



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Городское строительство и хозяйство»

Монография

по дисциплине «Основы территориального
планирования»

«Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий»

Авторы
Шейна С.Г.
и коллектив авторов

Ростов-на-Дону, 2017

Аннотация

В монографии изложены теоретические и методологические подходы к устойчивому развитию территорий, в контексте глобальных проблем, а также в свете современных социальных, градостроительных и экологических требований.

Данная работа предназначена для широкого круга специалистов, научных работников, администрации субъектов РФ и муниципальных образований, занимающихся проблемами территориального и стратегического планирования субъектов РФ, муниципальных образований и городских округов. Также монография предназначена для бакалавров, аспирантов и магистров, обучающихся по направлениям 08.03.01 и 08.04.01 «Строительство» профилей «Экспертиза и управление недвижимостью», «Городское строительство», «Градостроительство», «Территориальное планирование и управление развитием территорий».

Авторы

Шейна С.Г., Зильберова И.Ю., Касьянов В.Ф., Федоровская А.А., Матвейко Р.Б., Виноградова Е.В., Сеферян Л.А., Тимошенко М.С., Белаш В.В., Федяева П.В., Гиря Л.В., Новоселова И.В., Шумеев П.А., Миненко Е.В., Кузнецова А.И., Лапина А.П., Шишкунова Д.В., Сердюкова А.А., Псеунова С.Р., Яровая А.С., Шевелева А.А.

Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
1. ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ	7
1.1 Глобальные проблемы современности: понятие, сущность, основные источники	7
1.2 Устойчивое развитие территорий.....	10
1.3 Устойчивое развитие на уровне международных организаций.....	18
1.4 Место России, определенное теорией глобалистики. Глобальная экологическая роль России	20
1.5 Современные подходы к понятию содержания устойчивого развития территории в России	21
1.6 Теоретические основы устойчивого развития жилищного фонда города	33
2. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ПРОЖИВАНИЯ С ПОЗИЦИЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	44
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО УПРАВЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИМИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ ЗДАНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ	61
4. АСПЕКТЫ СОХРАНЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ: ПРАВОВЫЕ; ТЕХНИЧЕСКИЕ; ЭКОНОМИЧЕСКИЕ; ГРАДОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ	70
4.1 Правовые аспекты сохранения исторического наследия.....	72
4.2 Экономические аспекты сохранения исторического наследия.....	76
4.3 Градоэкологическое обеспечение сохранения исторической застройки.....	78
4.4 Геотехническое обеспечение сохранения исторической застройки.....	78

5. МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ МОНИТОРИНГА ПРИРОДНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ	84
5.1 Системы наземного дистанционного наблюдения	84
5.2 Системы дистанционного зондирования	84
5.3 Интерпретация и представление данных	85
5.4 Методы экологического мониторинга.....	86
6. ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ БЕТОННЫХ РАБОТ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗДАНИЙ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ.	91
6.1 Совершенствование технологии возведения зданий повышенной этажности из монолитного бетона с применением нанотехнологий	91
6.2 Управление качеством бетонных работ	93
7. ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИЯМИ ГОРОДАМИ И ПРЕДПРИЯТИЯМИ	100
7.1 Использование ГИС в градостроительном планировании и управлении развитием территории	100
7.2 Современные геоинформационные инструменты при управлении развитием территории	102
7.3 Пространственное планирование, как основа устойчивого развития на примере г. Ростова-на-Дону	107
7.4 Применение ГИС в управлении территориальным развитием	117
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	176
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	178

ПРЕДИСЛОВИЕ

Проблематика устойчивого развития активно обсуждается в научной прессе, в публицистических изданиях, на всевозможных национальных и международных конференциях. Устойчивому развитию был посвящен крупнейший форум начала века – Всемирный саммит в Йоханнесбурге (26 августа – 2 сентября 2002 г.). Однако общепринятое определение понятия устойчивое развитие отсутствует. Отчасти по этой причине диспуты по устойчивому развитию напоминают иногда диалог глухих. В монографии принята попытка проанализировать понятие устойчивое развитие территорий, уточнить его объем, на этой основе сформулировать новый подход к территории и получить из него некоторые выводы.

Начинают обычно с экологического направления анализа, а если иметь в виду строгие научные положения, то им же, как правило, и заканчивают. В "Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию" (утверждена Указом Президента Российской Федерации № 440 01.04.1996, в дальнейшем – "Концепция") имеется следующее определение (разработанное российскими исследователями): "Устойчивое развитие – это стабильное социально-экономическое развитие, не разрушающее своей природной основы". Далее в "Концепции" отмечается, что для этого необходимо не превышать хозяйственную емкость биосферы. Устойчивое (или экологически поддерживающее) развитие тесно связано с диалектикой и экологией. Экологизация всех направлений человеческой деятельности, экореставрация и экореконструкция естественной природы и искусственной среды – обязательные аспекты устойчивого развития. Устойчивое проектирование и строительство являются основными инструментами, помогающими сформировать устойчивый и здоровый город.

Гораздо менее ясной представляется ситуация с другими направлениями анализа устойчивого развития. Социальное и экономическое в анализе устойчивости во многих случаях очень трудно разделить. Кроме того, здесь по сути нет никаких надежных количественных критериев – оценок устойчивости. Не имеют ответов вопросы о том, надо ли выделять как самостоятельные направления анализа устойчивости демографическое и политическое, проблемы терроризма, разоружения и пр., либо рассматривать их как частные в составе социального и экономического.

Устойчивое развитие современного города – это исключительно актуальная задача, которая должна решаться всеми жите-

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

лями и руководством города, чтобы обеспечить высокое качество городской среды, высокое качество жизни, равновесие города и природной среды. Устойчивое развитие города должно обеспечить создание красивого, здорового, любимого жителями города, обеспечивающего полное удовлетворение их потребностей. Сравнительно недавно, в конце XX века, началось движение городов мира к устойчивому развитию. В системе ООН созданы структуры, призванные помогать переходу к устойчивому развитию (НАВИТАТ – Центр ООН по человеческим поселениям, UEF – Форум по городской среде, UNEP – Программа ООН по окружающей среде, и др.). В марте 1998 г. Правительство Москвы, фонд окружающей среды UNEP, НАВИТАТ и Центр международных проектов подписали соглашение об осуществлении Московского проекта устойчивого развития городов в рамках Всемирной Программы Устойчивых Городов.

Устойчивое проектирование и строительство, так или иначе, затрагивают все без исключения проблемы, имеющие отношение к обеспечению устойчивого развития города – от экологизации зданий и сооружений до обеспечения экологического равновесия, от создания здоровой среды до минимизации потребления ресурсов и роста использования возобновимых ресурсов, от поощрения общения жителей и их экологического образования и воспитания до утилизации всех отходов и их минимизации.

1. ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ

1.1 Глобальные проблемы современности: понятие, сущность, основные источники

В начале третьего тысячелетия человечество подошло в состоянии глобального кризиса цивилизации, который складывается из экологического, социального, демографического и еще скрытого, но уже проявляющегося экономического кризиса. Этот комплексный кризис можно назвать эколого-социальным.

Современная цивилизация из осколков независимых культур превратилась в единую высокоинтегрированную систему, эффективно уничтожающую среду своего обитания. Скорость научно-технического прогресса на 5 порядков превышает скорость естественных процессов в биосфере, а направляемая по преимуществу силами рынка экономика воплощает новые природоразрушающие технологии в хозяйственной практике. Столкновение цивилизации с биосферой – результат противоречия между долгосрочными процессами, протекающими в биосфере и краткосрочными интересами современной цивилизации.

В биосфере и цивилизации (которая является подсистемой биосферы, возникла в ней и существует благодаря биосфере) уже действуют отрицательные обратные связи, направленные на ликвидацию источника возмущения. Так, мощные системы санитарно-гигиенических и медицинских технологий позволяют увеличить продолжительность жизни человека, но не сократить число больных людей, которое непрерывно возрастает. Системы медицинского обслуживания стали непомерно дороги даже для развитых стран и постепенно перестраиваются таким образом, чтобы расходы несли сами больные.

В прошлом основным ограничителем роста был капитал, созданный человеком, сейчас эту роль все более начинает выполнять "капитал" природный: в рыболовстве – репродуктивные возможности популяций рыб, а не число рыболовецких судов, в лесном хозяйстве – площадь лесов, в нефтяной промышленности – доступные запасы, а не мощность предприятий по добыче и транспортировке.

Другой фактор, лимитирующий развитие экономики – рост затрат на очистку, восстановление и сохранение окружающей среды.

Эколого-социальный кризис, вызванный столкновением ци-

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

визации с внешними границами роста породил представление об устойчивом развитии – развитии цивилизации внутри пределов емкости биосферы.

Возможны три сценария дальнейшего развития цивилизации:

- инерционный сценарий, т.е. Сохранение существующий тенденций стихийного роста, может привести лишь к углублению кризиса по всем направлениям;
- ультратоталитарный сценарий предполагает установление жесткой мировой диктатуры (одно-, двух- или трехполюсной) и усиление борьбы за ресурсы;
- трансформационный сценарий – вариант "мягкого" перехода к устойчивому развитию в результате быстрого осознания угроз, связанных с разрушением среды, прорыв к новому мировосприятию и новой системе ценностей на основе глобальных коллективных действий.

Глобальные проблемы – общее название ряда проблем, порожденных современной цивилизацией, от решения которых зависят устойчивость ее развития и более того – ее выживание. Глобальные проблемы, во-первых, обусловлены общемировыми тенденциями развития в Новое время, то есть действиями, в которые в XX веке было вовлечено практически все человечество, хотя первоначально они направлялись стереотипами социально-экономического поведения и ценностными установками; во-вторых, они имеют принципиальное значение для всех и каждого; в третьих, их решение требует согласованных усилий всех стран и народов мира.

Деградация окружающей среды в местах размещения экологоемких промышленных предприятий и интенсивного сельского хозяйства стала стимулом не только к региональным, но и к глобальным экологическим исследованиям, и в докладе Римскому клубу «Пределы роста» (1972 г.) была сформулирована еще одна проблема – экологическая. Характеризуемая ею угроза состоит в том, что в результате чрезмерного антропогенного давления биосфера может перейти в состояние, несовместимое с выживанием цивилизации. В дальнейшем выяснилось, что эта глобальная проблема вбирает в себя целый комплекс взаимосвязанных проблем: ресурсная, дефицит продовольствия, массовая безработица, неудовлетворительная работа систем образования и здравоохранения, антисанитария, рост заболеваемости болезнями, распространение которых связано с социальными факторами и т.п. Методологически принято считать данные проблемы последствиями про-

блем социально-экономического характера.

Главная проблема именно в том, что расширяющееся, причем в геометрической прогрессии, воздействие цивилизации на биосферу угрожает экологической катастрофой. В результате катастрофы окружающая среда изменится таким образом, что человечество как биологический вид существовать в ней не сможет. Биосфера будет деградировать до тех пор, пока не исчезнет причина деградации – цивилизация, не сумевшая нормализовать свое воздействие на окружающую среду [1, 2, 4]. Биосферная катастрофа может произойти раньше, чем реально скажется ресурсный кризис хотя бы по какому-нибудь виду ресурсов. Конечно, по некоторым ресурсам (например пресной воде) дефицит жестко коррелирует с экологическими проблемами и даже обусловлен ими – тем более, первична именно экологическая, биосферная проблематика.

Поэтому понятие устойчивое развитие родилось у экологов, именно они произвели его на свет. Но сейчас, по прошествии двадцати лет после этого события, о нем все меньше и меньше говорят в экологическом плане и все больше в каких-либо иных аспектах. Наверное, именно поэтому раздаются голоса о том, будто мы не знаем, что такое устойчивое развитие. Если не забывать, по каким причинам и для каких целей это понятие было введено, то знаем прекрасно. Согласно экологическому подходу, устойчивое развитие – это такое развитие, которое не выводит систему за пределы хозяйственной емкости биосферы. Оно не вызывает в биосфере процессов разрушения, деградации, результатом которых может стать возникновение принципиально неприемлемых для человека условий.

Предупреждения о том, что экспоненциальное расширение мировой экономики и взрывной рост населения не могут продолжаться бесконечно, звучали давно (например, в книге "Пределы роста") [8]. Однако не только в массовом сознании, но и практически у всех политиков господствовали наивные представления о том, что все как-нибудь само собой образуется, переход к новому пути развития будет бескризисным и не потребует коренной ломки всех сформировавшихся структур цивилизации – экономических, политических, институциональных, социокультурных, религиозных. Все это нашло отражение в разнообразных стратегиях, программах, планах **устойчивого развития**, разрабатывавшихся на национальных уровнях.

Выработка и эффективное применение на федеральном и региональном уровне средств решения известных и новых, возник-

кающих глобальных проблем рассматриваются в настоящее время как переход к устойчивому развитию. Само возникновение концепции устойчивого развития, безусловно, обязано осознанию чрезвычайной важности глобальных проблем и поискам путей их решения. При этом понимание сущности глобальных проблем углублялось вместе с развитием этой концепции, хотя импульсом к ее возникновению послужили глобальные экологические проблемы в конце 1980х годов. И, сейчас по прошествии почти 30 лет, для многих устойчивое развитие является решением именно экологических проблем, хотя ограничить их от остальных глобальных проблем современности, решить изолированно от них невозможно.

1.2 Устойчивое развитие территорий

Основная причина эколого-социального кризиса – столкновение цивилизации с внешними границами. Первоначально доминировала точка зрения, что это – ресурсные ограничения (она восходит к Т. Мальтусу), и развивалась в докладах Римскому клубу [8, 9]. Однако последовательный и беспристрастный анализ привел к выводу, что подлинными границами, столкновение с которыми представляет действительно угрожающую опасность для человечества, определяются не хозяйственной емкостью биосферы, что критичными являются не ресурсы недр, не запасы пресной воды и не недоступные для освоения источники энергии.

Более приемлемым является следующее определение: **устойчивое развитие** – такое общественное развитие, при котором не разрушается его природная основа, создаваемые условия жизни не влекут деградации человека и социально-деструктивные процессы не развиваются до масштабов, угрожающих безопасности общества.

Современное превышение антропогенной нагрузки на биосферу оценивается в указанных исследованиях как десятикратное, а переход за предел несущей емкости приурочивается к рубежу XIX – XX веков (будем надеяться, что длительность этого превышения – около 100 лет – пока не может квалифицироваться как достаточная для инициации экологической катастрофы).

Устойчивое развитие происходит в области, ограниченной пределами разрушения, не выходит за ее пределы. Важнейшая научная проблема – хотя бы в первом приближении описать эту область, оценить такие пределы. (В принципе они не являются константами, могут изменяться в зависимости от различных факторов, прежде всего антропогенных, и область, о которой идет

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

речь, наверняка сложно устроена.) Работа над решением этой проблемы включает практически все вопросы, касающиеся изучения механизмов обеспечения устойчивости развития. Речь идет, конечно, не о технологиях, не об инженерии, а о качественном обогащении наших знаний о природе, человеке и обществе, следовательно, и о постановке задач для технологии и инженерии. На этом моменте следует остановиться особо. Развитие технологий на протяжении всей истории человечества шло в основном стихийно.

Таким образом, устойчивое (долгосрочное, сбалансированное, равномерное) развитие изучает неэкономические факторы и последствия экономических и управленческих действий. Из самого понятия, очевидно, что оно применимо как к территориям (регионам, городам, муниципальным образованиям и т. п.), так и к организациям, особенно оно важно для крупных предприятий, планирующих развитие на десятилетия и озабоченных будущим доступом к ресурсам.

1.2.1 История понятия

Впервые в международном документе упоминание устойчивого развития содержала Всемирная стратегия охраны природы, принятая в 1980 г. Вторая редакция ВСОП получила название «Забота о планете Земля – Стратегия устойчивой жизни» и была опубликована в октябре 1991 г. В ней подчеркивается, что развитие должно базироваться на сохранении живой природы, защите структуры, функций и разнообразия природных систем Земли, от которых зависят биологические виды. Для этого необходимо: сохранять системы поддержки жизни (жизнеобеспечения), сохранять биоразнообразие и обеспечить устойчивое использование возобновляемых ресурсов. Появились исследования по экологической безопасности как части национальной и глобальной безопасности.

В 1980-е гг. Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) призвала к необходимости перехода к «развитию без разрушения». В 1980 г. впервые получила широкую огласку концепция устойчивого развития во Всемирной стратегии сохранения природы, разработанной по инициативе ЮНЕП, Международного союза охраны природы (МСОП) и Всемирного фонда дикой природы. В 1987 г. в докладе «Наше общее будущее» Международная комиссия по окружающей среде и развитию (МКОСР), возглавляемая д-ром Г. Х. Брунтланд [2], сформулировала определение «устойчивого развития» как развития, которое удовлетворяет потребности

настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности [3].

В этом определении отражается экстенсивность нынешнего этапа развития человечества и наличие ресурсных ограничений. Ресурсные ограничения носят комплексный характер и связаны не только с ограниченностью собственно минерального сырья, но и со взаимодействием и взаимовлиянием между антропосистемой и биосферой [7]. Осознание этого взаимодействия и взаимовлияния привело к введению понятия хозяйственной емкости биосферы – предельно допустимого антропогенного воздействия на биосферу, превышение которого переводит ее в возмущенное состояние и со временем должно вызвать в ней необратимые деградационные процессы [9]. С использованием этого понятия было предложено экологически более корректное определение устойчивого развития: «Устойчивое развитие – это такое развитие, при котором воздействия на окружающую среду остаются в пределах хозяйственной емкости биосферы, так что не разрушается природная основа для воспроизводства жизни человека»[6].

Введя понятие устойчивого развития и приняв «Повестку на XXI век»[7], призванную обеспечить переход на устойчивое развитие во всемирном масштабе, ученые и политики планируют избежать острых кризисных явлений на пути дальнейшего цивилизационного развития. Можно выделить четыре рода причин возникновения кризисов [8]:

- истощение внутренних ресурсов развития;
- дисгармония между активными подсистемами, вызванная их несбалансированным развитием;
- достижение внешних границ развития (причины этого рода существенны не для всех систем, а лишь для тех, развитие которых содержит элемент экспансии, хотя бы в каком-то аспекте является экстенсивным, так что в соответствующем направлении система расширяется);
- внешнее воздействие на систему, активное, целенаправленное или случайное.

Рассмотрение социальных, экономических и экологических параметров в едином комплексе стало уже общепризнанным. Естественно, что и критерии или индикаторы устойчивого развития должны отражать эти три важнейшие составляющие цивилизации.

1.2.2 Экономическая составляющая

Экономический подход к концепции устойчивости развития

основан на теории максимального потока совокупного дохода Хикса-Линдаля, который может быть произведен при условии, по крайней мере, сохранения совокупного капитала, с помощью которого и производится этот доход. Эта концепция подразумевает оптимальное использование ограниченных ресурсов и использование экологичных — природо-, энерго-, и материало-сберегающих технологий, включая добычу и переработку сырья, создание экологически приемлемой продукции, минимизацию, переработку и уничтожение отходов. Однако при решении вопросов о том, какой капитал должен сохраняться (например, физический или природный, или человеческий капитал) и в какой мере различные виды капитала взаимозамещаемы, а также при стоимостной оценке этих активов, особенно экологических ресурсов, возникают проблемы правильной интерпретации и счета. Появились два вида устойчивости — слабая, когда речь идет о не уменьшаемом во времени природном и произведенном капитале, и сильная — когда должен не уменьшаться природный капитал (причем часть прибыли от продажи невозобновимых ресурсов должна направляться на увеличение ценности возобновимого природного капитала).

1.2.3 Социальная составляющая

Социальная составляющая устойчивости развития ориентирована на человека и направлена на сохранение стабильности социальных и культурных систем, в том числе, на сокращение числа разрушительных конфликтов между людьми. Важным аспектом этого подхода является справедливое разделение благ. Желательно также сохранение культурного капитала и многообразия в глобальных масштабах, а также более полное использование практики устойчивого развития, имеющейся в недоминирующих культурах. Для достижения устойчивости развития, современному обществу придется создать более эффективную систему принятия решений, учитывающую исторический опыт и поощряющую плюрализм. Важно достижение не только внутри-, но и межпоколенной справедливости. В рамках концепции человеческого развития человек является не объектом, а субъектом развития. Опираясь на расширение вариантов выбора человека как главную ценность, концепция устойчивого развития подразумевает, что человек должен участвовать в процессах, которые формируют сферу его жизнедеятельности, содействовать принятию и реализации решений, контролировать их исполнение.

1.2.4 Экологическая составляющая

С экологической точки зрения, устойчивое развитие должно обеспечивать целостность биологических и физических природных систем. Особое значение имеет жизнеспособность экосистем, от которых зависит глобальная стабильность всей биосферы. Более того, понятие «природных» систем и ареалов обитания можно понимать широко, включая в них созданную человеком среду, такую как, например, города. Основное внимание уделяется сохранению способностей к самовосстановлению и динамической адаптации таких систем к изменениям, а не сохранение их в некотором «идеальном» статическом состоянии. Деградация природных ресурсов, загрязнение окружающей среды и утрата биологического разнообразия сокращают способность экологических систем к самовосстановлению.

Табл. 1.1 – Связи между различными уровнями экологических проблем и устойчивого развития

Проблемы	Уровни
Глобальные экологические проблемы	Глобальное потепление Исчезновение слоя озона Кислотные дожди Уничтожение дождевого (тропического) леса Сокращение дикой фауны и флоры Загрязнение мирового океана Трансграничный перенос загрязнений Опустынивание земель Ядерные проблемы (Проблемы перенаселенности)

Окончание табл. 1.1

Экологические проблемы страны (национальные)	Загрязнения воздуха и воды в городах Загрязнения воды рек и морей Движение и удаление промышленных отходов Отходы энергии и ресурсов Сокращение площади лесов Деградация природы в придорожной зоне Отставание восстановления природы Другие проблемы страны.....	
Локальные экологические проблемы	Региональные	плохие природные условия у соседей региональная сеть транспорта другие проблемы...
	Городские	Загрязнение воды Загрязнение воздуха Шумовое загрязнение Отходы Разрушение экосистем Другие проблемы.....
	Сельские	Злоупотребление химикалиями Отходы (скота, агрокультур) Другие местные проблемы...
Общественные экологические проблемы		местные отличия экологических проблем
НОВЫЙ ПОДХОД К УРБЭКОЛОГИЧЕСКИМ ПРОБЛЕМАМ		
Устойчивое развитие города	Внимание к будущим поколениям Сбережение природы Сокращение загрязнений Участие жителей Социальная справедливость Самоподдерживающаяся экономика	

В настоящее время отсутствует единая экологическая политика, которая создавала бы условия для перехода мировой системы к устойчивому развитию. Ни развитые, ни развивающиеся страны не пошли по пути самоограничения, и борьба за природные ресурсы становится все более острой. Необходимые, но уже запоздалые решения конференции в Рио-де-Жанейро остаются невыполнимыми, так как нет единого влиятельного органа для их воплощения в жизнь. Теперь речь идет не только о причи-

нах, но и о социально-экономических последствиях глобального экологического кризиса, которые добавляют тенденции глобализации особую драматичность.

Современный экологический кризис ставит под угрозу возможность устойчивого развития человеческой цивилизации. Дальнейшая деградация природных систем ведет к дестабилизации биосферы, утрате ее целостности и способности поддерживать качества окружающей среды, необходимые для жизни. Преодоление кризиса возможно только на основе формирования нового типа взаимоотношений человека и природы, исключающих возможность разрушения и деградации природной среды.

