https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Н. В. Соколова

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

Монография

Вузовское образование
Саратов • 2020

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

УДК 711
ББК 20.1
С59

Автор:
Соколова Н. В. — канд. архитектуры, доц.
кафедры градостроительства архитектурного факультета ПГУАС

Рецензенты:
Каракова Т. В. — д-р архитектуры, проф., советник РААСН, заведующий кафедрой дизайна СамГТУ, Академия строительства и архитектуры;
Лапшина Е. Г. — канд. архитектуры, проф., заведующий кафедрой основ архитектурного проектирования ПГУАС

Соколова, Н. В.
С59 Экологическое градостроительство зарубежных стран : монография / Н. В. Соколова. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 269 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный.

ISBN 978-5-4487-0697-4

Экологический подход в настоящее время пронизывает все сферы деятельности человека. Осознание человечеством последствий своих действий в мировом масштабе привело к формированию нового мировоззрения, частью которого стала концепция устойчивого развития. Данная монография подготовлена на кафедре градостроительства и является результатом работы автора по изучению и систематизации информации в области экологического градостроительства зарубежных стран, являющихся мировыми лидерами в этой области. В частности, проанализирован опыт таких стран, как Норвегия, Дания, Швеция, Финляндия, Германия, Нидерланды, Китай и Южная Корея.

Представленные материалы могут быть интересны как научному сообществу, в том числе преподавателям и студентам вузов, так и практикующим архитекторам.

Научное электронное издание

© Соколова Н. В., 2020
© ООО «Вузовское образование», 2020

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Редактор *Ю.Ю. Желтова*
Технический редактор, компьютерная верстка *Е.В. Якубович*
Корректор *Е.А. Волкова*
Обложка *С.С. Сизиумовой*

Для создания электронного издания использовано:
Приложение pdf2swf из ПО Swftools, ПО IPRbooks Reader,
разработанное на основе Adobe Air

Подписано к использованию 26.03.2020. Объем данных 30 Мб.

Издание представлено в электронно-библиотечных системах
IPR BOOKS (www.iprbookshop.ru),
Библиокомплектатор (www.bibliocomplectator.ru)

Бесплатный звонок по России: **8-800-555-22-35**
Тел.: 8 (8452) 24-77-97, 8 (8452) 24-77-96

Отдел продаж и внедрения ЭБС:
доб. 206, 213, 144, 145
E-mail: sales@iprmedia.ru

Отдел комплектования ЭБС:
доб. 224, 227, 208
E-mail: mail@iprbookshop.ru

По вопросам приобретения издания обращаться:
доб. 208, 201, 222, 224
E-mail: izdat@iprmedia.ru, author@iprmedia.ru

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ... 5

1. **ВЛИЯНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ. ОСНОВНЫЕ ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ** ... 7
- 1.1. Изменение климата Земли ... 11
- 1.2. Разрушение озонового слоя ... 17
- 1.3. Трансграничный перенос вредных примесей и загрязнение воздушного бассейна ... 20
- 1.4. Истощение запасов пресной воды и загрязнение вод Мирового океана ... 22
- 1.5. Загрязнение земель, разрушение почвенного покрова ... 29
- 1.6. Сохранение биологического разнообразия ... 35

2. **УРБАНИЗАЦИЯ В КОНТЕКСТЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ** ... 40

3. **УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ КАК СОВРЕМЕННАЯ ПАРАДИГМА РАЗВИТИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ. СОВРЕМЕННЫЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ** ... 56

4. **СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ** ... 118
- 4.1. Страны Северной Европы ... 118
- 4.2. Страны Западной Европы ... 164
- 4.3. Страны Азии ... 200

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ... 255

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ... 258

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

ВВЕДЕНИЕ

«Когда мы каждый вечер наблюдаем закат солнца сквозь смог над загрязненными водами нашей родной Земли, мы должны серьезно спросить себя, действительно ли мы хотим, чтобы в будущем какой-либо историк с другой планеты сказал бы о нас: «При всей их гениальности и умениях они исчерпали дар предвидения, воздух, пищу, воду и идеи».

У. Тан, Генеральный секретарь ООН,
обращение к 7-й сессии Генеральной Ассамблеи,
Нью-Йорк, 1970 г.

В настоящее время экологический подход пронизывает все сферы деятельности человека. Активное внимание к вопросам экологии возникло в 1960-х гг. после «демографического взрыва» и послевоенного экономического прогресса, когда перенаселение и огромное потребление природных ресурсов достигли своего максимума и вызвали волнение во всем мировом сообществе. Дефицит ресурсов и стремительное ухудшение окружающей среды заставили задуматься о ближайшем будущем цивилизации, об исчерпаемости природных ресурсов и об опасных последствиях загрязнения биосферы.

Начиная с 60–70-х гг. XX в. изменения окружающей среды под воздействием человека стали иметь глобальный характер. Уровень развития человека и, как следствие этого развития, активная его деятельность стали оказывать значительное воздействие на экологию в мировом масштабе. И на данный момент это воздействие можно рассматривать как отрицательное влияние на все компоненты Земли. Среди основных глобальных экологических проблем наиболее актуальны: изменение климата Земли; разрушение озонового слоя; трансграничный перенос вредных примесей и загрязнение воздушного бассейна; истощение запасов пресной воды и загрязнение вод Мирового океана; оскудение биологического разнообразия; загрязнение земель, разрушение почвенного покрова и др.

Одна из острейших глобальных экологических проблем современности связана с процессом урбанизации. Для этого есть достаточно веские основания: в XX в. урбанизация резко возросла и стала мощным экологическим фактором, сопровождающимся преобразованием ландшафта, земельных и водных ресурсов, массовым производством отходов, поступающих в атмосферу, гидросферу

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

и литосферу, то есть изменением всей среды обитания человека. Еще одним неоспоримым фактом является то, что городские территории являются главными поставщиками парниковых газов.

Однако было бы неправильно рассматривать города только как средоточие экологического неблагополучия. Именно в городах наиболее активно внедряются меры экологической защиты. Современные градостроительные концепции стремятся отвечать принципам устойчивого развития, которое стало частью нового мировоззрения, сформированного вследствие осознания человечеством последствий своих действий в мировом масштабе. Концепция устойчивого развития, получив статус политической рекомендации для всех стран и народов мира, существенным образом повлияла на теорию и практику градостроительства зарубежных стран. На сегодняшний день можно выделить несколько основных градостроительных концепций устойчивого развития городов: экогород, устойчивый город, умный город, компактный город, низкоуглеродный / климатически нейтральный город и транзитно-ориентированное развитие. Все они основаны на принципах устойчивости, но имеют разные подходы к их реализации.

Города стали центрами разнообразных инноваций, которые могут содействовать снижению выбросов или их смягчению, адаптации к климатическим изменениям и повышению устойчивости и способности к восстановлению. Практически во всех странах Европейского Союза есть реализованные проекты, основанные на принципах устойчивости. Стремительно развивающиеся страны Азии, такие, как Китай и Южная Корея, ведут активное экспериментальное проектирование новых городов. Проблемами устойчивого развития занимаются и в других странах мира.

Данная монография является результатом работы автора по изучению и систематизации информации в области теории и практики экологического градостроительства зарубежных стран, являющихся мировыми лидерами в этой области, в частности Норвегии, Дании, Швеции, Финляндии, Германии, Нидерланд, Китая и Южная Кореи.

Представленные материалы могут быть интересны как научному сообществу, в том числе преподавателям и студентам вузов, так и практикующим архитекторам.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

1. ВЛИЯНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ. ОСНОВНЫЕ ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Еще меньше века назад человек даже не задавался вопросом, как его деятельность влияет на окружающую среду. Осознание роли человека как части природы и зависимости его от ресурсов планеты произошло в 1960-е гг. К этому моменту изменения окружающей среды под воздействием человека стали всемирными, то есть затрагивающими все без исключения страны мира, и приобрели глобальный характер.

Как ни странно, но именно технический прогресс вызвал эти изменения. Изначально появление машинного производства в XVII–XIX вв. спровоцировало интенсивные урбанизационные процессы и увеличение антропогенной нагрузки на окружающую среду. Однако до 1960–1970-х гг. негативное воздействие хозяйственной деятельности проявлялось лишь в отношении отдельных компонентов окружающей среды и имело локальный характер. В 60–70-х гг. XX в. в мире произошел научно-технический скачок, который повлек за собой переход от индустриального к постиндустриальному типу общества. Он сопровождался быстрым ростом экономики и численности населения: после «демографического взрыва» ежегодный прирост населения составлял около 80 млн человек. В связи с этим произошло увеличение потребления энергии на душу населения. По сравнению с индустриальным обществом оно выросло в 3–4 раза, а по сравнению с аграрным — в 20–30 раз. В результате эти два фактора привели к бесконтрольному использованию ресурсов и увеличению объемов отходов жизнедеятельности и производства, а вследствие этого — к экологическому кризису XX–XXI вв. Глобализация экономики внесла свой вклад в экологические проблемы.

Таким образом, уровень развития человека и, как следствие, активная его деятельность стали оказывать значительное воздействие на экологию в мировом масштабе. И на данный момент это воздействие можно рассматривать как отрицательное влияние на все компоненты Земли. Среди основных глобальных экологических проблем наиболее актуальны:

– изменение климата Земли;

– разрушение озонового слоя;

– трансграничный перенос вредных примесей и загрязнение воздушного бассейна;

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

– истощение запасов пресной воды и загрязнение вод Мирового океана;

– оскудение биологического разнообразия;

– загрязнение земель, разрушение почвенного покрова и др.

Ориентируясь на имеющиеся тенденции, возможно предположить, что к 2030 г. планету может ожидать сокращение площади естественных экосистем вплоть до почти полной их ликвидации на суше; рост потребления первичной биологической продукции на 50–60 %; увеличение концентрации парниковых газов за счет ускоренного разрушения биоты; сокращение площади лесов (в первую очередь тропических); расширение площади пустынь, рост техногенного опустынивания и токсичных пустынь; деградация земель, сокращение сельскохозяйственных земель на душу населения; повышение уровня океана (возможно, до 7 мм/г.); рост числа стихийных бедствий и техногенных аварий; быстрое исчезновение биологических видов; ухудшение качества жизни (табл. 1).

Таблица 1

Изменения окружающей среды и прогноз на 2030 г. [108]

Характеристика	Тенденции 70–90-х гг. XX в.	Сценарий 2030 г.
Сокращение площади естественных экосистем	Сокращение со скоростью 0,5–1,0 % в год на суше; к началу 1990-х гг. их сохранилось около 37 %	Сохранение тенденции, приближение к почти полной ликвидации на суше
Потребление чистой первичной биологической продукции человеком	Рост потребления: 40 % на суше, 25 % — глобальный (оценка 1985 г.)	Рост потребления: 80–85 % на суше, 50–60 % — глобальный
Изменение концентрации парниковых газов в атмосфере	Рост концентрации парниковых газов от десятых долей процента до одного процента ежегодно	Рост концентрации, ускорение роста концентрации углекислого газа и метана за счет ускорения разрушения биоты
Истощение озонового слоя, рост озоновой дыры в Антарктиде	Истощение 1–2 % в год озонового слоя, рост площади озоновых дыр	Сохранение тенденции даже при прекращении выбросов хлорфторуглеродов к 2000 г.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Продолжение табл. 1

Характеристика	Тенденции 70–90-х гг. XX в.	Сценарий 2030 г.
Сокращение площади лесов, особенно тропических	Сокращение со скоростью 13 млн га (1990–1995 гг.) в год; лесовосстановление относится к сведению как 1:10	Сохранение тенденции, сокращение площади лесов в тропиках с 18 (1990 г.) до 9–11 млн кв. м, сокращение площади лесов умеренного пояса
Опустынивание	Расширение площади засушливых земель, составляющих 40 % суши, рост техногенного опустынивания, токсичных пустынь	Сохранение тенденции, возможен рост темпов за счет уменьшения влагооборота на суше в результате вырубки лесов и накопления поллютантов в почвах
Деградация земель	Рост эрозии (24 млрд т ежегодно), снижение плодородия, накопление загрязнителей, закисление, засоление	Сохранение тенденции, рост эрозии и загрязнения, сокращение сельскохозяйственных земель на душу населения
Повышение уровня океана	Подъем уровня океана на 1–2 мм/год	Сохранение тенденции, возможно ускорение подъема уровня до 7 мм/год
Стихийные бедствия, техногенные аварии	Рост числа на 5–7 %, рост ущерба на 5–10 %, рост количества жертв на 6–12 % в год	Сохранение и усиление тенденций
Исчезновение биологических видов	Быстрое исчезновение биологических видов, скорость исчезновения в 100–1 000 раз выше, чем когда-либо наблюдали на Земле	Усиление тенденции по мере разрушения биосферы

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Продолжение табл. 1

Характеристика	Тенденции 70–90-х гг. XX в.	Сценарий 2030 г.
Качественное и количественное истощение вод суши, сокращение площади ветландов	Рост объемов сточных вод, точечных и площадных источников загрязнения, числа поллютантов и их концентрации	Сохранение и нарастание тенденций, 2 из 3 человек в мире будут испытывать недостаток воды
Накопление поллютантов в средах и организмах, миграция в трофических цепочках	Рост массы и числа поллютантов, накопленных в средах и организмах, рост радиоактивности среды, «химические бомбы»	Сохранение тенденций и возможное их усиление
Ухудшение качества жизни, рост числа заболеваний, связанных с разрушением экологической ниши человека и загрязнением окружающей среды, в том числе генетических, появление новых болезней	Рост бедности, нехватка продовольствия, высокая детская смертность, высокий уровень заболеваемости, необеспеченность чистой водой в развивающихся странах; рост числа генетических заболеваний, высокий уровень аварийности, рост потребления лекарств, рост аллергических заболеваний в развитых странах; пандемия СПИДа в мире, понижение иммунного статуса	Сохранение тенденций, рост нехватки продовольствия, рост числа заболеваний, связанных с экологическими нарушениями, в том числе генетических, расширение территории инфекционных заболеваний, появление новых болезней
Глобальное распространение супертоксикантов через трофические цепи на всех уровнях, включая человека	Нарушение эндокринной системы человека, ухудшающее систему воспроизводства, работу мозга и других жизненно важных органов человека	Нарастание тенденции, распространение заболеваний, связанных с эндокринной системой, рост числа бездетных пар

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Окончание табл. 1

Характеристика	Тенденции 70–90-х гг. XX в.	Сценарий 2030 г.
Искусственная интродукция и случайная инвазия чужеродных видов в экосистемы	Нарушение экосистем, перенос вредителей и болезней растений, животных и человека, сокращение биоразнообразия	Нарастание процесса инвазии и связанных с ним последствий
Изменения в Мировом океане: разрушение рифов, сокращение мангровых экосистем, истощение запасов рыбы в результате интенсивного лова, сокращение стада китов, загрязнение внутренних морей и прибрежных вод, «красные приливы»	Быстрые изменения всех характеристик	Нарастание изменений

1.1. Изменение климата Земли

В результате изучения материалов метеорологических наблюдений во всех районах земного шара установлено, что климат подвержен определенным изменениям. Начавшееся в конце XIX в. потепление особенно усилилось в 20–30-х гг. XX в., однако затем в 1940–1960-е гг. началось медленное похолодание, а в 1980-е гг. вновь усилились тенденции потепления (рис. 1, 2). В целом за последние сто лет средняя температура поверхностного слоя атмосферы повысилась на 0,3–0,8 °С, площадь снежного покрова в северном полушарии снизилась на 8 %, а уровень Мирового океана поднялся в среднем на 10–20 см.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

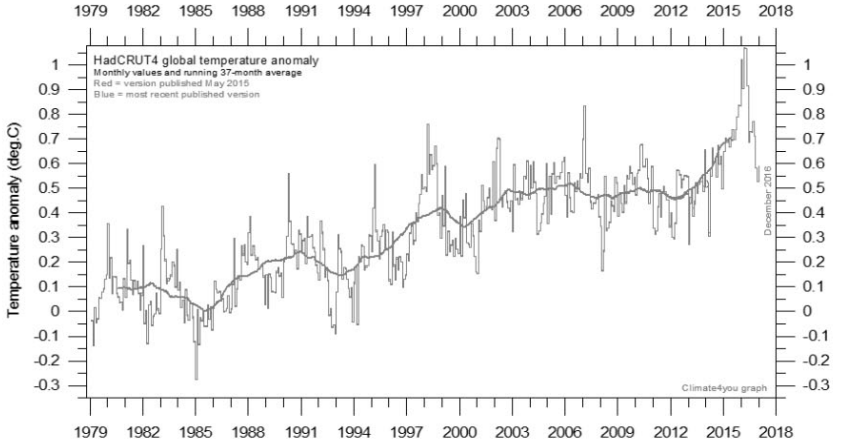
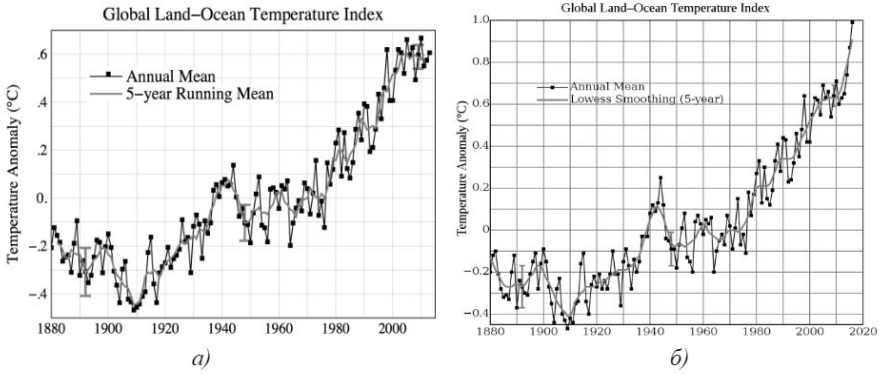


Рис. 1. Спутниковая запись 01.12.2016 г. глобального изменения температуры воздуха, выполненная университетом штата Алабама в Хантсвилле (UAH), США (Источник: http://www.climate4you.com)



а) *б)*

Рис. 2. Средняя температура поверхности Земли по данным: *а* — Института космических исследований НАСА (источник изображения: data.giss.nasa.gov); *б* — метеорологического бюро Центра Хендли (набор данных HadCRUT3)

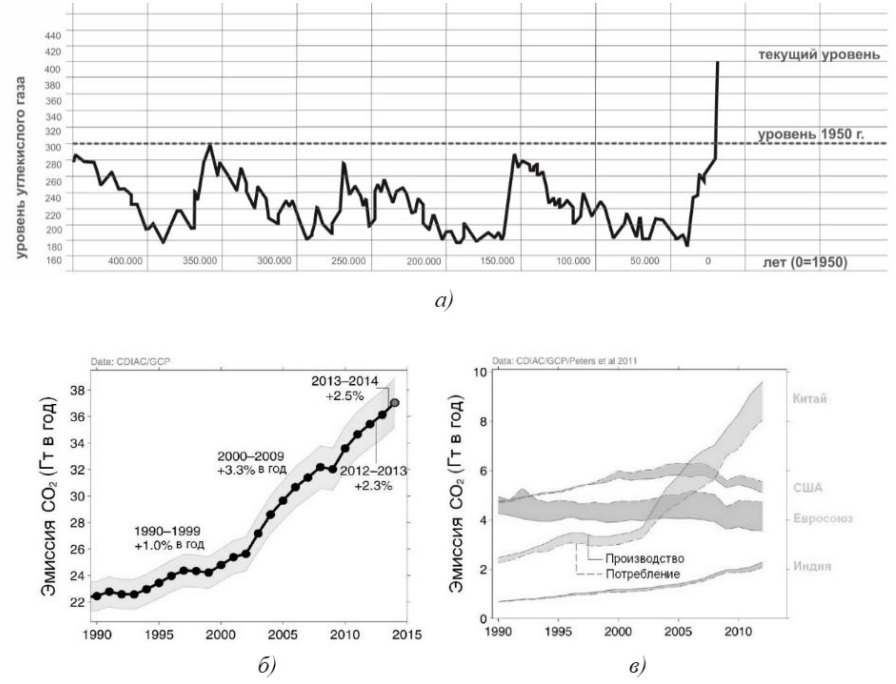
Поиск причин этого явления до сих пор остается дискуссионным вопросом. До сих пор ученые со 100 % уверенностью не могут сказать, что вызывает климатические изменения. В качестве причин глобального потепления выдвигается множество теорий и предположений. Самой популярной и наиболее подтвержденной исследованиями на сегодняшний день является гипотеза, связывающая высокую скорость климатических изменений, происходящих в послед-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

ние десятилетия, со все возрастающей интенсификацией антропогенной деятельности, которая оказывает заметное влияние на химический состав атмосферы нашей планеты в сторону увеличения содержания в ней парниковых газов. На Земле основными парниковыми газами являются: водяной пар (ответственен примерно за 36–70 % парникового эффекта, без учета облаков), углекислый газ (CO_2) (9–26 %), метан (CH_4) (4–9 %) и озон (3–7 %).

Позиция Межгосударственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) ООН, согласованная с национальными академиями наук стран «Большой восьмерки», заключается в следующем: средняя температура на Земле поднялась на 0,7 °С со времени начала промышленной революции (со второй половины XVIII в.), большая доля потепления, наблюдающегося за последние 50 лет, вызвана деятельностью человека, и в первую очередь выбросом газов, вызывающих парниковый эффект, — углекислого газа (CO_2) и метана (CH_4).



а) *б)* *в)*

Рис. 3. Эмиссия CO_2 в атмосферу: *а* — динамика выбросов CO_2 в атмосферу (источник: NASA's Jet Propulsion Laboratory) [23]; *б* — эмиссия CO_2 от сжигания ископаемого топлива и производства цемента (источники: CDIAC, GlobalCarbonBudget, 2014); *в* — значения эмиссии CO_2 для некоторых стран, рассчитанные на основе производства и потребления. (Источники: CDIAC, GlobalCarbonBudget, 2014)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Особое беспокойство у ученых вызывает увеличение в атмосфере содержания углекислого газа. За 650 000 лет уровень концентрации CO_2 в атмосфере никогда не был выше значения, которое мы превысили в 1950 г. (рис. 3). Три четверти всех антропогенных выбросов углекислого газа сегодня являются результатом добычи и сжигания нефти, природного газа и угля. Большая часть остальных выбросов CO_2 вызвана изменениями ландшафта, в первую очередь вырубкой лесов. По данным МГЭИК ООН, до трети общих антропогенных выбросов CO_2 являются результатом обезлесения. Рост глобальных выбросов с 2009 г. был более медленным, чем в предшествующем периоде 2000–2008 гг. Тем не менее, прогнозы, основанные на росте глобального валового внутреннего продукта (ВВП) и увеличении интенсивности выбросов углерода (выбросы на единицу ВВП), указывают на продолжение быстрого роста выбросов в ближайшие пять лет (рис. 4).

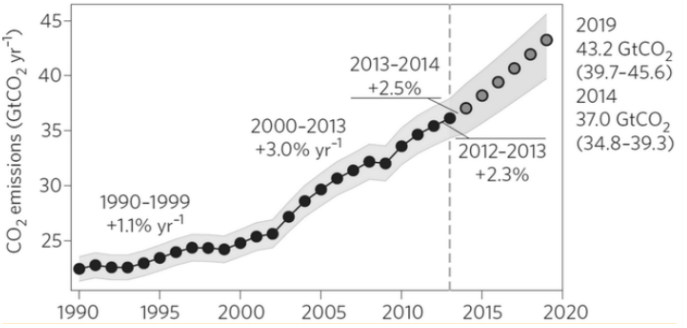


Рис. 4. Прогноз глобальных выбросов двуокиси углерода
от ископаемого топлива и производства цемента до 2020 г.
(Источник: CDIAC, Global Carbon Project, 2014)

Глобальное потепление приводит к уменьшению массы горных ледников (рис. 5). Многие из них отступают так быстро, что могут исчезнуть в течение ближайших десятилетий. Дальнейшее потепление на земном шаре может привести к весьма негативным последствиям. Уменьшится количество ледников в северных морях (например, в Гренландии), что может привести к значительному подъему уровня Мирового океана, тогда окажутся под водой многие прибрежные территории, например Нидерланды, которые под натиском моря только с помощью дамб сохраняют свою территорию; Япония, у которой в таких районах находятся многие производственные мощности; могут быть залиты океаном многие острова в тропиках. Но произойдет ли это — вопрос весьма дискуссионный.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

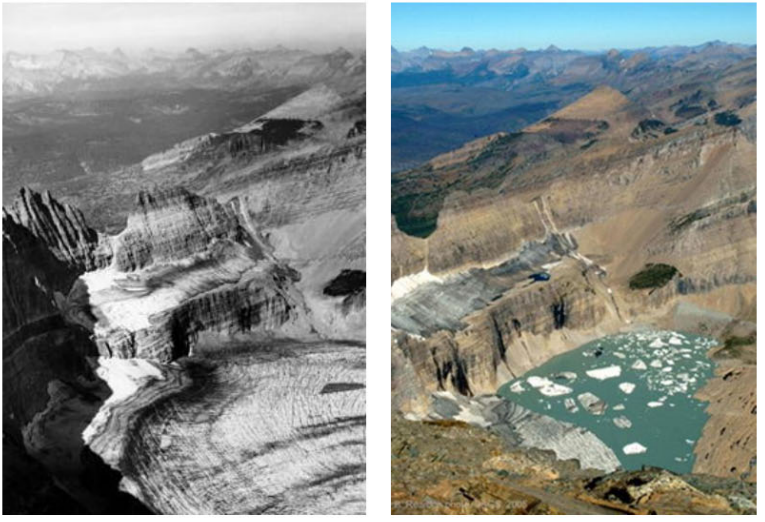
https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Фотографии тающего ледника Pasterze (Австрия) в 1875 г. (слева) и в 2004 г. (справа). (Фотограф Gary Braasch)



Фотографии ледника Agassiz в Национальном парке ледников (Канада) в 1913 г. (слева) и в 2005 г. (справа). (Фотограф W. C. Alden)



Фотографии ледника Grinnell в Национальном парке ледников (Канада) в 1938 (слева) и в 2005 (справа) годах. (Фотограф: Mt. Gould)

Рис. 5. Таяние горных ледников в результате глобального потепления

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

По мере усиления тенденций к потеплению погодные условия становятся более изменчивыми, а климатические стихийные бедствия — более разрушительными. Возрастает ущерб, наносимый стихийными бедствиями мировому хозяйству.

Для ослабления угрозы глобального потепления необходимо в первую очередь сократить объем выбросов двуокиси углерода. Большинство этих выбросов возникает в результате сжигания ископаемого топлива, которое попрежнему обеспечивает более 75 % мировой энергии. Быстро увеличивающееся число автомобилей на планете усиливает опасность дальнейшего объема выбросов. Стабилизация CO_2 в атмосфере на безопасном уровне возможна при общем снижении (примерно на 60 %) объема выбросов «парниковых газов», вызывающих глобальное потепление. В этом может помочь дальнейшее развитие энергосберегающих технологий, более широкое использование возобновляемых источников энергии.

В 1992 г. под эгидой ООН на конференции в Рио-де-Жанейро (Бразилия) была принята Рамочная конвенция ООН об изменении климата, участниками которой являлись свыше 180 государств. В 1997 г. в Киото (Япония) к ней был принят Киотский протокол, обязывающий развитые страны и страны с переходной экономикой сократить или стабилизировать выбросы парниковых газов. В декабре 2011 г. в Дурбане (ЮАР) на конференции было принято политическое решение о разработке к концу 2015 г. нового соглашения («Дурбанская Платформа»). Это также послужило фундаментом для решения о втором периоде обязательств по Киотскому протоколу (Киото-2). Действие Киотского протокола было продлено до 2020 г. Однако на настоящий момент эффективность данного соглашения вызывает сомнения. Во втором периоде Киотского протокола отказались участвовать Россия, Канада, Япония и Новая Зеландия, а такие крупнейшие по объему выбросов страны, как США, Китай и Индия, вообще никогда не брали на себя обязательств по Киотскому протоколу.

Несмотря на это, ожидается, что в 2020 г. на смену Киотскому протоколу будет заключен новый договор, целью которого является обеспечение такого уровня снижения мировых выбросов, который позволит не допустить повышения общей температуры на Земле более чем на 2 градуса.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

1.2. Разрушение озонового слоя

Слой озона защищает все живое на Земле от жесткого ультрафиолетового излучения Солнца. Поглощая это излучение, озон существенно влияет на распределение температуры в верхних слоях атмосферы, что, в свою очередь, оказывает влияние на климат. Основное количество озона образуется в верхнем слое атмосферы — стратосфере, на высотах от 10 до 45 км. Озоновая дыра — это локальное падение концентрации озона в озоновом слое Земли. Для определения границ озоновой дыры выбран минимальный уровень содержания озона в атмосфере в 220 единиц Добсона.

Период наблюдения за озоном очень невелик и составляет около 30 лет. Первоначально измерения были направлены на повышение достоверности прогнозов погоды, а также на проверку теорий циркуляции воздушных масс в атмосфере. К началу 80-х гг. XX в. эти исследования казались бесперспективными. Однако в 1985 г. анализ собранных ранее данных показал снижение наименьшего значения концентрации озона в период 1975–1984 гг. на 40 %. Постепенно были установлены некоторые закономерности этого явления. Было замечено множество фотохимических реакций между молекулами озона и атомами хлора и брома, выделившихся из попавших в стратосферу органических соединений природного и антропогенного происхождения. В связи с этим предположили, что причиной возникновения озоновых дыр является увеличение содержания в атмосфере таких газов, как хлорфторуглероды (ХФУ), гидрохлорфторуглероды (ГХФУ) и целый ряд галогенных газов вследствие хозяйственной деятельности человека (рис. 6) [94].

Есть и другие объяснения. Ряд ученых продолжают настаивать на естественном происхождении озоновых дыр. Причины их возникновения одни видят в естественной изменчивости озоносферы, циклической активности Солнца, другие связывают эти процессы с рифтогенезом и дегазацией Земли. Существует «водородная» гипотеза появления озоновых дыр. Так что однозначного научного объяснения, объективно соответствующего этой реальности, в настоящее время нет.

Однако сегодня истощение озонового слоя признано всеми как серьезная угроза глобальной экологической безопасности. Снижение концентрации озона ослабляет способность атмосферы защищать все живое от УФ-радиации. Если человечество сумеет ограничить свою вредную для окружающей среды деятельность, это можно только приветствовать, даже если научная предпосылка этих устремлений оказалась не вполне достоверной.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

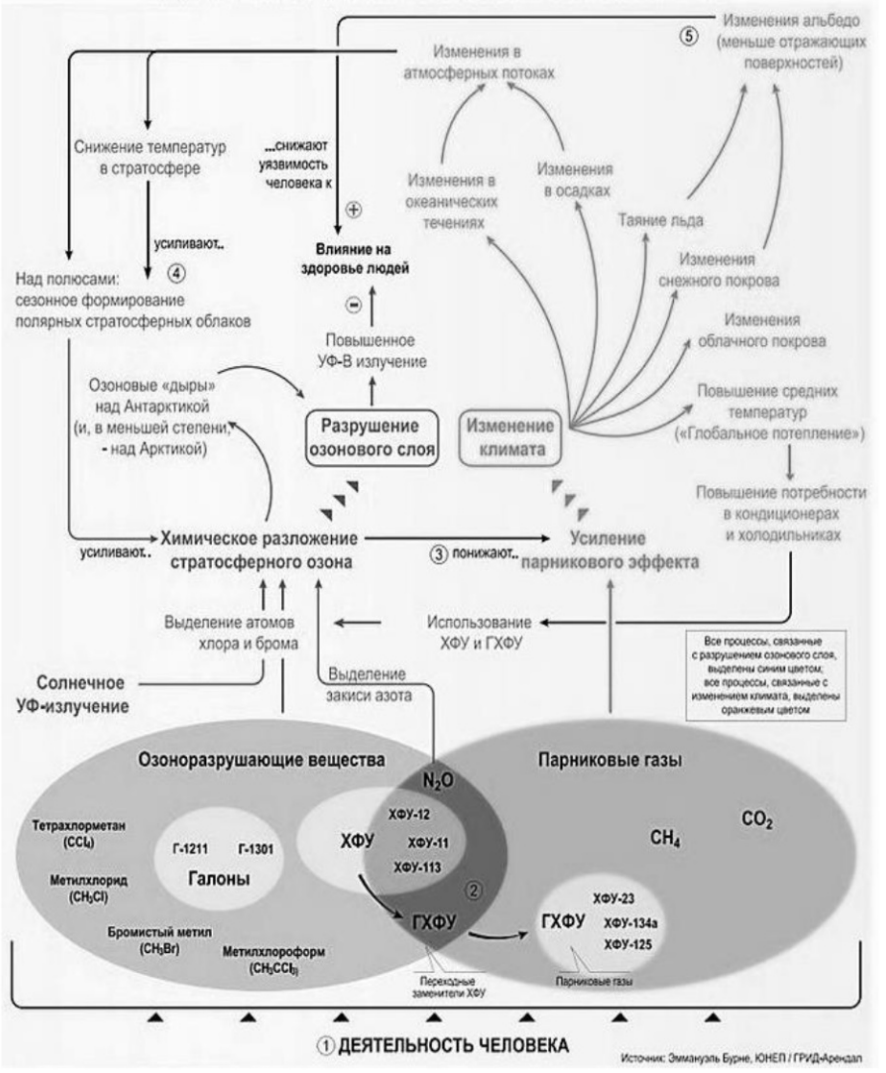


Рис. 6. Разрушение озонового слоя и изменение климата
(Источник: Emmanuelle Bournay, UNEP/GRID-Arendal)

Часто по отношению ко всей группе озоноразрушающих веществ (ОРВ) и ко всем хладагентам употребляется термин «фреоны». Название «фреон» в 1928 г. химик Томас Миджли-младший (Thomas Midgley) дал полученному им дихлордифторметану, а позднее компания DuPont зарегистрировала торговую

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

марку FREON. На самом деле и ГХФУ, и ГФУ, и ХФУ можно встретить под самыми разными марками [86].

По данным международной экологической организации «Гринпис», основными поставщиками ХФУ являются США — 30,85 %, Япония — 12,42 %; Великобритания — 8,62 % и Россия — 8,0 %. Таким образом, США «пробили в озоновом слое дыру» площадью 7 млн кв. км, Япония — 3 млн кв. км, что в семь раз больше, чем площадь самой Японии [128].

Научное подтверждение факта истощения озонового слоя побудило международное сообщество создать механизм сотрудничества по принятию мер для защиты озонового слоя. В 1985 г. в Вене прошла Конференция по охране озонового слоя, на которой была принята многосторонняя Конвенция об охране озонового слоя Земли. Для осуществления в рамках Венской конвенции политических и экономических мер по защите стратосферного озона был разработан и принят Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой (1987 г.).



Рис. 7. Программа по выводу из обращения озоноразрушающих веществ (Монреальский протокол). (Источник: http://www.unido-russia.ru) [86]

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Протокол определяет перечень, порядок и нормы поэтапного снижения производства и потребления ОРВ (рис. 7). На сегодняшний день эти два документа являются единственными международными соглашениями, принятыми всеми странами — участницами ООН. После подписания в 1987 г. Монреальский протокол несколько раз дополнялся и корректировался, нередко эти поправки касались сроков реализации тех или иных мер. В частности, в 2007 г. было решено ускорить вывод ГХФУ из обращения. Изначально предполагалось, что к 2015 г. страны пятой статьи («развивающиеся страны») наложат лишь первые ограничения на производство ГХФУ. Однако по новым условиям к 2015 г. объем производства и потребления ГХФУ должен быть сокращен на 90 % от базового уровня [86]. В странах ЕС фактический запрет на оборот ГХФУ вступил в силу 1 января 2010 г. практически с 10-летним опережением графика Монреальского протокола.

1.3. Трансграничный перенос вредных примесей и загрязнение воздушного бассейна

Загрязнение воздушного бассейна антропогенными примесями, выделяемыми источниками в промышленно развитых странах (регионах), в последнее время стало внушать опасение не только в областях, расположенных в непосредственной близости от источников выбросов, но и на отдаленных территориях, зачастую принадлежащих другим странам (регионам). Впервые проблема трансграничного переноса возникла в связи с распространением на большие расстояния радиоактивных выбросов. В настоящее время основное внимание уделяется распространению на большие расстояния диоксида серы, окислов азота, тяжелых металлов (особенно ртути), пестицидов и радиоактивных веществ.

Проблема защиты атмосферы тесно соприкасается с проблемой изменения климата Земли. Одним из первых шагов мирового сообщества по ее разрешению было заключение ряда крупномасштабных международных соглашений. В 1979 г. под эгидой Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК) была заключена Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния — многостороннее соглашение, содержащее общие обязательства государств по контролю за загрязнением, обмену информацией о состоянии окружающей среды, взаимным консультациям, мониторингу атмосферного воздуха, оценке трансграничного воздействия. Имеется пять протоколов к настоящей

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Конвенции: Протокол, касающийся долгосрочного финансирования совместной программы наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе (ЕМЕП, 1984 г.); Протокол о сокращении выбросов серы или их трансграничных потоков по меньшей мере на 30 % (1985 г.); Протокол об ограничении выбросов окислов азота или их трансграничных потоков (1988 г.); Протокол об ограничении выбросов летучих органических соединений или их трансграничных потоков (1991 г.); Протокол об ограничении выбросов серы или их трансграничных потоков (1994 г.). Участниками стали 40 государств и ЕЭС.

Под «загрязнением воздуха» в конвенции понимается введение человеком прямо или косвенно веществ или энергии в воздушную среду, влекущее за собою вредные последствия такого характера, как угроза здоровью людей, нанесение вреда живым ресурсам, экосистемам и материальным ценностям, а также нанесение ущерба ценности ландшафта или помехи другим законным видам использования окружающей среды. Под «трансграничным загрязнением воздуха на большие расстояния» понимается загрязнение воздуха, физический источник которого находится полностью или частично в пределах территории, находящейся под национальной юрисдикцией одного государства, и отрицательное влияние которого проявляется на территории, находящейся под юрисдикцией другого государства, на таком расстоянии, что в целом невозможно определить долю отдельных источников или групп источников выбросов.

Участники конвенции взяли на себя обязательство постепенно сокращать и предотвращать загрязнение воздуха, включая его трансграничное загрязнение на большие расстояния. Основополагающими принципами конвенции являются следующие:

– договаривающиеся стороны, стремясь охранять человека и окружающую среду от загрязнения воздуха, будут стремиться ограничивать и, насколько это возможно, постепенно сокращать и предотвращать загрязнение воздуха, включая его трансграничное загрязнение на большие расстояния;

– договаривающиеся стороны сотрудничают посредством обмена информацией, консультаций, научно-исследовательской деятельности и мониторинга;

– по соответствующему требованию на ранней стадии проводятся консультации между договаривающимися государствами, на которые фактически распространяются последствия трансграничного загрязнения воздуха или которые подвержены значительному риску наступления таких последствий, с одной стороны, и с другой — договаривающимися государствами, в пределах которых

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

и под юрисдикцией которых возникает или может возникнуть значительная доля трансграничного загрязнения воздуха на большие расстояния в связи с осуществляемой или предусматриваемой ими деятельностью.

В соответствии с указанной конвенцией страны, под юрисдикцией которых намечается создание или осуществляется функционирование опасных объектов, принимают все надлежащие эффективные меры по предотвращению вредного трансграничного воздействия, а также по его уменьшению и контролю за трансграничным переносом веществ. Каждое государство, планирующее строительство опасного в трансграничном контексте объекта, принимает необходимые законодательные, административные или другие меры по установлению процедур оценки воздействия на окружающую среду, предусматривающих возможность участия общественности.

Дальнейшие активные усилия по снижению антропогенного воздействия на климат Земли мировое сообщество предприняло на Конференции ООН по окружающей среде и развитию (1992 г.), где была открыта для подписания конвенция ООН об изменении климата, как уже было замечено.

1.4. Истощение запасов пресной воды и загрязнение вод Мирового океана

Вода является важнейшим ресурсом для поддержания жизни и источником всего живого на Земле. Вода покрывает более 70 % поверхности планеты. По статистике, на мировой океан приходится 97 % водной массы, а объем пресных вод значительно меньше — 3 % от общих запасов воды.

Истощение запасов пресных вод. Для питья может быть использована только пресная вода. Но 69 % пресной воды приходится на снежные покровы (в основном Антарктика и Гренландия), около 30 % (10,5 млн км^3) — грунтовые воды, а 0,3 % — на озера, искусственные озера и реки. В водном цикле из общего количества выпадающих на Землю осадков 79 % приходится на океан, 2 % — на озера и только 19 % — на поверхность суши, из них только 2 200 км^3 в год проникает в подземные резервуары (рис. 8) [113].

Вместе с тем необходимо отметить, что приведенные средние данные имеют слишком обобщенный характер. Распределение и населения, и водных ресурсов по земному шару неравномерно. Если в странах Южной Африки ежегодная обеспеченность населения пресной водой снижается до 1 000–2 000 м куб. в год, то в Новой Зеландии она повышается до 100 тыс. м куб. в год, а в таких обильных водой и малонаселенных районах, как Аляска, Гвиа-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

на, даже превышает 2 млн м куб. на душу населения (рис. 9). Сказываются также колебания речного стока во времени. В некоторых странах ресурсы пресных вод в маловодные годы уменьшаются в 3–4 раза. В отдельных районах Северной и Восточной Африки дождей не бывает в течение нескольких лет и реки пересыхают.

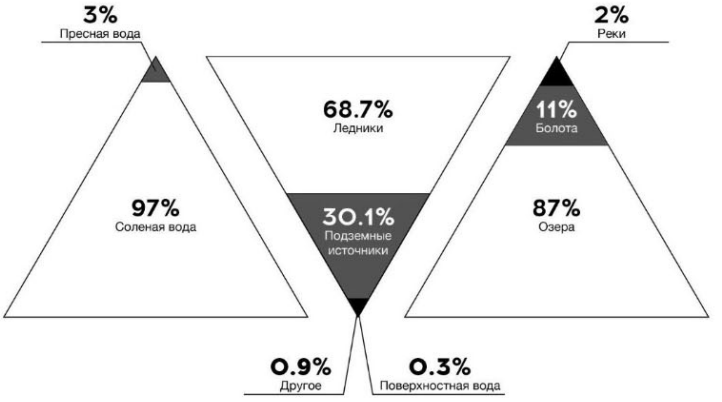
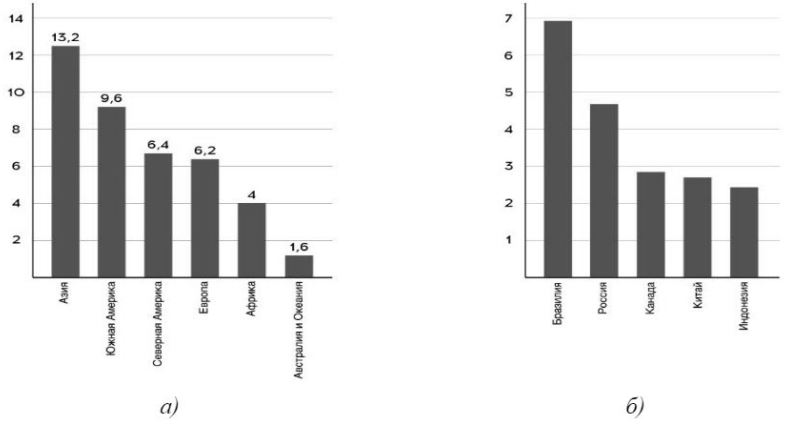


Рис. 8. Мировые запасы пресной воды и их структура
(Источник: http://thewallmagazine.ru/lack-of-fresh-water/)



а) *б)*

Рис. 9. Распределение водных ресурсов: *а* — распределение водных ресурсов по регионам мира (тыс. км куб.); *б* — распределение запасов пресной воды по странам мира (тыс. куб. км)
(Источник: http://thewallmagazine.ru/lack-of-fresh-water)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

По статистике, практически пятая часть населения мира живет в районах, в которых наблюдается острая нехватка питьевой воды. Помимо этого, одна четверть населения проживает в развивающихся странах, которые испытывают нехватку воды в связи с отсутствием инфраструктуры, необходимой для ее забора из водоносных пластов и рек. Нехватка воды по этим же причинам наблюдается даже в тех районах, в которых выпадают обильные атмосферные осадки и имеются большие запасы пресной воды [92].

Данный факт изначально поставил страны мира в разные условия не только с точки зрения обеспеченности невозобновляемым ресурсом, но и качества жизни и способности к выживанию. С учетом этого и своего экономического обеспечения каждая страна справляется с проблемой по-своему, но пресная вода является принципиально важным для жизни человека ресурсом, и поэтому перед дефицитом воды в определенной мере равны и бедные малонаселенные страны, и богатые развитые экономики [92].

За последнее столетие потребление пресной воды в мире увеличилось вдвое, и гидроресурсы планеты не отвечают такому быстрому росту потребностей человека. За период 1900–1995 гг. потребление пресной воды в мире увеличилось в шесть раз, что более чем в два раза опережает темпы прироста населения. По данным Всемирной комиссии по воде (World Commission on Water), сегодня каждому человеку ежедневно требуется 40 (от 20 до 50) литров воды для питья, приготовления пищи и личной гигиены. Однако около миллиарда людей в 28 странах мира не имеют доступа к такому количеству жизненно важных ресурсов. Предполагается, что к 2025 г. это число возрастет до 5,5 млрд человек и составит две трети населения Земли [113]. Почти треть землян проживает в странах, которые потребляют воду в объеме, на 10 % превышающем имеющиеся у них запасы. Если нынешние тенденции сохранятся, то к 2025 г. каждые два из трех жителей Земли будут проживать в условиях водного дефицита.

По прогнозам, запасы пресной питьевой воды далеко не безграничны, и они уже подходят к концу. Если в 1970-е гг. на одного жителя земного шара приходилось в среднем около 11 тыс. м куб. в год этого богатства, то в 1980-е гг. уже 8,7 тыс. м куб. в год, а к концу XX века — 6,5 тыс. м куб. в год. Человечество не может не настораживать такое резкое (почти в два раза) падение обеспеченности пресной водой. Прогнозируется, что к 2050 г. с учетом роста численности населения Земли до 9 млрд человек обеспеченность водой составит 4,3 тыс. м куб. в год.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

С наибольшей вероятностью первыми останутся без воды Африка, Южная Азия, Ближний Восток и Северный Китай. По прогнозам, только в Африке к 2020 г. из-за изменений климата в данной ситуации окажется от 75 до 250 млн человек, а острая нехватка воды в пустынных и полупустынных регионах вызовет стремительную миграцию населения. Ожидается, что это коснется от 24 до 700 млн человек. Нехватку пресной воды в последнее время ощущают и развитые страны: не так давно сильные засухи в США привели к дефициту воды на больших территориях Юго-Запада и в городах на севере штата Джорджия [92].

Последствия нехватки пресной воды, могут быть самые разные: от ухудшения условий жизни и развития заболеваний до обезвоживания и смерти. По мере роста численности населения происходит острейшая конкурентная борьба, и возрастает вероятность возникновения конфликтов между отдельными государствами за водные ресурсы, используемые для орошения или для производства электроэнергии.

Большую озабоченность мирового сообщества вызывают нерациональное использование и несовершенные методы эксплуатации подземных вод. А между тем подземные воды обеспечивают потребности трети населения Земли. Добыча подземных вод во многих регионах земного шара (на Аравийском полуострове, в Индии, Китае, Мексике, странах СНГ и США) ведется в объемах, значительно превышающих способность природы к их возобновлению. Как следствие, отмечается падение уровня подземных вод на 1–3 м в год.

Не менее многоплановая и сложная задача — охрана качества водных ресурсов. Использование воды для хозяйственных целей также составляет одно из звеньев ее круговорота. Но антропогенное звено существенно отличается от естественного, поскольку лишь часть воды возвращается в процессе испарения в атмосферу, а другая (особенно при водоснабжении городов и промышленных предприятий) сбрасывается обратно в реки и водоемы в виде сточных вод, загрязненных отходами производства. Этот процесс продолжается в течение тысячелетий. С ростом городского населения, развитием промышленности, использованием в сельском хозяйстве минеральных удобрений и вредных химических веществ загрязнение поверхностных пресных вод стало приобретать глобальные масштабы. Загрязнение пресной воды существенно снижает ее существующие запасы.

Серьезной и насущной проблемой является отсутствие у огромного количества людей (более миллиарда) доступа к безопасной питьевой воде. Половина населения земного шара не имеет доступа к надлежащим санитарно-гигиеническим услугам. Во многих развивающихся странах реки, протекающие

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

через крупные города, представляют собой сточные канавы, что создает опасность для здоровья населения. Согласно подсчетам причинами 80 % всех заболеваний здесь являются отсутствие безопасной воды и плохие санитарно-гигиенические условия; из-за этого ежегодно умирает свыше 5 млн человек, причем более половины жертв — дети.

Охрана запасов водных ресурсов непосредственно связана с разработкой стратегии водопользования на национальном и местном уровнях. Прежде всего необходимо решить задачу всемерного сокращения расходования воды на единицу сельскохозяйственной и промышленной продукции. В Организации Объединенных Наций разрабатываются программы так называемой «голубой революции» в сельском хозяйстве, цель которой — увеличить отдачу сельскохозяйственного производства на единицу расходуемых водных ресурсов благодаря эффективному управлению водным хозяйством.

В течение 40 лет мировое сообщество направляет усилия на решение водных проблем, однако добиться желаемых результатов пока не удалось. Еще в начале 70-х гг. прошлого века ряд регионов мира столкнулся с дефицитом пресной воды и ухудшением ее качества. На Всемирной конференции ООН по окружающей среде (Стокгольм, 1972 г.) была поставлена задача охраны водных ресурсов от загрязнения и истощения (наряду с охраной других природных ресурсов). Спустя 5 лет (на Всемирной конференции в Мар-дель-Плата, 1977 г.) было общепризнано, что «все народы, независимо от уровня развития и социально-экономических условий, имеют право на доступ к питьевой воде, количество и качество которой соответствовало бы их основным потребностям» [95], принят план действий и положено начало серии глобальных мероприятий по водным ресурсам. Однако данный план был выполнен лишь частично. Для привлечения внимания человечества к обострившимся проблемам ООН объявила Международное десятилетие питьевого водоснабжения и санитарии (1981–1990 гг.). Целевая направленность декады: к 1990 г. обеспечить всех людей чистой питьевой водой и создать должные санитарно-гигиенические условия. Реально удалось обеспечить питьевой водой лишь 1,4 млрд человек, адекватными услугами канализации — 1,5 млрд. Медленный прогресс в реализации этих целей объяснялся демографическим ростом, неблагоприятной экономической ситуацией в мире и задолженностью развивающихся стран — основным препятствием на пути капиталовложений в проекты инфраструктуры.

Защите пресноводных водных путей и водоемов посвящена Конвенция о защите и использовании трансграничных водных путей и международных озер,

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

подписанная в Хельсинки (Финляндия) в 1992 г. В том же г. на Международной конференции по водным ресурсам и окружающей среде (Дублин) были выработаны основные принципы построения отношений в сфере использования, восстановления и охраны водных ресурсов. В «Повестке дня на XXI век», принятой в 1992 г. на Всемирной конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро), была поставлена цель: наладить к 2025 г. водоснабжение на всей планете [122]. Однако намеченные промежуточные цели к установленному сроку (2000 г.) осуществить не удалось. Всемирный форум по водным ресурсам (Гаага, 2000 г.), Международная конференция по пресноводным ресурсам (Бонн, 2001 г.), Всемирный водный конгресс (Мельбурн, 2002 г.) выдвинули определенные цели по управлению водными ресурсами. В итоговых документах, принятых на Всемирной конференции ООН по устойчивому развитию в Йоханнесбурге (2002 г.) и Всемирном форуме по водным ресурсам в Киото (2003 г.), констатировалось: перевод проблем, связанных с водой, в разряд наиболее приоритетных является неотложной глобальной задачей [81].

Загрязнение Мирового океана. Мировой океан — крупнейшая экологическая система планеты Земля, включающая акватории Атлантического, Индийского, Тихого и Северного Ледовитого океанов с взаимосвязанными прилежащими морями. Как уже отмечалось, морская вода занимает 97 % объема всей гидросферы. Будучи важным звеном в круговороте воды, она обеспечивает питание ледников, рек и озер, а тем самым — жизнь растений и животных. Мировой океан играет огромную роль в создании необходимых условий жизни на планете, его фитопланктон обеспечивает 50–70 % общего объема кислорода, потребляемого живыми существами.

Радикальные перемены в использовании ресурсов Мирового океана принесла научно-техническая революция. Она необычайно расширила глубину и диапазон научных исследований, открыла путь к всеобъемлющему изучению океана, определила и обеспечила новые направления развития технологии морского хозяйства. Вместе с тем с научно-технической революцией связаны и многие негативные процессы, и среди них — загрязнение вод Мирового океана. Катастрофически увеличивается загрязнение океана нефтью, химическими веществами, органическими остатками, захоронениями радиоактивных производств и др. По отдельным оценкам, Мировой океан поглощает главную часть загрязняющих веществ.

Международное сообщество активно ведет поиск путей эффективной охраны морской среды. В настоящее время существует более 100 конвенций, соглашений, договоров и других правовых актов в области охраны морских вод.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Универсальные (глобальные) международно-правовые нормы, относящиеся к защите морской среды от загрязнения с судов, морских установок и сооружений, летательных аппаратов, содержатся в Конвенции ООН по морскому праву (1982 г.). Конвенция провозгласила международный район морского дна и его ресурсы общим наследием человечества.

Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78) предусматривает комплекс мер по предотвращению эксплуатационного и аварийного загрязнения моря с судов нефтью; жидкими веществами, перевозимыми наливом; вредными веществами, перевозимыми в упаковке; сточными водами; мусором; а также загрязнения воздушной среды с судов [110]. Приложения к конвенции МАРПОЛ периодически пересматриваются и дополняются при активном участии Международной морской организации. В настоящее время установленные конвенцией нормы распространяются более чем на 90 % мирового торгового флота.

Кроме этого, имеется ряд региональных конвенций, обеспечивающих защиту морской среды отдельных морей и частей Мирового океана от загрязнения из различных источников: в 1974 г. в Хельсинки была заключена Конвенция по защите природной морской среды района Балтийского моря; в 1978 г. в Кувейте (Кувейт) была подписана Региональная конвенция о сотрудничестве по защите морской среды от загрязнения, а в 1982 г. в Джедде (Саудовская Аравия) — Региональная конвенция по сохранению окружающей среды Красного моря и Аденского залива; в 1976 г. в Барселоне (Испания) была принята Конвенция о защите и развитии морской среды и побережья Средиземного моря; в 1981 г. в Лиме (Перу) была принята Конвенция о защите морской среды и прибрежных районов юго-восточной части Тихого океана; Конвенция о сотрудничестве по защите и развитию морской среды и побережья западной и центральной части Африки (1981 г., Абиджан (Кот Д'Ивуар)); Конвенция о защите и развитии морской среды региона Карибского моря (1983 г., Картаген де Индиас (Колумбия)); Конвенция о защите, управлении и развитии морской и прибрежной среды региона Восточной Африки (1985 г., Найроби (Кения)); Конвенция о защите природных ресурсов и окружающей среды южной части Тихого океана (1986 г., Нумеа (Новая Каледония)); Конвенция о защите морской среды в районе Северо-Восточной Атлантики (OSPAR) (1992 г., Париж (Франция)); Конвенция о защите Черного моря от загрязнения (1992 г., Бухарест (Румыния)); в 2003 г. в Тегеране (Иран) была подписана Рамочная конвенция по защите морской среды Каспийского моря, дополненная протоколом в 2011 г.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

1.5. Загрязнение земель, разрушение почвенного покрова

Важнейшим видом природных ресурсов являются земельные ресурсы. К ним относятся все земли независимо от целевого назначения, категории и формы собственности. Значение земель как ресурса многообразно и может рассматриваться в качестве территории, недр с набором полезных ископаемых, почвенных ресурсов, пространственного базиса для нужд производства, экосистем, собственности и средств производства [98]. Мировой земельный фонд составляет 13,4 млрд гектаров, в том числе на возделываемые земли приходится 11 %, пастбища — 24 %, леса — 31 %, прочие земли — 34 %. Самый большой процент пашни (30 %) — в Европе. В России площадь сельскохозяйственных угодий составляет 222 млн гектаров, в том числе пашни — 132 млн гектаров, или 8 % от мировой [83]. Современная мировая пашня занимает около 1,5 млрд гектаров. Остающиеся нераспаханные земли представлены преимущественно почвами малопригодными и требующими больших затрат на их освоение.

В 1990 г. Международный справочно-информационный почвенный центр в Нидерландах совместно с ЮНЕП составили карту антропогенной деградации почв, которая наглядно показала глобальный размер этого крайне опасного процесса. В начале 90-х гг. была проведена Глобальная оценка деградации земель (ГЛАСОД) (Oldeman, Hakkeling and Sombroek 1990, UNEP 1992), а в 2000 г. Фондом глобальной окружающей среды (ФГОС) и ЮНЕП была начата Программа оценки деградации засушливых земель, которая в настоящее время разрабатывается ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН — FAO) (рис. 10, 11).

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

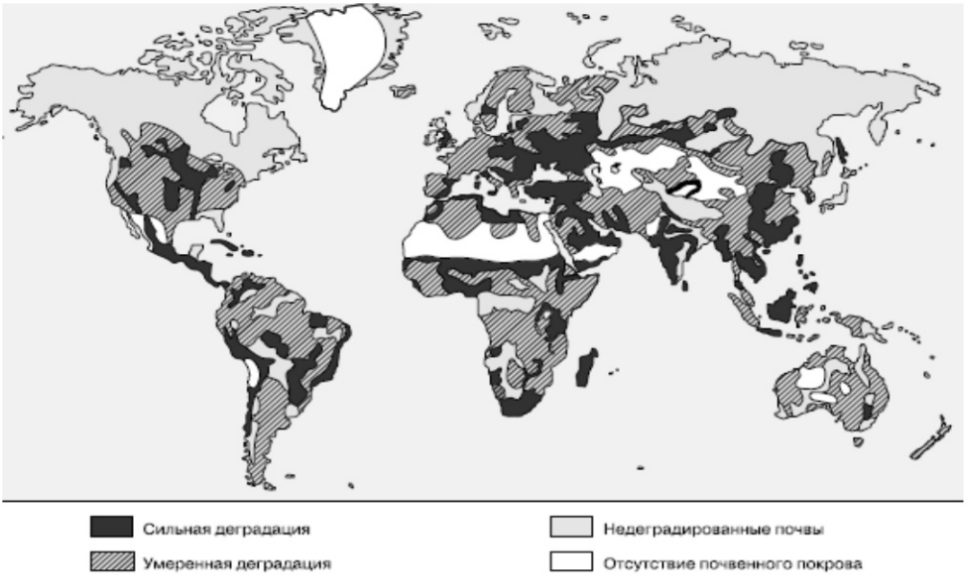


Рис. 10. Области деградации почв на карте мира. Источник: Global Assessment of Soil degradation, UNEP [32]

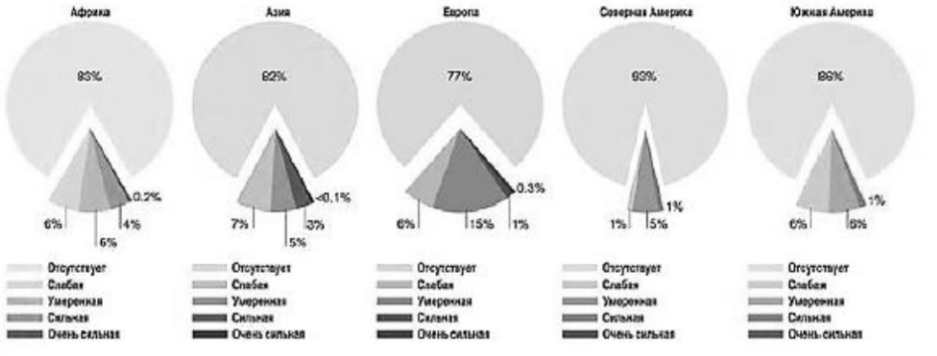


Рис. 11. Масштаб и степень деградации почв в мире. (Источник: UNEP) [32]

Выяснилось, что разной степени деградации подвержены почти 2 млрд га почв, из них 55,6 % приходится на водную эрозию, 27,9 % — на ветровую (дефляцию), 12,2 % — на засоление, загрязнение, истощение почв, 4,2 % — на механическое переуплотнение и подтопление. Эрозия почвы известна человеку давно, но особенное развитие она получила в современную эпоху в связи с интенсификацией земледелия, с многократным усилением нагрузки

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

на почвенный покров. Вторым по значению деградационным процессом, также широко распространенным во всем мире, является сложный комплекс различных неблагоприятных вторичных последствий орошаемого земледелия, среди которых особенно выделяются вторичное засоление, заболачивание почв. Увеличение в пахотном слое орошаемой почвы содержания солей до 1 % снижает урожай на одну треть, а при содержании в 2–3 % уничтожает его полностью. Истощение пахотных и пастбищных почв, падение их плодородия происходит во всем мире в результате нерационального интенсивного их использования. Есть и другие деградационные процессы: заболачивание почв в районах достаточного или избыточного атмосферного увлажнения, уплотнение почв, техногенное их загрязнение. Возрастание угрозы деградации земель также обусловлено изменением климатических условий. С каждым годом расширяются территории, затронутые опустыниванием, страдающие от засух и засушливых явлений.

В качестве основных причин деградаци почв ФАО называет вырубку лесов, перевыпас, нерациональное ведение сельского хозяйства и урбанизационные процессы. Масштабы деградации почв и причины ее возникновения на основе данных ФАО приведены в табл. 2.

Таблица 2

Масштабы деградации почв и причины ее возникновения
(Источник: UNEP, FAO 1996) [32]

Площадь деградированных земель	**Причина деградации**
580 млн га	**Сведение лесов** — огромные массивы лесов были сведены в результате крупномасштабных лесозаготовок и расчистки земель для нужд сельского хозяйства и городского строительства. Более чем 220 млн гектаров тропических лесов было уничтожено в 1975–1990 гг. в основном из-за нужд сельского хозяйства
680 млн га	**Перевыпас** — около 20 % всех земель в мире, пригодных для выпаса, подвержены деградации. В настоящее время наибольшие потери земель приходятся на Африку и Азию

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

137 млн га	**Использование древесины в качестве топлива** — около 1 730 млн м куб. древесины вырубается ежегодно в лесах и лесоплантациях. Древесина остается основным источником энергии во многих развивающихся регионах
550 млн га	**Нерациональное ведение сельского хозяйства** — смыв почв в результате водной эрозии достигает, согласно оценкам, 25 000 млн тонн в год. В глобальном масштабе засолению и заболачиванию ежегодно подвергается около 40 млн гектаров земель
19,5 млн га	**Промышленность и урбанизация** — рост городов, сооружение дорог, добыча полезных ископаемых и промышленность — основные факторы деградации земель. Часто из оборота выводятся ценные сельскохозяйственные земли

К этим данным следует добавить, что за исторический период человечество уже утратило около 2 млрд гектаров некогда плодородных почв, превратив их в антропогенные пустыни и неудобные земли. Потеря плодородных освоенных почв продолжается и в наше время. Ежегодно из сельскохозяйственного использования выбывает около 8 млн гектаров за счет отчуждения на другие хозяйственные нужды и около 7 млн гектаров — в результате различных процессов деградации. Таким образом, каждый год человечество в конце XX в. теряло около 15 млн гектаров продуктивных угодий. Процесс деградации почв идет с возрастающей скоростью: во второй половине прошлого века она увеличилась в 30 раз по сравнению со среднеисторической [93].

Проблема земельных ресурсов в настоящее время стала одной из крупнейших глобальных проблем не только из-за ограниченности земельного фонда планеты, но и потому, что естественная способность почвенного покрова производить биологическую продукцию ежегодно уменьшается. Это уменьшение происходит как относительно — в расчете на душу прогрессивно возрастающего мирового населения, так и абсолютно — за счет увеличения потерь и деградации почвы в результате деятельности самого человека. Между тем, как уже было показано, площадь плодородных почв на Земле все сокращается, а население Земли все увеличивается. При этом более 90 % продуктов питания современное человечество получает в результате использования плодородия почв в земледелии и животноводстве. По прогнозу ООН, население мира к 2050 г. уве-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

личится на 3,3 млрд человек и достигнет более 9 млрд. Если в течение первой половины XX в. площадь под зерновыми на душу населения сократилась в мире с 0,23 до 0,12 гектара, то к 2005 г. она составила всего 0,07 гектара. А это уже критическая величина, компенсировать которую дальнейшим повышением плодородия почв будет очень трудно. Пришла пора понять, что плодородная почва – это конечный природный ресурс, для жизни человека не менее значимый, чем чистый воздух и пресная вода. А между тем экологическое значение почвенного покрова в биосфере и жизни человека не ограничивается ролью поставщика продуктов питания для людей, а рассматривается как многофункциональные природные системы, обеспечивающие циклический характер воспроизводства жизни на земной суше [131].

Таким образом, перед человечеством встала реальная угроза его будущей глобальной продовольственной безопасности. Достижения в области сельскохозяйственной биотехнологии могут оказать помощь развивающимся странам, однако воздействие биотехнологий на экологию в полной мере не изучено, необходима дальнейшая научная разработка биобезопасности.

Научное сообщество предпринимает попытки обратить внимание лидеров государств на данную проблему. Состоявшийся в 1974 г. в Москве X юбилейный Международный конгресс почвоведов впервые рассмотрел роль и значение почвенного покрова Земли в функционировании ее биосферы. В 1977 г. в Найроби была созвана Всемирная конференция ООН по опустыниванию и деградации почв. Через пять лет, в 1982 г., Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО) приняла «Всемирную хартию почв», в которой призвала правительства всех стран рассматривать почвенный покров Земли и каждой страны как всемирное достояние человечества. Казалось бы, научной общественностью делается не так уж мало, чтобы привлечь внимание правительств всех стран к насущным проблемам природопользования, включая и задачи сохранения и рационального использования почв. К сожалению, эффективность этих призывов и реализация предлагаемых действий оказались далеко не соответствующими их важности. Это было признано на второй специальной конференции ООН по природопользованию и устойчивому развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г. [93].

