуктов, обработки нефти и газа	300	III
15	Хлебозавод №2	Проспект Победы, 42	Хлебобулочные изделия	100	IV

16	Завод электромеханики	ул. Гоголя, 51/53	Бортовые системы и приборы для ж/д транспорта, оборудование для атомной и тепловой энергетики	300	III
17	Завод точных приборов	ул. Окружная, 3	Детали для приборостроения и точного машиностроения	500	II
18	ОАО Электроприбор	пр. Победы, 69	Детали для приборостроения и точного машиностроения	100	IV
19	ОАО Пензвтормет	ул. Аустрина, 165	Вторичные металлы	100	IV
20	ОАО «Автомедтехника»	Суворова, 92	Медицинские приборы	100	IV
21	ЗАО «Фотон»	ул. Рябова, 2а	Мебель	100	IV
22	ЗАО «Московский пиво-безалкогольный завод «Очаково»	ул. Перспективная, 1Б	Продукты пивоварения	100	IV
23	ОАО «Хлебозавод №4»	пр. Победы, 42	Хлебобулочные изделия	100	IV
24	ООО «Фабрика упаковки»	ул. Калинина, 135Б	Целлюлозно-бумажные изделия	100	IV
25	ГУ «Транспортное управление Правительства Пензенской области «Авиационно-транспортный комплекс аэропорта г. Пензы»	ул. Центральная, 88	Деятельность в сфере авиатранспорта	100	IV

26	ОАО ЭВТ	ул. Гагарина, 24	Детали для приборостроения и точного машиностроения	100	IV
27	ОАО «Пензенский завод точных приборов»	ул. Окружная, 3	Детали для приборостроения и точного машиностроения	100	IV
28	Пензенский филиал ОАО ТГК-6	ул. Строителей, 5	Электроэнергетика и теплоснабжение	300	III
29	ООО «Стеновые материалы»	ул. Краснова, 121	Строительные материалы	300	III
30	ОАО «НегазПензапром»	ул. Аустрина, 3-в	Антикоррозионная и теплоизоляционная стальная труба	300	III
31	ЗАО НПП «Мединж»	ул. Центральная, 1	Приборы биотехнологии	300	III
32	ОАО АК «Домостроитель»	ул. Перспективная, 1	Строительные материалы	300	III
33	ОАО «ЖБК-1»	ул. Складская 19	Строительные материалы	300	III
34	ОАО МПК «Пензенский»	ул. Аустрина, 178	Мясомолочная продукция	300	III
35	ЗАО «Дера»	ул. Аустрина, 3А	Межкомнатные двери	300	III

Шаг третий: необходимо сделать вывод по исследуемому району, например:

- в исследуемом жилом районе промышленного предприятия нет, поэтому проектировать санитарно-защитную зону не следует;
- в исследуемом жилом районе располагается промышленное предприятие III класса вредности, требующее проектирования (корректировки) СЗЗ и т.п.

Третьей задачей методических указаний является формирование у студентов навыков по выявлению оздоровительных функций зелёных насаждений в городской среде.

Студенты должны понимать, что устройство сети зелёных насаждений в городе направлено на:

- улучшение качества воздуха,
- снижение уровня шума,
- улучшение микроклимата,
- уменьшение поверхностных стоков,
- снижение уровня эрозии почв.

Нормируемые показатели озеленения в функционально-планировочной организации жилой застройки:

Удельный вес озеленённых территорий различного назначения в границах территории жилого района должен быть не менее 25%.

Показатель обеспеченности жителей озеленёнными территориями – не менее 12 кв. м, в том числе зеленых насаждений общего пользования – не менее 6 кв. м / чел.

Данные методические указания должны научить студентов оценить качество озеленённых территорий в исследуемой жилой среде, соотнести озеленённость с городской системой озеленения и предложить реконструктивные мероприятия по улучшению озеленения на выбранном участке.

2-й раздел

Оценка озеленённых территорий

Для того, чтобы оценить озеленение территории, необходимо понимание и знание следующих компонентов: функции зеленых насаждений, назначение, критерии.

Функции зеленых насаждений:

- улучшение микроклимата: изменение температурно-влажностного режима, способствуют вертикальному, горизонтальному проветриванию, влияют на воздух, обладают большой испаряющей способностью;
- поглощают CO₂ и выделяют O₂;
- выделяют фитонциды – летучие вещества, уничтожающие болезнетворные бактерии и микробы;
- очищают городскую среду от пыли и газа;
- помогают в борьбе с шумом;
- технические функции.

По назначению городские зеленые насаждения делятся на три категории:

- 1) насаждения общего пользования;
- 2) насаждения ограниченного пользования;
- 3) насаждения специального назначения.

Хорошо озеленёнными считают те города, в которых на 1 жителя приходится 20-30 м² зеленых насаждений общего пользования.

При осуществлении оценки озеленённых территорий в городах используют следующие **критерии**:

1. функциональные;

2. экологические;
3. санитарно-гигиенические;
4. эстетические.

Функциональные критерии определяют рекреационные качества озелененных территорий (отдых населения, организация спорта и др.), пространственную организованность территории города, формирование ландшафта открытых городских пространств и пригородной зоны.

Экологические критерии – признаки, на основании которых производится оценка, определение или классификация экологических систем, процессов и явлений. Вопрос об экологическом критерии очень важен для экологического обоснования проекта, экологического планирования, экологического прогнозирования, экологической экспертизы и т.д. Они позволяют выявить роль озелененных территорий в охране природных комплексов города.

Санитарно-гигиенические критерии ложатся в основу при определении оздоровительной функции озелененных территорий (оздоровление воздушного бассейна, снижение уровней шума, улучшение микроклимата и др.).