Современный экологический кризис имеет множество последствий. Важнейшие из них три.

Современный экологический кризис возникает именно из-за глобальных воздействий на окружающую нас природу, подрыва ее естественных регуляторных механизмов. В условиях набирающего обороты научно-технического прогресса неуклонно возрастает содержание углекислого газа в атмосфере в результате сжигания ископаемого топлива, работы промышленных предприятий и транспорта, уничтожение отходов, повреждающий озоновый слой планеты, защищающий ее от губительной солнечной радиации. В ряде крупных регионов не сбалансированы процессы продукции и потребления кислорода.

Современный экологический кризис затрагивает все Человечество. Злободневные экологические проблемы необходимо решать всем, причем не только на глобальном общемировом уровне.

Первопричина современного экологического кризиса – демографические проблемы человечества, связанные с экспоненциальным ростом численности и усилением миграции населения.

Таким образом, истоки современного экологического кризиса обнаруживаются в логике развития фундаментальных основ цивилизации – ее технико-технологического базиса. Следовательно, соответствующим образом должны быть ориентированы и поиски путей и средств выхода из этого кризиса.

Основными факторами, вызывающими развитие современного экологического кризиса, являются следующие. В своей хозяйственной деятельности человек интенсивно использует внутренние по отношению к биосфере источники энергии, получение и использование которой неизбежно ведет к производству энтропии. В результате прямого сжигания топлива в промышленных и транспортных установках образуются мощные выбросы в биосфе-

ру, чем нарушаются естественные циклы веществ (углерода, азота, серы и др.), происходит тепловое загрязнение биосферы.

1.2.5 Единство концепций

Согласование этих различных точек зрения и их перевод на язык конкретных мероприятий, являющихся средствами достижения устойчивого развития — задача огромной сложности, поскольку все три элемента устойчивого развития должны рассматриваться сбалансированно. Важны также и механизмы взаимодействия этих трех концепций. Экономический и социальный элементы, взаимодействуя друг с другом, порождают такие новые задачи, как достижение справедливости внутри одного поколения (например, в отношении распределения доходов) и оказание целенаправленной помощи бедным слоям населения. Механизм взаимодействия экономического и экологического элементов породил новые идеи относительно стоимостной оценки и интернализации (учета в экономической отчетности предприятий) внешних воздействий на окружающую среду. Наконец, связь социального и экологического элементов вызвала интерес к таким вопросам как внутр поколенное и межпоколенное равенство, включая соблюдение прав будущих поколений, и участия населения в процессе принятия решений.

1.2.6 Природопользование как центральное звено концепции устойчивого развития

Одной из серьезнейших глобальных проблем современности является усиленный рост потребления и использования как самих природных ресурсов, так и экосистемных услуг, что объясняется, с одной стороны, ростом численности населения планеты, а с другой – ростом экономики и технической вооруженности человечества. Одновременно с ростом потребления усиливается глобальная деградация окружающей среды. В то же время темпы роста мероприятий по охране окружающей среды явно отстают от этого процесса.

Природопользование может быть двух типов: рациональное и нерациональное. Под рациональным природопользованием обычно понимают такую систему деятельности по использованию природных ресурсов, при которой обеспечивается экономия ресурсов, повышается эффективность их воспроизводства, обеспечивается охрана окружающей среды, включая охрану экосистем. В то же время нерациональное природопользование – это такая деятельность, которая не способствует осуществлению указанных

целей.

В 1972 г. в Стокгольме состоялась Конференция ООН по окружающей среде. Важнейший вывод, сделанный конференцией, – признание существования неразрывной связи между безопасной окружающей средой и социально-экономическим развитием. Итогом конференции явилось создание Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР) под председательством бывшего премьер-министра Норвегии, г-жи Харлем Брунтланн, подготовившей к 1987 г. доклад об оптимальном развитии человечества «Наше общее будущее». В докладе доказывалась необходимость и возможность устойчивого триединого развития, объединяющего окружающую среду, социальную и экономическую составляющие, как единственного реального пути дальнейшего развития цивилизации.

Основной вывод комиссии, как заявила Х. Брунтланн, заключается в том, что «окружающая среда – это место нашей жизни, а развитие – наши действия по улучшению нашего благосостояния в ней. Оба эти понятия – неразделимы». И как следствие, возникает необходимость достижения устойчивого социально-экономического развития, при котором решения принимались бы с полным учетом экологических факторов.

Комиссия сформулировала определение устойчивого развития. Это – «такое развитие, которое способно обеспечить удовлетворение потребностей настоящего времени, не подвергая риску способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности».

Таким образом, устойчивое развитие – это идеология баланса интересов поколений в рамках геоэкологической парадигмы, предписывающей справедливое распределение ограниченных геоэкологических услуг. Она предполагает наличие баланса трех компонентов: социальной стабильности, экономического развития и высокого качества окружающей среды. Согласование этих компонентов и их перевод на язык конкретных мероприятий, являющихся средствами достижения устойчивого развития, – задача огромной сложности, поскольку все три элемента устойчивого развития должны рассматриваться сбалансировано.

1.3 Устойчивое развитие на уровне международных организаций

1992 г., Рио-де-Жанейро – Конференция ООН по окружающей среде и развитию (ЮНСЕД, Встреча на высшем уровне «Планта Земля») увязывает процесс экономического и социального

развития с деятельностью по охране окружающей среды и принимает Повестку дня на XXI в., а также Принципы Рио[9]. Декабрь 1992 г. – Генеральная Ассамблея ООН принимает решение об учреждении Комиссии по устойчивому развитию (КУР) в целях обеспечения эффективного осуществления решений Конференции ООН по окружающей среде и развитию (ЮНСЕД).

1994 г. – Глобальная конференция по устойчивому развитию малых островных развивающихся государств (Бриджтаун, Барбадос) принимает Барбадосскую программу действий (БПД), предусматривающую конкретные действия и меры по обеспечению устойчивого развития малых островных развивающихся государств.

1997 г., Нью-Йорк – Специальная сессия Генеральной Ассамблеи (Встреча на высшем уровне «Планета Земля + 5») принимает Программу дальнейшего осуществления Повестки дня на XXI в., включая программу работы Комиссии по устойчивому развитию на гг.

2002 г. – Всемирная встреча на высшем уровне по устойчивому развитию (ВВУР) (Йоханнесбург, Южная Африка) проводит анализ причин, препятствующих достижению прогресса, и результатов, полученных после Встречи на высшем уровне «Планета Земля» 1992 г. На этой встрече принимается Йоханнесбургский план выполнения решений, который предусматривает применение более целенаправленного подхода, содержащего конкретные меры, а также определяемые в количественном плане и привязанные к временным рамкам цели и задачи.

2005 г. – В ходе 10-летнего обзора Барбадосской программы действий по обеспечению устойчивого развития малых островных развивающихся государств (Порт-Луи, Маврикий) государства принимают Маврикийскую стратегию по дальнейшему осуществлению Барбадосской программы действий.

1.4 Место России, определенное теорией глобалистики. Глобальная экологическая роль России

Острота восприятия вызовов, исходящих от глобализации, усугубляется переживаемой Россией в настоящее время политической, экономической, социальной и идеологической перестройкой. После распада СССР Россия в некотором смысле «потеряла самую себя», оказавшись перед лицом необходимости обретения собственной идентичности.

Безусловно, в настоящее время практически во всех странах в той или иной степени ощущается кризис идентичности. Как это ни парадоксально, но и американцы вынуждены задаваться вопросом «кто мы?». Именно так назвал свою новую книгу с подзаголовком «Вызовы американской национальной идентичности» С. Хантингтон. Американская «проблема идентичности», по его признанию, является главным образом следствием изменения расового, этнического и религиозного состава населения США, принятого называть «плавильным тиглем народов». И в то же время она характерна не только для Америки. Ссылаясь на положение дел в Японии, Иране, Южной Африке, Китае, Сирии, Бразилии, Алжире, Турции, России, Мексике, Великобритании, Хантингтон отмечает глобальный характер кризиса национальной идентичности. «Этот кризис, – пишет он, – в разных странах приобретает различные формы, по-разному протекает и сулит разные последствия. Разумеется, едва ли не в каждой стране он вызван особыми, уникальными обстоятельствами. Тем не менее, практически одновременное начало подобных кризисов в Соединенных Штатах и в других странах не может не навести на мысль о том, что эти кризисы имеют общую причину – или даже причины».

Уникальность российской ситуации заключается в том, что в силу упомянутых выше обстоятельств, Россия «утратила» ранее имевшуюся идентичность и тем самым оказалась чрезвычайно уязвимой для веяний извне. Если разрушены, размыты, неопределенны «границы», укрепленные культурными ценностями и институтами, значит, отсутствует иммунитет, способность сопротивляться инокультурному «вторжению».

Своеобразие отечественной ситуации состоит также и в том, что Россия в отличие от подавляющего большинства стран западного мира, к счастью, не имела опыта колониальной или полуколониальной зависимости. Напротив, она привыкла претендовать на особую геополитическую роль.

1.5 Современные подходы к понятию содержания устойчивого развития территории в России

Экологические, экономические и социальные проблемы, резко обострившиеся в мировом сообществе к началу XXI века, весьма актуальны для России и ее регионов, вставших на путь кардинальных изменений в производственных отношениях. Отсутствие действенных механизмов рационального использования богатого научного, технического, культурного и природного потенциала к началу реформ, структурная деформированность и неэффективность российской экономики привели к тому, что ее негативное воздействие на окружающую среду в расчете на единицу производимого продукта существенно выше, чем в технологически передовых странах. Как отмечается в Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию, «значительная часть основных производственных фондов России не отвечает современным экологическим требованиям, а 16% ее территории, где проживает больше половины населения, характеризуются как экологически неблагоприятные» [12]. Обострившиеся проблемы с рациональным использованием и восстановлением природных ресурсов потребовали коренного пересмотра стратегии развития человеческой цивилизации, перехода к новому порядку взаимодействия между природой и обществом, экологией и экономикой, перемещения акцентов с показателей количественного роста на качественные, перехода к глобальному динамическому равновесию. Системное и целостное изложение качественно новой идеологии развития было дано в Декларации конференции ООН, состоявшейся в Рио-де-Жанейро в 1992 г., которая поставила во главу угла деятельности заботу о человеке при соблюдении принципа адекватного удовлетворения потребностей нынешних и будущих поколений [13]. Представленные в ней 27 принципов устойчивого развития человеческой цивилизации продемонстрировали широкий, синтезирующий подход к проблеме, выходящий за рамки экологических вопросов. С этого времени понятие «устойчивое развитие» прочно вошло в научный оборот, а проблема устойчивого развития стала предметом пристального внимания не только ученых, но и государственных и общественных деятелей.

Принципиальное значение имеет то обстоятельство, что наряду со щадящим природопользованием, как обязательным условием человеческой цивилизации в настоящем и будущем, конференция «Рио-92» провозгласила необходимость сотрудничества всех государств и народов в деле сокращения дифферен-

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

циации населения по уровню жизни и искоренения бедности, достижения более высокого качества жизни для всех людей. Экологическая целостность планеты и нарастающая экономическая взаимозависимость государств мирового сообщества делают невозможным достижение устойчивого развития в отдельно взятых странах или регионах. Проблема эта имеет планетарный характер и ее решение возможно только в условиях тесного целенаправленного международного сотрудничества. Поэтому конференция ООН в Рио-де-Жанейро рекомендовала всем странам руководствоваться выработанными принципами развития, обеспечивающими сбалансированное отношение между природой и человеческой цивилизацией. Первым шагом России по выполнению решений конференции «Рио-92», выработанных с ее участием, стали Основные положения государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития, одобренные Указом Президента Российской Федерации от 4.02.1994 г. Однако этот документ, принятый в условиях тяжелой экономической, политической и социальной ситуации, не имел практических последствий в деле реального вступления России на путь устойчивого развития. Вторым шагом стало принятие Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию. Утвердивший ее Указ Президента Российской Федерации от 1.04.1996 г. устанавливал обязательность учета положений Концепции при разработке прогнозов и программ социально-экономического развития, подготовке нормативно-правовых актов, принятии хозяйственных и иных решений [14]. В соответствии с этим же указом Президента Российской Федерации и последовавшим за ним Постановлением Правительства России от 8.05.1996 г. (№550) был подготовлен проект Государственной стратегии устойчивого развития страны. Последний еще в 1999 г. был в основном одобрен правительством, но до сих пор не утвержден в установленном порядке.

Проблему устойчивости развития можно рассматривать в глобальном плане, применительно к отдельным континентам земли, регионам, странам, местностям, отраслям экономики, населенным пунктам, отдельным хозяйствующим субъектам. Но в полном объеме эта категория соотносима только со всей человеческой цивилизацией. Устойчивое развитие каждой страны возможно лишь в контексте устойчивости развития всей человеческой цивилизации. То же касается всех отраслевых, территориальных и поселенческих подсистем каждой страны. Они могут устойчиво развиваться только в качестве структурных звеньев (отраслевых,

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

территориальных, поселенческих) устойчиво развивающегося государства. Разные авторы вкладывают различные значения в это понятие, но его генезис применительно к общественному развитию в целом, безусловно, связан с проблемой деградации окружающей среды. В докладе Международной комиссии ООН по окружающей среде и развитию устойчивое развитие трактуется как «развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности» [15]. В.И. Данилов-Данильян конкретизирует эту дефиницию, напрямую увязывая удовлетворение человеческих потребностей с использованием биосферы, подчеркивая необходимость щадящего к ней отношения. Он определяет устойчивое развитие как развитие, «при котором воздействия на окружающую среду остаются в пределах хозяйственной емкости биосферы, так что не разрушается природная основа для воспроизводства жизни человека» [18]. Такая конкретизация имеет важное практическое значение, поскольку гипотетически люди могут удовлетворять свои потребности живя в бесприродном техническом мире.

Вместе с тем, на наш взгляд, такой подход к содержанию исследуемого понятия является суженным, поскольку рассматривает его только со стороны природоохранных проблем. Поступательное движение общества должно включать в себя не только отношения между человеческим социумом и природой, но и сбалансированные отношения внутри социума. С этой точки зрения устойчивость развития трактуется в фундаментальном труде «Стратегия и проблемы устойчивого развития России в XXI веке» под редакцией А.Г. Гранберга и др., где под указанным термином понимается «стабильное социально-экономическое сбалансированное развитие, не разрушающее окружающую природную среду и обеспечивающее непрерывный прогресс общества» [15]. Аналогично определяется данное понятие в Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию, в которой под данной дефиницией подразумевается «стабильное социально-экономическое развитие, не разрушающее своей природной основы» [16]. Вследствие того, что в литературе по-разному используется понятие «устойчивое развитие», необходимо ввести разграничения между устойчивостью в широком и узком смысле. Первое предполагает, главным образом, экологическую устойчивость, что связывается с оптимизацией деятельности по отношению к биосфере, второе – обозначает новый тип функционирования цивилизации, основанной на радикальных изменениях ее исторически

сложившихся параметров и включает все виды устойчивости, то есть помимо экологической еще и экономическую, техногенную, демографическую, социальную и др. Таким образом, понятие «устойчивое развитие» следует интерпретировать как стратегию перехода к такому состоянию природы и общества, которое можно охарактеризовать термином «коэволюция» (соразвитие общества и биосферы при их взаимном сохранении). В исследуемой категории органично переплетены прогностические аспекты:

1. *Экономический аспект* предполагает ориентацию производственно-хозяйственной деятельности цивилизации не на повышение потребления природно-ресурсного потенциала биосферы, а на его рационализацию, то есть не на рост масштабов деятельности материального характера, а на интенсификацию ее интеллектуального потенциала (научные разработки, информационные системы и др.);

2. *Социальный аспект* предусматривает преодоление разрыва в уровнях дохода между различными группами и слоями населения, повышение качества жизни;

3. *Экологический аспект* предполагает учет как актуальных, так и потенциальных социально-экологических последствий при принятии любого решения, связанного с технико-антропогенной деятельностью;

4. *Культурологический аспект* определяет необходимость изменения традиционных стереотипов бытия и устанавливает взаимосвязь между национально-региональными и социокультурными особенностями развития и тенденцией к интегративности мировых явлений; прогностический аспект связан с принятием во внимание не только ближне- и среднесрочных перспектив устойчивого развития, но и оценки возможной экстраполяции современных процессов в долгосрочном плане [17].

Указанные составляющие устойчивости развития находятся в постоянном движении, что приводит к их рассогласованию и неравновесному состоянию системы. Поэтому необходим эффективный менеджмент, направленный на их гармонизацию и приведение системы в состояние равновесия. Только при надлежащем решении задач каждого из указанных блоков и реализации принципа соответствия между ними возможно устойчивое развитие. При этом, однако, следует иметь в виду, что для открытых систем, какой является экономика, равновесие – это только момент в процессе непрерывных изменений, приводящих к неравновесному состоянию.

Влияние экологических концепций на реальную политику

уже сегодня, несомненно, непрерывно возрастает. Имеется в виду отнюдь не использование экологической ширмы для проведения решений, на самом деле преследующих вовсе не экологические цели. Этим должна пользоваться Россия, о колоссальном экологическом потенциале которой (около 11 млн км² территорий, практически не затронутых хозяйственной деятельностью) сказано немало и неоднократно. Россия должна стремиться к экологическому лидерству, тем более, что она имеет для этого и необходимый интеллектуальный потенциал, да и печальными экономическими последствиями общесистемного кризиса нашей страны, неизбежного после 70 лет тоталитарно-коммунистического эксперимента, тоже надо суметь воспользоваться, коль скоро они случились.

Политика, последовательно направленная на экологизацию нашей жизни, на утверждение принципов устойчивого развития, и будет политикой постепенного накопления позиционных преимуществ. Эти преимущества сыграют свою роль далеко не сразу, но и речь ведь идет о долгосрочной стратегии, а не о мнимых сиюминутных приобретениях. В этой сфере надо искать и новую национальную идею, о необходимости которой так много говорят. Уже в условиях глобализации, тем более, в предстоящую эпоху устойчивости, национальная идея такой страны, как Россия, не может противоречить формирующейся новой общечеловеческой интенции к развитию, которая имеет шансы утвердиться только в том случае, если будет полностью соответствовать экологизированному мировосприятию.

Именно в этом смысле устойчивое развитие для России – предопределение, исторический выбор уже сделан, мы должны принять его, если хотим выжить как государство и как народ. Таковую страну никто, даже весь остальной мир в совокупности, в устойчивое развитие на буксире не втащит, мы сами обязаны стать одним из направителей и движителей этого мирового процесса. И каждый свой шаг, какой бы политической или экономической конъюнктурой он ни обуславливался, мы обязаны сверять с этой перспективой.

1.5.1 Региональный аспект стратегии устойчивого развития

Одним из основных составляющих, оказывающих влияние на устойчивое безопасное социально-экономическое развитие в стране, является региональный фактор. Устойчивое развитие региона является основой обеспечения безопасности национальной

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

экономики.

В целом, можно выделить следующие проблемы, стоящие перед регионами в обеспечении устойчивости социально-экономического развития:

1. Разделение полномочий в экономической сфере, между федеральным центром и регионами, особенно в бюджетной сфере.

2. Недиверсифицированность структуры экономики региона, что является важной проблемой в условиях вступления России в ВТО.

3. Диспропорции в финансовой сфере (дефицит финансов в реальном Секторе).

4. Проведение структурной перестройки экономики региона, адекватной с требованиями рынка ВТО, способствующей повышению конкурентоспособности базовых отраслей экономики, устойчивости социально-экономического развития региона.

5. Усиление социальной напряженности (протекающее быстрыми темпами расслоение общества, увеличение доли населения, живущей за чертой бедности в регионе).

6. Отсутствие регионального фондового рынка, как источника перелива капитала в региональные отрасли экономики.

7. Недостаточная развитость внутрирегиональных и межрегиональных связей, в том числе внешнеэкономических.

8. Поиск источников инвестиций для структурной перестройки экономики.

9. Недостаточная конкурентоспособность продукции регионов, вытеснение отечественных производителей с внутреннего рынка в результате импорта иностранной продукции, что будет усиливаться вследствие вступления России в ВТО.

10. Угроза продовольственной безопасности региона из-за дешевого импорта.

11. Отсутствие четко разработанной системы количественных целевых индикаторов устойчивости развития регионов.

12. Отсутствие эффективной системы государственного регулирования устойчивости социально-экономического развития региона.

13. Отсутствие современной, научно обоснованной, концепции устойчивого развития региона.

Разрешение вышесказанных проблем требует новых подходов в определении экономической региональной политики. Разработка эффективных форм и методов управления социально-экономической безопасностью региона.

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

Основные факторы устойчивости развития регионов России можно разделить на 7 основных блоков:

- 1) экологические факторы:
 - природно-климатические условия;
 - техногенные загрязнения. К техногенным загрязнениям следует относить не только загрязнения на территории региона, но и трансграничные загрязнения (воздуха, воды и т.д.), причем это относится не только к другим государствам, но и к другим регионам страны. Например, Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат расположен в Иркутской области, однако он загрязняет акваторию озера Байкал, которая относится и к Бурятии;
- 2) финансово-экономические факторы:
 - стабильность бюджета региона, независимость от дотаций, трансфертов из федерального бюджета;
 - участие региона в федеральных целевых программах, приоритетных национальных проектах, стратегиях развития макрорегионов;
 - деятельность кредитных учреждений, страховых компаний и т.д.;
 - влияние экономической нестабильности;
- 3) промышленно-производственные факторы:
 - наличие мощной производственной базы;
 - наличие на территории региона минеральных ресурсов;
 - зависимость региона от монополий (нефтяных, газовых монополий, предприятий электро- и теплоэнергетики, железной дороги, телекоммуникационных компаний и т.д.);
- 4) наличие в регионе развитой инфраструктуры:
 - наличие и состояние в регионе автодорожной сети, железных дорог, аэродромов, речных и морских портов;
 - связь, телекоммуникации, доступность интернета;
 - рыночная инфраструктура;
- 5) продовольственная безопасность региона:
 - состояние сельского хозяйства региона;
 - состояние торговой сети;
 - наличие и развитие перерабатывающих предприятий;
 - деятельность вертикально-интегрированных комплексов в АПК;
- 6) региональный маркетинг:
 - узнаваемость региона в федеральных СМИ;
 - бренды региона;
 - национальные, региональные праздники, торжества;
- 7) социальная сфера, культура, общественная деятель-

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

ность:

- развитая социальная сфера;
- научные, образовательные учреждения;
- наличие квалифицированных трудовых ресурсов и рабочих мест;
- учреждения культуры и искусства, мероприятия и др.;
- деятельность общественных организаций (некоммерческих, экологических, студенческих, профсоюзы и т.д.);
- межнациональные, межрелигиозные отношения.

1.5.2 Стратегическое планирование устойчивости развития городских и пригородных территорий

При разработке концепций, стратегий и программ перехода на новую модель развития и обеспечения безопасности в том или ином регионе нужно исходить из общих требований к этой модели на глобальном и федеральном уровне, основываться на необходимости вначале сохранения, а затем и снижения антропогенного давления на окружающую природную среду с тем, чтобы вести хозяйственную деятельность в рамках несущей емкости локальных и региональных экосистем. Необходимо определить предельно допустимую антропогенную нагрузку для региона, используя для этого, прежде всего, критерии (индикаторы) сохранения устойчивости локальных естественных экосистем.

Не исключено, что в отдельных регионах антропогенное воздействие может быть увеличено, если это позволяют его эколого-экономическая устойчивость (несущая емкость экосистем) и безопасность (прежде всего экологическая) и если это целесообразно с точки зрения федеральных и глобальных интересов. Но в целом должны предусматриваться снижение хозяйственного и иного воздействия на природу, «вписывание» социума в природу, учет ее процессов и биосферных циклов.