В Повестке дня на XXI в. (UNCED 1992 г.) главы 10, 12, 13 и 14 затрагивают темы, связанные с земельными ресурсами. В этих главах рассматриваются такие вопросы, как интегрированный подход к управлению земельными ресурсами, опустынивание и засуха, развитие горных районов и устойчивое сельское

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

хозяйство. При обсуждении проблем обезлесения, биологического разнообразия и пресноводных ресурсов (главы 11, 15 и 18) значительное внимание было сконцентрировано на почвах как продуктивном ресурсе, важности устойчивого землепользования, а также загрязнении окружающей среды и ее охране. Повестка дня на XXI в. остается основным документом в области стратегии земельных ресурсов. В результате переговоров и согласований удалось разработать специальную Конвенцию ООН по борьбе с опустыниванием (1994 г.), направленную на объединение усилий государств и широких слоев населения по предотвращению разрушения земель и смягчению последствий засух. Конвенция направлена на борьбу со всеми формами деградации земель в разных геоклиматичесих зонах, включая Европу. Следующей вехой обсуждения проблем земельных ресурсов на самом высоком уровне является обзор, подготовленный для Саммита Тысячелетия ООН (UN 2000 г.). В этом докладе указывается на возможность возникновения угрозы глобальной продовольственной безопасности в связи с недостаточным вниманием к проблемам земельных ресурсов [32].

Различные международные природоохранные организации предлагают следующие первоочередные меры по решению проблемы деградации земель (почв):

– разработка законодательства, непосредственно нацеленного на решение проблем деградации почв, сотрудничество на региональном и международном уровнях, разработку согласованных программ мониторинга почв;

– создание специальных экологических фондов за счет традиционных налоговых поступлений или специальных налогов на отходы для финансирования восстановительных работ по расчистке ранее загрязненных земель;

– поиск новых источников финансирования;

– использование традиционных инженерно-технических методов (выемка и вывоз загрязненного грунта, укладка относительно непроницаемого изолирующего слоя для предотвращения просачивания опасных веществ в грунтовые горизонты) и разработка новых технологических подходов;

– сдерживание процессов опустынивания и эрозии почв за счет введения ограничений на определенные виды землепользования, рационального планирования сельскохозяйственных работ, проведения лесопосадок, ограничения мелиоративных работ (осушения).

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

1.6. Сохранение биологического разнообразия

Биологические ресурсы являются капитальными ресурсами с огромным потенциалом в плане обеспечения устойчивых благ [127]. Однако несмотря на все усилия, предпринятые в течение последних 20 лет, процесс утраты биологического разнообразия планеты, главным образом в результате уничтожения мест обитания, чрезмерной эксплуатации, загрязнения окружающей среды и пагубной интродукции в среду инородных растений и животных, продолжается.

«Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, включая, среди прочего, наземные, морские и иные водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются; это понятие включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем» [102]. Принято считать, что сейчас на Земле произрастает примерно 400 тыс. видов растений. В настоящее время науке известно (описано) немногим более 1 млн видов животных, что составляет приблизительно около половины всех существующих на планете. *Биологическое разнообразие видов максимально среди насекомых и высших растений.* По оценке Мора и его коллег, общее число наземных видов составляет около 8,7 млн, а число океанических видов оценивается в 2,2 млн, при этом можно предположить, что около 86 % существующих видов на Земле и 91 % видов в океане ждут описания [40].

Виды распределены по поверхности планеты неравномерно. Разнообразие видов в естественных средах обитания максимально в тропической зоне (во влажных экваториальных и тропических лесах степень фиторазнообразия наивысшая — 3 000–5 000 видов на 10 000 км кв.) и уменьшается с увеличением широты (в зоне тайги и смешанных лесов умеренного пояса она составляет примерно 500 видов на 10 000 км кв., а в тундре и пустынях она не превышает 200 видов на ту же площадь). На эту картину в ряде районов тропиков и субтропиков накладываются специфические природные условия, такие, как высокое разнообразие рельефа, почв, климата, а также история развития этих территорий, служивших убежищами (рефугиумами) видов при резких изменениях природной обстановки. В результате отмечаются глобальные центры максимумов биоразнообразия и прочие центры высокого биоразнообразия (рис. 12).

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

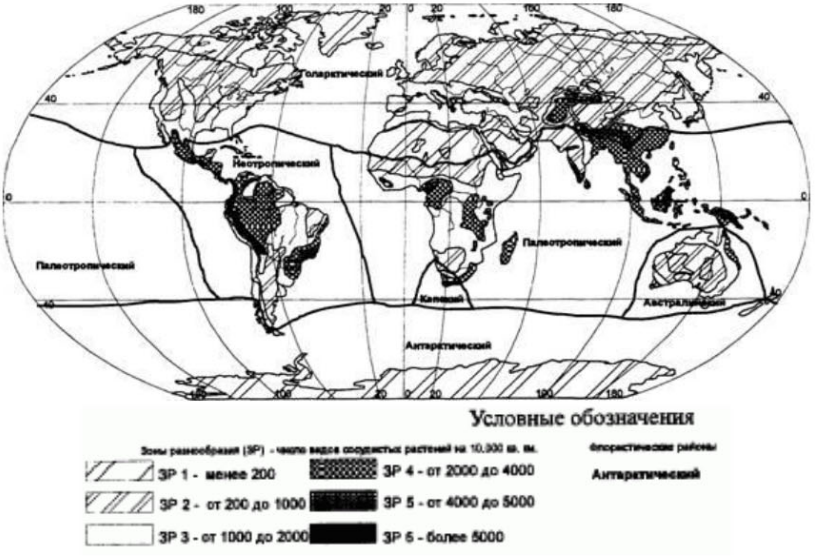


Рис. 12. Схематическая карта биологического разнообразия суши мира

На протяжении эволюции одни виды вымирали, другие возникали и достигали своего расцвета и снова исчезали, а на смену им выступали новые. Этот процесс происходил медленно — на протяжении десятков миллионов лет, — и связан он прежде всего с динамикой климата Земли и некоторыми геологическими процессами. В период научно-технической революции главной силой, преобразующей растительный и животный мир, выступает человек. Его деятельность привела к тому, что исчезновение многих видов животного мира в первую очередь млекопитающих и птиц, катастрофически ускорилось, значительно превысив расчетные средние темпы предыдущих тысячелетий. Согласно последним обследованиям, обобщенным специалистами ООН, около четверти миллиона видов растений, то есть каждый восьмой, находится под угрозой исчезновения. Проблематичным является и выживание приблизительно 25 % всех видов млекопитающих и 11 % видов птиц.

Следствием утраты биологического разнообразия с точки зрения эволюционного развития является сокращение возможностей эволюционного отбора по мере снижения популяционной численности. Чем меньше популяция, тем она более подвержена близкородственному скрещиванию, которое приводит к утрате многих функций на уровне популяции и в конечном итоге — к ее вымиранию.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Прямые угрозы биоразнообразию, как правило, базируются на социально-экономических факторах. Так, рост народонаселения повышает потребность в продуктах питания, что ведет к соответствующему расширению сельскохозяйственных угодий, интенсификации землепользования, отведению земель под застройку, общему наращиванию потребления и усилению деградации природных ресурсов. Забота о здоровье людей стимулирует производство медицинских препаратов на растительной основе. Все возрастающие потребности в морепродуктах ведут к истощению рыбных промысловых районов Мирового океана (за последние полвека рыбные уловы выросли почти в пять раз, при этом 70 % океанических промыслов подвергаются предельной либо запредельной эксплуатации).

Проблема сохранения биоразнообразия взаимосвязана с деградацией лесов. Леса содержат свыше 50 % мировых биологических ресурсов, обеспечивают ландшафтное многообразие, формируют и защищают почвы, содействуют задержанию и очистке воды, производству кислорода, снижают угрозу глобального потепления климата. Огромное экономическое значение имеет наиболее ценный лесной ресурс — древесина, а также другие побочные продукты и виды лесной деятельности.

Однако еще большую проблему представляет чрезмерная вырубка лесов под сельхозугодья. За последние 300 лет уничтожено 66–68 % лесов и лесистость сократилась до 30 %. В период 1990–1995 гг. в развивающихся странах в результате чрезмерной вырубки, болезней и пожаров было потеряно почти 65 млн га лесных угодий. Особенно угрожающее положение сложилось в тропических лесах. При современной скорости их сведения в начале XXI в. в некоторых регионах (Малайзия, Индонезия) леса могут полностью исчезнуть (рис. 13). В 2006 г. было разработано и подписано Международного соглашения по тропической древесине. Его цели заключаются в поощрении расширения и диверсификации международной торговли тропической древесиной из лесов, которые управляются на устойчивой основе и в которых лесозаготовки ведутся законным образом, и в поощрении устойчивого управления тропическими лесами, используемыми для производства древесины.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

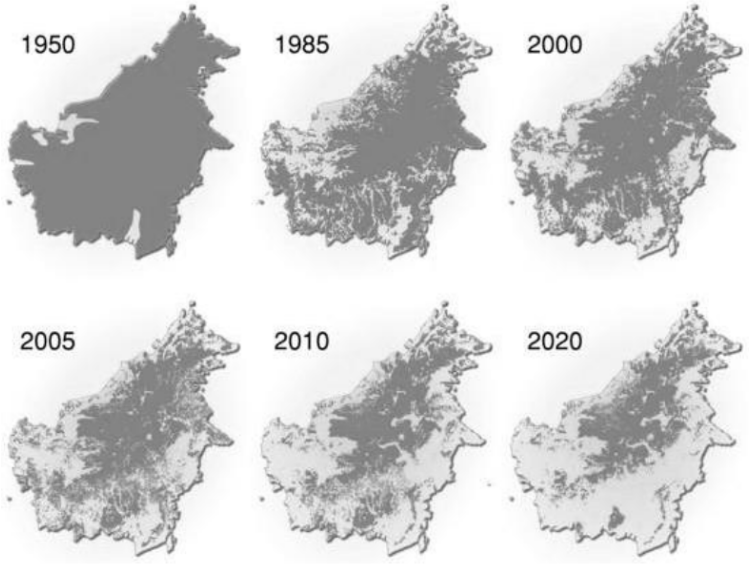


Рис. 13. Карта обезлесения на Борнео (Индонезия и Малайзия): 1950–2005 гг. и прогноз на 2020 г. (Источник: Хуго Алениуса, ЮНЕП / ГРИД-Арендал)

Осознание непреходящей ценности биологического разнообразия, его значения для поддержания естественной эволюции и устойчивого функционирования биосферы привело человечество к пониманию угрозы, которую представляет сокращение биоразнообразия в результате некоторых видов человеческой деятельности. Разделяя озабоченность мирового сообщества, Конференция ООН по окружающей среде и развитию (1992) среди других важнейших документов приняла Конвенцию о биологическом разнообразии (КБР). КБР была открыта для подписания на встрече на высшем уровне «Планета Земля» в Рио-де-Жанейро 5 июня 1992 г. и вступила в силу 29 декабря 1993 г. КБР представляет собой международный юридически обязательный договор, три основные цели которого заключаются в сохранении биоразнообразия, устойчивом использовании биоразнообразия и совместном получении на справедливой и равной основе выгод, связанных с использованием генетических ресурсов. Ее общей задачей является стимулирование деятельности, ведущей к созданию устойчивого будущего. Благодаря трем целям КБР ее часто называют ключевым международным документом для достижения устойчивого развития. Она насчитывает на сегодняшний день 193 участника [102]. В 2000 г. в дополнение

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

к Конвенции о биологическом разнообразии был принят Картахенский протокол по биобезопасности.

Национальные стратегии и планы действий по сохранению биоразнообразия (НСПДСБ) являются основными инструментами осуществления Конвенции на национальном уровне. Конвенция предусматривает подготовку странами национальной стратегии по сохранению биоразнообразия или эквивалентного инструмента и включения этой стратегии в планирование и деятельность всех тех секторов, деятельность которых может оказывать влияние, положительное или отрицательное, на биоразнообразие.

Сохранение биоразнообразия — актуальнейшая задача современности. Это не только сохранение жизни на Земле, но и сохранение среды обитания человека; неотъемлемая составная часть концепции перехода человечества на принципы устойчивого развития. Чтобы понять это, общество должно коренным образом перестроить свое сознание. Поэтому в сохранении биоразнообразия должны принимать участие все люди и все институты общества [105].

Итак, вся хозяйственная и социальная деятельность человечества обладает способностью негативного воздействия на окружающую среду. Изменения среды вышли за пределы ойкумены и той сферы природы, которая непосредственно вовлечена в социально-экономический прогресс. Можно видеть озабоченность мирового сообщества глобальным характером экологических проблем и попытки, предпринимаемые для их решения.

Особую роль в этом процессе играет Организация Объединенных Наций. К наиболее важным документам, принятым под ее влиянием, можно отнести: Повестку дня на XXI в., являющуюся программным планом устойчивого развития в XXI в.; Конвенцию об изменении климата и Киотский протокол, обязывающие развивающиеся и развитые страны сократить или стабилизировать выбросы парниковых газов; Конвенцию о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, обязывающую государства контролировать загрязнения и обмениваться информацией о состоянии окружающей среды; Конвенцию об охране озонового слоя Земли и Монреальский протокол, регулирующие политические и экономические меры по защите стратосферного озона; а также Конвенцию о биологическом разнообразии.

Эти документы являются основополагающими для формирования системы взглядов специалистов различных сфер деятельности, в том числе при решении градостроительных задач.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

2. УРБАНИЗАЦИЯ В КОНТЕКСТЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Урбанизация (от лат. *urbanus* — городской) — исторический процесс повышения роли городов в развитии общества, который охватывает изменения в размещении производительных сил, и прежде всего в расселении населения, его демографической и социально-профессиональной структуре, образе жизни и культуре.

Города существовали еще в глубокой древности. Самый древний город Иерихон датируется VIII–VII тыс. до н.э. Первые упоминания о египетских Фивах сохранились в текстах, датируемых 3 тыс. до н.э. Самый известный город Месопотамии — Вавилон (Врата бога) — впервые упоминается в 3 тысячелетии до н.э., но первого расцвета достигает в правление царя Хаммурапи (1792–1750 гг. до н.э.). Однако процесс урбанизации как общепланетарное явление датируется двадцатью веками позже: он стал порождением индустриализации и капитализма. Еще в 1800 году в городах проживало лишь около 3 % населения мира. С 1950-х гг. начал наблюдаться высокий темп изменений. Численность городского населения увеличилась с 737 млн в 1950 г. (29,1 % населения мира) до 2,85 млрд в 2000 г. (46,6 %) и достигла 3,96 млрд в 2015 г. (54 %). Ожидается, что к 2030 г. она составит 5,06 млрд человек (60 % населения мира), а к 2050 — 6,4 млрд человек (69,6 % населения мира) (табл. 3) [111, 121]. По данным ООН, вся площадь урбанизированной территории Земли в 1980 г. составляла 4,69 млн кв. км, в 2010 г. — 8,95 млн, а в 2070 г., по самым скромным прогнозам, достигнет 19 млн кв. км, или 12,8 % всей и более 20 % жизнепригодной территории суши [107].

Рост городского населения стал результатом двух демографических процессов: миграции сельского населения в города и естественного прироста (превышения рождаемости над смертностью). В разных городах и странах этот процесс происходил по-разному. Например, в Китае и ряде других стран Азии миграция имеет больший вес, чем естественный прирост, что связано с падением рождаемости за последние десятилетия. Во многих странах Африки тенденции прямо противоположные, и естественный прирост играет более важную роль, чем переселение в города (UN DESA, 2012). Увеличение занимаемой площади и населения городов также происходит в результате разрастания городов путём поглощения поселений вблизи городов по мере их застройки и расширения административных границ городов.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Таблица 3

Глобальные тенденции урбанизации в 1950–2045 гг.
(Источник: https://population.un.org/Wup/) [117][1]

Регион	Городское население (млн чел.)					Процент городского населения				
	1950	1975	2010	2025	2045	1950	1975	2010	2025	2045
Весь мир	751	1539	3595	4775	6312	29,6	37,7	51,7	58,3	66,4
Более развитые регионы*	446	722	954	1027	1108	54,8	68,8	77,2	80,2	85,4
Менее развитые регионы**	305	816	2641	3748	5204	17,7	26,9	46,1	54,3	63,4
Африка	33	103	408	698	1300	14,3	24,7	38,9	45,9	56,2
Азия	246	599	1877	2590	3336	17,5	25,0	44,8	54,0	63,9
Европа	284	444	538	565	594	51,7	65,5	72,9	76,1	82,2
Латинская Америка и Карибский бассейн	70	198	470	571	669	41,3	61,0	78,6	82,4	86,9
Северная Америка	110	179	277	320	375	63,9	73,8	80,8	83,6	88,0
Океания	8	15	25	31	39	62,5	70,9	68,1	68,5	71,1

* Более развитые регионы включают Европу, Северную Америку, Австралию / Новую Зеландию и Японию.

** Менее развитые регионы составляют все регионы Африки, Азии (за исключением Японии), Латинской Америки и Карибского бассейна плюс Меланезия, Микронезия и Полинезия.

По степени урбанизированности в Европе выделяются Бельгия (97,8 %), Люксембург (89,9 %), Дания (87,5 %), Швеция (85,7 %), в Азии — Сингапур (100 %), Япония (93 %), Республика Корея (82,4 %), в Америке — Аргентина (91,6 %), Чили (89,4 %), Бразилия (85,4 %), в Африке — Алжир (70,1 %). В России доля городского населения на 01.10.2019 составляла 74,59 % (табл. 4).

[1] UNITED NATIONS/Department of Economic and Social AffairsPopulation Dynamics/ World Urbanization Prospects 2018.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Таблица 4

Удельный вес городского населения в общей численности населения, % [138]

Наименование страны	2005	2010	2014	2018[1]	Наименование страны	2005	2010	2014	2018
Россия[1]	73,1	73,6	74,2	74,4	**Азия**				
Европа					Азербайджан	53,0	53,1	53,2	55,7
Австрия	65,8	65,9	65,9	58,3	Армения	64,1	64,0	63,4	63,1
Албания	46,7	52,2	56,4	60,3	Вьетнам	27,3	30,4	33,0	35,9
Беларусь	71,8	74,5	76,8	78,6	Индия	29,2	30,9	32,4	34,0
Бельгия	97,4	97,6	97,8	98,0	Индонезия	45,9	49,9	53,0	55,3
Болгария	70,6	72,3	73,6	75,0	Исламская Республика Иран	67,6	70,6	72,9	74,9
Венгрия	66,4	68,9	70,8	71,4					
Германия	73,4	74,3	75,1	77,3	Казахстан	57,1	54,3	56,7	57,4
Греция	74,5	76,3	77,7	79,1	Киргизия	34,8	34,1	34,8	36,4
Дания	85,9	86,8	87,5	87,9	Китай	42,5	49,2	54,4	59,2
Ирландия	60,5	61,8	63,0	63,2	Пакистан	34,7	36,6	38,3	36,7
Испания	77,3	78,4	79,4	80,3	Республика Корея	81,3	81,9	82,4	81,5
Италия	67,7	68,3	68,8	70,4	Сингапур	100	100	100	100
Латвия	68,0	67,7	67,4	68,1	Таджикистан	26,5	26,6	26,6	27,1
Литва	66,6	66,8	66,5	67,7	Таиланд	37,5	44,1	49,2	49,9
Люксембург	86,6	88,5	89,9	91,0	Туркмения	46,7	50,8[2]	…	51,6
Нидерланды	82,6	87,1	89,9	91,5	Турция	67,8	70,7	72,9	75,1
Норвегия	77,5	79,1	80,2	82,2	Узбекистан	36,3	51,5	50,8	50,5
Польша	61,5	60,9	60,6	60,1	Филиппины	46,6	45,3	44,5	46,9
Португалия	57,5	60,6	62,9	65,2	Япония	86,0	90,5	93,0	91,6
Республика Македония	57,5	57,0	57,0	58,0	**Африка**				
Республика Молдова	41,0	41,4	42,2	42,6	Алжир	63,8	67,5	70,1	72,6

[1] Доля городского населения на середину 2018 г. https://population.un.org/Wup/Download.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Окончание табл. 4

Наименование страны	**2005**	**2010**	**2014**	**2018**[1]	**Наименование страны**	**2005**	**2010**	**2014**	**2018**
Румыния	53,2	53,8	54,4	54,0	Египет	43,0	43,0	43,1	42,7
Словакия	55,6	54,7	53,8	53,7	Южно-Африканская Республика	59,5	62,2	64,3	66,4
Словения	50,5	50,0	49,7	54,5	**Америка**				
Соединенное Королевство (Великобритания)	79,9	81,3	82,3	83,4	Аргентина	90,1	91,0	91,6	91,9
Украина	67,4	68,3	68,9	69,4	Бразилия	82,8	84,3	85,4	86,6
Финляндия	82,9	83,6	84,1	85,4	Канада	80,1	80,9	81,7	81,4
Франция	77,1	78,3	79,3	80,4	Мексика	76,3	77,8	79,0	80,2
Чешская Республика	73,6	73,3	73,0	73,8	США	79,9	80,8	81,4	82,3
Швейцария	73,5	73,7	73,8	73,8	Чили	87,4	88,6	89,4	87,6
Швеция	84,3	85,1	85,7	87,4	**Австралия и Океания**				
Эстония	68,7	68,1	67,6	68,9	Австралия	88,0	88,7	89,3	86,0
					Новая Зеландия	86,1	86,2	86,3	86,5

[1] На 1 января соответствующего года; 2015 г. — 74,0; 2016 г. — 74,1 %.
[2] 2011 г.

Города иногда перерастают в городские агломерации (от лат. *agglomero* — накапливаю, присоединяю), поглощая пригороды и образуя зоны сплошной застройки, функционально тесно связанные с ядром города. Городские агломерации стали сегодня основной формой расселения в индустриально развитых странах. Например, в США 284 городские агломерации концентрируют около одной пятой населения всей страны и занимают до одной шестой площади США (табл. 5).

[1] Доля городского населения на середину 2018 г. https://population.un.org/Wup/Download.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Таблица 5

Распределение городского населения
в зависимости от размера агломерации
(Источник: GRHS 2011) [89, 90]

В МИРЕ	**Количество городских агломераций (оценки и прогнозы)**			**Распределение городского населения в зависимости от размера агломерации (%)**			**Население (оценки и прогнозы)**		
	2000	**2010**	**2020**	**2000**	**2010**	**2020**	**2000**	**2010**	**2020**
10 млн или более	16	21	28	8,2	9,3	10,4	231,624	324,190	436,308
От 5 до 10 млн	28	33	43	6,9	6,7	7,0	195,644	233,827	290,456
От 1 до 5 млн	305	388	467	20,6	22,1	22,0	584,050	772,084	917,985
От 500 000 до 1 млн	402	516	608	9,6	10,2	10,2	273,483	355,619	425,329
Менее 500 000	...	...	...	54,7	51,6	50,4	1,552,631	1,800,607	2,106,156

Но и агломерации не являются высшей формой концентрации населения. В США, Японии и Западной Европе сложились скопления переходящих друг в друга агломераций — мегалополисы. Один из современных мегалополисов США Босваш состоит из агломераций Бостона, Нью-Йорка,Филадельфия, Балтимора, Вашингтона, некоторых других и имеет общую площадь 170 тыс. км кв. Другой мегалополис Чипиттс (Чикаго — Питтсбург) сформировался в США на южном побережье Великих озер в результате слияния 35 агломераций. Его площадь 160 тыс. км кв, население — примерно 35 млн жителей. Наиболее молодой мегалополис на западе страны Сан-Сан протянулся от Сан-Франциско через цепочку центров Большой Калифорнийской долины до Лос-Анджелеса и далее до Сан-Диего. Он насчитывает 20 млн жителей. Самый большой на Земле по численности населения мегалополис Токайдо (около 70 млн человек) сложился на Тихоокеанском побережье Японии (Токио — Осака). В нем сосредо-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

точено почти 60 % населения этой страны и две трети ее промышленного производства. В Западной Европе выделяются своими размерами Английский мегалополис (Лонлив) (объединяет агломерации Лондона, Бирмингема, Манчестера, Ливерпуля и др.) и Рейнский мегалополис (кольцевая агломерация Рандстад в Нидерландах, Рейн-Рур и Рейн-Майн в ФРГ и др.). Каждый из них включает до 30 агломераций общей площадью около 50 тыс. км кв. и с населением по 30–35 млн человек. Все отчетливее намечается формирование межгосударственного мегалополиса в Северо-Западной Европе. Он охватывает сопредельные урбанизованные районы пяти стран: Юго-Восточную Англию, Рандстад, Рейн-Рур, Бельгийско-Французский (район Антверпен — Брюссель — Дилль) и Парижский. Своеобразный мегалополис складывается с 1980–90-х гг. на юге Китая. Его основу составляют свободная экономическая зона Шеньчжень с населением 3,3 млн человек, Гонконг (5,6 млн человек), Чжухай (1 млн жителей), и крупнейшая агломерация Южного Китая Гуаньчжоу с населением более 4 млн человек. В XXI в. здесь сформируется достаточно мощный мегалополис с населением около 30 млн человек. Мегалополисы на базе быстрорастущих агломераций складываются и в других развивающихся странах: Сан-Паулу — Рио-де-Жанейро — Белу — Оризонте в Бразилии, Капр — Александрия в Египте, Калькутта — Асансол — долина р. Дамодар в Индии.

На сегодняшний день процесс урбанизации сопровождается следующими общемировыми тенденциями:

– в глобальном масштабе в городах проживает больше людей, чем в сельских районах;

– городское население мира быстро растет и с 1950 года оно увеличилось с 751 млн (30 % мирового населения) до 4,2 млрд в 2018 г.;

– по прогнозам к 2050 г. в городах будет проживать 68 % населения мира;

– рост городского населения был обусловлен общим ростом численности населения и повышением доли населения, проживающего в городах. В совокупности эти два фактора, по прогнозам, добавят 2,5 млрд городского населения мира к 2050 г., при этом около 90 % этого роста произойдет в Азии и Африке;

– почти половина городских жителей мира проживает в поселениях численностью менее 500 000 человек, в то время как примерно каждый восьмой живет в 33 мегаполисах с более чем 10 млн жителей;

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

– к 2030 г. в мире прогнозируется 43 мегаполиса, большинство из них в развивающихся регионах;

– в некоторых городах в последние годы наблюдается сокращение численности населения. Большинство из них расположены в странах Азии и Европы с низкой рождаемостью, в которых общая численность населения не увеличивается или имеет тенденцию к сокращению [73].

Помимо снижения рождаемости, экономический спад и стихийные бедствия также способствовали потере населения в некоторых городах. Однако в данном случае главное состоит в том, что урбанизация создает сложнейший узел противоречий, совокупность которых как раз и служит веским аргументом для рассмотрения ее под углом зрения глобалистики. Можно выделить экономический, экологический, социальный и территориальный аспекты.

Экономический аспект заключается в том, что если раньше концентрация промышленности давала дополнительный эффект («эффект агломерации») в силу широких возможностей комбинирования и кооперирования, использования сверхконцентрации, то позже на передний план выступили негативные моменты: транспортный коллапс городов, трудности водоснабжения, проблемы экологии. В связи с этим происходит вытеснение производственных функций из городов другими функциями. Социальный аспект урбанизации очень многопланов. Он проявляется в резких различиях качества жизни в городах и бедствующих периферийных районах многих стран, в социальных контрастах внутри крупных городов, особенно в геттоизированных районах. Экологические проблемы городов (особенно крупных) состоят в том, что они концентрируют все виды загрязнения окружающей среды, оказывая прямое и косвенное влияние на огромные территории. Пространственный аспект урбанизации связан со всеми предыдущими. «Расползание» агломераций означает распространение городского образа жизни на все большие территории, а это, в свою очередь, ведет к обострению экологических проблем, к растущим транспортным потокам, к оттеснению на дальнюю периферию сельскохозяйственных и рекреационных зон. Срастание урбанизированных территорий также является серьезной экологической проблемой.

Еще одним неоспоримым фактом является то, что городские территории являются главными поставщиками парниковых газов. Однако невозможно точно определить масштаб городских выбросов, поскольку не существует унифицированных стандартов их оценки, а большинство городских центров вообще не проводит подобного учета. Специалисты отмечают, что экономическая дея-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

тельность, модели поведения и выбросы парниковых газов зависят от общей экономической, политической и социальной ситуации в стране, в которой расположены те или иные города. В глобальном масштабе наблюдается весьма существенная разница уровня выбросов парниковых газов в разных странах и регионах. 18 % мирового населения, проживающего в развитых странах, создают 47 % общего количества выбросов CO_2, в то время, как 82 % мирового населения, проживающего в развивающихся странах, производят 52 % выбросов [89].

Таблица 6

Сравнение городского и национального уровня выбросов парниковых газов (ПГ) в отдельных городах [13]

Город	Выбросы ПГ на душу населения (городской уровень) (тонн экв CO_2) (год исследования)	Национальный уровень на душу населения (тонн экв CO_2) (год исследования)
Вашингтон (США)	19,7 (2005)	23,9 (2004)
Глазго (Великобритания)	8,4 (2004)	1,2 (2004)
Торонто (Канада)	8,2 (2001)	23,7 (2004)
Шанхай (Китай)	8,1 (1998)	3,4 (1994)
Нью-Йорк (США)	7,1 (2005)	23,9 (2004)
Пекин (Китай)	6,9 (1998)	3,4 (1994)
Лондон (Великобритания)	6,2 (2006)	1,2 (2004)
Токио (Япония)	4,8 (1998)	0,6 (2004)
Сеул (Республика Корея)	3,8 (1998)	6,7 (1990)
Барселона (Испания)	3,4 (1996)	0,0 (2004)
Рио-де-Жанейро (Бразилия)	2,3 (1998)	8,2 (1994)
Сан-Паулу (Бразилия)	1,5 (2003)	8,2 (1994)

Если рассматривать источники выбросов парниковых газов, то 26 % глобальных выбросов парниковых газов связаны с производством энергии. Городские территории полностью зависят от своих энергосистем, типов используемой энергии и ее качества (ее энергетических и экологических характеристик). В

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

странах, где электричество вырабатывают из угля, его производство становится мощнейшим источником выбросов парниковых газов. Города, для которых энергия производится на атомных или гидроэнергетических станциях, значительная часть «непрямых» выбросов связана с добычей (и переработкой) урана и строительством атомных электростанций. Вместе с тем широкий спектр возобновляемых источников энергии (солнечной, ветряной, приливной и т.д.) может оказывать значительное положительное влияние на энергетическую безопасность и снижение выбросов парниковых газов [89].

Транспортные системы производят 13 % мировых выбросов парниковых газов. Городские территории в значительной степени зависят от транспортных сетей различных типов, используемых для внутреннего и внешнего перемещения товаров и людей. Соотношение поездок на собственном и на общественном транспорте, особенно в больших городах, является важным фактором, влияющим на уровень выбросов парниковых газов в конкретном городе. Повышенная зависимость от личного автотранспорта становится основным источником выбросов парниковых газов в городах. В 2005 г. почти половина всех городских поездок совершалась на личном моторизованном средстве [120]. В 2011 г. в мире использовалось почти 1,2 млрд транспортных средств [89]. По прогнозам, количество легковых автотранспортных средств — личных машин, внедорожников, малотоннажных грузовиков и микроавтобусов — к 2035 г. достигнет почти 1,6 млрд единиц (рис. 14) [120]. К 2050 г. ожидается увеличение этого показателя до 2,6 млрд, при этом основное количество данных транспортных средств будет приходиться на развивающие страны. В развивающихся странах наблюдается прямая взаимосвязь между ростом благосостояния и количеством личных автомобилей. Это означает, что экономический рост в развивающихся странах приведёт к увеличению использования автотранспорта и развитию транспортных проблем (рис. 15) [89].

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

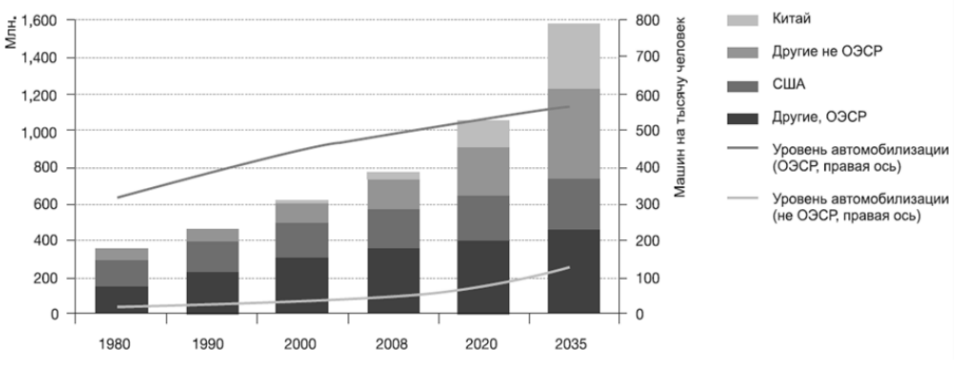


Рис. 14. Рост парка легковых автомобилей (1980–2035 гг.).
(Источник: IEA, 2010 г.) [120]

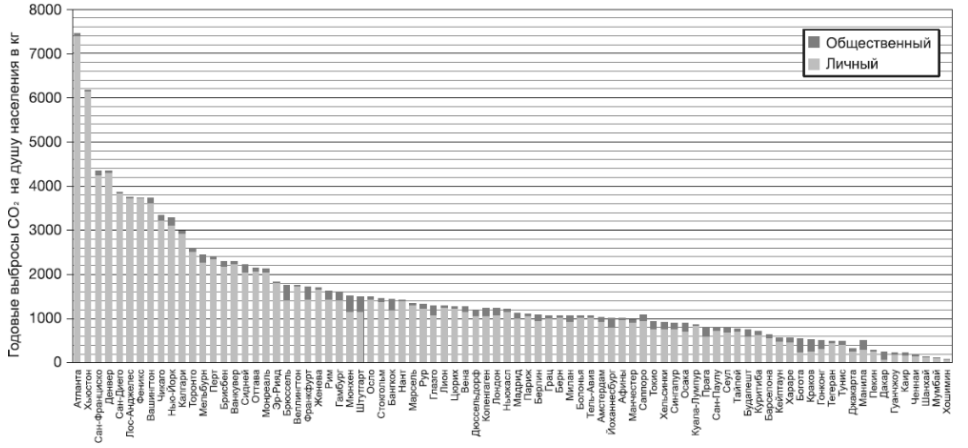


Рис. 15. Подушевые выбросы CO_2 от транспорта в 84 городах
(Источник: Kenworthy, с. 18) [120]

Еще одним источником выбросов парниковых газов являются коммерческие здания и жилые дома. Согласно подсчетам IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change* — Межправительственная группа экспертов по изменению климата) общие выбросы административных и жилых зданий составляют 8 % от общего уровня выбросов парниковых газов. Выбросы связаны с потреблением электричества, необходимостью отапливать или охлаждать помещения, а также с поведением пользователей этих зданий. Тип топлива, используемый для отопления или охлаждения, как и плотность жилой застройки, также влияют на количество парниковых газов [89].

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

В планетарном масштабе 19 % выбросов парниковых газов связаны с промышленностью. Многие процессы промышленного производства требуют большого количества энергии, в частности, производство железа и стали, цветных металлов, химикатов и удобрений, переработка нефти, производство цемента, целлюлозы и бумаги. Наблюдаются очевидные и значительные различия уровня промышленных выбросов в зависимости от месторасположения и размера промышленных предприятий. В течение последних десятилетий процесс промышленного производства изменился, частично из-за того, что транснациональные корпорации пытаются снизить стоимость труда и повысить рентабельность, а частично в связи с появлением успешных компаний и корпораций в Китае, Индии, Бразилии и других странах и их успешной конкуренцией на мировом рынке. Различия в экологическом законодательстве также влияют на расположение промышленных предприятий [89].

Выбросы парниковых газов, связанные с отходами, составляют 3 % от общего количества выбросов. Несмотря на то, что данная область занимает незначительную часть в структуре общего количества выбросов, количество производимых отходов в последнее время растёт, особенно в развитых странах, в которых наблюдается экономический рост. Хотя производство отходов связано с количеством населения, благосостоянием и урбанизацией, выбросы, связанные с отходами, могут быть ниже в развитых регионах, поскольку города имеют возможность значительно снизить либо полностью исключить данный тип выбросов. Таким образом, наблюдаются значительные различия между странами с точки зрения выбросов, связанных с отходами, обусловленные не только различным уровнем потребления товаров и производства отходов, но и различными подходами к утилизации отходов, а также различными механизмами учёта последних [89].

Городские территории оказывают значительное влияние на выбросы парниковых газов, связанные с сельским и лесным хозяйством. Во-первых, процесс урбанизации подразумевает прямое изменение землепользования, поскольку сельскохозяйственные угодья превращаются в области застройки. На самом деле мировая тенденция к субурбанизации приводит к тому, что города продолжают рассредоточиваться и занимать землю, на которой раньше росли растения, тем самым снижая количество CO_2, поглощаемого на данных территориях. Во-вторых, потребление товаров все более обеспеченными горожанами изменяет структуру сельского хозяйства. Чтобы отвечать потребительскому спросу, городские предприятия, организации и сами граждане предъявляют все более жесткие требования к лесам, фермам и водным ресурсам за пределами городов. В глобальном масштабе 31 % выбросов парниковых газов связан с сельскохозяйственной деятельностью и лесным хозяйством [89].

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Существенное влияние на экологическую ситуацию оказывают два градостроительных аспекта урбанизации: плотность населения и пространственное развитие городов. Плотность населения оказывает значительное влияние на объем потребляемых энергоресурсов, в частности на потребление энергоресурсов транспортом. Она влияет на картину передвижений по городу и динамику поездок. Проведенное в 1989 г. исследование 32 городов обнаружило резкое падение потребления энергоресурсов на транспортные нужды по мере увеличения плотности населения (рис. 15). Последующее изучение 37 городов в 1999 г. обнаружило сходные результаты: в городах с низкой плотностью населения подушевое число автомобиле-километров в среднем намного превышало это значение в городах с высокой плотностью. Например, энергия, потребляемая для транспортных нужд, в городском районе с плотностью населения менее 25 чел./га может составлять в среднем 55 МДж чел./год, тогда как в районе с плотностью в 100 чел./га она будет в несколько раз меньше (рис. 16) [19].

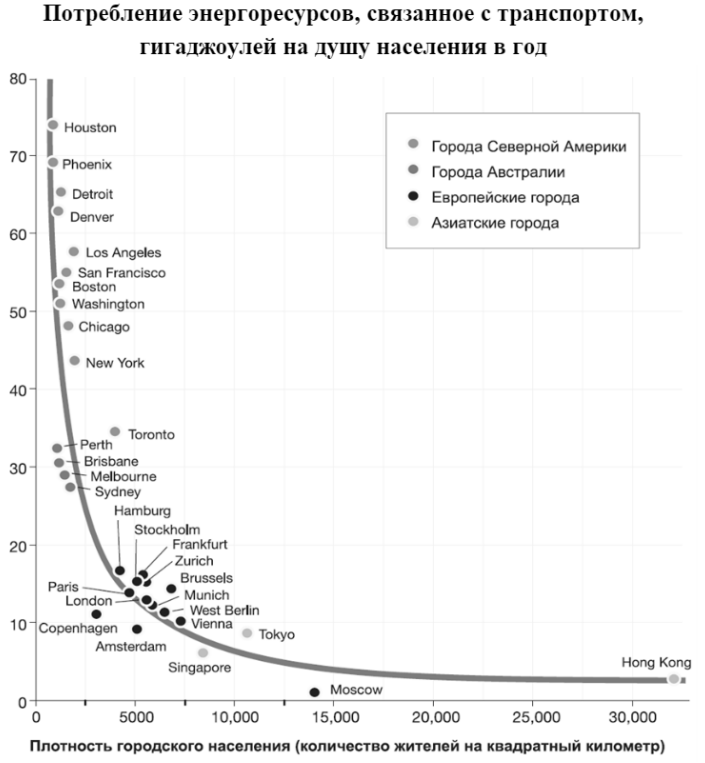


Рис. 16. Влияние плотности населения на потребление транспортом энергоресурсов (Источник: Newman and Kenworthy) [120]

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

В большинстве случаев плотность населения и пространственное распределение населения, рабочих мест и социальной инфраструктуры являются необходимыми условием снижения числа поездок на личном автомобиле и потребления топлива. По достижении определенных значений плотности сокращается количество людей, пользующихся личным транспортом, из чего могут следовать рекомендации о том, как увязать мобильность со структурой города [120]. Выявлена следующая закономерность: при плотности 200 чел./га формируется среда, стимулирующая ходьбу и велосипедное движение, при плотности более 90 чел. /га становится эффективным легкорельсовый транспорт, при плотности более 30 чел. /га эффективно автобусное сообщение, плотность менее 20 чел./га формирует зависимость от личного транспорта [90]. Данная закономерность также имеет прямую зависимость от функционально-планировочной организации городского пространства.

Существуют неопровержимые доказательства, что плотность населения в городах снижается в течение последних двух столетий. Эта тенденция, вероятно, сохранится и в будущем. Это повлечет за собой увеличение площади урбанизированных территорий. Подсчитано, что общее количество городского населения в развивающихся странах удвоится в период с 2000 по 2030 гг., при этом размеры застроенной городской территории увеличатся в 3 раза [89]. В настоящее время по плотности населения особенно выделяются Дакка (Бангладеш) — 555 чел./га, Гонконг (Китай) — 530,5 чел./га, Мумбаи (Индия) — 435,7 чел./га. Из европейских городов наибольшая плотность населения в Милане (Италия) — 273,8 чел./га [90].

Однако высокая плотность населения так же негативно сказывается на окружающей среде, как и низкая плотность. Можно предположить, что за определенным порогом преимущества более высокой плотности становятся менее значительными и могут возникнуть недостатки, связанные с перенаселенностью. Помимо проблем, связанных со здоровьем, чрезвычайно высокая плотность может привести к пробкам и загрязнению воздуха, а также — при отсутствии планирования — потере зеленых пространств и растительности.

Еще одна общемировая тенденция — дисперсная форма роста городов. Будучи формой децентрализации, такое рассредоточение (по крайней мере, в тех случаях, когда оно плохо спланировано) все чаще становится основной причиной таких форм городского развития, которые являются экологически, социально и экономически несостоятельными и неустойчивыми. Рост благосостояния и модернизация, а также некоторые социокультурные факторы подтолкнули процесс «расползания» городов по всему миру. Разрастание городов все более превалирует в развивающихся странах, становясь причиной поглощения и без

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

того дефицитных сельскохозяйственных угодий и существенного увеличения муниципальных трат на инфраструктуру и коммунальные услуги. Что касается развитых стран, то жизнь в пригороде, связанная с сокращением плотности населения и рассредоточением рабочих мест, внесла свой вклад в рост автомобилизации и экологических проблем, вызванных зависимостью от автомобилей, и привела к возникновению такого явления, как «автомобильный» город. Именно автомобиль увеличил доступность в 4–5 раз.

Однако было бы неправильно рассматривать города только как средоточие экологического неблагополучия. Именно в городах наиболее активно внедряются меры экологической защиты. Города являются центрами разнообразных инноваций, которые могут содействовать снижению выбросов или их смягчению, адаптации к климатическим изменениям и повышению устойчивости и способности к восстановлению [89]. Не стоит сбрасывать со счетов тот факт, что во всем мире средний уровень жизни работающего населения в городах выше, чем за их пределами, потому что горожане располагают большими возможностями для заботы о здоровье, лучшими условиями для полноценного отдыха.

Также, несмотря на глобальность перечисленных проблем, было бы неправильно говорить об абсолютной схожести ситуаций. Условия и ситуации, в которых в разных странах мира идет процесс урбанизации, очень различны. Можно выделить три группы стран: развитые, страны с переходной экономикой и развивающиеся страны.

В развитых странах мира урбанизация достигла наиболее высокого уровня. В городах проживает примерно 74 % населения. Отмечаются низкие темпы роста городского населения, средний темп в период с 1975 г. по 2007 г. составил 0,8 %, и ожидается, что в период между 2025 и 2050 гг. он снизится до 0,3 %. В развитых странах увеличение численности городского населения примерно на одну треть произошло за счет миграции. Еще один демографический аспект — стремительное старение населения, о чем свидетельствует выросший процент жителей в возрасте от 60 лет и выше. В целом примерно 63 % городского населения развитых стран сосредоточено в средних и малых городах, и только 9,8 % проживает в мегаполисах. Общим для крупных городов развитых стран является снижение плотности городской застройки, что еще больше усложняет проблему стихийного роста городов. Проблема разрастания городов наиболее остро стоит в Северной Америке, где значительная часть населения имела автомобили уже в начале двадцатого века. Менее остро эта проблема стоит в странах Западной Европы, где та степень массовой автомобили-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

зации, которая существовала в США уже в 1930-х гг., была достигнута только в 1970-х.

В странах с переходной экономикой основная демографическая тенденция — отрицательный прирост населения в некоторых городах. Отмечается, что в период 1990–2005 гг. численность населения сократилась в 75 % городов стран Восточной Европы. Причиной этому стал рост миграции в страны Европейского Союза, негативные тенденции развития экономики, повышение смертности и снижение рождаемости. Сокращению численности городского населения способствовал распад Советского Союза, что оказало влияние на многие стороны городской жизни. Еще одна демографическая тенденция за последние несколько десятилетий — быстрое старение населения. В странах с переходной экономикой существует только один мегаполис — Москва (10,4 млн человек), и нет ни одного крупного города с населением от 5 до 10 млн человек. Централизованная система принятия решений давала государству возможность осуществлять компактное строительство с высокой плотностью застройки и функциональными системами общественного транспорта, хотя и не всегда хорошо функционирующего. Отсутствие рынков недвижимости и государственное планирование способствовали распределению земли с помощью государственных, а не рыночных механизмов и жесткому функциональному зонированию. Такие меры, вместе взятые, привели к строительству городов с компактной застройкой, высокой степенью регулирования и руководящими центрами. Начавшиеся в 1990-х годах политические и экономические реформы эту систему постепенно меняют.

В развивающихся странах в городах проживает около 44 % населения. Ожидается, что в 2050 г. эта цифра вырастет до 67 %. В период с 1975 года по 2007 г. среднегодовой темп роста численности населения составлял 3,1 %. Согласно расчетам, с 2007 г. по 2025 г. этот показатель снизится до 2,3 % и в период 2025–2050 гг. — до 1,6 %. В странах развивающихся регионов, в частности в Африке и Азии, отмечаются самые высокие темпы урбанизации. Этот факт можно отнести за счет высоких темпов естественного прироста и увеличения миграции населения из сельской местности в города. Важной демографической тенденцией в развивающихся странах является высокий процент молодежи (15–29 лет). В 2030 г. 60 % населения развивающихся стран, проживающего в городах, будет составлять молодежь в возрасте до 18 лет. В развивающихся странах находится 14 из 19 существующих в мире мегаполисов, при этом в этих городах проживает лишь 8,4 % городского населения. Большая часть городского населения (61,4 %) живет в городах, насчитывающих менее одного миллиона жителей.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Также в развивающихся странах существуют проблемы, связанные с застройкой пригородов. В частности, застройка пригородных земель ведет к расширению инфраструктуры и повышению расходов на оказание услуг. Преобладание городского строительства — отличительная черта роста городов в развивающихся странах, в частности в Латинской Америке и Африке. В результате возникают серьезные проблемы планирования, в особенности из-за того, что подобная тенденция в строительстве способствует разрастанию городов, перенаселению и ухудшению качества окружающей среды. Глобализм процесса урбанизации особенно нагляден на примере развивающихся стран. Урбанизация здесь своеобразна, ведет к стремительному росту «псевдогородского населения» (отсюда: «трущобная урбанизация»). По оценкам ООН, в 2007 г. количество людей, живущих в трущобах, превысило 1 млрд человек, а к 2030 г. оно может достичь 2 млрд человек, хотя и со значительными различиями между регионами. Проблема городских трущоб особенно остро стоит в Южной Азии, где в трущобах живет половина городского населения, и в Африке (в регионе к югу от Сахары в трущобах живет порядка 72 % городского населения). Качество жизни в этих городах все более определяется «дикими пригородами», а пригороды становятся по размерам подчас больше самих городов.

Таким образом, при высоких (беспрецедентных) темпах урбанизации в планетарном масштабе процессы урбанизации в развитых странах, странах с переходной экономикой и развивающихся странах очень различны по своим темпам, форме и содержанию. Очевидным также является то, что интенсивность урбанизации будет возрастать и впредь.

Можно подтвердить, что города и процесс урбанизации в целом являются мощным источником воздействия на окружающую среду. Для этого есть достаточно веские основания: процесс урбанизации сопровождается преобразованием ландшафта, земельных и водных ресурсов, массовым производством отходов (в том числе парниковых газов) и изменением всей среды обитания человека. Города стали мощным фактором в изменении климата, разрушении озонового слоя и других экологических проблем. Можно сказать, что урбанизация сама по себе стала одной из острейших глобальных экологических проблем современности.

Помочь в долгосрочной перспективе максимизировать преимущества агломерации при минимизации ухудшения состояния окружающей среды и других потенциальных негативных последствий для растущего числа городских жителей может «хорошо управляемая урбанизация» — «устойчивая урбанизация».

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

3. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ КАК СОВРЕМЕННАЯ ПАРАДИГМА РАЗВИТИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ. СОВРЕМЕННЫЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ

Во второй половине XX в. человечество начало поиск новой парадигмы своего существования. Очевидно, что антропоцентрическое поведение человека, в основе которого лежит философия потребления, то есть удовлетворение человеком своих нужд без учета возможностей окружающей природной среды и потребностей последующих поколений, неминуемо ведет к исчерпанию ресурсов и гибели человечества. Сегодня необходима общая точка зрения на пути дальнейшего развития общества и переосмысление многих установившихся взглядов на взаимоотношения Природы и Общества и место человека в биосфере [133]. Сегодня необходим поиск мировоззрения, наиболее адекватно выражающего сущность современного состояния цивилизации и определяющего перспективы ее дальнейшего устойчивого развития

Альтернативой мировоззрения потребительской цивилизации является биосферное мировоззрение, основанное на желании приспособиться к условиям природы, а не подчинить ее себе. В последние годы авторы все чаще используют термины «экологическое мировоззрение», «экологически ориентированное мировоззрение», «биоэтическое мировоззрение», «ноосферное мировоззрение» и др. Эти термины не нашли еще достаточного признания, но под ними понимается некий итог осмысления экологических проблем с позиции «нового отношения к природе», формирования «нового образа природы» [114].

Принято считать, что в основе биосферного мировоззрения лежит учение Вернадского В. И. В 1926 г. он опубликовал книгу «Биосфера», которая ознаменовала собой рождение новой науки о природе и взаимосвязи с ней человека. Биосфера впервые была показана как единая динамическая система, населенная и управляемая жизнью, живым веществом планеты: «Биосфера — организованная, определенная оболочка земной коры, сопряженная с жизнью». Вернадский В. И. подчеркивал, что биосфера, с одной стороны, это среда жизни, а с другой — результат жизнедеятельности. Вернадский В. И. утверждал, что «человек неразрывно связан в одно целое с жизнью всех живых существ, существующих или когда-либо существовавших», человечество в ходе своего развития превращается в новую мощную «геологическую силу», своей мыслью и трудом преобразующую лик планеты. Соответственно, оно в целях своего сохранения должно будет взять на себя ответственность за развитие биосферы.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Важной вехой в формировании нового мировоззрения в планетарном масштабе стала книга Рейчел Карсон «Безмолвная Весна», опубликованная в 1962 г. Посвященная вредному действию пестицидов на живые организмы. Эта книга объединила исследования по токсикологии, экологии и эпидемиологии и содействовала развитию экологических движений в США и других странах.

Следующей вехой стал период «большой биологии» Фрэнка Блэра и экологических исследований, осуществлявшихся в более крупных масштабах, чем когда-либо ранее. Благодаря грандиозным совместным исследованиям живого покрова Земли по Международной биологической программе (1964–1974 гг.) учеными свыше ста стран были получены базисные данные, позволившие всерьез задуматься о пределе устойчивости не отдельных экосистем, а биосферы в целом. Это стало возможным благодаря междисциплинарному подходу, развитию вычислительной техники и обработки информации, что позволило создавать модели сложных систем.

Кризис окружающей среды начала 70-х гг. XX в. также способствовал осознанию ограниченности природных ресурсов и опасностей, угрожающих всей планете в целом. Энергетический кризис с его экономическими и социальными последствиями обрушился на многие страны. В развивающихся странах все больше стали понимать, что разрыв между ними и промышленно развитым миром растет. Проведение в 1972 г. в Стокгольме Конференции ООН по окружающей человека среде и создание Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) ознаменовали включение международного сообщества на государственном уровне в решение экологических проблем, которые стали сдерживать социально-экономическое развитие.

Новая эпоха в истории охраны окружающей среды началась с фундаментальной смены экологических проблем, прежде всего в индустриальных государствах. Доклад Римского клуба «Пределы роста» (1972) апеллировал еще к старому страху перед исчерпанием ресурсов и оказал благодаря этому чрезвычайно точное и сильное действие. Однако впоследствии эта проблема неожиданно потеряла остроту, зато все более угрожающим стало казаться загрязнение атмосферы и мирового океана. Не дефицит энергии, как думали еще при «нефтяном кризисе» 1973 г., угрожает сегодня окружающей среде, а переизбыток дешевых энергоносителей, по крайней мере в ведущих индустриальных государствах. В сельском хозяйстве проблемы создает уже не дефицит удобрений, а их переизбыток, не сорняки и вредители, а гигантские объемы гербицидов и пестицидов. Радикальное решение тысячелетних проблем привело к появ-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

лению новых проблемных ситуаций. К концу 1970-х гг. произошли концептуальные изменения во взгляде на глобальную окружающую среду, когда основной акцент был перемещен с вопросов ухудшения состояния окружающей среды на вызвавшие эти ухудшения причины, в первую очередь воздействие урбанизации и населенных пунктов.

Очередной вехой в формировании нового мировоззрения стала разработка принципов устойчивого развития. Впервые упоминание в международных документах об устойчивом развитии встречается во Всемирной стратегии охраны природы, принятой в 1980 г. В 1987 г. в докладе Международной комиссии по окружающей среде и развитию «Наше общее будущее», известном по имени председателя Гро Харлен Брундланд, необходимости устойчивого развития было уделено основное внимание. Именно здесь была сформулирована суть этого понятия: «удовлетворение потребностей настоящего времени не подрывает способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности». В 1992 г. на Конференции ООН по устойчивому развитию в Рио-де-Жанейро, которую иногда называют «Саммит Земли», была принята программа «Повестка дня на XXI век». Эта программа всемирного сотрудничества была направлена на достижение двух целей — высокого качества окружающей среды и здоровой экономики для всех народов мира. Документ «Повестка дня — XXI» стал основой и главным планом действий Программы устойчивого развития (рис. 17).



Рис. 17. Концепция устойчивого развития, основанная на «Повестке дня — XXI»

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Современная концепция устойчивого развития появилась в результате объединения трех основных точек зрения: экономической, социальной и экологической. Окончательно объединение этих трех составляющих произошло в 2012 г. в документе «Будущее, которого мы хотим» на конференции ООН по устойчивому развитию в Рио-де-Жанейро. В нем была подтверждена «приверженность курсу на устойчивое развитие и на обеспечение построения экономически, социально и экологически устойчивого будущего для нашей планеты и для нынешнего и будущих поколений» и признана необходимость «дальнейшего продвижения идеи устойчивого развития на всех уровнях и интеграции его экономической, социальной и экологической составляющих и учета их взаимосвязи для достижения целей устойчивого развития на всех его направлениях» [100].

Принятая на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г. (ЮНСЕД), подтвержденная на Всемирном саммите по устойчивому развитию в Йоханнесбурге в 2002 г. (ВСУР) и Конференции ООН по устойчивому развитию опять в Рио-де-Жанейро в 2012 г. (Рио плюс 20) стратегия устойчивого развития в настоящее время получила статус политической рекомендации для всех стран и народов мира. 25 сентября 2015 г. в Нью-Йорке 193 государства — члены Организации Объединенных Наций единогласно приняли новую «повестку дня» в области устойчивого развития на период после 2015 г. — смелую глобальную программу по ликвидации бедности до 2030 г. и обеспечению устойчивого будущего. 17 целей устойчивого развития касаются наиболее важных экономических, социальных, экологических и управленческих проблем нашего времени:

1) повсеместная ликвидация нищеты во всех ее формах;

2) ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства;

3) обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте;

4) обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех;

5) обеспечение гендерного равенства и расширение прав и возможностей всех женщин и девочек;

6) обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех;

7) обеспечение всеобщего ступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех;

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

8) содействие поступательному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех;

9) создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям;

10) сокращение неравенства внутри стран и между ними;

11) обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов;

12) обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства;

13) принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями;

14) сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития;

15) защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биоразнообразия;

16) содействие построению миролюбивого и открытого общества в интересах устойчивого развития, обеспечение доступа к правосудию для всех и создание эффективных, подотчетных и основанных на широком участии учреждений на всех уровнях;

17) укрепление средств осуществления и активизация работы в рамках глобального партнерства в интересах устойчивого развития [145].

Надо отметить, что для борьбы с вредными последствиями урбанизации и для принятия международным сообществом совместных решений по управлению развитием городов и населенных пунктов в 1978 г. при ООН была сформирована Комиссия по населенным пунктам — ООН-Хабитат. Она стала проводником идеи устойчивого развития городов и координатором всех видов деятельности в области устойчивого развития населенных пунктов, которые ранее были распределены по различным департаментам и организациям системы ООН. Основным документом в области устойчивого развития городов стала «Повестка дня Хабитат», принятая 171 страной на конференции ООН по городам в Стамбуле в 1996 г.

Программа ООН-Хабитат предусматривает развитие в направлении хорошо спланированных, хорошо управляемых и эффективных городов и других населенных пунктов, с адекватным жильем, инфраструктурой, а также всеобщим доступом к занятости и основным услугам, таким, как водоснабжение,

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

энергетика и санитария: «Повестка дня Хабитат» — это глобальный призыв к действию на всех уровнях. В ее целях, принципах и обязательствах нашла свое отражение позитивная идея устойчивого развития населенных пунктов, в условиях которого всем будет обеспечено надлежащее жилье, здоровая и безопасная окружающая среда, основные услуги и производительная и свободно выбранная работа» [123].

ООН-Хабитат предпринимает значительные усилия по изучению, анализу и разработке рекомендаций по устойчивому развитию городов. В частности, в Глобальном докладе о населенных пунктах 2009 г. отмечается, что в будущем городское планирование необходимо осуществлять с учетом факторов, влияющих на формирование городов XXI в., в том числе таких, как:

– экологические проблемы, вызванные изменением климата и чрезмерной зависимостью городов от автомобилей, работающих на природном топливе;

– демографические проблемы: в развивающихся странах из-за быстрой урбанизации, стремительного роста малых и средних городов и роста численности молодежи, а в развитых странах — проблемы угасающих городов, старения городского населения и увеличение числа представителей различных этнических культур среди жителей городов;

– экономические проблемы, связанные с неопределенностью развития экономики в будущем и серьезными сомнениями в рыночных методах, порожденными нынешним мировым финансовым кризисом, а также расширением неформальной деятельности в городах;

– нарастающие социальные и территориальные проблемы, в особенности разрастание городов и не предусмотренная планами застройка городских окраин;

– проблемы и возможности дальнейшего развития демократизации при принятии решений и улучшения знаний своих социальных и экономических прав у рядовых граждан.

В Глобальном докладе о населенных пунктах 2011 г. акцент сделан на последствия урбанизации и изменение климата, опасным образом сочетающиеся, угрожая экологической, экономической и социальной стабильности в мире. Предлагая двигаться вперед, Доклад призывает принимать все меры по смягчению последствий изменения климата и адаптации к ним, используя опыт многих городов по всему миру. В этом случае решение экологических вопросов может послужить катализатором для социально открытого, экономически продуктивного и природохранного городского развития.

В Глобальном докладе о населенных пунктах 2013 г. уделено внимание общемировым транспортным проблемам городов и способам практческого решения этих проблем. В докладе также содержатся рекомендации национальным, регио-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

нальным и местным органам власти, а также другим заинтересованным сторонам о том, как обеспечить более надежное транспортное будущее городов за счет улучшения планирования и развития городских транспортных систем. В докладе настойчиво проводится мысль о том, что развитие городских транспортных систем требует нового концептуального прорыва. В нем собраны воедино некоторые ключевые принципы пересмотра работы по проектированию и планированию городов, организации городских сообщений, чтобы обеспечить устойчивое развитие систем передвижения в городе, сделать города доступными.

Доступные города подразумевают не только более близкое размещение в пространстве разнообразных объектов (например, жилья и рабочих мест, или «начальных и конечных точек пути»), но и обеспечение безопасных и эффективных коридоров движения пешеходов и велосипедистов, а также наличие финансово доступного общественного транспорта высокого качества. В доступных городах отсутствует дискриминация для каких-либо категорий населения, они изобретательны в предоставлении доступа для всех и защищают неимущие слои населения. Политика в поддержку доступности города ставит во главу угла доступность, а не транспорт.

Отталкиваясь от понимания необходимости изменения нормативных подходов, в докладе представлены шесть направлений, по которым возможна практическая работа для достижения устойчивого развития городов:

– переосмысление взаимосвязи землепользования и транспорта;

– ревитализация градостроительного планирования и инженерного проектирования городского транспорта;

– соотнесение инвестиций в транспортную инфраструктуру и развития города;

– комплексное развитие транспортной инфраструктуры и сферы услуг;

– модернизация учреждений власти и городского управления;

– отладка нормативно-правовых механизмов.

В очередном Глобальном докладе о населенных пунктах перечислен ряд перспективных тенденций, позволяющих ликвидировать разрыв между повесткой дня по спасению природы и повесткой дня по спасению городов, в том числе:

– разработка устойчивых источников энергии в целях уменьшения зависимости городов от невозобновляемых источников энергии;

– повышение эффективности природоохранной деятельности и обеспечение возможностей использования отходов в целях удовлетворения энергетических и материальных потребностей городов;

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

– создание устойчиво развивающегося транспорта в целях уменьшения пагубного воздействия на окружающую среду городов, зависимых от автомобилей, работающих на природном топливе;

– строительство «городов без трущоб» и решение неотложных проблем, вызванных дефицитом питьевой воды и канализации, а также угрозой стихийных бедствий.

Попытки реализации принципов устойчивости на практике привели к созданию целого ряда градостроительных концепций. На сегодняшний день можно выделить несколько основных градостроительных концепций устойчивого развития городов: экогород, устойчивый город, умный город, компактный город, концепция транзитно-ориентированного развития и группа концепций, связанных с изменением климата, таких, как низкоуглеродный город, климатически нейтральный город.

Экогород / Экосити (Eco-city / Eco-town)

Концепция экогорода — одно из самых популярных направлений современного градостроительства. В зарубежной практике термины «*eco-city*» и «*eco-town*» — это термины-синонимы, которые обычно используются в четырех значениях:

1) для описания нового крупного многофункционального устойчивого образования, которое не является вновь осваиваемой территорией в существующем городе (как, например, в городе Донгтан, Китай);

2) прикрепляется к определенной территории или новой осваиваемой территории существующего города, которая была или будет разработана или модернизирована на принципах устойчивого развития (например, район Тринита-Нова в Барселоне, Испания);

3) присоединяется к названию города в целом для обозначения экоинициативы в одной конкретной области (например, город Гренобль, Франция);

4) обозначение местными органами власти как метки для различных инициатив в области устойчивости, которые происходят в городе (Абердин, Шотландия) [62].

Принято считать, что термин «экогород» ввел американец Ричард Регистер (*Richard Register*) в середине 1970-х гг., и он был связан с идеей реконструкции городов в равновесии с природой [59]. В 1975 г. Регистер Р. с единомышленниками создали организацию «Городская экология» («*Urban Ecology*»), занимающуюся продвижением экологически чистых технологий в рамках правовой системы города Беркли (США), исследованием применения экологиче-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

ских принципов в градостроительстве, проектированием городов в первую очередь для пешеходов, а не автомобилей, и более компактными зданиями. В 1990 г. «Городская экология» организовала первую международную конференцию «Экогорода» (*Ecocity*) [25]. В мероприятии приняли участие более 800 человек из 13 стран мира и обсудили вопросы и проблемы экосистем, альтернативного транспорта, экологической справедливости и городского дизайна в современных городах. Эта конференция стала началом серии конференций по экогородам, объединивших сторонников движения. Следующим этапом стало создание в 1992 г. некоммерческой организации «Строители экогородов» («*Ecocity builders*»), занимающейся «перестройкой города для долгосрочного здоровья человека и природных систем» [15]. Была создана первая организация, занимающаяся развитием и внедрением концепции экогорода.

Ричард Регистер и «Строители экогородов» называют экогородами города, основанные на экологических принципах для долгосрочной устойчивости, культурной жизнеспособности и здоровья биосферы Земли. Проще говоря, экогород — это экологически здоровый город. Так как каждый город уникален и нет одной универсальной модели, они выделяют основные характеристики экогорода:

– экологически здоровый населенный пункт, смоделированный по образцу самоподдерживающейся упругой структуры и функции природных экосистем и живых организмов;

– объект, который включает его обитателей и их экологические воздействия;

– подсистема экосистемы в пределах ее водораздела, биорегиона, и, в конечном счете, планеты;

– подсистема региональной, национальной и мировой экономической системы.

Они дают своеобразную иерархию экоструктур:

– экогород — человеческое поселение по образцу самоподдерживающейся упругой структуры и функционированию природных экосистем;

– экополис — кластер из экогородов, поселков и деревень с открытыми пространствами между ними, которые включают в себя смежные небольшие водные объекты, природную среду, сельскохозяйственные и лесные земли, соединенные общественным транспортом или велосипедом;

– экорегион, или биорегион — окружает скопление городов, поселков и сел и в открытой сельскохозяйственной и природной среде, характеризуется относительно стабильным климатом и биоразнообразием, часто ограничен природными объектами в виде горных хребтов или водных объектов;

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

– сеть экогородов — региональная городская суперсистема, внутри которой развитие экогорода представляет собой адаптивный процесс, поддерживающий развитие локальных городских стратегий, чтобы наилучшим образом содействовать продвижению механизма по достижению устойчивости в соответствии с экологическими, экономическими и культурными принципами;

– экологическая система — включает экорегион и сеть экогородов и, в конечном счете, всю планету и ее население с социальными местными, региональными, национальными, мировыми экономическими, государственными и культурными системами.

Кроме Р. Регистера концепцией экогорода занимались другие исследователи. Среди основных можно выделить видение экогорода Пола Даунтона, Ванга Русонга и др.

Доктор Пол Даунтон в 1992 г. представил «*Halifax Ecocity*» — проект-предложение, который был разработан совместно с сообществом и в котором утверждалось, что «само сообщество могло бы вести «бескомпромиссное» экологическое развитие и создать «кусок экологического города» в самом центре существующего города». Проект «*Halifax Ecocity*» получил широкую общественную поддержку и вдохновил многих людей посмотреть на их собственные города в новом свете.

В своей книге «Экополис: архитектура и города против изменения климата» он сравнивает понятия традиционного, устойчивого, зеленого города / экогорода, экополиса, выстраивая их в эволюционную цепочку [5, с. 29–31].