Эстетические критерии определяют своеобразие художественного облика формируемого зелеными насаждениями пространства, оказывая тем самым благотворное воздействие на психику и центральную нервную систему человека.

Все вышеуказанные группы критериев взаимосвязаны и ложатся в основу всесторонней градоэкологической оценки системы озелененных территорий города (рис. 1, 2, 3).

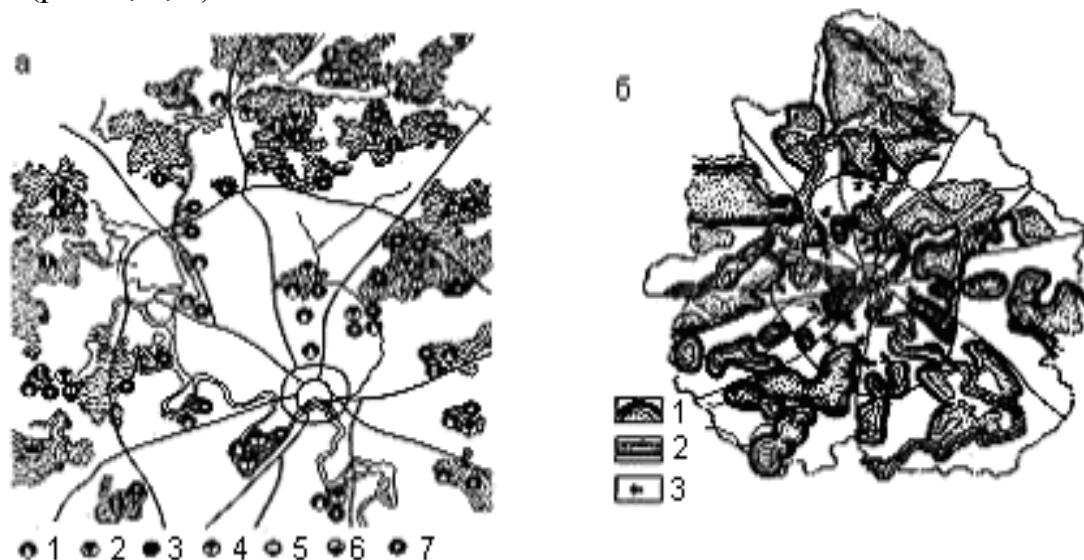


Рис. 1. Комплексная оценка озелененных территорий крупного города:
 а – оценка по комплексу функций; 1 – рекреационная;
 2 – архитектурно-художественная; 3 – планировочно-регулятивная;
 4 – природоохранная; 5 – зрелищно-познавательная;
 6 – санитарно-гигиеническая и микроклиматическая; 7 – хозяйственная;
 б – оценка взаимосвязи природных комплексов и застроенных территорий:
 1 – зоны влияния зеленых массивов; 2 – зоны влияния рек и водоемов;
 3 – направления ориентации из «глубинных» районов застройки

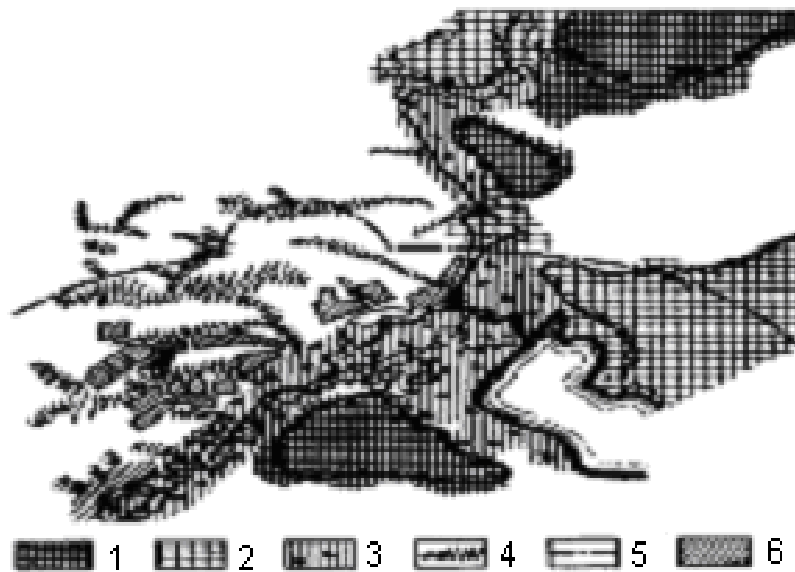


Рис. 2. Схема ландшафтного зонирования территории:
 1 – охраняемая территория с живописным ландшафтом, предназначенная для отдыха; 2 – охраняемая территория, имеющая потенциальные условия формирования живописного ландшафта и используемая впоследствии для отдыха; 3 – непригодные для строительства территории могут быть преобразованы для отдыха (переувлажненные и заболоченные); 4 – территории с деформированным ландшафтом, подлежащим восстановлению (овраги, отвалы пустых пород); 5 – граница зон санитарной вредности; 6 – селитебная территория города