Наряду с обеспечением безопасности в экологическом плане, вписывание городов в стратегию УР в весьма существенной степени зависит от обеспечения безопасности в ряде других отношений. Уже определен перечень угроз безопасности большому городу, определенная часть которых характерна для муниципальных образований любого масштаба. Наиболее заметными для города называются угрозы социальные, политические, коммунально-бытовые, природные, техногенные, экологические, информационные, психологические, криминальные, террористические, военные.

Табл. 1.2 – Концептуальные отличия между управлением город-

ской природной средой и устойчивым развитием города

Показатель	Управление природной средой города	Устойчивое развитие города
Цель	Эффективное управление природной средой при развитии города	Улучшение устойчивости природы при развитии города
Центральные точки	Управление, физическая среда	Развитие, гуманность
Структура исследований	Потребление, продуктивные системы	Сеть
Объекты исследований	Воздух, вода, отходы, эко- системы	Транспорт, энергия, ресурсы городские формы, общество, экономика
Области исследований	Предотвращение загрязнений, улучшение качества природной среды	Поиск новых подходов к развитию города
Ведущие дисциплины	Экология, инженерная экология, ландшафтная архитектура	Науки о Земле, общественные науки
Главные действующие лица	Эксперты-специалисты по охране природы	Жители, местное управление
Методы	Решение отдельных проблем с помощью природоохранных технологий	Местные правительственные инициативы с участием жителей
Приоритеты	Физическая природная среда	Экономика, администрация
Связь с "Программой -XXI"	Слабые связи с местной «Программой (повесткой)-XXI»	Та же логика, что и в «местной» Программе – XXI"

Можно достаточно уверенно считать, что создание Программы (Стратегии) устойчивого развития страны (России) или области (например, Урала или Западной Сибири), или города (Москвы) очень актуально. Такой программе, видимо, пока нет альтернативы. Только такая программа позволит объединить тактические и стратегические проблемы экологизации всей человеческой деятельности, сохранения и восстановления природной среды, рационального использования ресурсов, повышения качества жизни с учетом обеспечения интересов будущих поколений; она будет бессрочна, она даст возможность объединить всю деятельность по сохранению и восстановлению природы, включая образование и воспитание.

Совершенно необходимой для планируемого устойчивого развития является программа устойчивого развития города, – как

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

правило, комплексный план, не ограничиваемый во времени. Ее отличие от любых известных программ в том, что она построена на центральной идее обеспечения устойчивости, которой подчинены все другие вопросы. Это позволяет видеть в комплексе проблему обеспечения устойчивого развития и своевременно ограничивать развитие отдельных городских отраслей, которое может вести к неустойчивости.

Рекомендуемый состав программы устойчивого развития:

- декларация о необходимости устойчивого развития города;
- советы руководству и жителям города о политике, образе жизни и действиях, обеспечивающих устойчивое развитие;
- 15-25 разделов программы, разделенных по конкретным направлениям жизни и деятельности человека в городе;
- краткое описание индикаторов, показывающих достижение устойчивого развития города;
- подтверждение принятия программы всеми органами власти и одобрения ее жителями.

1.5.3. Устойчивость развития российских городов: оценка и пути повышения

В настоящее время в мире имеется много исследований по разработке индикаторов устойчивого развития городов. Для измерения качества и устойчивости городской окружающей среды был реализован специальный проект Программы по охране окружающей среды ООН (UNEP) и Глобальной базы информационных ресурсов UNEP/GRID-Arendal. В результате проекта для подготовки докладов по охране окружающей среды городов в интернете (Cities Environment Reports on the Internet (CEROI)) была представлена система индикаторов, которые дают представление о состоянии окружающей среды в городах и позволяют анализировать отдельных городские проблемы более детально. Первоначальный набор индикаторов был разработан в 1998 г. Все имеющиеся подходы объединяют экономические, экологические и социальные компоненты и индикаторы для изучения потребностей настоящего и будущих поколений.

Проект подготовки докладов по охране окружающей среды городов (CEROI) рассмотрел различные подходы, индикаторы и мероприятия на локальном, региональном и международном уровнях в рамках охраны и улучшения городской окружающей среды. Были сопоставлены показатели пяти организаций: Международный совет по местным экологическим инициативам (МСМЭИ)

(the International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI)), центр Организации Объединенных Наций по населенным пунктам (ЦНПООН) (the United Nations Centre for Human Settlements (UNCHS or Habitatat)), Европейское агентство по окружающей среде (ЕАОС) (the European Environmental Agency (EEA)), Европейский фонд улучшения условий проживания и работы) (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (EF)) и общие европейские индикаторы для городской окружающей среды (ОЕИ) (European Common Indicators (ECI)).

UNEP/GRID были выделены две системы городских экологических индикаторов: 1) система ключевых, включающих 29 показателей; 2) общая система, включающая ключевые и специфические городские индикаторы, состоящая из 90 показателей.

Среди последних глобальных международных разработок в области построения интегрального индикатора устойчивого развития для городов стоит выделить индекс городского процветания, предложенный Программой ООН по человеческим поселениям (The UNHabitat City Prosperity Index) (2013). Индекс агрегирует пять групп показателей: продуктивность, качество жизни, развитие инфраструктуры, экологическая устойчивость, равенство. В целом, оценивая конструктивность методического подхода, следует отметить известную дискуссионность получаемых результатов и необходимость дальнейшей доработки индекса.

Результаты рейтинга устойчивого развития городов Российской Федерации позволяют выделить группы лидирующих и отстающих муниципалитетов, многие из которых определяются их географическим положением, структурой экономики и специализации, административным статусом.

В число лидеров рейтинга входят различные типы городов: спутники Москвы, нефтегазодобывающие и другие промышленные центры, – однако все они имеют возможность обеспечить высокое качество жизни населения и согласованно развивать различные сферы городской жизни. Многообразие факторов, влияющих на функционирование и развитие городов, не позволяет дать универсальные рекомендации для достижения устойчивого развития. Среди таких факторов, в первую очередь выделяются: географическое положение, отраслевая специализация, исторические и культурные особенности, институциональная среда, административный статус и др.

1.5.4 Ключевые регионы устойчивого развития России

Парадигма устойчивого развития, предполагающая динами-

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

ческий процесс последовательных позитивных изменений, обеспечивающих сбалансированность экономического, социального и экологического аспектов, должна лежать в основе формирования подходов к разрешению проблем территориальных образований. Это особенно актуально сегодня, когда происходит перенос центра тяжести экономических реформ на уровень регионов и усиление их роли в реализации экономической политики государства.

Приоритетным подходом в осуществлении реформ на уровне региона должно быть убеждение, что следует отказаться от отождествления развития территории с ее хозяйственным развитием. Нельзя считать регион устойчиво развивающимся только по признаку повышения экономических показателей. Устойчивое развитие должно быть нацелено на достижение высокого качества жизни населения, при позитивной динамике комплекса показателей.

Эколого-энергетическое рейтинговое агентство Интерфакс-ЭРА использует собственную методику оценки устойчивости развития регионов.

Интегральная жизнеспособность регионов, видимо, достаточно сильно связана с исторической длительностью их существования и эволюционной самоорганизацией всего территориального устройства. Вероятно, что практически насильственный перенос Петром I столицы России в Санкт-Петербург не придал должного импульса к развитию региона, ныне называемого Ленинградской областью. Старые западные центры — Псковская и Новгородская области, несмотря на современную депрессию, сохранили более высокий потенциал устойчивого развития, обусловленный веками сбалансированной региональной системой природопользования, и эволюционным характером их развития как опорных центров жизни в западном макрорегионе. Подтверждением отмеченному феномену является и положение в конце списка Чечни и Чукотского округа. Оба этих региона исторически и территориально недавно стали российскими регионами и гораздо слабее других «вросли» в тело российской государственности.

Очевидно, что интегральным рейтингом фиксируется историческая длительность формирования устойчивого соотношения природной среды, технического комплекса и человеческого фактора. Фактически потенциал устойчивого развития в будущем как в зеркале отражается устойчивым и длительным развитием в прошлом.

Чувствительность интегрального рейтинга к исторически глубоким процессам развития представляется нам чрезвычайно

важной. Дело в том, что одним из препятствий для объективной оценки эффективности экологического управления в регионах является именно длительность накопления экологических проблем. Первым реальным примером констатации экологических проблем экономического развития в России стало исследование классика российского почвоведения В.В. Докучаева. В конце XIX века он увязал потерю аграрного потенциала черноземной зоны с массовой распашкой. Докучаевский план восстановления лесов и водоемов в аграрной лесостепной зоне стал первой российской экологической госпрограммой. Этот пример подтверждает, что многие проблемы в сфере экологии регионов накапливаются столетиями. Не случайно староосвоенные черноземные регионы по природному потенциалу сгруппировались в конце списка. Сейчас их интегральная жизнеспособность в основном обеспечивается мощной человеческой компонентой.

Безусловно, что не только исторические, но и природные или национальные особенности развития, взятые каждая в отдельности, являются лишь фоном для множества современных процессов — экологических, демографических, производственных, которые отражаются через положение регионов в интегральном рейтинге или его отдельных компонентах. Дагестан и Тыва при исторической и культурной отдаленности заняли высокие позиции в рейтинге в основном за счет позитивной динамики в экологической и демографической сферах. Напротив, Вологодская, Липецкая, Челябинская области при давней и высокой интеграции в развитие страны оказались в конце списка в основном из-за устаревающей технологической базы, низкой экологичности и демографических проблем. Интегральный рейтинг показывает, что рост ВРП и современное экономическое процветание не всегда гарантируют будущее благополучие.

1.6 Теоретические основы устойчивого развития жилищного фонда города

В ходе эволюции человеческого общества, основанной на научных и технических успехах, а так же развитии социальной инфраструктуры, сформировался приоритетный способ организации совместного проживания человека как биосоциального существа – городские поселения. Город как система представляется в современных условиях ведущей формой территориальной и социо-эколого-экономической организации современного общества.

Системный подход к городу позволяет выделять целый комплекс подсистем, требующих организации и управления. Это до-

роги, площади, здания различной высотности и назначения, обслуживающая здания инфраструктура (теплосеть, водопровод, канализация, электро- и телефонная сеть и т.д.) и прочее. Кроме того, города представляют собой большие открытые пространства, занимаемые водоемами и зелеными насаждениями в условиях различного рельефа. Города характеризуются высоким уровнем связности характеристик, определяющих их именно как город, среди которых градообразующая и градообслуживающая сфера, технико-технологическая инфраструктура. В целом, можно сказать, что город представляет собой сочетание искусственной среды, созданной человеком (асфальт, бетон, стекло, железо), и естественной среды (почва, рельеф, водоемы, растения, птицы) [2].

В основе современной классификации городов, как правило, используется критерий численности населения, то есть – величины города. Нижняя граница города – менее 10 тысяч человек относит города к малым. При городском населении от 50 до 100 тысяч человек населенные пункты относят к средним городам. Населенные пункты с населением свыше 100 тысяч человек являются большими.

Кроме численности населения и размера городских территорий, отличие крупных городов от малых заключается: градообразующей, градообслуживающей сфер и сфере жизнедеятельности населения. Данные параметры находят прямое отражение в качестве управления жилищным фондом города.

Система управления жилищного фонда городом, включает в себя характеристики организационного характера: макроскопическую, иерархическую, функциональную, процессуальную [5]. Каждая характеристика представляет собой определенную подсистему общей системы управления крупным городом:

1) Макроскопическая характеристика отражает представление системы управления крупным городом как открытой, связанной с внешней средой посредством множеством связей, то есть система представляется единым целым, развивающимся в «системном окружении», то есть во внешней среде;

2) Иерархическая характеристика отражает представление системы управления крупным городом как совокупности подсистем, связанных между собой посредством иерархических связей;

3) Функциональная характеристика отражает представление системы управления крупным городом как совокупности функций, иначе – действий, направленных на реализацию гене-

ральной цели и подцелей функционирования всего крупного города;

4) Процессуальная характеристика представления системы управления крупным городом отражает развитие его во времени и пространстве.

Социально-экономическая система города включает ряд элементов, которые могут носить как благоприятный, так и не благоприятный характер с позиции обеспечения конкурентоспособности города в национальном или международном аспекте (таблица 1.3).

Из таблицы видно, что жилищная сфера является одной из значимых и подлежащих трансформации элементов города. Категория «жилищная сфера» тесно сопряжена с такой категорией, как жилищный фонд.

Согласно статье 19 Жилищного кодекса РФ [1], жилищный фонд представляет собой совокупность всех жилых помещений, находящихся на территории Российской Федерации.

В 1975 г. в Столице Кении г. Найроби, на проходившей тогда пятой ассамблее «Всемирного совета церквей», было сформулировано понятие концепции (sustainability) «устойчивого общества» [3]. Глобальное общество сможет быть устойчивым, при условии, что потребность в пище насущной, в любой момент времени, будет весомерно ниже глобального уровня в их обеспечении, а уровень загрязняющих окружающую среду выбросов, ниже уровня возможности экосистемами их переработать. Новая социальная организация общества будет устойчивой при соблюдении условия, что уровень потребления невозобновляемых ресурсов природы, не превзойдёт роста замены аналогичных ресурсов, путём технологических преобразований и инвестиций. А так же, устойчивое функционирование общества должно достигнуть такого уровня активности, чтобы негативное влияние не прекращающихся частых и сильных природных изменений климата планеты не могли повлиять на его развитие [7].

Табл. 1.3 – Характеристики города с позиции обеспечения его конкурентоспособности на национальном, международном уровне [3]

Характеристика	Возможность обеспечения конкурентоспособности города	Слабые стороны, подлежащие трансформации и способные обеспечить конкурентоспособность города
----------------	--	--

<p>1. Географическое положение</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Положение относительно границы; – Уникальность ландшафта; – Наличие транспортных развязок; – Положение агломерации (лидер, региональный центр, аутсайдер и т.п.); – Привлекательность природной компоненты 	<ul style="list-style-type: none"> – Территориальная ограниченность агломерации; – Положение в стране (периферия); – Отдаленность от магистральных дорог и ведущих транспортных узлов; – Однообразие природной компоненты
<p>2. Население</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Предприимчивость населения в части внедрения инноваций; – Наличие квалифицированных специалистов; – Развитость культуры, искусства, выставочной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> – Высокий уровень безработицы; – Высокий уровень населения нетрудоспособного населения (учащиеся, пенсионеры); – Низкая адаптация этнических меньшинств

Продолжение таблицы 1.3

3. Пространственная организация	<ul style="list-style-type: none"> – Инвестиционная привлекательность районного агломерации; – Зонированность территориального пространства агломерации; – Высокая доля муниципальной собственности 	<ul style="list-style-type: none"> – Отсутствие зонированности территориального пространства агломерации; – Отсутствие адаптивной системы земельного регистра
4. Экология	<ul style="list-style-type: none"> – Наличие ландшафтных парков; – Наличие природных резервов агломерации; – Наличие заповедных и охраняемых природных территорий 	<ul style="list-style-type: none"> – Низкие показатели качества окружающей среды; – Высокая доля промышленных отходов; – Повышенная шумопроводимость.
5. Жилищная сфера	<ul style="list-style-type: none"> – Разнообразная жилая застройка – Наличие программы развития городских территорий – Высокое качество жилищно-коммунальных услуг 	<ul style="list-style-type: none"> – Низкое состояние зданий с точки зрения технического обеспечения; – Низкое качество жилищно-коммунальных услуг – Отсутствие градостроительной программы
6. Инженерная инфраструктура	<ul style="list-style-type: none"> – Хорошая обеспеченность электроэнергией; – Модернизация и расширение телекоммуникаций; – Строительство новых очистных сооружений 	<ul style="list-style-type: none"> – Плохое состояние улиц, дорог и площадей, включая подъездные дороги к городу; – Устаревшая система сбора и переработки отходов; – Неэффективная система отопления; – Низкий уровень развития телекоммуникаций, плохое функционирование связи; – Высокая аварийность на муниципальных инженерных коммуникациях

Окончание таблицы 1.3

7. Социальная инфраструктура	<ul style="list-style-type: none"> – Развитые сектора науки, технологии и высшего образования; – Высокий уровень архитектурного наследия агломерации – Развитие культурной жизни 	<ul style="list-style-type: none"> – Плохое состояние основных социально-экономических ресурсов: соцобеспечение, здравоохранение, культурно-массовый сектор, сектор досуга, спортивный сектор , – Отсутствие программ, направленных на обеспечение общественное безопасности; – Ограниченность финансовых средств, направляемых на социальное развитие
8. Экономика	<ul style="list-style-type: none"> – Центр экономической жизни, связанной с приморским положением; – Хорошо развитая система порта и материковой части; – Развитие судостроительной и судоремонтной промышленности; – Наличие высокотехнологичных транспортных узлов (железнодорожных вокзалов, аэропортов международного уровня) 	<ul style="list-style-type: none"> – Малоэффективная банковская система; – Низкий уровень гостиничного обслуживания; – Низкий уровень бытового обслуживания; – Низкий уровень рекреации

Изначально, понятие «устойчивое развитие» (sustainable development) было опубликовано в 1980 г, и использовалось. Международным союзом охраны природных ресурсов и природы в разработанной «Стратегии глобального сохранения». Словосочетание «Устойчивое развитие» подразумевало слияние таких направлений, как технический прогресс и охраны природы, для обеспечения преобразований на планете, способных обеспечить безопасное проживание и благополучие человечества. Популяризация и внедрение в научную терминологию самого понятия «устойчивое развитие» произошло только, после опубликования в 1987г. Комиссией по окружающей среде ООН во главе с госпожой

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

Гру Харлем Брунтланн («Отчет Брунтланн»). Термин конкретизировали и дословно звучит: «Устойчивое развитие – развитие, удовлетворяющее потребности настоящего времени, но не ставящее под угрозу способность грядущих поколений удовлетворять собственные потребности». Доклад, по мимо термина содержал и подробные комментарии концепции устойчивого развития. Так же говорилось, что устойчивое развитие включает, в себя два основных компонента:

- понятие потребностей, минимально необходимых для существования и развития беднейших слоев населения планеты, которые должны стать предметом приоритета;
- понятие ограничений, налагаемых уровнем развития социальной организации общества и современных технологий, на ресурсы планеты, с учётом способности биосферы поглотить последствия хозяйственной деятельности людей.

В 1992 г, на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в г. Рио-де-Жанейро, стратегия перехода к устойчивому развитию принята как «Повестка действий на XXI век». Далее были, в 1997 г, в Нью-Йорке Специальная Ассамблея ООН, по проблемам устойчивого развития, и в 2002г. Всемирное совещание по устойчивому развитию в г. Йоханнесбург.

В Российской Федерации, принципы устойчивого развития заложены в «Экологическую доктрину РФ» (распоряжение Правительства РФ от 31.08.2002 № 1225-р). А переход к устойчивому развитию отмечен в Указах Президента РФ" 236 от 04.02.1994 «О государственной стратегии РФ по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития» и № 440 от 01.04.1996 «О концепции перехода РФ к устойчивому развитию».

«Sustainable development» – дословно переводится на русский язык как, «поддерживающее, подкрепляющее развитие» и перевод «устойчивое развитие», мягко говоря, не совсем точен. Но на сегодняшний день, уже не имеет смысла вдаваться в лингвистическую полемику, когда термин «устойчивое развитие» стал общепризнанным и широко распространённым, к тому же, вошел в официальные государственные документы. Главное, осознать принципы, определить перспективы и найти пути для достижения этого устойчивого развития.

Новые определения углубляют его отдельные аспекты, отражают реалии сегодняшнего дня. Выделим некоторые из них:

- достижение двух приоритетных потребностей – борьбы с бедностью и охраны окружающей среды;
- социальный прогресс, обеспечение высокого и стабильного

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

уровня экономического развития и занятости, признающий потребности каждого, бережное и рациональное использование природных ресурсов, эффективную охрану окружающей среды.

Присутствуют и многие другие определения устойчивого развития, каждое из которых имеет право быть. Но всех их объединяет то, что основными принципами устойчивого развития являются обеспечение достойного качества жизни, в том числе и жилищно-коммунального хозяйства, для всего населения земли, при сохранении природного богатства. Основываясь на использовании возобновляемых источников энергии, возможности биосферы к самовосстановлению и возобновлению ресурсов. Иначе говоря, для достижения стабильности, необходимо разрешить конфликт, между двумя приоритетными задачами: растущим ростом потребления материальных ресурсов и существованием в пределах вместимости биосферы. Одним из максимально эффективных, в силу своей емкости, краткости и лаконичности одновременно, из всех определений устойчивого развития является следующее:

- «многоуровнево-иерархический управляемый процесс гармоничного и коэволюционного развития природы и человеческого общества, при глобальном и разумном участии всего населения, цель которого – обеспечить здоровую, производительную жизнь, в гармонии с природой. Существующих и будущих поколений на основе охраны и обогащения природного и культурного наследия».

Следовательно, для обеспечения устойчивого развития требуется решение комплекса экологических, социально-экономических вопросов (рис. 1).

В сфере производства – разработка и обеспечение финансово-экономических механизмов рационального природопользования. Модернизация технологий, в направлении снижения энергоемкости, ресурсоемкости и природоемкости производства товаров и услуг.

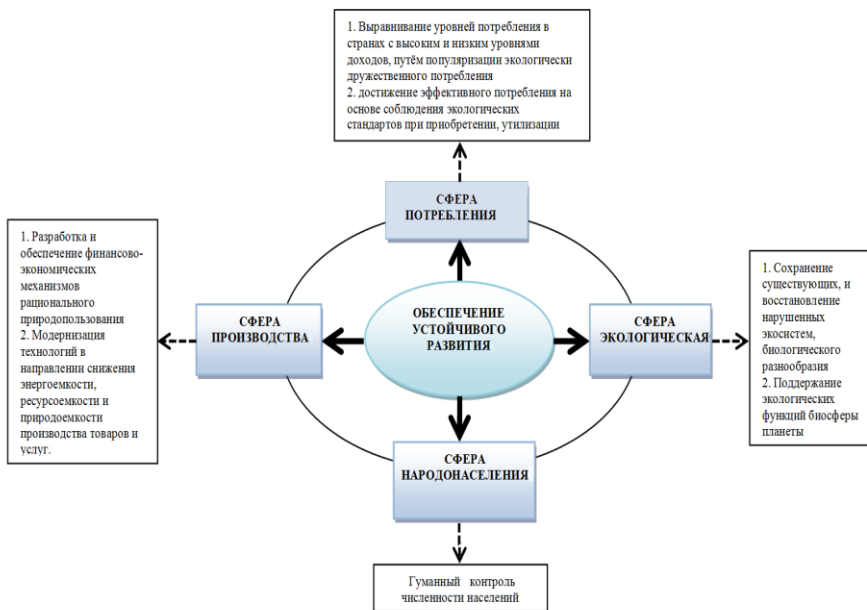


Рис. 1.1 – Комплекс проблем, влияющих на устойчивое развитие общества

В сфере потребления – выравнивание уровней потребления в странах с высоким и низким уровнями доходов, путём популяризации экологически дружественного потребления, достижение эффективного потребления на основе соблюдения экологических стандартов при приобретении, потреблении, утилизации.

В экологической сфере – сохранение существующих, и восстановление нарушенных экосистем, биологического разнообразия. Поддержание экологических функций биосферы планеты.

В сфере народонаселения – гуманный контроль численности населения.