Экогород, по его представлению, находится в балансе с биосферой, частично определяется функциями биорегиона. Градостроительная структура компактная, представляет собой поселки городского типа. Центр соразмерен расстояниям шаговой доступности, присутствует хорошая взаимосвязь застройки с нуждами социального обмена и функциями экосистемы. Транспортная система представляет транзитные коридоры и сеть путей, основанную на доступности пешеходам. Очень высокий уровень сохранения энергии, основные источники получения энергии возобновляемы. Используется переработка и повторное использование ресурсов. Общество полностью связано с процессами жизнедеятельности экосистемы. Во главе стоят принципы равенства и справедливости. Главной отличительной чертой экополиса от экогорода, по его мнению, является то, что он осознано интегрирован в процессы биосферы и дружественен по отношению к другим экосистемам. Он не только не мешает естественным биохимическим процессам биосферы, биорегиона и окружающих экосистем, но и восстанавливает нарушенные ранее экосистемы [51].

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Один из китайских исследователей экогородов профессор Пекинского исследовательского центра экологических наук Ванг Русонг определяет экогород как административную единицу, имеющую экономически производительную и экологически эффективную промышленность, систематически ответственную и социально гармоничную культуру и физически красивый и функционально оживляемый ландшафт. Цель развития экогорода, по его мнению, состоит в том, чтобы планировать, проектировать и строить структурно единый город, учитывая процесс его метаболизма и функциональную устойчивость путем культивирования экологического ландшафта, экологичной промышленности и экологичной культуры. Проектирование экогорода — это экологический процесс учета принципов устойчивого развития в пределах устойчивости местной экосистемы путем экологизации производства и потребления.

По определению Тетиора А. Н., экогород — это «город (часть города), при строительстве которого использовались принципы экологичности (биопозитивности), находящийся в экологическом равновесии с природой и не отторгаемый природными экосистемами, не загрязняющий природу, пронизанный зелеными коридорами, имеющий ниши для жизни диких животных и экологичные здания» [135, с. 326].

Всемирный банк определяет экогорода как «города, которые создают экономические возможности для своих граждан инклюзивным, устойчивым и ресурсоэффективным способом, а также защищает и воспитывает местную экологию и глобальные общественные блага, такие, как охрана окружающей среды, для будущих поколений» [17].

Первоначально сформулированный Ричардом Регистером термин экогород имел значение «экологически здорового человеческого поселения». Однако в процессе эволюции термина добавился дополнительный социальный аспект, и в 2010 г. Регистер и «Строители экогородов» дают усовершенствованное определение экогорода:

1. Экогород является человеческим поселением по образцу самоподдерживающейся упругой структуры и функционированию природных экосистем.

2. Экогород стремится обеспечить здоровую численность его жителей без потребления большого количества ресурсов, чем может возобновить биорегион.

3. «Экологическое воздействие» его обитателей отражает планетарные фундаментальные принципы справедливости, правосудия, разумной справедливости и, в широком смысле, счастья.

За почти пятьдесят лет существования данной градостроительной концепции можно найти достаточно много примеров ее реализации. Практика создания экогородов нашла широкое распространение в странах Европы, Амери-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

ки, Азии, Австралии. Экогорода стали глобальным явлением. Как показали исследования Симона Джосса, наибольшее число экогородов сконцентрировано в Китае (не менее 25), в Азии и Австралии (в общей сложности 69), в Европе (всего 70). Америка в целом имеет 25 экогородов, а США — 17. После Китая и США страны с самой большой концентрацией экогородов — Великобритании и Японии (по 16), Индия (14), Франция (13). Регион с наименьшим количеством экогородов — Ближний Восток и Африка (всего 10), несмотря на наличие экогорода Масдар, одного из самых громких проектов на международном уровне (табл. 7) [62]. Строительство экогородов «с нуля» — это более редкое явление, чем возникновение экогорода за счет расширения территориальных границ или модернизации. В Азии реализовано или находится в стадии реализации наибольшее число проектов «новых» экогородов. В Европе экогорода чаще всего принимают форму городской экспансии, а не образуются по принципу «*greenfield*». Большинство экогородов связаны прежде всего с технологическими инновациями (60 %), и только в 40 % имеется комплексное видение устойчивого развития.

Таблица 7

Типы экогородов

(Источник: Simon Joss) [62]

	Азия и Австралия	**Европа**	**Средний Восток и Африка**	**Америка**	**Всего**
I — новое строительство	15	2	4	6	(27)
II — расширение городской территории	17	45	4	6	(72)
III — модернизация	37	23	2	13	(75)
Всего	(69)	(70)	(10)	(25)	

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Ярким примером реализации проекта экогорода методом реконструкции является шведский город Мальмё (*Vastra Hamnen Redevelopment Plan, Malmo*). Здесь реализован широкий набор принципов экологической архитектуры и строительства: энергосбережение, солнечная энергетика, автономные системы жизнеобеспечения, пневматическое мусороудаление с последующей переработкой, интенсивное сельское хозяйство и садоводство, экологически чистые строительные материалы с учетом их дальнейшего рециклинга, социализация среды проживания и т.д. (рис. 18, 19) [37].



Рис. 18. Район Вестра Хамнен, г. Мальме (Швеция)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 19. План перепланировки района Вестра Хамнен, г. Мальме (Швеция)

В качестве примера «новых» экогородов можно привести Тяньдзинь (*Tianjin Eco-City*) в Китае. Он является вторым совместным новаторским проектом Сингапура и Китая в интересах устойчивого развития городов. Пространственная структура города состоит из одной оси, трех центров с высокой плотностью и нескольких районов, охватывающих площадь 30 кв. км. «Зеленосиняя» экодолина шириной 50 м и длиной 12 км проходит через весь город, образуя природную ось для прогулок и отдыха с легким доступом из всех частей города. Районы смешанного использования подразделены на экоклетки площадью в 400 кв. м с 2 500 единицами жилища. Они состоят из блоков с численно-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

стью проживающего населения 8 000 человек. Шесть городских узлов распределены по всему городу и выступают в качестве основных функциональных зон для различных видов деятельности. Структура планирования Тяньдзинь подразумевает интеграцию транспорта и землепользования через индекс плотности. Развитие высокой плотности рядом с крупными транспортными узлами сокращает время доступа и создает жителям стимул использовать общественный транспорт. Цель — обеспечение общественным транспортом 80 % населения в пределах доступа 800 м (рис. 20, 21).

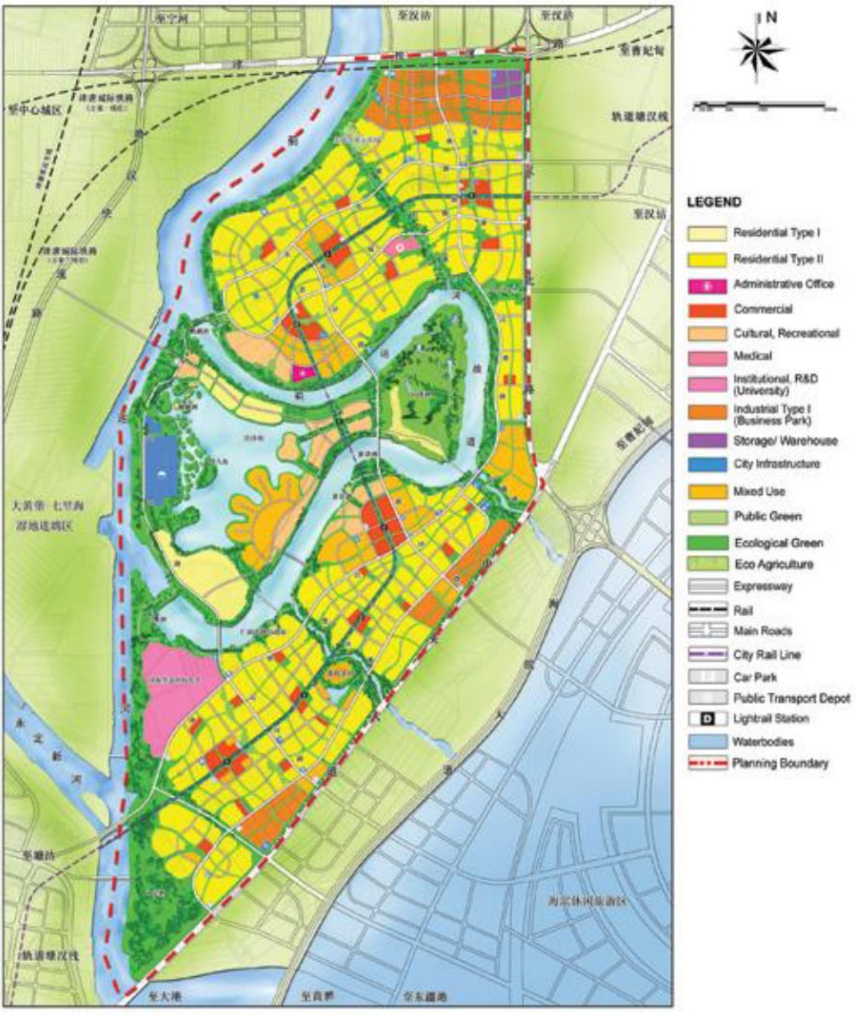


Рис. 20. Генплан экогорода Тяньдзинь (Китай)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике





Рис. 21. Экогород Тяньдзинь (Китай)

Интересен опыт реализации концепции экогорода в Европе. Финансируемый ЕС проект «ЭКОСИТИ» был задуман, чтобы способствовать реализации целей устойчивого развития путем разработки модельных поселений на специальных площадках в семи населенных пунктах: Eco-city Bad Ischl (Австрия), Eco-city Barcelona — Trinitat Nova (Испания), Eco-city Gyor (Венгрия), Eco-city Tampere — Vuores (Финляндия), Eco-city Trnava (Словакия), Eco-city Tübingen — Derendingen (Германия), Eco-city Umbertide (Италия). Целью было продемонстрировать возможность и желательность будущей городской жизни, совместимой с требованиями устойчивого развития. Проект «ЭКОСИТИ» был

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

сфокусирован на разработке компактной структуры поселения и экологически благоприятной транспортной системы (приоритет устойчивым видам транспорта, проектирование сооружений, удобных для пешеходов, велосипедистов и общественного транспорта, а также обеспечение эффективного распределения логистики). Также концепция предполагала отказ от одноквартирных жилых домов или крупных торговых и развлекательных центров на самостоятельных участках из-за их влияния на экологическое качество городской структуры. Экспериментальное проектирование велось как в новых городских кварталах, так и путем адаптации существующих. Оно способствовало разработке стратегических подходов и методологий в области городского планирования, продвижению устойчивого развития городов. Практический опыт позволил сделать следующие выводы:

– концепция экогорода — это новая парадигма в области городского планирования, которая может быть уместна при создании новых городских кварталов, а также при адаптации существующих кварталов (за исключением особо оговоренных случаев);

– идея и необходимость устойчивого развития и ее ценность еще недостаточно широко распространилась в общественном сознании, поэтому проекты экогородов сталкиваются с непониманием как со стороны управляющих органов, так и со стороны проектировщиков и простых граждан;

– городская концепция устойчивого развития опирается на целостный образ мышления и действия, но такому подходу нередко мешают фрагментированные административные структуры, политическое соперничество и пренебрежение к мнению граждан;

– первоначальные затраты для устойчивого развития городов выше по сравнению с обычными проектами, и точка безубыточности будет достигнута только в среднесрочной или долгосрочной перспективе (через низкие эксплуатационные расходы за счет эффективной работы и сокращение затрат на обслуживание);

– экогород — это часть существующей структуры (например, дорог, водопроводных и канализационных систем и пищевых производственных цепочек). Как следствие, некоторые результаты устойчивого развития экогородов могут быть размыты или даже нейтрализованы [16].

Накопленный опыт проектирования и реализации концепции экогорода позволяет говорить о необходимости оценки и стандартизации этого процесса как на этапе планирования, так и на этапе реализации. Определения соответствующих международный показателей и стандартов в качестве основы для та-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

кой оценки только недавно начали рассматриваться как важное направление исследований и политической повестки дня.

Процесс «стандартизации» экогородов «де-факто» уже идет полным ходом. Для достижения этой цели International Ecocity Framework and Standards (IEFS) предложил «инструменты для оценки». Они включают в себя:

1) градостроительное проектирование (доступность открытых/зеленых насаждений, основных городских услуг, жилья, мест приложения труда; экологически чистые виды транспорта, пешеходные связи);

2) био-, геофизические условия здоровой городской системы (чистый воздух, чистые и возобновляемые источники энергии, здоровая и доступная еда, ответственно управляемые ресурсы и материалы, здоровая почва, чистая и безопасная вода);

3) экологические императивы (здоровое биоразнообразие, несущая способность и экологическая целостность);

4) социально-культурные особенности (здоровая культура, укрепление потенциала местных сообществ, непрерывное образование, здоровая и справедливая экономика, благосостояние — качество жизни).

Как и другие системы оценки, IEFS предлагает различные уровни достижения конечной цели — экогород: Unhealthy Cities, Greener Cities, Eco-Cities, Gaia-Level Cities. На высшем уровне (Gaia, или «вся земля») описывает город, который находится в гармонии с социальной и биофизической составляющими региона и всего мира.

Очевидно, что концепция экогорода претерпела значительные изменения с момента ее появления и на настоящий момент включает в себя три компонента: окружающая среда, экономика и социальный аспект, что позволяет рассматривать ее в рамках общей парадигмы устойчивого развития [134].

Устойчивый город (Sustainablecity)

Понятие устойчивого города (*sustainablecity*) часто приравнивают к понятию экогорода. Идея «устойчивых городов» тесно связана с термином «устойчивое развитие».

Имеются несколько определений «устойчивого города»:

– «устойчивый город дает возможность всем своим гражданам удовлетворять их собственные потребности в целях повышения благосостояния без ухудшения окружающей среды или жизни других людей в настоящее время или в будущем» [22];

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

– «устойчивый город является экологически безопасным, социально включенным и экономически продуктивным» [56].

Концепция устойчивого развития городов предусматривает достижение целого ряда принципиально важных целей, а именно: минимального потребления невозобновляемых ресурсов; устойчивого потребления возобновляемых ресурсов и сохранения поглощающей способности местной и глобальной границ поглощения отходов. Реализация мер по достижению этих целей позволяет установить связь между природной окружающей средой и городской средой обитания, или между «зеленой» и «коричневой» повестками дня [121]. Европейский Союз выработал индикаторы устойчивого развития городов, которые, с одной стороны, позволяют формировать управленческие решения, с дугой — оценивать эффективность деятельности по достижению устойчивости (табл. 8).

Таблица 8

Международные индикаторы устойчивого развития городов
(Источник: Science for Environment Policy) [60]

Сектор	Индикатор	Меры
Экономика	Уровень безработицы/ вакансии	Неполная занятость / занятость / уровень занятости; процент «зеленых» рабочих мест в местной экономике; среднее профессиональное образование рабочих
	Экономический рост	Годовые темпы роста ВВП; Темп прироста ВНП, чистые темпы роста экспорта (процент увеличения общего объема экспорта страны за вычетом стоимости общего объема импорта в год); прямые иностранные инвестиции (капитальные / заработок начисляется из перечисленных ПИИ в год)
Окружающая среда	Зеленые пространства	Процент сохраненных территорий / водохранилищ / водные пути / площадь парков по отношению к общей площади; процент деревьев в городе по отношению к городской территории и (или) количеству населения

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Продолжение табл. 8

Сектор	Индикатор	Меры
	Сокращение выбросов парниковых газов / энергоэффективность	Общий объем выбросов парниковых газов городом в целом и на душу населения; процент от общей энергии, потребляемой городом, приходящейся на возобновляемые источники
	Мобильность	Структура транспорта (процент каждого вида транспорта: частный, общественный, велосипедный, пешеходы); средние время и стоимость поездки
	Качество воды / доступность	Общий объем водообеспеченности; индекс / показатель качества воды; доля населения с доступом к адекватным и безопасным источникам питьевой воды
	Качество воздуха	Уровни твердых частиц (PM_{10}[1] — мг/м^3); уровни твердых частиц ($PM_{2.5}$ — мг/м^3)
	Отходы / повторное использование / переработка	Коэффициент переработки (процент от объема отходов); объем образования твердых бытовых отходов
Социальный аспект	Соседства / компактность города	Доступ к местным / районным службам в пешеходной доступности; показатели преступности; показатели распределения доходов и неравенство
	Жилищные условия	Процент социального / доступного жилья; приоритет жилищного строительства; структура жилищного сектора по типу недвижимости (собственность / аренда; для одного человека / пары / семьи / многоквартирный и т.д.)
	Качество общественного пространства	Процент дорог в хорошем состоянии; процент зеленых насаждений (парков); покрытие по отношению к городской территории и (или) численности населения

[1] PM_{10} — обозначение фракции частиц пыли размером в 10 микрон.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Окончание табл. 8

Сектор	Индикатор	Меры
	Уровень образования	Школы с экологической образовательной программой; уровень грамотности взрослого населения
	Санитария	Процент населения, имеющего доступ к водной или альтернативной (и эффективной) санитарно-канализационной инфраструктуре
	Здоровье	Смертность, продолжительность жизни; процент населения, имеющего доступ к медицинской помощи и услугам

Хартия «Города Европы на пути к устойчивому развитию» (Ольборгская хартия) гласит: «Мы, большие и малые города, признаем, что устойчивость — это не только «образ» или видение, и не застывшее состояние, а созидательный локальный процесс, направленный на поиск равновесия, который распространяется на все сферы принятия решений на локальном уровне. Этот процесс обеспечивает городским властям непрерывную обратную связь, показывая, какие виды деятельности ведут к сбалансированности городского развития и какие, наоборот, препятствуют этому. Если управление городом строится на основе такой интегрированной информации, то возникает понимание функционирования города как органического целого, и роль всех основных видов деятельности становится очевидной. В рамках такого процесса город и его жители смогут сделать информированный, осознанный выбор будущего. В процессе управления, основанного на стремлении к устойчивости, возможно принятие решений в интересах не только нынешнего, но и будущих поколений» [142].

Отечественные исследователи так же принимают активное участие в развитии концепции устойчивого города. Шмелева И. А. характеризует понятие устойчивого города как целостную систему, в которой социальные, экономические, экологические и институциональные аспекты развития гармонично интегрированы. Ее видение основных аспектов устойчивого развития и взаимосвязи изображено в виде графика (рис. 22). Узлы графика представляют основные проблемные поля. Стрелки, соединяющие узлы, подчеркивают связи от существующего влияния проблемных зон [147].

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

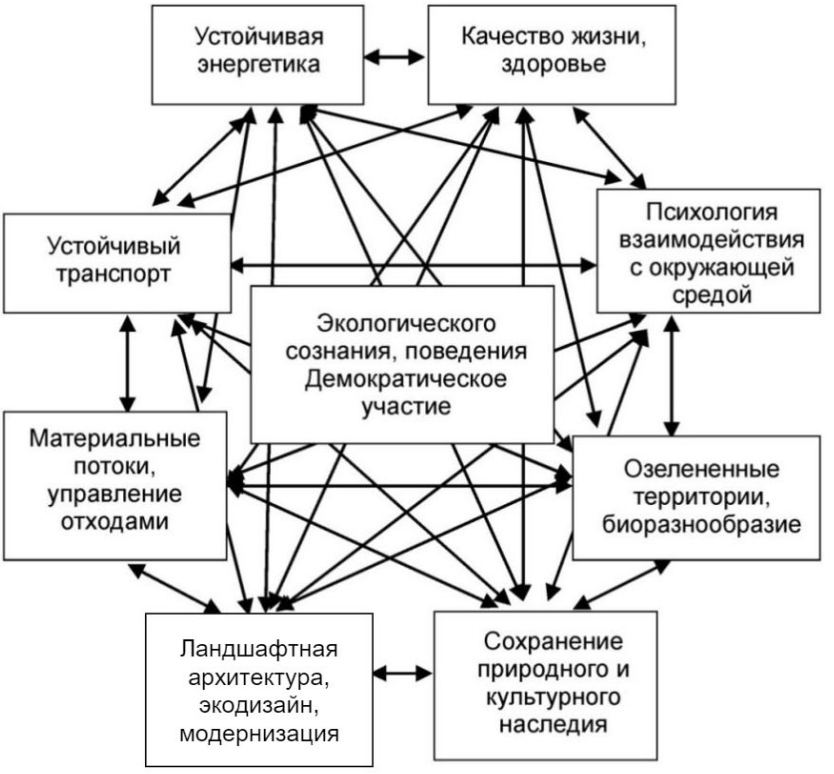


Рис. 22. Ключевые проблемные зоны в области устойчивого городского развития по Шмелевой И. А.

По мнению Тетиора А. Н., «устойчивый город — это экологичный (биопозитивный), красивый, «здоровый», любимый жителями город, место расселения, в котором удовлетворяются все условия устойчивого развития». Смысл создания устойчивого города, по его мнению, кроется в сокращении глобальных и региональных воздействий от города на природную среду, достижении состояния экологического равновесия; в создании высокого качества жизни людей и достойного жилища для каждого человека; в создании устойчивых и хороших условий для жизни животных и растений [135].

Тетиор А. Н. так же предлагает структуру программы устойчивого развития города, включающую в себя три уровня экологизации: экологизацию компонентов ландшафта, экологизацию всей деятельности и экологизацию всех потребностей жителей (табл. 9).

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Таблица 9

Структура программы устойчивого развития города
(Источник: Тетиор А. Н.)

Уровни экологизации	Система экологизации	Конкретные направления экологизации
ЭКОЛОГИЗАЦИЯ КОМПОНЕНТОВ ЛАНДШАФТА	1. Восстановление качества воздуха	Принятие «Кодекса о воздухе». Контроль загрязнителей воздуха. Улучшение стандартов качества. Система глубокой очистки. Ликвидация опасных загрязнителей (дымовые трубы и пр.). Фитомелиорация. Экологизация деятельности в городе (см. ниже)
	2. Повышение качества питьевой воды. Восстановление качества вод	Принятие «Кодекса о воде». Программа «устойчивого водопотребления». Сокращение и исключение сброса загрязнений в воду. Сбор дождевых вод с твердых покрытий. Экологизация деятельности (см. далее)
	3. Восстановление свойств почв	Принятие «Кодекса о почвах» Восстановление свойств почв (аэрация, промывка, микробное восстановление и пр.). Введение добавок, микроэлементов. Фитомелиорация. Строительство биопозитивных зданий и сооружений (максимальное введение почвенно-растительного слоя в наружных

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Продолжение табл. 9

Уровни экологизации	Система экологизации	Конкретные направления экологизации
		покрытиях, освобождение поверхности земли от застройки и ее озеленение). Биопозитивная реконструкция. Экологизация деятельности (см. далее)
	4. Восстановление флоры и фауны	Принятие «Кодекса о флоре и фауне» в городе. Устойчивое озеленение. Введение «зеленых коридоров», использование принципов «пермакультуры». Создание участков «дикой природы». Экологизация деятельности (см. далее)
	5. Восстановление рельефа, гидросферы	Принятие «Кодекса о городских ландшафтах». Рекультивация, протезирование нарушенного ландшафта. Восстановление качества и состояния грунтовых вод. Экологизация деятельности (см. далее)
ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ВСЕХ НАПРАВЛЕНИЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ГОРОДЕ	1. Экологизация транспорта	Принятие программы «Экотранспорт». Поощрение экологичных видов транспорта. Сокращение загрязнений, миниатюризация. Поощрение пешеходного движения социальными и градостроительными мерами

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Продолжение табл. 9

Уровни экологизации	Система экологизации	Конкретные направления экологизации
	2. Экологизация энергокомплекса	Принятие программы «Устойчивый энергокомплекс». Энергосбережение, утилизация теплоты. Миниатюризация, замкнутые циклы. Использование НВИЭ, энергосмесей. Использование новых источников энергии
	3. Экологизация промышленности	Программа «Устойчивая промышленность». Поощрение замкнутых циклов, миниатюризации индустрии. Экобиотехнологии. «Умная» техника. Использование преимущественно возобновимых или широко представленных в земной коре ресурсов
	4. Экологизация агрокомплекса	Программа «Устойчивый агрокомплекс». Поощрение экоадаптивных агросистем. Биофермы, гелиофитозоотроны и пр.
	5. Экологизация архитектуры, строительства, городской среды	Программа «Здоровый город» Достижение экологического равновесия города и окружающей природной среды. Применение широкого комплекса экологичных зданий и инженерных сооружений. Создание красивого и экологичного города

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Продолжение табл. 9

Уровни экологизации	Система экологизации	Конкретные направления экологизации
ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ ЖИТЕЛЕЙ ГОРОДА	1. Биологические потребности	Обеспечение чистой питьевой водой и воздухом. Физический комфорт в городе и в каждом жилище. Обеспечение необходимого жизненного пространства. Природные запахи, звуки
	2. Экономические потребности	Только экологичные материалы в зданиях, в том числе в отделке. Экологичная одежда, пища. Экологичная мебель. Красота жилища, фитодизайн
	3. Трудовые потребности	Труд, полезный для природы Земли. Труд, в котором не используются невозобновляемые, редкие или опасные ресурсы. Труд на благо мира, человека. Труд в природоохранных органах, природозащитных организациях
	4. Социальные, психологические, этнические потребности	Этнические архитектурные среды в городе. Этнические ландшафты в городе. Гарантия гражданских свобод. Создание возможности общения. Создание экологических групп. Создание красивого, привлекательного образа города, кварталов, жилищ
Советы руководству города по его экологизации (15–20 основных правил)		
Советы по экологичному образу жизни жителям города		
Принятие системы сквозного экологического образования и воспитания всех жителей города (в детсадах, школах, вузах, на предприятиях) путем издания учебников, листовок, плакатов, пьес, песен и пр.		

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Структура этой программы охватывает практически все возможные направления экологизации для достижения устойчивого развития [136].

Градостроительная концепция устойчивого города нашла свою реализацию во многих документах пространственного (территориального) развития европейских и азиатских городов.

Умный город (Smartcity)

Появление концепций умных городов связано с интеллектуализацией городских систем. Это одно из современных направлений устойчивого развития. Умный город основан на концепции интеграции нескольких информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и Интернета вещей для управления городским имуществом. Другие термины, которые используются в аналогичных концепциях: кибервилль, цифровой город, электронное сообщество, «flexicity», информационный город, наукоемкий город, сетчатый город, телегород, телетопия, всезнающий город, проводной город.

Умный устойчивый город — это инновационный город, использующий ИКТ и другие средства для повышения уровня жизни, эффективности деятельности и услуг в городах, а также конкурентоспособности при обеспечении удовлетворения потребностей настоящего и будущих поколений в экономических, социальных и природоохранных аспектах [96].

Создание интегрированной платформы управления и центра контроля для сбора, обработки и анализа информации может обеспечить разумное решение городских проблем. Развитие облачных технологий, геоинформационных систем открывает множество новых решений для развития умного города. Агеев М. К. предлагает рассмотреть подходы к интеллектуализации города как системы систем со специфичным для каждой набором проблем, требующих решения (рис. 23, *а*) [76].

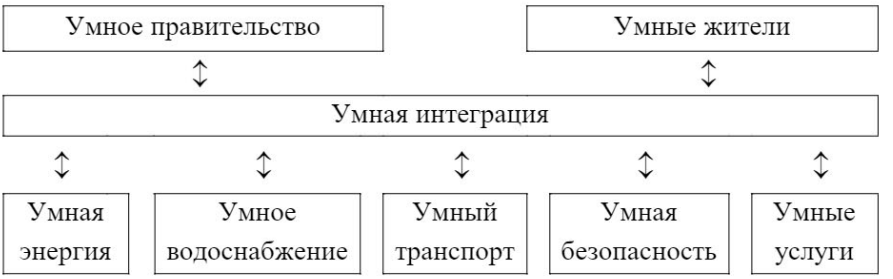
С точки зрения ООН-Хабитат «умным считается такой город, где обеспечивается компактность, хорошая транспортная связность, участие всех социальных групп в жизни города, жизнестойкость, эффективно используются технологии, инновации и данные в повышении качества жизни горожан, координации и интеграции городского управления. Цифровые технологии в состоянии поддержать такие основы городского развития, как планирование, оказание бытовых услуг, управление городскими службами и жилищными вопросами в «умных» городах» [139].

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



а)



б)

Рис. 23. Умный город: *а* — город как система систем по Агееву М. К.; *б* — компоненты умного города. (Источник:http://www.energosovet.ru)

На практике обычно выделяют 8 основных компонентов умного города (рис. 23, *б*):

1. Энергетика: автоматизированная интеллектуальная энергосеть и гибкая распределительная система; интеллектуальная система учета и регулирование спроса; интеграция возобновляемых видов энергии; программно-аппаратный комплекс управления интеллектуальной энергосетью, энергоэффективные здания и сооружения.

2. Водоснабжение: автоматизированные водозабор, водораспределение, водоотведение и обнаружение утечек; регулирование дождевого стока и паводковых вод в городе; интеллектуальная система учета и регулирование спроса; программно-аппаратный комплекс управления водоснабжением.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

3. Транспорт: контроль транспортных потоков и качества дорожного покрытия; сбор платы за пользование дорогами; инфраструктура зарядных станций для электромобилей; программно-аппаратный комплекс управления дорожным движением и общественным транспортом.

4. Безопасность: системы видеонаблюдения, видеофиксации и обеспечения физической безопасности объектов инфраструктуры; системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб; системы оповещения; программно-аппаратный комплекс управления системами безопасности.

5. Услуги: электронные правительство, образование, здравоохранение и туризм.

6. Правительство: системы поддержки принятия решений, анализа и прогнозирования, управления инцидентами, предоставления государственных и муниципальных услуг в электронном виде, публикации открытых данных.

7. Жители: пользователи объектов инфраструктуры и информационных услуг; поставщики информации в режиме «обратной связи».

8. Интеграция: единое информационное пространство умного города, агрегирующее информацию от объектов городской инфраструктуры, системы управления и жителей [116].

Умные здания являются неотъемлемой частью умного города. В их основе лежит система автоматизированного управления эксплуатацией здания, которая обеспечивает управление всеми подсистемами и устройствами: телефония, компьютерная сеть, пожарная безопасность, отопление, кондиционирование, вентиляция, видеонаблюдение, контроль доступа в помещение и многое другое. Понятие интеллектуального здания не имеет точного определения в российском языке, но его часто определяют как здание или сооружение, в котором с помощью специальных технологических средств созданы идеальные условия для жизни и работы, максимально рационально используется энергия и другие ресурсы. При этом все здания умного города имеют экологические сертификаты.

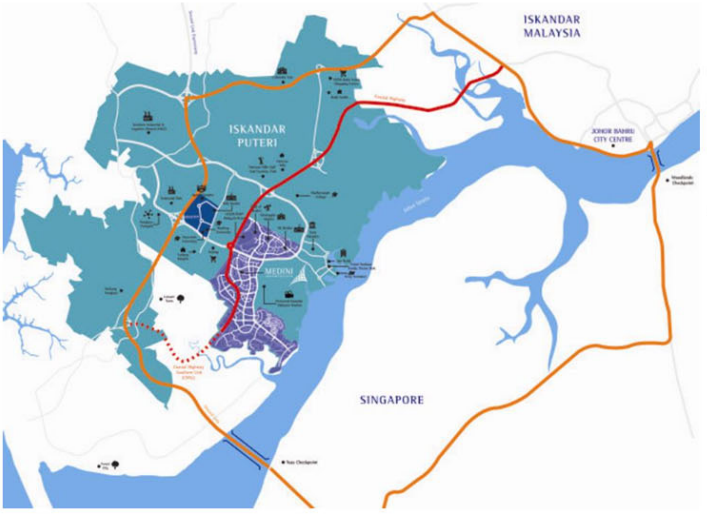
Умные города используют технологии для решения таких задач, как рост экономики, улучшение здравоохранения, модернизация образования, новые направления в культуре, снижение уровня преступности [148].

На данный момент реальных воплощений концепции «умный город» не так много. Подобные проекты реализуются в некоторых крупных городах мира, например в Вене, Барселоне, Нью-Йорке, Токио, Шанхае и Амстердаме. В России анонсировано несколько таких проектов — Сколково, Иннополис, СМАРТ Сити Казань. Множество зарубежных городов и отдельные города России имеют проекты по преобразованию и внедрению новых

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

интеллектуальных городских систем. Кроме того, «умные города» создаются с нуля. Например, Сангдо (Республика Корея) и Мединн Искандар Малайзия (Малазия).



а)



б)

Рис. 24.Флагманская зона Искандар-Путери (Искандар Малайзия, Малазия). Умный город Мединн Искандар Малайзия. (Источник: www.medini.com.my): *а* — Расположение MediniIskandar Malaysia в структуре Iskandar Puteri; *б* — 3D-модель MediniIskandar Malaysia

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Мединн Искандар Малайзия (MediniIskandar Malaysia), расположен в Искандар-Путери, отмеченном как одна из флагманских зон в рамках проекта Искандар Малайзия (Iskandar Malaysia Smart City, Malaysia). Территория Мединн составляет 2 300 акров (9,3 км^2) (рис. 24). Планируется, что к 2030 г. здесь будет проживать 450 000 человек. Мединн — это центральный деловой район Искандар-Путери. Еще одной особенностью данного проекта является то, что начиная с процесса проектирования и менеджмента и заканчивая поставкой услуг и управлением с 2007 г. занимается одна компания — Medini Iskandar Malaysia Sdn Bhd (MIM).

Генеральный план Мединн был разработан по модели экономического кластера. В результате он спроектирован как интеллектуальный город, включающий финансовые, жилые, развлекательные и медицинские компоненты, интегрированный в общую экономическую сеть. В основе этой структуры лежит модель триединства экономики, окружающей среды и социальной сферы. Данная модель подразумевает достижение баланса шести измерений: умной экономики, умного управления, интеллектуальной среды, умной мобильности, умных людей и умного образа жизни (табл. 10).

Таблица 10

Модель построения Medini Iskandar Malaysia Inclusive Smart City

Экономика	→	**Умная экономика**	→	Экономический рост и создание ценности
			→	Инновационный экономический рост
			→	Справедливое распределение богатства
			→	Предпринимательство
	→	**Умное управление**	→	Участие общественности
			→	Эффективные общественные и социальные услуги
			→	Частное государственное партнерство
			→	Прозрачное управление

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Окончание табл. 10

Социум	**Умные люди**	→	Заботливое общество
		→	Расовая гармония
		→	Квалифицированный и талантливый человеческий потенциал
	Умная жизнь	→	Безопасность
		→	Безуглеродный образ жизни
		→	Качество жилья
		→	Качество образование
		→	Состояние здоровья
		→	Культурные возможности
		→	Туристическая и рекреационная привлекательность
Окружающая среда	**Интеллектуальная среда**	→	Чистая окружающая среда
		→	Защита окружающей среды
		→	Зеленое развитие
		→	Экологическая инфраструктура
		→	Умный рост
		→	Зеленая экономика
	Умная мобильность	→	Эффективная организация дорог
		→	Эффективный общественный транспорт
		→	Немоторизованная доступность
		→	Наличие информационно-коммуникационной инфраструктуры

Генеральный план Мадини отвечает следующим принципам:

– «принцип отличия» — отражение малазийской мультикультурной идентичности и создание глобальных ориентиров, завоевание четко признанного места в Азиатско-Тихоокеанском регионе;

– «принцип яркости» — создание высококачественной городской среды смешанного использования с активными пространствами;

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

– «принцип подключенности» — формирование вариативности выбора транспорта на основе удобства, эффективности и доступности по цене;

– «принцип устойчивости» — формирование землепользования и застройки, природной среды, ведущих к более устойчивому городу;

– «принцип красоты» — проектирование зданий и общественных пространств, способствующих созданию высокохудожественного и гармоничного центра;

– «принцип народности» — построение окружающей среды, уважительной к людям, определяющей в качестве приоритета человека.

Генеральный план разделен на 5 независимых тематических зон (рис. 25):

– Зона A — Medini North, расположена на северной оконечности Медини Искандар Малайзии и охватывает 570 акров (2,3 км^2). Здесь располагаются Тематический парк LEGOLAND Malaysia, торговый центр Medini, жилые комплексы Afiniti и Iskandar Residences Medini (рис. 26), офисные и деловые центры, медицинский центр Gleneagles Medini и пр.

– Зона B — деловой район Медини. Зона B составляет 351 акр земли и является деловым и медиа-районом, который включает офисные помещения, жилые здания и общественные центры.

– Зоны C — торговая и логистическая зона, предлагающая интегрированные услуги мирового класса, включая складские услуги, дистрибуцию (транспортные и грузовые услуги), упаковку и аутсорсинг бизнес-процессов.

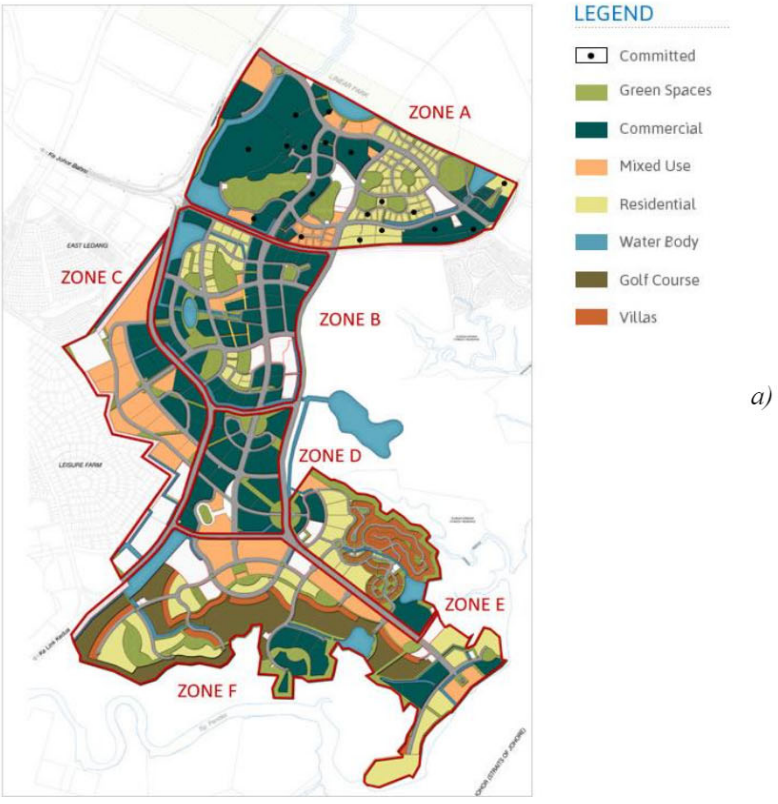
– Зона D известна как Creative Zone of Medini Central. Она обладает высокотехнологичной инфраструктурой для поддержки развивающихся технологий; для работы международных компаний, занимающихся творческими исследованиями и разработками, анимацией, трансляцией, фильмами, цифровым контентом.

– Зона E, теперь известная как Avira, предназначена для велнес-инициатив со специальным оздоровительным центром. Порядка 210 акров земли здесь занимает малоэтажная застройка, с эксклюзивным клубом и курортным отелем, частной школой и пригородным торговым центром. В рамках этой разработки предлагается велнес как образ жизни.

– Зона F — Медини Юг включает в себя Sunway Iskandar, известный как центр природы, потому что здесь на 1 800 га соединены архитектура мирового класса и природная среда, где город встречает природу. 40 % территории составляют экопарки, зеленые карманы, водоемы и зеленые коридоры [72, 118].

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



а)



б)

Рис. 25. Мединн Искандар Малайзия (Малазия): *а* — мастер-план; *б* — Sunway Iskandar (Источник:www.medini.com.my)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике





Рис. 26. Жилой комплекс Iskandar Residences Medini (Медини, Малазия).
(Источник: http://www.medini.com.my/master-plan/zone-a/iskandar-residences-medini/)

Общий баланс территории составил: жилая застройка — 17,74 %, полифункциональная застройка — 12,67 %, коммерческая застройка — 22,21 %, общественная застройка — 3,33 %, зеленые зоны — 14,47 %, инфраструктура — 29,58 %.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

В настоящее время государства — члены ООН приняли Новую программу развития городов. В ней они обязались придерживаться принципов умного города, что позволяет извлечь максимальную пользу из цифровизации использования экологически чистых методов и источников энергии, а также инновационных транспортных технологий, обеспечивает выбор безопасных для окружающей среды вариантов. Новая программа развития городов также продвигает идею применения цифровых платформ и инструментов для повышения качества перспективного городского и территориального планирования и проектирования, землеустройства и землепользования, а также городского обслуживания [139].

Компактный город (Compact city)

Использование термина Compact city (компактный город), как правило, подразумевает отказ от тенденции «расползания городов». Это концепция городского планирования, руководящие принципы которой включают в себя высокую плотность жилой застройки и препятствие частному использованию автомобиля. Основной идеей развития города как «компактного» является коренное повышение качества городской жизни, которое определяется множеством компонентов городской среды: благоустройство, комфорт, чистота, удобство, безопасность — все то, что может попадать в понятие устроенности городской среды. Для достижения этой цели формируются задачи эффективного использования всех городских ресурсов: территориальных, инфраструктурных, культурно-социологических, исторических [88]. Именно благодаря желанию более эффективного использования ресурсов города термин «компактный город» был впервые введен математиками Джорджем Данцигом и Томасом Саати в 1973 г. [91]. Концепцию, в том виде как она повлияла на городское планирование, часто связывают с именем Джейн Джекобс и ее книгой «The Death and Life of Great American Cities» (1961), критикующей современную градостроительную политику разрушающую, по мнению Джекобс, множество внутригородских сообществ [101]. Из более поздних исследований можно выделить работу Э. Бертон «Измерение городской компактности в малых и крупных городах Великобритании», где выделяются три критерия компактного города:

- высокая плотность населения;
- многофункциональность;
- интенсивность социально-экономических процессов [5, с. 231].

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Градостроительная концепция компактного города подразумевает смешанные (англ. mixed-use) виды землепользования, систему эффективного использования городских территорий и общественного транспорта. Компактная планировочная структура не рассчитана на большое количество парковочных мест и высокую загрузку улиц, поэтому приоритетным направлением является общественный транспорт. Структура компактного города поощряет пешеходное и велосипедное движение, снижение потребления энергии и загрязнения окружающей среды. Многочисленным жителям города предоставляются возможности удобного социального взаимодействия, а также чувство безопасности, благодаря фактическому отсутствию пустых пространств (например спальных районов с ночным населением) и просматриваемости территорий.

В условиях уже сложившихся городов достижение компактности за счет уплотнения застройки подразумевает восстановление ее планировочной структуры (кварталов) (рис. 27–28), разграничение публичных и общественных пространств, сохранение и качественное формирование открытых пространств (детских площадок и мини-парков), организацию многофункциональности зданий, что не приводит к конфликтам функций проживания и функций деятельности [88].



Рис. 27. Элементы городских территорий. Сравнение плотности застройки: Пермь, Сан-Франциско, Хельсинки. (Источник: Головин А.)

У компактного города есть много потенциальных преимуществ: сокращение уровня выбросов углерода за счет уменьшения использования личного автотранспорта; снижение энергопотребления; улучшение системы общественного транспорта; повышенная доступность; повторное использование инфраструк-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

туры и ранее использованной земли; реновация существующих городских районов; более высокое качество жизни; создание положительных условий для развития деловой и торговой деятельности [11].



Рис. 28. Район Эшампле, Барселона (Испания). Плотность населения, 2010 г. (Источник: https://barcelona-magazine.com/2014/08/18/eixample/)

В 2008 г. в Страсбурге II Европейская хартия городов провозгласила компактность как основную стратегию устойчивого развития европейских городов: «Нам нужно планировать наши города вокруг компактных и плотных урбани-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

стических форм, требующих минимума ресурсов для поддержания и позволяющих горожанам прямо по соседству иметь доступ к разным городским структурам и службам, а также к пространству для отдыха и охраняемым природным средам. Мы хотим видеть город экономичным в отношении своих ресурсов, своей почвы, перемещения людей и энергетики. Только координация и компактность наших городов позволят сделать городское пространство более легким, более доступным, более живым для всех горожан независимо от их социальных условий, возраста или состояния здоровья… Мы исходим из того, что устойчивое измерение нашего городского развития (компактный город, добровольная и контролируемая мобильность, защита окружающей среды) является не просто одним из этапов улучшения нашего качества жизни, но и необходимым условием правильного развития наших территорий. Только осознанная необходимость обеспечения устойчивого развития придаст последовательность нашим проектам развития городов и создаст реальную перспективу успеха нашей политики [97]».

Транзитно-ориентированное развитие — ТОР (Transit oriented development — TOD)

Еще одна градостроительная концепция, рожденная проблемой стремительного разрастания городов, — транзитно-ориентированное развитие. Данная концепция нашла наибольшее применение в странах Северной Америки.

Транзитно-ориентированное развитие (ТОР) — это модель планирования устойчивого развития городов с компактными районами, высокой плотностью населения, различным функциональным использованием и достаточным общественным пространством, сосредоточенным вокруг станций общественного транспорта. Цель заключается в обеспечении мобильности, устойчивости и экономического развития путем кластеризации рабочих мест, жилья, услуг и удобств вокруг станций общественного транспорта. ТОР во главу угла ставит такие модели городской застройки, которые позволяют получать максимальную пользу от общественного транспорта. Транзитно-ориентированное развитие принципиально отличается от «транзитно-соседствующего развития», которое представляет собой просто застройку, расположенную рядом с коридорами и станциями общественного транспорта, без продуманного взаимовыгодного использования системы общественного пространства [137]. ТОР подразумевает высококачественное продуманное планирование и проектирование различных

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

видов землепользования, зданий и сооружений с целью поддержки, популяризации и приоритетности не только использования общественного транспорта, но и пешеходного и велосипедного движения.

TOP обычно включает в себя центральную транзитную остановку (например железнодорожную станцию, легкорельсовую или автобусную остановку), окруженную площадкой с высокой плотностью использования, с постепенно убывающей плотностью от этого центра (рис. 29). Самые плотные области TOP обычно расположены в радиусе от 400 до 800 м вокруг центральной транзитной остановки, так как это считается подходящим масштабом для пешеходов. Компактная окрестность делает доступным возможность трудоустройства. Смешанное землепользование и разнообразная организация деятельности на уровне улицы способствуют пешеходному движению, стимулируют торговлю и местную экономику. Таким образом, TOP предполагает большую пешеходную доступность, чем другие застроенные районы, используя меньшие размеры модулей и уменьшая площадь земли, предназначенную для автомобилей. Умно планируя транспортную сеть, TOP является прекрасным средством для экономического развития. Развитие, ориентированное на транзит, также является грамотным решением серьезных и растущих проблем изменения климата и глобальной энергетической безопасности путем создания плотных общинных сообществ, которые значительно уменьшают потребность в передвижении на автомобиле и потреблении энергии.

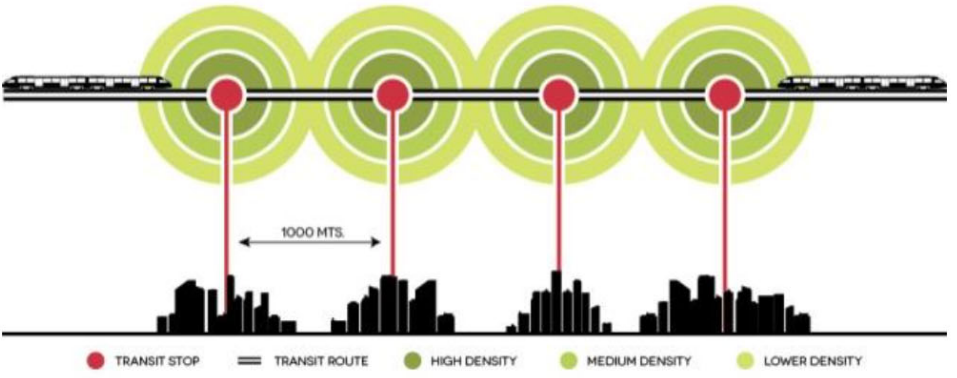


Рис. 29. Модель TOP — компактные узлы, связанные магистральным транзитом (транзитная остановка, транзитный маршрут, высокая плотность, средняя плотность, более низкая плотность)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Термин «транзитно-ориентированное развитие» редко используется в Европе. Многие европейские города уже давно построены вокруг транзитных систем, и поэтому часто не требуется или нет необходимости дифференцировать этот тип развития с особым термином, как это было в США. Впервые данная стратегия была предложена датскими специалистами в 1947 г. при разработке Пространственной стратегии развития Большого Копенгагена. Она предполагала, что город должен развиваться вдоль пяти «пальцев» — линий общественного железнодорожного транспорта, расходящихся веером из исторического центра Копенгагена. Пространство между ними отводились под рекреационные и сельскохозяйственные зоны (рис. 30). С 1947 г. Копенгаген менялся в социальном, политическом и экономическом плане, но пространственная концепция при этом практически не изменилась. Опыт датчан показывает, что город может развиваться по плану при наличии преемственности в градостроительной, транспортной политике, а также при соблюдении простых принципов землепользования. Именно благодаря этому скандинавам удалось сдержать расползания городов, решить проблему пробок, несмотря на высокую плотность населения и прочно войти в список мировых лидеров устойчивого развития.

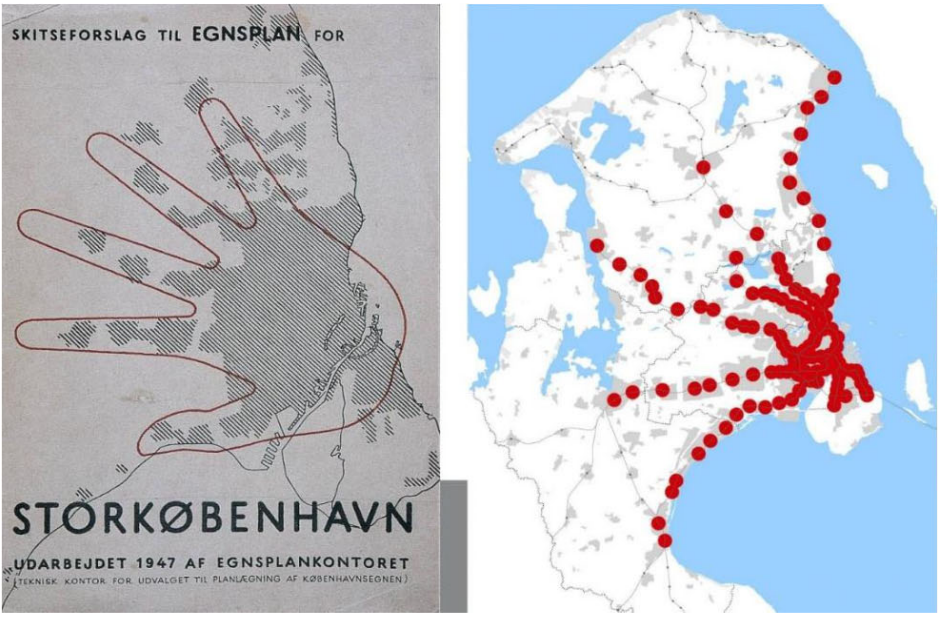


Рис. 30. «Fingerplan» Копенгагена 1947 г. и 2007 г.
(Источник: https://newcities.org/effective-mobility-good-city-view-copenhagen)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Еще одним из самых ранних и успешных примеров TOP является город Куритиба. Куритиба является столицей штата Парана в Южной Бразилии. С 1971 г. город стал живой лабораторией для реализации творческих идей Института исследований и городского планирования Куритибы. Благодаря целенаправленной политике Жайме Лернера (Jaime Lerner) Куритиба является сегодня одним из самых экологичных городов мира и одним из самых лучших мест по качеству жизни в Бразилии.

В Куритибе было принято комплексное планирование транспортной системы и землепользования для решения вопросов быстрого роста населения и предотвращения неконтролируемого разрастания мегаполиса. Были выделены транспортные коридоры, приняты законы о зонировании и планировании перевозок, чтобы стимулировать высокоплотную застройку вблизи транспортных систем большой емкости, особенно прилегающую к транспортным коридорам.

Из-за отсутствия финансирования город Куритиба сосредоточился на работе с экономичными формами транспортной инфраструктуры — автобусными маршрутами, но по принципам метро. В основу легла идея создания системы скоростного транспорта с автобусным подвижным составом — «метробус» (принятое сокращение — «BRT», Bus rapid transit). Были сформированы транспортные коридоры BRT. Каждый коридор имеет две разнонаправленные выделенные полосы движения по центру или в качестве отдельной улицы с терминалами по обе стороны маршрута. Примерно на расстоянии одного квартала от каждой стороны центральной автобусной дороги располагаются улицы с тремя или четырьмя полосами одностороннего движения для использования частными транспортными средствами (рис. 31). В дополнение к создаваемой системе скоростного общественного транспорта архитекторы и инженеры Института исследований и городского планирования изобрели совершенно новый вид автобуса. Эти специальные длинные автобусы состот из двух-трех секций, которые шарнирно соединяются друг с другом для прохождения поворотов, и имеют до пяти очень широких дверей. Выделенные автобусные коридоры дополняет внебортовая (до посадки в автобус) система оплаты проезда; посадка на уровне платформы (платформа на одном уровне с полом автобуса); приоритет автобусного транспорта на перекрестках и другие элементы обеспечения качества обслуживания (в частности, информационные технологии и создание сильного бренда).

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 31. Метробус (Bus rapid transit — BRT), г. Куритиба (Бразилия)

В результате, как полагают многие, Куритиба имеет лучшую в мире систему автобусного движения и лучшую систему общественного транспорта. Автобусное сообщение вдоль пяти структурных осей является лишь частью автобусной системы массового транспорта Куритибы. Вся система, называемая Rede Integrada de Transporte (RIT), обеспечивает иерархию типов автобусных услуг, которые включают в себя городские автобусы, межрайонные экспресс-услуги и фидерную сеть, которые работают в рамках единой тарифной системы. 245 тщательно согласованных радиальных, кольцевых и соединительных маршрутов, сходящихся на 25 терминалах, охватывают весь город и его окрестности (рис. 32). К 1991 г. привлекательность системы способствовала отказу многих жителей от автомобилей в пользу скоростных автобусов, что привело к увеличению числа пассажиров автобусов и уменьшению поездок на автомобилях

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

примерно на четверть. То же обследование показало, что 28 % автобусных пассажиров имеют автомобили, но предпочитают не пользоваться ими, несмотря на то, что транспортные пробки возникают редко.

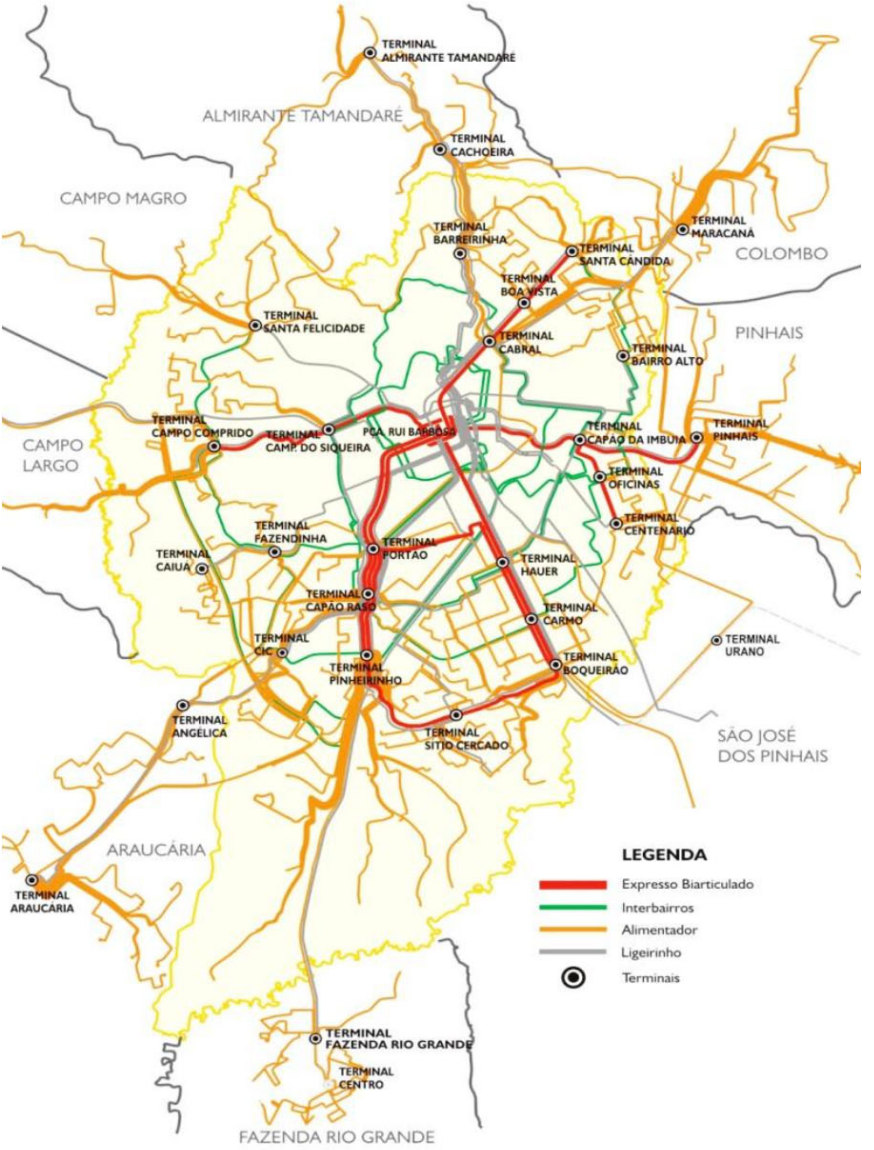


Рис. 32. Интегрированная транспортная система г. Куритиба (Бразилия) (RIT — RedeIntegradadeTransporte). (Источник: NIUA-CIDCOSMARTCITYLAB)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Помимо политики общественного транспорта, согласно концепции TOP в Куритибе поощряется интенсивное развитие землепользования с высокой плотностью на участке между автобусной дорогой и основными дорогами с обеих сторон. Жилье, офисы, учреждения образования и коммерческой деятельности сосредоточены в коридоре, который по сути стал линейным центром города со старым центром города, превращенным в пешеходную зону (рис. 33). Такая форма землепользования создает сконцентрированный высокий спрос на транспортные услуги, который может быть эффективно удовлетворен с помощью общественного транспорта.

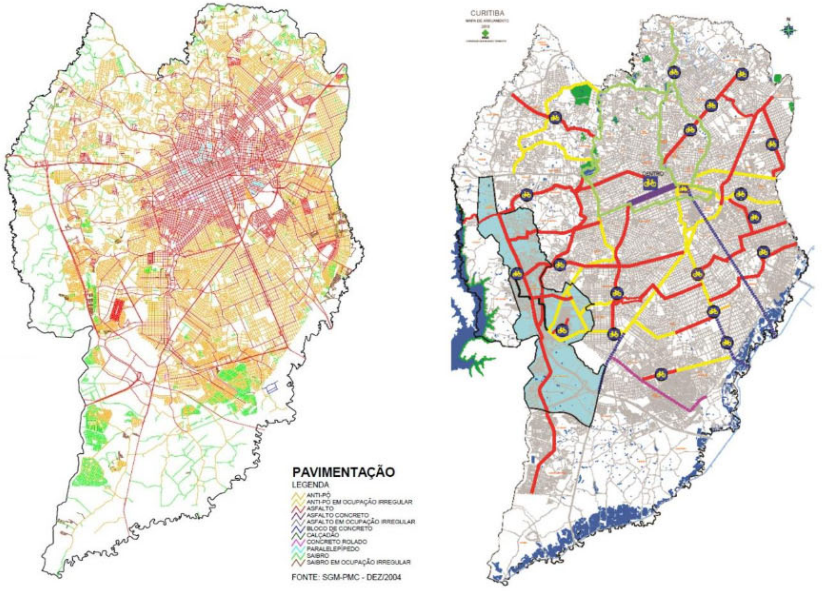


Рис. 33. Пешеходная и велосипедная инфраструктура г. Куритиба (Бразилия)

Для компактного развития города, независимого от частных транспортных средств, Куритиба использует политику ограничения парковки, стимулирования пешеходного и велосипедного движения (рис. 33). Политика ограничения парковки также способствовала формированию спроса на поездки, особенно в / из центральной части Куритибы путем ограничения по месту и продолжительности парковки, закрытия движения автотранспорта в центральной части города, высокой стоимости парковки на улице, обеспечения внеуличными парковками. В дополнение к строительству BRT в Куритибе также была построена

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

специальная полоса для велосипедного движения протяженностью 150 км. Большая часть велодорожек соединяет городские парки (следовательно, ориентирована на отдых) и располагается в зоне пешеходных тротуаров. В настоящее время город планирует изменить сложившуюся ситуацию. В 2014 г. начата реализация Plano Diretor Cicloviáriode Curitiba (PDC). Согласно плану правительство города планирует реализовать около 300 км дорог с инфраструктурой для велосипедов. Для развития пешеходного движения в городе сформированы пешеходные зоны и развитая сеть пешеходных дорожек (рис. 33).

Таким образом, город Куритиба признал на ранних этапах своего развития, что при невозможности контроля роста населения контроль развития инфраструктуры может служить руководством для развития города. Используя транзитно-ориентированное развитие, город изменил свою радиальную конфигурацию роста на линейную модель расширения города вдоль транспортных коридоров со смешанным землепользованием. Куритиба подошла к общественному транспорту не как к решению проблем, связанных с перегрузкой и загрязнением, а как к инструменту для создания компактной, устойчивой и всеобъемлющей среды.

На основе многочисленных исследований Институт политики транспорта и развития (США, Нью-Йорк) предложил Стандарт TOP, основанный на 8 принципах:

1) «пешее передвижение» — проектирование районов исходя из условий создания большей привлекательности пешего передвижения;

2) «велосипедное движение» — приоритетность в сети инфраструктуры немоторизованных видов транспорта;

3) «соединение» – создание плотной сети улиц и дорожек;

4) «общественный транспорт» — концентрация новой застройки вблизи высококачественного общественного транспорта;

5) «сочетание» — проектирование районов с многоцелевым назначением зданий;

6) «плотность» — оптимизация плотности застройки и пропускной способности общественного транспорта;

7) «компактное планирование» — создание районов с короткими ежедневными передвижениями;

8) «переход» — повышение мобильности путем регулирования использования парковок и дорожных пространств.

Стандарт TOP является инструментом для оценки соответствия и руководством для интеграции процессов развития устойчивой транспортной систе-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

мы, проектирования и планирования землепользования. Система Стандарта TOP предусматривает начисление 100 баллов по 21 показателям. При этом распределение баллов примерно отражает уровень влияния каждого из них на реализацию концепции транзитно-ориентированного развития. Система оценки в баллах представляет собой способ количественного измерения степени, в которой тот или иной проект способствует использованию общественного транспорта, велосипедного движения, минимизации использования частного автомобиля. Также данная система может быть полезна в оценке транспортных выбросов парниковых газов и других негативных последствий автомобилизации, обусловленной данными формами застройки.

Подход, ориентированный на транзитное развитие, помог многим городам сократить свой углеродный след, став более продуктивными и более пригодными для жизни. Однако принципы TOP нельзя применять равномерно по всей городской или транзитной сети, поскольку плотность рабочих мест и населения сильно различается по всему городскому пространству. Фактически опыт показал, что только около 15 % транзитных станций и их окрестностей могут поддерживать очень высокую плотность развития.

Чтобы принимать обоснованные решения по TOP, разработано множество методик. Одна из них предлагает оценивать «три значения» (3V) транзитных станций и прилегающих районов:

– «значение узла» описывает важность станции в сети общественного транзита на основе пассажирского трафика, соединений с другими видами транспорта и централизованности внутри сети;

– «значение места» отражает качество и привлекательность района вокруг станции. Факторы включают разнообразие землепользования; наличие основных услуг, таких как школы и здравоохранение; долю повседневных удобств, к которым можно добраться пешком или на велосипеде; доступность пешеходов, а также размер городских кварталов вокруг станции;

– «потенциальная ценность на рынке» относится к нереализованной рыночной стоимости в районе станции. Она измеряется путем изучения основных переменных, которые могут влиять на спрос на землю (текущее и будущее количество рабочих мест вблизи станции, количество рабочих мест, доступных транзитом в течение 30 минут, текущие и будущие плотности жилья), а также (количество разрабатываемой земли, возможные изменения в политике зонирования, динамика рынка и т.д.) [99].

В целом приверженцы концепции TOP отмечают следующие ее преимущества:

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

– высочайшее качество жизни с лучшими местами для жизни, работы и отдыха;

– высокая мобильность с легкостью передвижения;

– увеличение транзитного пассажиропотока;

– уменьшение заторов на дорогах, автомобильных аварий и травм;

– сокращение транспортных расходов, что приводит к более доступным ценам на жилье;

– более здоровый образ жизни с большим уровнем ходьбы и меньшим уровнем стресса;

– более высокие и более стабильные цены на собственность;

– увеличение пешеходного движения, что приводит к увеличению потенциальных клиентов для предприятий обслуживания;

– снижение загрязнения и экологического ущерба;

– уменьшение стимулов к разрастанию, увеличение стимулов к компактному развитию;

– усиленная способность поддерживать экономическую конкурентоспособность.

Низкоуглеродный город / климатически нейтральный город

Последние годы широкое распространение как в официальных документах, так и в исследовательских работах получило понятие низкоуглеродного развития. Фактически это вариант концепции устойчивого развития, нацеленный на предотвращение катастрофических последствий глобального изменения климата в нынешнем столетии. Низкоуглеродный город — это экономическая модель, основанная на энергосбережении, низком уровне загрязнения окружающей среды и низком уровне выбросов углекислого и других парниковых газов [106]. Она объединила в одну группу ряд концепций, таких, как город с нулевым потреблением энергии (Zero energy city), город с низким содержанием углерода (Low carbon city), город с нейтральным содержанием углерода / чистый нулевой город (Carbon neutral city / net zero city), город с нулевым потреблением углерода (Zero carbon city), солнечный город (Solar city).

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Zero Energy City/ Zero Net Energy City — город с нулевым потреблением энергии

Город с нулевым потреблением энергии — город, обеспечивающий самостоятельно свои энергетические потребности за счет возобновляемых источников.

На долю зданий приходится больше всего потребления энергии в городе, поэтому решение вопроса самостоятельного обеспечения его энергией играет важную роль. Установка солнечных панелей на зданиях, компенсирует выбросы углекислого газа, получаемые в результате сжигания ископаемого топлива на электростанциях. Другие возобновляемые источники энергии: энергия ветра, геотермальная энергия, энергия морских приливов, энергия биомассы.

Одним из таких населенных пунктов является Ланкастер (Калифорния, США) — город с населением 156 000 человек, лежащий вдоль западного края пустыни Мохаве. Город богат солнечными и ветряными ресурсами, которые используются почти круглый год, стремясь получить столько энергии, сколько тратится на исполнение всех нужд. Ланкастер стремиться стать городом с нулевым потреблением энергии к 2020 г. Ланкастер в настоящее время используется более чем на 15 млн киловатт-часов (кВт) солнечной и ветровой энергии в год. Этой мощности достаточно для обеспечения энергией 1 400 домов в год.