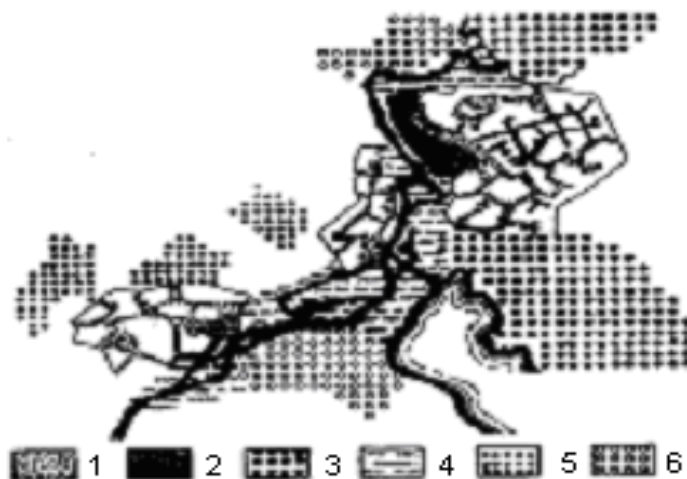


Рис. 3. Схема озеленения на основе ландшафтного зонирования:
 1 – озелененные территории в жилых районах; 2 – городской парк;
 3 – лесопарки; 4 – лугопарки; 5 – фруктовые среды и питомники; 6 – леса

Анализ озелененности исследуемой территории (пример)

1. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* предусматривается озеленённость городов в среднем – 45-50%. Плотность озеленённости застройки не может быть одинаковой в центрах исторически сложившихся городов и в районах их новостроек; в малых городах с усадебной застройкой и крупнейших городах.

Рекомендуется следующий процент плотности зелёных насаждений основных функциональных зон городских поселений:

- общегородской центр в сложившейся застройке – 30-40%;
- в новой застройке – 35-45%;
- жилые районы на свободных территориях – 50-60%;
- в условиях реконструкции – 45-55%;
- микрорайоны (жилые группы) – 50-55%;

В данной расчетно-графической работе рассматривается жилая группа, расположенная по улице Антонова. Рекомендуемый процент плотности зеленых насаждений для жилой группы 50-55%.

Для данной жилой группы этот процент составляет 55%.

Таким образом, можно сделать вывод, что процент плотности зеленых насаждений соответствует нормативному значению.

3-й раздел

Виды отходов и проблемы их утилизации.

Твёрдые бытовые отходы (ТБО, мусор) — товары, потерявшие потребительские свойства, наибольшая часть отходов потребления. Ежегодно количество мусора возрастает примерно на 3% по объёму. Количество ТБО в СНГ составляет около 100 млн. тонн/год. В населённых пунктах России ежегодно образовывается около 200млн. ТБО или примерно 300кг/чел. год.

Вывоз мусора, твердые бытовые отходы (ТБО) после сепарации (если таковая целесообразна) следует подразделять на следующие группы.

А. Отходы из природных материалов (ОПМ)

Пищевые (гниющие) отходы. Отходы медицинских, лечебных, научно-исследовательских организаций, в том числе хирургии и стоматологии, а также возможно отходы лечебных ветеринарных учреждений. Полимерные отходы из природных материалов, в том числе отходы древесины, картона, целлюлозно-бумажные, оберточные материалы.

Б. Производственные отходы.

Металлические отходы. Отходы отработанных химических источников тока (ОХИТ). Бой стекла и стеклопосуды. Отходы полимерных материалов синтетической химии, в том числе резина и резино-технические изделия и все оберточные материалы и полимерная тара из продуктов синтетической химии. Радиоактивные отходы.

В настоящее время существует ряд способов хранения и переработки твердых бытовых отходов, а именно: предварительная сортировка, санитарная земляная засыпка, сжигание, биотермическое компостирование, низкотемпературный пиролиз, высокотемпературный пиролиз.

Традиционные свалки непереработанных муниципальных отходов не только портят ландшафт, но и представляют потенциальную угрозу здоровью людей. Загрязнение происходит не только в непосредственной близости от свалок, в случае заражения грунтовых вод загрязненной может оказаться огромная территория.

Основная задача, стоящая перед системами переработки ТБО – это наиболее полно утилизировать отходы, образующиеся на некоторой территории. При подборе технологий для реализуемых проектов нужно руководствоваться двумя важными требованиями: обеспечить минимум или полное отсутствие выбросов и произвести максимум ценных конечных продуктов, для реализации их на рынке. Наиболее полно эти задачи могут быть достигнуты при использовании систем автоматической сортировки и разделенной переработки различных видов отходов при помощи современных технологий.

Студенты должны знать, что существуют различные виды переработки отходов. Перечислим основные:

- *Переработка горючих отходов.*
- *Переработка гниющих отходов.*
- *Переработка использованных шин.*
- *Линии демонтажа старых автомобилей.*
- *Утилизация ртутисодержащих отходов.*
- *Утилизация медицинских отходов.*

НОРМЫ НАКОПЛЕНИЯ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Бытовые отходы	Количество бытовых отходов на 1 чел. в год	
	кг	л
Твердые:		
от жилых зданий, оборудованных водопроводом, канализацией, центральным отоплением и газом	190-225	900-1000
от прочих жилых зданий	300-450	1100-1500
Общее количество по городу с учетом общественных зданий	280-300	1400-1500
Жидкие из выгребов (при отсутствии канализации)	-	2000-3500
Смет с 1 м ² твердых покрытий улиц, площадей и парков	5-15	8-20

Примечания: Большие значения норм накопления отходов следует принимать для крупнейших и крупных городов.

2. Для городов III и IV климатических районов норму накопления бытовых отходов в год следует увеличивать на 10 %.

3. Нормы накопления твердых отходов в климатических подрайонах IA, IB, IG при местном отоплении следует увеличивать на 10 %, при использовании бурого угля – на 50 %.

4. Нормы накопления крупногабаритных бытовых отходов следует принимать в размере 5 % в составе приведенных значений твердых бытовых отходов (СП 42.13330.2011).

В 3 разделе студенты выполняют основную часть РГР (*четвертая задача*), а именно анализируют жилую группу на предмет обследования системы вывоза ТБО с внесением проектного предложения по ее реконструкции (улучшению).