Как следует из определения, жилищный фонд представляет собой совокупность жилых помещений, под которыми согласно ст. 15, п. 2 ЖК РФ подразумевается – помещение, которое изолированно, пригодно для постоянного проживания граждан и отвечает установленным санитарным и техническим правилам и нормам, иным требованиям законодательства, является недвижимым имуществом.

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

Согласно ст. 16, п. 1, видами жилых помещений, являются комната, жилой дом или его часть, квартира или ее часть[1].

Классификация жилищного фонда достаточно многообразна и основана как на нормативно-правовом делении, так и на техническом делении, что отражено на рисунке, составлено автором с использованием [1; 4; 6].

Жилищный фонд, в зависимости от формы собственности, можно подразделить: государственный; частный; муниципальный.

По целям использования жилищный фонд подразделяется: индивидуальный жилищный фонд; жилищный фонд социального использования; жилищный фонд коммерческого использования; специализированный жилищный фонд.

Основными классификационными признаками жилищного фонда являются: форма собственности, цель использования, срок службы, техническое состояние, этажность, тип квартиры, уровень дохода, контингент заселения, участие собственников жилища в строительстве жилого помещения.

Функциональное назначение жилых помещений, согласно действующему законодательству, подразделяются на:

- жилые помещения (дома), которые находятся в собственности граждан, использующиеся ими для личного проживания, или же проживания членов их семей;

- жилые помещения (дома), находящиеся в муниципальной или государственной собственности, и используемые для проживания граждан по договору найма, по договору социального найма, или же безвозмездного пользования. Жилые помещения муниципального и государственного жилищного фонда могут быть переданы любому юридическому лицу по договору аренды, но с последующим заселением их гражданами, или использоваться по специальному назначению.

Благоустроенность окружающей городской среды жилищного фонда отражает обеспеченность микрорайона различного рода инфраструктурными городскими учреждениями (учреждения здравоохранения, образовательные учреждения, торговые комплексы и т.п.); уровень благоустройства территории, который отражается в наличии хозяйственных площадок, освещения территории и т.п.; экологическая обстановка и санитарно-гигиенические условия, ведущими показателями которой будут являться уровень озеленения территории, качество воздуха, уровень шума; транспортные развязки и транспортная инфраструктура; архитектурно-эстетическая выразительность территории.

Вышесказанное позволяет сделать вывод, что система

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

устойчивого развития в управлении жилищным фондом города лишена административных рычагов управления, поскольку они выступают организатором конкурсов по управлению жилищным фондом. Возможные негативные последствия, при реализации конкурсов по управлению жилищным фондом, негативно влияют на качество оказываемых жилищно-коммунальных услуг, являющихся одним из ключевых факторов, характеризующих потребительские свойства жилищного фонда. Однако практика показывает, что сами собственники жилья не готовы взять на себя эту ответственность.

2. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ПРОЖИВАНИЯ С ПОЗИЦИЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Поддержание благоприятного качества окружающей среды является одной из наиболее острых экономических, научно-технических и социальных проблем, прямо или косвенно затрагивающих интересы каждого человека. В последние десятилетия состояние окружающей среды крупных промышленных регионов и больших городов реально снижает качество жизни населения, лимитирует возможности экономического и социального развития.

Современное развитие экономики и мирового хозяйства отличает постоянное увеличение объема потребления природных ресурсов, интенсификация производства и усложнение процесса взаимодействия природы и общества. Экономическое развитие без учета принципов научно обоснованного природопользования приводит к негативным явлениям в природе и хозяйстве характерным для многих регионов мира.

Ушедшее столетие явилось периодом формирования крупных городов. Заложенные в прошлом веке тенденции развития мегаполисов сохраняются. Концентрация населения в крупных городах делает благополучие человека основным критерием для принятия управляющих решений в области охраны окружающей среды и его интересы ставятся во главу угла при разработке концепций по национальной безопасности.

Обострение экологической обстановки на урбанизированных территориях – это результат накопленных за многие десятилетия структурных деформаций народного хозяйства, приведших к усилению развития ресурсоемких отраслей промышленности, использованию энергоемких устаревших технологий, к сырьевой ориентации экспорта, к неконтролируемому росту автомобильного транспорта, что отразилось на ухудшении качества окружающей среды на городских территориях.

В большом мегаполисе, с ростом капитального строительства и реконструкции зданий различного назначения, развитием уличной дорожной сети и инфраструктуры, особое значение в формировании качества городской среды, имеет строительная отрасль. Вместе с тем многие теоретические и практические проблемы развития и реализации экологической политики на урбанизированных территориях не решены и требуют своего научного обоснования. В этих условиях проблема экологического регулирования качества среды обитания в мегаполисах с использовани-

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

ем современных процедур выбора управленческих решений в целях обеспечения экологически устойчивого и сбалансированного развития города является особенно актуальной.

Города являются источником развития цивилизации и в то же время они стали одним из главных виновников деградации окружающей среды. Наше общее будущее во многом определяется тем, сможет ли человечество преобразовать города таким образом, чтобы они не уничтожали окружающую среду, а стали бы центрами устойчивого развития.

Проблема комплексного анализа стратегии развития такой сложной системы, какой является большой город, необходимо решать на уровне интеграции знаний о развитии экологических ситуаций, с учетом сопоставления отдельных показателей её состояния.

Город – сложнейший для познания объект изучения, требующий всестороннего многоаспектного рассмотрения всех или наиболее значимых, определяющих его состояние и развитие параметров. В данном ракурсе к исследованию объекта предъявляются определенные требования: целостность не только в виде пространственно-временной непрерывности, взаимозависимости и организующей соподчиненности между частями, но и подчиненность частей интересам целого для обеспечения его функционирования. Сложное целое, каким является город, может успешно функционировать только в том случае, если он устроен системно. При рассмотрении города как системы, невозможно выделить приоритетную подсистему и отнести его к определенной категории (геосистема, техносистема, социосистема). Все составляющие подсистем и систем являются основополагающими, они взаимосвязаны и взаимообусловлены, и определяют качество городской среды и комфортность проживания населения.

При системном подходе к исследованию необходимо учитывать влияние на качество городской среды и комфортность проживания населения всего комплекса факторов, в т.ч. факторы социально-экономической среды и, особенно, факторы социально-психологической среды, которые практически никак не оценивают и не учитывают государственные системы наблюдения и контроля.

В связи с этим, необходимо сформировать современную концепцию расчета интегрального риска качества городской среды, которые оказывают влияние на здоровье населения. В данном подходе само здоровье рассматривается в качестве универсального и наиболее полного критерия оценки неблагоприятного воз-

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

действия на население факторов и условий геоурбосистемы, то есть общественное здоровье, по сути, интегральный индикатор качества окружающей среды.

При размещении населения в техно- и экосредах, свойства природно-техногенной подсистемы рассматривают как критерии качества городской среды и как условия формирования уровня комфортности. А уровень общественного здоровья через экологическую и социальную комфортность проживания на локальном уровне, которым и является город, формируется при влиянии как природных, так и социальных условий.

В России в последние десятилетия на фоне социального стресса и трансформации среды обитания человека происходит усиление имевшихся и появление новых негативных тенденций в формировании общественного здоровья. Установлено, что особенности состояния здоровья населения во всевозрастающей степени определяются урбанизацией, поскольку более 70% населения страны проживает в городах. При этом возрастает противоречие между процессом урбанизации, с одной стороны и усложнением экологической ситуации, с другой. Происходящее по этим причинам изменение качества среды обитания человека в городе ведет к снижению комфортности жизни населения, индикаторами которой являются ухудшение медико-демографических показателей, рост генетических болезней и сокращение продолжительности жизни населения. Оценка комфортности проживания населения на городском уровне представляет большой научный интерес, т.к. именно в крупном масштабе можно реально проанализировать как природные, так и социально-экономические условия территории. Для реализации данной проблемы необходимо выбрать и обосновать показатели качества городской среды для оптимизации ее состояния и комфортного проживания населения.

Основной проблемой развития городской среды является разрозненность методологических подходов и адекватных инструментов к оценке ее состояния.

При оценке качества городской среды проживания используют действующие на федеральном уровне нормативными документами, в т.ч.:

– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 17.05.2001 N 14 «О введении в действие санитарных правил» (вместе с "СанПиН 2.1.6.1032-01. 2.1.6. Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений, санитарная охрана воздуха. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 17.04.2003 N 53 «О введении в действие СанПиН 2.1.7.1287-03» (вместе с "СанПиН 2.1.7.1287-03. 2.1.7. Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы»);

– МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест» Федеральные санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы и др. Вместе с тем, указанные документы относятся к федеральному законодательству, которое не учитывает специфики региональных различий территорий России.

Проблемой оценки качества городской среды государство было озадачено достаточно давно, однако эти вопросы исследовали различные негосударственные организации. Так, в 2012 году силами общероссийской общественной организацией «Российский союз инженеров» был создан и опубликован «Генеральный рейтинг привлекательности городов».

После этого, к Российскому союзу инженеров письменно обратился, тогда еще существующий Госстрой РФ с просьбой оказать ему содействие в выполнении пункта N1 Поручения Президента РФ № Пр-534 от 29 февраля 2012 года, выданного по итогам совещания «О мерах по реализации жилищной политики» от 14 февраля 2012 г., а также пункта 4 перечня поручений Председателя Правительства РФ от 20 марта 2012 г. № ВП-П9-1581 «О разработке методики и оценки качества городской среды проживания и проведения такой оценки в крупных городах России».

Российский союз инженеров в ответ на просьбу Госстроя РФ, разработал понятийный аппарат и систему критериев оценки «городской среды проживания (обитания)». Были выработаны новые определения, такие как: городская среда проживания (обитания); качество городской среды проживания (обитания) и так далее.

Дальнейшие действия государства были направлены на унификацию методологии расчета показатели качества городской среды и комфортности проживания населения, с учетом региональных различий территорий.

Для этого Министерство регионального развития Российской Федерации своим приказом № 371 от 9 сентября 2013 года утвердило «Методику оценки качества городской среды проживания».

Качество городской среды обитания (проживания) – способность городской среды удовлетворять объективные потребности

сти и запросы жителей города в соответствии с общепринятыми в данный момент времени нормами и стандартами жизнедеятельности.

Определение понятия «качества городской среды обитания (проживания)» было разработано и введено в научный оборот Министерством регионального развития РФ, Общероссийской общественной организацией «Российский союз инженеров» и Федеральным агентством по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству РФ.

Методологической основой оценки качества городской среды проживания (обитания) стала методика, созданная Российским союзом инженеров при формировании Генерального рейтинга привлекательности Российских городов в 2011 году.

Методика оценки качества городской среды проживания, утвержденная приказом Минрегиона России № 371 от 9 сентября 2013 (далее по тексту – Методика), разработана в целях проведения оценки качества городской среды проживания для обеспечения принятия эффективных решений в сфере градостроительной и жилищной политики.

Целью градостроительной и жилищной политики является создание комфортной среды жизнедеятельности, которая позволяет гражданам удовлетворять жилищные потребности и обеспечивать высокое качество жизни в целом. Эффективность такой политики существенно повышается при ее территориальной дифференциации с учетом социально-экономических и демографических перспектив развития регионов, городов и иных поселений. Для выработки такой политики, как на государственном, так и на региональном уровнях, и принятия квалифицированных решений по развитию городов и иных поселений, критически важной становится задача оценки качества городской среды.

Особенную актуальность данная задача имеет для крупных городов (с численностью населения свыше 250 тыс. человек). Всего в Российской Федерации насчитывается около 75 крупных городов, в которых проживает около 53 млн. человек. Именно такие города на сегодняшний день являются центрами социально-экономического развития, имеют наиболее высокую инвестиционную привлекательность, которая в свою очередь предъявляет повышенные требования к качеству городской среды.

Международный опыт показывает, что оценивать качество городской среды можно различными способами, с использованием различных методик, в основе которых лежат разные подходы к трактовке понятия «городская среда». Вместе с тем общей чертой

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

большинства таких методик является использование в разных комбинациях более или менее постоянного набора показателей (индикаторов) (как объективно измеряемых, так и субъективно оцениваемых), характеризующих такие сферы городской жизни, как транспортная связность, жилищные условия, доступность услуг, экологическая обстановка, благоустройство, безопасность и ощущение комфортности городской среды жителями.

В соответствии с Методикой проведение оценки качества городской среды проживания в крупных городах России позволит не только определить основные проблемы в развитии таких городов, но и выявить города с лучшей практикой организации качества городской среды проживания.

Основным направлением в развитии социально-экономического благополучия России является не только обеспечение стабильности внутри регионов, но и создание необходимых условий для экономического роста в каждом субъекте Российской Федерации, в том числе повышение уровня инвестиционной привлекательности. Одной из основных проблем, препятствующих динамичному развитию страны, является значительная социально-экономическая разница между отдельными центрами Российской Федерации и депрессивной периферией.

На сегодняшний день из 85 субъектов Российской Федерации 73 являются дотационными, что подтверждает наличие существенной территориальной неоднородности, определяемой целым рядом показателей. Данная диспропорция возникает вследствие значительных различий уровня жизни граждан, возможностей их личностного и профессионального развития. Такая ситуация способствует оттоку молодежи и квалифицированных кадров из регионов с малой степенью освоенности и развитости, что еще больше усугубляет тенденцию нарастания территориальных диспропорций, стагнации и деградации указанных территорий.

Существующее положение в основном обусловлено спецификой экономики России, ориентированной на экспорт газа и нефти, а также во многом связано с неравномерным распределением конкурентных преимуществ, в том числе сырьевых, демографических и финансовых. Второй неразрешенной проблемой до сих пор остается высокая степень централизации бюджетной политики государства, что исключает возможность формирования бюджета в соответствии с реальными потребностями регионов и муниципалитетов. Однако стоит отметить, что на сегодняшний день государство идет по пути децентрализации бюджета, что значительно улучшает социально-экономический микроклимат

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

регионов и муниципалитетов.

В соответствии со сложившейся системой расселения, опорными центрами, аккумулирующими ресурсы территории, являются города. Так, доля городского населения в различных субъектах Российской Федерации колеблется от 30% до 100%, при среднем показателе по стране 73,1%. Поэтому именно улучшение городского пространства является ключевым фактором развития территории Российской Федерации, повышения качества жизни населения.

Уровень заинтересованности российских городов в улучшении их экономического потенциала, диверсификации экономики и разработке эффективных механизмов управления городским хозяйством не только остается высоким, но и имеет тенденцию постоянного роста. Также явно прослеживается тенденция роста мобильности населения, увеличения деловых перемещений, образовательной миграции, смены места жительства.

Таким образом, очевидна необходимость разработки Методики, основанной на сопоставлении городов по различным параметрам в зависимости от конкретных целей. Именно таким инструментом сравнения является генеральный рейтинг привлекательности российских городов (далее по тексту – Рейтинг), разработанный, согласно Методике, Российским союзом инженеров по заданию Министерства регионального развития Российской Федерации.

Рейтинг представляет собой комплексный рейтинг с существенным охватом городов с численностью населения более 100 тыс. человек и характеристиками социально-экономической инфраструктуры.

Отбор критериев для сопоставления городов в Рейтинге носит строго сбалансированный характер, основанный на всестороннем охвате городского хозяйства и анализе условий проживания населения в городе. Расчет показателей осуществляется на основании ряда статистических, математических и квалиметрических методов.

Основная область применения Рейтинга распространяется на:

- федеральные и муниципальные органы власти, (для оценки текущего состояния городского хозяйства, определению эффективности работы тех или иных структур и степени реализации конкретных проектов или программ);
- предпринимателей и инвесторов (в целях принятия решений о вложениях и инвестициях в территории того или иного

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

муниципального образования, понимания экономического и институционального климата на территории муниципалитета, оценки потенциальных рисков и т.д.);

– граждан РФ (для сопоставления условий жизни, доступности жилья и прочих возможностей).

На основе статистических показателей, возможно, вывести интегральные показатели, необходимые для объективного сопоставления городов.

Создание инструмента, осуществляющего поддержку развития городов, за счет выявления преимуществ и ограничений, способствующих развитию. Метод интегральной оценки и набор показателей позволяют выявить преимущества и недостатки городов.

Разработка аналитической базы, представляющей интерес для органов исполнительной власти различных уровней, бизнес-структур и населения, помогающей оценить ситуацию и принять верное решение. Рейтинг является базой для создания комплексных и отраслевых стратегий развития муниципальных образований (городов), а также основой создания региональных бизнес-программ. Для населения Рейтинг интересен в первую очередь возможностью сопоставления условий жизни, доступности жилья и прочих возможностей.

Основной целью создания Методики на основе Рейтинга является обеспечения объективной комплексной оценки муниципальных образований по критериям, определяющим уровень развития всех сфер жизнедеятельности города.

Принятая Методика создает эффективный прикладной инструмент для:

- определения негативных и позитивных аспектов в развитии муниципальных образований;
- принятия решений по усилению конкурентных преимуществ и снижению негативных факторов в развитии;
- нивелирования диспропорций в территориальной структуре муниципальных образований по ряду социально-экономических факторов.

Применение Методики позволяет определить полюса роста на территории Российской Федерации с точки зрения условий, благоприятных для жизни населения, ведения бизнеса, инвестиций в недвижимость и т.д.

В целях реализации Методики необходимо использовать описание существующей иерархической структуры городов и их типологии.

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

Созданная Методика на основе Рейтинга методологически использует интегральную систему анализа социально-экономических показателей городов, в результате сопоставления которых, возможно выявить тенденций социально-экономического развития территорий.

Разработанная Методика на основе Рейтинга решает основные задачи, в т.ч.:

- разработка методики комплексного сравнительного рейтинга городов на основании применения и расчета системы экономических показателей;
- формирование системы экономических показателей, всесторонне характеризующих функционирование городов;
- расчеты интегральных показателей, индексов и групп индексов в соответствии с разработанным методическим аппаратом;
- выделение типичных групп (типология) объектов по ряду признаков, указание общих тенденций и различий в их развитии, выделение характерных индивидуальных различий, анализ полученных результатов.
- создание механизма мониторинговой системы социально-экономического положения исследуемых объектов

В соответствии с Методикой предметом исследования является совокупность городов России, численность населения в которых превышает 100 тысяч человек. В качестве объектов исследования выступают качественные и количественные характеристики городов, отображающие основные параметры их функционирования.

В качестве ключевого метода расчета свойства привлекательности городов используется методика оценки качества, заимствованная из квалиметрии, где разработано несколько подходов к количественной оценке качества. Используемый в Методике метод базируется на следующих принципах:

1. Привлекательность представляет собой совокупность только тех свойств объекта, которые связаны с достигаемым с его помощью результатом (но не с понесенными при этом затратами) и которые проявляются в процессе хозяйствования объекта в соответствии с его назначением.

2. Некоторые сложные и любые простые свойства могут быть измерены с помощью абсолютного показателя свойства Q_i , ($i = 1, n$, где n – количество свойств оцениваемого объекта).

Полученные значения показателя Q выражаются в специфических для каждого свойства единицах. Для измерений могут

использоваться метрологические, экспертные, аналитические методы.

3. Все свойства, формирующие качество, образуют иерархическую структуру в виде дерева свойств. Низший ярус этого дерева (корень дерева) представляет самое сложное свойство – качество объекта, а ветви высшего яруса представляют простые и квазипростые свойства.

Для сопоставления различных свойств, измеряемых в разных по диапазону и размерности шкалах, используется относительный безразмерный показатель K_i , отражающий степень приближения абсолютного показателя свойства Q_i к максимальному Q^{\max} и минимальному Q^{\min} показателям. Относительный показатель описывается зависимостью, $K_i = f(Q^{\min}, \dots, Q^i, \dots, Q^{\max})$, которая может быть представлена нормирующей функцией (2.1):

$$K_i = \frac{Q_i - Q^{\min}}{Q^{\max} - Q^{\min}}; \quad (2.1)$$

Для сопоставления по относительной важности всех свойств, входящих в «дерево свойств», используются безразмерные коэффициенты весомости G_i .

Для удобства обычно принимается $0 < G_i < 1$, а $\sum_{i=1}^n G_i =$

1.

Значения коэффициентов весомости определяются с привлечением разновидностей экспертного и неэкспертного (аналитического) методов. В данной Методике использованы оба приема. Для определения относительного веса использован метод экспертного опроса 50 специалистов различных отраслей и сфер деятельности, различных социальных и профессиональных положений. Распределение коэффициентов весомости по основным направлениям в оценке качества городской среды приведены в таблице 4.

Таким образом, количественная оценка качества K_k выражается с помощью следующей формулы 2.2:

$$K_k = K_{эф} \sum_{i=1}^N K_i G_i, \quad (2.2)$$

где $K_{эф} = 1$ для всех индексов, образующих итоговый генеральный индекс привлекательности городов.

Непосредственно генеральный индекс привлекательности городов (ГИПГ) рассчитывается как среднегеометрическое всех характеристик.

Ключевая проблема отбора минимальной совокупности свойств (показателей), которые образуют качество объекта, решается за счет функционально-типологического анализа, основанного на рассмотрении качества как системы объективных свойств, а также исходя из объема исходной информации (статистической и открытых источников).

Таким образом, группы показателей, образующие индексы, полностью удовлетворяют требованиям независимости.

Оценка городов осуществлялась по следующим направлениям: динамика численности населения демографические характеристики населения, социальные параметры общества, благосостояние граждан, социальная инфраструктура, экономика городов, развитие жилищного сектора, доступность жилья, инновационная активность, транспортная инфраструктура, инженерная инфраструктура, кадровый потенциал, природно-экологическая ситуация.

Для оценки качества городской среды проживания отобран 41 показатель, который в свою очередь объединен в блоки по направлениям, образующие 13 индексов, на основе которых получен ГИПГ.

Показатели, значения которых необходимы для анализа и расчета генерального индекса привлекательности городов приведены на схеме «Формирование генерального индекса привлекательности городов».

Индексы, отражающие основные направления в оценки качества городской среды проживания

- K1 – Динамика численности населения;
- K2 – Транспортная инфраструктура;
- K3 – Природно-экологическая ситуация;
- K4 – Доступность жилья;
- K5 – Развитие жилищного сектора 1;
- K6 – Демографические характеристики населения;
- K7 – Инновационная активность;

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

- K8 – Инженерная инфраструктура;
- K9 – Кадровый потенциал;
- K10 – Социальная инфраструктура;
- K11 – Социальные параметры общества;
- K12 – Благополучие граждан;
- K13 – Экономика города.

Таблица 2.1 – Распределение коэффициентов весомости

Вес	Индекс G_i
0,15	Динамика численности населения
0,1	Благополучие граждан
0,1	Доступность жилья
0,1	Экономика города
0,1	Развитие жилищного сектора
0,08	Социальные параметры общества
0,08	Социальная инфраструктура
0,05	Природно-экологическая ситуация
0,05	Транспортная инфраструктура
0,05	Инженерная инфраструктура
0,05	Инновационная активность
0,05	Кадровый потенциал
0,04	Демографические характеристики населения

Таким образом, важнейшей характеристикой при определении степени привлекательности города является фактическая динамика численности населения, наглядно показывающая истинные предпочтения людей и объективные факторы развития городов. С одной стороны, люди устремляются в высокоразвитые города с хорошими условиями для жизни, с другой, приток населения способствует экономическому развитию. Данный тезис подтверждает общероссийская тенденция роста большинства городов-миллионеров и деградации малых населенных пунктов. Поэтому значимость индекса «динамика численности населения» самая высокая.