В городе осуществляется программа частно-государственного партнертва «Солнечный Ланкастер», которая совместно с фирмой SolarCity помогает местным жителям и предпринимателям в установке солнечных панелей для экономии затрат на электроэнергию. Кроме того, процесс выдачи разрешения для установки солнечных панелей происходит почти автоматически. Изменения в городском зонировании позволяют установку различных видов источников возобновляемой энергии по всему городу. Крыши муниципальных зданий, навесы над парковками используются также в качестве места размещения солнечных панелей. Создание рабочих мест является ключевым компонентом стратегии по возобновляемым источникам энергии Ланкастера. Для того чтобы обеспечить город квалифицированными кадрами, в местных вузах была разработана программа подготовки специалистов в области возобновляемой энергии [31].

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Carbon Neutral City — город с нейтральным содержанием углерода

Принцип углеродной нейтральности выполняется за счет соблюдения баланса между высвобождающимся и поглощаемым количеством углерода. Концепция нейтралитета углерода может быть распространена и на другие парниковые газы, эквивалентные диоксиду углерода.

Нейтральное содержание углерода обычно достигается двумя способами:

– контролем за выбрасываемым в атмосферу углеродом;

– компенсацией выбросов углерода.

Примерами возможных действий по сокращению выбросов парниковых газов являются:

1) ограничение потребления энергии и выбросов от транспорта (создание комфортной среды для пешеходов, езды на велосипеде или общественном транспорте);

2) получение электричества и другой энергии из возобновляемых источников энергии;

3) использование углеродных квот направленных на нейтрализацию определенного объема выбросов парниковых газов путем финансирования проектов, которые должны привести к эквивалентному сокращению таких выбросов, например посадка деревьев.

В зарубежных странах был организован Альянс городов с нейтральным содержанием углерода. В него входят такие города как: Берлин, Германия; Миннеаполис, Миннесота, США; Стокгольм, Швеция; Бостон, Массачусетс, США; Нью-Йорк, штат Нью-Йорк, США; Сидней, Австралия; Боулдер, Колорадо, США; Осло, Норвегия; Ванкувер, Канада; Копенгаген, Дания; Портленд, Орегон, США; Вашингтон, округ Колумбия, США; Лондон, Великобритания; Сан-Франциско, Калифорния, США; Йокогама, Япония; Мельбурн, Австралия; Сиэтл, Вашингтон, США.

Эти города объединились, чтобы поделиться опытом наиболее удачных решений по сокращению выбросов углерода в атмосферу. Сотрудничество предполагает разработку стандартов планирования Углеродной нейтральности, анализа подходов и инструментов для поддержки углеродной нейтральности; стандартизация методологии измерения и контроля для отслеживания прогресса. В низкоуглеродных городах с экомикроструктурами создается особая экосистема посредством обогащения природного потенциала города.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Интересен проект, разработанный командой Avoid Obvious Architects + TETRA Architects and Planners (AOA + TETRA) для района Баоань в Шеньчжене (Китай). Проект является вызовом стремительной урбанизации и индустриализации. Он предусматривает создание взамен загрязненной промышленной территории, разрезанной 30-километровой 12-полосной магистралью G107, самого зеленого города в Китае, с нейтральным содержанием углерода, зеленой производственной зоной, который станет моделью для других городов, мировым лидером в технологически инновационной инфраструктуре.

Новая магистраль G107 от AOA + TETRA — это мультимодальная транспортная система, объединяющая автоматизированные технологии, такие, как беспилотные летательные аппараты, автопилотные транспортные средства, скоростной транзит и «органическая магистраль» (ORGANIC HIGHWAY). Вместо того чтобы рассматривать традиционную трассу как фиксированную инфраструктуру, авторы разработали многослойную сеть: существующее 12-полосное шоссе разделено на два 4-полосных корпуса, которые переплетаются вертикально и горизонтально вдоль полосы протяженностью 30 км, выделен уровень общественного транспорта и скоростного метро. Все три секции будут включать в себя места, где поверхность земли будет открыта для зелени и общественных пространств. Поднятые зеленые платформы также будут прокладываться через здания по обе стороны от G107, чтобы обеспечить пешеходный доступ к транзиту. Мультимодальный транзитный узел будет использоваться на всех перекрестках, чтобы сделать все части города доступными в пределах 15 минут. Дополнительным преимуществом будет снижение зависимости города от автомобилей. Предполагается, что новый G107 не только объединит природные и общественные пространства, но и добавит территорий для новых культурных центров, при этом многоуровневая конструкция создаст беспрепятственный транзит и будет иметь интеллектуальные технологии для управления загрязнением воды и воздуха. Новый G107 больше не будет сдерживающим фактором для развития, а станет ценным достоянием для Баоаня и значительно сократит углеродный след города. В результате данных мероприятий Баоань может стать углеродно-нейтральным городом к 2045 г. (рис. 34–38) [35, 20].

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 34. Местоположение проектируемого района
(Источник: https://aoarchitect.us/projects/g107-baoan)



Рис. 35. Магистраль G107. Существующее положение
(Источник: https://aoarchitect.us/projects/g107-baoan/)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

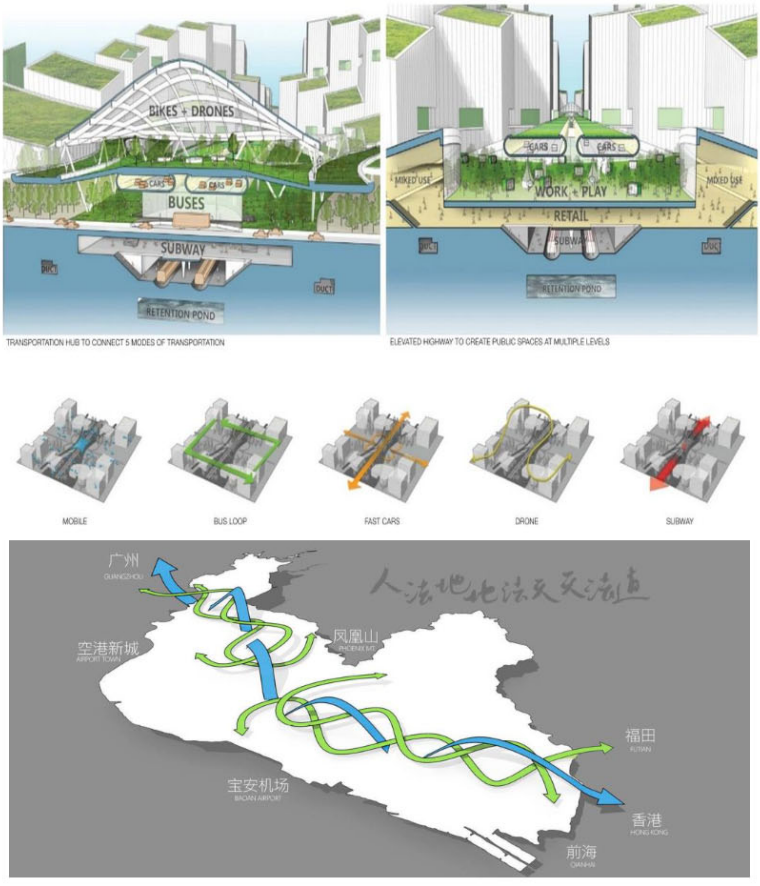


Рис. 36. Концепция «ORGANIC HIGHWAY»
(Источник:https://aoarchitect.us/projects/g107-baoan/)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 37. Магистраль G107. Проектное предложение
(Источник: https://aoarchitect.us/projects/g107-baoan/)

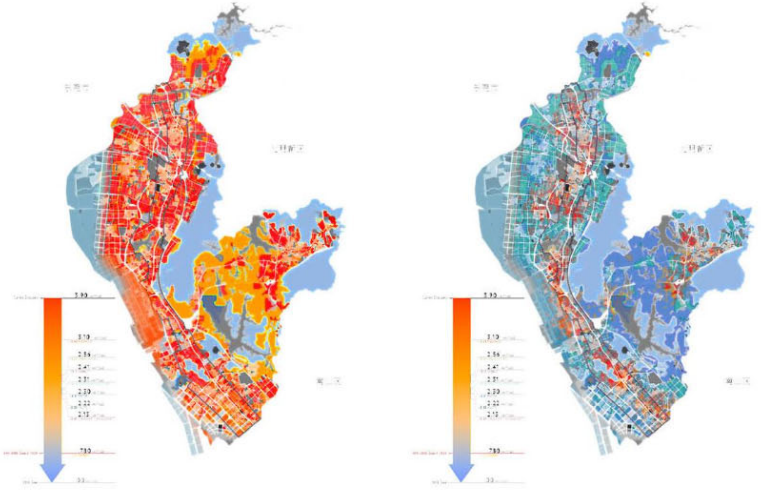


Рис. 38. Уровень содержания углерода города Баоань: 2015 г. и 2045 г.
(Источник: https://aoarchitect.us/projects/g107-baoan/)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Zero Carbon City — безуглеродный город

Безуглеродный город — город, работающий на полностью возобновляемых источниках энергии. Он не оставляет так называемого углеродного следа и этим не приносит вред планете. Концепция основывается также на декарбонизации электроэнергии (увеличение важности источников возобновляемой энергии) и транспорта (переходе к электрическим видам транспорта) и создании зданий с нулевым или близким к нулевому энергопотреблением. Разработчики концепции предпочитают для реализации своих задумок не модернизацию уже существующих городов, а создание безуглеродных городов с нуля. Есть два места, заявленных как безуглеродные города: Масдар-Сити (Объединенные Арабские Эмираты) и Dongtan (Китай). Малакка (Малайзия) также имеет заявленные амбиции стать безуглеродным городом.

Масдар Сити — город, свободный от углерода. Город площадью около 600 га рассчитан на 50 000 жителей. Поставленной цели авторы концепции добиваются несколькими путями: путем принятия рациональных градостроительных и инженерных решений, путем использования высокоэффективных технологий и проектирования энергоактивных зданий. Так, например, ориентация на северо-восток позволяет уменьшить количество прямого солнечного света на сторонах зданий и окнах, узкие улицы и затененные проходы уменьшают необходимость в кондиционерах. Город спроектирован компактно, чтобы уменьшить необходимость в транспорте. Однако машин в привычном виде в городе нет, вместо них система скоростного транспорта, работающая на солнечной энергии (рис. 39, 40). Солнечные панели и коллекторы на крышах генерируют достаточно электричества для удовлетворения большинства нужд города. Внимания также заслуживает подход к переработке и повторному использованию воды. Одной из важных целей города является переработка отходов в энергию и сведение к нулю всех выбросов. В связи с этим большинство материалов, используемых в строительстве, могут быть повторно использованы или переработаны снова на заводе производителя.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике





Рис. 39. Городской центр г. Масдар – City Plaza
(авторы:Laboratory for visionary architecture).
(Источник: http://www.l-a-v-a.net/)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

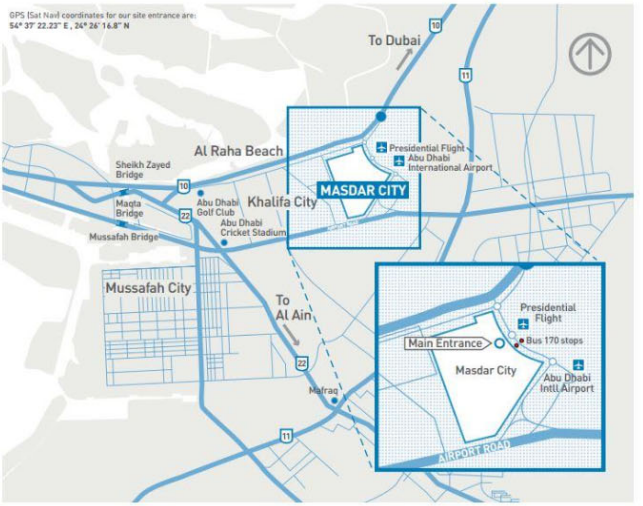




Рис. 40. Планировочная структура г. Масдар (ОАЭ)

Немаловажную роль в достижении целей создания безуглеродного города играют здания. Ядром города Масдар является городская площадь, вокруг которой сконцентрированы общественные здания, в частности штаб-квартира Масдара. Здесь предполагается разместить будущую энергетическую компанию Абу-Даби, а также секретариат Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (IRENA). Это семиэтажное здание площадью 135 000 кв. м (включая ландшафтные зоны), которое будет включать коммерче-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

ские и жилые помещения, торговые и общественные сады, а также молитвенный зал и прямой доступ к транспортным системам города. Этот проект, по заявлению авторов, станет первым в мире многофункциональным зданием с положительной энергией. Здание спроектировано так, чтобы иметь низкий уровень энергоемкости для своего класса в жарком / влажном климате, производить больше энергии, чем потребляет (за счет массива PV на крыше), производить нулевые твердые и жидкие отходы и уменьшать потребности в воде на 70 % (рис. 41) [29]. Площадь также имеет неординарное решение. Мастерская «Laboratory for visionary architecture»(LAVA) выиграла международный конкурс на проектирование городского центра Масдар. Авторы предложили разместить на площади гигантские подвижные зонтики, которые будут затенять общественную площадь, а также отели, магазины и развлекательные заведения в дневное время и высвобождать накопившееся за день тепло в ночное время (рис. 42).

Данная концепция безуглеродного города была разработана в 2005 г., однако уже к 2009 г. стало очевидным, что ни практически, ни экономически этого достичь невозможно. Теперь авторы проекта говорят о способах минимизации углеродного следа, о его снижении вдвое по сравнению с другими городами. Завершение проекта планируется к 2030 г.

Таким образом, главная цель развивающейся тенденции создания низкоуглеродных городов — добиться, чтобы ни один дом, жилой квартал или предприятие не давали выбросов углекислого газа. В городах с нулевым балансом выбросов углекислого газа экологический след можно уменьшить за счет рационального потребления энергии и замены природного топлива, что создает основу восстановления окружающей среды и компенсации ущерба в биозоне.

К основным особенностям формирования низкоуглеродных городов следует отнести:

– минимальное использование источников энергии искусственной природы для функционирования зданий (применение возобновляемых источников энергии);

– минимизацию отрицательных воздействий на окружающую среду: проектирование и возведение зданий с замкнутым циклом энерго- и ресурсопотребления;

– формирование природоинтегрированных инновационных зданий с органическим объединением с природной средой;

– создание компактной, комфортной архитектурно-градостроительной инфраструктуры с системой экологического транспорта [85, 106].

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 41. Мастер-план Масдар-Сити, (ОАЭ)
(Источник: http://www.masdar.ae)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

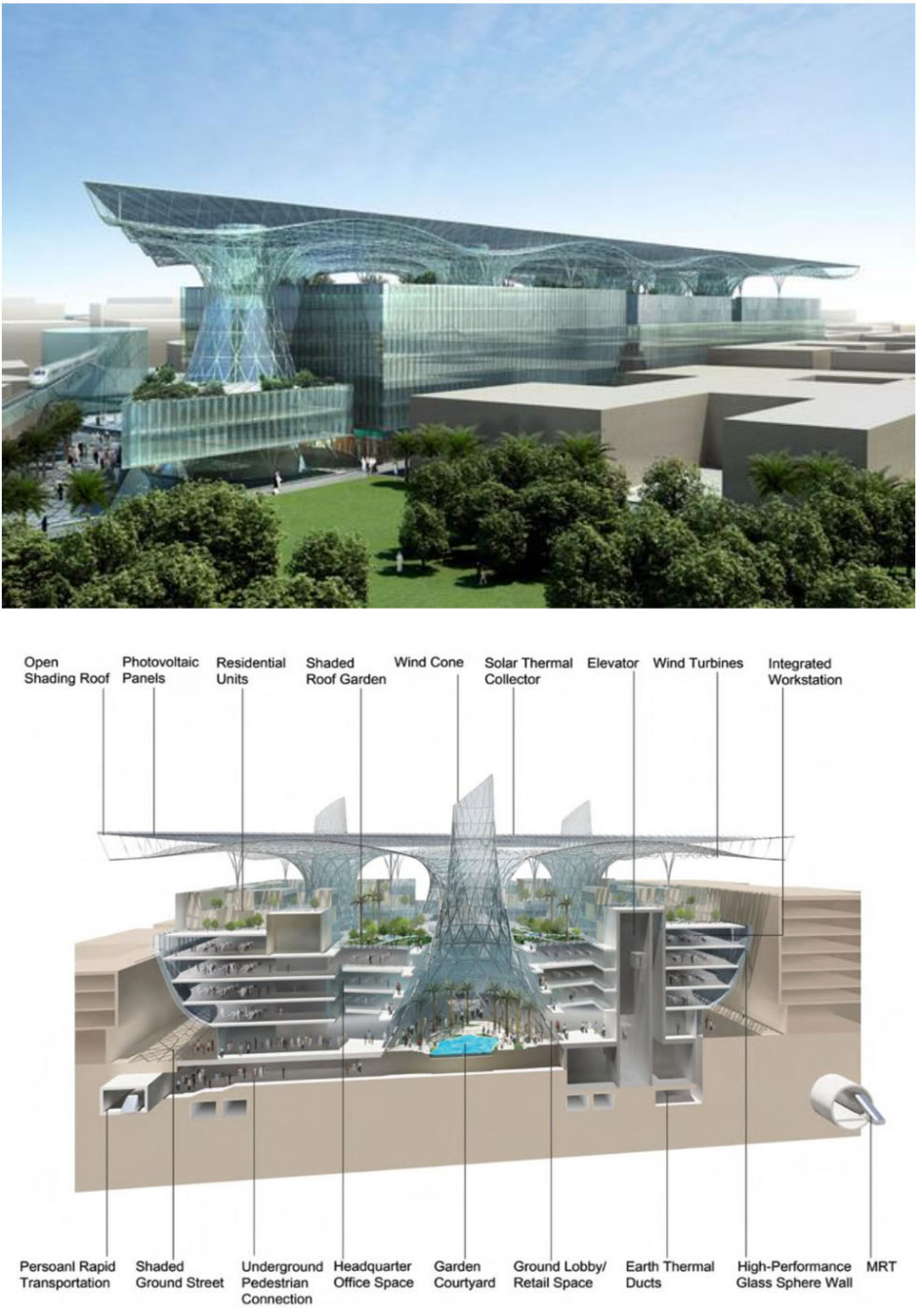


Рис. 42. Штаб-квартира г.Масдар (авторы: Adrian Smith + Gordon Gill Architecture). (Источник: http://www.carboun.com) [29]

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

В некоторых городах в рамках движения за создание городов, свободных от выбросов углекислого газа, строительство экологически чистых жилых домов и зданий стимулируется или является обязательным. В Нидерландах, Дании и Германии, по крайней мере, уже в течение десяти лет существуют здания и жилые дома с нулевым балансом выбросов углекислого газа. Сохранение зеленых насаждений и посадка деревьев также способствуют сокращению объемов выбросов углекислого газа и охлаждению зданий и жилых домов естественным образом, в результате чего сокращается расход электроэнергии на работу кондиционеров. Например, в городах Австралии последствия выбросов углекислого газа транспортом многочисленных городских автопарков пытаются снижать путем реализации программ озеленения.

Есть факты, указывающие на повышение чувства ответственности за уменьшение экологического следа углекислого газа в городах, однако важно, чтобы такие меры стали предметом постоянного внимания в масштабах жилых кварталов и даже целых городов, с тем чтобы мир мог и далее продвигаться по пути создания «городов, свободных от выбросов углекислого газа». По сути дела, вопрос о полном сокращении выбросов углекислого газа становится важной задачей городского развития, при этом проблему потребуется решать в три этапа: сокращение, по возможности, потребления электроэнергии; расширение, по возможности, производства электроэнергии с использованием возобновляемых источников энергии и сокращение объема выбросов CO_2 [121].

Таким образом, подводя итог, можно отметить следующее: несмотря на то, что история экологического кризиса насчитывает более ста лет, лишь недавно пришло осознание, что его источником являемся мы сами, наша деятельность, нарушающая природное равновесие. С этой точки зрения экологический кризис — это не только и не столько поведенческий момент, а, скорее, кризис мировоззренческий. Формирование нового экологического мировоззрения продолжается по сей день, опираясь на теоретические исследования и практический опыт. Стратегия устойчивого развития в глобальном масштабе в немалой степени способствует этому.

Особо следует отметить стратегию устойчивого развития городов, основанную на комплексном городском управлении, включающем экологические, социальные и экономические факторы. Большой вклад в ее продвижение вносит Комиссия ООН по населенным пунктам (ООН Хабитат (UN-HABITAT)), определяющая основные стратегические направления устойчивого развития городов.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Общая парадигма устойчивого развития городов реализуется через разные градостроительные концепции: в европейских странах в первую очередь через концепцию компактного города, в США ведущими стали концепции экогорода и транзитно-ориентированного развития, азиатские страны преимущественно ориентированы на концепцию низкоуглеродного / климатически нейтрального города. При этом следует отметить, что все концепции эволюционируют и взаимообогащаются, развиваются за счет внедрения IT-технологий (умные города). В настоящий момент важным направлением исследований является разработка международных показателей и стандартов для оценки соответствия параметров разрабатываемых и реализуемых проектов.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

4. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

Стратегия устойчивого развития, получив статус политической рекомендации для всех стран и народов мира, существенным образом повлияла на теорию и практику градостроительства зарубежных стран. В мире наблюдается все нарастающая тенденция строительства экопоселений и экореконструкции жилой застройки. Практически во всех странах Европейского Союза есть реализованные проекты, основанные на принципах устойчивости. Лидерами в этой области выступают Швеция, Дания, Германия. В европейских странах в процессах экологизации городов и мест проживания активно участвуют правительства этих государств. Издаются законы, направленные на решение этих вопросов, ведется политика субсидирования научных исследований, осуществляется финансовая, организационная и правовая поддержка лиц и организаций, участвующих в экостроительстве и экореконструкции.

В Европе созданы и действуют научные институты и исследовательские центры, специализирующиеся на работах в этой области (Европейская академия городской среды и др.). На уровне ЕС принят целый ряд документов, являющихся руководством для принятия решений. В частности, Европейская концепция развития пространства (EUREK, Europäisches Raumentwick-lungskonzept), целью которой является сбалансированное и устойчивое развитие территории ЕС; проект Natura 2000, способствующий сохранению биологического разнообразия и, таким образом, природного наследия в Европе для будущих поколений.

Проблемами устойчивого развития занимаются в Северной и Южной Америке, Австралии, странах Азии.

4.1. Страны Северной Европы

Суровый климат наряду с сильными архитектурными традициями дали жителям Северной Европы (в том числе Скандинавии) осознание взаимосвязи между людьми и их природным окружением. Скандинавия давно обратила внимание на растущую опасность, исходящую от экологического ущерба. В 1972 г. в Стокгольме (Швеция) был проведен Первый саммит по окружающей среде, а министром по окружающей среде Норвегии стала Гро Харлем Брундтланд, которая впоследствии возглавила Международную комиссию ООН по окружающей среде и развитию, занимавшуюся разработкой концепции устойчивого развития.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Политика охраны окружающей среды в странах Северной Европы основывается как на строгих законах, так и на идеях индивидуальной ответственности, символизирующей шведскую концепцию allemans-Ratt, или право всех на пользование природной средой. «Брундтланд» (1987 г.) и «Ольборг» (1994 г.) — две вехи концептуального и местного внедрения основ устойчивого развития в Северной Европе. Они пришли из Норвегии и Дании соответственно. Но этот факт не случаен: он отражает «культуру устойчивости», которая долго предшествует институционализации и глобализации парадигмы устойчивости. В этих странах почти религиозное чувство любви и уважения к природе, все действия по развитию поселений совершаются на его основе.

Норвегия

Вопросы экологии и градостроительства в Норвегии тесно взаимосвязаны. Это подтверждает тот факт, что на правительственном уровне ответственность за пространственное планирование страны лежит на Министерстве охраны окружающей среды. С помощью национальных руководящих принципов планирования и мониторинга Министерство гарантирует выполнение округами и муниципальными советами своих обязательств в соответствии с действующим законодательством.

Существующая система пространственного планирования Норвегии развивалась постепенно. Закон о строительстве 1924 г. регулировал пространственное развитие только городских районов и только в вопросе «деятельности по созданию потенциала». Однако проблема «расползания» городов потребовала особого внимания к ней. Приусадебный участок, расположенный рядом с городскими районами, всегда был популярным и очень дефицитным ресурсом в Норвегии. Начиная с 1960-х гг., защита сельскохозяйственных угодий стала острейшим вопросом. Политика 1960–1990-х гг. состояла в том, чтобы «перепрыгнуть» сельхозугодия, располагающиеся рядом с городскими районами, и построить на непроизводственных склонах индивидуальные дома. Это, в свою очередь, привело к очень фрагментированной городской модели, зависящей от передвижения на автомобиле, а также к довольно дорогой инфраструктуре.

Начиная с 1965 г., после вступления в силу нового закона о строительстве, проблемы пространственного развития на территории всей страны стали решаться в рамках региональных пространственных планов. Они были направлены на интеграцию физического и социально-экономического планирования. В результате административных реформ в 1973 г. региональное пространственное

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

планирование было заменено на планирование округа, но акцент на комплексное планирование сохранился и сохраняется до сих пор. Вскоре защита внешних зон отдыха стала главной темой для норвежского окружного планирования. Почти каждый большой или маленький населенный пункт имел один или несколько районов, отведенных для отдыха на природе, называющихся «marka». Например, в Осло отчетливо видно, как во встроенных структурах — «коридорах», расположенных на северо-востоке, юго-востоке и на западе, сформированы «Nordmarka», «Østmarka», «SØrmarka» и «Bærumsmarka».

В 1985 г. был введен поныне действующий Закон о планировании и строительстве № 77 от 14 июня 1985 г. с последующими изменениями и дополнениями. Это всеобъемлющий документ с положениями о пространственном планировании на всех уровнях управления: национальном, окружном и муниципальном (национальные руководящие принципы планирования, план округа, муниципальный комплексный план). Особое внимание в законе уделено оценке влияния на окружающую среду и качеству проектов и строительного процесса [47].

Норвегия — одно из немногих государств, экологическая политика которых является приоритетным направлением работы правительства. Например, в 1990-х гг. было отмечено увеличение случаев заболевания астмой и другими легочными болезнями среди детей из-за повышенной загазованности отдельных районов Осло. Основным источником загрязнения было признано интенсивное автомобильное движение в городе. Основным решением данной проблемы стало развитие системы общественного транспорта, а именно введение в эксплуатацию трамваев, системы подземного общественного транспорта и монорельсовых поездов, работающих на электричестве (источник — гидроэнергетика) [141].

Начиная с 1990-х гг. в Норвегии широкое распространение получила концепция компактного города. Это произошло после публикации доклада Международной комиссии по окружающей среде и развитию «Наше общее будущее» (1987 г.). Также была принята важная программа исследований сроком на 4 года (1988–1991 гг.) — NAMIT (принципы развития городов, согласованных с окружающей средой). Ее главной целью было показать на примерах, как большие и малые города Норвегии могут развиваться более стабильно, и особенно как они могут быть преобразованы с целью их соответствия основным принципам доклада. В программе определяются принципы развития городов:

– свести к минимуму потребление энергии и вредные выбросы в государственном и всемирном масштабах;

– беречь биологические ресурсы;

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

– приносить экономическую пользу обществу;

– снижать местный уровень шума и загрязнения;

– обеспечивать хорошие возможности жизни вне дома и отдыха;

– сохранять ландшафтные и культурные ценности;

– вносить свой вклад в достижение общественных целей и повышения благосостояния общества.

В программе были три параллельные ветви исследования, находящиеся в Хортен/Борре (небольшой город в Норвегии), Мальвик/Трондхейме (окрестности крупного города в Норвегии) и Согнадале (небольшой районный центр). Вместе они охватывали широкий спектр исследований [130]. В результате NAMIT-проект предложил пути реализации концепции устойчивости, подчеркивающие основные природные и экологические принципы градостроительства. Уплотнение и смешанная застройка являлись главными аспектами в модели, обеспечивающей близость между жильем, обслуживанием, транспортом, досугом и рабочими местами.

С 1993 г. начались обсуждения проблемы давления на зеленые зоны в пределах города в результате реализации концепции компактного города. Необходимость увеличения плотности и в то же время защита зеленых структур в пределах города были представлены как решение проблемы. В частности, для Осло, располагающегося в непосредственной близости к лесному массиву Nordmarka и фьордам, где реки являются важными артериями для городских пеших прогулок и отдыха, а также для жизни на природе в пределах города был принят План зеленой структуры Осло (рис. 43). В его основу легли пять принципов:

1. Обеспечение непрерывности зеленой сети.

2. Обеспечение достаточного охвата зеленых зон.

3. Содействие разнообразию и доступности различных видов зеленых насаждений.

4. Дальнейшее развитие «сине-зеленой» структуры (природного каркаса).

5. Использование природного каркаса для улучшения микроклимата, качества воздуха и природного водного баланса.

Сине-зеленая структура Осло важна для экологического профиля Осло. Сохранение свободных и открытых районов города, а также биоразнообразия является важной предпосылкой для устойчивого развития города.

Еще одной проблемой реализации концепции компактного города стало то, что «концентрированное» и более «урбанизированное» развитие противоречило предпочтениям населения в жилье: излюбленным типом жилья для семей с детьми был индивидуальный дом в пригородном районе. В связи с этим идея

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

компактного города стала одним из доминирующих предметов публичных обсуждений на региональном и местном уровнях.

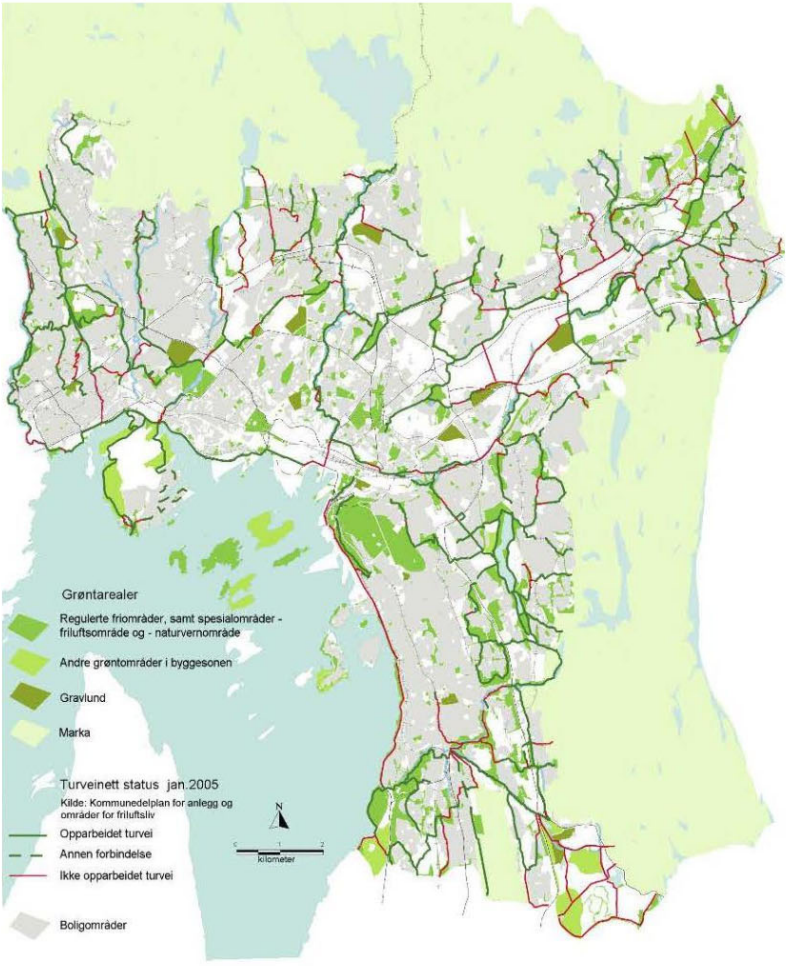


Рис. 43. Зеленая структура Осло. (Источник: Kommuneplan 2008)

Реализация концепции компактного города в настоящий момент находится в общих планах и стратегиях основных норвежских городов. Городское сдерживание от расползания, централизация и уплотнение полицентрической застройки в транспортных узлах с общественным обслуживанием составляют основу их градостроительной политики. В Муниципальном плане Осло 2008 г. важной задачей является «компактное городское развитие», «концентрирован-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

ная схема развития» и «высокая плотность на единицу площади» (рис. 44–46). Такой же стратегии придерживаются города Тронхейм и Берген.

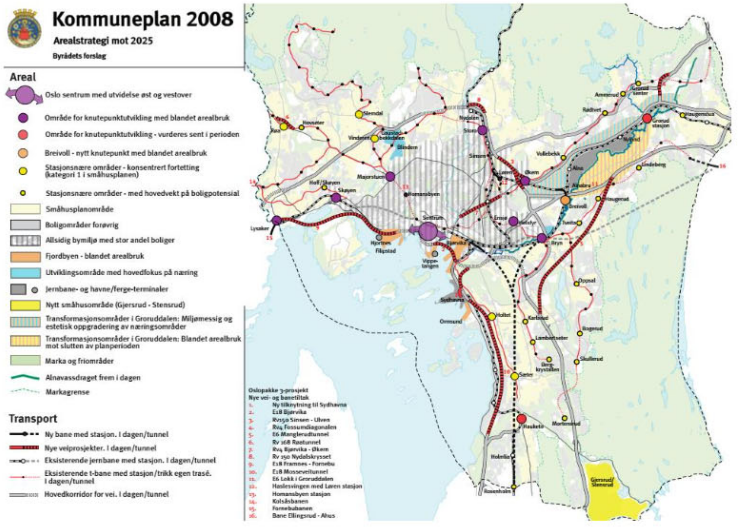


Рис. 44. Стратегия развития города Осло до 2025 г.
(Источник: OsloEuropeanGreenCapital)

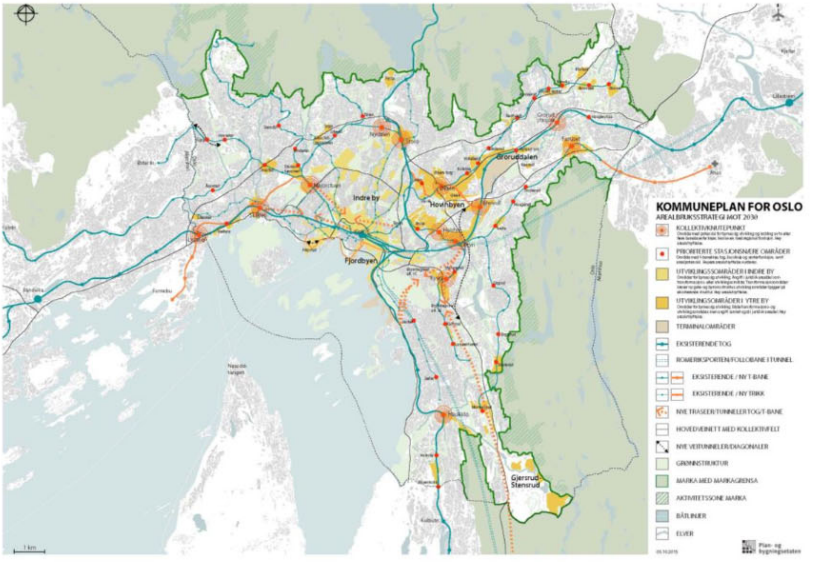


Рис. 45. Стратегия землепользования до 2030 года (г. Осло, Норвегия)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

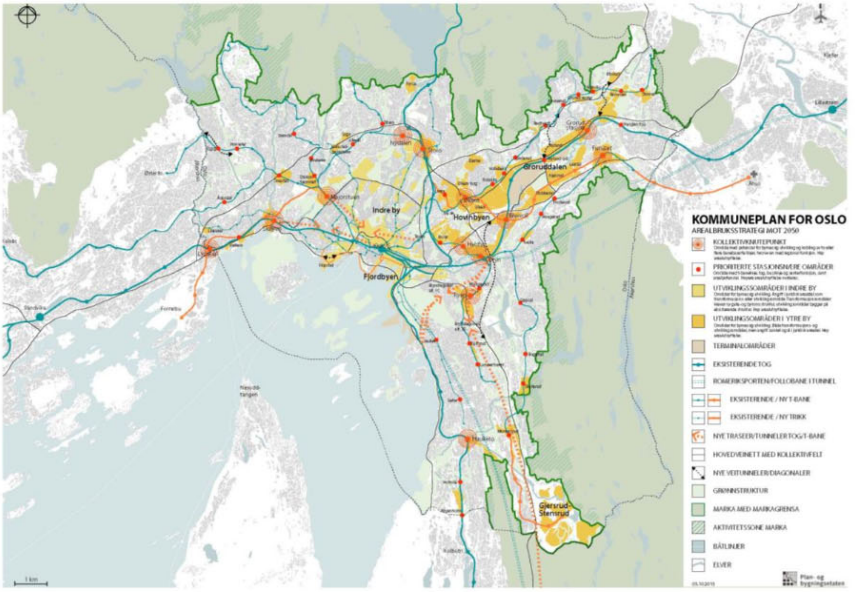


Рис. 46. Стратегия землепользования до 2050 года (г. Осло, Норвегия)

Другими важными принципами при реализации концепции компактного города являются реструктуризация транспортной системы путем ограничения пространства, доступного для автомобилей, и инвестирования в развитие общественного и велосипедного транспорта, а также создание больших открытых зон отдыха. Осло планирует ввести постоянный запрет на въезд автомобилей в центр города в 2019 г. — на шесть лет раньше, чем будет установлен аналогичный запрет по всей Норвегии (рис. 47). Власти столицы Норвегии планируют значительные инвестиции в развитие общественного транспорта и замену более 50 км автодорог на дороги с велосипедным движением. Осло будет «расти изнутри» и через уплотнение вдоль существующих или новых линий метро (транзитно-ориентированное развитие). Кроме того, будут созданы новые центры. Все это должно способствовать «дружелюбному городскому развитию».

В развитие стратегического плана Осло городским советом была принята Городская экологическая программа на 2011–2026 гг., определяющая общую экологическую политику Осло. Она определила восемь приоритетных направлений для достижения экологически безопасного и устойчивого развития города:

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

1) снижение уровня шума, загрязнения воздуха и выбросов парниковых газов;

2) развитие экологически эффективной транспортной системы;

3) устойчивое развитие города через формирование экологически чистых городских районов;

4) цикличное использование отходов;

5) поддержание и укрепление «сине-зеленой» структуры города;

6) создание экологически эффективного местное самоуправление;

7) развитие сотрудничества с гражданами, бизнесом и правительством для улучшения состояния окружающей среды Осло;

8) поддержание сотрудничества для улучшения состояния окружающей среды на региональном, национальном и глобальном уровнях [6].



Рис. 47. Границы зоны, свободной от автомобилей
в центре г. Осло. (Источник: NRK)

В планах 2013 г. по развитию Осло было достижение городом статуса «зеленой столицы Европы». Конечной целью своих планов городской совет Осло ставит сокращение выбросов парниковых газов на 50 % к 2030 г. и достижение уровня климатически нейтрального города к 2050 г. На этом пути муниципалитет Осло достиг хороших успехов. Так, в 2014 г. объем выбросов парнико-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

вых газов сократился на 22 % по сравнению с 2013 г. Осло имеет лучшую систему общественного транспорта в Европе и 80 % коммуникаций осуществляется на общественном транспорте.

В целом в Норвегии удалось сохранить первозданные уголки природы: чистые реки, озера, не тронутые хозяйственной деятельностью человека, ледники и водопады, а также создать огромное количество заповедников и национальных парков. Это стало возможно благодаря специальной программе, в рамках которой работа по сохранению экологического благополучия страны находится под пристальным контролем, и дважды в год правительство представляет доклады о состоянии окружающей среды Норвегии и проводимой экологической политике. В отношении развития городов норвежцы считают важным сделать город хорошим местом для жизни, с пространством для возможности социальных встреч и, таким образом, развития взаимодействия, местной идентичности и чувства принадлежности. Все это способствует их устойчивому развитию.

Дания

Так же, как и Норвегия, Дания проводит комплексную политику в области охраны окружающей среды. По сути дела, экология превратилась в этом государстве в национальную идею, философию построения экологически дружелюбной страны. Градостроительная политика является частью этой национальной идеи.

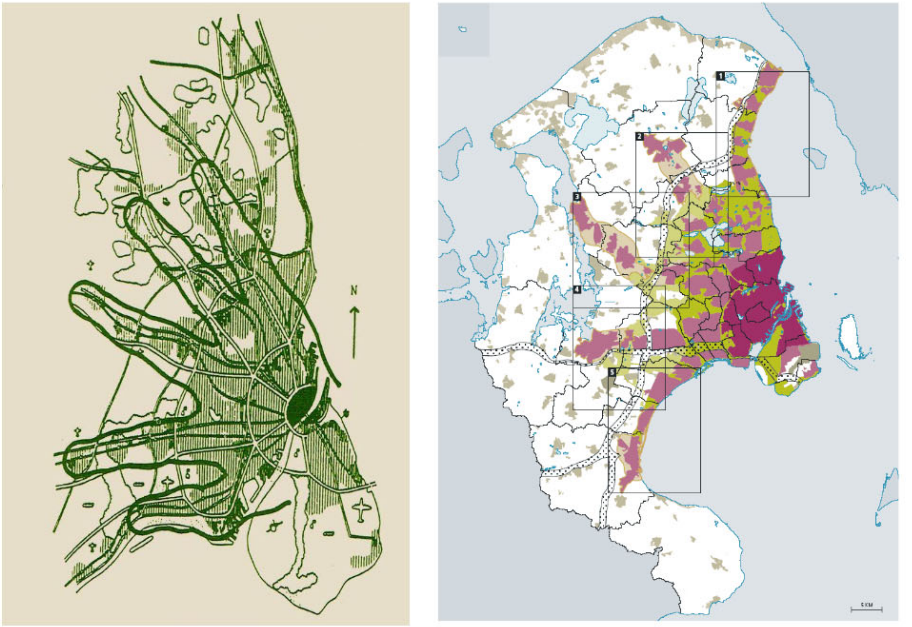
Особого интереса заслуживает первый план области Копенгаген (Fingerplan), созданный в 1947 г., в котором идея городского компактного развития в старом центре Копенгагена (ладонь) сочеталась с развитием вдоль пригородных железнодорожных линий (пальцы). Такое транзитно-ориентированное развитие столичного региона вошло в идеал датского планирования, но было в основном связано с развитием больших городских районов. С точки зрения устойчивости можно отметить, что новые городские структуры должны были развиваться очень близко к железнодорожной станции во избежание большого объема автомобильного движения и загрязнения окружающей среды, а между пальцами находились зеленые клинья для сохранения в этих областях сельского хозяйства, а позднее — мест отдыха на природных территориях (рис. 48). Именно с этого времени в Дании зеленая структура становится субъектом планирования.

В 1950–1970-х гг. на ранних этапах процесса субурбанизации городская политика Дании основывалась на зонировании и планировании землепользования. Рост пригородов вокруг крупных городов регулировался генеральными

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

планами [7]. Но уже к середине 1970-х гг. в результате административной реформы, направленной на реализацию политики социального государства, датская система планирования коренным образом изменилась. Новым законом планирования (1975 г.) были предусмотрены три уровня планирования — на национальном, региональном и местном уровнях. Были введены обязательное разделение городской, сельской застройки и вторичного жилья в районах с собственными муниципалитетами, а также строгие правила для зданий в сельских районах, не связанных с сельским хозяйством. Аргумент в пользу четкого разграничения между городскими и сельскими районами был связан с сохранением открытых земель, сельскохозяйственных районов и природных ландшафтов: развитые районы должны быть так плотно застроены, чтобы другие районы могли бы быть свободны от развития. При этом отмечалось, что города должны сохранить такую плотность, которая вела бы к сохранению городского качества и городской идентичности. В законе о планировании в качестве одной из возможных категорий землепользования в городах и поселках были выделены «зеленые зоны». Также в зоне внимания оказались зеленые структуры, связывающие городские и сельские районы.



а) *б)*

Рис. 48. «Fingerplan». Город Копенгаген:
а — 1947 г.; *б* — 2007 г.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

В 1980-е гг. интерес к общим вопросам планирования был низким и не развивался до тех пор, пока экологические проблемы не оказались в центре внимания на Саммите ООН в докладе «Наше общее будущее» (1987 г.) и документе «Повестка 21» (Рио-де-Жанейро, 1992 г.).

С этого времени идеи планирования меняются в сторону компактного города. Во многих датских городах, средних по размеру, получают развитие внутренние части города и старые промышленные районы с новыми городскими функциями. Благодаря успешному внутреннему развитию, например за счет «коричневых полей» (земель, ранее используемых в промышленных целях) и портовых зон, превращения их в привлекательные жилые и деловые районы, увеличилась плотность населения и началось устойчивое развитие компактного города.

С течением времени концепции компактного и транзитно-ориентированного развития «породнились». Ярким примером компактного развития города по-датски является новый район Орестад (Ørestaden) недалеко от центра Копенгагена.

В 1994 г. был объявлен конкурс на создание мастер-плана района Орестад, в котором победила молодая финская команда APRT, почти сразу вошедшая в состав крупной датской архитектурной компании KHR arkitekter (Krohn & Hartvig Rasmussen). Финальный проект от лица новой финско-датской компании ARKKI был представлен в 1997 г. Месторасположение и рекреационная доступность района Орестад делают его неотъемлемой частью центрального района Копенгагена и содействует долгосрочному городскому развитию Копенгагена. Так же, как и Fingerplan 1947 г., новый проект основывается на идеях транзитно-ориентированного развития. В качестве основы выступает линия метро. Застройка концентрируется с наибольшей плотностью вокруг шести вокзалов. При этом район был спроектирован с учетом различных видов землепользования и видов деятельности (60 % офисов, 20 % жилья и 20 % иных объектов).

Мастер-план организует развитие территории, вписанной в прямоугольник, вдоль оси север-юг острова Амагер (рис. 49). Район разделен на 4 «главных квартала» (последовательно с севера на юг): Ørestad Nord, Ørestad-Fælledkvarteret, ØrestadCity, ØrestadSyd [49]. В нем широко используется водная и растительная тематика, «вплетенная» искусственными каналами и зелеными территориями в кварталы, сохраняя таким образом природный потенциал территории. Озера, каналы и водоемы помогают связать отдельные кварталы вместе (рис. 50–53).

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 49. Район Орестад в составе города Копенгаген.
(Источник: http://www.orestad.dk)



Рис. 50. Перспективное видение района Орестад.
(Источник: http://www.orestad.dk)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

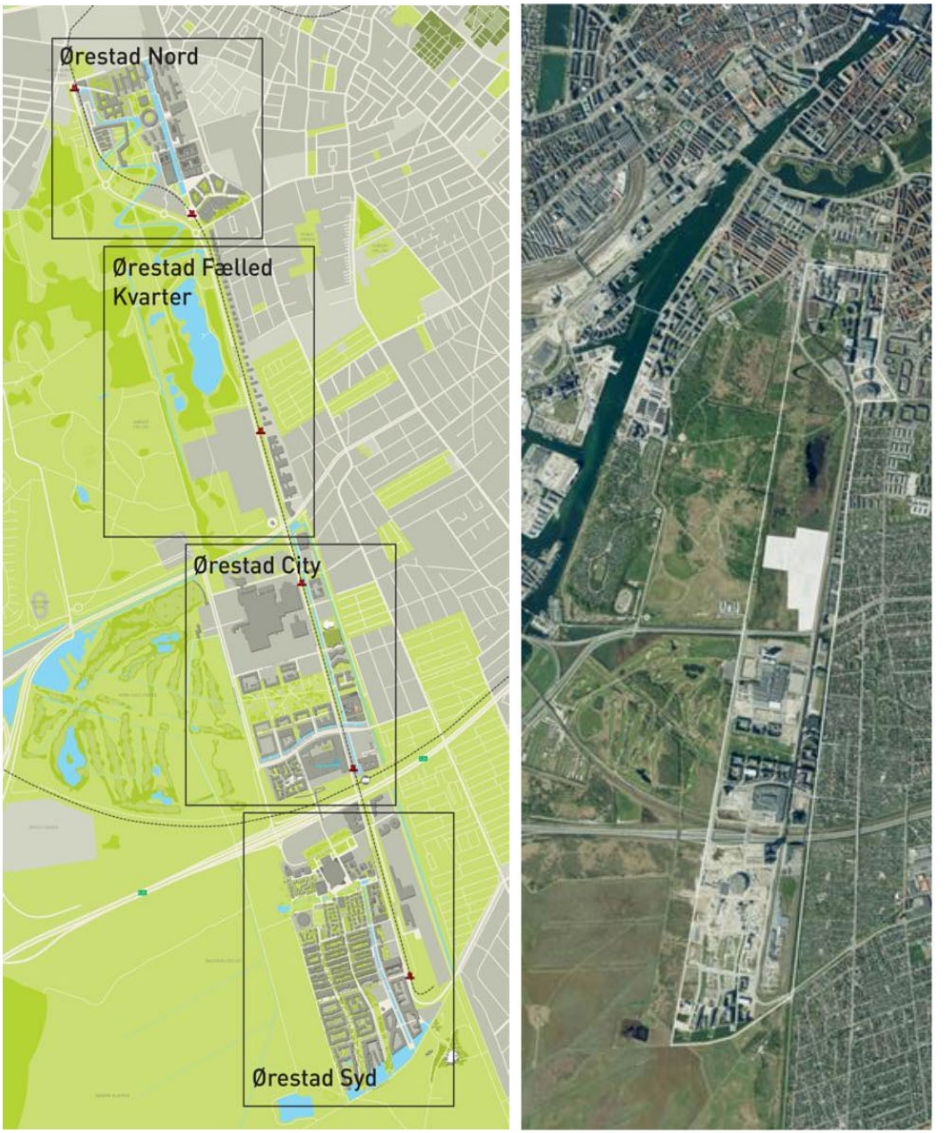


Рис. 51. Мастер-план района Орестад (Копенгаген, Дания).
Аэрофотосъемка района в процессе строительства.
(Источник: http://www.orestad.dk)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 52. Вид на квартал Ørestad City. Источник: http://www.orestad.dk



Рис. 53. Кватрал Ørestad Nord. Общежитие Tietgenkollegiet
(авторы: Lundgaard&TranbergArchitects, 2006 г.).
Источник: http://tietgenkollegiet.dk/bygningen/arkitekturen

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Район Ørestad является современным аналогом старого центра Копенгагена, имеет высокие архитектурные и экологические качества. С точки зрения устойчивого развития здесь особенно выделяется квартал Ørestad Fælled Quarter. Он разработан как устойчивая городская территория, взаимодействующая с природой, и будет сертифицирован по стандартам DGNB. Это амбициозный международный и целостный подход к устойчивости, который охватывает как социальные, экологические, экономические, технические, так и процессуальные качества [48]. Он будет создаваться по проекту датской компании Vandkunsten, выигравшей международный конкурс. Ørestad Fælled Quarter это жилое образование, рассчитанное на 5 000 жителей (рис. 54). Вместе с домами здесь предусмотрена социальная инфраструктура: детские сады, супермаркет и три многоуровневых паркинга. С запада от него сохраняется природная среда в первозданном виде. Она как бы проникает в глубь территории, разделяя ее на четыре жилых образования, где все дома имеют прямой контакт с окружающим ландшафтом (рис. 55). Здания планируется построить из экологически чистых природных материалов (рис. 56) [48].

Несмотря на то, что строительство ведется не совсем так, как это было задумано изначально, Орестад считается самым крупным датским проектом городского развития последних десятилетий: это город внутри города. Ожидается, что проект будет завершен в 2025 г. и будет рассчитан на 20 000 жителей и около 80 000 рабочих мест.

Следует отметить, что последние годы тенденция компактного и транзитно-ориентированного развития наблюдается и в других крупных городах Дании. Так, в Орхусе (второй по величине город Дании) муниципальный план развития сначала выделил большое направление развития на окраине города. Но в середине 2000 г. стратегия изменилась в сторону более компактного развития внутреннего города и введения ориентира на железную дорогу для уменьшения трафика автомобилей и выбросов CO_2.

После принятия поправки к закону о планировании в 2000 г. стратегия «Повестка дня 21» по вопросам окружающей среды стала обязательной частью муниципального планирования. В настоящее время функции пространственного планирования на национальном уровне закреплены за министерством охраны окружающей среды и энергетики [10]. Это агентство также отвечает за интеграцию проектов, стратегий, планов и программ международного сотрудничества в рамках ООН, ЕС и Совета государств Балтийского моря.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 54. Генеральный план квартала Ørestad Fælled Quarter.
Авторы: Vandkunsten, 2016 г. (Источник: http://www.orestad.dk)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

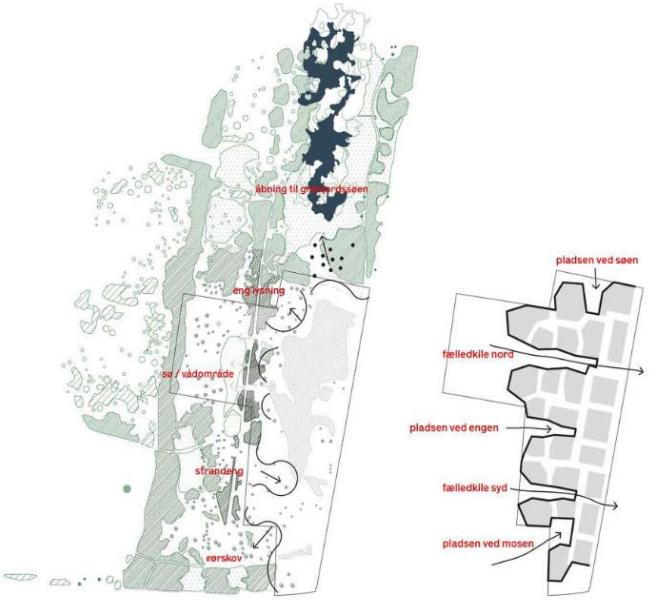


Рис. 55. Взаимодействие природного ландшафта и застройки квартала Ørestad Fælled Quarter. Авторы: Vandkunsten, 2016 г. (Источник: http://www.orestad.dk)



Рис. 56. Застройка квартала Ørestad Fælled Quarter. Авторы: Vandkunsten, 2016 г. (Источник: http://www.orestad.dk)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Основным государственным документом, регламентирующим и регулирующим систему территориального планирования и градостроительного зонирования, является закон о планировании (Planning Act). В соответствии с ним основные принципы системы планирования сформулированы следующим образом: «Закон гарантирует, что общее планирование синтезирует интересы общества в отношении землепользования и способствует охране природы и окружающей среды для устойчивого развития общества с уважением к условиям жизни людей, а также для обеспечения условий сохранения животного и растительного мира. Пространственное планирование стремится: к надлежащему развитию в стране в целом, отдельных административных регионов и муниципалитетов на основе комплексного планирования и экономического анализа; к созданию и сохранению ценных построек, населенных пунктов, городской среды и ландшафтов; к сохранению побережья как естественного важного природного и ландшафтного ресурса; к предотвращению загрязнения воздуха, воды и почвы и от шума; к как можно большему вовлечению общественности в процесс планирования» [77]. Основным элементом системы планирования является разделение страны на три зоны — городскую, рекреационную и сельскую. В городских и рекреационных зонах проектирование допускается в соответствии с действующими правилами планирования. В сельских районах, охватывающих около 90 % территории страны, развитие или какие-либо изменения землепользования для других целей, кроме сельского и лесного хозяйства, запрещены или подлежат специальному разрешению [10].

Национальный уровень планирования в Дании реализуется через национальные планировочные доклады, обязательные для исполнения предписания руководства, а также внедрение в муниципальное планирование тем и проектов, представляющих международный, национальный или региональный интерес [77]. Например, в докладе национального планирования 2010 г. акцент делается на зеленый рост и развитие периферийных районов Дании из-за глобальной конкуренции. По просьбе муниципалитетов в периферийных районах сельской местности по возможности вводится коммерческая деятельность (торговые центры) и бизнес. В государственном докладе 2013 г. для муниципалитетов отмечено, что следует избегать разрастания городов, поэтому существует необходимость для размещения жилья, учреждений, рабочих мест и т.п. рядом друг с другом для уменьшения потребности в транспорте и поддержания устойчивых городских структур. Новых рабочих мест вдоль автомобильных дорог следует избегать.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Региональные планы включают в себя политику, карты и руководящие принципы землепользования на общей площади округа на 12-летний период. Закон о планировании определяет темы регионального плана в рамках национальных и региональных интересов и оставляет максимальную свободу действий для муниципалитетов в их планировании. Муниципальный совет разрабатывает стратегический муниципальный план. Местные планы конкретизируют политические стратегии и цели муниципального плана. Локальные планы предусматриваются для каждой отдельной территории города. Локальные планы являются юридически обязательными документом для владельцев собственности [77].

Как уже отмечалось ранее, создание более «зеленого» и экологически устойчивого общества является одной из ключевых целей Дании. В Дании уже более 20 % энергии поставляется на основе возобновляемых источников энергии, и поставлена цель достичь 100 % к 2050 г. Копенгаген намерен стать углеродно-нейтральным городом к 2025 г. и сократить выбросы углерода на 20 %. Дания является одним из лидеров в области возобновляемых источников энергии (ветряных турбин и солнечных электростанций), а также велосипедной культуры. В Копенгагене около 400 км велосипедных дорожек, и около 40 % населения столицы приезжают на работу на велосипеде [12].

Швеция

Отдельно среди скандинавских стран можно выделить Швецию как страну, занимающую лидирующие позиции в достижении устойчивого развития. Швеция — одна из самых чистых стран с очень жесткими экологическими нормами. Правовое регулирование играет важную роль в деятельности Швеции по защите окружающей среды и управлению развитием территорий.

Первое Положение о строительстве городов по утвержденным планам было издано в 1874 г. В 1960-е гг. основной акцент в планировании был направлен на защиту ценной природной среды и открытых зон отдыха от загрязняющих окружающую среду объектов и отраслей промышленности. Результатои этой работы стало принятие Закона о природных ресурсах (1987 г.), впервые предусматривающего долгосрочный экологический подход к использованию земельных и водных ресурсов. Вступивший в силу в 1987 г. новый Закон о строительстве и планировании был прочно связан с Законом о природных ресурсах. Основными целями нового законодательства были децентрализация,

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

адаптация к местным условиям, управление ресурсами, более эффективное осуществление плана. Передача полномочий планирования и принятия решений с центрального на региональный и, прежде всего, на местный (муниципальный) уровни привела к созданию муниципального планирования. Отныне муниципалитеты должны были выбирать средства и нести ответственность за осуществление планирования, а центральные власти по-прежнему имели право формулировать общие цели.

Внимание к вопросам экологии привело на данном этапе к активному развитию экодеревень. Экодеревня, по представлению шведских специалистов, — это социально-техническая система с локальной переработкой мусора, канализацией, безотходными технологиями для тепло-, водо- и энергоснабжения, использования солнечной энергии. С 1980 г. здесь реализовано 20 проектов подобных поселений [125].

Большое влияние на устойчивое развитие в Швеции оказало создание научно-образовательного проекта «Естественный шаг» (Natural Step). Он возник в 1989 г., опираясь на успехи Стокгольма и основные позиции доклада Брунтланд (1987 г.). Используя биологические принципы и экспертное мнение со стороны ученых, группа исследователей во главе с Карл-Хенрик Робертом опубликовала набор принципов, устанавливающих систему условий человеческой деятельности на Земле для достижения устойчивости:

– недопущение систематического роста в природе веществ, извлеченных из земной коры;

– недопущение систематического роста в природе веществ, созданных человеком;

– недопущение систематического подрыва физической основы продуктивности и разнообразия природы;

– справедливое и эффективное использование энергии и других ресурсов.

Программа «Естественный шаг» использует ABCD-процесс для достижения устойчивости:

– A — ОСОЗНАНИЕ. Определение устойчивости для потребителей, бизнеса и других организаций, общества и, в конечном счете, Земли. Научно-обоснованная и целостная система определений как прочный фундамент для построения модели будущей устойчивой организации и ее перспектив;

– B — БАЗОВАЯ ОЦЕНКА. Этот шаг использует четыре принципа устойчивости для анализа «разрыва» с устойчивостью основных потоков и воздействия для определения ключевых проблем устойчивого развития;

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

– C — КРЕАТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ. Понимание, каким должен быть процесс по получению устойчивого продукта, услуги или организации;

– D — ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТОВ. Определение мероприятий и сроков по достижению устойчивости. Первые шаги и меры, позволяющие быстрее добиться результата, а также необходимые действия для долгосрочного планирования.

После первого «экомуниципалитета» (ecokommuner), созданного на основе принципов «Естественного шага», в малых городах Швеции были созданы еще более 60 экосообществ. Первоначальные эксперименты были весьма успешными, поэтому популярность движения росла как в Швеции, так и в Норвегии, Дании, Финляндии, где были также созданы экосообщества. В результате успеха «Естественного шага» Швеция стала лидером в области устойчивого городского планирования. Однако шведские разработки больше уделяют внимания сохранению ресурсов и повторному использованию отходов, но менее эффективны в решении социальных проблем.

В 1993 г. правительство Швеции утвердило «Закон об экоциклах», определивший начало нового этапа охраны окружающей среды: введение «безотходного образа жизни». В законе говорится о том, что необходимо «учиться у природы и менять нашу проектную идеологию от линейной к экоцикличной. Ресурсы в этом случае должны изыматься, использоваться и затем перерабатываться вновь». В 1999 г. был принят Экологический кодекс Швеции, который регулирует действия по охране земельных и водных ресурсов, флоры и фауны, а также деятельность, представляющую опасность для окружающей среды и здоровья человека, обращение с химическими веществами и отходами. С конца 1990-х гг. физическое планирование становиться неотъемлемой частью экологической политики и работы по экологически устойчивому развитию начинают набирать обороты.

Сразу после вступления страны в Евросоюз (с 01.01.1995) шведская система принятия управленческих решений оказалась под сильным влиянием структур ЕС, однако и она начала оказывать воздействие на них, особенно в области экологической политики. Вступление в ЕС Швеции и соседней с ней Финляндии послужило мощным стимулом для пересмотра общеевропейских экологических норм в сторону ужесточения. Ранее такую же политику проводила Дания. Вхождение в ЕС новых северных стран с высокими экологическими стандартами способствовало внедрению в общеевропейское законодательство, в частности в Амстердамский договор, ряда положений в области охраны окру-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

жающей среды [78]. Взаимодействие затронуло различные сектора экономики, в том числе политику пространственного планирования, в первую очередь на национальном уровне. Главное направление пространственного планирования идет от ЕС к Швеции [84]. По этой причине в ближайшие годы планирование на разных уровнях в Швеции должно быть приведено в соответствие с европейскими перспективами пространственного развития (ESDP).

В настоящее время система пространственного планирования включает в себя пять типов планов: комплексный (генеральный) план (Översiktsplan), детальный план (detaljplan), правила землепользования и застройки, имущественный план и региональный план (Regionplanering). Вся эта система основывается на законе «О планировании и строительстве», вступившем в силу 2 мая 2011 г. [147], и положениях Экологического кодекса. Несмотря на то, что законодательство не требует обязательной разработки плана пространственного планирования в масштабах государства, существуют определенные принципы, на основе которых осуществляется руководство территориями национального значения. Первостепенное внимание при этом уделяется планированию прибрежных районов, нуждающихся в охране, затем — развитию других территорий, требующих защиты от вредных воздействий, где должны сохраняться рекреационные зоны, сельскохозяйственные угодья и культурные ценности; решаются также вопросы охраны рек и других водных объектов [147]. Муниципальный комплексный план не является юридически обязательным, а предназначен для формирования общей стратегии использования земель и акваторий. Комплексный план должен рассматриваться муниципальным советом не реже одного раза в 4 года. Детальный план развития является юридически обязательным документом. Это наиболее важный инструмент для реализации намерений комплексного плана. Он делит обязанности и права между муниципалитетом и землевладельцами. Это обеспечивает защиту прав, предоставляемых землевладельцам на время периода реализации плана, который может варьироваться от 5 до 15 лет. Для планирования вопросов, касающихся нескольких муниципалитетов, законодательство Швеции предусматривает инструмент регионального плана. В настоящее время региональное планирование существует только в районе Стокгольма и Гетеборга. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) также являются важным инструментом в муниципальном планировании. Она является обязательной и должна составлять основу для детального плана развития [54, 57].

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Швеция одной из первых начала свое движение по пути устойчивого развития. Положительный опыт Швеции служил примером для других стран. Поэтому шведское правительство совместно со шведским торговым советом инициировало разработку платформы для демонстрации шведского опыта работы с устойчивым развитием городов. Первая попытка такого рода — это запуск устойчивой городской концепции на Всемирной встрече высшего уровня по устойчивому развитию в Йоханнесбурге в 2002 г.

В 2008 г. Концепция устойчивого города была интегрирована для распространения шведских услуг и продуктов под названием «SymbioCity — устойчивость по-шведски». SymbioCity является инициативой шведского правительства в партнерстве со шведским производством. Подход SymbioCity представляет собой концептуальную основу для устойчивого развития городов, сочетание шведской методологии и опыта с акцентом на практику местного самоуправления. SymbioCity — очень гибкая система, способная подстроиться под потребности конкретного города. SymbioCity, то есть городской симбиоз, — это взаимовыгодное существование всех городских систем для обеспечения устойчивого развития. В основе концепции лежит достаточно очевидная мысль: объединить все, что можно объединить, и получить большее меньшими средствами, добиться так называемой «синергии» [66]. Используемые в модели SymbioCity экологические энергоэффективные технологии сами по себе и каждая в отдельности специалистам хорошо известны. Но синергетический эффект возникает тогда, когда существующие порознь и порознь бьющиеся над своими проблемами отрасли городского хозяйства начинают решать их сообща. Швеция, идущая по этому пути с 90-х гг. прошлого века, накопила огромный опыт организации подобных процессов. Этот опыт доказывает, что 95 % бытового мусора можно использовать для генерации энергии и выработки вторсырья, 75 % всего мусора (и не только бытового) пригодны для последующего рециклирования [119].

Классическим примером реализации системы SymbioCity является опыт Стокгольма. Здесь биоотходы канализации после очистки стоков и биологически разлагаемый мусор утилизируются, производя биогаз, который используется для обогрева домов, горячего водоснабжения и для заправки городского транспорта. Образующееся при уничтожении отходов электричество поступает в городскую сеть.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Стокгольм является одной из самых активных площадок с инновационным и эффективным городским планированием. В 2010 г. Стокгольм стал первой европейской зеленой столицей. На сегодняшний день здесь существует более 100 активных и планируемых проектов строительства в городе и его окрестностях на основе принципов устойчивого развития (рис. 57).