1. Выбираем микрорайон. Необходимо выбрать для проектного исследования жилую группу (2-4 жилых дома). Дать описание существующих жилых домов (количество, этажность, количество подъездов в домах и т.п.)

2. Обследуем систему вывоза ТБО. Натурное обследование предполагает выезд на место, подсчет существующих мусорных контейнеров. Выявить: соответствует ли нормам размещение и количество мусорных контейнеров.

Делаем предварительные выводы, например:

- Количество контейнеров в жилом дворе не удовлетворяет нормам.
- Требуется осуществить усовершенствование площадок ТБО согласно нормам размещения и расчету площадок.
- Предлагается разместить 2 площадки по три контейнера. Это проектное решение позволит создать более комфортные и экологичные социальные решения для проживающих в микрорайоне жителей.

Радиус доступности до мусорного контейнера – 100 м.

• Пояснительную записку следует дополнить **анализом**: как происходит сбор мусора в жилых районах в нашей стране и за рубежом, какие контейнеры используются (материал, вместимость), как лучше огородить площадку сбора мусора (озеленение, специальные материалы, защитные стены), на каком расстоянии от жилых домов необходимо располагать мусоросборники и т.д.

Расчет необходимого количества мусорных контейнеров (пример).

1. Расчет численности населения
 - Дом №69 – 16 этажей, 1 подъезд, по 8 квартир на этаже,
 - Дом №67 – 10 этажей, 7 подъездов, 4 квартиры на этаже (1 этаж частично отдан под торговые помещения),
 - Дом №73 – 10 этажей, 4 подъезда, 4 квартиры на этаже.
2. Коэффициент семейственности 3,5.
3. Общее число жителей – 1851 человек.
4. Принимаем количество ТБО – 200 кг на человека в год + смет с твердого покрытия – 10 кг в год.
5. Далее рассчитаем количество контейнеров: $1851 \times 210 / 365 = 1065$ кг; $1065 \text{ кг} / 180 \text{ кг}$ (вместимость 1 контейнера) = 6 контейнеров.

Примечание: **Нормы накопления бытовых отходов** – (СП 42.13330.2011) "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений" Актуализированная редакция.

РЕКОМЕНДАЦИИ К ОФОРМЛЕНИЮ ЧЕРТЕЖЕЙ И ТЕКСТА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Состав чертежей:

1. Ситуационный план

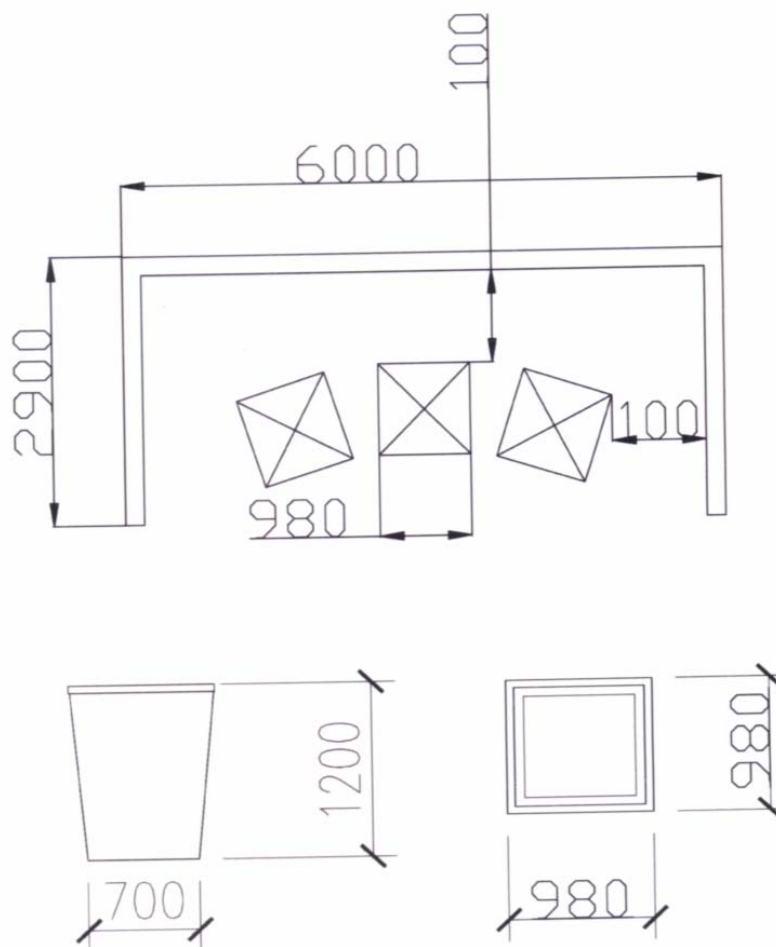
2. Опорный план территории микрорайона (пешеходные связи, транспортные связи, жилые дома с указанием этажности, прочие строения, остановки общественного транспорта, существующие мусорные контейнеры, школы, ДДУ). На опорном плане выделяем исследуемую территорию жилой группы.

3. Схема функционального зонирования территории микрорайона (обозначаем жилые дома, жилую территорию, территорию обслуживания, территорию общеобразовательных учреждений, территорию ДДУ, коммунальную территорию).

4. Схема размещения существующих площадок ТБО (обозначаем площадки ТБО, озеленение, благоустройство (все виды площадок, мощение), транспортные и пешеходные связи). Это схема исследуемой жилой группы малого соседства (или нескольких дворовых пространств, на усмотрение студента).