Экономическое развитие и уровень доходов населения являются базовыми характеристиками привлекательности города. Финансовая самостоятельность городской экономики и наличие денежных средств у населения приводит к развитию потребительского сектора, социальной сферы, сферы услуг и улучшает качество жизни населения.

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

Социальные параметры общества, как результирующие показатели, имеют наименьший вес в общем рейтинге, так как являются, скорее, результатом происходящих в обществе процессов, нежели факторами, определяющими развитие территории. При этом, возможно косвенное влияние данных факторов.

Доступность жилья является результирующим показателем роста доходов населения, спроса на жилье и развития рынка недвижимости.

Развитие путей сообщения исторически являлось главным фактором экономического и культурного развития городов. Подъем СССР характеризовался значительным развитием транспортной инфраструктуры. И в современной России сообщение между городами постоянно модернизируется. Поэтому транспортная инфраструктура имеет высокую значимость в общей оценке города.

Также существенную роль при выборе города играют природно-экологические условия. Только возможность большого заработка может заставить человека жить в экстремальных природно-климатических условиях. Отчасти именно этот фактор препятствует развитию большей части сибирского региона России [12].

Изучение и оценка городской среды обитания (проживания), а именно параметра её привлекательности для внутренних и внешних факторов и потребителей, имеет теоретическое значение:

- для экономической науки, с точки зрения развития системы комплексных исследований и оценки качества российских городов, построению планов развития, направленных на всесторонне удовлетворение потребностей населения;
- для социологии, определяя ключевые факторы восприятия человеком города в целом и отдельных элементов городской инфраструктуры.
- для развития управленческого потенциала муниципальных властей в части сбалансированного управления системой городской инфраструктуры.

В настоящее время Министерством регионального развития РФ, Российским союзом инженеров, Федеральным агентством по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству, Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, а также Московским государственным университетом им. М.В.Ломоносова разработан «Генеральный рейтинг привлекательности городской среды проживания (обитания) по итогам деятельности городов за 2013 год».

Несмотря на действенные усилия государства направленные

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

ные на объективную оценку качество городской среды принятая Методика имеет существенные недостатки.

1. Для составления рейтинга использованы данные предоставленные Федеральной службы государственной статистики, а также официальные данные из источников предоставленные государственными структурами.

Следует отметить, что официальная статистика не совсем точна. Однако ничего лучшего на сегодняшний день нет.

2. Рейтинг за 2013 год опубликован только в конце 2014 года. На это существует объективная причина. Статистические данные, за прошедший год по таким крупным субъектам статистического учета как город, полностью собираются только к середине последующего года, т.е. данные за 2013 год в полном объеме были собраны только к середине 2014 года.

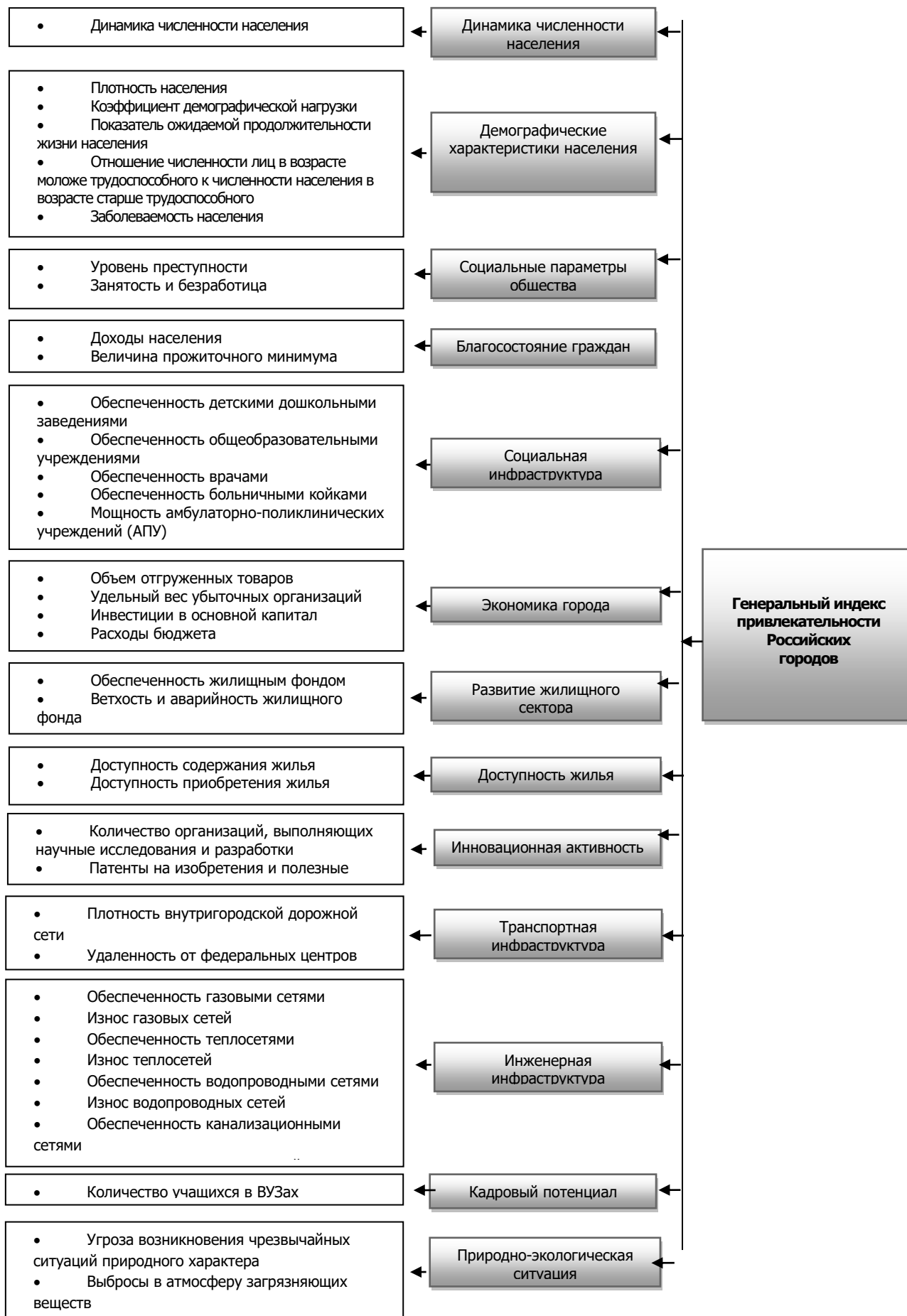


Рис. 2.1 – Схема. Формирование генерального индекса привлекательности городов

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

Кроме того, необходимо время на обработку данных, на подготовку результирующих документов, на проведение обсуждения ряда вопросов в среде самих городов. Задержка в получении информации на целый год негативно влияет на принятие текущих управленческих и инвестиционных решений.

3. Методологически для оценки качества городской среды проживания отобран 41 показатель, которые объединяются в блоки по направлениям, образующие 13 индексов, на основе которых получен генеральный индекс привлекательности городов (ГИПГ). Все показатели, задействованные в расчете генерального индекса имеют динамику к изменению. Сведения получаемы от государственных структур из регионов также имеют долю недоверности. А т.к. Федеральному агентству по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству в соответствии с Методикой необходимо организовать проведение оценки качества городской среды проживания на постоянной основе, то корректировку всех базовых показателей и индексов расчета необходимо также осуществлять ежегодно.

4. Методика оценки качества городской среды проживания основана на расчете генерального индекса привлекательности города, который в свою очередь является результатом математических расчетов значений данных 41 показателя. Показатели объединяют в блоки по направлениям, образующим 13 индексов. Одним из оцениваемых направлений является природно-экологическая ситуация, которая характеризуется по трем показателям – наличие угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций природного характера, выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, среднегодовая температура. Очевидно, трех показателей не достаточно для определения уровня качества природно-экологическая ситуация города. В связи с этим, необходимо расширить критериальную базу и дополнительный инструментарий для оценки удовлетворенности жителей качеством окружающей природной среды города. Таким образом, группы показателей, образующие индексы, не удовлетворяют полностью требованиям достаточности. Несмотря на имеющиеся недостатки, методика оценки качества городской среды проживания основанная на расчете генерального индекса привлекательности городов и сформированного на его основе рейтинга помогает оценить необходимость выработки тех или иных мер для муниципальных властей в целях устойчивого развития городских территорий. Устойчивое развитие подразумевает сбалансированный и разумный подход к экономическому росту, социальному прогрессу при сохранении

качества окружающей среды.

Рейтинг привлекательности городской среды проживания (обитания) – качественный аналитический инструмент для оценки проблем городов и определения потенциала их роста. На основе рейтинга и анализа конкретных сторон жизни города могут быть выработаны как общие рекомендации, так и конкретные меры по повышению качества жизни, совершенствованию городского самоуправления, переходу города к устойчивому развитию, повышению его конкурентоспособности. Рейтинг позволяет выявить лучшие и худшие муниципалитеты, учесть позитивный и негативный опыт реализации стратегий развития, выделить полюса роста и депрессивные города в рамках разработки и реализации региональной политики. Ежегодное формирование рейтинга позволит оценить динамику отдельных сфер жизни города, что даёт понимание эффективности проводимой руководством города политики. Сопоставление уровня устойчивого развития городов внутри региона позволит региональным властям выработать перечень актуальных мероприятий для снижения внутренних дисбалансов развития территорий. Дальнейшее развитие рейтинга возможно в направлении увеличения числа рассматриваемых индикаторов, характеризующих устойчивое развитие городов, а также их верификации результатами социологических опросов населения городов, бизнес-сообщества, представителей городской администрации. Такой подход позволит использовать рейтинг в качестве объективного инструмента для оценки эффективности работы администраций муниципальных образований.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО УПРАВЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИМИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ ЗДАНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

В концепциях системного подхода к управлению инновациями в строительстве здание рассматривается по этапам жизненного цикла. С позиции энергосбережения интерес представляют три этапа – проектирование, строительство, эксплуатация, – которые различаются по объему и структуре энергопотребления, составу применяемых методов и технологий, показателям и способам оценки их результативности.

В инновационном менеджменте используется понятие **«жизненный цикл»**, означающее стадийность процесса, единство его начала и конца. Цикл жизни объекта начинается с разработки технических идей, их оценки и выбора лучших альтернатив, формирования задания на проектирование и собственно проектирования. Жизненный цикл объекта строительства, реализованного по инвестиционно-строительному проекту, можно характеризовать схемой, включающей закономерности формирования фаз и этапов осуществления строительных проектов [51,52,76]. Выделение фаз в рамках жизненного цикла объекта недвижимости носит условный характер, но, несмотря на невозможность проведения четких границ между фазами, даже условное их разделение рационально. Эти фазы наблюдаются у всех объектов жилищной сферы независимо от типа и сроков нормативной службы. Значимость рассмотренных этапов жизненного цикла здания в осуществлении энергосберегающих решений существенно различается. На стадии проекта закладываются основные нормативные параметры здания. В строительном производстве меры по энергосбережению направлены на достижение прибыли, проектной (нормативной) энергоэффективности здания и качества строительных работ. Все последствия решений, отобранных в проекте и реализованных в строительстве, проявляются при эксплуатации, когда формируется фактическая энергоэффективность и потенциал энергосбережения объекта недвижимости [56].

Жизненный цикл объекта недвижимости состоит из следующих стадий (рисунок 3.1).

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

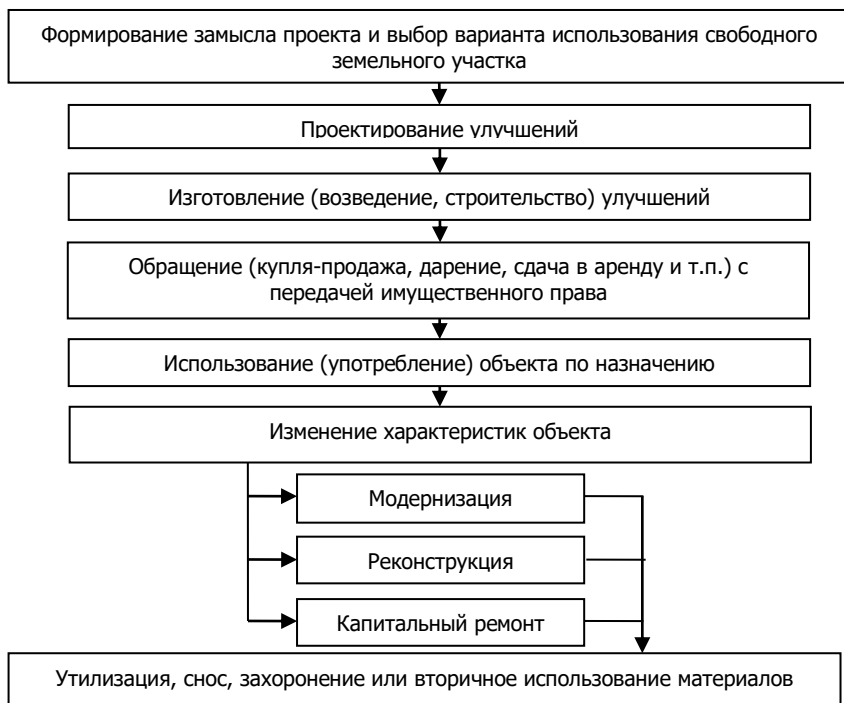


Рис. 3.1 – Жизненный цикл объекта недвижимости

Длительность жизненного цикла объекта определяется на этапе проектирования, или, иными словами, эффективность рождается в идее и целенаправленно развертывается во времени. Параметры зданий, формирующие их энергоэффективность, должны закладываться уже на прединвестиционной и инвестиционной фазах жизненного цикла. При эксплуатации в течении жизненного цикла проявляются все последствия ошибок в проекте или при строительстве, формируется фактическая энергоэффективность и совокупный потенциал энергосбережения в здании. Таким образом, значимость энергосберегающих мероприятий по этапам жизненного цикла здания существенно различается. Мероприятия по освоению потенциала энергосбережения в совокупности образуют систему, представленную на рисунке 3.2 [57].

Этап эксплуатации здания наиболее длительный, поэтому суммарные затраты энергии на энергоснабжение и содержание эксплуатируемых зданий в надлежащем техническом состоянии значительно превосходят единовременные энергетические затра-

ты на их строительство. До 70 % всей энергии потраченной объектом недвижимости за период своего существования приходится на время эксплуатации (эксплуатационные затраты и техническое обслуживание) [32]. Энергосбережение относится к тем стратегическим инновациям, внедрение которых в «начале» жизненного цикла здания обеспечивает экономию затрат и создает условия для экономии энергии на последней стадии – эксплуатации и старении объекта. Однако у заказчиков отсутствует заинтересованность в повышении эксплуатационных характеристик по нескольким причинам: удорожание строительства, повышение риска, отсутствие компенсации за полезный эффект. На сегодняшний день при принятии организационно-технологических решений не применяется каких-либо систем расчета жизненного цикла объектов и управления их эксплуатационными характеристиками. Реализация стратегии энергосбережения в жилищном фонде невозможна без определения способов и средств достижения необходимого уровня энергоэффективности. Проект энергоэффективного здания должен быть результатом выбора таких технических решений, которые наилучшим образом отвечают поставленной цели – обеспечение энергосбережения при одновременном повышении качества микроклимата. При комплексном подходе формирование наиболее приемлемых вариантов энергоэффективных решений должно происходить с учетом факторов, влияющих на энергетический баланс здания (рисунок 3.3). Здание является единой энергетической системой, все элементы которой – ограждающие конструкции, системы отопления, вентиляции, кондиционирования, теплоэнергосбережения – взаимосвязаны [16].

Для реконструируемых и капитально ремонтируемых жилых зданий изменение внешних и внутренних нагрузок невозможно. Соответственно, варьируемыми факторами являются характеристики оболочки здания и инженерных систем. Энергоэффективность здания определяется величиной удельного расхода энергии на отопление. На энергоэкономичность здания влияют абсолютные размеры (длина, высота, ширина, этажность) и соотношение отдельных геометрических параметров (удельная площадь наружных ограждений, удельный периметр наружных стен, соотношение площади оконных проемов к площади наружных стен). Удельный расход энергии на отопление « q » может изменяться в зависимости от ширины и этажности здания. Наибольшие значения этого показателя – в одноэтажных зданиях, при повышении этажности величина « q » снижается. К примеру, энергетическая оптимальность плана оценивается, как отношение периметра здания P к

площади его пола S , что при одинаковой высоте помещений здания соответствует отношению площади поверхности ограждающих конструкций к объему здания [55]. Рассмотрим некоторые планировочные схемы зданий (рисунок 3.4).

При одинаковой площади пола минимальное энергопотребление, в соответствии с данными таблицы 3.1, свойственно зданиям, которые имеют очертание плана в виде круга. Однако в зданиях с такой конфигурацией могут значительно увеличиться затраты на возведение и возникнуть трудности с внутренней планировкой.

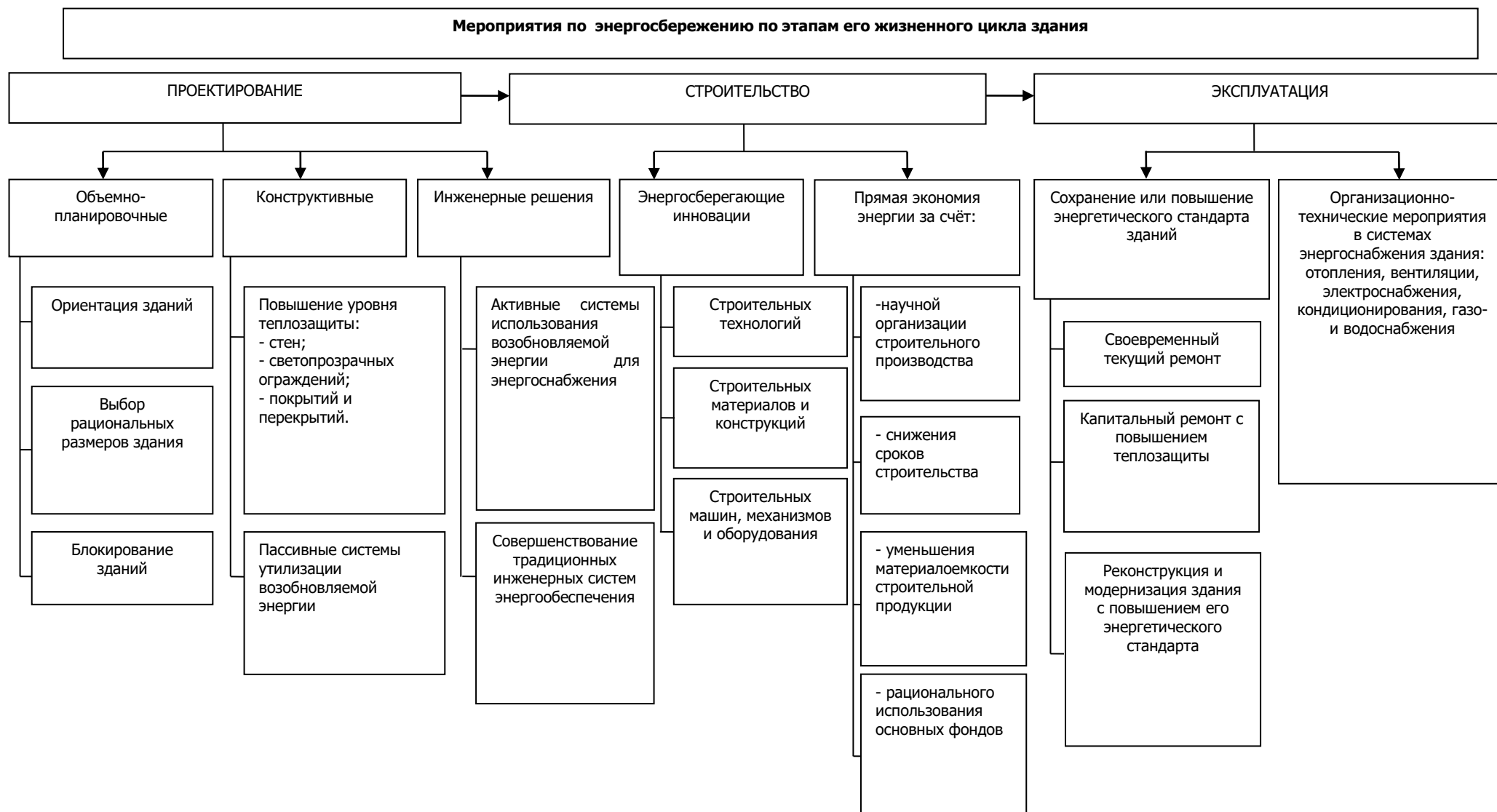


Рис. 3.2 – Мероприятия по повышению энергоэффективности по этапам жизненного цикла здания

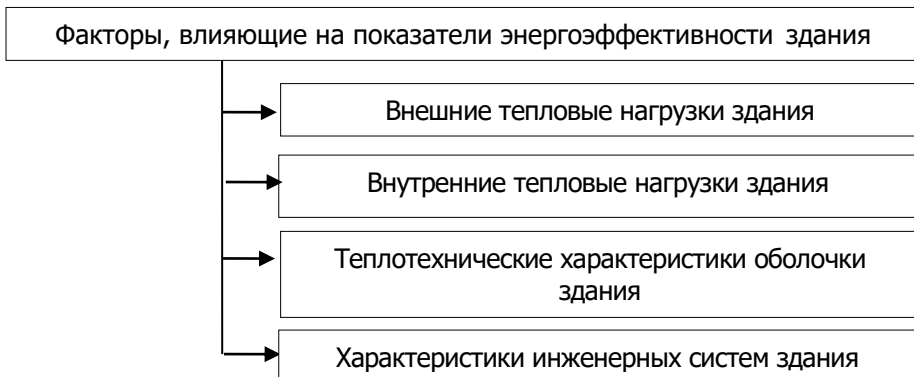


Рис. 3.3 – Факторы, влияющие на показатели энергоэффективности здания

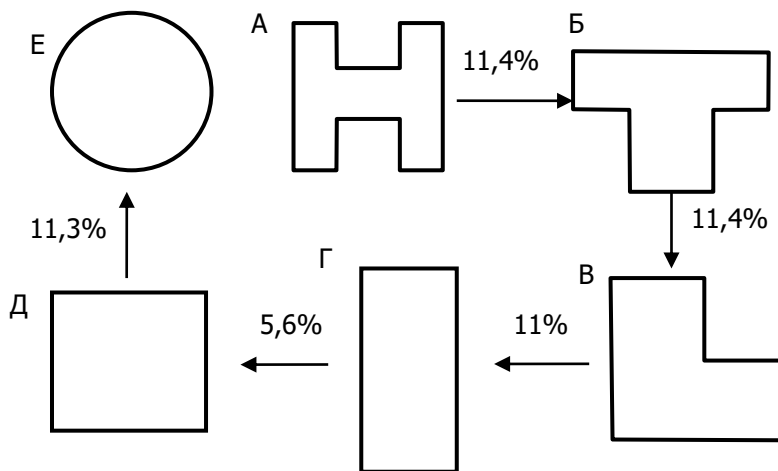


Рис. 3.4 – Зависимость энергопотребления здания от конфигурации плана (рост энергоэффективности здания в процентах)

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

Нормирование комплексного требования к оболочке здания – удельной теплозащитной характеристики « $k_{об}$ » Вт/(м³·°С), позволяет оптимизировать теплозащиту наружных ограждающих конструкций в зависимости от этажности и степени развитости фасада (формула 3.1).

$$k_{об} = \frac{1}{V_{от}} \sum_i \left(n_{t,i} \frac{A_{ф,i}}{R_{o,i}^{пп}} \right) = K_{комп} K_{общ} \quad (3.1)$$

где $R_{o,i}^{пп}$ – приведенное сопротивление теплопередаче i -го фрагмента теплозащитной оболочки здания, (м²·°С)/Вт;

$A_{ф,i}$ – площадь соответствующего фрагмента теплозащитной оболочки здания, м²;

$V_{от}$ – отапливаемый объем здания, м³;

$n_{t,i}$ – коэффициент, учитывающий отличие внутренней или наружной температуры у конструкции от принятых в расчете ГСОП.