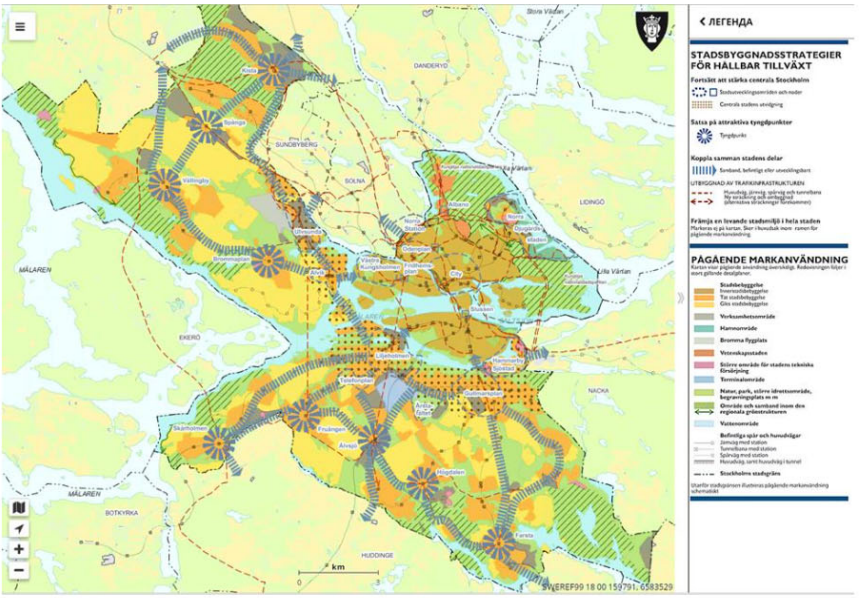


Рис. 57. Мастер-план Стокгольма (Швеция). (Источник: Stockolmsstad) [50]

В настоящее время Стокгольм является частью программы «Зеленые города ОЭСР». Помимо Стокгольма в Программу входят города Париж, Чикаго и Китакюсю (Япония). Программа «Зеленые города» оценивает то, как городской зеленый рост и экологическая политика могут способствовать повышению экономической эффективности и качества окружающей среды в городах. Цель состоит в том, чтобы увеличить вклад городов в национальный рост, развитие качества жизни и конкурентоспособности. Анализ показывает, что Стокгольм принял своевременные меры для создания зеленой экономики: в отличие от большинства городов экологическая политика Стокгольма имеет более чем 40-летнюю историю. Кроме того, инвестиции в инфраструктуру, такие, как строительство системы городского метро в 1950-е гг., а также развитие централизованного теплоснабжения в 1970-е гг. (годы нефтяного кризиса), помогли построить сегодняшнюю низкоуглеродную экономику. Экологическая программа

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Стокгольма, основанная на видении Стокгольма как привлекательного и растущего города, характеризующегося функциональностью, качеством и биологическим разнообразием, где потребности людей и природы дополняют друг друга, сосредоточена на шести ключевых приоритетах:

– экологически эффективный транспорт;
– товары и здания, свободные от опасных веществ;
– устойчивое использование энергии;
– устойчивое использование земельных и водных ресурсов;
– обработка отходов с минимальным воздействием на окружающую среду;
– здоровая среда в помещении.

Другими приоритетами экологической программы являются: поощрение велосипедного и пешеходного движения, снижение уровня шума, увеличение количества экологических продуктов питания, приобретенных городом, по крайней мере, на 25 %, сокращение выбросов парниковых газов до уровня менее 3 т, а также снижение неправильной переработки отходов [9].

Еще одним примером удачного симбиоза природы и человека, а также отличной иллюстрацией шведской модели устойчивого развития SimbioCity является городской район Стокгольма Хаммарбю Сёстад (Hammarby Sjustad) (рис. 58).

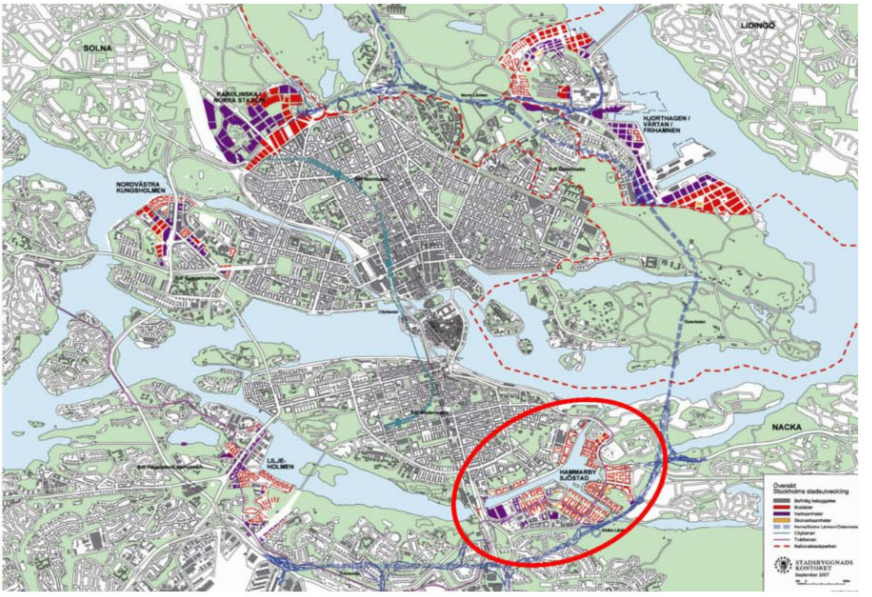


Рис. 58. Месторасположение района Hammarby Sjöstad в структуре Стокгольма (Швеция). (Источник: Stockholm City PlanningAdministration)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Идея построить экоквартал на месте заброшенной промзоны возникла благодаря заявке на проведение Олимпийских игр 2004 г. Цель, изначально поставленная перед экопроектом Хаммарбю: вдвое сократить негативное влияние на окружающую среду, оказываемое жителями района, по сравнению с другими районами, построенными в 1990-е гг. При этом практически любой из новых шведских районов также соответствует высоким экологическим стандартам. Проект является результатом совместной деятельности нескольких архитектурных и строительных компаний, Комитета по градостроительству и координации окружающей среды и Стокгольмской водной компании.

Вся транспортная сеть района построена так, чтобы обеспечить удобство перевозок для жителей, но чтобы дороги занимали при этом как можно меньше площади. Цель состояла еще и в том, чтобы 80 % поездок жителей и служащих совершались на общественном транспорте, на велосипеде или пешком. Основной транспорт — скоростной трамвай, связывающий Хаммарбю с ближайшей станцией метро (не больше 10 минут пути), и автобусы, использующие, как и многие автобусы в Стокгольме, биогаз, продукт разложения пищевых и канализационных отходов со сниженным выбросом в атмосферу CO_2. Кроме того, в центр можно попасть и на небольшом пароме. Для жителей района есть и свой парк электромобилей, заправки-зарядки для электрокаров. Экологичная адаптация также привела к значительным инвестициям в зеленые насаждения, дорожки, несколько больших парков, тростниковый парк с деревянными причалами и т.п. (рис. 59–60) [26].

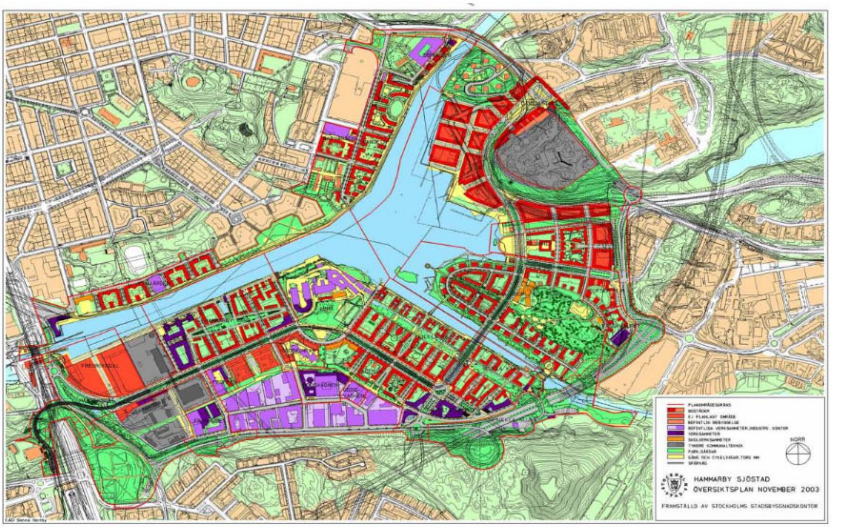


Рис. 59. Мастер-план Hammarby Sjöstad (Стокгольм, Швеция).
(Источник: Stockholm City PlanningAdministration)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

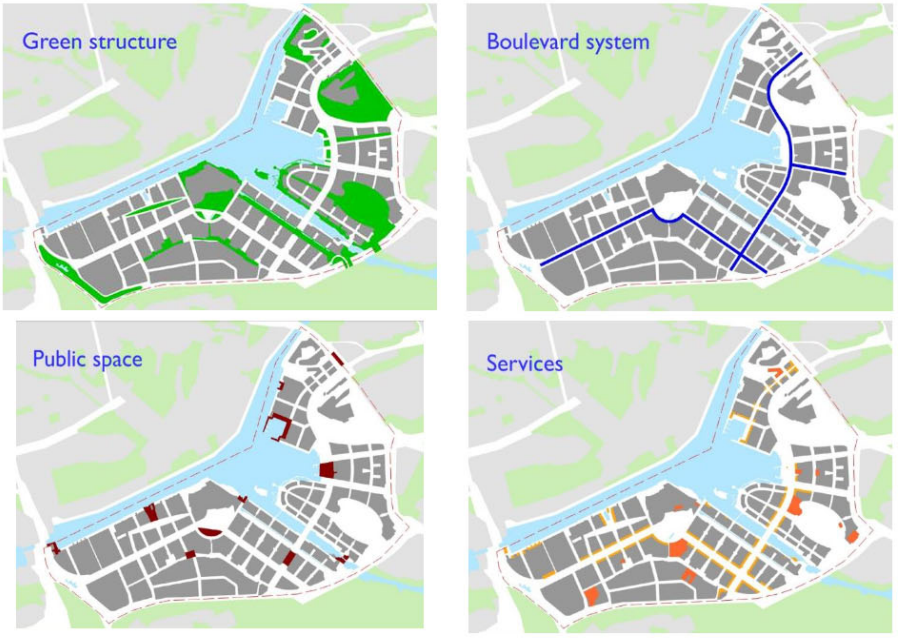


Рис. 60. Планировочная структура района Hammarby Sjöstad (Стокгольм, Швеция): зеленая структура, система бульваров, общественные пространства, обслуживание. (Источник: Stockholm City Planning Administration)

Особо следует рассмотреть инженерное обеспечение городской территории. Очищенные сточные воды и отходы здесь используются для производства отопления, охлаждения, электроэнергии и биогаза. В этом районе также используются новые энергетические технологии, такие, как солнечные элементы и солнечные батареи. Солнечные элементы установлены на некоторых фасадах и крышах и позволяют обеспечивать часть потребностей зданий в электроснабжении и горячей воде. Термальная установка Хёгдаленского района использует горючие отходы для производства централизованного теплоснабжения и электричества, в то время как тепловая электростанция Хаммарбю использует тепло очищенных сточных вод от станции очистки сточных вод Хенриксдал для производства централизованного теплоснабжения. Охлажденные сточные воды используются для охлаждения воды, циркулирующей в районной охлаждающей сети. В свою очередь, пищевые отходы и осадки сточных вод являются источником для производства биогаза, который используется городскими автобусами Стокгольма, и переваренной мульчи, которая используется в качестве удобрения (рис. 61).

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Штормовая вода, дождевая вода и талая вода после местной очистки собираются в многочисленных каналах, а затем попадают в озеро Хаммарбю Сьё. Зеленые крыши, покрытые растениями (седумами), предназначены для сбора дождевой воды, обеспечения теплоизоляции и в то же время создания живых зеленых зон в городской местности. Внутренние отходы разделяют по разным лоткам, и различные фракции затем транспортируются вакуумом в контейнеры на центральной станции сбора мусора (рис. 61).



Рис. 61. Инженерная инфраструктура района Hammarby Sjöstad (Стокгольм, Швеция): вода, энергия, мусороудаление (пневматическая система сбора мусора, трехфракционная)

Модель Хаммарбю Сёстад представляет собой уникальную систему экоцикла, которая объединяет энергию, твердые отходы, воду и сточные воды для домов, офисов и различных видов деятельности в этом районе.

Таким образом, Швеция занимается устойчивым развитием городов как на национальном, так и на международном уровне. Законодательство определяет устойчивое развитие городов в качестве целевой области в шведской политике в контексте глобального развития. За последние 40 лет рост ВВП Швеции составил почти 90 %, а энергоемкость экономики и уровень загрязнения окружающей среды снизились на 40 %. Ее опыт доказывает, что 95 % бытового мусора

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

можно использовать для генерации энергии и выработки вторсырья, 75 % всего мусора (и не только бытового) пригодны для последующего рециклирования. Можно утверждать, что именно благодаря модели развития, ориентированной на устойчивость, в Швеции наблюдается экономический рост.

Финляндия

Градостроительный опыт Дании и Швеции имел для Финляндии решающее значение. После Второй мировой войны экономика Финляндии быстро стабилизировалась. Этому способствовала необходимость платить большие репарации, что привело к созданию и расширению обрабатывающей промышленности. Быстрая интеграция в международную торговлю, административные изменения в виде слияния муниципалитетов и появление новых областей привели к резкому началу урбанизации. Главная проблема была в том, что на тот момент действовал Закон о местном детальном плане от 1931 г., который не предлагал эффективных инструментов для предотвращения формирования поселений с высокой плотностью населения в «неподходящих районах».

В 1958 г. в качестве документа, регулирующего использование земли и окружающей среды, был принят Закон о строительстве, во многом основанный на предыдущем законе. Он был подготовлен в социальной ситуации послевоенной индустриализации и раннего начала быстрой урбанизации в основном аграрной страны. Закон о строительстве предполагал разделение на секции: городские и сельские общины. Сельские общины регулировались по более легкому пути. В результате для следующих десятилетий было характерно интенсивное новое развитие на ранее незастроенных землях [1]. Это имело как положительные, так и отрицательные стороны.

В 1960-е гг. на основе опыта городов Сунила и Эспоо (в частности района Тапиола), а также Олимпийской деревни (1952 г.) в Финляндии твердо закрепилась концепция «лесного города». Идея состояла в том, чтобы развивать город в непосредственной близости с природой, взаимодействуя с условиями местности и более развитыми методами производства.

Район Пихлаямяки (Pihlajamaki) в Хельсинки — яркий пример намеренного скульптурного дизайна «лесного города». Генеральный план Пихлаямяки был разработан архитектором Олли Кивиненом в 1959–1964 гг. Пихлаямяки был разделен транспортной магистралью на северо-восточный жилой район Хака (Hakan) и юго-западный жилой район Сато (Saton). Вдоль магистрали концентрировались объекты социальной инфраструктуры (рис. 62).

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

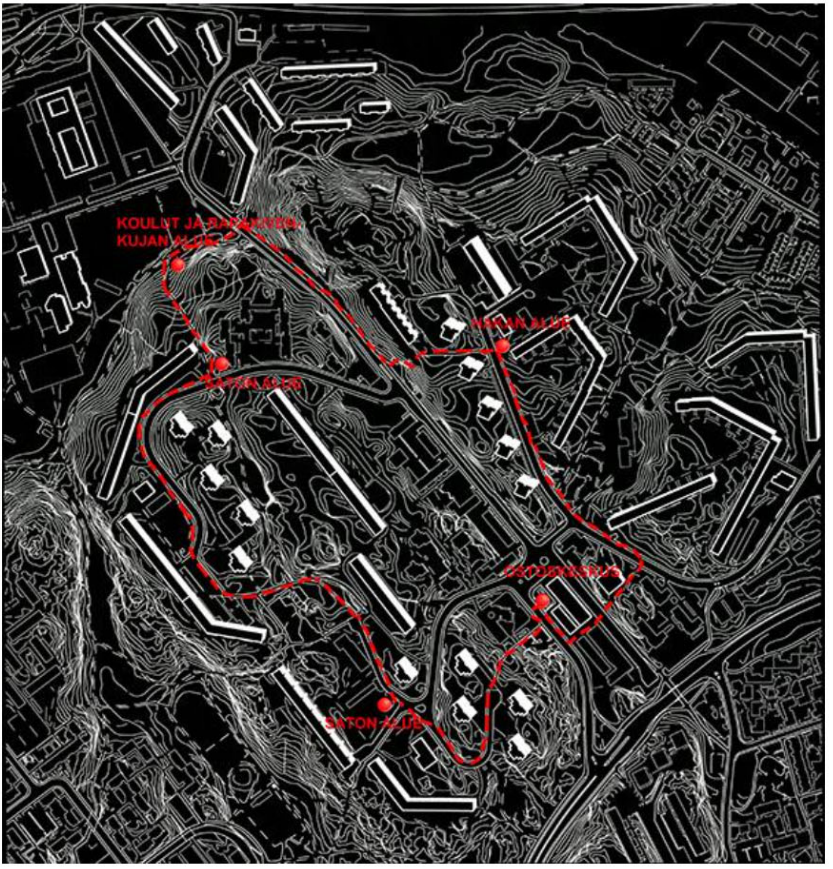


Рис. 62. Район Пихлаямяки (Pihlajamaki), г. Хельсинки, Финляндия, 1960-е гг. Архитектор Олли Кивинен. (Источник: https://www.hel.fi)

Отправной точкой для планирования района Хака было использование моделей ландшафта и сохранение естественной среды, в первую очередь леса. В районе Хака одновременно велось планирование города и зданий, что позволяло тонко учитывать ландшафт, как при благоустройстве дворов, так и во внутренней планировке зданий (архитекторы Эско Корхонен, Суло Саволайнен). Район Сато был более монументальным. Его застройку вел архитектор Сатони Лаури Сильвеннуинен, который доработал теоретические идеи Олли Кивинена. Планировка района соответствует природе различных функциональных зон и в то же время создает единый городской ландшафт. Архитектурный образ района создается путем диалога между простыми архитектурными формами жилых домов и сосновым скалистым ландшафтом. Здания района Пихлаямяки распо-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

ложены в ландшафте, как скульптуры (рис. 63–64). В середине 1990-х гг. район Пихлаямяки был назван «…жизнеспособным примером хорошего индустриального жилого района» [53].



Рис. 63. Башни Хака и Сато (Pihlajamaki), г. Хельсинки, Финляндия, 1960-е гг. (Источник:https://www.hel.fi)



Рис. 64. Современный вид на Район Пихлаямяки (Pihlajamaki), г. Хельсинки. (Источник: https://kartta.hel.fi)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Следует отметить, что градостроительные принципы проектирования «лесных городов» получили в Финляндии дальнейшее развитие. Города Финляндии и по сей день живут неотделимо от природы, дополняя и облагораживая ее. Жить в природе для финнов означает не только изменить представление о месте и возможностях ландшафтного дизайна, но и осознать необходимость превращения архитектуры в открытую структуру, включающую природу. От двора до транзитных пространств в жилой среде Финляндии — везде есть место элементарному ландшафтному дизайну. Главной смысл в идентичности, гуманности и масштабности каждого пространства, создании среды без прессинга автомобилей [115].

Несмотря на то, что родоначальниками направления «ландшафтный урбанизм» считаются американцы Джеймс Корнер и Мохсен Мостафави [103], финские архитекторы по праву могут быть названы их прародителями, а «лесные города» — прообразом современной градостроительной концепции, тем более что многие принципы и приемы, найденные в 1950–1960-х гг., используются в градостроительной практике Финляндии по сей день (рис. 65–66).

Примерно в середине 1960-х гг. в столице среди молодых архитекторов началась критика «лесных городов». Происходит возвращение к более строгому городскому рисунку, акценту на прямоугольность и эстетическую ценность. Как альтернатива неформально хаотично расположенным зданиям в градостроительной практике Финляндии вновь появляется квартальная застройка. Начался переход к компактной застройке. Социальные критики признали необходимость более разнообразной структуры человеческого взаимодействия и социальной интеграции. «Контактный город = компактный город» — таким был популярным лозунг в то время, в основе которого лежала вера в эффективность пешеходных пространств. Предполагалось, что компактная среда обеспечивает высокую интенсивность событий, а это приводит к высокой вероятности снижения интенсивности передвижения человека в масштабе всего города.

К началу 1980-х гг. в Финляндии произошел переход к радикальной «программе реабилитации по природосберегающему курсу». Во многих небольших городах, в частности вдоль побережья Ботнического залива и Финского залива, природоохранные планы были применены к целым районам. С середины 1980-х гг. все новое развитие планировалось в основном в рамках существующей городской структуры. Начиная с 1990-х гг. пространственное планирование стало важной темой для публичного обсуждения и обсуждения в средствах массовой информации. Закон о землепользовании и строительстве поощряет все большее

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

участие общественности и более широкое взаимодействие со всеми гражданами. В 1994 г. вступили в силу Правила по оценке воздействия на окружающую среду в процессе планирования землепользования. Защита природы и искусственной среды стала неотъемлемой частью пространственного планирования.



Рис. 65. Жилая застройка по улице Сауналаденкату (Saunalahdenkatu,16), г. Эспоо, Финляндия, 2016 г. (Фото автора)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 66. Жилая застройка по ул. Локиринне (Lokirinne, 6 JA 8),
г. Эспоо, Финляндия, 2016 г. (Фото автора)

В соответствии с законодательством в Финляндии существует три уровня в системе планирования: региональный план землепользования, местный генеральный план и местный детальный план. При этом Министерство охраны окружающей среды (МООС) отвечает за законодательство и руководящие принципы для комплексного подхода к территориальному планированию и управлению земельными ресурсами, а также охраны окружающей среды. Помимо законодательства и национальных руководящих принципов землепользования, МООС может готовить национальные стратегии, такие, как, например, Финляндия-2017 (прогнозирование пространственной структуры и землепользования), Программа национальной экологической политики (меры, способствующие экологически безопасному использованию земель, распространению информации; финансовые инструменты и предложения для новых государственно-частных партнерств в процессе планирования и принятия решений); специальные программы по лесам, управлению береговой полосой, национальным паркам и природным заповедникам, культурному наследию и т.д. Есть также программы, отвечающие на директивы ЕС, например, сеть охраняемых природных территорий Natura 2000 в масштабе ЕС.

Региональное планирование включает в себя региональную схему, региональный план землепользования, а также программу регионального развития. Особое внимание уделяется структуре региональных сообществ, сохранению при этом ценности ландшафта и экологической устойчивости, а также обеспечению благоприятных условий для бизнеса и промышленности. Региональные планы землепользования передают национальные руководящие принципы в местное планирование и используются в качестве руководства при подготовке и внесении изменений в местные планы.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Местный генеральный план включает в себя карту и письменные инструкции. План предусматривает общее руководство по структуре сообщества и землепользованию муниципалитета или его частей. Местный генеральный план показывает зоны, необходимые для детального планирования. План также может быть составлен в несколько этапов. Местный генеральный план должен принимать во внимание воздействие на окружающую среду предлагаемых мероприятий. Муниципалитеты могут подготовить межмуниципальный совместный генеральный план.

Местный детальный план — это инструмент, который используется во всех муниципальных образованиях для регулирования расположения функций, размера и типа застройки, а также формирования городского ландшафта. Это сделано с целью детальной организации землепользования, строительства и развития. Местный детальный план постоянно актуализируется в соответствии с требованиями развития муниципалитета, но при этом ни одно здание не может быть построено не в соответствии с местным детальным планом.

В Хельсинки генеральный план составляется каждые десять лет. Текущий генеральный план (Генеральный план 2002 г.) был завершен в 2006 г. Городской совет одобрил новый генеральный план Хельсинки 26 октября 2016 г.

Документ состоит из трех разделов: «Видение», «Общий план» и «Программа реализации»:

1. Vision 2050 — это долгосрочная цель землепользования до 2050 г. Видение Хельсинки основано на идее транзитно-ориентированного развития: «Хельсинки как сеть железнодорожного транспорта, которая имеет сильное ядро — главный город с центральным расположением». Видение также рассматривает Хельсинки как часть региона и часть сети европейских мегаполисов. В 2013 г. была составлена и одобрена Советом городского планирования общая формула Visio 2050.

2. Общая карта с ее маркировкой направляет план города примерно в 2030 год или до тех пор, пока не будет составлен следующий генеральный план. Точность карты определяется во время проектирования. Общий отчет сопровождается богатым пояснительным материалом. Описание содержит информацию об обосновании и влиянии решения формулы.

3. В Программе реализации излагаются способы достижения целей генерального плана. Он также определяет график для общей формулы. Например, его можно использовать для определения порядка планирования города.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Предлагаемая до 2050 г. стратегия развития города включает: городской общественный транспорт, основанный на сети железных дорог, повсеместное увеличение пешеходных пространств и велодорожек, создание «велоспорт-коридоров», обеспечивающих единую сеть и возможность перемещения на большие расстояния. Сценарий городской жизни предполагает «увеличенние внутреннего города» и создание множества других центров в окрестностях. Город должен стать пешеходно-доступным. Интенсификация городского общественного транспорта создает основу для экологически устойчивого сообщества. Хельсинки будущего — это город устойчивых энергетических решений [2, 75].

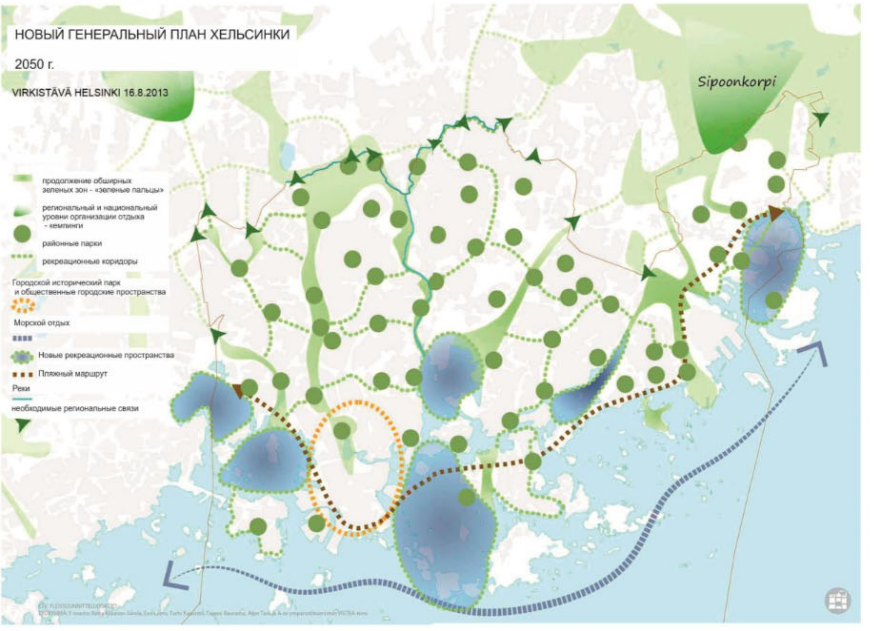
Новый генеральный план (рис. 67) предполагает, что Хельсинки превращается в плотный город с несколькими центрами, связанными железнодорожным движением. Главный город будет расширяться рядом с автострадами, превращенными в городские бульвары. Хельсинки все еще будет зеленым городом, сильные стороны которого включают городские леса и культурную среду. Из новых строительных работ примерно одна треть предполагается в главном городе, расширяющемся рядом с городскими бульварами, треть — как дополнительное строительство, особенно в узлах железнодорожного транспорта, и одна треть — в новых строительных зонах, таких, как аэропорт Мальми [27].

Одним из направлений экоразвития Хельсинки является реновация промышленных и портовых территорий. В качестве примера можно привести жилой район Арабианранта (Arabianranta).

Арабианранта — один из самых старых районов Хельсинки. В эпоху промышленного подъема здесь располагалась крупнейшая в Скандинавии керамическая фабрика, выпускающая посуду Arabia. После закрытия производства район считался неблагополучным. Активное жилищное строительство в Арабианранта началось с 2000 г. Его началу предшествовала особая рекультивация почвы. Это первый жилой район в Хельсинки, который возводился на бывших промышленных землях, частично намытых (рис. 71). Но интересен он не только этим. Изначально этот проект позиционировался как полифункциональное пространство для творческих людей. Действительно, здесь активно реализуется программа самозанятости населения, благодаря чему на территории района действуют более 300 малых и средних предприятий творческой индустрии. Единый университетский городок Arabianranta состоит из 6 учебных заведений с 6 000 студентов и около 1 500 профессионалов ноу-хау. Здесь располагаются Школа искусств, дизайна и архитектуры университета Аалто, университет прикладных наук Аркады и университет прикладных наук Хельсинки Метрополис, Высшие средние профессиональные учреждения (шведский Prakticum и финский Heltech), Хельсинская поп-джазовая консерватория.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



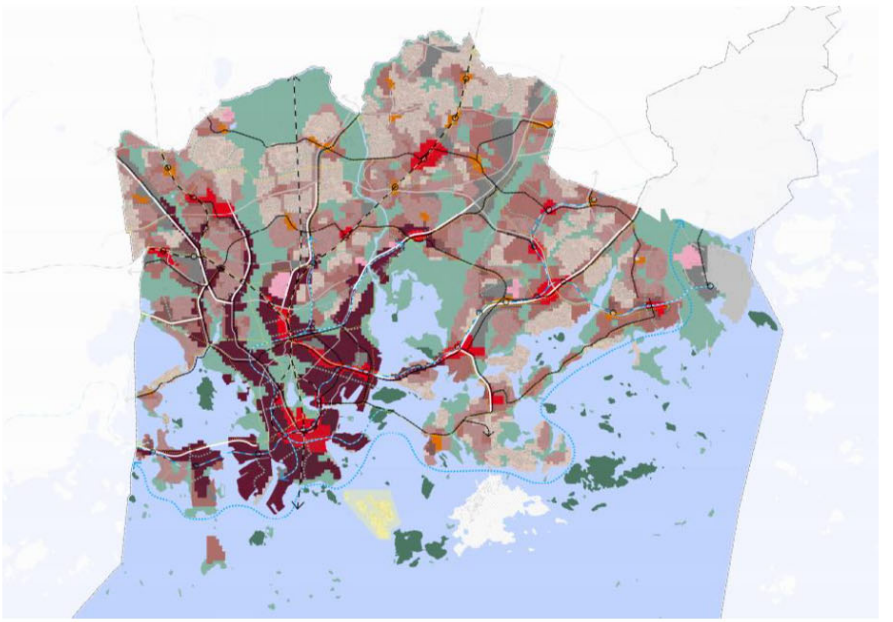


Рис. 67. Новый генеральный план Хельсинки-2050.
Источник:http://www.yleiskaava.fi

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Еще до начала строительства городские власти обязали застройщиков выделять денежные средства на городской дизайн и художественное оформление зданий. Благодаря этому на территории района невозможно найти ни одного похожего на другой двора. В качестве жилого района Арабианранта является гетерогенной средой, с различными типами жилья: современными чердачными зданиями, жилыми комплексами и домами для групп с особыми потребностями, такими, как общинное жилье для активных пожилых людей, место жительства для несовершеннолетних с умственными недостатками и для людей с рассеянным склерозом. В новых жилых кварталах Арабианранта дома расположены небольшими группами, раскрывающимися в сторону залива. Дворовые пространства как бы перетекают в пространство общественного парка (рис. 68). Набережная залива сохранена в естественном природном состоянии. Возле воды проложены прогулочные и велосипедные дорожки (рис. 69). Парковая зона Арабианранта достаточно большая. В шаговой доступности от жилых домов находятся футбольные и баскетбольные площадки, игровые площадки для детей.

Планировочное решение территории построено на разделении пространства для людей и пространства для автомобилей. Парковочные площадки организованы только со стороны прилегающих общественных дорог и никаким образом не нарушают пространства внутренних дворовых территорий. Парковки активно озеленены и слегка заглублены по отношению к зданиям, что снижает их негативное воздействие на окружающую среду. В целом это очень комфортное городское пространство, где человек находится в гармонии с природой, современный быстроразвивающийся район, где гармонично соседствуют индустриальные объекты, парки, деловые и жилые кварталы (рис. 70).



Рис. 68. Вид на район Арабианранта со стороны залива

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 69. Набережная в районе Арабианранта.



Рис. 70. Современная аэрофотосъемка территории района Арабианранта, Хельсинки, Финляндия. (Источник: https://kartta.hel.fi)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 71. Генеральный план района Арабианранта (Arabianranta), г. Хельсинки, Финляндия. Ортофотосъемка 1932, 1997 и 2016 гг. (Источники: CityPlanningDepartment, http://kartta.hel.fi)

Еще один известный экологический градостроительный проект Финляндии — экологическое поселение Эко-Виикки (Eco-Viikki) [71]. Демонстрационный энергоэффективный район стал одним из девяти европейских эксперимен-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

тальных проектов программы ЕС по продвижению энергетических технологий в Европе (THERMIE), но, пожалуй, одним из первых по масштабу в мире: до этого строили отдельные экоздания, а здесь речь шла о целом экорайоне.

Одной из главных целей этого проекта было создание гармоничной урбанистической среды нового формата — в соответствии с мировыми экологическими стандартами. Проектированию района предшествовал конкурс. Городским советом Хельсинки были разработаны социальные, экологические и энергетические требования, которым должны были отвечать проекты:

1) социальные требования: создание городской архитектуры, обеспечивающей высокое качество среды обитания людей; сохранение окружающей среды; создание разнообразных функциональных особенностей жизнедеятельности района; экономичность при поддержании жизненного цикла;

2) экологические и энергетические требования: отказ от использования технологических процессов и источников энергии, загрязняющих окружающую среду; сокращение использования природного топлива; увеличение объема использования возобновляемых источников энергии; повышение качества микроклимата помещений; утилизация тепла и повторное использование водных ресурсов.

Таким образом, в основе концепции строительства экологического поселения Эко-Виикки лежит не только идея выявления возможностей энергосберегающих технологий, но и учет их взаимосвязи с экологическими и социальными условиями [79].

Район Эко-Виикки находится в 8 км от центра Хельсинки. Экологически чистая территория сельского типа площадью 1 132 га частично используется для научных и экспериментальных целей Технологического университета Хельсинки. На территории района Эко-Виикки располагается новый университетский кампус, научно-исследовательский центр биотехнологий, жилой район на 13 000–16 000 жителей, городская библиотека, «Парк науки», общественные службы и коммерческие предприятия. Есть в районе детский сад, школа, клуб, церковь, библиотека, магазины и все то, что дает жителям возможность при желании не выезжать за пределы своего района. Жилая часть района состоит из 14 оригинальных кварталов с разными типами зданий, объединенных в жилые микрорайоны: Latokartano, Viikinmaki и Viikinranta, — которые в будущем соединятся с кварталами района Arabianranta. Жилые дома и университетский кампус формируют лентообразную зону вдоль автодороги Лахти (Lahti). Их разделяет высокая стена из каменных блоков длиной 170 м, служащая шумозащит-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

ным экраном. С юга и востока к Виикки примыкают природный заповедник и поля. Сегодня они являются частью Центрального парка восточного Хельсинки и элементом зеленого пояса Хельсинки (рис. 72–75).

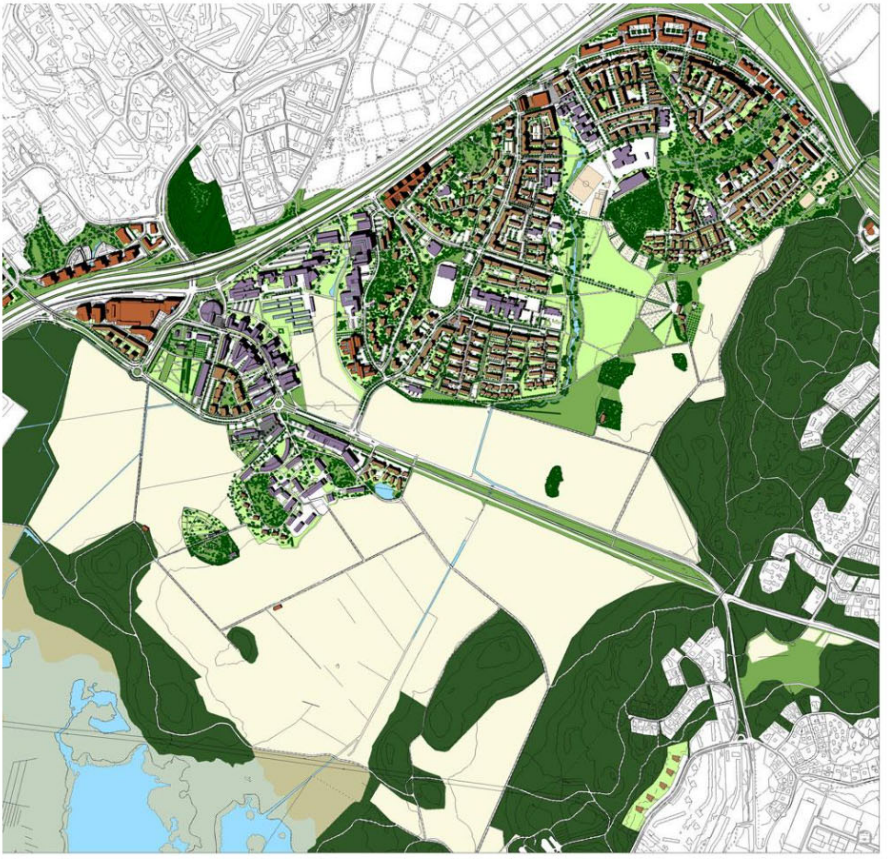


Рис. 72. Генплан района Эко-Виикки, Хельсинки, Финляндия.
Источник: HelsinginKaupunkisuunnitteluvirasto

Большинство домов района среднеэтажные, но есть и 1–2-этажные, некоторые из них полностью построены из дерева. Около каждого дома есть участки по 5–10 соток под сады и огороды. В районе много колодцев с питьевой водой и компостных ям. На территории осуществляется «экологическое водоотведение». Его цель — позволить дождевой и талой воде впитаться в землю. Пальцеобразные зеленые коридоры, проникающие в глубь жилого квартала, способствуют развитию садоводства, позволяют использовать ливневые стоки и обес-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

печить перегной гумуса, а кроме того, оживляют жилую среду. Дождевая вода собирается в долине городской реки. Перед попаданием в море дождевые стоки очищаются растениями прудов и болот (рис. 73).



Рис. 73. Экологический жилой район Виикки.
Схема организации «экологического водоотведения».
(Источник: HelsinginKaupunkisuunnitteluvirasto, фото автора)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Здания ориентированы так, чтобы максимально использовать тепло и свет солнечной радиации (пассивную солнечную энергию), то есть фасады с максимальной площадью остекления (оранжереи и остекленные балконы) ориентированы на юг. Учитывалось расположение зданий по отношению к ветровым потокам (рис. 74). В соответствии с повышенными требованиями к теплозащите ограждающие конструкции выполнены из энергосберегающих материалов с эффективной теплоизоляцией.

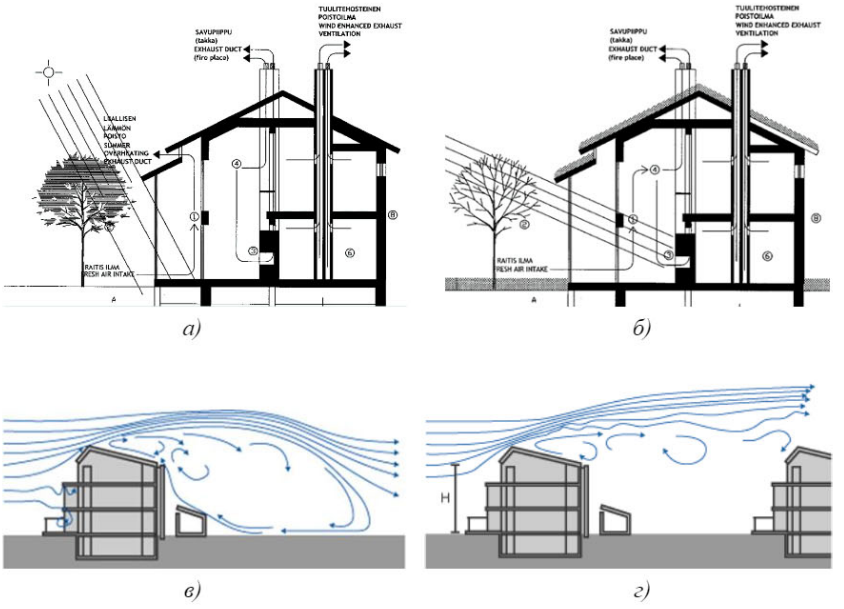


Рис. 74.Учет местных климатических особенностей: *а* — естественная вентиляция здания в летний период; *б* — естестенная вентиляция здания в зимний период; *в, г* — влияние формы и расположения зданий на ветровые потоки. (Источник: Kuismanen, Бродач М. М.)

Энергоснабжение района обеспечивается комбинацией централизованного (районного) тепло- и электроснабжения и установок, использующих солнечную энергию. Солнечные коллекторы имеют общую площадь 1 248 м^2 и используются главным образом для нагрева воды. Использование солнечных коллекторов, подключенных к магистралям горячей воды системы централизованного теплоснабжения, обеспечивает экономию энергии на нагрев горячей воды на 61 %. Вместе с тем в Эко-Виикки построены первые в Финляндии многоквартирные дома, производящие электричество на основе солнечной энергии. Солнеч-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

ные панели с максимальной мощностью 24 кВт наложены на балконные ограждения. Электричество, полученное таким путем, покрывает 20–25 % энергозатрат дома. Солнечная энергия также используется в школе Latokartano и Центре окружающей среды.



а)

б)

Рис. 75. Район Eco-Viikki (Хельсинки, Финляндия): *а* — университетский кампус; *б* — ортофотосъемка, 2017 г. (Источник: http://kartta.hel.fi)

В экологической жилой зоне отходы рассматриваются как вид ресурса, поэтому удаление отходов там заменено на технологию повторного их использования. Повторное использование биологических отходов производится в са-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

мой жилой зоне благодаря наличию больших участков, предназначенных для применения компостного гумуса. Имеется примыкающий к общей площади центр повторного использования отходов всего района площадью 70 м^2; крытый сборный пункт площадью 25 м^2 с открытой площадкой площадью 10 м^2. Не допускается образование дополнительных отходов, поощряется повторное использование отходов на месте. Отходы сортируются на месте и собираются таким образом, чтобы причинить минимум вреда окружающей среде [79].

В 2007 г. исследователи окружающей среды из ECO EURO признали Эко-Виикки лучшим проектом городской постройки из тех, что были реализованы в северных странах Европы за последние 20 лет.

Продуманная государственная инновационная политика, направленная на финансирование и государственную поддержку науки, образования, развитие малого и среднего бизнеса, вывела Суоми в лидеры «чистых» технологий. Так, финские ученые разработали концепцию High-TechEcoCity и успешно экспортируют ее в Китай. Финская концепция High-TechEcoCity — это полностью новая комбинация технологических возможностей и полученных с их помощью продуктов: инновационное экологическое планирование и дизайн; низкое энергопотребление; низкий уровень жизни отходов; закрытые системы водоснабжения; интегрированная телекоммуникационная система; система трафика с низким уровнем энергии с нулевым уровнем выбросов; эффективное управление отходами и общая переработка; местное производство электроэнергии с нулевым уровнем выбросов [28].

Таким образом, развитие экологического градостроительства в Финляндии началось довольно поздно. Финляндия получала импульс для развития из Скандинавии и континентальной Европы и интерпретировала его в национальных и часто скромных формах. Однако на настоящий момент она добилась существенных успехов. Так, в рейтинге самых здоровых стран, в котором учитываются экологические и демографические условия (загрязненность воздуха, доступ к чистой питьевой воде и пр.), составленном специалистами Forbes, Финляндия занимает 3-е место в мире. При этом водопроводная вода в Финляндии и, в частности, в Хельсинки признана экспертами самой чистой в мире. Финляндия прочно занимает лидерские позиции среди разработчиков и поставщиков «водного ноу-хау». Финны готовятся к тому, что основным источником энергии для их экономики станет биотопливо: около 20 % всей производимой в стране энергии вырабатывается из биомассы — отходов деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности (в среднем по Евросоюзу этот показатель составляет 3 %).

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

4.2. Страны Западной Европы

Западная Европа — один из наиболее густонаселенных и экономически развитых регионов планеты регионов мира. Здесь не только высокий уровень развития промышленности, но и очень высокая степень ее концентрации, и практически не осталось свободных территорий, которые не использовались бы в промышленных или иных антропогенных целях.

Страны Западной Европы, впрочем, как и другие страны Европы, расположены на небольшом пространстве, очень зависят друг от друга в вопросах экологии, и поэтому они предпринимают совместные усилия по предотвращению загрязнения и деградации окружающей среды. Сотрудничество ведется по линии ЕЭК ООН, Совета Европы, Европейского Союза, ОБСЕ, СНГ, а также ряда субрегиональных европейских организаций.

Вместе с тем сейчас вопросы такого сотрудничества являются делом не только государства, но и общественности.

Германия

Федеративная Республика Германия (Германия) в настоящее время является одним из лидеров в области политики устойчивого развития. Это стало возможным в том числе благодаря тому, что в 1970-х гг. Партия зеленых получила политическую власть на местном, позднее региональном и, наконец, национальном уровне. Они оказали большое влияние на природоохранное законодательство, принятое правительством с 1980-х гг., в первую очередь на меры по энергосбережению, сортировке отходов и управлению водными ресурсами. В настоящее время принципы экологической деятельности прописаны в главе первой («Общие положения») федерального закона «Защита окружающей среды» (Bundesnaturschutzgesetz), принятого в 2009 г.

Устойчивое развитие на сегодняшний момент является одним из ведущих принципов политики Федерального правительства Германии. Направление стратегии определяют четыре директивы: равноправие поколений, качество жизни, социальная сплоченность и международная ответственность. Каждые два года Федеральное статистическое ведомство публикует отчет о состоянии индикаторов устойчивого развития. Анализы проводятся ведомством независимо и под собственную профессиональную ответственность. Каждые четыре года представляется отчет о ходе реализации стратегии, который содержит также

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

перечень мероприятий, нацеленных на достижение поставленных целей, и совершенствует стратегию. При этом обеспечивается широкое участие общественности уже на ранней стадии.

Глобальная необходимость решать проблему парникового эффекта создала в Германии почву для развития устойчивых альтернатив для разработчиков, архитекторов, инженеров и подрядчиков. Интерес к устойчивости стал мощным экономическим фактором. Согласно опросам общественного мнения, 58 % немцев считают, что делается недостаточно для борьбы с изменением климата, в то время как 94 % потенциальных застройщиков были бы готовы потратить больше для достижения более экологически чистых результатов.

Приняв Энергетическую концепцию, Германия еще в 2010 г. наметила путь в эру возобновляемых источников энергии. Летом 2011 г. вследствие техногенной катастрофы в Фукусиме (Япония) Федеральное правительство Германии постановило отключить реакторы на 8 самых старых атомных электростанциях (АЭС) Германии, а также поэтапно остановить 9 еще действующих АЭС. С тех пор развитие «зеленых технологий» получило огромный дополнительный импульс. Центральным инструментом поддержки этой отрасли в Германии является «Закон о возобновляемых источниках энергии» (EEG), который предписывает операторам сети подавать в сеть в первую очередь энергию из «возобновляемых» источников и оплачивать их подачу по определенным рентабельным и фиксированным ценам. Вторым важным инструментом поддержки является урегулирование квот на использование «зеленых технологий» в рамках «Закона о тепле из возобновляемых источников энергий» (EEWG). Этот закон обязывает инвесторов, строящих новые здания, покрывать определенную часть теплоэнергии из возобновляемых источников энергии. Дополнительно задействуются такие стимулы к инвестированию, как, например, поддержка для перехода на отопление из возобновляемых источников энергии [149]. За последние годы немецкая стратегия развития альтернативной энергетики значительно повлияла на изменение структуры энергоснабжения в стране. Возобновляемые источники энергии покрывают примерно 12 % от общего потребления энергии. Запланировано целевое увеличение доли возобновляемых источников энергии в валовом конечном потреблении энергии до показателей более 18 % в 2020 г., 30 % в 2030 г., 60 % в 2050 г. [36].

Такая стратегия сопровождается последовательной политикой энергосбережения в государственной экономике и частном секторе, являющимся основным потребителем энергии, как в жилищном фонде, так и в области транспорта. Германия уже давно является мировым лидером в развитии стандартов и норм

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

энергоэффективности на национальном уровне. На сегодняшний день Германия имеет ряд законопроектов, которые поддерживают строительство энергосберегающих зданий и домов, а также способствуют модернизации существующих зданий в целях повышения их эффективности. Германия также разработала и реализует инновационную систему финансирования энергоэффективности, которая оказалась успешной не только в Германии, но и в других странах — членах ЕС [87].

Федеральный закон Германии об энергосбережении (Energieeinsparungsgesetz) был впервые введен в 1976 г., тем самым определив законодательную структуру требований в отношении следующих аспектов: тепловая изоляция зданий; эффективность систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения; учет стоимости отопления и горячей воды на основе индивидуального потребления. На его основе в 2002 г. правительством страны было разработано Постановление об энергосбережении (Energieeinsparverordnung), где были представлены подробные требования относительно показателей расходуемой энергии в строящихся и существующих зданиях (было обновлено в 2004, 2007 и 2009 гг.). Важную роль в контроле за энергосбережением в Германии играет энергетический сертификат (или энергетический паспорт). Он является обязательным документом. Немецкие энергетические сертификаты могут быть сгруппированы в две основные категории: 1) сертификаты на основе предварительно рассчитанной энергетической потребности здания; 2) сертификаты на основе фактически затраченной энергии зданием. Теперь данная концепция реализуется ускоренными темпами, и Германия является страной с наиболее высокими показателями по сбережению водных и энергетических ресурсов [87].

Для продвижения идей устойчивого развития в Германии широко используются инструменты территориального планирования. Отличительной особенностью децентрализованной системы немецкого планирования является тот факт, что сама федерация не имеет всеобъемлющего и юридически обязательного механизма пространственного планирования. По новому Закону территориального (пространственного) планирования (Raumordnungsgesetz, ROG) федерация уполномочена разрабатывать ведущие концепции (Leitbilder) пространственного развития в сотрудничестве с федеральными землями. Это новый неформальный инструмент планирования на национальном уровне [21], устанавливающий федеративные принципы планирования, которые являются основополагающими принципами для всего пространственного планирования и пространственной политики в Германии. Среди них сбалансированное развитие территорий всей страны, охрана окружающей среды, создание и поддержание

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

эффективной инфраструктуры, избежание экстенсивного разрастания городов, развитие сельских районов, обеспечение потребностей в жилье и др. ROG предписывает проведение экологической оценки при подготовке пространственных планов с указанием вероятного воздействия пространственного плана на здоровье людей, животных, растения и биоразнообразие; территорию, почву, воду, воздух, климат и ландшафт; культурные и другие активы, а также взаимодействие между вышеупомянутыми элементами, подлежащими защите. Как правило, экологическая оценка выполняется на основе экологического отчета, входящего в состав пространственного плана.

В 2016 г. Конференцией министров по вопросам регионального планирования (MKRO) были приняты новые «Концепции и стратегии пространственного развития в Германии». Их общая ориентация соответствует «принципам устойчивости и пространственной сплоченности» (рис. 76). Большое внимание здесь уделено проблемам изменения климата и стратегии развития альтернативной энергетики.

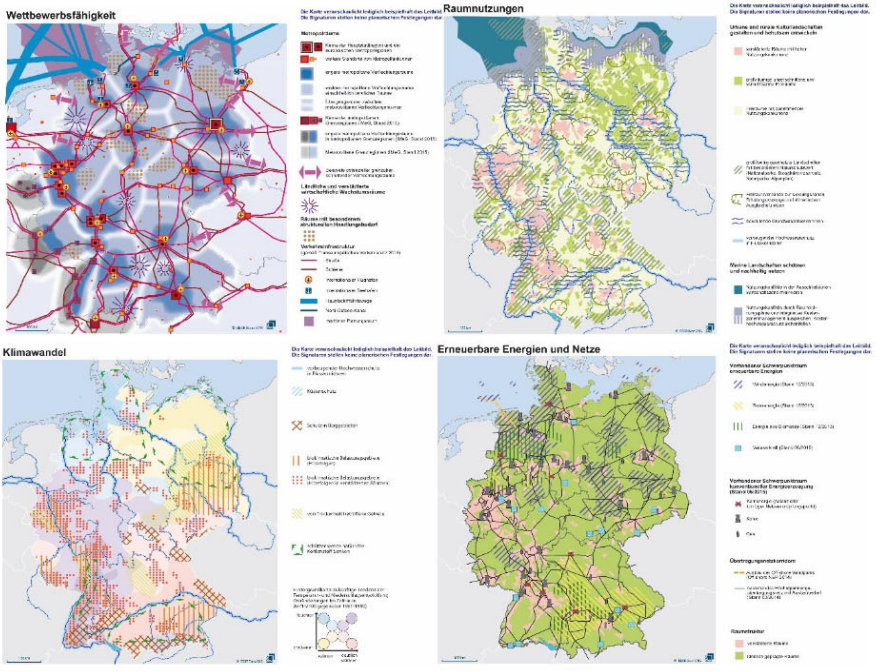


Рис. 76. Карты концепций пространственного развития Германии, 2016 г.: конкурентоспособнось, использование пространства, изменения климата, возобновляемые источники энергии и сети. (Источник: BBSR)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Еще одной отличительной чертой территориального планирования Германии является ландшафтно-экологический подход. Он всегда являлся одним из главных при выборе той или иной формы землепользования. Эта традиция исходит как из глубоких теоретических представлений об экологии ландшафта, так и из практического их воплощения при уходе за ландшафтом.

Ландшафтное планирование (Landschaftsplanung), базирующееся на единых принципах учета экологических критериев при выборе направления использования и охраны территории, получило бурное развитие в Германии начиная
с 1970-х гг. [150]. Последние годы ландшафтное планирование претерпевает изменения в связи с новыми требованиями. Его предыдущая главная задача, состоявшая в управлении пространственным использованием и развитием природы
и ландшафта, расширилась в связи с реализацией требований ЕС [8].

Законодатели на уровне ЕС, федерального и государственного уровней внесли многочисленные изменения в действующие правила, а также приняли новые правила, в которых больше учитывается пространственное развитие в соответствии с принципами устойчивого развития. В связи с этим возникли новые требования к ландшафтному планированию в Германии:

– расширились задачи и содержание ландшафтных планов, добавились новые принципы и цели;

– появились требования к оценке воздействия на окружающую среду, оценке воздействия в рамках Европейской программы Natura 2000, оценке экологической совместимости;

– в ландшафтное планирование были включены принципы создания «сети биотопов» и европейской сети охраняемых территорий Natura 2000;

– включены требования и меры по сохранению и развитию открытых пространств в населенных и незаселенных районах;

– появились требования по необходимости обоснования отклонений от решений ландшафтного планирования и возможности использования результатов ландшафтного планирования для планов пространственного развития [58].

В настоящее время ландшафтное планирование является отраслевым планированием в сфере охраны природы и ландшафта и поддерживает реализацию «Повестки дня 21 века». Оно касается как необитаемых территорий, так и населенных пунктов. Оно охватывает всю территорию, как охраняемые, так и незащищенные районы, и имеет место на разных пространственных уровнях стра-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

ны: ландшафтная программа на государственном уровне, региональные ландшафтные планы на уровне регионов, ландшафтные планы на уровне общин. Этот инструмент охраны природы находится не в руках органов по охране природы, а в руках политических лиц, ответственных за общее развитие, принимающих решения (правительство штата, региональные ассоциации, муниципалитеты) [44]. Ландшафтное планирование подготавливает концепцию охраны природы и природоохранных мероприятий для территориального планирования. Однако, как правило, результаты ландшафтного планирования обретают юридическую силу лишь тогда, когда они интегрированы в план территориальной организации. Различают три модели интеграции ландшафтного планирования в территориальное (пространственное) планирование:

1. При первичной интеграции ландшафтное планирование с самого начала включено в пространственное планирование. При этом природоохранные требования оказывают непосредственное воздействие уже в процессе разработки территориальных и строительных планов. Эта модель интеграции используется, например, в Саксонии, Баварии и Райнланд-Пфальце.

2. При вторичной интеграции сначала осуществляется самостоятельное ландшафтное планирование, которое после соотнесения с другими требованиями территориальной организации в ограниченном объеме интегрируется в территориальные планы. Эту модель применяют в большинстве федеральных земель.

3. Третья модель — самостоятельность ландшафтного планирования («неинтеграция»); при этой модели ландшафтные планы на муниципальном уровне обладают собственной юридической силой (издаются в форме правовых постановлений или уставов). В этом случае ландшафтные планы не должны противоречить плану застройки. Данная модель интеграции применяется на уровне общин в Северной Рейн-Вестфалии и в городах-государствах — Берлине, Гамбурге и Бремене [82].

В целом организация территориального и ландшафтного планирования в Германии представлена в табл. 11.

В отличие от национального уровня все федеральные земли Германии обязаны разрабатывать комплексные планы и определять цели планирования, которые являются обязательными для всех подчиненных органов планирования (муниципальных и отраслевых органов планирования). Все правовые инструменты планирования закреплены на уровне федеральных земель. В их круг задач входит составление программ (планов) развития федеральной земли и региональных планов (для отдельных частей федеральных земель).

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Таблица 11

Система пространственного и ландшафтного планирования Германии

Уровень действия документа	Территориальное (пространственное) планирование	Ландшафтное планирование	Масштаб
Уровень федеральной земли	Программа (план) развития федеральной земли Landesentwicklungsprogramm Landesentwicklungsplan	Рамочная ландшафтная программа Landschaftsprogramm	1: 200 000 до 1: 100 000
Уровень регионов	Региональный план Regionalplan	План ландшафтной структуры Landschaftsrahmenplan	1: 50000 до 1: 25000
Муниципальный уровень (планирование землепользования в городах)	План землепользования Flächennutzungsplan (FNP)	Ландшафтный план Landschaftsplan (LP)	1: 10000 до 1: 5000
	План застройки Bebauungsplan (B-Plan)	План зеленого строительства. Grünordnungsplan (GOP)	1: 2500 до 1: 500
Для охраняемых природных территорий и ландшафтов	—	План ухода и развития Pflege- undEntwicklungsplan	1: 10000 до 1: 500
Уровень объекта	Заявление о строительстве Baugesuch	План озеленения landschaftspflegerischer Begleit plan	1: 5000 до 1: 500

Функцией программ развития федеральной земли является установление основополагающих предписаний по развитию и организации федеральной земли, согласование территориальных планов и мероприятий отраслевых планировщиков между собой, придание результатам согласования юридической силы путем установления основных принципов и целей территориальной организа-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

ции. Порядок составления программ устанавливается для каждой федеральной земли самостоятельно, но отличия между отдельными землями невелики. Закон о территориальном (пространственном) планировании (ROG) устанавливает следующие обязательные этапы процедуры составления планов:

– проведение экологической оценки в случае составления или изменения плана территориальной организации;

– привлечение общественности, затронутых общественных организаций и соседних стран;

– взвешивание общественных и частных интересов, итоговое сопоставление с целями территориальной организации, учет результатов экологической оценки;

– объявление о вступлении в силу плана территориальной организации;

– обнародование плана территориальной организации и обобщенного экологического отчета [82].

Например, План развития федеральной земли Баден-Вюртемберг имеет следующую структуру: структура территории — категории, центральные места, агломерации (Raumstruktur), развитие населенных пунктов и подготовка земельных участков под строительство (SiedlungsentwicklungundFlächenvorsorge), развитие инфраструктуры (WeiterentwicklungderInfrastruktur), открытые пространства и их использование (Freiraumsicherung, Freiraumnutzung), укрепление внутреннего потенциала территории (StärkungderregionalenEigenkräfte) (рис. 77). План развития федеральной земли является основой пространственного порядка и развития земли Баден-Вюртемберг. Все пространственное планирование, в частности региональное планирование, муниципальное планирование землепользования в городах, а также тематическое планирование и программы финансирования, должно быть согласовано с ним. Чтобы достичь широкого консенсуса с региональными, муниципальными и техническими идеями развития, министерство экономики участвовало в широкомасштабном процессе консультаций с более 1 500 планировщиков: государственного парламента, региональных ассоциаций, районов, городов и муниципалитетов, деловых организаций, природоохранных объединений и многих других учреждений. Задачи плана государственного развития состоят в том, чтобы укрепить региональную ответственность за самостоятельность и планирование и сформировать их в смысле устойчивого развития страны и ее подпространств и внедрить их на месте [34].

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

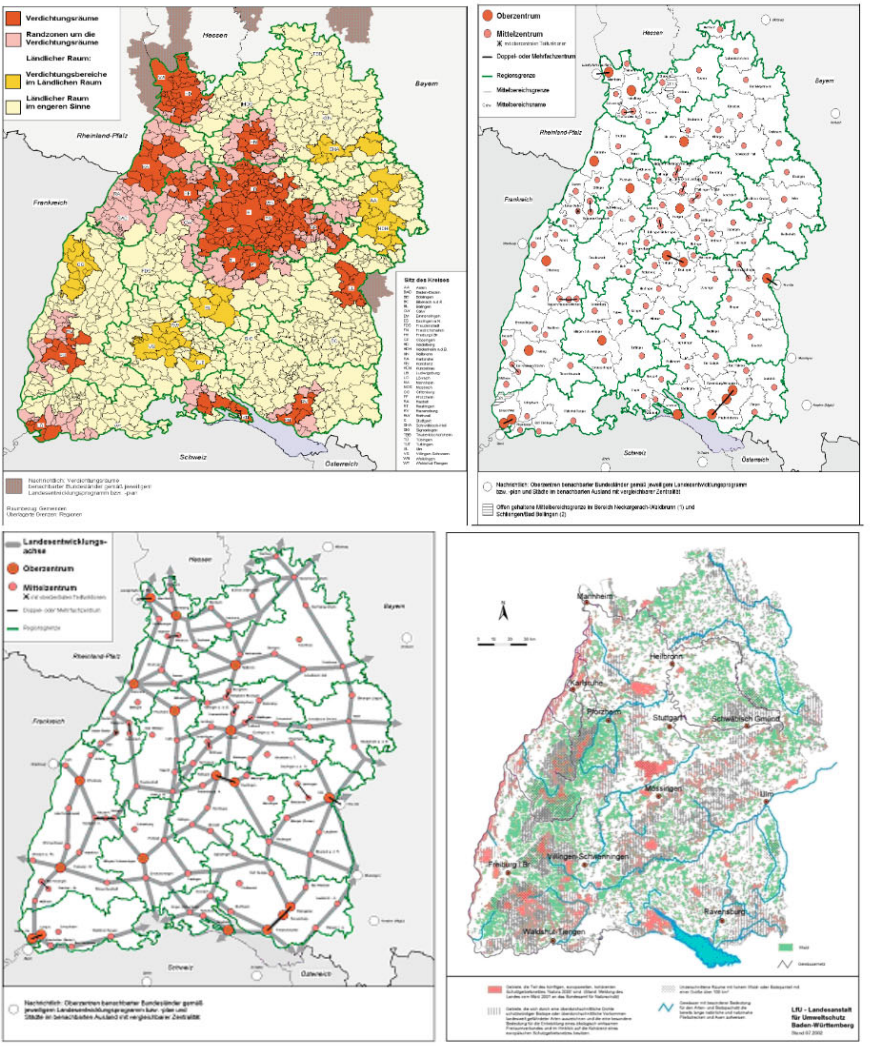


Рис. 77. План развития земли Баден-Вюртемберг 2002: агломерации; центральные места и зоны; оси развития федеральной земли; значимые природные ландшафты. (Источник: WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG)

В соответствии с Федеральным законом о сохранении природы § 10 (1) и Законом о сохранении природы Баден-Вюртемберга § 17 (2) для земли Баден-Вюртемберг разработана Ландшафтная программа. Она является инструментом охраны природы [43] и включена в План развития федеральной земли. Ландшафтная программа должна выдвинуть необходимые требования к действиям

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

природоохранных органов страны. Текущая ландшафтная программа земли Баден-Вюртемберг является продолжением Ландшафтной программы 1983 г. и начала разрабатываться еще в 1990-х гг. С этой целью Институт ландшафтного планирования и экологии Штутгартского университета создал комплексные данные по экологической базе в масштабе 1:200 000. Материалы включают атлас-карты, профили естественного пространства и «концепцию целевых видов» для ландшафтной программы Баден-Вюртемберга (IER / ILPÖ 1999).

Текущее планирование ландшафта сегодня, впрочем, как и территориальное планирование, создается в цифровом виде. Формирование эффективной системы данных, а также предоставление, заполнение и обновление данных позволяют обеспечить качественное выполнение задач. Географическая информационная система (ГИС) позволяет поддерживать гибкое планирование, ориентированное на процесс, моделировать сложные экологические отношения, разрабатывать различные сценарии планирования и варианты, обеспечивает платформу для междисциплинарного сотрудничества и доступность данных, упрощает процедуру обновления ландшафтного плана, наблюдения или мониторинга окружающей среды. Кроме того, ГИС предоставляет заинтересованной общественности возможность информирования о содержании ландшафтного планирования в целом и состоянии природы и ландшафта в определенной области.

В качестве примера Ландшафтной программы приведены несколько карт. В частности, карта «Классификация естественных районов Баден-Вюртемберга (пространственные единицы)», которая включает 13 больших ландшафтов и 66 основных природных единиц. Определение и содержание физических единиц в Баден-Вюртемберге основано на их основных особенностях. На карте «Ландшафтные экологические единицы» показаны: 855 комплексов, разделенных на 83 частичных ландшафта и 8 основных ландшафтов, потенциальные координационные центры для защиты, ухода и развития сельскохозяйственных ландшафтов Баден-Вюртемберга, а также приоритетное сельскохозяйственное использование с характерными контрольными растениями (культурами / фруктами) (рис. 78).

За формирование документов пространственного и ландшафтного планирования на уровне регионов, а также за их исполнение отвечают региональные ассоциации. В частности, в Баден-Вюртемберге их двенадцать (по количеству регионов).

В качестве примера можно привести региональный план региона Штутгарт (2010 г.), который является юридически обязательным документом. Региональный план Штутгартского региона состоит из трех частей: текстовой части,

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

карты землепользования в масштабе 1: 50 000, структурной карты региона с пространственными категориями, указанием центральных мест и осей развития в масштабе 1:200 000 (рис. 79). Региональный план решает три основные проблемы: конкуренция между местами, демографические изменения, изменения климата и энергоснабжение. Многие из целей регионального плана направлены на сокращение или устранение выбросов CO_2.