5. Схема размещения площадок ТБО (проектная) – на ней нужно показать проектное размещение новых мусорных площадок с обозначением нормативных расстояний от жилых домов.

Площадка ТБО - 1



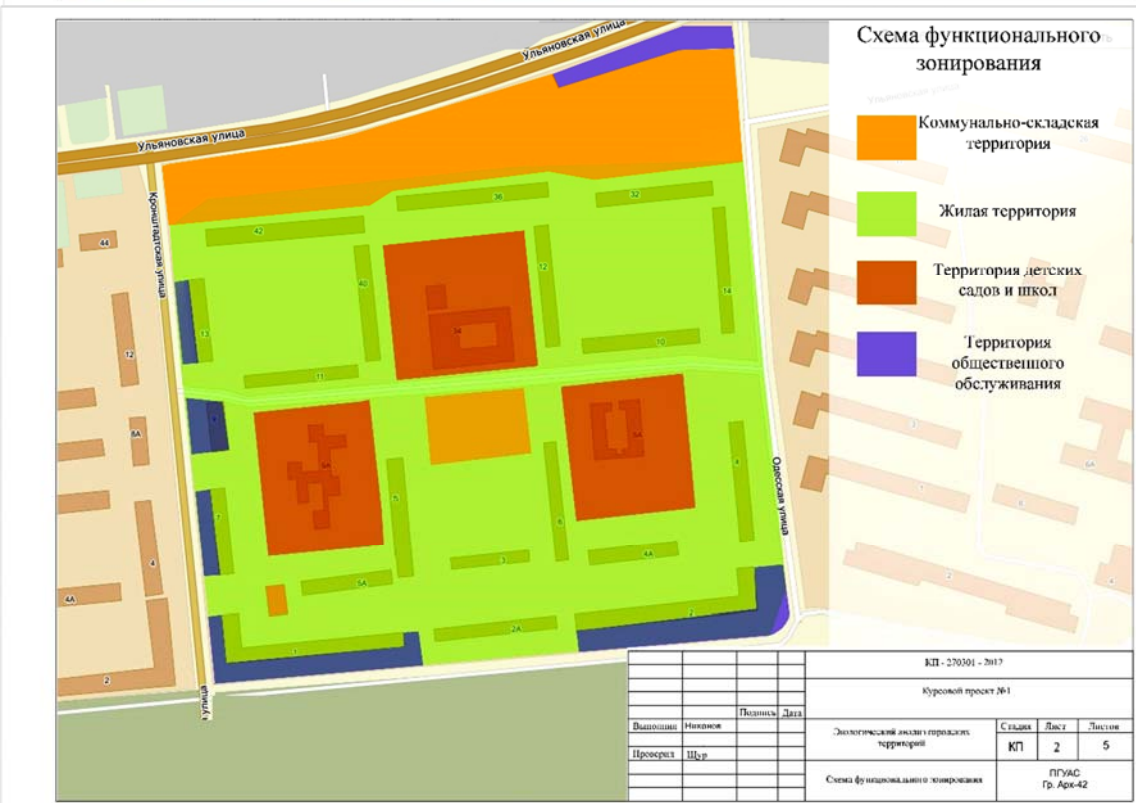
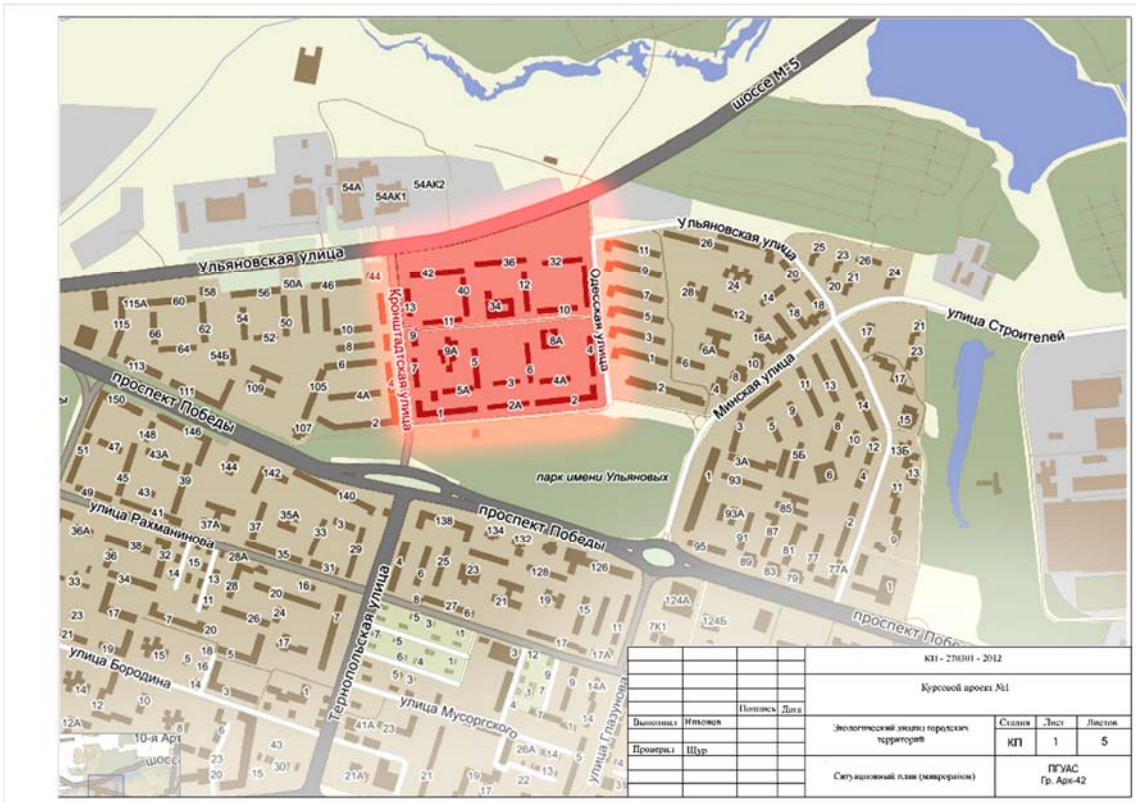
6. Чертеж площадки ТБО (привязка к дороге, транспортные и пешеходные пути, проект площадки). Если 2 площадки, то нужно выполнить чертеж «Площадка ТБО-2»