$K_{общ}$ – общий коэффициент теплопередачи здания;

$K_{комп}$ – коэффициент компактности здания.

Табл. 3.1 – Зависимость энергопотребления от конфигурации здания в плане

План	Отношение P к S	Площадь стен, м ²	Энергопотребление, кВт	Площадь пола, м ²
А	1,15	160	2859	93
Б	1	140	2501	
В	0,87	122	2198	
Г	0,81	112	2001	
Д	0,77	106	1894	
Е	0,67	94	1659	

Основным способом повышения теплозащитных качеств ограждающих конструкций для капитально ремонтируемых и реконструируемых зданий является утепление (рисунок 3.5). Конструктивные решения, направленные на улучшение теплозащитных свойств наружных ограждающих конструкций, имеют множество вариаций, различающихся по виду материала, количеству слоев, толщине, теплотехническим и эксплуатационным характе-

ристикам.

Инженерные решения по реконструкции и проектированию систем обеспечения микроклимата позволяют экономить энергию путём улучшения традиционных систем энергоснабжения и кондиционирования, внедрения различных способов автоматизации, использования возобновляемых источников энергии в пределах ограждающей оболочки здания. Применение двухтрубных горизонтальных систем отопления с поквартирным регулированием температуры теплоносителя позволяет экономить до 20% тепловой энергии по сравнению с существующими вертикальными однотрубными системами. Модернизация вентиляционных систем даёт возможность сократить расход тепла на отопление зданий на 20-30%. Приборы авторегулирования комнатной температуры экономят 10-12% тепловой энергии [56].



Рис. 3.5 – Средства по повышению теплозащиты оболочки здания

Ключевым звеном повышения энергоэффективности, учитывая неудовлетворительное техническое состояние значительной части жилых зданий, является реализация комплексной энергетической санации жилищного фонда – капитального ремонта с проведением энергосберегающих мероприятий. Обобщая богатый практический опыт Германии в вопросах энергетической санации

зданий, все мероприятия по капитальному ремонту, с точки зрения экономии энергии, разделяют на две группы: энергетически обязательные и энергетически необязательные.



Рис.3.6 – Средства по повышению энергоэффективности инженерных систем в жилых зданиях

Энергетически обязательные мероприятия непосредственно влияют на уровень потребления энергии в здании, что подтверждается анализом методики расчета удельного расхода тепловой энергии на отопление по СНиП 23-02-2003. К таким мероприятиям относят: утепление фасадов и кровли, замена окон и балконных дверей, утепление перекрытий подвала, обновление систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции. С точки зрения экономии затрат, мероприятия по повышению энергоэффективности многоквартирных зданий целесообразно проводить в рамках региональных и муниципальных программ капитального ремонта и модернизации. Управление техническими и энергетическими параметрами зданий может способствовать устойчивому развитию жилищного фонда городов.

4. АСПЕКТЫ СОХРАНЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ: ПРАВОВЫЕ; ТЕХНИЧЕСКИЕ; ЭКОНОМИЧЕСКИЕ; ГРАДОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ

По данным Министерства культуры Ростовской области на территории городского округа «город Ростов-на-Дону» расположены 560 объектов культурного наследия. В городе насчитывается 85 объектов культурного наследия федерального значения, в том числе – 12 памятников архитектуры и градостроительства, 3 памятника истории и монументального искусства, 70 объектов археологического наследия. 335 объектов культурного наследия регионального значения представлены памятниками архитектуры и градостроительства. К выявленным объектам культурного наследия отнесены 134 памятника, в том числе – 126 памятников архитектуры и градостроительства, 8 памятников истории и монументального искусства, 7 объектов археологического наследия. Объектов культурного наследия местного (муниципального) значения в официальных перечнях не представлено.

Анализируя архитектурную составляющую культурного наследия г. Ростова-на-Дону необходимо отметить, что в городе нельзя говорить о каждом памятнике или его сохранении в отдельности. Не смотря на то, что в городе мало отдельно стоящих ансамблей, он имеет чрезвычайно богатые средовые особенности. Одна из особенностей в застройке улиц Ростова-на-Дону – сохранение основных характерных типов масштабов строений.

Одной из главных особенностей объемно-пространственной композиции города является ансамблевый характер застройки улиц и площадей. Особенно насыщен зданиями-памятниками архитектуры исторический центр Ростова-на-Дону. «Архитектурный каркас» Ростова-на-Дону составляют основные ансамбли улиц: ул. Большая Садовая, ул. Пушкинская. Ансамбли городских площадей дополняют своеобразие и архитектуру исторического центра города: пл. Старого базара, пл. Советов, Театральная пл., пл. Свободы. Все эти ансамбли ориентированы на набережную р. Дон. Под ансамблевостью в данном случае подразумеваются совокупность определенных качеств, которые объединяют в единое целое разнородные характеристики среды в цельности, комплексности и взаимосвязи. В эти характеристики среды входят:

- многостилье, характерное для второй половины XIX века;
- многообразный, силуэтно-выразительный облик зданий, формирующих улицы и площади;

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

- смена определенных тем в застройке;
- преобладание однородной высоты строений;
- масштаб членений, ритм, преобладающие в пропорциях зданий;
- иерархия соподчиненности главных и второстепенных доминант, формирующих эти ансамбли улиц и площадей.

Своеобразие облика города формирует набережная, протянувшаяся вдоль пологого участка берега, с которой раскрывается обзор левобережья. Она составляет нижний ярус донской панорамы, повышает его эстетический потенциал. Повышенный интерес как зона видового обзора Задонья представляет примыкающий к ул. Седова сквер (между ул. Соколова и Чехова) и примыкающие к ней видовые площадки, а также трасса Нижне-Бульварной улицы, сохранившаяся, но утратившая значительную часть благоустройства.

Восприятие ряда градоформирующих памятников осуществляется на фоне зелени парков и скверов: театр Горького – на фоне парка им. Революции, Городская дума – на фоне городского сада, главный корпус Ростовского института инженеров железнодорожного транспорта соседствует со сквером перед фасадом на фоне внутриквартального зеленого массива.

Своеобразие памятников Ростова-на-Дону и бывшего города Нахичевань-на-Дону, вошедшего в состав Ростова-на-Дону во многом отражает их типологическое многообразие. Наиболее значимыми для развития города и его планировочной структуры были следующие типологические группы зданий:

- храмы (православные и иных конфессий);
- торговые здания (торговля играла огромную роль во все периоды развития города);
- административные здания (дума, городской дом, дом градоначальника, суд);
- банки;
- доходные дома;
- купеческие дома и особняки (дом Парамонова, Солодова, особняки Великановой, братьев Мартын, особняк Н.Парамонова);
- клубы;
- учебные здания;
- промысловые и промышленные здания;
- театры.

Более подробная характеристика архитектурного наследия города представлена в проекте зон охраны памятников истории и

культуры г. Ростов-на-Дону, разработанном институтом «Урбанистики» в 2006 г.

4.1 Правовые аспекты сохранения исторического наследия

Вопросы сохранения и использования объектов культурного наследия федерального и регионального значения, а также выявленных объектов культурного наследия относятся к компетенции Министерства культуры Ростовской области.

Последний проект зон охраны памятников истории и культуры на весь городской округ «г. Ростов-на-Дону», выполненный институтом «Урбанистики» в 2006 г. фактически утвержден не был. Его принципиальные решения не действуют, поскольку в 2008 г. вступило в силу новое Постановление Правительства Российской Федерации № 315 от 26.04.2008 г. «Об утверждении положения о зонах охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации».

К настоящему времени разработаны и в установленном порядке утверждены (и соответственно действуют) 5 проектов зон охраны объектов культурного наследия, в том числе:

– Границы зон охраны объекта культурного наследия регионального значения «Комплекс зданий Городской больницы № 1 им. Н.А. Семашко (бывшая областная больница)», расположенного по адресу: пр. Ворошиловский, ул. Варфоломеева, ул. Текучева, 105/243/264, литеры Н, О, П, Р¹.

– Проект зон охраны объекта культурного наследия регионального значения «Комплекс сооружений кафедрального собора во имя Рождества Пресвятой Богородицы: собор; колокольня; епархиальное управление; соборные флигели; некрополь», расположенного по адресу: г. Ростов-на-Дону, ул. Станиславского, 58, литеры А, Б, В, Ц.²

– Проект охранных зон мемориального комплекса монастыря «Сурб-Хач» в поселке Мясникован г. Ростова-на-Дону.³

¹ Постановление Правительства Ростовской области от 26.07.2013 № 459 «Об утверждении границ зон охраны объекта культурного наследия регионального значения, режимов использования земель и градостроительных регламентов в границах данных зон».

² Постановление Правительства Ростовской области от 17.01.2013 № 14 «Об утверждении границ зон охраны объекта культурного наследия регионального значения, режимов использования земель и градостроительных регламентов в границах данных зон».

³ Постановление главы администрации Ростовской области от 26.08.1999 № 306 «Об утверждении проекта охранных зон памятника истории и культуры федерального значения монастыря «Сурб-Хач».

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

– Проект охранных зон мемориального комплекса жертв фашизма «Змиевская балка»⁴.

– Проект границ охранных зон памятника истории и культуры «Торговый дом П. Р. Максимова», расположенного по адресу: пр. Семашко, 21/60.⁵

Последние 3 из указанных выше пяти проектов требуют корректировки в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации от 26.04.2008 №315 «Об утверждении положения о зонах охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации». Для остальных объектов культурного наследия проекты зон охраны в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 апреля 2008 года №315 не разрабатывались.

В настоящее время границы территорий объектов культурного наследия должным образом установлены лишь для части объектов, расположенных в границах города, в том числе:

- Местонахождение «Зеленый остров»⁶
- «Комплекс зданий Городской больницы № 1 им. Н.А. Семашко (бывшая областная больница)»⁷.
- «Нижне-Гниловское городище и некрополь»⁸
- «Темерницкое городище»⁹

⁴ Постановление главы администрации Ростовской области от 26. 08. 1999 № 307 «Об утверждении проекта охранных зон мемориального комплекса жертв фашизма «Змиевская балка».

⁵ Постановление главы администрации Ростовской области от 11.09.1995 № 248 «Об утверждении проекта границ охранных зон памятника истории и культуры «Торговый дом П. Р. Максимова».

⁶ Приказ Министерства культуры Ростовской области от 31.07.2013 № 376 «Об утверждении границы территории объекта культурного (археологического) наследия регионального значения и правового режима земельных участков в границе территории объекта культурного наследия регионального значения «Местонахождение «Зеленый остров».

⁷ Приказ Министерства культуры Ростовской области от 28.02.2013 № 106 «Об утверждении границы территории и правового режима земельного участка в границе территории объекта культурного наследия регионального значения «Комплекс зданий Городской больницы № 1 им. Н.А. Семашко (бывшая областная больница)».

⁸ Приказ Министерства культуры Ростовской области от 28.02.2013 №107 «Об утверждении границы территории объекта культурного (археологического) наследия федерального значения и правового режима земельных участков в границе территории объекта культурного (археологического) наследия федерального значения «Нижне-Гниловское городище и некрополь».

⁹ Приказ Министерства культуры Ростовской области от 24. 12. 2012 № 521 «Об утверждении границы территории объекта культурного (археологического) наследия регионального значения и правового режима земельных участков в границе территории объекта культурного (археологического) наследия регионального значения «Темерницкое городище».

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

- «Комплекс экспортных зерновых складов, XIX в.»¹⁰.
- «Комплекс наземных и подземных сооружений крепости святого Дмитрия Ростовского»¹¹
- «Комплекс сооружений кафедрального собора во имя Рождества Пресвятой Богородицы»¹².
- «Грунтовый некрополь Ростовского городища»¹³
- «Ливенцовский археологический комплекс эпохи бронзы: Ливенцовское поселение; Ливенцовская крепость; Ливенцовский курганный могильник (23 насыпи); Каратаевская крепость»¹⁴
- «Мемориальный комплекс памяти жертв фашизма в Змиевской балке 1942 г.»¹⁵.
- «Памятник В.И. Ленину»¹⁶.
- «Здание банка, кон. XIX – нач. XX вв.», расположенного по адресу пр. Соколова/ул. Социалистическая/ул. Большая Садовая, 22А/117/98, литер А¹⁷.

¹⁰ Приказ Министерства культуры Ростовской области от 01.07.2013 № 327 «Об утверждении границы территории и правового режима земельного участка в границе территории объекта культурного наследия федерального значения «Комплекс экспортных зерновых складов, XIX в.».

¹¹ Приказ Министерства культуры Ростовской области от 21.12.2012 № 519 «Об утверждении границы территории объекта культурного (археологического) наследия регионального значения и правового режима земельных участков в границе территории объекта культурного (археологического) наследия регионального значения «Комплекс наземных и подземных сооружений крепости святого Дмитрия Ростовского».

¹² Приказ Министерства культуры Ростовской области от 03.12.2012 «Об утверждении границы территории и правового режима земельного участка в границе территории объекта культурного наследия регионального значения «Комплекс сооружений кафедрального собора во имя Рождества Пресвятой Богородицы: собор; колокольня; епархиальное управление; соборные флигели; некрополь»

¹³ Приказ Министерства культуры Ростовской области от 25.07.2013 № 368 «Об утверждении границы территории объекта культурного (археологического) наследия регионального значения и правового режима земельных участков в границе территории объекта культурного (археологического) наследия регионального значения «Грунтовый некрополь Ростовского городища»

¹⁴ Приказ Министерства культуры Ростовской области от 30.05.2012 № 232 «Об утверждении границы территории объекта культурного (археологического) наследия регионального значения и правового режима земельных участков в границе территории объекта культурного (археологического) наследия регионального значения «Ливенцовский археологический комплекс эпохи бронзы: Ливенцовское поселение; Ливенцовская крепость; Ливенцовский курганный могильник (23 насыпи); Каратаевская крепость».

¹⁵ Приказ Министерства культуры Ростовской области от 25.04.2012 «Об утверждении границы территории и правового режима земельного участка в границе территории объекта культурного наследия регионального значения «Мемориальный комплекс памяти жертв фашизма в Змиевской балке 1942 г.».

¹⁶ Приказ Министерства культуры Ростовской области от 11.03.2012 «Об утверждении границы территории и правового режима земельного участка в границе территории объекта культурного наследия федерального значения «Памятник В.И. Ленину»

¹⁷ Приказ Министерства культуры Ростовской области от 10.11.2011 №113-Н «Об утверждении границ территории и правового режима земельного участка в границах

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

– «Мемориальный комплекс «Преемственность поколений»¹⁸.

– «Территория комплекса Преполовенского прихода перв. пол. XIX в. – нач. XX в., место строительства первой каменной церкви в станице Гниловской»¹⁹.

В целях обеспечения охраны объектов культурного наследия, расположенных на территории города Ростов-на-Дону, необходимо учитывать ограничения использования земельных участков и объектов капитального строительства, расположенных на территориях, прилегающих к объектам культурного наследия:

– при наличии разработанных проектов зон охраны объектов культурного наследия в соответствии с предложениями указанных проектов по согласованию с государственными органами охраны объектов культурного наследия.

– при отсутствии разработанного проекта зон охраны объекта культурного наследия в соответствии с требованиями федерального закона от 25 июня 2002 года № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».

После разработки (корректировки) и утверждения проектов зон охраны объектов культурного наследия документы территориального планирования (генеральный план, проекты планировки территории) подлежат соответствующей корректировке с обязательным внесением изменений и дополнений.

Необходимо соблюдать требования федерального закона от 25 июня 2002 года № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», в соответствии с которым проектирование и проведение землеустроительных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных и иных работ на территории памятника или ансамбля запрещаются, за исключением работ по сохранению данного памятника или ансамбля и (или) их территорий, а также хозяйственной деятельности, не нарушающей ценности памятника или ансамбля и не создающей угрозы их повреждения, разрушения

территории объекта культурного наследия федерального значения «Здание банка, кон. XIX – нач. XX вв.».

¹⁸ Приказ Министерства культуры Ростовской области от 10.11.2011 №114-Н «Об утверждении границ территории и правового режима земельного участка в границах территории объекта культурного наследия регионального значения ««Мемориальный комплекс на месте многолюдных митингов во время ноябрьской стачки 1902 года: горельеф, 1967 г.; скульптурная композиция «Преемственность поколений».

¹⁹ Постановление Главы администрации Ростовской области от 16.10.1998 № 420 «О принятии на государственную охрану и согласовании проекта охранных зон памятника истории».

или уничтожения. Кроме того, генеральные планы, проекты планировки, застройки и реконструкции населенных пунктов, имеющих объекты культурного наследия, подлежат согласованию с Министерством культуры Ростовской области.

В годы Великой Отечественной войны территория Ростовской области была местом ожесточенных боевых действий. Согласно требованиям Закона Российской Федерации от 14 января 1993 года № 4292-1 «Об увековечении памяти погибших при защите Отечества» перед проведением любых работ на территориях боевых действий необходимо провести обследование местности в целях выявления неизвестных захоронений. В соответствии с требованиями закона №4292-1 от 14.01.1993 ответственность за содержание воинских захоронений на территории поселения возлагается на органы местного самоуправления. Соответствующие перечни памятников определены Постановлением администрации города Ростова-на-Дону №530 от 15.07.2009.

По инициативе Министерства культуры Ростовской области возможно проведение государственной историко-культурной экспертизы объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия с целью обоснования включения объектов культурного наследия в реестр в качестве выявленных объектов, по инициативе органов местного самоуправления – объектов культурного наследия местного значения.

4.2 Экономические аспекты сохранения исторического наследия

Сохранение исторического наследия становится одним из основных приоритетов социально-экономического развития в Российской Федерации, которая обладает огромным потенциалом культурно-исторического наследия мировой значимости. Это обстоятельство требует от жителей городов, Правительства, общественных организаций не только его сохранения, но и эффективного использования в интересах устойчивого развития российских городов. Современный мировой опыт охраны наследия и развития исторических городов опровергает устаревшее понятие о затратном характере содержания и реставрации памятников. Анализ экономических преимуществ сохранения историко-культурного наследия выявил их положительное воздействие на экономический рост в таких областях городского развития как строительство и реставрация, стоимость недвижимости, туризм, привлечение инвестиций, развитие бизнеса и т.д. [46].

Памятники архитектуры и градостроительства являются не

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

только объектами городского хозяйства, но и достопримечательностью города. И именно они являются определяющими при выборе туристами того или иного региона для посещения. Богатство природных и культурно-исторических ресурсов, возможность и удобство их использования оказывают существенное влияние на масштабы, темпы и направления развития туризма.

В соответствии со стратегией социально-экономического развития Ростовской области до 2020 года приоритетом экономического развития области считается становление туристского сектора. Это даст возможность закрепить позиции Ростовской области как управленческого и экономического центра Юга и части Центрально-Черноземного региона РФ, а также приграничных территорий СНГ. Выгодное географическое положение, благоприятные климатические условия в совокупности с развитой автотранспортной инфраструктурой и богатым историческим и культурным наследием создают предпосылки для развития в Ростовской области индустрии гостеприимства и рекреации. Ключевые стратегические направления развития донского туризма содержат системную уникализацию туристского продукта региона и капитализацию богатого культурно-исторического наследия [48].

В области помимо прочего утверждена государственная программа Ростовской области «Развитие культуры и туризма» на 2014-2020 гг., главной целью которой является [49]:

- сбережение исторического и культурного наследия области, включая реставрацию объектов культурного наследия областной собственности, разработку проектов зон охраны и мониторинг состояния и использования объектов, подготовку документов для внесения сведений в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов РФ, формирование паспортов, составление актов техосмотра объектов культурного наследия регионального значения и выявленных объектов культурного наследия;

- создание благоприятных экономических условий для развития туризма;

- повышение конкурентоспособности регионального туристского продукта.

Решение этих задач на региональном уровне обеспечивается их сопряженностью с приоритетными вопросами, решаемыми посредством федеральной целевой программы «Культура России (2012 – 2018 годы)», утвержденной Постановлением Правительства России от 03.03.2012 № 186 [50].

Однако необходимо отметить также, что в последнее время

культурное богатство – памятники архитектуры России – регулярно становятся жертвой всевозможных негативных факторов. Современный этап проявления упомянутых причин можно определить как комплексный, преимущественно техногенный процесс устойчивого повышения уровней грунтовых вод и увлажненности пород зоны аэрации, чрезмерные нагрузки со стороны загрязненной окружающей среды, усугубляющие ранее известные причины разрушения, придавая им статус непрогнозируемости, неуправляемости и катастрофичности последствий – повреждений памятника.

4.3 Градозэкологическое обеспечение сохранения исторической застройки

Градозэкологическое обеспечение сохранения исторической застройки на основе мониторинга требует учета:

а) градостроительной основы, характеризующейся историческим развитием и становлением планировочной организации исторической части города;

б) санитарно-гигиенических требований, предъявляемых к геологическим и экологическим характеристикам территории исторической застройки;

в) технических характеристик, учитываемых при сохранении зданий – памятников архитектуры и т.д.

В соответствии с предметной тематикой данного исследования, совокупность всей мониторинговой информации в первом приближении подразделяется на градостроительную, экологическую и техническую компоненты. В качестве объектов, по которым выдается мониторинговая информация, выступают **территория исторической застройки** и ее исторического окружения (1), **экологическая среда исторической застройки** (2) и **техническое состояние и функциональное использование** памятников архитектуры (3). Данные, полученные из трех подсистем мониторинга, должны стать входными параметрами модели выбора эффективного градозэкологического решения по сохранению и восстановлению исторической застройки и выбору предварительного наиболее эффективного функционального использования территории исторической застройки и ее исторического окружения.

4.4 Геотехническое обеспечение сохранения исторической застройки

Основной задачей геотехнического мониторинга является

своевременное выявление и прогнозирование развития опасных геологических процессов, влияющих на безопасное состояние зданий и сооружений, в целях разработки и реализации мер по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Система геотехнического мониторинга является одной из составных частей системы безопасности эксплуатации зданий и сооружений.

Для управления состоянием объектов архитектурного наследия необходимы постоянные наблюдения за техническим состоянием и средой, в которой этот памятник находится. Сегодня задачи можно решить на основании геотехнического мониторинга.

Одним из основных показателей мониторинга геологической среды является геологический риск, который характеризуется вероятностью неблагоприятного воздействия одного или нескольких геологических факторов на объекты, обусловленной особенностями геологического строения территории. Для зданий-памятников архитектуры он оценивается возможными социальными, экономическими потерями, утратой исторической ценности в результате развития неблагоприятных гидрологических и геологических процессов и выражается в снижении устойчивости городской инфраструктуры, безопасности людей и культурной значимости объектов.

Нами на примере г. Ростов-на-Дону был проведен анализ расположения памятников архитектуры в различных зонах геологического риска. Зонирования геологического риска для Ростова-на-Дону выполнено на основании методики представленной в работе, по скорости подъема уровня грунтовых вод для территорий с преобладанием лессовых просадочных грунтов.