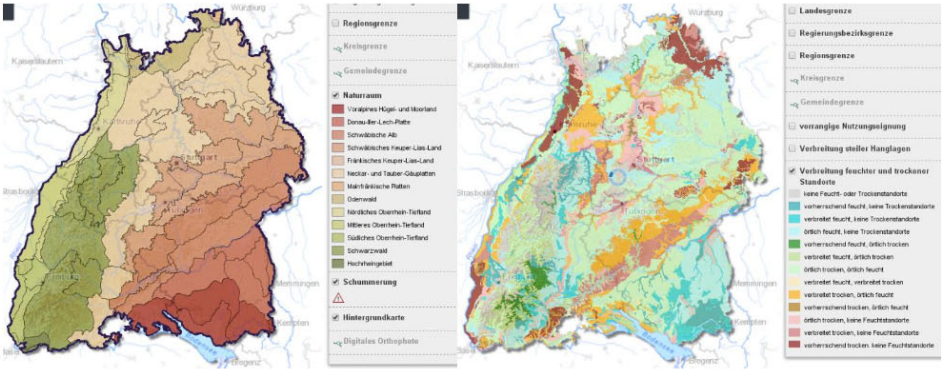


Рис. 78. ГИС ландшафтного планирования, Баден-Вюртемберг, Германия: пространственные единицы, ландшафтные экологические единицы. (Источник: LandesanstaltfürUmweltBaden-Württemberg) [33]

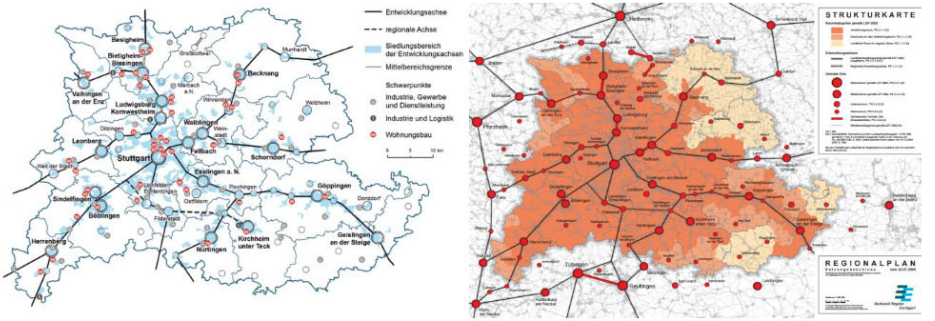


Рис. 79. Региональный план Штудгарта, Германия: основные направления развития промышленности, торговли, услуг и жилищного строительства; структура региона. (Источник:VerbandRegionStuttgart)

Экологический отчет является отдельной частью обоснования регионального плана. Он содержит информацию о текущем состоянии окружающей среды, особенно в отношении охраняемых категорий (людей, флоры / фауны / био-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

разнообразия, почвы, воды, климата, ландшафта, а также культурных и материальных благ). В нем излагаются последствия положений регионального плана. Экологический отчет содержит общую оценку и вносит предложения по предотвращению и уменьшению потенциальных воздействий [70]. Данные экологического отчета находятся в свободном доступе.

Региональное ландшафтное планирование является важным элементом для развития Штутгартского региона. Закон о сохранении природы предписывает разрабатывать на региональном уровне План ландшафтной структуры (Landschaftsrahmenplan, LRP) в качестве основы для регионального плана. План ландшафтной структуры региона Штутгарт содержит всесторонний анализ ландшафта, землепользования, сельского хозяйства, водоснабжения, лесных районов, месторождений сырья и климата в регионе Штутгарт. В дополнение к более глубоким заявлениям об уязвимых районах в Плане ландшафтной структуры также приводятся предложения по охране и поддержанию ландшафта. В качестве максимума здесь определено «сохранение естественных основ жизни» (рис. 80). «Ландшафтный парк региона Штутгарт» является центральной концепцией ландшафтного плана Штутгартского региона. Цель состоит в том, чтобы сделать региональный ландшафт и природные территории более доступными, взвешенными и взаимосвязанными. В рамках Плана ландшафтной структуры выделены несколько групп взаимосвязанных ландшафтных пространств, границы которых установлены независимо от административных границ. В дальнейшем для каждого ландшафтного образования был разработан генеральный план, учитывающий особенности каждого ландшафта. Инструментально генеральные планы являются концептуальным ориентиром для развития ландшафтной и рекреационной инфраструктуры, которая координируется независимо от административных границ. Однако в юридическом плане эти «сборники идей» не имеют обязательной силы — для участвующих муниципалитетов нет обязательств по осуществлению отдельных мер.

Муниципалитеты обязаны исполнять требования Плана ландшафтной структуры в части количества и площади зеленых насаждений, характеристик озеленения, строения ландшафта. Информация о состоянии природы и ландшафта региона собрана в ГИС. Муниципалитеты и административные сообщества в Штутгарте могут бесплатно получать данные ГИС для своего муниципального планирования (план землепользования и ландшафтный план).

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

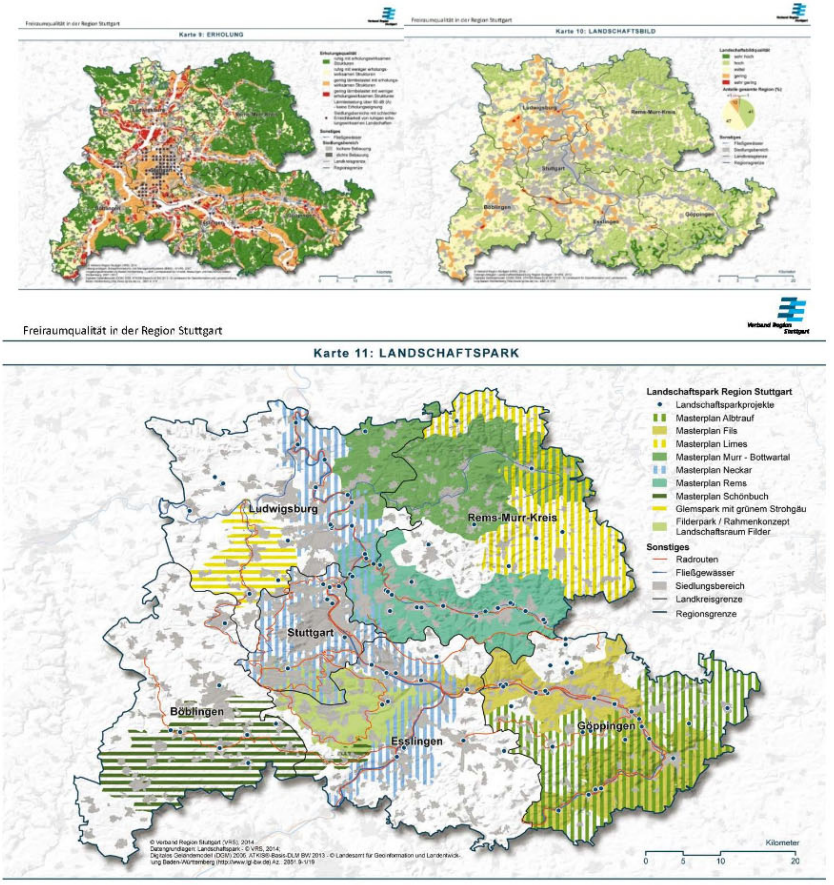


Рис. 80. План ландшафтной структуры региона Штудгарт, Германия: качество и доступность потенциальных зон отдыха, качество ландшафта, «Ландшафтный парк» — модель региональной «зеленой инфраструктуры». (Источник: Verband Region Stuttgart)

На муниципальном уровне общины (или муниципалитеты) в соответствии со Строительным кодексом обязаны готовить планы строительства, включающие план землепользования (Flächennutzungsplan — подготовительный план землепользования (FNP)) и план застройки (Bebauungsplan — обязательный план землепользования (B-Plan)). FNP определяет целесообразность того или иного функционального использования земель. Подготовительный план землепользования имеет рекомендательный характер и отображает следующие функциональные зоны: зоны для застройки (жилые, многофункциональные, промышленные, специального значения), зоны системы водоснабжения (очистные

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

сооружения, подстанции), общественные зоны (церкви, спортивные площадки, учреждения культуры), зоны транспортной инфраструктуры (шоссе, основные дороги, магистрали), зоны озелененных территорий (парки, кладбища), водные поверхности, сельскохозяйственные зоны и леса, зоны с ограничениями использования, зоны под отходы и зоны добычи полезных ископаемых, зоны для компенсации вмешательства в природу. На его основе разрабатывается B-Plan, определяющий размещение объектов и параметры застройки и являющийся обязательным к исполнению. Оба документа должны находиться в открытом доступе для граждан.

Данные документы позволяют муниципалитетам выбирать площадки для размещения тех или иных объектов, в том числе под будущие скверы и территории для отдыха, и должны быть адаптированы к задачам пространственного планирования. В соответствии с действующим законодательством план строительства должен быть направлен на обеспечение устойчивого городского развития, в том числе должен помогать обеспечивать достойные условия для защиты природных ресурсов, а также содействовать защите климата и адаптации к изменению климата. В частности, развитие городов должно происходить главным образом за счет использования внутренних ресурсов.

Одним из ярких примеров устойчивого развития и международным эталоном по защите окружающей среды уже давно считается немецкий город Фрайбург, расположенный в 200 км к юго-западу от Штутгарта. Город Фрайбург начиная с 1970-х гг. проводит стратегию устойчивого города, основываясь на трех столпах устойчивого развития: энергосбережение, новые технологии и возобновляемые источники энергии. Одним из самых больших факторов успеха Фрайбурга стала активность граждан, приведшая к созданию кампании за стабильные решения для энергетических потребностей города. Сеть защитников окружающей среды, исследовательских организаций и компаний помогли продвинуться повестке дня устойчивого города. Фрайбург на сегодняшний день — один из лидеров мирового экодвижения. Это место базирования сразу двух центров образования, исследований и инноваций в области альтернативной энергетики: Institute for Solar Energy Systems (ISE) и Solar Info Center (SIC). В планах городских властей — к 2045 г. перевести весь город на экотехнологии и выстроить такую систему, чтобы Фрайбург полностью вырабатывал всю необходимую энергию, ничего не получая извне [124].

Для Фрайбурга разработан План землепользования (FNP) в качестве подготовительного плана для всего муниципалитета, определяющий тип землепользования для территорий размером не менее 5 000 м² и включающий их в соответствующую структуру (рис. 81).

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

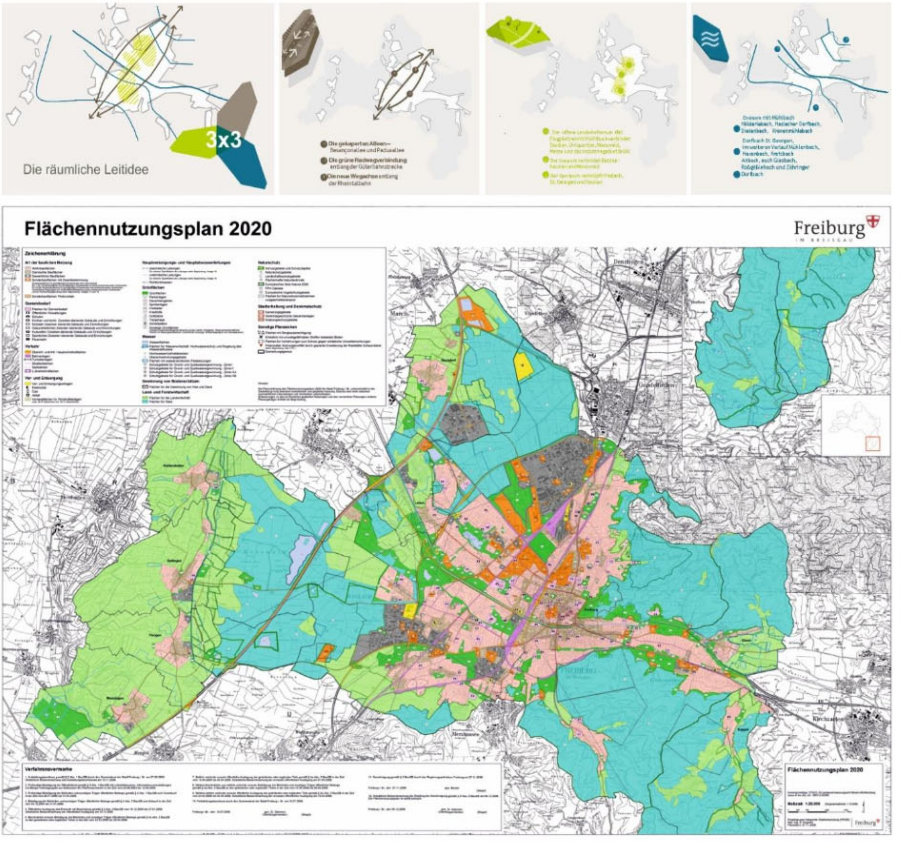


Рис. 81. Пространственная идея и План землепользования (FNP) города Фрайбурга, Германия. (Источник: https://www.freiburg.de)

Ландшафтный план (LP) Фрайбурга интегрирован в План землепользования, и вместе они образуют общее пространственное планирование на муниципальном уровне (рис. 82). LP дополняет FNP в вопросах сохранения природы и ландшафта, а также обеспечения отдыха, которые подробно не представлены в FNP. В качестве долгосрочного стратегического плана сохранения природы LP устанавливает пространственные приоритеты и приоритеты, связанные с защитой и развитием видов и сообществ, защитой окружающей среды и ресурсов, сохранением ландшафта, а также рекреационным обеспечением. Цели и задачи, определенные в LP, являются техническим руководством для работы администрации по охране природы и для муниципального планирования до 2020 г. LP также подготавливает экологическую оценку FNP, оказывает влияние на плани-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

рование землепользования с точки зрения содержания и сроков, включает проблемы охраны природы и ландшафтного управления в планы развития поселения. С помощью экологической оценки участки строительства, обозначенные в FNP, проверяются заранее с точки зрения их пригодности [45, 55].

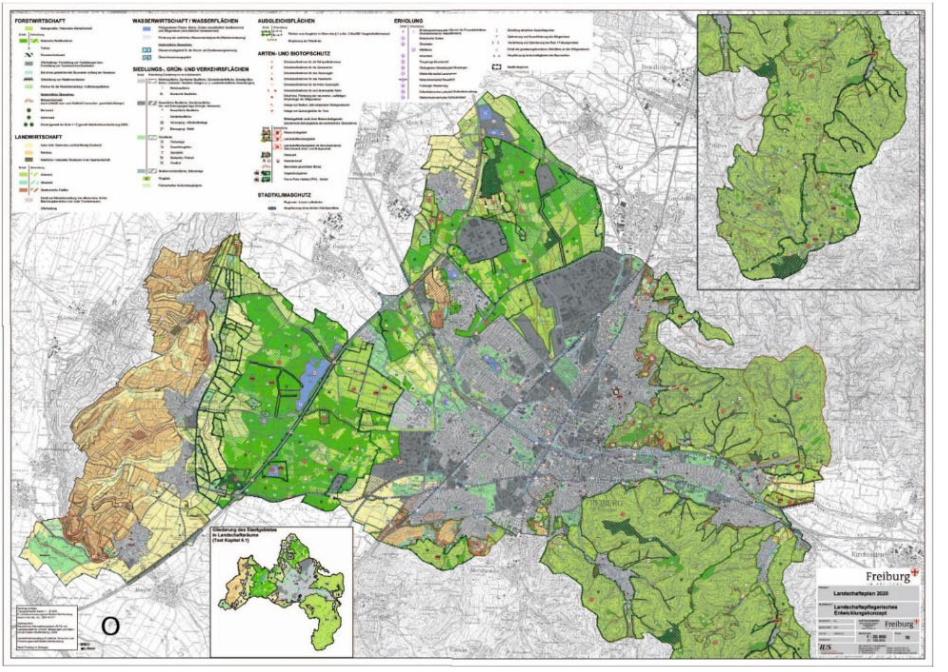


Рис. 82. Ландшафтный план города Фрайбурга, Германия.
(Источник: https://www.freiburg.de)

Фрайбург без сомнения можно назвать зеленым городом. 43 % территории города — лесистая местность. В связи с этим в 2001 г. было принято Фрайбургское Лесное Соглашение, а с 2009 г. город официально поддержал Фрайбургское Соглашение по защите «древней лесистой местности». В результате этого городские парки стали содержаться по тем же принципам, что и естественно-природные территории.

В основе Плана землепользования и Ландшафтного плана города Фрайбурга лежит следующая пространственная идея:

– пространственный каркас города формируют три водные артерии, создающие характерный пейзаж Фрайбурга и являющиеся познавательным открытым пространством и естественной средой в срединной части города;

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

– три поперечных транспортных артерии формируют транзитно-ориентированное развитие города и открывают возможность сохранения привлекательных, безопасных, зеленых и оживленных пространств для пешеходов;

– три открытых пространства-парка соединяют районы города и формируют совместно с садами, спортивными площадками и прибрежными территориями единое общественное пространство, вокруг которого город становится плотнее, при этом кварталы открыты к паркам.

Пространственная идея устраняет жесткое разделение между осями городских и открытых пространств и предполагает их взаимосвязанное развитие. Сочетание «сильных связей» и «парков, дающих идентификацию» лучше всего подходит для Фрайбурга с точки зрения городских сообществ. Это решение, принятое местным советом, послужило основой для концепции пространственного развития. Предполагается, что для сохранения единства пространственного образа отдельные проекты должны служить общей руководящей идее [52].

И с точки зрения экологии, и с точки зрения экономики Фрайбург чрезвычайно успешен в исследовании и маркетинге возобновляемой энергии, в частности солнечной. В дополнение к солнечным инициативам Фрайбург проводит транспортную политику, направленную на снижение выбросов CO_2. В частности, благодаря развитию сильных районных центров и развитию города на осях общественного транспорта и внутри своих границ предотвращаются излишние передвижения на короткие расстояния. Современная система легкорельсового транспорта соединяет практически все кварталы, около 70 % всех жителей Фрайбурга проживают вблизи станций. Междугородние и региональные связи осуществляются через главный вокзал. Приоритет в городе отдан пешеходному и велосипедному движению. Сегодня существует плотная велосипедная сеть (около 500 км), которая постоянно расширяется. Большие части центра города обозначены как пешеходные зоны. Большая часть улиц имеет ограничение скорости до 30 км/ч. Благодаря этим усилиям в период с 1982 по 1999 гг. доля велосипедов в общем объеме внутреннего транспорта увеличилось с 15 % до 27 %, а доля общественного транспорта выросла с 11 % до 18 %, тогда как процент поездок на автомобиле упал с 38 % до 32 %, а в 2016 г. до 21 %. По сравнению с другими крупными городами Германии Фрайбург имеет чрезвычайно низкий уровень автомобилизации: 393 автомобиля на 1000 жителей (по состоянию на 01.01.2016). Предполагается, что к 2030 г. будут сокращены выделения углекислого газа на 40 % и Фрайбург станет климатически нейтральным городом к 2050 г.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Еще одно важное направление в стратегии устойчивого города — управление отходами. Концепция управления отходами претерпела глубокие изменения с момента ее рождения в 1991 г., переключаясь с задачи, направленной на ликвидацию отходов, на задачу рециркуляции и управления ресурсами. В настоящее время цели управления услугами, защиты ресурсов и климата, справедливого правосудия и экономики находятся в центре внимания управления отходами Фрайбурга. Сегодня существуют четкие руководящие принципы по количеству ставок рециркуляции или количеству отходов на душу населения. Во Фрайбурге утилизируются порядка 70 % отходов. В настоящее время город продвигает идею предотвращение отходов.

В городе активно продвигается идея экостроительства. В 1990-е гг. в ответ на острую нехватку жилья началось строительство крупного жилого массива Ризельфельд (Rieselfeld) и параллельно стал развиваться район Вобан (Vauban). Оба района создавались с учетом ключевых принципов экологического девелопмента, у районов примерно одинаковая плотность населения, 140 и 150 человек на гектар соответственно, транзитно-ориентированное развитие, но в реальности они получились совершенно разными, с разной структурой застройки и характером места.

Район Ризельфельд (Rieselfeld) расположен на западе города Фрайбург на краю заповедника на месте фильтрационных полей станции очистки сточных вод, прекратившей свою деятельность в 1985 г. В 1992 г. был объявлен городской конкурс на разработку проекта застройки района Ризельфельд, который выиграла проектная группа Süd-West aus Lörrach. Они разработали проект совместно с архитектурным бюро Böwer Eith Murken, архитектором Манфредом Морлоком и ландшафтным архитектором Берндом Мейером. Руководителем проекта и реализации был Ганс Рудольф Гюдеманн из проектной группы Süd-West. Поскольку вся земля в Ризельфельде (около 70 га) принадлежала городу, финансирование расходов на планирование и разработку было произведено за счет продажи земли. Проект координировался отделом строительства и межведомственной проектной группой Rieselfeld. Перед началом строительных работ была реализована сложная процедура очистки почвы.

Район Ризельфельд располагается в 15–20 минутах транспортной доступности от центра Фрайбурга и основан на принципах транзитно-ориентированного развития. Трамвайная линия проходит через центр района (рис. 83). Коммерческая улица с трамвайной веткой является главной осью нового района. Район имеет развитую сеть пешеходных и велосипедных дорожек. Автомаги-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

страль Фрайбург — Митте находится всего в нескольких минутах пешеходной доступности. На всех улицах внутри района применяется ограничение скорости до 30 км/ч. Эта мера направлена на то, чтобы сделать район семейным и тихим, а также снизить индивидуальный пассажиропоток. Был установлен коэффициент парковки — одно парковочное место на единицу жилья, с размещением в основном в подземных гаражах.

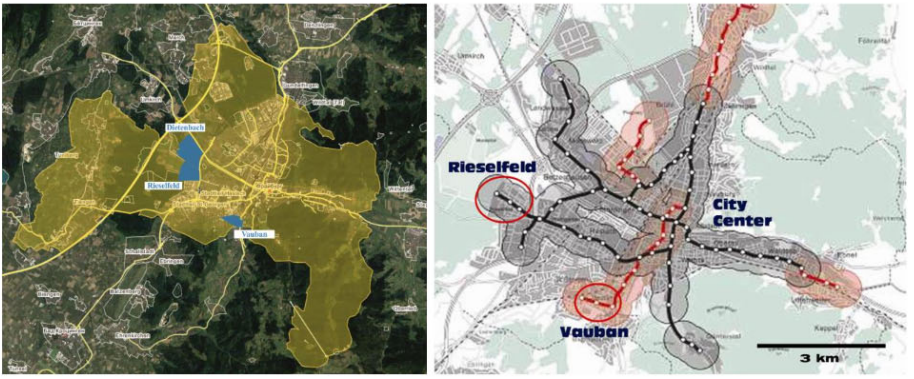


Рис. 83. Месторасположение экорайонов Ризельфельд (Rieselfeld), Вобан (Vauban), Дитенбах (Dietenbach) в структуре города Фрайбург, Германия

Ризельфельд планировался с самого начала как жилой район, в котором люди всех возрастов смогут найти практически все, что необходимо для нормальной, приятной повседневной жизни. Он имеет разнообразную застройку до 5 этажей с высокой плотностью, развитую социальную инфраструктуру, имеющую возможность приспосабливаться под потребности жителей, и хорошую пешеходную доступность к местам приложения труда, в том числе к бизнес-парку «Haid» с 6 000 рабочих мест. В общей сложности проектом предусмотрено 4 100 жилых единиц на 10–11 тыс. человек. В отличие от крупных жилых массивов Фрайбурга, построенных в XX в. и имевших линейную или открытую планировку, в Ризельфельде использована квартальная застройка с приватными дворами. Эта идея для того времени была революционной. Размеры кварталов 70 × 130 м. Чтобы обеспечить гетерогенную структуру, кондоминиумы, арендные, а также односемейные и многоквартирные дома не были пространственно разделены (рис. 84–85). Весь район спроектирован без барьеров: плавные переходы, удобные пандусы, широкие двери, большие лифты делают удобным перемещение как для мам с колясками, так и для людей с ограниченными возможностями.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 84. Аэрофотоснимки района Ризельфельд (Rieselfeld),
г. Фрайбург, Германия, 2012 г. (Источник :https://www.freiburg.de)

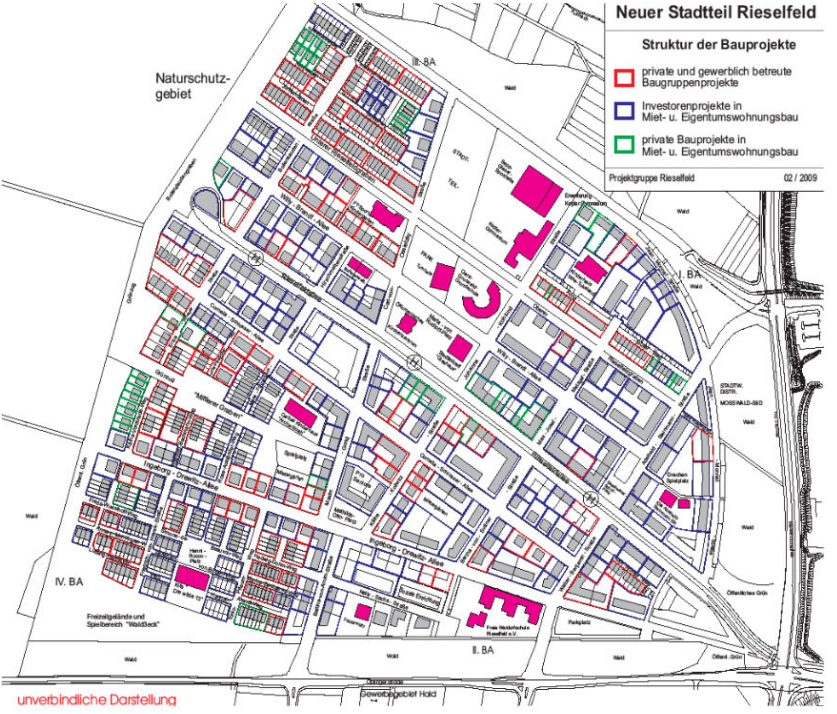


Рис. 85. Структура застройки нового района Ризельфельд,
г. Фрайбург, Германия. (Источник: www.freiburg.de)

Новый район Фрайбурга Ризельфельд является хорошим примером устойчивого развития. Комфортные условия были созданы на каждом этапе строительства благодаря одновременному развитию жилищного строительства, социальной и культурной жизни. Все здания в Ризельфельде построены в соот-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

ветствии с концепцией низкого энергопотребления. Это означает значительное сокращение спроса на энергию, наилучшее использование возобновляемых источников энергии, интеграцию в сеть централизованного теплоснабжения с комбинированной тепловой и электрической энергией. Все это в комплексе оказывает значительное влияние на сокращение выбросов CO_2. Низкий уровень энергопотребления (65 кВтч на м кв. в год) достигается за счет строительства многоэтажных зданий с пассивным солнечным дизайном и системами централизованного теплоснабжения. Также в Ризельфельде предусмотрены сбор и использование дождевой воды, зеленые крыши, например зеленая и общедоступная крыша спортивного зала начальной школы Клары Грюнвальд, служащая связующим звеном между городской площадью и парком (рис. 86).



Рис. 86. Зеленая кровля спортивного зала начальной школы Клары Грюнвальд в районе Ризельфельд, г. Фрайбург, Германия. (Источник:http://www.grrus.ru)

На севере района располагается парк с зелеными газонами и игровыми и спортивными площадками и главная площадь. Вокруг этих пространств сконцентрирована основная инфраструктура района — школы, церковь, культурный и спортивный центры, необычные по своей архитектуре. На юго-западе находится вторая зеленая территория района — Mittlere Graben; это биотоп водно-болотных угодий, питаемый только дождевой водой окружающих крыш. И, наконец, район граничит с природным заповедником Freiburg Rieselfeld, который является для жителей зоной отдыха. Все дворовые пространства являются озелененными территориями и общественными садами (рис. 87).

В 2015 г. строительство района было завешено. Сегодня здесь проживает 10,5 тысяч человек и располагается около тысячи рабочих мест. В районе действует несколько ассоциаций жителей, в культурном центре ежемесячно проводятся разнообразные мероприятия. Район соответствует всем современным

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

принципам комфортной городской среды: сомасштабность человеку, полифункциональность, разнообразие фасадов, качественные и зеленые общественные пространства, безопасные улицы.

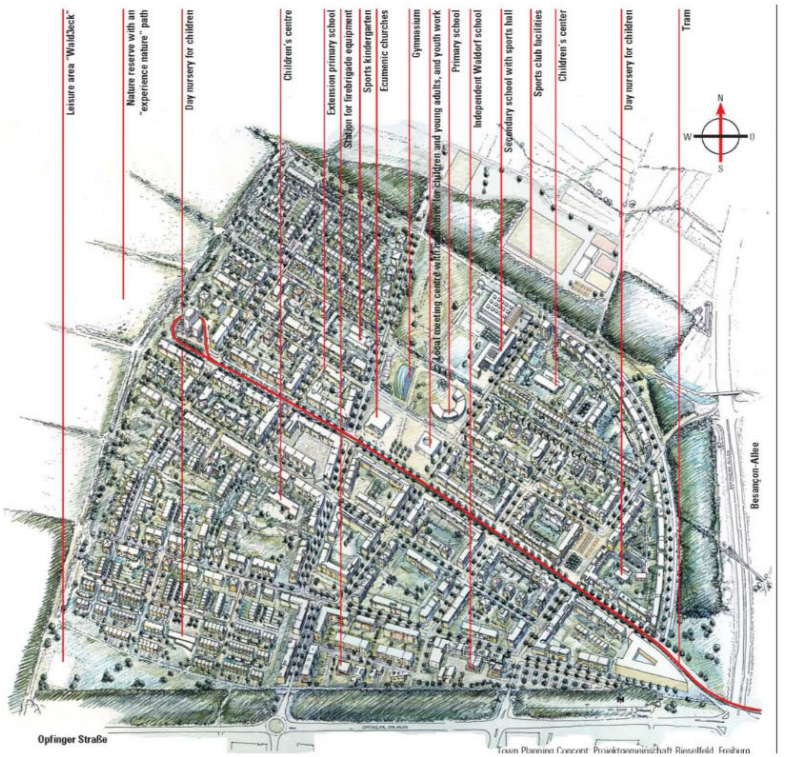


Рис. 87. Планировочная концепция района Ризельфельд, г. Фрайбург, Германия

Экорайон Вобан (Vauban) — это замечательный образец редевелопмента. Бывшая французская военная база площадью 40 га, расположенная на юго-западе города, застроенная зданиями «барачного» типа, которая после вывода войск стала прибежищем хиппи и анархистов, была перестроена в удобное и современное жилье нового формата (рис. 88).

В отличие от хорошо спланированного района Ризенфельд район Вобан возник в результате инициативы жителей. В 1993 г., когда земля принадлежала федеральному правительству, студенческие ассоциации выступили с инициативой превращения нескольких «армейских бараков» в жилье для студентов и заключили официальный арендный контракт. В 1994 г. организация Independent

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Housing Project LLC (SUSI GmbH), также созданная жителями Фрайбурга, выкупила несколько зданий у федерального правительства и запустила процесс их реновации. Позднее группа заинтересованных горожан создала ассоциацию Форум Вобана (Forum Vauban e.V.) для обсуждения вопросов использования этой территории для решения проблемы доступного жилья во Фрайбурге. Организаторами ассоциации выступили только 7 человек, но спустя 2 месяца уже 60 человек встречались на регулярной основе, а в 2003 г. число активных участников превысило 400 человек. Таким образом, с самого начала жители были активно включены в процесс развития территории. Форум Вобана стал связующим звеном между жителями и городской администрацией. Эта независимая структура организовывала обсуждение принципов развития района, работала с инициативными группами, которые были готовы совместно строить многоквартирные жилые здания (в Германии такие группы носят название Baugruppen). Позднее для управления развитием территории городская администрация организовала Совет по развитию района (Vauban city planning council), куда вошли представители Форума Вобана и разных департаментов городской администрации. В результате большая часть зданий в Вобане построена частными группами жителей и жилищными кооперативами, а не профессиональными девелоперами [112].



Рис. 88. Аэрофотосъемка района Вобан, г. Фрайбург, Германия: 1990 и 2000 гг. (Источник:www.freiburg.de)

В Вобане, так же, как и в Ризельфельде, главной осью является ветка трамвая, связывающая его с центром Фрайбурга. Почти все жилые здания находятся в пределах одной трети (0,5 км) трамвайной остановки, расстояние между остановками составляет 10–15 минут транспортной доступности (рис. 89).

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Внутри района созданы все условия для того, чтобы люди отказались от личного автотранспорта. Большинство жилых улиц Вобана имеют статус stellplatzfrei («свободный от мест для стоянки»). Отказ от уличных стоянок и личного автотранспорта стал результатом создания жителями района добровольного сообщества «почти без автомобиля». Улицы лишены транспортных средств также благодаря жестким ограничениям для автолюбителей: никаких домашних гаражей, никаких уличных стоянок и приблизительно 20 тыс. евро в год за место в одной из двух многоэтажных автостоянок района. По состоянию на 2009 г. приблизительно 60 % домохозяйств не имели частного автомобиля, сейчас на 1 000 жителей района Вобан приходится только 200 автомашин. Внутри района Вобан жители передвигаются в основном пешком или на велосипеде.

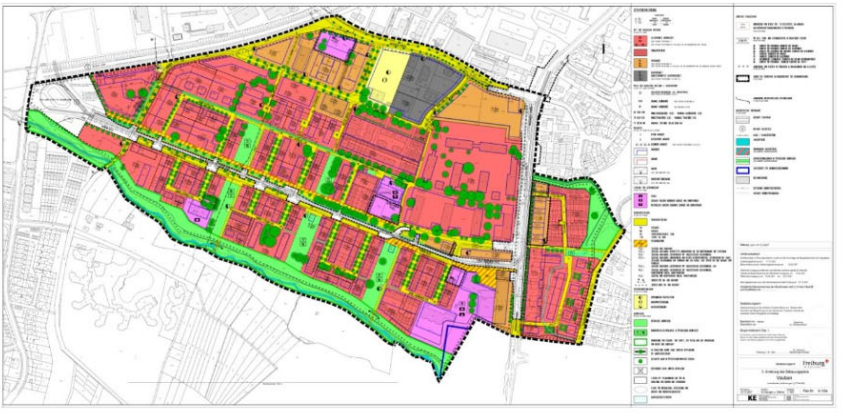


Рис. 89. План застройки района Вобан (Vauban),
г. Фрайбург, Германия. (Источник: www.freiburg.de)

Но главные достоинства проекта относятся к сфере энергоэффективности и альтернативной энергетики. Все здания очень хорошо утеплены. В них установлены системы рекуперации воздуха. В большинстве домов используют солнечные батареи для производства электричества и солнечные коллекторы для получения горячей воды. В части домов для отопления и производства электричества применяются котлы, где сжигаются деревянные пеллеты. В районе установлены тепловые насосы, позволяющие использовать энергию земных недр. Кроме того, все канализационные стоки отправляются на биостанцию для выработки топлива (биогаза).

Основная часть района Вобан состоит из сотни домов, построенных по стандартам Passivhaus («пассивный дом») и являющихся зданиями со сверхниз-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

ким потреблением энергии. Здания имеют очень хорошее утепление, за счет чего им практически не требуется отопление. По сути, они могут отапливаться за счет солнечной энергии, попадающей через окна, а также энергии, выделяемой людьми и электроприборами. Германия является родиной стандарта «пассивный дом»: в 1996 г. в Дармштадте инженер Вольфганг Файст создал Институт пассивных домов. Сегодня страна лидирует по разработкам в этой области.

Самая яркая часть квартала Вобан — «Солнечное поселение», состоящее из 59 энергетически активных зданий и торгово-офисного центра «Солнечный корабль» (рис. 90). Они не только обеспечивают свои потребности за счет энергии ветра и Солнца, но и передают излишки в городскую сеть. Архитектор Рольф Диш много лет продвигал идею энергоактивных домов, но именно в этом проекте она получила свое развитие. Все дома в районе построены из дерева, покрытого теплоизоляционным слоем толщиной в 35 мм. Чтобы избежать образования грибка, на каждом этаже установлен вентилятор, который каждые 90 секунд выпускает теплый воздух через рекуператор наружу.

На скатах крыш установлены солнечные модули, обращенные к солнцу, которые превращают дома в мини-электростанции. Модули улавливают каждый солнечный луч и превращают его в электрический ток, который поступает в сеть. С помощью специальных приборов учета владелец дома может в любой момент времени просчитать, сколько электроэнергии произвел дом и сколько потратил. Типовой энергоэффективный дом в Вобане производит в полтора раза больше энергии, чем потребляет (производит 5 300 кВт·ч, а потребляет около 3 300 кВт·ч электроэнергии). При этом согласно немецкому закону о возобновляемой энергетике от 1999 г. электросеть обязана забирать энергию, производимую солнечными батареями, по тарифу, в два с половиной раза превышающему тот, по которому она продает ее потребителям: стоимость потребленной электроэнергии составляет во Фрайбурге 19,5 цента за кВт·ч, а произведенная электроэнергия продается благодаря установленным законодательством льготам по 49 центов за кВт·ч. Благодаря этой программе в Германии уже установлено более миллиона солнечных крыш [146]. Главная проблема солнечных коллекторов заключается в самом солнце. В Германии не так уж много мест, где круглый год светит солнце. В среднем это не более 1 530 ч в год.

Строительство района Вобан было завершено в 2000 г. Сейчас здесь проживает 5,3 тысячи человек. Район Вобан является примером решения актуальной проблемы энергосбережения и возможности взаимодействия жителей и администрации. Однако проект продолжается: поставлена задача, чтобы к 2040 г. район полностью обеспечивал себя солнечной энергией.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 90. Квартал «Солнечное поселение» и торгово-офисный центр «Солнечный корабль», район Вобан, г. Фрайбург, Германия. (Архитектор Рольф Диш)

Фрайбург — привлекательное место для жизни и работы. Он активно развивается, в первую очередь за счет внутренних резервов. Однако огромная потребность в доступном жилье потребовала помимо внутреннего развития задействовать дополнительные ресурсы. Планируется развитие нового района Дитен-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

бах примерно на 10 тысяч человек по соседству с районом Ризельфельд, на землях, ранее запланированных как природный парк (рис. 83). Предполагается строительство отдельного района площадью 108,4 га для размещения 6 000 единиц жилья и 14 000 жителей. Весь процесс координируется вновь созданной городской проектной группой «Дитенбах». Началло строительства нового района ожидается в 2020 г. Проект района будет определен на основе результатов конкурса.

В соответствии с действующим законодательством Германии город должен был доказать, что альтернативы этому району нет. Для этого в 2014–2017 гг. были выполнены подготовительные исследования. Помимо этого, в соответствии с законом об оценке воздействия на окружающую среду местным советом была проведена экологическая оценка района.

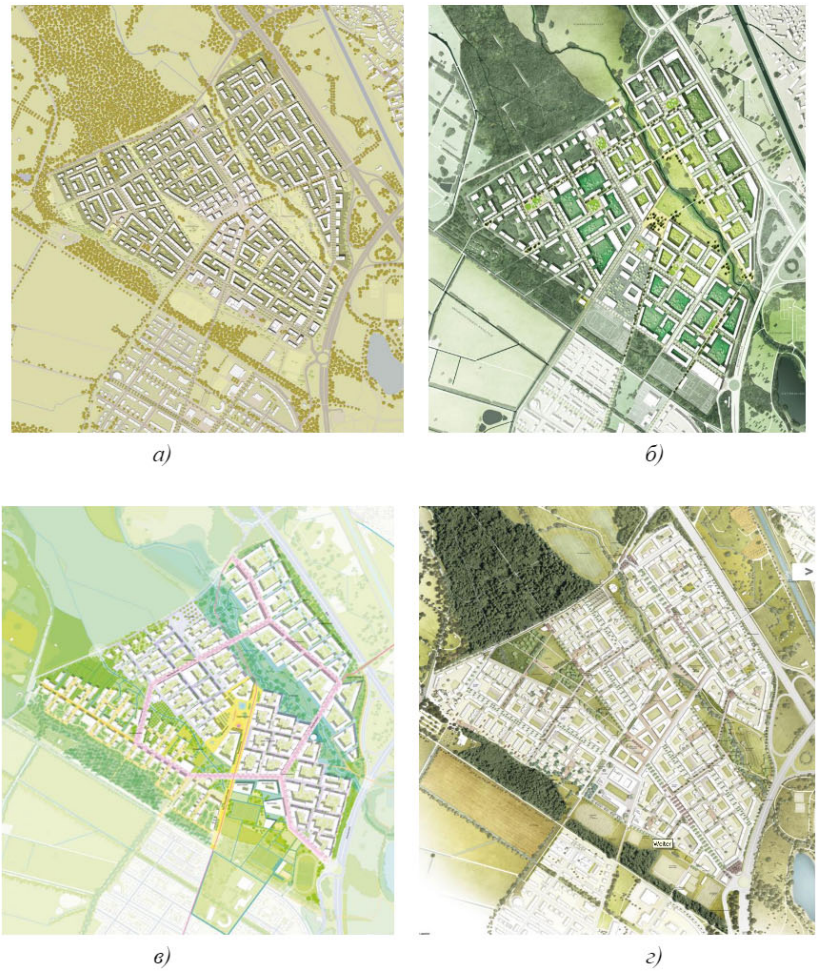
В 2018 г. был проведен Международный градостроительный конкурс на разработку проекта нового район Дитенбах. В нем приняли участие 28 архитектурных фирм Германии и других стран мира. На фоне общегородской цели по защите климата перед конкурсантами была поставлена задача по достижению в долгосрочной перспективе статуса климатически нейтрального района. Новый район Дитенбах должен стать важным компонентом устойчивого развития Фрайбурга (рис. 91) [45].

Еще одним интересным примером устойчивого развития является Берлин. Берлин — столица Федеративной Республики Германия, крупнейший город страны по численности населения. Среди городов Германии Берлин обладает особым статусом и имеет те же права, что и другие субъекты Федерации. План землепользования Берлина издается с 1994 г. и пересматривается каждые 3–5 лет. На сегодняшний день принята Стратегия развития Берлина до 2030 г., которая определяет Берлин как «зеленый и компактный город». Это достигается за счет дальнейшего развития «мультицентровой» структуры города — центров муниципальных округов, образующих каркас города, эффективно связанных друг с другом общественным транспортом. Полицентричность предполагает предоставление услуг и привлекательной социальной инфраструктуры близко к жилым районам. Что касается роста, Берлин выбрал уплотнение существующей городской среды, включая повторное использование и преобразование существующих структур. Разработаны различные стратегии и планы, направленные на защиту естественных ресурсов, таких, как почва, зеленые насаждения, вода, климат и воздух. Предполагается, что это приведет к сокращению «в потреблении земли» и минимизации загрязнения. Плотная сеть зеленых насаждений и природных коридоров предлагает увеличение возможностей для пешеходного

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

движения. Эти зеленые зоны многофункциональны; они используются для отдыха и физической активности, способствуют хорошему здоровью и улучшают климат города.



а) *б)* *в)* *г)*

Рис. 91. Проекты-финалисты Градостроительного конкурса для нового Района Дитенбах, г. Фрайбург, Германия: *а* — K9 Architekten (Фрайбург) совместно с ландшафтными архитекторами LATZ + PARTNER (Кранцберг); *б* — студия Wessendorf (Берлин) совместно с ландшафтными архитекторами Atelier Loidl Landschaftsarchitekten (Берлин); *в* — Архитектура Cityförster плюс урбанизм, Ганновер, с ландшафтными архитекторами и планировщиками Felixx, (Роттердам) совместно с R + T Ingenieure Verkehrsplanung (Дармштадт); *г* — архитектор Хосойа Шефер (Цюрих) совместно с агентством Тер Ландшафтсархитектен, (Карлсруэ / Париж). (Источник: www.freiburg.de)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Планируется, что к 2030 г. Берлин достигнет значительных промежуточных целей на пути к статусу «климатически нейтральный город». В рамках всеобъемлющей политики в области энергетики и защиты климата определяются стратегии и меры дальнейшего сокращения выбросов парниковых газов, пропаганды «устойчивого образа жизни», устойчивой мобильности, энергоэффективной реконструкции зданий, перехода на возобновляемые источники энергии, измерения и прогнозирования влияния изменения климата [4].

Последняя версия Плана землепользования Берлина опубликована в 2009 г. Управлением городского развития и охраны окружающей среды при Сенате Берлина. План задает общие рамки среднесрочного планирования в отношении зонирования территории Берлина. Он обязателен для исполнения местными органами власти. На основе плана землепользования Управление планирования Берлина и муниципальные органы издают планы застройки по секторам, градостроительную концепцию, описывающую развитие отдельных экономически значимых районов, и концепции планирования районов, содержащие предложения по реализации общей стратегии и плана землепользования на их территории (рис. 92).

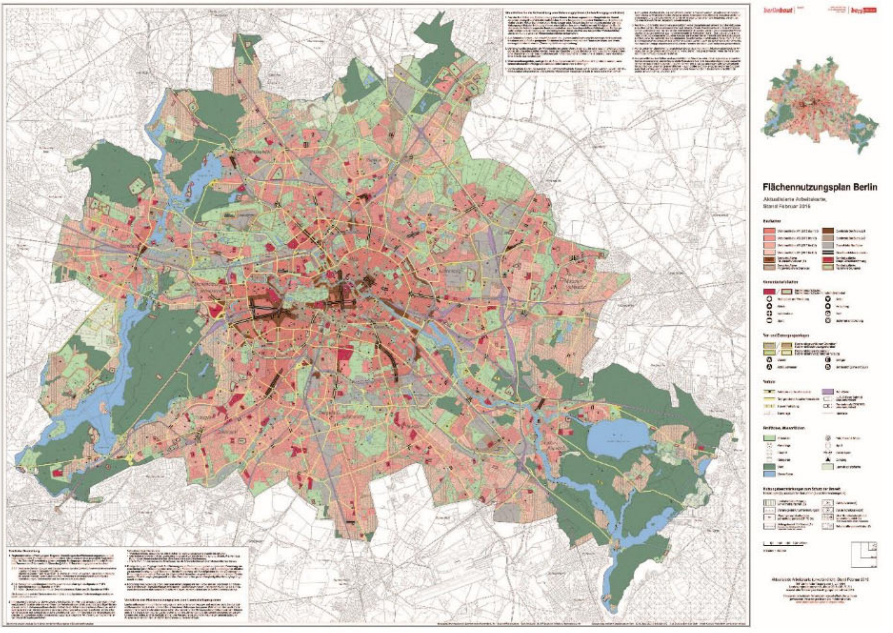


Рис. 92. План землепользования Берлина, 2016 г. (Источник: Департамент Сената по вопросам городского развития и жилищного строительства) [61]

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Особый интерес представляют пункты, связанные с продолжением политики восстановления и сохранения традиционной квартальной планировки Берлина, пострадавшей в период масштабной перестройки 1945–1989 гг. Эта концепция отражена в «Плане организации центра города» (PlanwerkInnenstadt), который был опубликован в 2005 г. Согласно ему деление территории на парцеллы небольших размеров улучшает устойчивость городской ткани, которая может эволюционировать, сохраняя при этом присущий ей характер. Восстановление квартальной планировки не только возвращает городу исторический облик, но и обеспечивает постоянство структуры урбанистической ткани, даже если отдельные здания сносятся и строятся заново. В плане организации предполагается, что парцеллы будут иметь разных собственников, по-своему использующих принадлежащую им территорию, что придаст улицам дополнительное разнообразие.

В отличие от плана землепользования «План организации центра города» не имеет юридической силы. Его основной целью является достижение консенсуса во взглядах на развитие городского ядра между представителями власти, бизнеса и жителями. Особое внимание в плане организации уделяется иллюстративной составляющей. По задумке авторов, доступная визуализация городской структуры должна способствовать информированию всех заинтересованных сторон и широкой публики.

В 2001 г. Германия присоединилась к Европейской конвенции о региональном планировании, подразумевающей обязательный аудит региональных планировочных документов с точки зрения оценки воздействия на окружающую среду (стратегический экологический аудит, Strategische Umweltprüfung). Управление совместного планирования готовит все необходимые материалы для экспертов из Комиссии ЕС, которые оценивают соответствие плана общеевропейскому Руководству по защите окружающей среды и сохранению биоразнообразия. После внесения соответствующих правок проект отправляется на согласование представителям региональной политической власти и Национальному планировочному управлению. Затем, получив согласования, окончательная версия плана публикуется в официальных газетах федеральных земель Берлин и Бранденбург, а также на сайте GL. Все ведомства, общественные организации и частные лица, участвовавшие в разработке плана, получают извещение об окончании процесса и принятии соответствующих решений по спорным вопросам [126].

Таким образом, устойчивое развитие является одним из ведущих принципов политики Федерального правительства Германии. Стратегия устойчивого

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

развития декларирует необходимость соблюдения данного принципа как цели и критерия деятельности правительства на национальном, европейском и международном уровне в любой политической сфере. Целевые планы Федерального правительства Германии предполагают бурное развитие «зеленых отраслей». В соответствии с такой постановкой задач должна быть увеличена доля возобновляемых источников энергии в сфере энергопотребления к 2020 г. на 35 %, а до 2050 г. достичь примерно 80 %. Тем самым эра возобновляемых источников энергии должна утвердиться в значительной мере к 2050 г. В соответствии с этим в Германии должна сократиться доля выбросов парниковых газов в атмосферу до 2050 г. на 80 % в сравнении с 1990 г. По последним отчетам министра по охране окружающей среды и Федерального ведомства по охране окружающей среды Германии для Европейской Комиссии в настоящее время достигнуто сокращение на 27 % по сравнению с уровнем 1990 г. Благодаря этим усилиям ФРГ является одной из лидирующих стран в области устойчивого развития и лидером в сфере энергоэффективных и энергосберегающих технологий.

Особо можно отметить развитость системы пространственного планирования Германии, которая включает в себя набор документов, взаимосвязанных как по вертикали, так и по горизонтали. Отличительной чертой является ландшафтно-экологический подход, который в значительной мере способствует устойчивому развитию.

Нидерланды

Очень высокая плотность населения и развитая экономическая деятельность в Нидерландах привели к сильному давлению на окружающую среду и в 1960-е гг. Нидерланды были признаны одной из самых загрязненных стран мира. Сознательное отношение к окружающей среде получило сильный побудительный импульс после опубликования отчета Римского клуба под заголовком «Пределы роста» (1972 г.). Правительство приняло «Безотлагательный программный документ по окружающей среде» (Urgentienota Milieuygiëne). С этого момента берет свое начало экологическая политика Нидерландов. Вначале это была политика, охватывающая отдельные объекты окружающей среды, и основной акцент делался на законодательстве [129].

Первая решительная мера, принятая в голландской природоохранной политике, явилась результатом тщательного исследования состояния окружающей среды и будущих проблем страны, проведенного Институтом общественного здоровья и охраны окружающей среды (RIVM) по заказу министра окружающей

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

среды. Доклад «Забота о завтрашнем дне» был опубликован в 1988 г. Доклад давал ответ на вопрос о том, в какой момент ущерб окружающей среде от загрязнения и других факторов окружающей среды станет критическим. По завершении исследования RIVM было установлено, что экологическая политика в Нидерландах была «неадекватной». Ситуацию усугубило трагическое событие, произошедшее в 1988 г., когда в Северном море погибли 14 000 тюленей из-за высокой концентрации отравляющих веществ в воде. Эти события в дополнение к выводам Доклада определили повестку дня и радикальные изменения в области экологической политики. Охрана окружающей среды вышла на первый план в повестке дня. С конца 1980-х гг. правительство начало действовать в направлении устойчивого развития как на национальном, так и на международном уровнях [18].

В 1989 г. был принят Национальный план экологической политики Голландии (NEPP), разработанный Министерством окружающей среды, согласованный с министерствами экономики, сельского хозяйства и транспорта. План содержал как ближайшие, так и более далекие стратегические цели. Главной целью было провозглашено достижение устойчивого развития к 2010 г. В соответствии с этой целью была разработана программа решения наиболее серьезных экологических проблем (предотвращение изменений климата, захоронения отходов и т.п.), а также сформулированы требования к «целевым группам» (отраслям промышленности, сельскому хозяйству, торговле, науке и образованию, различным общественным организациям). Набор политических инструментов в целом не изменился, однако центр тяжести был перенесен на взаимодействие, партнерство, кооперацию. В Национальном Плане основные принципы экополитики были сформулированы следующим образом:

– сохранение экологических качеств среды: экологическое качество не должно быть нарушено;

– ориентация на сокращение загрязнений в их источнике: необходимо ликвидировать причины загрязнений, вместо того чтобы лечить симптомы на «выходе»;

– предотвращение ненужных загрязнений (не имеющих производственной необходимости): загрязнитель платит;

– внедрение лучших технических разработок («чистых технологий»);

– изоляция, наблюдение и контроль захоронения отходов;

– меры, ориентированные на источник загрязнения, должны базироваться на стандартах качества, ориентированных на эффект;

– интеграция экологических ориентиров в деятельность целевых групп [41].

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Эти принципы носят в основном организационно-технический характер, однако для их осуществления необходимы определенные изменения в отношениях между агентами экополитики. В последующее десятилетие рамки политики расширились как с точки зрения охватываемых тем, так и в отношении применяемых инструментов. Данная политика обновляется каждые пять лет.

В такой густонаселенной стране, как Нидерланды, очень важно обеспечивать охрану особых природных зон, поэтому государство покупает и управляет особо ценными природными зонами. Кроме того, оно предоставляет финансовую помощь частным инстанциям для приобретения подобных зон и управления ими. Все больше фермеров поодиночке и группами заключают договора с государством. Они берут на себя обязательства по охране природы на собственной земле или на земле, находящейся в ведении какой-либо организации по защите природы.

Приняв в 1990 г. план природопользования и контроля за качеством продуктов питания, государство продемонстрировало свою решимость вернуть природе в Нидерландах то место, которое ей должно принадлежать. Большое значение при этом имеет Национальная экологическая сеть (НЭС) — сеть связанных одна с другой природных зон, создаваемых и существующих (рис. 93). Эта сеть природных зон должна обеспечить гарантии существования растений и животных в будущем. На протяжении многих лет Национальная экологическая сеть стала основой голландской стратегии сохранения природы и биоразнообразия. В целом НЭС включает 728 500 гектаров природных территорий (17 % из общего голландский земельного фонда). На более низком территориальном уровне экологическая связность и ландшафтная проницаемость достигаются за счет так называемых «зелено-голубых прожилок». Это комплекс ландшафтной структуры образуется малыми (часто линейными) элементами ландшафта, такими, как «живые» изгороди, деревья и заросли, набережные (зеленые) и канавы, ручьи и пруды (синие). Мелкие элементы ландшафта из зелено-голубых прожилок, если они присутствуют в достаточном количестве, позволяют многим видам растений и животных выжить в сельской местности за пределами особо охраняемых природных территорий [39]. Голландская национальная экологическая сеть является одним из важных элементов Национальной пространственной стратегии.

Вопросы экологии в Нидерландах тесно взаимосвязаны с пространственным развитием. Пространственные планировочные решения здесь принимаются на национальном (рис. 94), региональном (рис. 95) и местном уровнях. Про-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

странственные решения правительства, провинций и муниципалитетов описывают пространственные изменения, которых они ожидают, а также каким образом эти изменения будут реализованы. Регулирует эту деятельность Закон о территориальном планирования (WRO) [64].

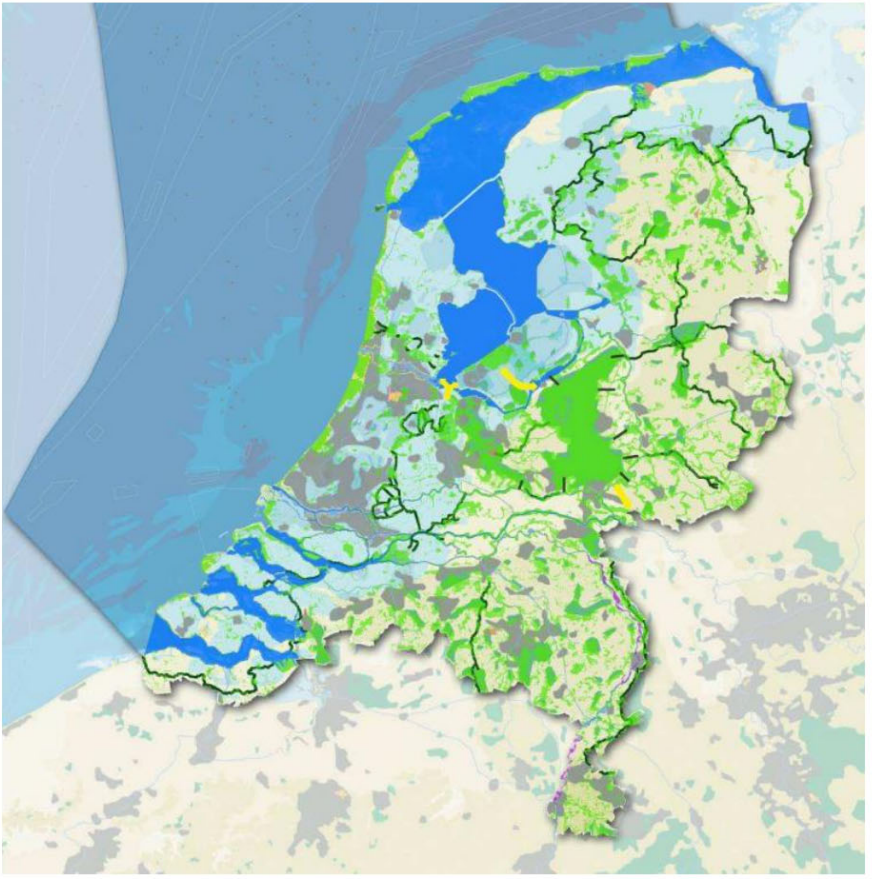


Рис. 93. Голландская Национальная экологическая сеть.
(Источник: Национальная пространственная стратегия)

Нидерланды — это во многом «искусственно созданная» страна. Нидерландское пространственное планирование состоит из четырех основных тем: вода, ее возможности и опасности; города и их пространственное развитие; сохранение ценных ландшафтов и сельскохозяйственного сектора; инфраструктура.

Одним из первых решений, связавших пространственное развитие и экологию, было принятие документа о территориальном планировании 1960 г.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

В нем была изложена модель роста Рандстата вокруг открытой зеленой зоны — «зеленого сердца». Городской район Рандстат охватывает территорию площадью около 4 000 км^2 и включает четыре самых крупных города Нидерландов: Амстердам, Роттердам, Гаагу и Утрехт. Позднее (1985 г.) во исполнение главных задач, связанных с продолжением развития урбанизированных зон при сохранении сельскохозяйственной зоны, были сформулированы три планировочные стратегии для открытых пространств:

– зоны, подлежащие реструктуризации — многочисленным изменениям, касающимся ландшафта, лесов, рекреационных территорий, застроенных участков и новых инфраструктур;

– зоны адаптации — зоны ограниченной урбанизации и рекреации, подлежащие интеграции в современную структуру природного ландшафта с сохранением сельскохозяйственных функций;

– зоны охраны — сельская местность с существующей структурой природного ландшафта, предназначенная для современного использования [104].

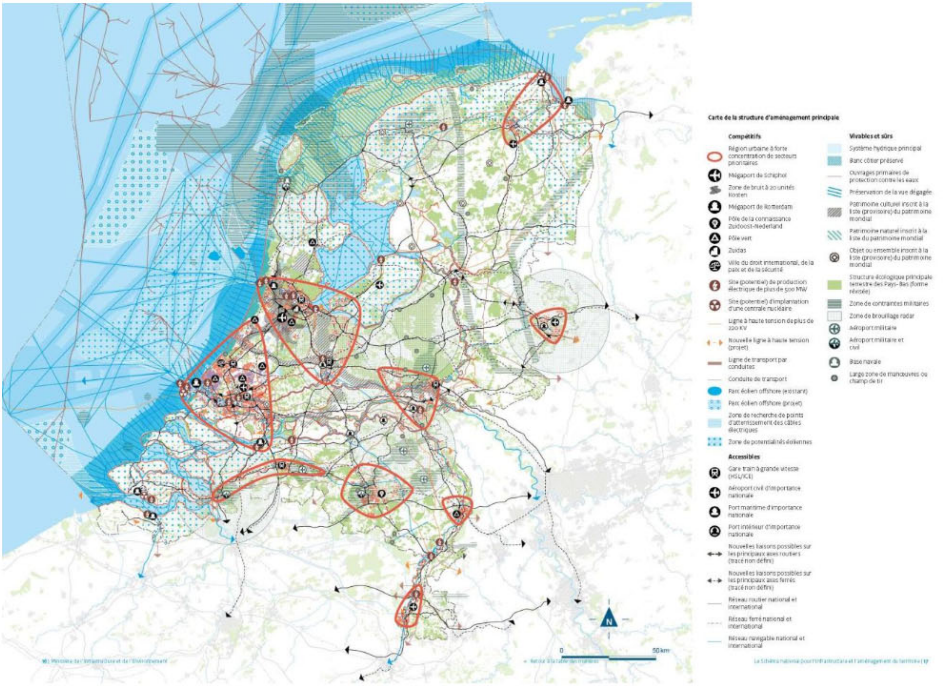


Рис. 94. Схема национальной стратегии развития инфраструктуры и благоустройства территории Нидерланд

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

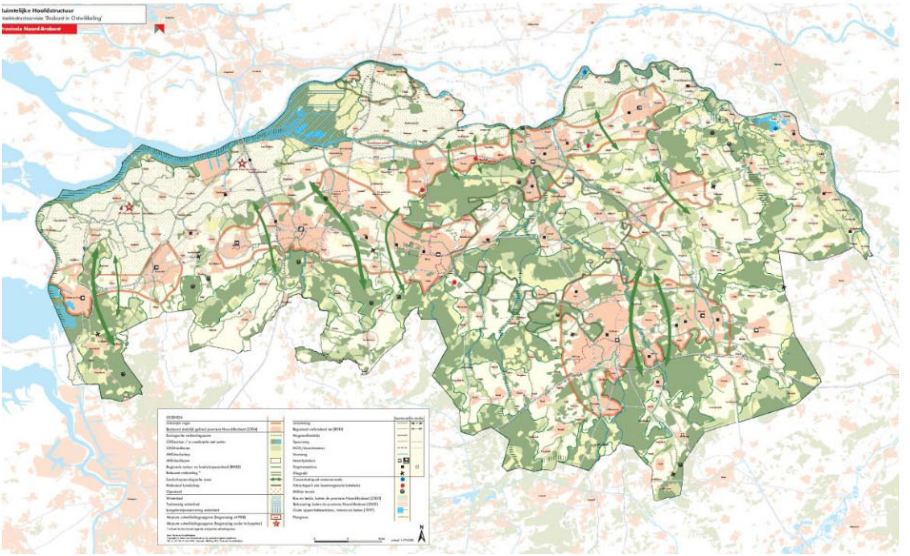


Рис. 95. План пространственного развития провинции Ноорд-Брабант.
(Источник:http://roplan.brabant.nl)

Рандстад и его «зеленое сердце» были на протяжении многих десятилетий постоянной концепцией территориально-пространственного планирования и политики на национальном уровне, а четкое разделение между городом и деревней стало типичной голландской пространственной традицией планирования.

В настоящее время Национальная пространственная стратегия ориентирована на устойчивое развитие страны и направлена на решение следующих задач:

– достижение оптимальной мобильности за счет согласованных действий (взаимосвязь систем на национальном и региональном уровнях, мультимодальность) и создания специальных узлов, переход к устойчивой мобильности;

– поиск функционального баланса территорий (количественного и качественного) за счет возможностей преобразования и реструктуризации;

– сохранение природных объектов, биологического разнообразия, историко-культурного наследия и хороших качеств окружающей среды;

– резервирование достаточного пространства для производства и транспортировки энергии устойчивого типа, использование возобновляемых источников энергии — ветра, солнца, биомасс и геотермии, увеличение их доли.

Понимание неразрывности вопросов экологии и территориального планирования привело в настоящий момент к объединению в единый Закон об окру-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

жающей среде и планировании 15 ранее существующих законов, включая Закон о воде, Закон о кризисе и восстановлении и Закон о территориальном планировании. Новый законопроект был одобрен обеими палатами парламента и вступил в силу [63].

Еще одной особенностью Нидерландов является то, что голландское экологическое движение и его позиции в обществе существенно влияют на формирование проэкологических ориентаций промышленных компаний. Как и в других западных странах, экологическое движение Голландии возникло в начале 1960-х гг., к 1980-м оно превратилось в серьезную политическую силу, обладающую большим влиянием. Это массовое движение, способное быстро мобилизовать население на кампании протеста против предприятий-загрязнителей. Давление общественности признано предпринимателями важным фактором, заставляющим компании контролировать себя.

Новаторский подход Нидерландов к устойчивому развитию может быть объяснен высокой плотностью населения этой страны, которая создает значительное давление на окружающую среду, а также природными особенностями: большая часть территорий находится под угрозой затопления. Нидерланды продолжают оставаться страной с одной из самых высокоплотных урбанизированных территорий в Европе, следовательно, сохраняется проблема соблюдения баланса между качеством жизни (которое включает в себя качество окружающей среды) и давлением от роста и развития территорий. Нехватка природных ресурсов в Нидерландах заставляла и продолжает заставлять голландцев искать альтернативные источники ресурсов. Правительство страны поставило своей целью увеличение производства ветровой энергии до 6 000 МВт к 2020 г. и расширение производства энергии в Северном море после 2020 г.

Одной из основных предпосылок успешного перехода к новой экополитике также можно считать культуру кооперации и партнерства в процессе принятия решений; высокую степень заинтересованности населения в вопросах экологии; позиции и роль голландского экологического движения в обществе и его готовность к сотрудничеству с другими социальными субъектами.

4.3. Страны Азии

Азия — это самая большая часть света. Согласно классификации, принятой в ООН, выделяются Восточная, Западная, Юго-Восточная, Южная и Центральная Азия. Для нас наибольший интерес представляют страны Юго-Восточной Азии (в частности Сингапур) и Восточной Азии (в том числе Китай, Южная Корея, Япония). Очевидно, что в условиях быстрого роста населения и

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

экономического роста азиатский регион стал средоточием социальных и экологических проблем, таких, например, как перенаселение городов, масштабное загрязнение воздуха и воды, снижение объемов пригодной питьевой воды, чрезмерный вылов рыбы и вырубка лесов. Особенно ярко названные проблемы проявляются в Индии и Китае как самых быстрорастущих экономиках современного мира.

Для регионального сотрудничества в области устойчивого развития и изменений климата государства Юго-Восточной Азии объединились в Ассоциацию государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН). Существует также формат «АСЕАН плюс три», созданный для лучшего взаимодействия с КНР, Японией и Южной Кореей.