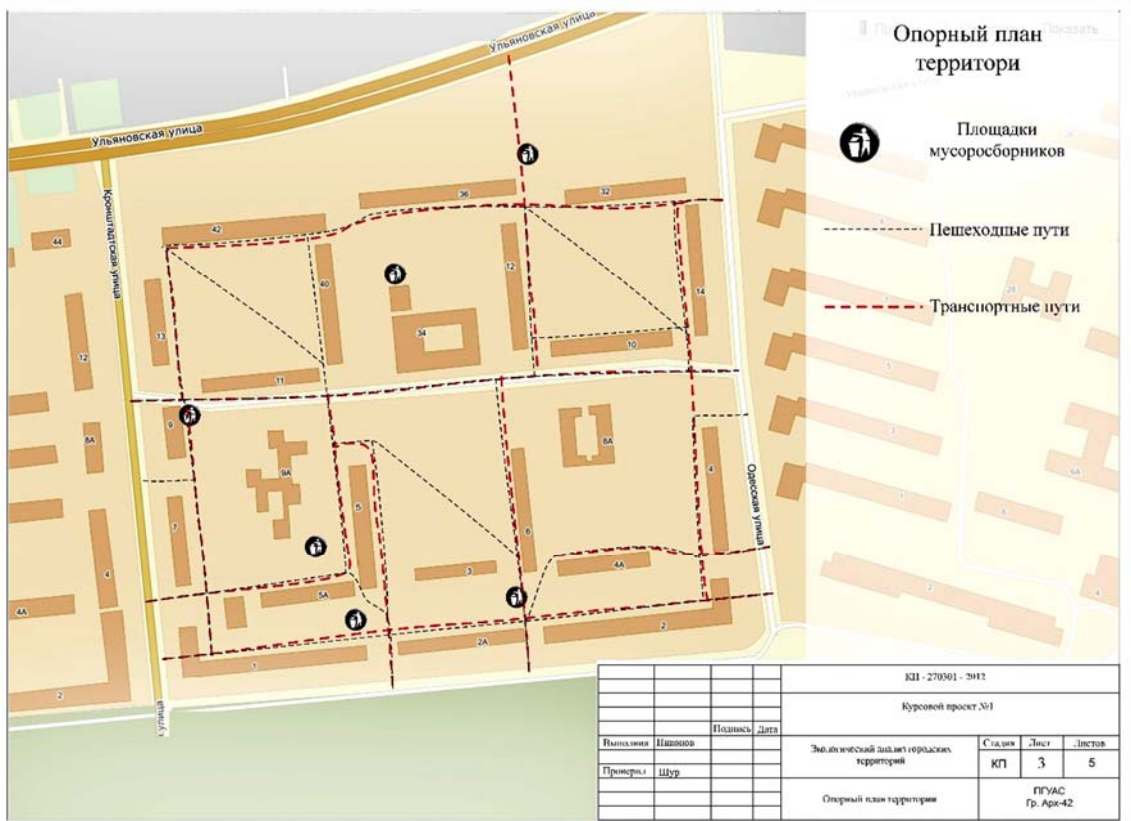
- Необходимо дополнить пояснительную записку фотографиями, которые вы получите при обследовании жилого района и в результате анализа отечественного и зарубежного опыта.

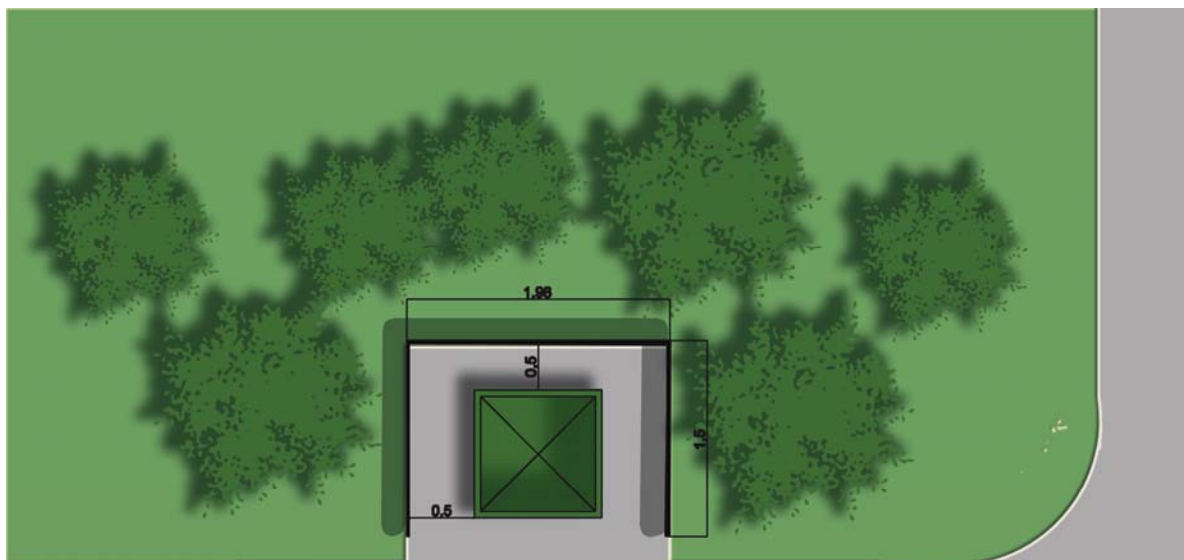
Текст пояснительной оформляется на формате А4, чертежи – на формате А3.