Анализ проводился с использованием карты, отображающей расположения памятников в различных зонах геологического риска в программном комплексе ArcGIS представлено на рисунке 4.1.

На основании расположения объектов архитектурного наследия в различных зонах геологического риска построена диаграмма, которая отображает четкое соотношение памятников по категориям геологического риска в городе (рисунок 4.2). Из диаграммы ясно, что более 50% объектов находятся в опасной зоне, что свидетельствует о высоком уровне геологического риска и практической важности проведения геотехнического мониторинга для зданий-памятников истории и культуры.

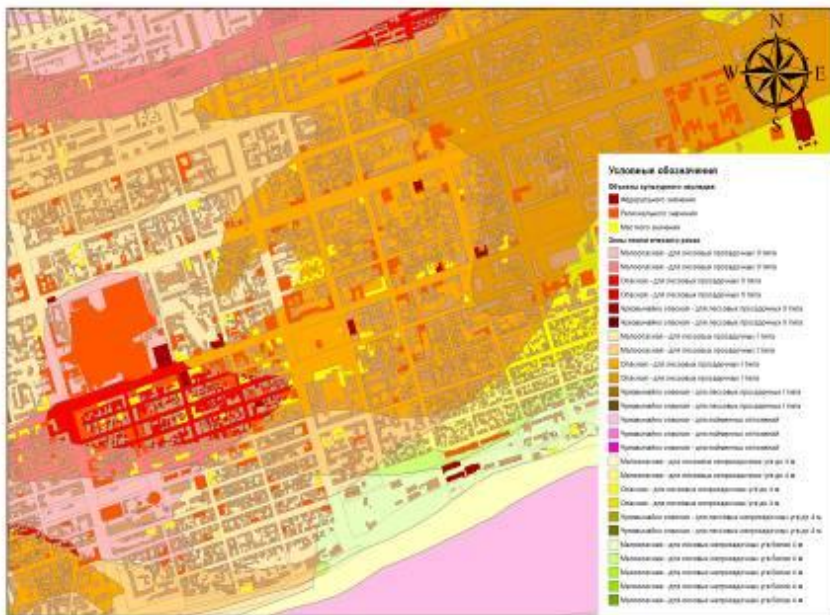
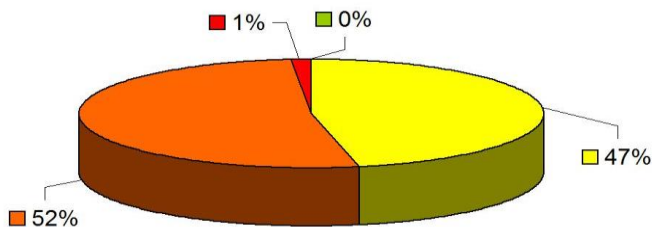


Рис. 4.1 – Фрагмент карты г. Ростова-на-Дону с категориями геологического риска и памятниками истории и культуры



Условные обозначения
Категории геологического риска:

- 1 - неопасная
- 2 - малоопасная
- 3 - опасная
- 4 - чрезвычайно опасная

Рис. 4.2 – Диаграмма распределения памятников архитектуры по зонам геологического риска

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

Для более детального анализа геологических условий на данный момент была построена диаграмма, отображающая расположение памятников по зонам геологического риска в различных районах города, которая представлена на рисунке 4.3.



Рис. 4.3 – Диаграмма распределения памятников архитектуры, по районам города в различных зонах геологического риска

На рисунке 4.3 видно, что наибольшее количество объектов архитектурного наследия находятся в Пролетарском, Кировском и Ленинском районах, именно к ним относится основная часть памятников попадающих в опасную зону риска. Значительная доля, около 40%, объектов относится к Кировскому району. На второе место можно отнести Пролетарский район (около 30%). Такой высокий процент зданий относящихся к опасной зоне геологического риска, обусловлен происходящими изменениями гидрогеологической среды в течение последних 20 лет. Для этих объектов необходим специальный режим мониторинга предусматривающий инструментальные наблюдения за деформациями здания и изменениями геологической среды и при необходимости разработка проекта по повышению эксплуатационной надежности здания.

Всего в Ростове-на-Дону насчитывается 534 памятника истории и культуры, находящиеся на учете в Администрации Ростовской области на 20 июня 2014г. Для анализа технического состояния объектов муниципального жилого фонда использованы

данные из программы ИАС «ЖКХ» по 89 зданиям-памятникам. Распределение объектов архитектурного наследия по зонам геологического риска с учетом их физического износа представлено на рисунке 4.4.



Рис. 4.4 – Диаграмма распределения объектов архитектурного наследия по категориям геологического риска с учетом их физического износа

Из диаграммы видно, что величина физического износа объектов выше 50%. Более того, основная часть объектов имеющих физический износ 60-70% располагается в опасной зоне геологического риска. Наложение этих факторов говорит о высоком риске появления деформаций в конструкциях и снижения эксплуатационных показателей.

Здания-памятники архитектуры широко используются для социальных и общественных нужд города. Принимая во внимания тот факт, что эти объекты охраняются государством, к ним применяются особые требования по эксплуатации, обслуживанию и ремонту. Особенности использования памятников архитектуры оговорены в федеральном законе от 25.06.2002 N 73-ФЗ (ред. от 23.07.2013) "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации". Таким образом при разработке инженерных мероприятий по усилению конструкций и укреплению оснований необходимо учитывать требования предъявляемые к памятникам, а также способ эксплуатации данных объектов.

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

На основании проведенных исследований выявлены здания, располагающиеся в различных зонах геологического риска, как по районам, так и для города в целом. Анализ расположения зданий показал, что более 50% находятся в опасной зоне геологического риска, и их значительная часть имеет высокий уровень физического износа. Проведенный анализ выявил необходимость в детальном анализе повреждений зданий-памятников архитектуры попадающих в зону с повышенным уровнем геологического риска, а также необходимость разработки и проведения специальных инженерных мероприятий по повышению эксплуатационной надежности зданий.

5. МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ МОНИТОРИНГА ПРИРОДНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

5.1 Системы наземного дистанционного наблюдения

В настоящее время в программах мониторинга помимо традиционного "ручного" пробоотбора сделан упор на сбор данных с использованием электронных измерительных устройств дистанционного наблюдения в режиме реального времени.

Использование электронных измерительных устройств дистанционного наблюдения проводят используя подключения к базовой станции либо через телеметрическую сеть, либо через наземные линии, сотовые телефонные сети или другие телеметрические системы.

Преимуществом дистанционного наблюдения является то, что в одной базовой станции для хранения и анализа могут использоваться многие каналы данных. Это резко повышает оперативность мониторинга при достижении пороговых уровней контролируемых показателей, например, на отдельных участках контроля. Такой подход позволяет по данным мониторинга предпринять немедленные действия, если пороговый уровень превышен.

Использование систем дистанционного наблюдения требует установки специального оборудования (датчиков мониторинга), которые обычно маскируются для снижения вандализма и воровства, когда мониторинг проводится в легкодоступных местах.

5.2 Системы дистанционного зондирования

В программах мониторинга широко задействовано дистанционное зондирование окружающей среды с использованием самолетов или спутников, снабженных многоканальными датчиками.

Различают два вида дистанционного зондирования:

1. Пассивное обнаружение земного излучения, испускаемого или отраженного от объекта или в окрестностях наблюдения. Наиболее распространенным источником излучения является отраженный солнечный свет, интенсивность которого измеряется пассивными датчиками. Датчики дистанционного зондирования окружающей среды настроены на конкретные длины волн – от далекого инфракрасного, до далекого ультрафиолета, включая и частоты видимого света. Громадные объемы данных, которые собираются при дистанционном зондировании окружающей среды требуют мощной вычислительной поддержки. Это позволяет про-

водить анализ слабоотличающихся различий в радиационных характеристиках среды в данных дистанционного зондирования, успешно исключать шумы и «ложные цветковые изображения». При нескольких спектральных каналах удастся усилить контрасты, которые незаметны для человеческого глаза. В частности, при задачах мониторинга биоресурсов можно различать тонкие отличия изменения концентрации в растениях хлорофилла, обнаружив области с различием питательных режимов.

2. При активном дистанционном зондировании со спутника или самолета излучается поток энергии и используется пассивный датчик для обнаружения и измерения излучения, отраженного или рассеянного объектом изучения. Для получения информации о топографических характеристиках исследуемой области часто используется ЛИДАР, что особенно эффективно, когда территория велика и ручная съемка будет дорогостояща.

Дистанционное зондирование позволяет собирать данные об опасных или труднодоступных районах. Применение дистанционного зондирования включают мониторинг лесов, последствия действия изменения климата на ледники Арктики и Антарктики, при исследованиях прибрежных и океанских глубин.

Данные с орбитальных платформ, полученные из различных частей электромагнитного спектра в сочетании с наземными данными, представляет информацию для контроля тенденций проявления долгосрочных и краткосрочных явлений, природных и антропогенных. Другие области применения включают управление природными ресурсами, планирование использования земли, а также различные области наук о Земле.

5.3 Интерпретация и представление данных

Интерпретации данных экологических мониторинга, даже полученных от хорошо продуманной программы, является часто неоднозначной. Часто имеются результаты анализа или «предвзятых результатов» мониторинга, или достаточно спорное использование статистики, чтобы продемонстрировать правильность той или иной точки зрения. Это хорошо видно, например, в трактовке глобального потепления, где сторонники утверждают, что CO_2 уровни увеличились на 25% за последние сто лет в то время как противники утверждают, что уровень CO_2 только поднялся на один процент.

В новых научно-обоснованных программах мониторинга окружающей среды разработан ряд показателей качества, чтобы интегрировать значительные объемы обрабатываемых данных,

классифицировать их и интерпретировать смысл интегральных оценок. Так, например, в Великобритании используется система GQA. Эти общие оценки качества классифицируют реки на шесть групп по химическим критериям и биологическим критериям.

Для принятия решений пользоваться оценкой в системе GQA более удобно, чем множеством частных показателей.

5.4 Методы экологического мониторинга

В зависимости от точности результатов, которые необходимо получить при проведении мониторинга по тому или иному компоненту, явлению, процессу, от среды, в которой проходят исследования, доступных финансовых и других средств, используют различные методы мониторинга.

5.4.1 Дистанционные методы

Как известно, первые автоматические системы слежения за параметрами внешней среды были созданы в военных и космических программах. Одним из основных источников данных для экологического мониторинга являются материалы дистанционного зондирования (ДЗ). Они объединяют все типы данных, получаемых с носителей:

1) космические (пилотируемые орбитальные станции, корабли многоразового использования, автономные спутниковые съемочные системы и т. п.);

2) авиационного базирования (самолеты, вертолеты и микроавиационные радиоуправляемые аппараты) и составляют значительную часть дистанционных данных как антонима контактных (прежде всего наземных) видов съемок, способов получения данных измерительными системами в условиях физического контакта с объектом съемки;

3) к неконтактным (дистанционным) методам съемки, помимо аэрокосмических, относятся разнообразные методы морского (наводного) и наземного базирования, включая, например, фототеодолитную съемку, сейсмо, электромагниторазведку и иные методы геофизического зондирования недр, гидроакустические съемки рельефа морского дна с помощью гидролокаторов бокового обзора, иные способы, основанные на регистрации собственно или отраженного сигнала волновой природы.

Аэрокосмические (дистанционные) методы экологического мониторинга включают систему наблюдения при помощи самолетных, аэростатных средств, спутников и спутниковых систем, а также систему обработки данных дистанционного зондиро-

вания.

Для космического экологического мониторинга целесообразно ориентироваться, прежде всего, на полярно-орбитальные метеорологические спутники, как на отечественные аппараты (спутники типа «Метеор», «Океан» и «Ресурс»), так и на американские спутники серий NOAA, Landsat и SPOT.

Спутниковые данные дистанционного зондирования позволяют решать следующие задачи контроля состояния окружающей среды:

- 1) Определение метеорологических характеристик: вертикальные профили температуры, интегральные характеристики влажности, характер облачности;
- 2) Контроль динамики атмосферных фронтов, ураганов, получение карт крупных стихийных бедствий;
- 3) Определение температуры подстилающей поверхности, оперативный контроль и классификация загрязнений почвы и водной поверхности;
- 4) Обнаружения крупных или постоянных выбросов промышленных предприятий;
- 5) Контроль техногенного влияния на состояние лесопарковых зон;
- 6) Обнаружение крупных пожаров и выделение пожароопасных зон в лесах;
- 7) Выявление тепловых аномалий и тепловых выбросов крупных производств и ТЭЦ в мегаполисах;
- 8) Регистрация дымных шлейфов от труб;
- 9) Мониторинг и прогноз сезонных паводков и разливов рек;
- 10) Обнаружение и оценка масштабов зон крупных наводнений;
- 11) Контроль динамики снежных покровов и загрязнений снежного покрова в зонах влияния промышленных предприятий.

Основной полезный груз спутника — панхроматическая оптико-электронная система, позволяющая получать изображения с пространственным разрешением 1 м. Спутник может производить высокодетальную съемку одного и того же участка местности каждые три дня, получать несколько снимков одного и того же сюжета на одном витке.

5.4.2 Компьютерные методы обработки спутниковых данных

Целью обработки данных дистанционного зондирования

(ДЗ) является получение снимков или изображений с требуемыми радиометрическими и геометрическими характеристиками. Рассмотрим основные этапы обработки данных. В общем случае обработка данных дистанционного зондирования включает три этапа:

1) предварительная обработка — прием спутниковых данных, запись их на магнитный носитель, декодировка и корректировка, преобразование данных непосредственно в изображение или космический снимок или в форматы, удобные для последующих видов обработки;

2) первичная обработка — исправление искажений, вызванных нестабильностью работы космического аппарата и датчика, а также географическая привязка изображения с наложением на него сетки координат, изменение масштаба изображения и представление изображения в необходимой географической проекции (геокодирование);

3) вторичная (тематическая) обработка — цифровой анализ с применением статистических методов обработки, визуальное дешифрирование и интерпретация в интерактивном или полностью автоматизированном режиме.

Первый и второй этапы обработки в настоящее время могут быть выполнены на борту космического аппарата.

Многозональная съемка ведется многие годы, и исследователи накопили большой объём эмпирических данных. Уже хорошо известно, какие соотношения яркости в различных зонах спектра соответствуют растительности, обнаженной почве, водным поверхностям, урбанизированным территориям и другим распространенным типам ландшафта, существуют библиотеки спектров различных природных образований. Выразив эти соотношения в виде линейных комбинаций различных зон, можно получать так называемые индексы. Так как многие современные системы дистанционного зондирования Земли осуществляют съемку в видимой красной и ближней инфракрасной частях спектра, то распространенным методом является вычисление нормализованного вегетационного индекса (NDVI). Вегетационные индексы можно рассматривать как промежуточный этап при переходе от эмпирических показателей к реальным физическим свойствам растительного покрова.

Как известно, антропогенное воздействие на окружающую среду приводит к возникновению масштабных трудноразрешимых противоречий между интересами развития производства и сохранением природы, поскольку в результате интенсивного использо-

вания природных ресурсов происходит разрушение природных систем и интенсивное загрязнение среды. Ещё в Стокгольме на Первой Международной конференции ООН по оценке состояния природной среды в 1972 г. было признано, что экологическое состояние природной среды в промышленных странах стало угрожать не только здоровью населения, но и самому существованию человечества. Решение этих проблем, возникающих в связи с катастрофическим ухудшением окружающей природной среды, занимает сейчас центральное место при выработке стратегии экологически устойчивого социально-экономического развития промышленно развитых стран, в том числе и России. В последние годы в круг фундаментальных исследований проблем экологии территории России широко вовлечены космические методы контроля состояния экосистем.

Появление глобальной компьютерной сети Интернет и разработка передовых информационных технологий открыли новый этап развития космического экологического мониторинга. Особенностью нового этапа является широкое использование телекоммуникационной инфраструктуры, а также гипертекстовых и интерактивных информационных технологий, которые чрезвычайно перспективны в дистанционном мониторинге состояния окружающей среды. Актуальной является также проблема интегрирования национальных информационных ресурсов по окружающей среде, создание региональных баз данных и расширение электронных коллекций по результатам космического экологического мониторинга. Развитие технологий наблюдения из космоса, создание инфраструктур спутникового экологического мониторинга регионов России наряду с разработкой экологической системы контроля в реальном масштабе времени призваны сыграть ключевую роль в обеспечении безопасности окружающей среды и устойчивого развития экономики России.

В связи с этим создаются Центры космического мониторинга (ЦКМ), которые осуществляют оперативный контроль состояния окружающей среды и природных ресурсов (например, Институт солнечно-земной физики СО РАН, г. Иркутск), создают многоуровневые информационные системы пространственно-временного мониторинга состояния окружающей среды, включающие технические и программные средства сбора, обработки, анализа и хранения спутниковой информации.

Во всем мире исследования Земли из космоса приобретают всеобъемлющий характер. Наиболее информативным методом для решения задач дистанционного исследования поверхности

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

Земли из космоса является использование и тематический анализ изображений, полученных приборными комплексами различных частотных диапазонов, установленных на космических аппаратах.

6. ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ БЕТОННЫХ РАБОТ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗДАНИЙ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ.

6.1 Совершенствование технологии возведения зданий повышенной этажности из монолитного бетона с применением нанотехнологий

Одной из основных проблем при совершенствовании технологии и удешевлении строительства, например, каркасных зданий повышенной этажности (25-30 этажей и более) из монолитного бетона является применение высокопрочных бетонов, имеющих класс по прочности на сжатие В50 и более. Применение таких бетонов в настоящее время ограничивается их высокой стоимостью, наличием соответствующих заполнителей, цементов, добавок и т.д. Применение же для строительства таких зданий бетонов средней прочности приводит к увеличению поперечного сечения и массы несущих элементов каркаса, что ограничивает высоту здания, усложняет монтаж опалубки и стальной арматуры.

Для повышения технологической обеспеченности современных проектных решений применяются бетоны нового поколения с высокими технологическими и эксплуатационными свойствами и гарантированными показателями качества, которым отводится важная роль в сложных инженерных сооружениях XXI века. За последние 6 лет в Российской Федерации возведено более 750 тыс. м³ специальных железобетонных конструкций, из которых:

- 50 тыс. м³ – из высокопрочного бетона классов В50 – В60 и выше;
- 250 тыс. м³ – из бетонов высокой плотности и коррозионной стойкости;
- 450 тыс. м³ – из бетонов классов В 30- В 45 с решением различных технологических задач.

Одним из основных факторов, определяющих долговечность высокопрочных и высококачественных бетонов, являются их собственные деформации. Бетоны с компенсированной усадкой применяются для обеспечения усадочной и технологической трещиностойкости изделий, а также для обеспечения высокой водонепроницаемости и морозостойкости.

Проблема получения высокопрочных быстротвердеющих бетонов может быть решена модифицированием его структуры комплексными добавками различного функционального назначе-

ния. Многокомпонентность бетонной смеси позволяет эффективно управлять структурообразованием на всех этапах технологии и получать материалы с требуемыми свойствами. Для практической реализации поставленной задачи целесообразно использование комплексного модификатора, регулирующего технологические свойства бетонной смеси, темп твердения и собственные деформации бетона.

Применение высокопрочных бетонов с пониженной деформативностью благоприятно отразится на жесткости элементов, позволит уменьшить потери предварительного натяжения от ползучести бетона. Высокопрочные бетоны, как правило, обладают повышенной плотностью и поэтому наиболее стойки к агрессивной среде. Применение высокопрочных бетонов позволяет создавать более тонкостенные конструкции. Такие конструкции должны быть стойкими к различного рода нагрузкам, воздействию агрессивных сред и попеременному замораживанию и оттаиванию.

В России в ближайшем будущем значительная часть строительных работ будет связана с ремонтом, восстановлением, реконструкцией и реставрацией возведенных ранее объектов, причем потребность в технологических решениях, обеспечивающих ввод конструкций в эксплуатацию в чрезвычайно сжатые сроки, будет возрастать, особенно в транспортном и энергетическом строительстве, при нештатных ситуациях на некоторых производственных объектах, а также в случаях ликвидации последствий стихийных бедствий или чрезвычайных ситуаций. При проведении спасательных и неотложных аварийно – восстановительных работ может идти речь о достижении нормативных значений прочности бетона в сроки, измеряемые часами, а не сутками, как это традиционно оценивается в технологии быстротвердеющих бетонов.

6.2 Управление качеством бетонных работ

Обследование технического состояния строительных конструкции охватывает целый комплекс вопросов, связанных с созданием нормальных условий труда и жизнедеятельности людей, обеспечением долговечности и эксплуатационной надежности зданий и сооружений, с проведением ремонтно-восстановительных работ, а также с разработкой проектной документации по их реконструкции, и поэтому выделено в самостоятельное направление строительной деятельности.

Вопросы качества производства строительного-монтажных работ и применяемых материалов, изделий и конструкций при возведении зданий являются определяющими в обеспечении надежности и долговечности конструкций и комплексной безопасности зданий в целом. Покупка жилья и иных сооружений в нашей стране подчас напоминает лотерею: качество, вне зависимости от стоимости объекта, не гарантировано. Более того, факт сдачи новостройки госкомиссии еще не гарантирует качества данного объекта. Качество может быть гарантировано только путем входного контроля процессов на каждом этапе строительства. Совокупные методы контроля качества могут помочь при измерении, описании, анализе, интерпретации и моделировании изменчивости показателей качества продукции, даже при относительно ограниченном количестве данных [114].

Очевидно, что такой важной и ответственной работой должны заниматься исключительно высококлассные специалисты, обладающие знаниями в самых разных областях строительной науки, а также знающими особенности технологических процессов в производственных зданиях.

Главной целью обследования технического состояния строительных конструкций является определение их текущего технического состояния, выявление степени физического износа, дефектов, оценка эксплуатационных качеств конструкций; прогнозирование их поведения в будущем. Особенно важно проведение технического освидетельствования зданий и сооружений после разного рода техногенных и природных воздействий (пожары, аварии в процессе эксплуатации, взрывы, ураганы, землетрясения и т.д.)

Так же приходится говорить о еще одной проблеме, по моему мнению, она является ведущей. Суть ее заключается в том, что информация об инжиниринговых компаниях и услугах не доводится до широкой общественности, а уж если вам она понадобилась, то придется приложить приличные усилия и потратить

немало времени, чтобы найти, систематизировать и использовать данные в дальнейшем. Единой базы, как таковой, не существует.

Проблема данного исследования носит актуальный характер в современных условиях. Современное управление качеством основано на использовании статических методов и часто называется статическим контролем качества. Управление качеством бетонных работ на строительной площадке определяется прежде всего возрастающей значимостью строительной отрасли в экономике нашей страны. Бетонные работы являются одними из важнейших работ на строительной площадке. Поэтому качество проведенных бетонных работ определит и качество всего конечного строительства (здания, сооружения и т.д).

Как известно, контроль качества является одним из важнейших звеньев в системе управления строительным производством. Он должен способствовать выполнению стратегических управленческих решений и в первую очередь эффективно использованию материально-технических ресурсов. Наиболее эффективен такой контроль, который помогает заблаговременно обнаружить причины тех или иных отклонений, предупредить срывы в работе, обнаружить неиспользованные резервы.

Одна из задач контроля — обнаружение отклонений от запланированного хода организационно-технологических процессов, но основная цепь контроля предупредительно-исправительная, т.е. максимально предупредить возможные недостатки, а в случае обнаружения своевременно их исправить. Хорошо поставленная система контроля является нормальным конструктивным инструментом управленческой деятельности.