Программа АСЕАН до 2020 г. предполагает достижение следующей цели: «чистые и зеленые государства с полностью созданным механизмом устойчивого развития, обеспечивающим защиту окружающей среды региона, устойчивость ее природных ресурсов, а также высокое качество жизни народов». Декларация об окружающей среде и устойчивом развитии АСЕАН включает в себя обязательства в областях охраны окружающей среды и управления и сохранение природных ресурсов, а также отвечает за изменение климата. Сингапурская декларация об изменении климата, энергетике и окружающей среде подтверждает «необходимость принять эффективный подход к взаимосвязанным проблемам изменения климата, энергетической безопасности и других экологических и медицинских вопросов в отношении контекста устойчивого развития».

Государствам-членам АСЕАН рекомендуется поощрять синергию между инициативами, такими, как «Общество с низким содержанием углерода», «Компактные города», «Экогорода», и «Экологически устойчивый транспорт». Рабочая группа по окружающей среде NEAT (The Network of East Asian Think-tanks) рассматривает экогорода в качестве важной модели устойчивого развития как города с низким потреблением углерода, которые используют меньше ресурсов и уменьшают количество отходов. Таким образом, в регионе сложился консенсус относительно потенциала экогородов как инновационной и практической стратегии для смягчения последствий изменения климата и адаптации к ним.

Китай

Китай — самая густонаселенная страна в мире. На конец 2016 г. там проживало 1 383 млн человек. Темпы роста его экономики быстрее, чем в какой-либо другой крупной стране. Стабильно высокие темпы роста экономики, в

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

первую очередь промышленности, вызваны превращением Китая в «мировую фабрику» (во многом благодаря выводу основных производств на территорию КНР европейские страны сумели достичь своих успехов в области устойчивого развития). Модернизация и индустриализация сопровождались процессом урбанизации. Благодаря этим процессам экологическая ситуация в Китае в настоящее время настолько тяжелая, что является угрозой не только здоровью населения и сохранению природного баланса, но и затрагивает вопросы внутриполитической стабильности и международных отношений. В стране катастрофически ухудшается состояние почв, рек, озер, морей, сокращаются площади лесов и зеленых насаждений, падает качество и сокращаются запасы питьевой воды.

Начало деятельности Китая по сохранению окружающей среды можно отнести к 1972 г., когда Китай направил в Стокгольм делегацию для участия в заседании Конференции ООН по проблемам окружающей среды. В ноябре 1978 г. на первом заседании Всекитайского собрания народных представителей была принята Конституция Китайской Народной Республики. Она предусматривала, в том числе, защиту окружающей среды и природных ресурсов, контроль загрязнения окружаещей среды и предоотвращение социальных последствий. В 1979 г. был принят Закон об охране окружающей среды. Эти законодательные акты позволии сформировать правовые основы охраны окружающей среды в Китае. В них заложен основной принцип реализации экономического механизма регулирования природопользования — «загрязнитель платит».

Начиная с 1970-х гг. в соответствии с действующим законодательством в Китае велась борьба с тремя видами промышленных загрязнителей окружающей среды — сточными водами предприятий, газами и твердыми отходами. В 1980-е и 1990-е гг. государство по-прежнему было сосредоточено на борьбе с источниками загрязнения окружающей среды в основном путем наложения штрафов. При этом наблюдалась явная недостаточность людских и финансовых ресурсов, неадекватность штрафов и других мер наказания за экологические нарушения, что мешало успешной реализации принятых соответствующими институтами законов и программ экологического оздоровления. В настоящее время существенным фактором, влияющим на эффективность работы Национального агентства по защите окружающей среды, является тот факт, что его финансирование напрямую зависит от органов местного самоуправления. В результате ориентация местных властей на экономический рост нивелирует автономию экологических институтов. Ситуация осложняется тем, что многие промышленные предприятия, которые способствуют наибольшим загрязнениям,

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

управляются и принадлежат местным органам власти. В результате китайские центральные власти вынуждены признать, что вопросы охраны окружающей среды не могут решаться только посредством контроля над загрязнениями [80].

В ответ на сложные экологические проблемы и движимые желанием быть конструктивным мировым игроком в области сокращения выделения углекислого газа китайские политические лидеры с готовностью восприняли концепты «экогород» и позднее «низкоуглеродный город». Центральное правительство издало множество законов и постановлений с целью поощрения местных органов власти становиться первопроходцами в этой области. Китайское правительство уделяет существенное внимание и выделяет ресурсы для укрепления административных инструментов для реализации концепции устойчивого развития, издавая новые законы в области защиты окружающей среды на различных уровнях, таких, как общенациональное продвижение экологических областей, экологических городов и экологических округов (2003 г.), и закон, продвигающий циркулярную экономику (2008 г.). В 2007 г. был пересмотрен закон о сохранении энергии, который на передний план при оценке работы местных органов власти выдвинул энергосбережение. Эти законодательные усилия, наряду с волной инициатив в области экогородов по всей стране, показывают сильную заинтересованность с обеих сторон. В ответ на эту правительственную инициативу многие города предприняли попытки обустроить недавно построенные или отремонтированные районы как «низкоуглеродные города» или «экогорода». Фактически в Китае сейчас больше развивающихся экологических городов, чем где-либо в мире. Это явление привлекает большое внимание иностранных аналитиков.

Первая попытка создать «экологически устойчивую» модель деревни была предпринята в Китае в 2003 г. Деревня Хуанбайю (Huangbaiyu, в переводе с китайского «деревня в долине Корк») в провинции Ляонин на северо-востоке Китая — это классический случай, когда хорошие намерения не подтвердились на практике. Хуанбайю была задумана ведущим американским «зеленым» архитектором и дизайнером Уильямом Макдоно совместно с университетом Тунцзи в Шанхае, проектным институтом города Бэньси и китайско-американским Центром по устойчивому развитию. Главная идея состояла в том, что вместо того чтобы пытаться уменьшить количество отходов, их надо повторно использовать. Планировалось, что деревня будет состоять из экодомов, построенных из сена и прессованных земляных кирпичей, полностью автономных, использующих энергию солнца (солнечные батареи, ориентация на юг для максимального использования солнечного света). Предполагалось, что 370 се-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

мей деревни, в настоящее время разбросанные на несколько километров, будут перемещены в центр, чтобы увеличить количество доступных земель для сельскохозяйственного или иного развития. В результате из 42 готовых домов только три использовали комбинацию сена и прессованной земли, а в остальных использовали сено и прессованную угольную пыль, что вызвало дебаты по поводу того, представляет ли угольная пыль риски для здоровья. Только один дом имеет солнечные панели; остальные были ориентированы на традиционные виды топлива. Ни один из домов не выходит на юг, как первоначально планировалось, потому что подрядчик изменил ориентацию, чтобы соответствовать фэншуй. Все новые дома также имеют гаражи, хотя ни один сельский житель не может позволить себе автомобиль. До начала реализации проекта не были проведены консультации с местными сообществами. В результате при очень высокой стоимости проекта он оказался невостребованным [38].

В 2005 г. корпорация Shanghai Industrial Investment и британская инженерная консалтинговая фирма Arup договорились развивать экогород Донгтан (Dongtan) для населения 500 000 человек на 8 600 гектарах территории на острове Чунмин вблизи Шанхая (в устье реки Янцзы, где она впадает в Восточно-Китайском море). Донгтан расположен в пределах водно-болотных угодий, важных для дикой природы и экологии региона (рис. 96). Планируется, что он будет полностью работать на возобновляемых источниках энергии и использовать инновационные технологии для производства строительных материалов, систем водоснабжения и утилизации отходов. Компания Arup утверждает, что по сравнению с типичным проектированием влияние города на экологическую обстановку будет на 60 % меньше, потребуется на 66 % меньше энергии, а 40 % энергии будет производиться из биоисточников с минимальным выбросом диоксида углерода. Тем не менее планируемый экологический след (площадь земли, необходимая для поддержания жизнедеятельности отдельного человека, предприятия или сообщества, а также для восстановления потребляемых ими природных ресурсов и утилизации отходов) для каждого гражданина в экогороде Донгтан составляет 2,2 гектара, что превышает 1,9 гектара, необходимые по требованиям Всемирного фонда дикой природы. Несмотря на то, что проект предусматривает строительство устойчивого города, возникают сомнения, может ли он быть определен как устойчивый, принимая во внимание тот факт, что планируется размещение новых урбанизированных территорий на месте зеленой зоны Шанхая. Было бы более целесообразно сохранить эти природные территории, обладающие большим биоразнообразием, прежде всего птиц, в своем первозданном виде. Тем не менее, этот проект интересен в качестве теоретической модели (рис. 97).

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



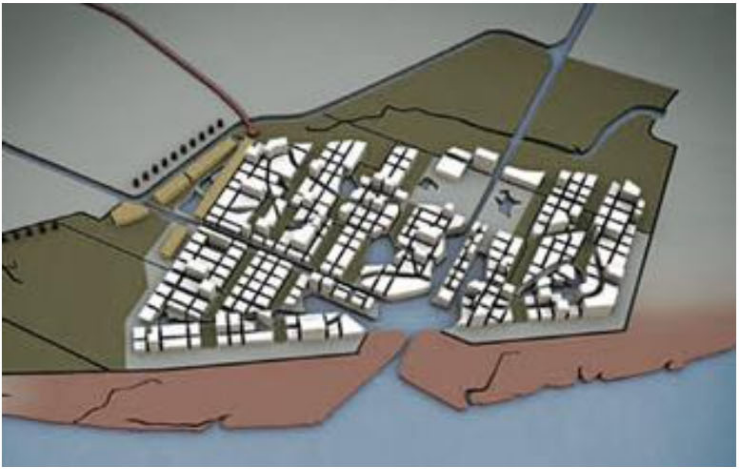


Рис. 96. Экогород Донгтан (Китай), компания Arup, 2005 г.
Месторасположение. (Источник: www.arup.com)

Эти два проекта подчеркивают разрыв между этапом концептуализации, фактическим завершением и управлением экогородом. Они также иллюстрируют важность участия местного населения. Экогорода и экодеревни в КНР рассматриваются в качестве альтернативы городской жизни в перенаселенных и загрязненных средах и как магнит для инвестиционных фондов в быстро растущей экономике Китая. Можно привести еще целый ряд концептуальных проектов, разработанных для Китая на конкурсной основе архитектурными компаниями со всего мира.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

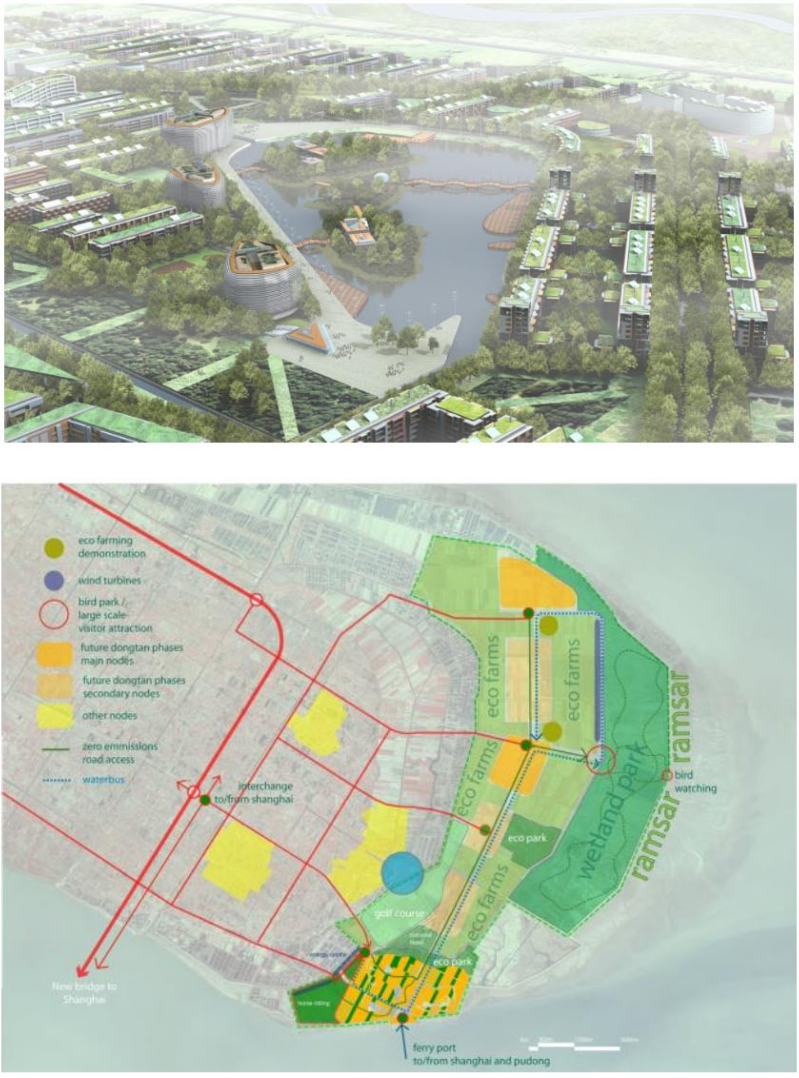


Рис. 97. Концепция экогорода Донгтан (Китай),
компания Arup, 2005 г. (Источник: www.arup.com)

Компания Skidmore, Owings & Merrill LLP (SOM) была выбрана в качестве победителя международного конкурса на разработку мастер-плана инновационного города Бохай в Пекине (Bohaiinnovationcity) [3]. Бохай — это один из новый городов-спутников, расположенных вдоль высокоскоростных железнодорожных коридоров. Предложенный проект иллюстрирует новую модель компактного, экологически чистого городского дизайна. В основе концепции горо-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

да лежит модель транзитно-ориентированного развития. Он компактно расположен вокруг транзитной станции на скоростной магистрали Пекин — Тяньцзинь, сохраняя при этом существующее сельское хозяйство и экологическое пространство (рис. 98). Генеральный план разработан с центральным деловым районом, организованным вокруг высокоскоростного железнодорожного вокзала и пяти различных районов с высокоплотной застройкой, предлагающих разнообразное жилье, объекты образования, магазины и рабочие места. Он имеет улично-дорожную сеть, улучшающую связь с высокоскоростной железнодорожной станцией. План также предоставляет расширенную мультимодальную транспортную сеть, объединившую высокоскоростные железные дороги с линиями метро, автобусом быстрого транзита, местным трамваем и внедренным электрическим автомобильным парком. В сочетании с пешеходной ходьбой и ездой на велосипеде все это, по мнению авторов, позволит обеспечить 80 % внутренних передвижений. Эта сеть делает доступными рабочие места, школы и учреждения культуры вдоль зеленых улиц и коридоров (рис. 98–100). Важное место в проекте занимают вопросы эффективного использования воды, энергии, отходов, возобновляемых источников энергии и эффективности проектирования зданий. Центральной идеей генерального плана является Центральный парк водно-болотных угодий, предполагающий фильтрацию и очищение экологическими системами ливневой воды до возвращения в реку [30].

Экогород Тяньцзинь (Tianjin Eco-city) является совместным китайско-сингапурским проектом. Видение Экогорода Тяньцзинь — «процветающий город, который является социально гармоничным, экологически чистым и эффективно использующим ресурсы» — опирается на принципы трех гармоний и трех способностей.

«Три гармонии»:

– люди, живущие в гармонии с другими людьми (принцип социальной гармони);

– люди, живущие в гармонии с экономической деятельностью (принцип экономического резонанса);

– люди, живущие в гармонии с окружающей средой (принцип экологической устойчивости).

«Три Способности»:

– это практически осуществимо — технологии, принятые в экогороде, должны быть доступными и коммерчески жизнеспособными;

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

– воспроизводимо — принципы и модели экогорода могут быть применены и в других городах Китая и даже в других странах;

– масштабируемо — принципы и модели могут быть адаптированы для другого проекта или разработки различного масштаба.



Рис. 98. Концепция инноград Бохай (Китай): месторасположение и планировочная структура города, компания SOM, 2012 г. (Источник:www.archdaily.com)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 99. Концепция инноград Бохай (Китай): архитектурная концепция, компания SOM, 2012 г. (Источник:www.archdaily.com)

Участок расположен в 40 км от центра города Тяньцзинь и в 150 км от центра Пекина (рис. 101). Для строительства экогорода специально был выбран сильно загрязненный участок без доступа к пресной воде, чтобы доказать, что такие проекты осуществимы в любом месте. Экогород расположен на непахотных землях. До развития на территории Экогорода находилась одна треть солончака, одна треть пустынного пляжа и одна треть воды, в том числе бассейн

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

для сточных вод площадью 270 га. Китайцы ставят перед собой сложные задачи, вплоть до обеспечения в экогороде оборотного водоснабжения, как на космических станциях, полного перехода на альтернативную энергетику — солнечную и ветровую энергию.



Рис. 100. Концепция инноград Бохай (Китай): транспортно-пересадочный узел, компания SOM, 2012 г. (Источник:www.archdaily.com)



Рис. 101. Месторасположение «экогорода» Тяньцзинь (Tianjin) (Китай), Китай — Сингапур, 2007 г. (Источник: www.tianjinecocity.gov.sg)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Экогород планируется как компактный город, с хорошим сочетанием видов землепользования на основе принципов транзитно-ориентированного развития (TOD). Развитие предполагается вокруг центрального ядра охраняемых экологических водно-болотных угодий и восстановленных водных объектов. Главный центр экогорода будет расположен на южном берегу исторического тысячелетнего речного маршрута, который планируется использовать для различных целей, в том числе коммерческих, культурных и рекреационных. Эта композиционная ось связывает основные центры (городской центр и два подцентра), четыре экорайона и обеспечивает живописный путь для пешеходов и велосипедистов (рис. 102). Акцент на зеленый транспорт является ключевым элементом в транспортном планировании экогорода. Цель состоит в том, чтобы увеличить поездки на общественном транспорте и безмоторных видах транспорта, таких, как велосипед, а также развить пешеходное движение. Для достижения этой цели моторизованные и немоторизованные сети будут разделены, чтобы минимизировать конфликт между пешеходами, велосипедистами и транспортными средствами, причем приоритет отдается пешеходам и немеханическим транспортным средствам, а также общественному транспорту. Основным видом транспорта будет служить легкая железнодорожная транзитная система [69].

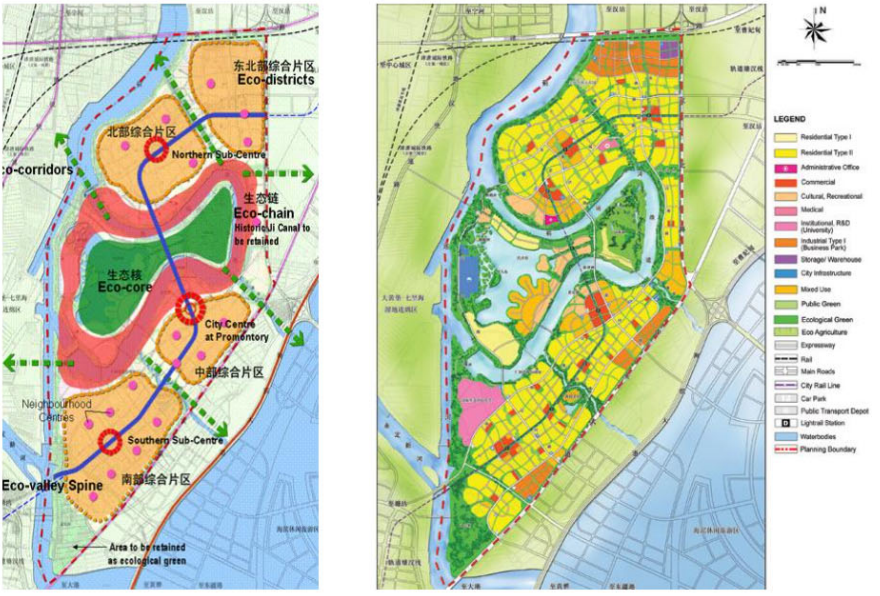


Рис. 102. Концепция экогорода Тяньцзинь (Tianjin) (Китай),
Китай — Сингапур, 2007 г.: планировочная структура, мастер-план.
(Источник: www.tianjinecocity.gov.sg)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Экоклетки является ключевым понятием в Генеральном плане Тяньцзинь (рис. 103). Экоклетки являются основными строительными блоками экогорода. Каждая ячейка составляет около 400 × 400 м с учетом пешеходной доступности. Четыре экоклетки составляют экоокрестности (комьюнити). Несколько экоокрестностей формируют экорайон. Есть четыре экорайона в экогороде. Каждый район содержит несколько жилых кварталов, включающих различные типы жилья. Коммерческие подцентры будут находиться в каждом из экорайонов, чтобы обеспечить рабочие места для жителей и уменьшить их потребность в поездке на работу. В экогороде предлагается создать бизнес-парки, университетские и больничные объекты, что будет способствовать устойчивой долговременной экономической динамике города. Развитие экогорода спланировано с учетом сохранения местного культурного наследия: предлагается сохранить профиль Джи-канала, которому около 1 000 лет, а две существующие деревни адаптировать или частично реконструировать (рис. 103–108).

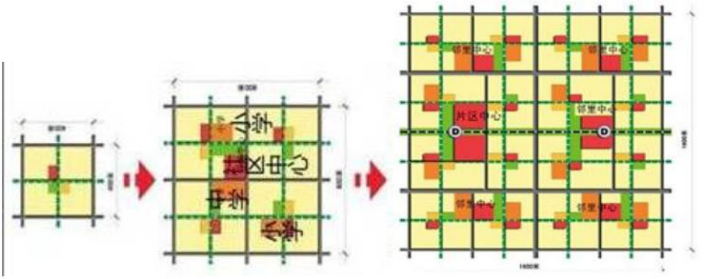


Рис. 103. Концепция экогорода Тяньцзинь (Tianjin) (Китай),
Китай — Сингапур, 2007 г.: экоклетка, экоокрестность, экорайон.
(Источник: www.tianjinecocity.gov.sg)

Для обеспечения комфортных условий для жизни и труда в экогороде Тяньцзинь планируется сформировать природный каркас с обширной и непрерывной зеленой (растительность) и голубой (вода) сетью. Зеленая сеть будет включать в себя территориальные (парки, скверы и т.п.) и линейные (зеленые экокоридоры) объекты. Общественное зеленое пространство должно составить 12 м кв. на человека. Водоемы в экогороде будут связаны друг с другом для большей циркуляции воды для улучшения экологии и обеспечения привлекательных условий для развития береговой линии и рекреационной деятельности на водной основе. Зеркало водных объектов предполагается увеличить за счет очистки и реконструкции пруда сточных вод и превращения его в чистое озеро. Зеленые пространства будут перемежаться по всему городу (рис. 104–105).

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 104. Генплан экогорода Тяньцзинь (Tianjin) (Китай),
Китай — Сингапур, 2007 г. (Источник: www.tianjinecocity.gov.sg)

Расположенный в области с низким уровнем осадков экогород будет получать значительную часть своего водоснабжения из нетрадиционных источников, таких, как опресненная вода и оборотное водоснабжение. Доля энергии из возобновляемых источников, таких, как солнечная и геотермальная энергия, должна составлять не менее 20 %. В экогороде предлагается осуществлять комплексное управление отходами на основе сокращения, повторного использования и переработки отходов. Количество бытовых отходов, образующихся на каждого человека, не должно превышать 0,8 кг, по крайней мере 60 % от общего объема отходов должны быть переработаны.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 105. Концепция экогорода Тяньцзинь (Tianjin) (Китай),
Китай — Сингапур, 2007 г.: деловой центр города.
(Источник: www.tianjinecocity.gov.sg)

В 2008 г. состоялась церемония закладки экогорода Тяньцзинь. В 2012 г. здесь появились первые жители. Полностью создание города планируется завершить к 2020 г. Однако пока в прибрежной зоне залива откачивается вода, а со дна на поверхность поднимается грунт и формируется площадка для строительства двух третей экогорода. Работы в рамках демонстрационного проекта подошли к финалу, эксперты смогли смоделировать потенциальные проблемы, минимизировать стоимость электроэнергии, так что скоро все запустят в жизнь и начнут наблюдать и анализировать. Что интересно и важно, в таком городе, как и в других экопоселениях, должны жить люди, которые очень ответственно относятся к концепции экожизни: готовые пересесть на общественный транспорт, сортировать мусор, экономить воду и свет [69].

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

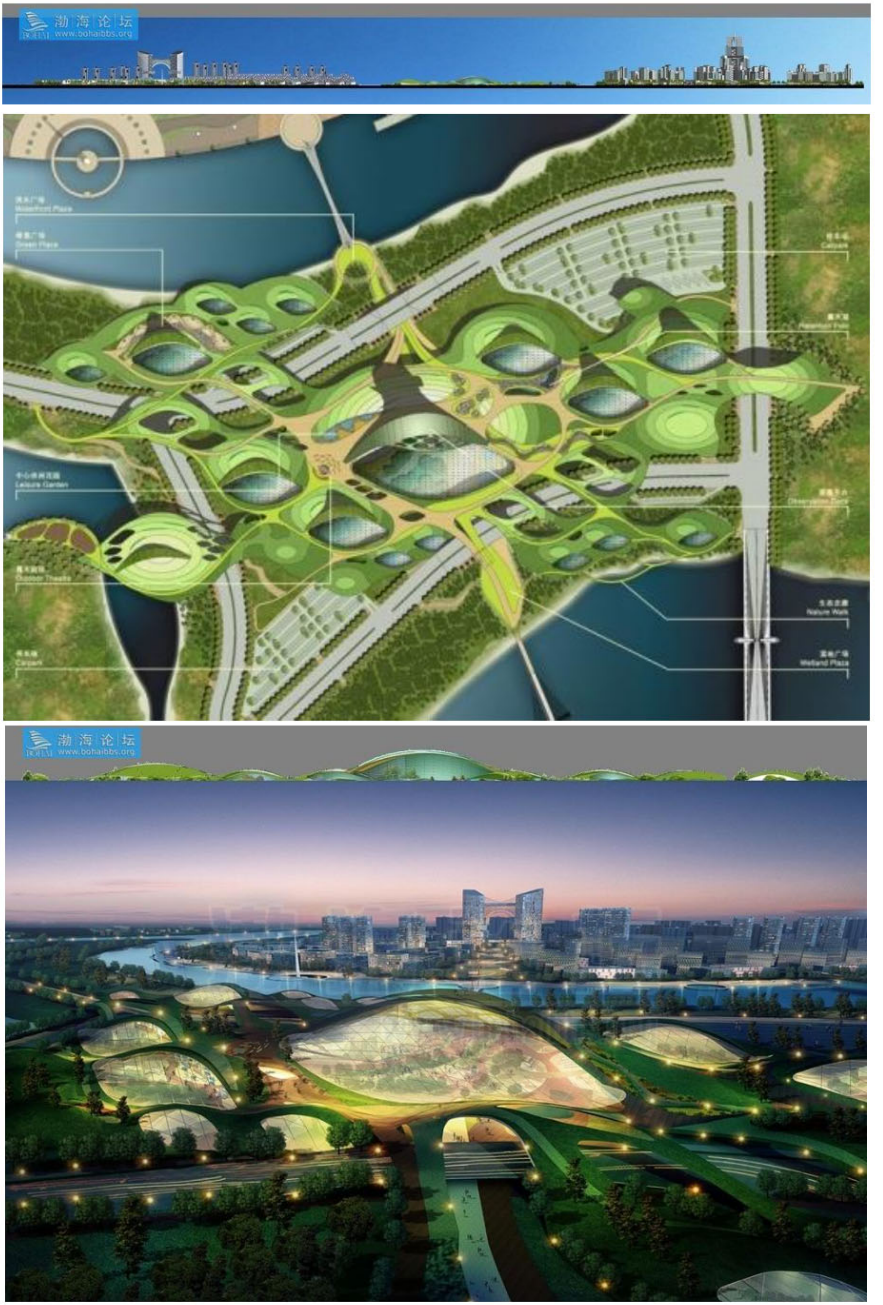


Рис. 106. Концепция экогорода Тяньцзинь (Tianjin) (Китай),
Китай — Сингапур, 2007 г.: экоядро города.
(Источник: www.tianjinecocity.gov.sg0

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике







Рис. 107. Концепция экогорода Тяньцзинь (Tianjin) (Китай),
Китай — Сингапур, 2007 г.: а концепция исторической части экогорода.
(Источник: www.tianjinecocity.gov.sg)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 108. Концепция экогорода Тяньцзинь (Tianjin) (Китай),
Китай — Сингапур, 2007 г.: планировочная концепция
исторической части экогорода. (Источник: www.tianjinecocity.gov.sg)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

В 2012 г. Чикагская архитектурная компания Adrian Smith + Gordon Gill Architecture представила план создания устойчивого города-спутника, который станет новым автономным районом перенаселенного мегаполиса Чэнду (Chengdu Tianfu District Great City). Проект рассматривается в качестве прототипа, который будет воплощен и в других местах по всей стране.

Это компактный транзитно-ориентированный пешеходный город (рис. 109–110). Границы города определены радиусом пешеходной доступности (10–15 минут). Город окружен естественными природными ландшафтами площадь которых составляет 480 акров (194,3 га), — холмы, водоемы и зеленые массивы станут естественным барьером, отделяющим экорайон от шумного мегаполиса. Из 320 акров (129,5 га), отведенных под город, застроены будут только 60 %, остальное пространство будет отдано под парки, а также под дороги для пешеходов, общественного электрического транспорта и под велоинфраструктуру. Город рассчитан на 30 000 семей (80 000 человек). Ожидается, что большинство из них будут работать внутри самого города. Мастер-планом предусмотрены торговые и офисные помещения, объекты лёгкой промышленности и медицинский городок (рис. 105–107). Все жилые объекты располагаются в пешеходной доступности от общественного парка — это позволит полностью устранить необходимость в личном транспорте. Благодаря технологиям, позволяющим возводить экологически чистые здания, а также использованию солнечных панелей и других возобновляемых источников энергии, экорайон будет использовать на 48 % меньше энергии, чем обычные городские массивы с аналогичной численностью населения. В дополнение к более высокой энергоэффективности зданий, город будет использовать аккумулированное летом тепло для обеспечения жителей отоплением, электричеством и горячей водой в холодный сезон. Экорайон также будет производить на 89 % меньше мусора и прочих отходов: на северо-западном краю города планируется разместить объекты по переработке твёрдых отходов для производства электроэнергии. Благодаря этому архитекторы планируют добиться снижения углеродного следа на 60 %. Там же размещается установка для очистки сточных вод, которые могут быть использованы для технических целей и снизят городской расход воды на 58 %. По оценкам архитекторов, строительство займет около восьми лет (рис. 111–112) [24].

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 109. Мастер-план Chengdu Tianfu District Great City (Китай), компания Adrian Smith + Gordon Gill Architecture, 2012. (Источник: Great City Chengdu. MasterPlan)



Рис. 110. Концепция Chengdu Tianfu District Great City (Китай). (Источник: Great City Chengdu. MasterPlan)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

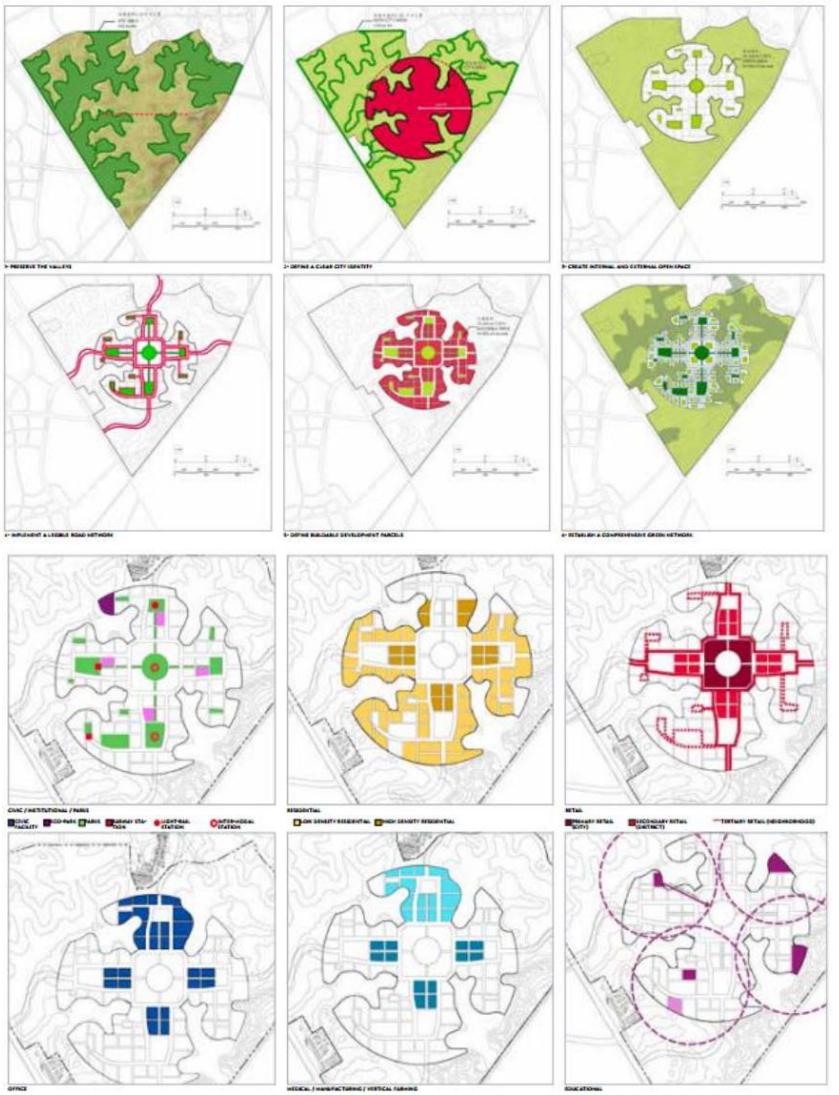


Рис. 111. Концепция ChengduTianfuDistrictGreatCity (Китай): планировочная структура, архитектурная компания AdrianSmith + GordonGillArchitecture, 2012. (Источник: Great City Chengdu. MasterPlan): *1* — сохранение долины; *2* — определение идентичности города; *3* — создание внутренних и внешних открытых пространств; *4* — формирование «правильной» дорожной сети; *5* — определение участков для развития; *6* — создание «всеобъемлющей» зеленой сети; *7* — общественные здания, парки; *8* — жилая застройка; *9* — объекты розничной торговли; *10* — офисы; *11* — медицина, производство, вертикальное сельское хозяйство; *12* — образование

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 112. Концепция Chengdu Tianfu District Great City (Китай): архитектурная концепция. (Источник: Great City Chengdu. MasterPlan)

Одним из наиболее интересных примеров построения экогорода на безе существующего поселения с использованием самых передовых технологий является город Сямэнь. Сямэнь — город, обладающий превосходными природно-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

географическими условиями, обилием морских ресурсов, благоприятной окружающей средой, что является его существенным преимуществом. Город располагается в особой экономической зоне, созданной в 1981 г. С декабря 1996 г. Сямэнь стал единственным городом, где начал осуществляться эксперимент по реализации экологических стандартов ISO14000. Строительство экогорода включает три этапа: в 2006–2010 гг. были предприняты усилия по формированию базы для устойчивого эколого-экономического развития. На втором этапе (2011–2015 гг.) предполагается закрепление достигнутых успехов. На третьем этапе (2016–2020 гг.) предполагается переход к экономической системе в соответствии с требованиями устойчивого развития с «низким потреблением, низким загрязнением, высокой эффективностью». Основные направления реализации поставленных задач:

– развитие экоэкономики и создание ресурсосберегающего общества (экологическая оптимизация промышленной системы (агроэкологическое строительство, строительство экологически чистого промышленного производства, развитие экоиндустрии и в частности экотуризма, экологическое развитие рыболовства), оптимизация распределения ресурсов);

– улучшение экологической обстановки путем поддержания экологической безопасности (активное проведение природовосстановительных работ, развитие систем экологического менеджмента);

– развитие экологического образования и экологической культуры (формирование экологической культуры и этики, формирование инфраструктуры развития экологической культуры, развитие системы экологического образования, развитие «зеленого потребления»);

– реализация экологического управления (приоритет экологического законодательства; приоритет экологического планирования; развитие экологических приоритетов промышленности; приоритет сохранения ресурсов; приоритет экологической оценки; приоритет экологически ориентированных бюджетных расходов; приоритет развития инфраструктуры экологической безопасности; приоритет экологических технологий; приоритет экологических показателей оценки эффективности; приоритет поддержания экологической безопасности) [109, 144].

Можно констатировать, что, с одной стороны, Китай не был пионером в экологическом городском развитии; с другой стороны, как только популярность этих идей возросла среди местных органов власти благодаря национальному законодательству и возможностям финансирования, здесь появилось множество

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

экогородов в короткий отрезок времени. Идея создания экогородов для местных органов власти стала возможностью преобразования территории, улучшения экологической ситуации и повышения качества жизни населения, привлечения финансовых средств и инновационных компаний. В то время как предписания теоретиков экологического города подразумевают, что интегрированная устойчивость и вовлечение общественности более важны, чем технологические достижения и экономический рост, китайская практика ставит основной целью объединение этих двух направлений, демонстрируя больше технократические тенденции, нежели экократические.

Сучжоу и Тяньцзинь обладают репутациями очень успешных проектов экологических городов в Китае, частично из-за сингапурского участия в финансовых инвестициях и перемещения туда национальных и международных высокотехнологичных компаний по причине их чистоты и особенно их быстрого роста ВВП. Иностранные правительства (например, шведские, немецкие и финские), кроме сингапурского, не инвестировали так много финансовых ресурсов в китайские проекты экологических городов, но оказывали консультативную поддержку, способствовали городскому и инфраструктурному развитию и учреждению в научных парках зеленых технологичных фирм.

В 2012 г. Китай встал на путь построения «экологической цивилизации». Эта амбициозная задача стала частью идеологии Китая. Становление экологической цивилизации рассматривается как процесс образования системы ресурсосбережения, системы экологической безопасности, системы экологически чистых производств. Строительство экологической цивилизации предполагает необходимость воплощения пяти основных элементов: развитие экологической экономики, улучшение экологической обстановки, укрепление экологического образования, формирование экологической этики, осуществление экологически эффективного управления. В результате при сохранении данной тенденции Китай может выйти на одно из ведущих мест в мире по уровню охраны окружающей среды и улучшению экологического состояния нашей планеты.

Южная Корея

Республика Корея — молодая быстроразвивающаяся страна. Так же, как и КНР, за короткий промежуток времени из бедной страны, находящейся в послевоенной разрухе, Корея преобразилась в одну из крупнейших экономик мира, концентрируясь на развитии экспорта, автомобиле- и кораблестроении и элек-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

тронике. Однако высокие темпы индустриального развития, рост городов и уровня потребления повлекли за собой серьезные проблемы окружающей среды. Достигнув критических показателей в состоянии окружающей среды в конце 1970-х гг., Южная Корея начала делать первые шаги к проведению новой политики в природоохранной области.

Стремительная индустриализация сменилась такой же стремительной экологизацией всех сфер деятельности, что нашло отражение в оформившейся в конце 2000-х гг. Стратегии зеленого роста. «Зеленый рост» — это новая парадигма развития Республики Корея, которая создает новые возможности для экономического роста и рабочие места с задействованием «зеленых» технологий и экологически чистой энергии. В рамках Национальной стратегии зеленого роста на 2009–2050 гг. и пятилетнего плана на 2008–2013 гг. (табл. 12) Корея наметила сокращение выбросов парниковых газов на 30 % к 2020 г. Правительство страны рассматривает низкоуглеродную экономику в качестве приоритета национальных интересов. Второй план, рассчитанный на 2014–2018 гг., во многом продолжил основные направления деятельности предыдущего, хотя в нем смещены акценты в сторону объединения зеленых технологий с креативными областями знаний. В частности, зеленый рост ставится на службу информационному высокотехнологичному обществу, в котором креативные отрасли промышленности развиваются на основе зеленых технологий.

Таблица 12

Три ключевые стратегии и десять направлений политики Пятилетнего плана Южной Кореи

Адаптация к изменению климата и повышение энергетической независимости	1. Эффективное смягчение выбросов парниковых газов
	2. Сокращение использования ископаемого топлива и повышение энергетической независимости
	3. Укрепление потенциала адаптации к изменению климата
Обеспечение новых возможностей для экономического роста	4. Развитие экологически чистых технологий
	5. Озеленение существующих отраслей и продвижение зеленой промышленности
	6. Продвижение промышленной структуры для увеличения объема услуг
	7. Разработка структурной основы зеленой экономики

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Окончание табл. 12

Повышение уровня жизни и укрепление национального статуса	8. Озеленение земель и воды, а также создание зеленой инфраструктуры
	9. Приведение зеленой революции к повседневной жизни
	10. Становление международной модели для зеленого роста

Опираясь на международный опыт, с 2007 г. в Республике Корея при поддержке правительства республики начали реализовываться пилотные проекты по созданию экогородов и развитию городов с низким содержанием углерода. В случае успешного результата опыт этих проектов предполагалось использовать в других городах. Два министерства: Министерство земли, инфраструктуры и транспорта (MLIT) и Министерство охраны окружающей среды (MOE) являются главными органами, содействующими их развитию.

Проект модели города, адаптирующегося к изменению климата (Climate Change Adaptation Model City Project), был запущен в 2007 и завершен в 2012 г. для 9 муниципальных образований. Его цель — поощрение местных органов власти за разработку своих собственных индивидуальных программ адаптации к изменению климата, использующих различные инструменты управления, такие, как балльная система выбросов углерода, торговля квотами на эмиссию для государственных учреждений, установление системы сотрудничества между центральными и местными органами власти. Чеджудо (Jeju-do) был первым городом, подписавшим соглашение, за ним последовали Квачхон (Gwacheon-si), Чханвон (Changwon-si), Пусан (Busan metropolitancity), Кванджу (Gwangjumetropolitan city), Ульсан (Ulsan metropolitancity), Йосу (Yeosu-si), Вонджу (Wonju-si) и Чхонан (Cheonan-si).

Проект «Экогород» (Eco-city Project) появился в 2007 г., чтобы способствовать развитию экономики местных правительств, а также сохранению окружающей среды. В основе проекта лежала концепция «города как органической системы». В рамках проекта была сделана попытка планирования и организации различных видов деятельности как можно ближе к природной экосистеме, чтобы иметь разнообразную, независимую, стабильную систему в гармонии с окружающей средой и людьми. Первым был город Капхён-гун (2007 г.). Позже были выбраны и другие города для пилотного проекта: Пучхон (Bucheon-si — Gogangnewtown), Ансан (Ansan-si), Косон (Goseonggun), Сунчхон (Suncheon-si — Suncheon Bay), Чынпхён (Jeungpyeong-gun).

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Экогород и низкоуглеродный город в Южной Корее дали начало еще одному направлению развития городов — «зеленый город с низким содержанием углерода». Термин «низкоуглеродный зеленый город» стал более широко использоваться после установления MLIT руководящих принципов нового видения городского планирования в 2008 г. Центральное правительство также разработало руководящие принципы и директивы для местных органов власти, осуществляющих свои собственные стратегии зеленого роста.

Для разработки и испытания модели низкоуглеродного зеленого города центральным правительством Республика Корея был выбран город Каннын (Gangneung-si) (рис. 113). Каннын — это город с населением 230 тыс. человек, расположенный на восточном побережье республики. Ожидается, что Каннын будет первым низкоуглеродным зеленым городом в Корее и станет примером мирового уровня для дальнейшего тиражирования. Для того, чтобы достичь такого видения, были определены следующие стратегические направления:

– создание чистой окружающей среды путем сохранения и восстановления природной среды;

– развитие города за счет использования традиционных культурных ценностей и местных ресурсов;

– использование передовых зеленых технологий (город — испытательный стенд);

– внедрение низкоуглеродных вариантов транспорта, ЖКХ и энергетики;

– содействие участию граждан и стимулирование зеленого образа жизни [46].

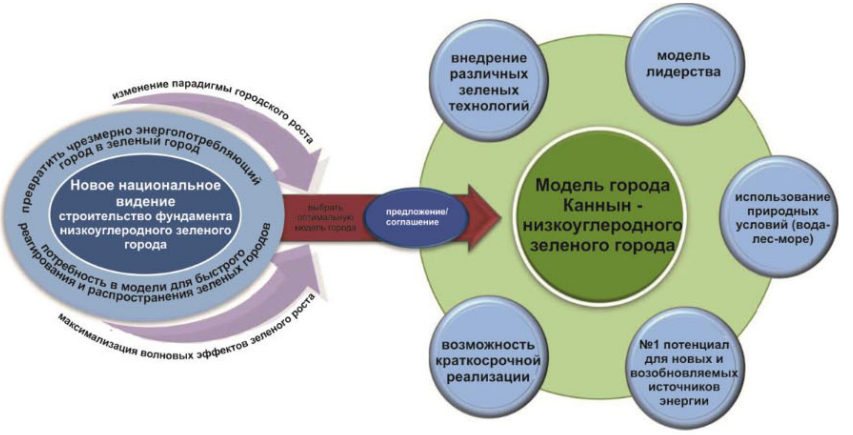


Рис. 113. Концепция низкоуглеродного зеленого города Каннын (Gangneung). (Источник: National Report for Habitat III) [42]

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Быстро растущие информационно-коммуникационные технологии в Корее повлекли за собой появление проекта развития U-экогорода научных исследований и разработок (U-Eco City R&D). Данное направление устойчивого развития городов предполагает будущий высокотехнологичный и экологически чистый город, который создает инновационную и творческую городскую среду, совершенствуется за счет расширения области повсеместных («вездесущих») IT-технологий и экотехнологий, основанных на гармоничном функционировании экосистемы (люди, природа и пространство). В 2009–2012 гг. MLIT выбрал 12 городов для демонстрации проекта U-экогорода: Новый город Сонгдо в Инчхоне (New Songdo city of Incheon metropolitan city), Пусан (Busan metropolitan city), районы Мапо и Енпин в Сеуле (Mapo-gu and Eunpyeong-gu of Seoul metropolitan city), Йосу (Yeosu-si), Каннын (Gangneung-si), Ансан (Ansan-si), Наджу (Naju-si), Намъянджу (Namyangju-si), Чонджу (Jeonju-si), Янджу (Youngju-si), Янсан (Yangsan-si).

Международный деловой район Сонгдо (Songdo IBD) в свободной экономической зоне располагается в 65 км к юго-западу от Сеула, столицы Южной Кореи, и всего в 15 минутах езды от крупного международного аэропорта Инчхон, что способствует росту населения и деловой активности (рис. 114). Особая инновационность нового города Сонгдо заключается в его создании под ключ. Планируемая численность населения — 65 000 резидентов и 300 000–400 000 временно проживающих, площадь — 6 км кв. Цель умного города — создание самодостаточной искусственной среды (город), минимально воздействующей на окружающую среду.

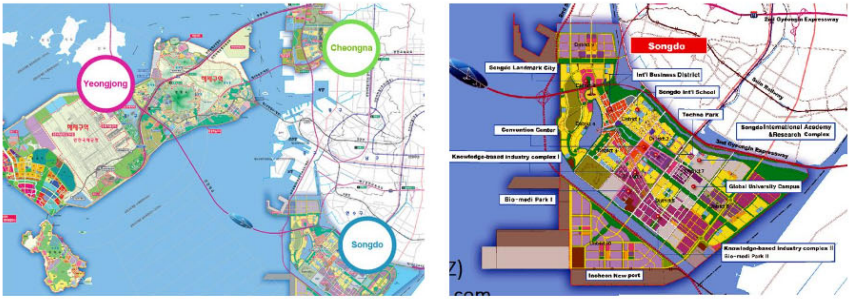


Рис. 114. Месторасположение города Сонгдо (Южная Корея)

Планировка города Сонгдо и смежных с ним территорий исключает дальнейшее расширение его границ. Организация городского пространства следует строгим правилам: городские кварталы отделяются от скоростных

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

дорог широкими зонами бульваров; деловые районы имеют более плотную застройку, чем жилые районы; массивы зеленых зон, пешеходные дорожки, развитая сеть велосипедных дорожек (протяженность 25 км), линии метро и автобусное сообщение, а также интегрированные зарядные станции для гибридных и электрических транспортных средств создают сочетание разнообразных транспортных возможностей (рис. 115–118). Сонгдо построен вокруг центрального зеленого пространства — Центрального парка (рис. 119–120). Генплан города рассчитан на то, чтобы в любую точку можно было попасть пешком или на велосипеде не более чем за 15 минут.

Для проживания временной рабочей силы в городе строится необходимое число отелей высотой 100 и более этажей. В отелях предусматриваются блоки гибридных номеров, оборудованных одновременно как жилая комната и офис, — офистели. В деловых районах спроектировано в пять раз больше офисных помещений, чем площадей для розничной торговли (рис. 115). В городе высвобождается больше пространства для зеленых насаждений и для людей, поэтому 95 % парковок находится под землей. В Сонгдо внедрено восемь уникальных инновационных градостроительных систем, в том числе пневматический сбор мусора, умные водопроводные сети, умная выработка электроэнергии и тепла, а также попытка создания «интернета вещей», чтобы с помощью интернета связать между собой не только людей, но и объекты, например автомобили и дома. Все здания города сертифицированы по системе LEED.



Рис. 115. Функциональное зонирование и этапы реализации проекта «Город Сонгдо» (Южная Корея), архитектурное бюро Kohn Pedersen Fox (Нью-Йорк). (Источник: http://songdoibd.com/)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 116. Мастерп-план города Сонгдо (Южная Корея),
архитектурное бюро Kohn Pedersen Fox (Нью-Йорк).
(Источник: www.kpf.com)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

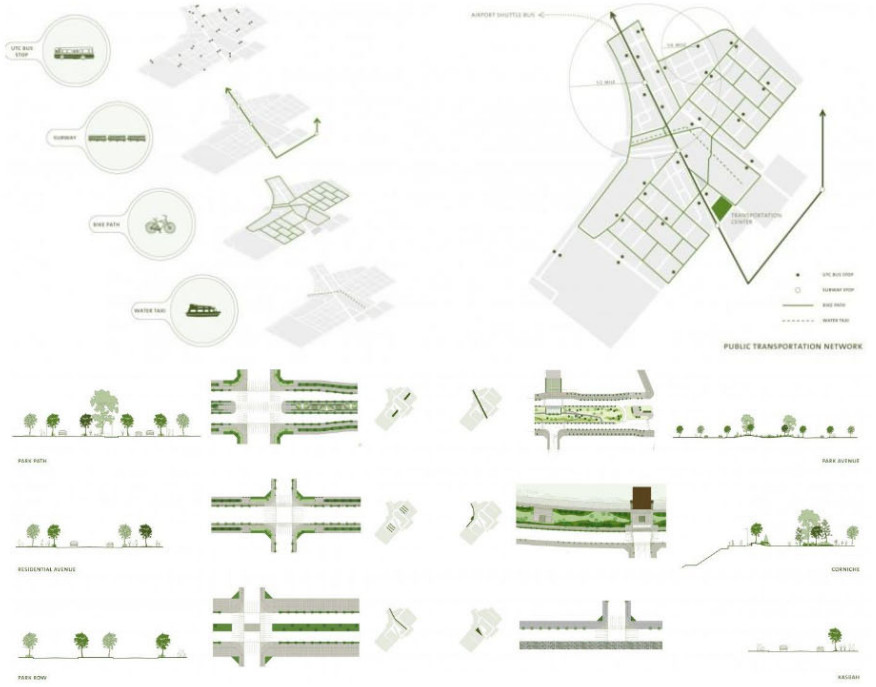


Рис. 117. Транспортная инфраструктура города Сонгдо (Южная Корея), архитектурное бюро Kohn Pedersen Fox (Нью-Йорк). (Источник: www.kpf.com)



Рис. 118. Архитектурная концепция города Сонгдо (Южная Корея), архитектурное бюро Kohn Pedersen Fox (Нью-Йорк). (Источник: www.songdo.com)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 119. Умный город Сонгдо (Южная Корея), архитектурное бюро Kohn Pedersen Fox (Нью-Йорк). (Источник: фото автора)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике





Рис. 120. Умный город Сонгдо (Южная Корея), архитектурное бюро Kohn Pedersen Fox (Нью-Йорк). (Источник: фото автора)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

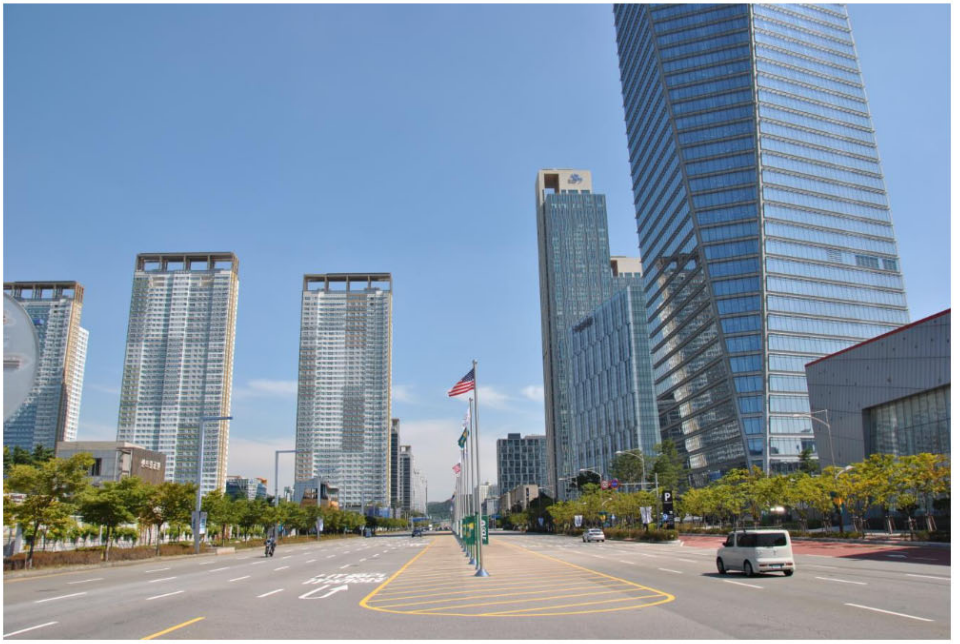




Рис. 121. Умный город Сонгдо (Южная Корея), архитектурное бюро Kohn Pedersen Fox (Нью-Йорк). (Фото автора)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Этот «город будущего» не имеет своего архитектурного лица. Успешность проекта до сих пор остается под сомнением из-за высокой стоимости жизни в городе. Вместе с тем предполагается массовое производство копий Сонгдо по всей Азии. Первый «клон Сонгдо» уже начали строить на окраине китайского города Чанша, планируется строительство в китайских городах Чунцин и Далянь.

Основные достижения проекта U-Eco City в течение последних шести лет:

– реализация технологии инфраструктуры U-City повысила эффективность работы городского управления и безопасности;

– исследования U-Space строительные технологии повысили эффективность управления объектами путем создания экологически чистых технологий дорожного строительства и безопасности систем управления зданиями. Они заложили фундамент для создания удобной городской среды на основе интеллектуализации существующих городских аналогов оборудования и малых архитектурных форм, таких как светодиодный уличный свет;

– оснащению систем мониторинга и анализа экологической информации способствовало развитие зеленой технологии Eco-Space, которая направлена на поддержку низкоуглеродного зеленого города и развивает вспомогательную экогородскую систему планирования;

– стандартизация соответствующих технологий и строительная аккредитация привели к появлению системы U-Сити. Она служит также моделью для экспорта в другие страны;

– U-Eco ISMP (Integrated Service Management Platform) (Платформа управления интегрированной службой) — ключевой компонент U-Сити, который был разработан в качестве соединительного накопителя для обработки, хранения, анализа и распространения информации, собранной из всех систем U-Сити [68].

Сейчас 73 города из 250 городов Кореи планируют или реализуют проекты интеллектуального города. Из них почти 65 проектов осуществляются при строительстве новых городов и районов [74].

На основе критериев устойчивого градостроительного планирования, принятых MLIT в 2008 г., в Корее были разработаны шесть новых городов: Tangjeong, Dontan, Geomdan, Sejong-si, Heukseok, Seongnam-si, Hanam-si (табл. 13).

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Таблица 13

Территории для устойчивого развития новых городов

Срок проекта	Месторасположение	Подробное содержание
2011	Tangjeong new city in Asan-si	Развитие низкоуглеродной зеленой деревни. Повышение энергоэффективности зданий. Внедрение возобновляемых источников энергии Внедрение децентрализованной системы управления дождевой водой против изменения климата
2008–2012	Dontan new city in Hwaseong-si	Ориентация на развитие общественного транспорта. Создание нейтральноуглеродной городской структуры за счет развития велоинфраструктуры и возобновляемой энергии
2011	Geomdan 2 area in Incheon-metropolitan city	Развитие низкоуглеродной зеленой деревни. Создание интеллектуальной транспортной системы, обеспечивающей менее чем 10-минутный доступ к общественному транспорту на велосипеде или пешком, чтобы сократить использование энергии для доставки
2010–2016	Happiness centered multifunctional city in Sejong-si	Создание нейтральноуглеродного города — лучшего в мире экологически чистого города. Обеспечение 52,3 % зеленых площадей и более 50 % биотоп планируемой для освоения территории. Посадка 40 млн деревьев для компенсации 6 % выбросов CO_2. Обеспечение 15 % от общего объема электроэнергии и тепловой энергии за счет внедрения возобновляемых источников энергии. Создание передовой транспортной системы с целью уменьшения использования автомобилей до менее чем 30 % и увеличения использования велосипеда до уровня 20 %. Создание экологически безопасной системы общественного транспорта с использованием автобусов с гибридной системой двигателей или CNG

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Срок проекта	Месторасположение	Подробное содержание
2010–2015	Heukseok new town in Seoulmetroplitan city	Создание зеленого города за счет существенного увеличения зеленых пространств
2008–2015	We-rye new city (2nd stage) in Seoul metropolitan city, Seongnam-si, Hanam-si	Развитие низкоуглеродной зеленой деревни

Рассмотрим один из новых городов, созданный в ответ на перенаселенность и загрязнение окружающей среды Сеула. Правительство Республики Корея приняло решение создать специальный административный район (Многофункциональный административный город) Седжон (Sejong), в котором предлагалось разместить несколько министерств и национальных агентств, ранее располагавшихся в Сеуле. Новый город предлагалось разместить близ Тэджона в центре Южной Кореи на сельскохозяйственных землях (рис. 122).



Рис. 122. Месторасположение нового города Седжон (Sejong), Южная Корея, 2005–2012. (Источник: www.sejong.go.kr)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Проект создания города стал причиной жарких дискуссий. Тем не менее проект был принят и реализован. Согласно плану предполагается, что в городе будет жить около полумиллиона жителей, и его строительство должно завершиться к 2030 г. Стратегической целью этого проекта является более «сбалансированноео национальное развитие». С точки зрения промышленности и занятости предполагается, что Седжон будет работать с несколькими другими близлежащими центрами (в том числе с городом Тэджон) и формировать единый технологический кластер.

В 2005 г. был проведен конкурс на мастер-план и выбраны пять лучших концепций. Сегодня генеральный план города Седжон является синтезом этих идей. Это действительно «новый тип города». В отличие от других городов авторы намерено создали структуру города в виде кольца. В то время как города в США и других странах мира уже давно обеспокоены «эффектом бублика» (когда центр города приходит в упадок в результате стягивания всех деловых и торговых функций в пригород), Седжон намерено планируется с отсутствием центра города. Цель состоит в том, чтобы избежать воспроизведения проблем Сеула (рис. 123).

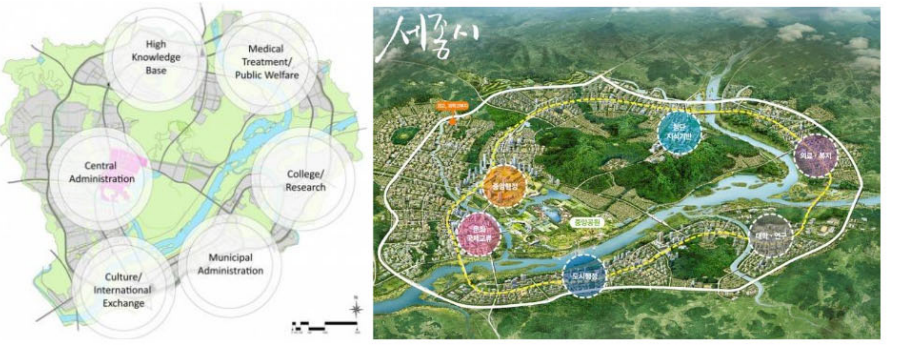


Рис. 123. Концепция нового города Седжон (Sejong), Южная Корея, 2005–2012

Седжон соответствует принципам транзитно-ориентированного города. Все подцентры объединены скоростным общественным транспортом (BRT — Bus rapid transit — скоростной автобусный транспорт), закольцованным в единый маршрут длительностью 40 минут. При этом все объекты находятся в двадцати минутной пешеходной доступности от пересадочных узлов. В то же время город не является «недружественным к автомобилям»: здесь предусмотрены обширные подземные гаражи из расчета одно место на семью. Центр города

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

представляет собой большой красивый парк с озером. Вокруг располагается высокоплотная застройка, в основном в 25 этажей. Седжон состоит из шести подцентров, расположенных в форме кольца вокруг открытого пространства. Идея модели города в том, что все граждане Седжона будут иметь легкий доступ к открытым зеленым структурам. Каждый подцентр имеет свое функциональное назначение: зона высоких (зеленых) технологий, зона медицинских технологий, зона университетов и исследовательских центров, зона муниципального управления, зона коммерции и культуры, зона центрального управления (РАТ) (рис. 123–124).

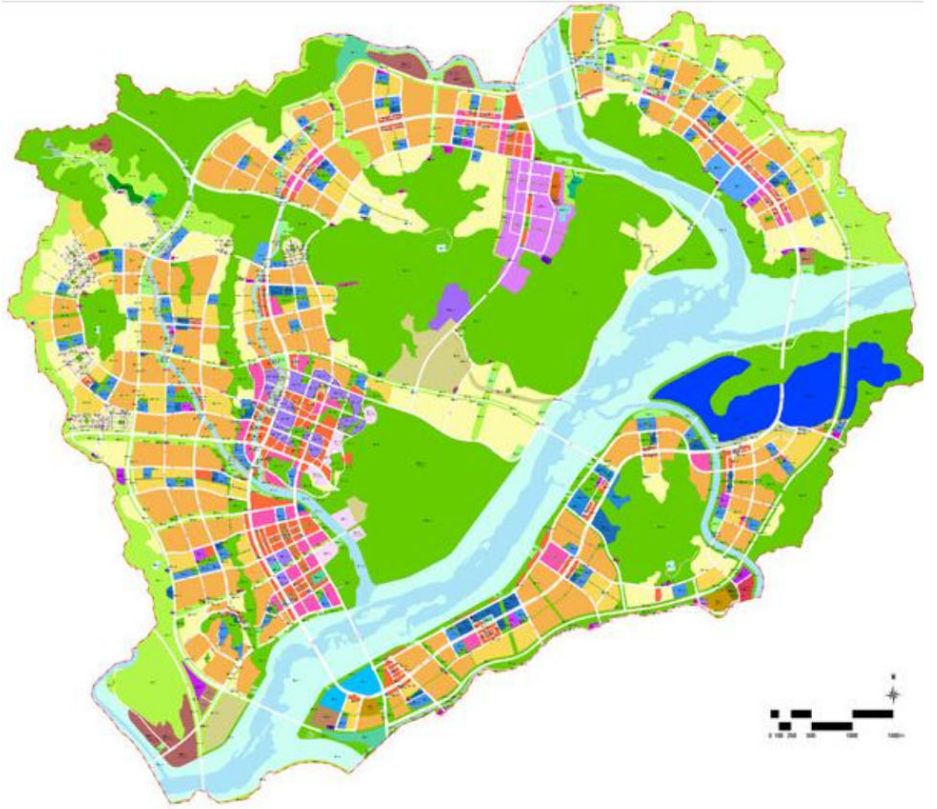


Рис. 124. Мастер-план нового города Седжон (Sejong), Южная Корея, 2005–2012

РАТ предполагает разместить около 25 000 жителей и предоставить служебные помещения для 14 000 центральных государственных служащих из 49 министерств и четырех институтов (рис. 125–127).