В конце пояснительной обязательно должен быть приложен список используемой литературы (в том числе нормативной).

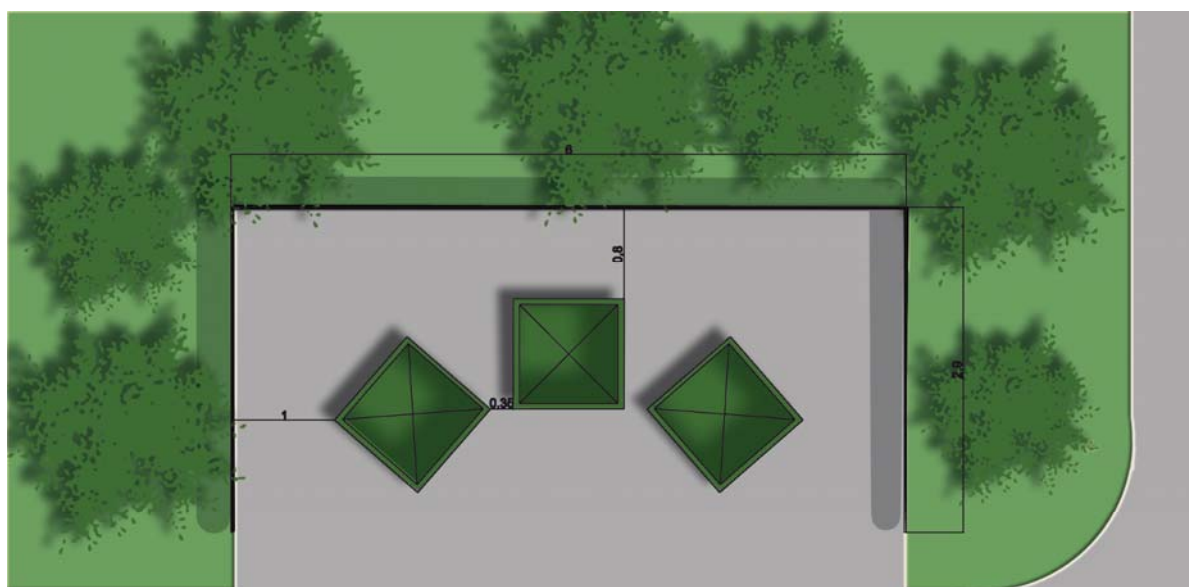
Пример оформления чертежей и схем







Площадка мусороудаления А



Площадка мусороудаления Б

4-й раздел

Оценка уровня благоустройства выбранной территории (выполняется на продвинутом уровне)

1. Расчет числа машиномест, необходимых для временного или гостевого хранения автомобилей:

Уровень автомобилизации составляет 330-350 автомобилей на 1 тысячу жителей (в Пензе).

На селитебных территориях и на прилегающих к ним производственных территориях следует предусматривать гаражи и открытые стоянки для постоянного хранения не менее 90% расчетного числа индивидуальных легковых автомобилей при пешеходной доступности не более 800 м, а в районах реконструкции или с неблагоприятной гидрогеологической обстановкой – не более 1500 м.

Открытые стоянки для временного хранения легковых автомобилей следует предусматривать (см. СП 42.13330.2011) из расчета не менее чем для 70% расчетного парка индивидуальных легковых автомобилей, в том числе, %:

жилые районы	25
промышленные и коммунально-складские зоны (районы)	25
общегородские и специализированные центры	5
зоны массового кратковременного отдыха	15

Устройство площадок различного назначения

В кварталах (микрорайонах) жилых зон необходимо предусматривать размещение площадок общего пользования различного назначения с учетом демографического состава населения, типа застройки, природно-климатических и других местных условий. Состав площадок и размеры их территории должны определяться территориальными нормами или правилами застройки. При этом общая площадь территории, занимаемой площадками для игр детей, отдыха взрослого населения и занятий физкультурой, должна быть не менее 10% общей площади квартала (микрорайона) жилой зоны.

Размещение площадок необходимо предусматривать на расстоянии от окон жилых и общественных зданий не менее, м:

для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста	12
для отдыха взрослого населения	10
для занятий физкультурой	10-40
для хозяйственных целей	20
для выгула собак	40
для стоянки автомашин	по табл. 10 СП 42.13330.2011

1. Площадки для тихого отдыха взрослых

Площадки для тихого отдыха и настольных игр взрослых удалены от детских, спортивных и хозяйственных площадок. Затененность площадок для тихого отдыха составляет 60%. При отсутствии крупных деревьев на площадке, затенение создается садовыми зонтиками и тентами.

2. Площадки для детей ясельного возраста

В микрорайоне эти площадки объединены с площадками для тихого отдыха и настольных игр взрослых. По периметру площадки имеют обильные зеленые насаждения. Они удалены от детских, спортивных и хозяйственных площадок. Площадки для детей ясельного возраста имеют следующие размеры 10×15 м (примерно).