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 125. Мастер-план «зоны центрального управления» (Public Administration Town — PAT) нового города Седжон (Sejong), Южная Корея, Balmori Associates, 2007 г.: *1* — правительственный комплекс; *2* — городской центр; *3* — правительственная и коммерческая интегрированная зона; *4* — внутренний двор правительственного комплекса; *5* — публичная библиотека; *6* — начальная школа; *7* — средняя школа; *8* — высшая школа; *9* — конференц-центр; *10* — отель; *11* — типовые жилые башни; *12* — музей; *13* — плавающие острова

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

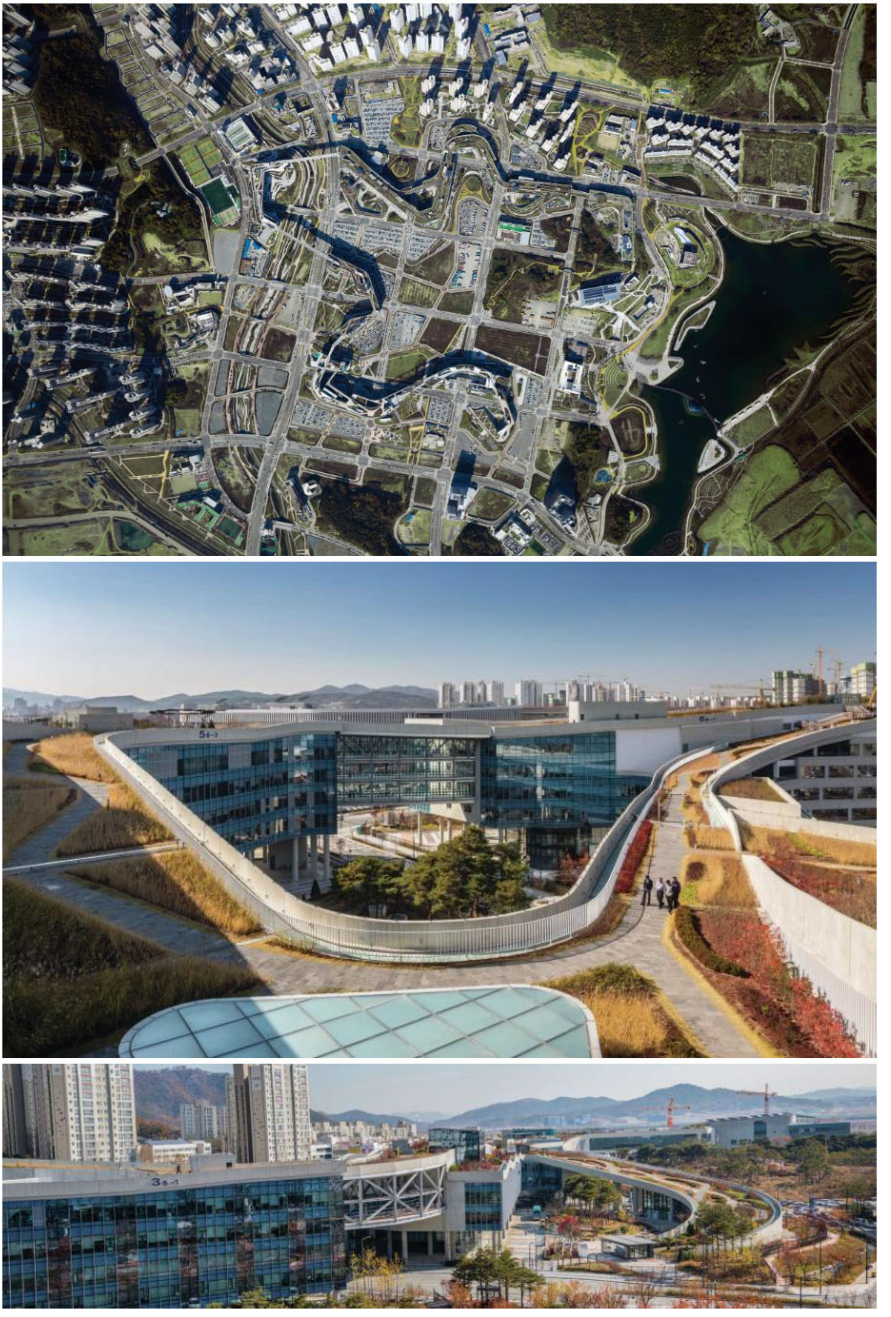


Рис. 126. Стадия реализации Public Administration Town — PAT нового города Седжон (Sejong), Южная Корея

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

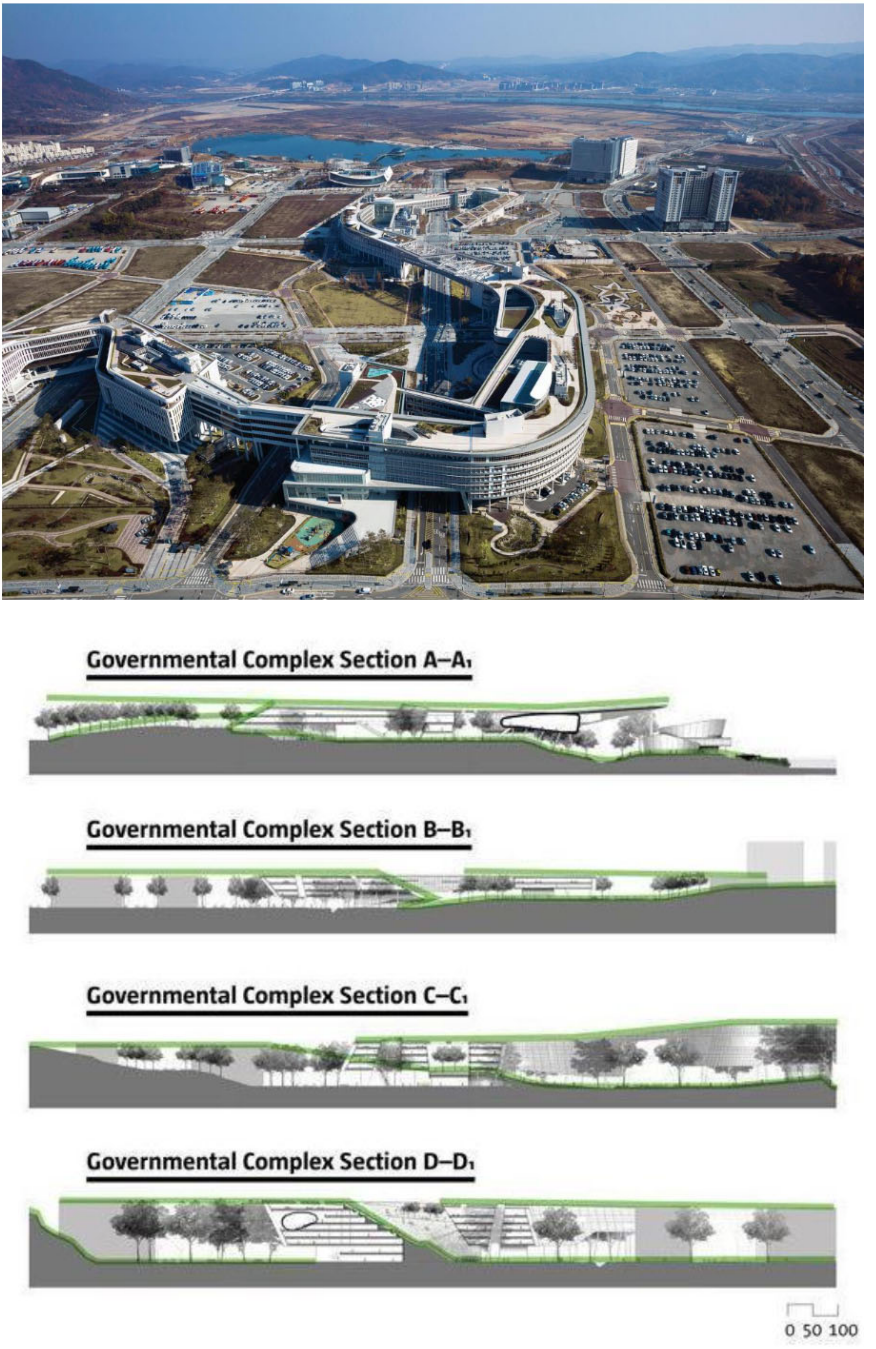


Рис. 127. Правительственный комплекс Public Administration Town — PAT нового города Седжон (Sejong), Южная Корея

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

В 2007 г. Team of Balmori Associates, HArchitecture, and Haeahn Architecture выиграли конкурс дизайна для PAT. План и логика самого района построены вокруг одного большого здания. Оно представляет собой «извивающийся» и «вплетающийся» в ландшафт объект длинною около двух миль и высотой до шести этажей. Авторы утверждают: «Мы предложили новый подход к градостроительству, который начинается с ландшафтной архитектуры…». Они предложили три взаимосвязанные городские стратегии:

– Flat City — плоская поверхность кровли простирается по всему городу, создавая обширный общественный парк, который легко доступен и вписан в окружающую среду.

– Link City — физические и визуальные связи обеспечивают взаимосвязь между правительством и людьми, застройкой и природой, землей и небом; государственные объекты, парки и зеленые насаждения, культурные объекты, коммерческие зоны и жилые районы создают взаимосвязанную сеть.

– Zero City — стратегия развития города, основанная на отсутствии отходов: все отходы из одной системы становятся пищей для другой; интегрированные инфраструктурные системы для повторного использования отходов уменьшают загрязнения и обеспечивают важные городские функции.

Седжон поддерживает свой имидж экогорода также за счет новой гидрологической системы, которая будет очищать дождевую воду, используя почву и гальку, и проекта «города нулевой энергии» (строительство зеленой инфраструктуры с использованием возобновляемых источников энергии и интеллектуальных сетей).

Еще один новый транзитно-ориентированный город, расположенный в 30 км от Сеула, — город Донгтан (Dongtan) (рис. 128). Развитие проекта Hwaseong Dongtan New Town было направлено на то, чтобы стимулировать сбалансированное развитие столичного региона путем строительства города-спутника на внешней границе Большого Сеула и предотвратить неуправляемое развитие бизнеса. Город застраивался в несколько этапов. На первом этапе был реализован проект Донгтан-1 (Hwaseong Dongtan New Town 1, 2001–2008 гг.). На втором этапе началась реализация проекта Донгтан-2 (Hwaseong Dongtan New Town 2, 2015 г.) как самодостаточного транзитно-ориентированного района с высокотехнологичными отраслями промышленности, жилищного строительства, образования, культуры и бизнеса (рис. 129).

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

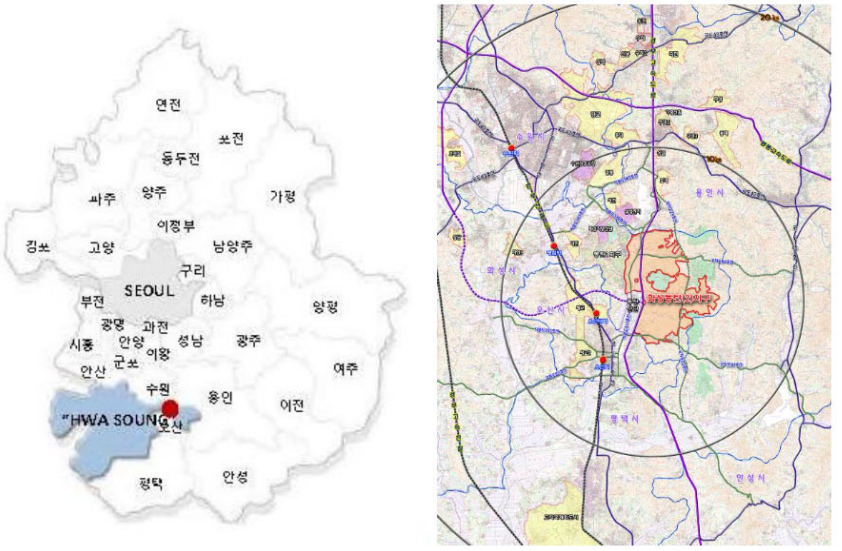


Рис. 128. Месторасположение города Донгтан (Hwaseong Dongtan New Town), Южная Корея. (Источник: dongtan.lh.or.kr, www.archdaily.com)

Наибольший интерес представляют несколько районов Донгтан-2. Первый из них расположен в центральной части, имеет площадь 157 га. Проект разработан американской компанией SWA Group и архитектурной фирмой Ojanen Chiou Architects LLP. Зона развития расположена на бывшей сельскохозяйственной равнине, которая была захвачена различными промышленными предприятиями. Ограниченная рекой с запада и горной местностью на востоке, эта зона разделена пополам крупным транспортным коридором, соединяющим Сеул с южными районами страны (рис. 130).

В основе разработки лежит транзитный центр, в котором будут размещаться высокоскоростные и столичные железнодорожные станции, соединяющиеся с бимодальной (автобусной плюс трамвайной) транзитной системой, а также междугородние и городские автобусы, которые делают город Донгтан крупным региональным транзит-хабом. Планировка также способствует созданию велосипедной и пешеходной сети с удобными тротуарами, непрерывными уличными фасадами с аркадами и многоуровневой организацией перекрестков. Остальная часть территории включает общественные площади, офисные здания, корпоративный кампус, торговые центры, гостиницы, школы и различные культурные объекты. Компактная смешанная застройка высокой плотности (FAR 5-8) сочетается с открытыми пространствами, которые разбросаны по

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

всей территории и легко доступны. Авторы проекта при разработке концепции вдохновлялись местной природой. Зеленые зоны вокруг системы водотоков, пересекающих участок, создают естественные коридоры света, воздуха, флоры и фауны и обеспечивают многочисленные открытые пространства для отдыха и досуга. Их доля составляет 36,5 % (рис. 130–133) [65].

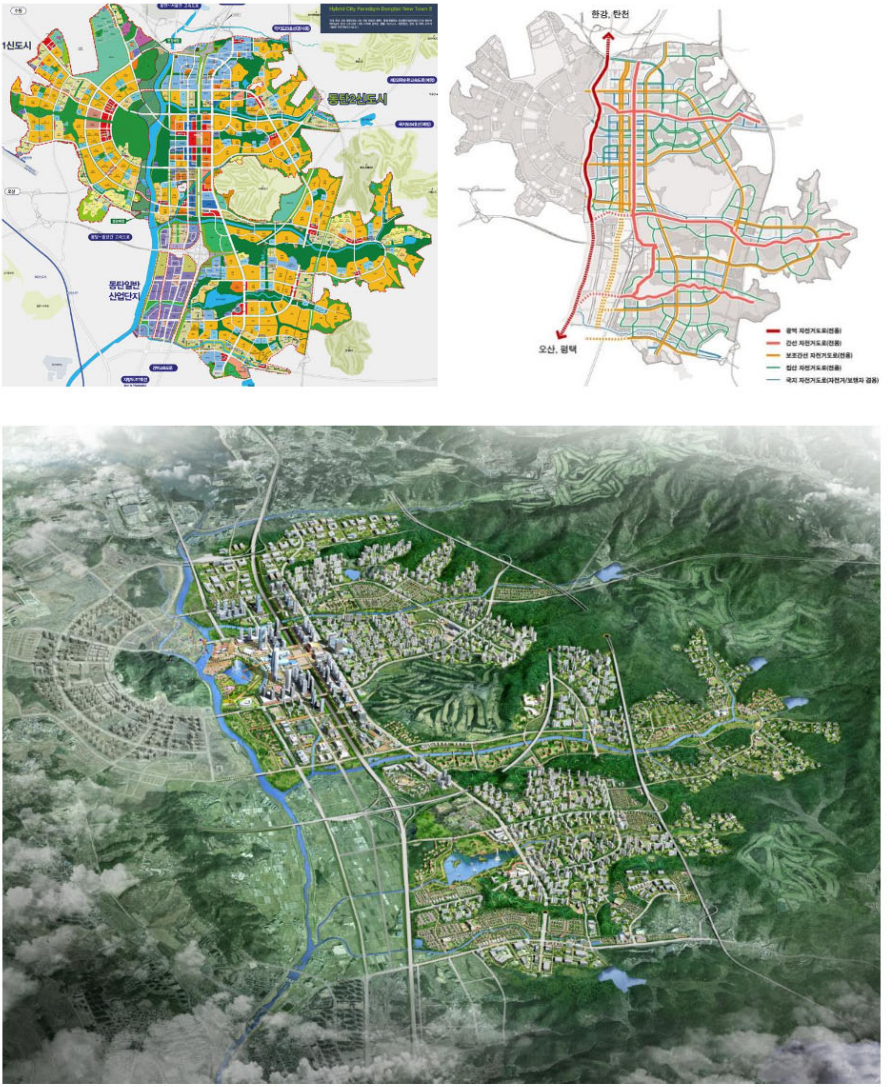


Рис. 129. Мастер-план города Донгтан-2 (Hwaseong Dongtan New Town 2), Южная Корея. (Источник: www.dongtan.lh.or.kr)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

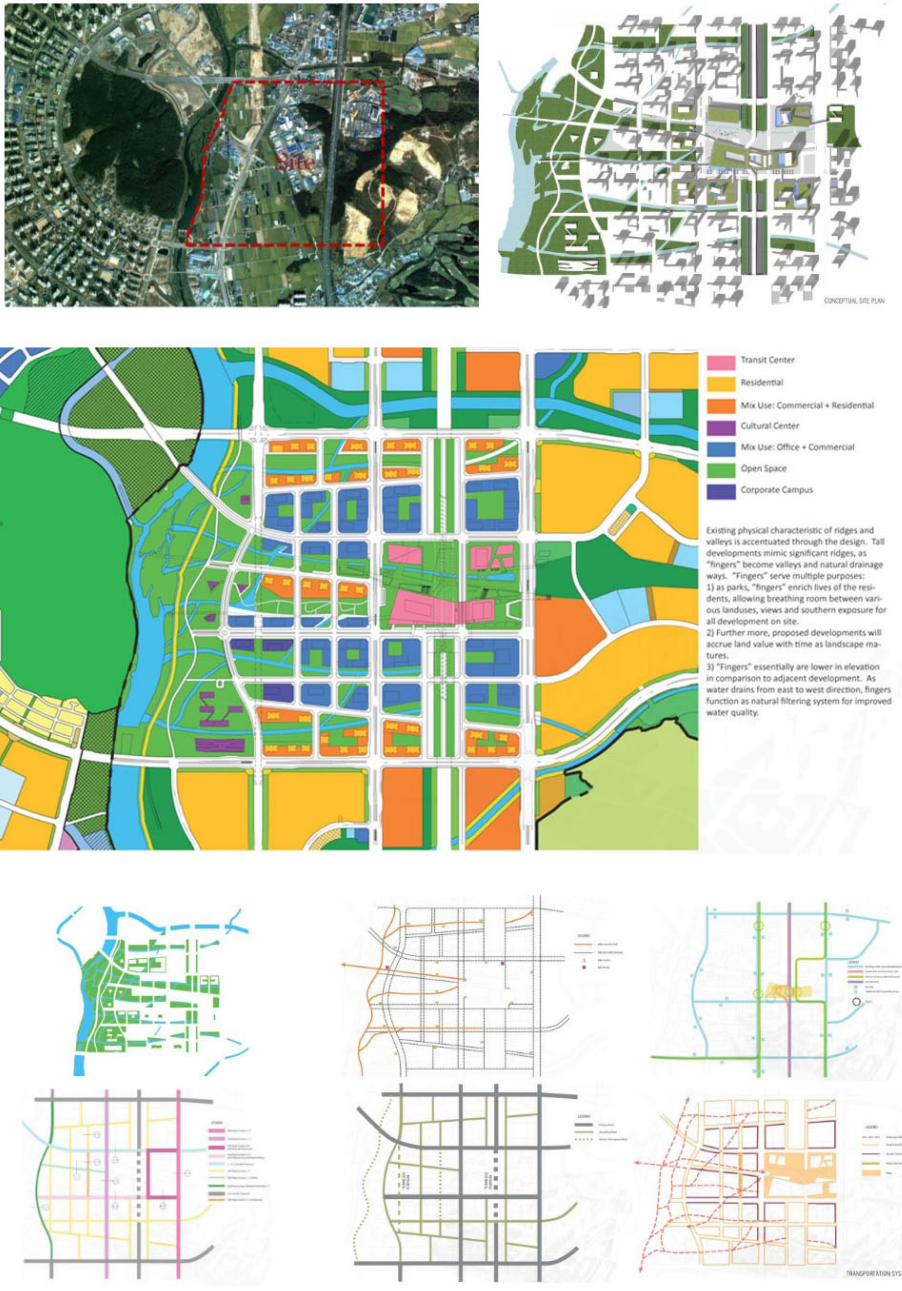


Рис. 130. Концепция района Dongtan Central, Донгтан-2 (Hwaseong Dongtan New Town 2), Южная Корея, Ojanen Chiou Architects LLP (OCA), 2012 г. (Источник: www.archdaily.com)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

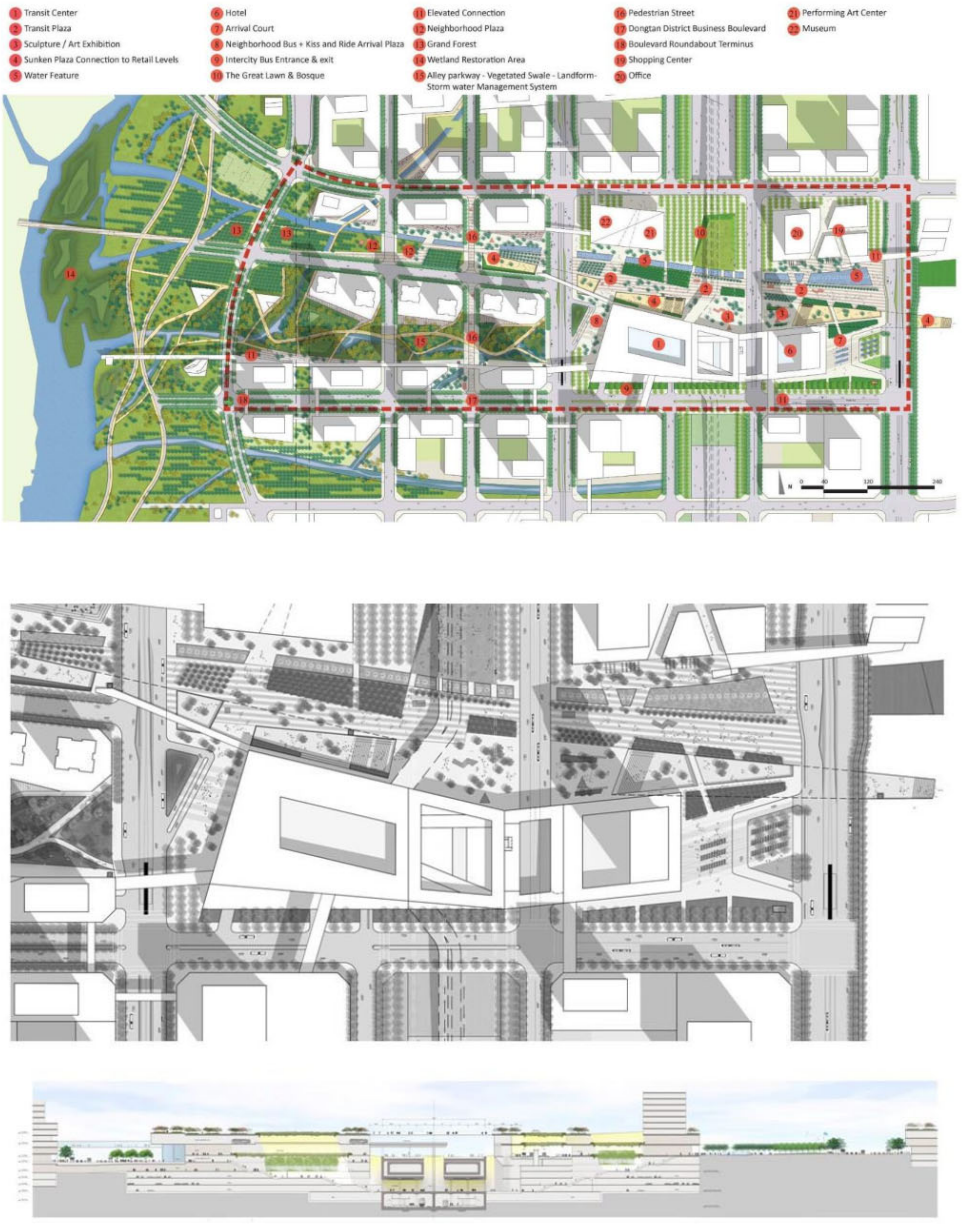


Рис. 131. Концепция регионального транзит-хаба района Dongtan Central, Донгтан-2 (Hwaseong Dongtan New Town 2), Южная Корея, Ojanen Chiou Architects LLP (OCA), 2012 г. (Источник: www.archdaily.com)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 132. Концепция района Dongtan Central, Донгтан-2 (Hwaseong Dongtan New Town 2), Южная Корея, Ojanen Chiou Architects LLP (OCA), 2012 г. (Источник: www.archdaily.com)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 133. Генплан района Dongtan Central, Донгтан-2
(Hwaseong Dongtan New Town 2), Южная Корея.
(Источник: www.dongtan.lh.or.kr)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Еще одна городская модель долгосрочной устойчивости для Донгтан-2 была предложена Urban Design Lab (UDL) совместно с Корейской ассоциацией планировщиков (Korea Planners Association). Она также опирается в своем видении на существующие ландшафтные особенности, богатую гидрографическую сеть и делает их ключевыми моментами устойчивого развития. Водоразделы являются главным организующим принципом новой городской территории: вода способствует идентичности города и его живучести, служит для его защиты, а также путем содействия пониманию ценности воды в городской застройке демонстрирует интеграцию культуры и ее сохранение (рис. 134–136). В отличие от типичного подхода, ориентированного на сиюминутную экономию, предложенный проект предполагает более долгосрочные сбережения и способствует инвестированию в долгосрочную устойчивую инфраструктуру, материалы и конструкции здания, а также в сферу образования [14].

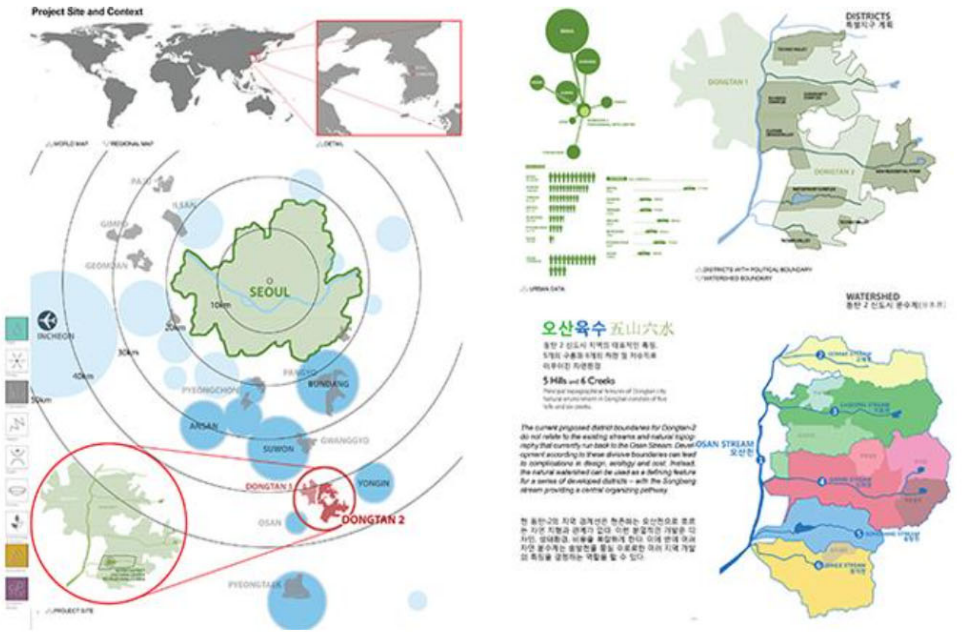


Рис. 134. Концепция Донгтан-2, Южная Корея,
Urban Design Lab (UDL). (Источник: http://urbandesignlab.columbia.edu)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике



Рис. 135. Концептуальная визуализация «жилого террасного ландшафта», Донгтан-2, Южная Корея, Urban Design Lab (UDL). (Источник: http://urbandesignlab.columbia.edu)

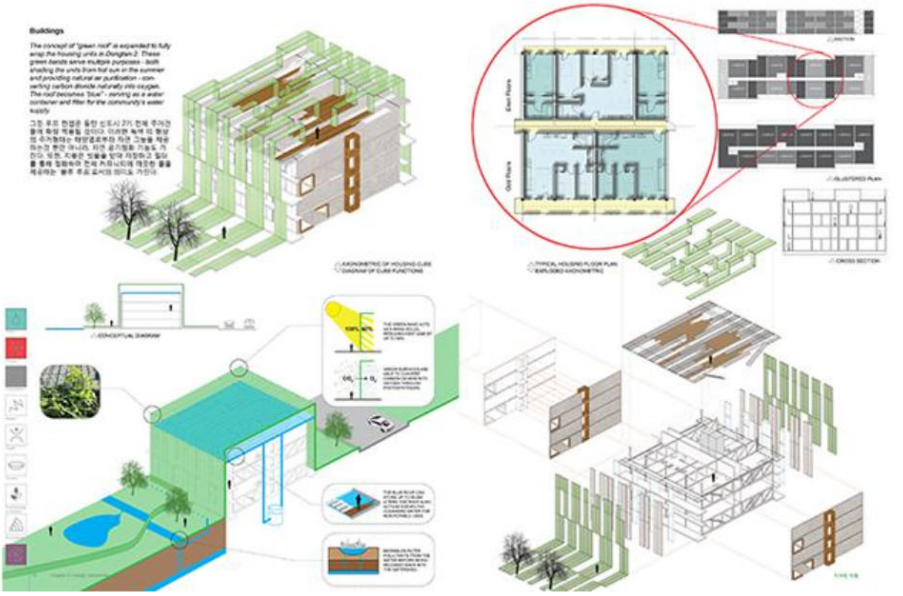


Рис. 136. Концепция жилых зданий, Донгтан-2, Южная Корея, Urban Design Lab (UDL). (Источник: http://urbandesignlab.columbia.edu)

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

Основой для всех разработанных и реализованных проектов является законодательство Южной Кореи в области территориального планирования и градостроительного развития, формирующее единую стратегию. Первый законодательный опыт Кореи в области градостроительства можно отнести к 1950-м гг. с введением в действие генерал-губернатором Японии в Корее «Постановления о градостроительстве Чосон[1]» для продвижения национальных интересов колониальной Японии. В 1962 г. появилось два независимых законодательных акта: «Закон о городском планировании» и «Закон о строительстве». Закон о городском планировании был первой институциональной мерой для городского планирования, предпринятой Республикой Корея. Он включал положения по благоустройству бедных районов. Градостроительные решения принимались в соответствии с решениями Центрального городского комитета. В 1966 г. был принят Закон о программе санации земель. В законе были изложены положения, касающиеся содействию реализации программы санации земель, тем самым способствуя здоровому развитию города и его инфраструктуры.

Семидесятые годы в Южной Корее — эпоха быстрой индустриализации и экономического роста, сопровождавшихся стремительной урбанизацией. Это привело к потребностям в новой административной структуре, способной заниматься городским планированием и соответствующем законодательстве. В 1971 г. был полностью пересмотрен Закон о городском планировании. Законом в качестве средства контроля хаотичной городской экспансии и содействия здоровому развитию уже освоенных районов была введена «Концепция запрещенных районов развития» и «Программа перепланировки» для наиболее бедных районов. В 1976 г. был принят Закон о переустройстве городов, чтобы создать институциональную основу для предотвращения разрушения центра города и реконструкции городских районов.

В 1981 г. правительство внесло поправки в Закон о городском планировании. С внедрением основного (базового) городского плана была внедрена трехэтапная система городского планирования, способствовавшая более эффективному управлению землепользованием. Еще одной институциональной мерой стало участие общественности с целью предоставления местным жителям возможности участвовать в общественных слушаниях. В 1990-х гг. начался процесс демократизации и децентрализации управления, и большая часть полномочий по градостроительству, которыми обладал министр строительства и транспорта, была передана мэрам городов или губернаторам провинций.

[1] После того как Корея была аннексирована Японией в 1910 г., название было изменено на Чосон (в японском произношении — Тёсэн).

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

В очередной раз Закон о городском планировании был пересмотрен 2000-х гг. Парадигма, в которой приоритет отдается развитию и росту, сместилась в сторону большего внимания к окружающей среде и устойчивости. Основой новой концепции стала мысль о том, что рост должен быть управляемым, а главным лозунгом управляемого роста — «Сначала планируй, потом развивайся». В 2000-х гг. были приняты Закон об устойчивом развитии, Рамочный закон о низкоуглеродном зеленом росте, Закон о развитии «умного города» и др., закрепившие движение Южной Кореи в сторону устойчивого развития. Для сохранения уникальных экосистем, обладающих важностью для страны, Министерством окружающей среды был подписан Акт об охране окружающей среды, согласно которому на территории Кореи утверждены специальные природоохранные зоны и заповедники, территории которых отличаются богатым биоразнообразием видов, редкими формами экосистем или ландшафта и нуждаются в сохранении [67].

В настоящее время наиболее важными законодательными актами Республики Корея в области территориального развития являются Закон о планировании и использовании земли (Национальный закон о землеустройстве) и Закон о градостроительстве.

В соответствии с действующим законодательством на национальном уровне территория должна использоваться и управляться в целях достижения экологически безопасного и устойчивого развития посредством сохранения природной среды и эффективного использования ресурсов для достижения следующих целей:

1. Эффективное использование земель и обеспечение объектами, необходимыми для национального развития и хозяйственной деятельности.

2. Сохранение природной среды и ландшафта, а также улучшение и восстановление поврежденной природной среды и ландшафта.

3. Предоставление различных базовых услуг для жизни людей, таких, как транспорт, водные ресурсы и энергия

4. Улучшение качества жизни людей путем улучшения условий жизни, таких, как жилье

5. Сохранение местной самобытности и культурного наследия.

6. Стремление к общему процветанию через региональное сотрудничество и сбалансированное развитие.

7. Минимизация социальных затрат за счет развития местной экономики и надлежащего распределения функций в регионе.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

8. Защита жизни и имущества людей путем реагирования на изменение климата и снижения ущерба от ветра и наводнений.

Предлагается четкое деление территории страны с учетом фактических условий и характеристик земли, будущего направления землепользования и сбалансированного развития всех регионов на следующие зоны: городские районы (районы, где население и промышленность сконцентрированы и которые, как ожидается, будут густонаселенными); зоны контроля (районы, которые должны систематически контролироваться при размещения населения и промышленности в городских районах, или контролироваться в соответствии с сельскохозяйственными, лесными или природоохранными зонами для развития сельского хозяйства и лесной промышленности); районы сельского и лесного хозяйства (районы сельскохозяйственного развития, которые не относятся к городским районам или природоохранным территориям); районы сохранения природной среды (районы, необходимые для сохранения природной среды, водных ресурсов, прибрежных, экосистемных, водных и культурных ценностей, а также защиты и воспроизводства рыбных ресурсов).

Базовый план города и округа является основным градостроительным документом и представляет собой комплексный план, который определяет базовую пространственную структуру и направление долгосрочного развития города и включает вопросы, касающиеся:

1) региональных особенностей, плана направления и целей;

2) пространственной структуры, установления прав на жизнь и распределения населения;

3) землепользования и застройки;

4) спроса и предложения по землепользованию;

5) сохранения и управления окружающей средой;

6) инфраструктуры;

7) парков и зеленых зон;

8) ландшафта, в том числе вопросов, связанных с реагированием на изменение климата и энергосбережением, вопросов безопасности, таких, как предотвращение стихийных бедствий и предупреждение преступности.

Система административно-территориального устройства Республики Корея достаточно сложная. Это в значительной мере повлияло на систему территориального планирования, которая до сих пор находится в процессе формирования. В отличие от многих европейских стран, в Южной Корее нет сложившейся системы ландшафтного планирования. Пространственное городское пла-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

нирование имеет много юридических недостатков при интеграции экологических вопросов. Такое положение дел приводит к тому, что корейские города продолжают расти и расширяться массово и зачастую бесконтрольно. Пространственное развитие, включая ландшафтное планирование и охрану природы, требуют более системного рассмотрения. В противном случае незапланированная урбанизация и деградация природной среды усугубятся.

Вместе с тем интересен опыт Южной Кореи в области устойчивого развития, проектирования новых городов и умных городов. Здесь Республика Корея является одним из лидеров. Кроме того, Южная Корея в своем развитии оперирует в большей степени не термином устойчивое развитие, а понятием «зелёный рост». В отличие от понятия «устойчивое развитие» (интеграция экономического, социального развития и охраны окружающей среды) понятие «зеленый рост» стремится сделать экономический рост дружелюбным к окружающей среде. Оно воплощает гармонию окружающей среды (зеленый) и экономики (рост). Во-первых, зеленый рост (экономика → окружающая среда) означает, что экономический рост не вредит, а улучшает окружающую среду; во-вторых, зеленый рост (окружающая среда → экономика) означает, что сохранение окружающей среды может быть новым фактором роста экономики. Государственная стратегия зеленого роста внесла значительный вклад в формирование экологически ориентированного образа жизни и деятельности на территории Республики Корея.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Еще меньше века назад человек даже не задавался вопросом, как его деятельность влияет на окружающую среду. Сегодня устойчивое развитие является основным трендом в политике ведущих стран мира. Градостроительство многих зарубежных стран является частью этого тренда. Это подтверждает проведенное исследование.

Экологизация градостроительных технологий является ответом на основные глобальные экологические проблемы, такие, как изменение климата Земли, разрушение озонового слоя, загрязнение воздушного бассейна, истощение запасов пресной воды, оскудение биологического разнообразия, загрязнение земель, разрушение почвенного покрова, урбанизация. Стало очевидным, что по мере урбанизации мира устойчивое развитие во все большей степени стало зависеть от успешного управления ростом городов, а рост городов тесно связан как с экономическими, так и с социальными и экологическими аспектами устойчивого развития. Особо следует отметить стратегию устойчивого развития городов, основанную на комплексном городском управлении, включающем экологические, социальные и экономические факторы. Большой вклад в ее продвижение вносит Комиссия ООН по населенным пунктам (ООН Хабитат (UN-HABITAT)), определяющая основные стратегические направления устойчивого развития городов.

Изученный опыт показывает, что попытки реализации принципов устойчивости на практике привели к созданию целого ряда градостроительных концепций. На сегодняшний день можно выделить несколько основных градостроительных концепций устойчивого развития городов: экогород, устойчивый город, умный город, компактный город, а также концепция транзитно-ориентированного развития и группа концепций, связанных с изменением климата, таких, как низкоуглеродный город / климатически нейтральный город. Низкоуглеродный город — одна из последних экономических моделей, основанная на энергосбережении, низком уровне загрязнения окружающей среды и низком уровне выбросов углекислого и других парниковых газов. Она объединила в одну группу ряд концепций, таких, как, город с нулевым потреблением энергии (Zero energy city), город с низким содержанием углерода (Low carbon city), город с нейтральным содержанием углерода / чистый нулевой город (Carbon neutral city / net zero city), город с нулевым потреблением углерода (Zero carbon city), солнечный город (Solar city). Можно отметить, что в европейских

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

странах преобладает концепция компактного города, в США ведущими стали концепции экогорода и транзитно-ориентированного развития, азиатские страны преимущественно ориентированы на концепцию низкоуглеродного / климатически нейтрального города.

Однако данное деление достаточно условно, так как в настоящее время невозможно найти ни одной концепции в чистом виде. Как правило, они сочетаются друг с другом. Так, «экогород» и «низкоуглеродный город» в Южной Корее дали начало еще одному направлению развития городов — «зеленый город с низким содержанием углерода». Следует отметить, что все концепции эволюционируют и взаимообогащаются, развиваются, в том числе за счет внедрения IT-технологий (умные города). В настоящий момент важным направлением исследований является разработка международных показателей и стандартов для оценки соответствия параметров разрабатываемых и реализуемых проектов.

Можно отметить, что европейские страны идут эволюционным путем, а азиатские страны — революционным. Это проявляется в первую очередь в том, что вопросами экологического градостроительства в Европе начали заниматься намного раньше, чем в странах Азии, и этот процесс носил поступательный характер в условиях реконструкции существующих городов и поселений. Азиатские страны, напротив, вступили на путь экологического градостроительства относительно недавно и пытаются стать конструктивным мировым игроком в этой области. Для этого они привлекают специалистов со всего мира и реализуют экспериментальные проекты вновь создаваемых городов.

Кроме этого, важно отметить, что процесс определения стратегий и приоритетов разительно отличается в Европе и Азии. Формирование экологического градостроительства в Европе было связано с началом сотрудничества с населением, в то время как в азиатских странах заказчиком выступают государственные (муниципальные) и частные структуры. Целью экологического градостроительства является достижение баланса между экономическим развитием, охраной окружающей среды и социальным капиталом. Для европейских проектов выбор целей происходил в результате длительного процесса общественного обсуждения, которые служат основой для разработки строгих экологических стандартов проектирования. В случае азиатских стран цели устанавливаются в соответствии с видением правительства и на основании принципов устойчивого развития городов, научных исследований и хороших практических примеров.

Различия в стратегиях принятия решений, скорее всего, приведут к уникальным результатам. В азиатских странах подход «сверху вниз» позволяет ис-

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

пользовать высокоэффективные экологические нормы на этапе проектирования и строительства, но не хватает сильного экологического сознания и чувства долга у жителей для продвижения их в жизнь. В отличие от этого участие общественности в европейских проектах приводит к сильному чувству идентичности у общественности, устойчивой твердой гражданской позиции.

Несмотря на общность подходов, каждая из рассмотренных стран является лидером в отдельных вопросах экологического градостроительства и экополитики в целом. Например, Дания является одним из лидеров в области возобновляемых источников энергии (ветряных турбин и солнечных электростанций), а также велосипедной культуры. Швецию можно выделить как страну, занимающую лидирующие позиции в достижении устойчивого развития с очень жесткими экологическими нормами. Можно утверждать, что именно благодаря модели развития, ориентированной на устойчивость, в Швеции наблюдается экономический рост. Финляндия прочно занимает лидерские позиции среди разработчиков и поставщиков «водного ноу-хау». Финны готовятся к тому, что основным источником энергии для их экономики станет биотопливо. ФРГ является одной из лидирующих стран в сфере энергоэффективных и энергосберегающих технологий. Особо можно отметить развитость системы пространственного планирования Германии, которая включает в себя набор документов, взаимосвязанных как по вертикали, так и по горизонтали. Одними из основных предпосылок успешного перехода к новой экополитике в Нидерландах можно считать культуру кооперации и партнерства в процессе принятия решений; высокую степень заинтересованности населения в вопросах экологии; позиции и роль голландского экологического движения в обществе и его готовность к сотрудничеству с другими социальными субъектами.

В целом рассмотренный опыт передовых стран показывает, что положительные перемены возможны лишь тогда, когда, с одной стороны, государство исповедует идеологию устойчивого развития, а с другой — население и иные субъекты активно учувствуют в реализации экополитики.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Akademie für Raumforschung und Landesplanung. — URL: http://www.arl-net.de/commin/finland/planning-system.

2. Asuminen ja ympäristö // Helsingin kaupunk. — URL: https://www.hel.fi/helsinki/fi.

3. Beijing Bohai innovation city // Skidmore, Owings & Merrill LLP. — URL: http://www.som.com/projects/beijing_bohai_innovation_city.

4. Berlin Strategy. Urban Development Concept Berlin 2030. — Senate Department for Urban Development and the Environment, 2015. — 74 p.

5. *Burton, E.* Measuring urban compactness in UK towns and cities / E. Burton / E. Burton // Environment and Planning. — B. : Planning and Design, 2002. — No 29(2). — P. 219–250.

6. Byøkologisk program / Oslo kommune. — URL: https://www.oslo. kommune.no/politikk-og-administrasjon/miljo-og-klima/miljo-og-klimapolitikk/ byokologisk-program.

7. Christian Wichmann Matthiessen. Examples of plans and planning system change // Geografisk Tidsskrift, Bind si 01 (1999). — URL: https://tidsskrift.dk/index.php/geografisktidsskrift/article/view/2556/4549. https://tidsskrift. dk/ geografisk-tidsskrift/article/view/42445.

8. *Christina, v. Haaren.* Landscape planning. The basis of sustainable landscape development / Christina v. Haaren, Carolin Galler, Stefan Ott // Gebr. Klingenberg-BuchkunstLeipzigGmbH, 2008 — 52 p.

9. City Development // City of Stockholm. — URL: http://international. stockholm.se/city-development/sustainable-efforts; https://international.stockholm.se/city-development.

10. Committee on Spatial Development in the Baltic Sea region (CSD/BSR): официальный сайт. — URL: http://vasab.leontief.net/countries/ denmark.htm.

11. Compact city. — URL: http://www.reading.ac.uk/PeBBu/state_of_art/ urban_approaches/compact_city/compact_city.htm.

12. Denmark.dk. — URL: http://denmark.dk/ru/green-living-ru/copenhagen-the-sustainable-city-ru/the-first-carbon-neutral-capital-in-the-world-ru.

13. Dodman, D. (2009) ‘Blaming cities for climate change? Ananalysis of urban greenhouse gas emissions inventories’, Environment and Urbanization. — 21(1): 185–202.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

14. Dongtan-2: A Premise for Urban Living // Urban Design Lab. — URL: http://urbandesignlab.columbia.edu/projects/green-and-sustainable-infrastructure/dongtan-2-a-premise-for-urban-living.

15. Ecocity Builders. — URL: http://www.ecocitybuilders.org.

16. Ecocity. A better place to live / edited by: Philine Gaffron, Gé Huismans, Franz Skala // Facultas Verlags – und Buchhandels AG, Vienna, 2005. — Book 1. — 108 p.

17. Ecological Cities as Economic Cities Program // World Bank (2009) Eco2 Cities. — URL: http://preview.tinyurl.com/ecocitiesfullreport; http://siteresources.worldbank.org/INTEASTASIAPACIFIC/Resources/226262-1246459314652/Eco2Cities_FullReport_ConfEdition6-26-09_sm.pdf.

18. Environmental Policy in the Netherlands. — URL: http://www.celestejheery.com/files/749paper.pdf.

19. European Environment Agency (2006).Urban sprawl in Europe. The ignored challenge. Copenhagen: European Environment Agency.

20. G107 Bao'an — Design Brief // Avoid Obvious Architects. — URL: https://aoarchitect.us/projects/g107-baoan.

21. Germany. Committee on Spatial Development in the Baltic Sea region (CSD/BSR). — URL: http://vasab.leontief.net/countries/germany1.htm#2.

22. Girardet H. Cities People Planet: Liveable Cities for a Sustainable World 6 (Chichester: John Wiley & Sons, Incorporated, 2004).

23. Global climate change [Electronic source] // NASA's Jet Propulsion Laboratory. — URL: http://climate.nasa.gov/evidence.

24. Great City Chengdu. MasterPlan [Electronic source] // Adrian Smith + Gordon Gill Architecture. — URL: http://smithgill.com/media/ pdfs/Great_City_Chengdu_Master_Plan_for_web_2.pdf.

25. History by Urban Ecologist // Urban Ecology. — URL: http://www.urbanecology.org/history.htm.

26. HSEF — Hammarby Sjöstad Ekonomisk Förening. — URL: http://www.hammarbysjostad.se.

27. Kaavoituksen tasot // Helsingin kaupunki. — URL: http://www.hel.fi/www/helsinki/fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus/kaavoituksen-tasot.

28. Kari Larjava. How to create the best possible environment — VTT. — URL: http://www.howtomanuals.net/how-to-create-the-best-possible-environment-vtt.html; http://www.cybermanual.com/how-to-create-the-best-possible-environment-vtt.html

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

29. Karim Elgendy. Abu Dhabi's Masdar Headquarters: The First Positive-Energy Building in the Middle East // Carbon Middle East sustainable cities. — URL: http://www.carboun.com/sustainable-design/masdar-headquarters-the-first-positive-energy-building-in-the-middle-east.

30. Karissa Rosenfield SOM Wins Master Plan Competition for Beijing Bohai Innovation City // ArchDaily. — URL: http://www.archdaily.com/210332/som-wins-master-plan-competition-for-beijing-bohai-innovation-city.

31. Lancaster: net zero power city by 2020. — URL: https://www.go100 per-cent.org/cms/index.php?id=92&tx_ttnews%5Btt_news%5D=181&cHash=ce0be9725a 292ac373baf02cc04860b1; https://www.lancasterchoiceenergy.com/your-options/ smart-choice.

32. Land. Land degradation // GEO3: GlobalEnvironmentOutlook3. Past, present and future perspectives: третий доклад ЮНЕП по глобальной экологической перспективе. 2002 г. — URL: http://www.grida.no/publications/160.

33. Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg. — URL: http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/projekte/index.xhtml;jsessionid= D4A7FE32 F9DD0FB42F3CB91A227408E5.projekte2.

34. Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg 2002 // Regionalverband Bodensee-Oberschwaben. — URL: https://www.rvbo.de/ Planung/ Landesentwicklungsplan.

35. Lauren Crockett. China Envisions a Futuristic Carbon Neutral City With a Technologically Innovative Highway // Archdaily, 9 August, 2016. — URL: https://www.archdaily.com/792678/china-envisions-a-futuristic-carbon-neutral-city-with-a-technologically-innovative-highway?ad_source=search&ad_ medium= search_result_al.

36. Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland 2016 // Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. — URL: https://www.bmi.bund.de/DE/themen/heimat-integration/raumordnung-raumentwicklung/grundlagen/leitbilder/leitbilder-node.html.

37. Stadsplanering och strategier / Vår stad och vår omgivning / Malmö stad. — URL: https://malmo.se/Service/Var-stad-och-var-omgivning/Stadsplanering-och-strategier.html.

38. Mary-Anne Toy. China's first eco-village proves a hard sell // The Age. — URL: http://www.theage.com.au/news/world/chinas-first-ecovillage-proves-a-hard-sell/2006/08/25/1156012740582.html?page=fullpage.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

39. Merijn Biemans. Mark Snethlage. Country Study for the Netherlands. SPEN — Interactions between Policy Concerning Spatial Planning and Ecological Networks in Europe // European Centre for Nature, 2008. — 36 p.

40. *Mora, Camilo.* How Many Species Are There on Earth and in the Ocean? / Camilo Mora, Tittensor, P. Derek, Sina Adl, Simpson, G. B. Alastair, B. Worm, Mace, M. Georgina // PLOS Biology. — 9 (8): 10.1371. — 23 August 2011. — URL: https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.1001127.

41. National Environmental Policy Plan (NEPP) «To choose or to loose». Second Chamber Session 1988–1989. — SDU. Den. llaag. — Uitegevenjs Gravenhage, 1989. — V. 21. — No 137.

42. National Report for Habitat III. Republic of Korea, 2014.

43. Natur und Landschaft. — URL: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/eingriffsregelung-landschaftsplanung.

44. Natur und Landschaft // Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg. — URL: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/ eingriffsregelung-landschaftsplanung.

45. Neuer Stadtteil Dietenbach // Freiburg im Breisgau. — URL: https://www.freiburg.de/pb/495838.html.

46. North-East Asian Cities: Moving Towards Low Carbon, Green Cities. NEASPEC SECRERTARIAT, 2012.

47. Norway. Committee on Spatial Development in the Baltic Sea region (CSD/BSR). — URL: http://vasab.leontief.net/countries/finland1.htm#2.

48. ØRESTAD. — URL: https://byoghavn.dk/orestad.

49. ØRESTAD. Vejlands Kvarter. — URL: https://byoghavn.dk/ vejlands-kvarter.

50. Översiktsplan för Stockholm. — URL: https://vaxer.stockholm/tema/ oversiktsplan-for-stockholm.

51. Paul F Downton. Ecopolis: Architecture and Cities for a Changing Climate / Paul F Downton, 2009. — 607 p.

52. Perspektivplan Freiburg 2030 // Stadt Freiburg. — URL: https://www.freiburg.de/pb/,Lde/1109683.html.

53. PIHLAJAMÄKI ARCHITECTURAL PUBLIC. — URL: https://www.hel.fi/hel2/kanslia/pihlajamaki_arkkitehtuuripolku/esittely.html

54. Plan- ochbygglag (2010:900). — URL: https://lagen.nu/2010:900.

55. Planen, Bauen und Verkehr // Stadt Freiburg. — URL: https://www.freiburg.de/pb/208092.html.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

56. Planning Sustainable Cities // UN-HABITAT: Global Report on Human Settlements, 2009. — 113 p.

57. Planning System of Sweden // BSR INTERREG III B project"Promoting Spatial Development by Creating COMmon MINdscapes". — URL: http://commin.org/upload/Sweden/SE_Planning_System_in_English.pdf.

58. Rechtliche und planerische Grundlagen / LandesanstaltfürUmwelt Baden-Württemberg. — URL: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/rechtliche-planerische-grundlagen.

59. Richard Register. Ecocity Berkeley: Building cities for a healthy future. — North Atlantic Books, 1987. — 140 p.

60. Science for Environment Policy. IN-DEPTH REPORT: Indicators for Sustainable Cities // European Union, 2015. — URL: http://ec.europa.eu/ environment/ integration/research/newsalert/pdf/indicators_for_sustainable_cities_IR12_en.pdf.

61. Senate Department for Urban Development and Housing. — URL: http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/planung/index_en.shtml.

62. *Joss, S.* Eco-Cities. A Global Survey 2011 / S Joss, D. Tomozeiu, R. Cowley // University of Westminster, 2011. — 109 p.

63. Spatial Planning in The Netherlands // Government.nl. — URL: https://www.government.nl/topics/spatial-planning-and-infrastructure/contents/ spatial-planning-in-the-netherlands.

64. Spatial Planning in the Netherlands. Spatial planning and infrastructure. // Government.nl. — URL: https://www.government.nl/topics/spatial-planning-and-infrastructure/contents/spatial-planning-in-the-netherlands.

65. Sumit Singha. Transit Oriented City in Dongtan, South Korea by Ojanen Chiou Architects. — URL: http://www10.aeccafe.com/blogs/arch-showcase/ 2012/01/04/transit-oriented-city-in-dongtan-south-korea-by-ojanen-chiou-architects/.

66. SYMBIOCITY: устойчивое развитие шведских городов // Вестник «ЮНИДО в России», 2011. — № 4. — URL: http://www.unido-russia.ru/ archive/num4/art4_11.

67. Tack-Whan Wi, Lou-Chung Chang. President stresses greenhouse gas reduction / Korea.Net. — URL: http://www.korea.net/NewsFocus/ policies/ view? articleId=131153.

68. *Kim, T.* Eco-city and low-carbon city programs and networks in East Asia / T. Kim. — Country study. — South Korea. — ICLEI East Asia Secretariat, 2014. — 32 p.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

69. Tianjin Eco-City. — URL: https://www.eco-city.gov.cn/index.html; https://www.mnd.gov.sg/tianjinecocity.

70. Verband Region Stuttgart: Regionalplan. — URL: https://www.region-stuttgart.org/regionalplan.

71. Viikki // Uutta Helsinkiä. — URL: https://www.uuttahelsinkia.fi/fi/ esi-kaupungit/rakentaminen/viikki.

72. *Wong, K. S.* Medini Iskandar Malaysia. Smart City in the Making / K. S.Wong // Forbes Custom. — URL: https://www.forbes.com/custom/2016/11/09/ medini-iskandar-malaysia.

73. World Urbanization Prospects: The 2018 Revision // United Nations Population Division: Urbanization. — URL: http://www.un.org/en/development/ desa/ population/theme/urbanization/index.shtml.

74. *Yejin, Y.* Comparison. Analysis of smart city projects – implication for U-city / Y. Yejin, K. Kim, J. Han // BESSH, 2016. — Vol. 76, Issue.3. — P. 41–50.

75. Yleiskaava // Helsingin Yleiskaava. — URL: https://www.hel.fi/hel2/ksv/ julkaisut/yos_2015-1.pdf.

76. *Агеев, М. К.* Концепция умных городов: энергоэффективные технологии и решения для устойчивого развития / М. К. Агеев. — URL: http://www.energosovet.ru/stat850.html.

77. Анализ моделей организации и управления проектами редевелопмента промышленных территорий: опыт Дании. — URL: http://refleader.ru/ poljgepolo-trjge.html.

78. *Бабынина, Л.* Страны Северной Европы и дифференциация в ЕС / Л. Бабынина // Современная Европа, 2007. — № 3. — С. 58–71.

79. *Бродач, М. М.* VIIKKI — новый взгляд на энергосбережение / М. М. Бродач // АВОК. — 2002. — № 6. — URL: https://www.abok.ru/ for_spec/articles.php?nid=1840.

80. *Ван, Шивэй.* Экологическая политика Китая / Ван Шивэй, М. Г. Ясовеев // Экологический вестник, 2016. — № 1. — С. 15–19.

81. *Василенко, В. А.* Проблемы использования водных ресурсов для регионального развития / В. А. Василенко ; под редакцией А. С. Новосёлова // Субфедеральная экономическая политика: проблемы разработки и реализации в Сибирском федеральном округе. ИЭОПП СО РАН. — Новосибирск, 2012. — Гл. 9. — С. 263–290.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

82. Внедрение экологических принципов в территориальное планирование России (ЭкоРус). Комплекс 2/7. — Рекомендация № 2: Усиление учета экологических аспектов в процессе территориального планирования Российской Федерации. — Дрезден, Санкт-Петербург, 2014. — 21 с.

83. Воздействие на почвенный покров // Географический портал. — URL: http://www.geo-site.ru/index.php/2011-01-09-16-49-25/107-2011-01-21-11-18-24/422-pochva-vozdeistvie.html.

84. *Волков, А. М.* Региональная политика Швеции / А. М. Волков // Мировое и региональное хозяйство. — 2009. — №1(8). — URL: https://mirec.mgimo.ru/2009-01/regionalnaya-politika-shvecii.

85. *Вотинов, М. А.* Перспективные тенденции формирования низкоуглеродных городов / М. А. Вотинов // Міжнародна наукова конференція, присвячена століттю містобудівної освіти у Львівській політехніці «Креативний урбанізм», Львів, 24–25 травня 2013 р. : тезисы. — Львів : Нац. ун-т «Львів. політехніка», Ін-т архітектури, 2013. — С. 174–175.

86. Вывод ГХФУ из обращения: история вопроса // Вестник «ЮНИДО в России», 2007. — № 1. — URL: http://www.unido-russia.ru/archive/num1/art5.

87. *Гаязова, К.* Стандарты энергоэффективности в Европе и Германии / К. Гаязова // ЭСКО. Энергосервис, 2015. — № 3–4.

88. *Головин, А.* Компактный город как система управляемого развития / А. Головин // Уфа: взгляд в будущее : Отчет о результатах рабочей сессиипо стратегии развития города. — Уфа, 2017. — С. 128–133.

89. Города и изменение климата: направление стратегии // ООН-Хабитат: глобальный доклад по населенным пунктам, 2011. — URL: http://unhabitat.ru/assets/files/publication/GRHS_2011.pdf.

90. Городское планирование для руководителей городов // ООН-Хабитат: Программа ООН по населенным пунктам, 2013. — С. 36. — URL: http://unhabitat.ru/assets/files/publication/Hab2015.pdf.

91. *Данциг, Дж.* Компактный город: проект организации городской среды / Дж. Данциг, Т. М. Саати. — Москва : Стройиздат, 1977.

92. Дефицит пресной воды: проблемы и способы решения // THE WAL: электронный журнал. — URL: http://thewallmagazine.ru/lack-of-fresh-water.

93. *Добровольский, Г. В.* Деградация почв – угроза глобального экологического кризиса / Г. В. Добровольский // Век глобализации, 2008. — Вып. № 2. — URL: http://www.socionauki.ru/journal/articles/129855/.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

94. Доклад Всемирной метеорологической организации: Scientific Assessmentof Ozone Depletion: 2006 (англ.). — URL: http://www.wmo.int/pages/prog/arep/gaw/ozone_2006/ozone_asst_report.html.

95. Доклад Конференции Организации Объединенных Наций по водным ресурсам. — Мар-дель-Плата : издание Организации Объединенных Наций, 14–25 марта 1977 г. — № R. 77.II.A.12. — Ч. 1. — Гл. I. — Резолюция II.

96. *Фолкнер, Д.* Инфраструктура для новых «умных» устойчивых городов / Д. Фолкнер // Новости МСЭ, 2016. — № 2. — URL: http://www.itu.int/en/itunews/Documents/2016-02/2016_ITUNews02-ru.pdf.

97. Европейская хартия городов II. Манифест новой урбанистики. Принята Конгрессом в ходе его 15-й Пленарной сессии 29 мая 2008 г. в Страсбурге.

98. *Игнатов, В. Г.* Экология и экономика природопользования / В. Г. Игнатов, А. В. Кокин. — Ростов на Дону : Феникс, 2003. — 512 с.

99. Институт транзитно-ориентированного развития (ITDP). — URL: http://www.worldbank.org/en/topic/transport/publication/transforming-the-urban-space-through-transit-oriented-development-the-3v-approach.

100. Итоговый документ Конференции «Будущее, которого мы хотим» // Конференция ООН по устойчивому развитию. — Рио-де-Жанейро, Бразилия, 20–22 июня 2012 года. — URL: http://www.iblfrussia.org/a-conf.216-l-1_russian.pdf.pdf.

101. Компактный город (Compact City) // Domain 4- Performance Based Built Environment — URL: http://www.reading.ac.uk/PeBBu/state_of_art/ urban_approaches/compact_city/compact_city.htm.

102. Конвенция о биологическом разнообразии. — URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/biodiv.shtml.

103. *Красильникова, Э. Э.* Ландшафтный урбанизм: теория и практика. / Э. Э. Красильникова. — Ч. 1 : Научные и практические основы ландшафтного урбанизма : научная монография. — Волгоград : ООО «ИАА Областные вести», 2015. — 156 с.

104. *Краснощекова, Н. С.* Формирование природного каркаса в генеральных планах городов / Н. С. Краснощекова. — Москва : Издательство «Архитектура-С», 2010. — С. 144–148.

105. *Кривенко, В. Г.* Актуальные проблемы сохранения биоразнообразия в России / В. Г. Кривенко, В. Г. Виноградов, М. В. Мирутенко // РАЕН: Научный

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

центр охраны биоразнообразия. — URL: http://www.ecoexpertcenter.ru/info/sohraneniya_bioraznoobraziya_rossii_140.html.

106. *Крижановская, Н. Я.* Анализ практического опыта формирования низкоуглеродных городов с системой зданий экоминистуктур / Н. Я. Крижановская, О. В. Смирнова // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури, 2016. — № 9 (222).

107. *Кухтин, П. В.* Урбанизированные земли как объект исследования и управления / П. В. Кухтин // Науковедение: интернет-журнал. — Май–июнь, 2014. — Вып. 3. — URL: http://naukovedenie.ru/PDF/157EVN314.pdf.

108. *Лосев, К. С.* Экологические проблемы и перспективы устойчивого развития России в XXI веке / К. С. Лосев. — Москва : «Космосинформ», 2001. — 400 с.

109. *Лю, Ин.* Экологическое и экономическое развитие в городе Сямэнь: практика и вопросы организации / Ин Лю ; под редакцией Н. Г. Скворцова, Хэ Цзэнке // Социальная экология и развитие экологического сознания в России и Китае : сборник статей. — Санкт Петербург : Астерион, 2013. — С. 101–109.

110. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ) // Международная морская организация. — URL: http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx.

111. Международные рекомендации по городскому и территориальному планированию // ООН-Хабитат: Программа по населенным пунктам, 2015. — URL: http://unhabitat.ru/assets/files/publication/Brochure_IG-UTP_Russian_small.pdf.

112. *Мельникова, М.* Экодевелопмент бывает разный // Medium / М. Мельникова. — URL: https://medium.com/@mari.melnikova/eco-partizipation-74ec28f31c49.

113. Мировой рынок пресной воды // Vigor Consult. — URL: http://www.vigorconsult.ru/resources/mirovoy-ryinok-presnoy-vodyi.

114. *Мякинников, С. П.* Экологическое и эколого-ориентированное мировоззрение как философская проблема / С. П. Мякинников // Вестник КГУ им. Н. А. Некрасова, 2014. — № 5. — С. 117–120.

115. *Нефедов, В. А.* Городской ландшафтный дизайн / В. А. Нефедов // Санкт-Петербург : Любавич, 2012. — 320 с.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

116. *Николаев, В.* Умные города — будущее сегодня / В. Николаев // Jet Info, 2015. — № 10. — URL: http://old.jetinfo.ru/jetinfo_arhiv/smart-city-nashi-retsepty/umnye-goroda-buduschee-segodnya/2015.

117. Организация Объединенных Наций, Департамент по экономическим и социальным вопросам, Отдел народонаселения (2018 год). Перспективы мировой урбанизации. — URL: https://population.un.org/wup/DataQuery.

118. Официальный сайт компании MEDINI ISKANDAR MALAYSIA SDN BHD (HQ). — URL: www.medini.com.my.

119. *Панасенко, С.* SYMBIOCITY — шведская модель устойчивого развития / С. Панасенко // Городская среда. Зеленый город. — URL: http://green-city.su/symbiocity-shvedskaya-model-ustojchivogo-razvitiya.

120. Планирование и обеспечение устойчивого городского движения: установочные рекомендации // ООН-Хабитат: глобальный доклад о населенных пунктах, 2013 г. — URL: http://unhabitat.ru/assets/files/publication/GRHS2013_abridged.pdf.

121. Планирование устойчивых городов: направление стратегии // ООН-Хабитат: Глобальный доклад о населенных пунктах, 2009. — URL: http://unhabitat.ru/assets/files/publication/GRHS_2009.pdf.

122. Повестка дня на XXI век Конференцией ООН по окружающей среде и развитию. — Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 года. — Разд. 2. — Гл. 18.

123. Повестка дня Хабитат // ООН Хабитат: программа ООН по населенным пунктам. — URL: http://www.un.org/ru/ga/habitat.

124. *Поляков, А.* Экорайоны задают новый образ жизни / А. Поляков // Эксперт Недвижимость, 2011. — № 1 (12). — URL: http://expert.ru/exprealty/2011/01/ekorajonyi-zadayut-novyij-obraz-zhizni.

125. *Птичникова, Г. А.* Градостроительство и архитектура Швеции. 1980–2000 гг. / Г. А. Птичникова. — Санкт-Петербург : Наука, 1999. — 199 с.

126. *Путилова, Е.* План Берлина-Бранденбурга / Е. Путилова // Стратегический мастер-план: инструмент управления будущим. Исследование к IV Московскому урбанистическому форуму. — Москва : А Принт, 2014. — С. 28–50.

127. Раздел II. Сохранение и рациональное использование ресурсов в целях развития. Глава 15. Сохранение биологического разнообразия // Повестка дня на XXI век: принята Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 года. — URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21_ch15.shtml.

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm

https://право.информ2000.рф/index.htm
Бесплатная электронная библиотека по праву и экономике

128. Разрушение озонового слоя // Экологический портал. — URL: https://ecology-portal.ru/publ/uchenie-o-biosfere/oxrana-i-zashhita-ozonovogo-sloya-zemli.

129. *Кул, Р.* Энергетическая эффективность в политике Нидерландов / Р. Кул, Р. Брюэль // Energy bulletin (Энергетический вестник). — Автономная некоммерческая организация "Международный центр устойчивого развития энергетики" под эгидой ЮНЕСКО, 2009. — № 4 : Энергоэффективность и энергосбережение. — С. 23-37. — URL: http://www.isedc-u.com/5-/1226.html.

130. *Гилман, Р.* Экодеревни и устойчивые поселения : пер. с англ. / Роберт Гилман. — Москва, 2000. — URL: http://www.seu.ru/cci/lib/books/ecoderevni/index.htm.

131. *Розанов, Б. Г.* Глобальные тенденции изменения почв и почвенного покрова / Б. Г. Розанов, В. О. Таргульян, Д. С. Орлов // Почвоведение, 1989. — № 5.

132. *Романова, Э. П.* Природные ресурсы мира / Э. П. Романов, Л. И. Куракова, Ю. Г. Ермаков. — Москва : Изд-во МГУ, 1993. — С. 57.

133. *Сергиенко, Л. И.* Теоретические вопросы экологии: биосферный аспект / Л. И. Сергиенко. — Волгоград : Изд-во ВолГУ, 2001. — 108 с.

134. *Соколова, Н. В.* Экогорода: прошлое, настоящее, будущее / Н. В. Соколова // Вестник КазГАСА.-Алматы: Казахская головная архитектур-но-строительная академия, 2017. — № 3(65). — С. 74–80.

135. *Тетиор, А. Н.* Городская экология / А. Н. Тетиор. — Москва : ИЦ «Академия», 2008. — 336 с.

136. *Тетиор, А. Н.* Устойчивое развитие города. = Sustainable development of city : в 2 ч. / А. Н. Тетиор. — Москва : Ком. по телекоммуникациям и средствам массовой информ. Правительства Москвы, 1999.

137. TOP стандарт. Стандарт TOP версия 2.1. — Despacio. — P. 78.

138. Удельный вес городского населения в общей численности населения // Россия и страны мира: статистический сборник, 2016 г. — URL: https://gks.ru/bgd/regl/b18_39/Main.htm.

139. Умные города как метод реализации новой городской повестки // ООН Хабитат: программа ООН по населенным пунктам. — URL: http://unhabitat.ru/assets/files/publication/Booklet_SmartCities_Normal.pdf.

140. *Харитонова, Ю. С.* Особенности обеспечения устойчивого развития муниципального образования в отечественной и зарубежной практике /

Вернуться в каталог книг по экологии и защите природы
https://право.информ2000.рф/ekologiya/ekologiya.htm