3. Площадки для игр детей

Площадки для игр детей находятся в максимальном удалении от хозяйственных площадок, автостоянок, проездов для автотранспорта. Зеленая зона вокруг площадки состоит из деревьев и кустарников, не имеющих шипов, колючек и ядовитых плодов. Площадки для детей ясельного возраста имеют следующие размеры 10×15 м (примерно).

На детских площадках высокие деревья посажены со стороны господствующего ветра, они являются хорошей ветрозащитой. Не рекомендуется производить посадку высоких деревьев по всему периметру детской площадки, так как это вызовет уменьшение инсоляции и проветривания.

На площадке для детей дошкольного возраста предусматривается устройство песочницы с теньвым навесом, скамеек, стола. На этих площадках устраиваются плескательные бассейны, качалки, горки, грибки и т. д. Площадка для детей младшего школьного возраста имеет специальное оборудование – качалка, карусель, лиана и др., так как дети этой группы предпочитают подвижные игры. Детские площадки расположены равномерно по всей территории микрорайона (жилой группы, квартала).

4. Спортивные площадки

Спортивные площадки размещают в достаточном удалении от площадок для детей младшего возраста и площадок тихого отдыха. По периметру площадок по возможности создано плотное поле зеленых насаждений шириной от 5 м, из быстрорастущих деревьев и кустарников с плотной крупной листвой, без колючек и летучих семян.

Площадки имеют следующие размеры:

бадминтон 8×15 м,

баскетбол 18×30 м,

теннис 20×40 м,

волейбол 14×25 м,

настольный теннис 4,5×8 м,

для занятия физической культурой 10×15 м.

5. Хозяйственные площадки

Площадки для мусоросборников имеет подъезд для транспорта. Можно проектировать места для сбора мусора без разворотной площадки для автомобиля и с разворотной площадкой, размером 12×12м.

Они имеют максимальное затенение деревьями с густой кроной, особенно с южной стороны.

Для маскировки площадки применяю железобетонные стены высотой 1,5 м. Контейнеры устанавливаются на расстоянии не ближе 1 м от ограждения.

6. Покрывтия

Для пешеходных дорожек, расположенных на территории микрорайона можно принять, например, покрытие, состоящее из следующих слоев: щебень М 1200-1400 фр. 5-15, щебень М 400 фр. 20-40, песок мелкий. Для тротуаров используется покрытие из тротуарных плит (для тротуаров расположенных внутри жилой группы) или асфальтобетонное покрытие (вне пределов жилой группы). Для проездов используется покрытие типа А-5, которое состоит из слоев: асфальтобетон мелкозернистый, асфальтобетон крупнозернистый, щебень М 1200-1000 фр. 20-40, песок мелкий

Для детской площадки покрытием является газон. Часть площадки покрываю плитками. Вокруг песочниц и плескательных бассейнов укладываю плитку полосой в 1-1,5 м (благодаря этому легче собрать песок в песочницу и сохранить газон вокруг бассейна).

На площадке для тихого отдыха взрослых обычно используют гравийное покрытие. Там, где имеется фонтан, устраивается плитка.

Для спортивных площадок всех типов используется гравийное покрытие.

Так же не исключается вариант использования специализированных спортивных покрытий.

7. Озеленение микрорайона

Озеленение занимает свободную от застройки и транспортных связей территорию.

Формы контроля

Все этапы выполнения РГР тщательно отслеживаются педагогом, оцениваются, итог заносится в балльно-модульно рейтинговую систему. Контроль за выполнением разделов осуществляется на консультациях и занимает некоторую часть практических занятий.

Оценка выполнения расчетно-графического задания:

1. Оценкой «отлично» оценивается задание, которое выполнено в полном объеме, с инновационным подходом к разработке площадок сбора ТБО, проявленным интересом к улучшению экологического состояния г. Пензы. Безусловно, важны текстовый материал, демонстрирующий высочайший интерес студента к экологическим проблемам городов, а также полнота

сбора информации по формам и методам утилизации ТБО в нашей стране и за рубежом.

2. Оценкой «хорошо» оценивается задание, выполненное в полном объеме, с грамотным подходом к выполнению графической части и пояснительной запиской, выполненной в полном объеме и качественно.

3. Оценка «удовлетворительно» присваивается РГР, качество выполнения которой говорит о незначительной заинтересованности студента в улучшении экологической ситуации в городах РФ, а также в тех случаях, когда чертежи выполнены формально, без привнесения авторского подхода.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Микулина, Е.М. Архитектурная экология [Текст]: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Е.М. Микулина, Н.Г. Благовидова. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с., [16] с.цв.ил. – (Сер. Бакалавриат).
2. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" [Текст] Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/12158477>.
3. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений [Текст]. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*.
4. Таршис, Л.Г. Общая экология: Текст лекций для студентов педагогических ВУЗов / Л.Г. Таршис Екатеринбург: Изд-во УрГПУ, 2012. – 104 с. [Электронный ресурс] – <http://gbf.uspu.ru/attach/article/172> Обращение 28.11.2015
5. Смоляр, И.М. Экологические основы архитектурного проектирования: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / И.М. Смоляр, Е.М. Микулина, Н.Г. Благовидова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 160 с., [16] с. цв. ил. [Электронный ресурс] http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_12973.pdf Обращение 28.11.2015

Учебное издание

Никонова Елена Равильевна

АРХИТЕКТУРНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Методические указания по выполнению
расчетно-графической работы
для направления подготовки 07.03.01 «Архитектура»

В авторской редакции
Верстка Н.В. Кучина

Подписано в печать 15.04.2016. Формат 60x84/16.
Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.
Усл.печ.л. 1,63. Уч.-изд.л. 1,75. Тираж 80 экз.
Заказ № 246.

Издательство ПГУАС.
440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28.