Контрольная деятельность является одной из составляющих при достижении конечного результата, такой же равноправной и первичной, как, например, планирование. В достижении конечного результата планирование имеет свою цель, а контроль — свою. В любом вопросе, любом мероприятии основная цепь контроля — улучшение определенной деятельности, устранение и предотвращение ошибок, проверка, все ли происходит в соответствии с принятым планом действий, нормами, принципами. Исходя из этого определения, цель контроля качества строительства и инженерных коммуникаций состоит в проверке хода строительного процесса в соответствии с требованиями норм.

Основными задачами контроля являются определение фактического состояния объекта или его части в данный момент времени; прогнозирование состояния и поведения объекта или его части на заданный будущий момент времени; изменение состоя-

ния и поведения объекта или его части таким образом, чтобы при изменении внешних условий в допустимых пределах были обеспечены необходимые и оптимальные значения характеристик объекта или его части; заблаговременное определение места и причин отклонений значений характеристик объекта или его части от заданных; сбор, передача, обработка информации о состоянии объекта; обеспечение устойчивого состояния объекта при наступлении предельных значений характеристик объекта.

Одновременно, экономическая эффективность монолитного строительства во многом предопределяется скоростью оборачиваемости опалубки. Для определения оптимального времени выдержки бетона в опалубке необходимо иметь возможность непрерывно контролировать процесс набора прочности бетона в опалубке. Несмотря на наличие большого количества надзорных организаций (региональные службы Государственного архитектурного надзора) контроль качества строительства осуществляется в нашей стране неэффективно, т.к. проводится «постфактум». Традиционным способом оценки прочностных свойств монолитного бетона в конструкциях является испытание контрольных образцов-кубов. Образцы «изготавливаются и хранятся» в условиях проведения работ «строго, как предписано в нормативных документах».

Помимо этого, контрольные образцы имеют различные размеры, что сказывается на условиях формования и твердения, и поэтому они оценивают свойства бетона в изделии лишь с определенной степенью приближения [113].

В настоящее время широко используют неразрушающие методы контроля прочности бетона, которые позволяют определить прочность в любой конструкции или на отдельном участке конструкции без их разрушения [114].

В результате проведенного анализа можно утверждать, что в наибольшей степени уязвимым местом существующей системы контроля качества бетонных работ является контролирование качественных показателей на строительной площадке. В первую очередь это касается контроля качества бетонной смеси и контроля прочностных характеристик монолитного бетона конструкций.

При формировании программы качества можно использовать набор инструментов, позволяющих облегчить задачу управления (на примере семи инструментов разработанных Союзом японских ученых): Диаграмма «Надежность технического контроля», «Диаграмма связей», «Древовидная диаграмма», «Мат-

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

ричная диаграмма», «Стрелочная диаграмма», «Причинно-следственная диаграмма» и «Табличные матрицы» [115]

На сегодняшний день в РФ нет единого мнения по поводу организации управления качеством строительных работ. Не существует четкой формализованной системы качества в строительных организациях.

Проведенный нами анализ показал, что в Ростове – на – Дону ни в одной строительной компании нет программы качества, ни структурного подразделения, занимающегося исключительно разработкой и внедрением системы качества для данной организации с учетом специфики ее работы (непосредственно на строительной площадке), организационной структуры, целей деятельности и т.д. Отчасти такое положение дел связано с тем, что подавляющее большинство строительных организаций являются мелкими, имеют узкую специализацию и, соответственно, незначительные финансовые возможности для создания дополнительного штата сотрудников. Естественно, что здесь не приходится говорить об управлении качеством. Да и компаний, занимающихся инжинирингом – наблюдением за качеством строительно – монтажных работ, тоже нет в нужном объеме.

В России в ближайшем будущем значительная часть строительных работ будет связана с ремонтом, восстановлением, реконструкцией и реставрацией возведенных ранее объектов, причем потребность в технологических решениях, обеспечивающих ввод конструкций в эксплуатацию в чрезвычайно сжатые сроки, будет возрастать, особенно в транспортном и энергетическом строительстве, при нештатных ситуациях на некоторых производственных объектах, а также в случаях ликвидации последствий стихийных бедствий или чрезвычайных ситуаций. При проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ может идти речь о достижении нормативных значений прочности бетона в сроки, измеряемые часами, а не сутками.

Один из возможных методов решения проблемы основан на получении достоверной информации о контролируемой величине в требуемом возрасте по ее кинетике в ранний период, например, прогноз марочной прочности бетона по результатам ее нарастания в первые несколько суток твердения. Однако при построении теории явления и вычислении величин, непосредственно не наблюдаемых, но выводимых путем обработки наблюдений, приходится пользоваться различными математическими приемами, в частности, широко использовать различные, функциональные зависимости [116].

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

Служба контроля качества имеет двойное назначение: обеспечить гарантию качества строительной продукции, т.е. сооружаемый объект надежен, помогать добиться оптимальности затрат на обеспечение качества этой продукции. Служба контроля качества является одновременно каналом обратной связи, позволяющим распространять информацию о качестве продукции между всеми связанными с нею службами и группами; средством участия этих служб и групп в обеспечении заданного качества. Всесторонний контроль качества использует статистические методы всюду, где это имеет смысл.

Однако статистические методы являются лишь частью методов контроля качества. Наиболее часто используются следующие пять инструментов статистики [117]; распределение частот, контрольные карты, таблицы выборочных значений, специальные методы, теория вероятностей. Следует подчеркнуть важность статистической точки зрения и то влияние, которое она оказывает на всю сферу контроля качества.

Наиболее эффективен в строительстве так называемый всесторонний контроль, охватывающий все стадии жизненного цикла строительной продукции, Всесторонний контроль факторов, влияющих на качество, требует наличия рычагов контроля на всех важных стадиях процесса проектирования, сооружения и эксплуатации объектов. Эти рычаги контроля могут быть названы операциями по контролю качества. Можно выделить пять стадий: контроль (экспертиза) проектно-сметной документации; контроль за сооружением объекта; входной контроль строительных материалов и изделий; контроль за строительством инженерных коммуникаций; испытания и диагностика. Контроль прочности бетона по результатам испытаний на сжатие образцов-кубов не может полностью удовлетворять работников лабораторий, проектировщиков и строителей, потому что результаты испытаний образцов не всегда отражают действительную прочность бетона в изделиях и конструкциях.

В ряде случаев контроль прочности бетона путем испытания стандартных образцов создает определение трудности. Например, часто возникает необходимость дополнительно определить прочность бетона в более поздние сроки, чем предполагалось ранее; однако отсутствие контрольных образцов не позволяет это сделать. Не представляется возможным оценить прочность бетона ранее возведенных железобетонных конструкций и сооружений. В таких случаях прочность бетона конструкции проверяют путем высверливания из бетона цилиндров (кернов) с последую-

щим испытанием их на сжатие.

Обычно в лабораторию доставляют керны с неправильными основаниями, поэтому перед испытаниями на сжатие их необходимо выровнять, залить цементным раствором и подшлифовать. Подготовленные цилиндры испытывают на сжатие на гидравлическом прессе.

Однако этот метод нельзя применять для испытания бетона некоторых сборных железобетонных конструкций из-за малой толщины и высокого процента армирования. Такие конструкции надо испытывать неразрушающими методами. Завершающий этап проверки производства бетонных и железобетонных работ – контроль уже готовых конструкций перед сдачей зданий и сооружений Государственной приемочной комиссии. В ходе приемки качество бетона конструкций проверяют путем внешнего осмотра их поверхностей и простукивания бетона, а в сомнительных случаях – дополнительными лабораторными испытаниями и пробными нагрузками.

Одновременно с определением прочности бетона обмеряют конструкции, проверяют соответствие фактического положения конструкций и в целом сооружения проектному положению (горизонтальность, вертикальность, расположение осей) с помощью геодезических инструментов. На основании проверки составляются исполнительные схемы.

В настоящем сложилась интересная ситуация: существующие ГОСТы содержат устаревшие требования как к самым методам контроля, так и приборным средствам, на которые ссылаются ГОСТы. Дело в том, что существующие ГОСТы разрабатывались в период, когда основой строительства являлся сборный железобетон. Поэтому они основывались на методиках, предназначенных, в основном, для неразрушающих методов при производстве сборных ЖБИ. Вопросы же контроля монолитного железобетона рассмотрены очень слабо.

В связи с этим оценка качества бетона при обследовании конструкций, эксплуатирующихся длительное время, требует серьезного усиления нормативного обеспечения.

Таким образом, получается, что покупка жилья и иных сооружений в нашей стране подчас напоминает лотерею: качество, вне зависимости от стоимости объекта, не гарантировано. Более того, факт сдачи новостройки госкомиссии еще не гарантирует качества данного объекта. Проблема же заключается, что комиссия оценивает качество строительного объекта «на выходе», в то время как качество может быть гарантировано только путем

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

входного контроля процессов на каждом этапе строительства.

Вопросы качества производства строительно-монтажных работ и применяемых материалов, изделий и конструкций при возведении высотных зданий являются определяющими в обеспечении надежности и долговечности конструкций и комплексной безопасности зданий в целом.

7. ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИЯМИ ГОРОДАМИ И ПРЕДПРИЯТИЯМИ

7.1 Использование ГИС в градостроительном планировании и управлении развитием территории

Геоинформационные системы давно и широко используются для решения задач территориального управления. Имеется масса примеров успешного и не очень успешного внедрения ГИС в практику работы соответствующих органов. Сама возможность реализовать требуемые функции, построить полноценную информационную систему, интегрировать ее в существующую информационную инфраструктуру, внедрить и обеспечить техническую поддержку решений, существенным образом зависит от свойств и качества программного обеспечения ГИС. Способность ГИС интегрировать пространственные и непространственные данные, вместе с функциями анализа и моделирования процессов, позволяет использовать эту технологию в качестве общей платформы для интеграции бизнес процессов разных департаментов, видов деятельности и дисциплин в масштабах всего городского или регионального правительства.

К цифровым картам, или цифровой картографической основе с тематическими слоями, являющимися геопространственным базисом ГИС, могут подключаться базы данных недвижимости, земельных участков организаций, денежной оценки земель, инженерных сооружений, памятников градостроения и архитектуры, сведений по геологии, истории развития и т.д. В базе данных также можно организовать хранение как графической, так и всей технической, справочной и иной документации.

В современных ГИС появилась возможность трехмерного представления территории. Трехмерные модели объектов, внедряемые в 3-мерный ландшафт, спроектированный на основе цифровых картографических данных и материалов дистанционного зондирования, позволяют повысить качество визуального анализа территории и обеспечивают принятие взвешенных решений с большей эффективностью.

Территориальное планирование – это общепризнанная практика всех цивилизованных стран, в том числе и с самыми либеральными экономическими системами. Дело в том, что факторы экономической выгоды при территориальном планировании не могут рассматриваться в качестве превалирующих, поскольку ос-

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

новная его задача – создание комфортных условий проживания населения. Это понятие подразумевает такую пространственную организацию территории, которая должна отвечать многим требованиям: предоставление удобных площадок для жилья, производства, торговли, науки, управления, отдыха и т.д. Планируемая территория должна также отвечать критериям экологической безопасности, быть эстетически привлекательной, с надежной и безопасной инженерной и транспортной инфраструктурой.

Соответственно, документация территориального планирования должна обеспечить возможность реализации этих потребностей и дать предложения по формированию пространственной оболочки для устойчивого поэтапного развития городской среды.

Последствия же нерационального пространственного освоения, как показывает мировая практика, трудно преодолимы.

Территориальное планирование затрагивает не только проблемы рационального освоения территориальных ресурсов, оно также обозначает перспективы развития в экономической, социальной, историко-культурной и многих других сферах. Ужесточаются экологические стандарты, повышается уровень жизни людей. Все эти и многие другие аспекты должны быть учтены в пакете документов территориального планирования. Именно поэтому при разработке такой документации необходимо использовать комплексный подход, осуществлению которого идеально помогают геоинформационные технологии.

К основным требованиям при создании геоинформационно-го обеспечения системы управления территориальным развитием относятся междисциплинарность, системность и комплексность информации, учет масштаба управления, определение источников информации, разработка подходов к ее обработке, учет интересов потенциальных потребителей информации.

Основными преимуществами использования геоинформационных технологий и цифровых космических изображений в территориальном планировании являются:

- возможность постоянной актуализации цифровых картографических материалов и семантических баз данных
- научная обоснованность проектных предложений за счет более достоверной информационной базы
- возможность моделирования и «проигрывания» большого количества вариантов развития территорий, а также их наглядного представления
- использование материалов проекта для организации градостроительного и экологического мониторингов

– создание картографического и семантического ядра многофункциональной территориальной ГИС.

7.2 Современные геоинформационные инструменты при управлении развитием территории

Управление территориальным развитием как сложным процессом качественного преобразования пространственной структуры народного хозяйства для создания оптимальной среды жизни населения и функционирования бизнеса должно быть научно обоснованным и носить непрерывный характер. Возросшая потребность в научно обоснованной градостроительной документации и соответствующих управленческих решений требует не только внедрения современных информационных технологий, но и совершенствования самого механизма территориального планирования на их основе. Систематизация знаний в этой области, постоянное их обновление и анализ средствами автоматизированного моделирования и расчетов позволит повысить качество и эффективность территориального развития за счет формирования технических и организационных регламентов управленческих решений. В территориальном развитии участвуют все субъекты хозяйствования, что предполагает создание для них системы доступности информационных инструментов территориального планирования и механизмов их совершенствования. В настоящее время регионы целенаправленно формируют информационные системы об инвестиционных возможностях территории, публикуют стратегии развития регионов, инвестиционные паспорта городов и районов, паспорта созданных и потенциальных инвестиционных площадок. Это должно давать возможность анализировать инвестиционную текущую и стратегическую привлекательность региона и размещаемых объектов. Однако при анализе нескольких таких систем в регионах можно обозначить провалы информационных систем, не отвечающих требованиям территориальных субъектов хозяйствования и не дающих необходимую информацию для принятия ими управленческих решений: отсутствует единая структура и форма отчетной документации, в ряде случаев пространственная визуализация географически ориентированной информации, существует низкий уровень целостности и достоверности размещаемой информации и т. д.

Наряду с региональными источниками информации, касающейся инвестиционного развития территории, в последние годы активно формируются информационные ресурсы федерального уровня. Начиная с 2010 г. функционирует Публичная кадастровая

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

карта (maps.rosreestr.ru/PortalOnline), предоставляющая информацию о кадастровом делении каждой территории, зонах с особыми условиями использования, кадастровой стоимости, видах разрешенного использования и категориях земель (рис. 7.1).

Это веб-приложение позволяет предоставить неограниченно широкому кругу субъектов хозяйствования сведения Государственного кадастра недвижимости на единой картографической основе в объеме публичной кадастровой карты.

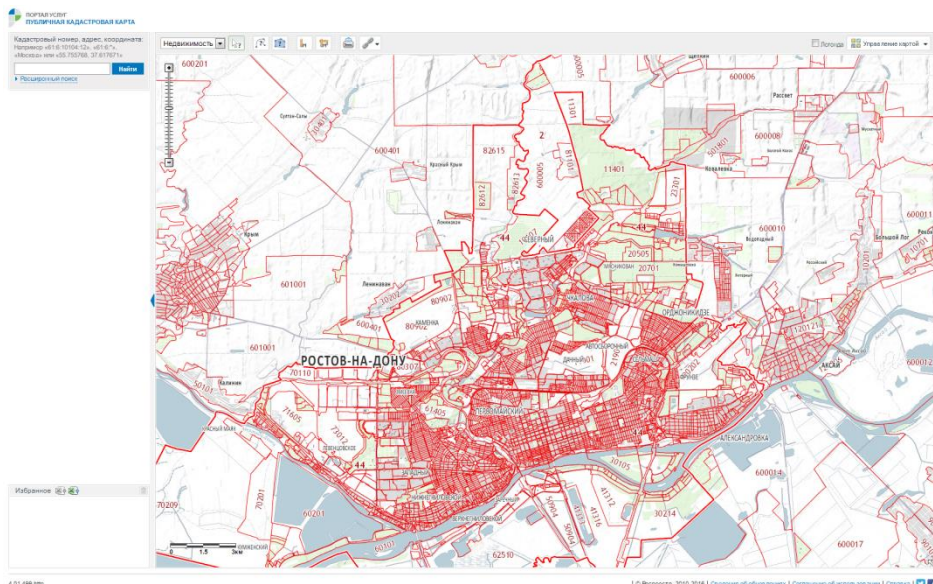


Рис. 7.1 – Публичная кадастровая карта

Кроме того, с помощью инструментов этого информационного ресурса можно получить дополнительные сведения о земельном участке, выполнить поиск участка или единицы кадастрового деления по кадастровому номеру, перейти на портал оказания государственных услуг Росреестра для оформления запроса на получение сведений по выбранному объекту. Особого внимания заслуживает наличие мобильной версии данного ресурса для платформы iOS (Kadastr.RU). Целостность сведений портала гарантируется Государственным кадастром недвижимости, однако имеет место недостаточность информационного массива и сами предоставляемые сведения требуют постоянного обновле-

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

ния и актуализации. Не менее интересным и эффективным федеральным онлайн-ресурсом выступает Инвестиционная карта России (<http://www.rusinvestmap.com>), главной целью размещения которой является информационная база для инвесторов о проектах на территории России (рис. 7.2).

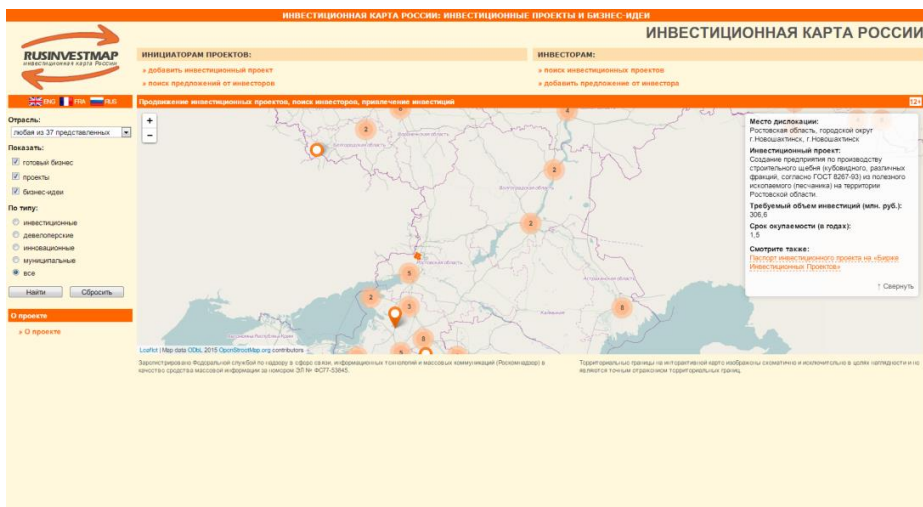


Рис. 7.2. – Инвестиционная карта России

На одной веб-платформе собрана информация о федеральных и региональных инвестиционных проектах, особых экономических зонах, логистической инфраструктуре и учебных центрах. ORBISMap – современная геоинформационная платформа для визуализации, хранения и управления пространственными данными в сети Интернет. Система предназначена для решения еще более широкого круга задач геовизуализации, таких как построение геопорталов, визуализация корпоративных аналитических данных, хостинг геоданных, создание масштабных проектов из нескольких серверов и терабайт пространственных данных и других. Разработчик портала ORBIS подчеркивает, что проект нацелен на иностранных инвесторов, а для внутреннего использования предлагаются отдельные порталы для определенных регионов. На начало марта 2016 г., в системе ORBISMAP было созданы следующие порталы:

1. Геоинформационная система индустриальных парков, технопарков и промышленных кластеров (www.gisip.ru) – государственная геоинформационная система, призванная упростить

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

для инвесторов и резидентов подбор площадки, наиболее подходящей для размещения производств. На данный момент в системе аккумулирована информация о 154 индустриальных парках, 33 технопарках и 59 промышленных кластерах Российской Федерации, статистическая информация о динамике их развития и индикаторах промышленного развития регионов РФ.

2. Инвестиционно-градостроительный паспорт Самарско-Тольяттинской агломерации (stagrainvest.ru/map/)

3. Инвестиционные карты различных регионов (<http://mipim.orbismap.com>): Инвестиционная карта Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, Воронежской области, Тульской области и т.д.

4. Интегрированная региональная информационная система «Инвестиционное развитие территории Ленинградской области» – (<http://map.lenoblinvest.ru/>): отличительной чертой проекта является наличие комплексной информации о территориях, инфраструктуре всего региона, которая позволяет принимать решения на любых уровнях без необходимости поиска других источников информации.

5. Система анализа социально-экономических показателей Калужской области (<http://old.admoblkaluga.ru/orbismap>).

6. Система экологического мониторинга Калужской области (<http://old.admoblkaluga.ru/ecology>).

7. Геопортал Нижегородской области (<http://nnov.orbismap.com/>).

Выполненные на одной и той же платформе порталы регионов отличаются от федерального портала по количеству представленных на одной и той же территории инвестиционных проектов и по точности их позиционирования на карте (рис. 7.3). В связи с этим возникает вопрос о необходимости создания отдельных порталов для определенных регионов при наличии общероссийской системы информирования. Вполне возможно, что такой подход продиктован заявленным различным назначением сервисов, но более вероятным выступает желание разработчика гарантированно получать новых клиентов в будущем.

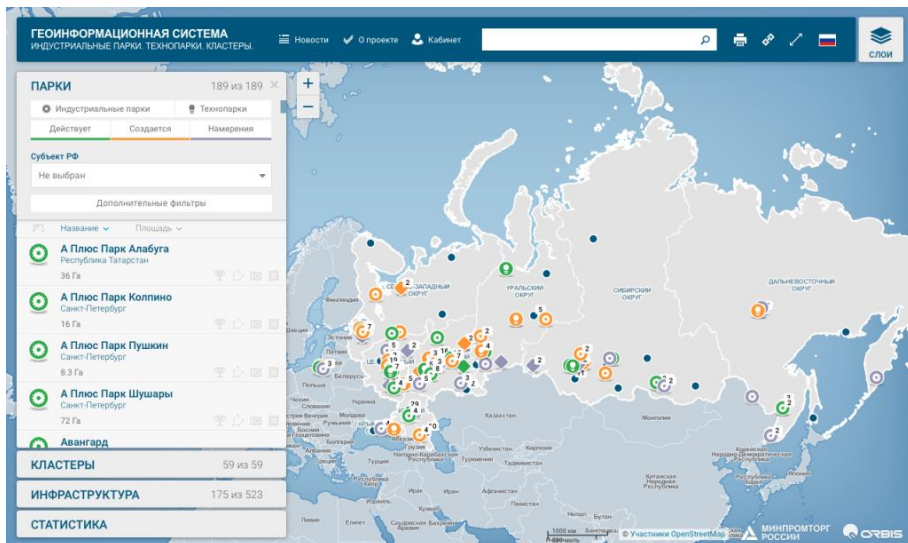


Рис. 7.3 – Геоинформационная система промышленных парков и технопарков

В то же время проект «Социально-экономические показатели РФ» (orbissocial.com), разрабатываемый также упомянутым выше ORBIS на платформе ORBISMAP, позволяет пространственно оценивать и сравнивать социальные, экономические, инвестиционные и экологические показатели субъектов РФ (рис. 7.4).

Портал «Социально-экономические показатели» позволяет:

- отобразить социально-экономические показатели на карте,
- предоставить возможность выбора типа визуализации информации,
- дать пользователю возможность анализа информации,
- предоставить возможность получения прямой ссылки на результаты анализа.

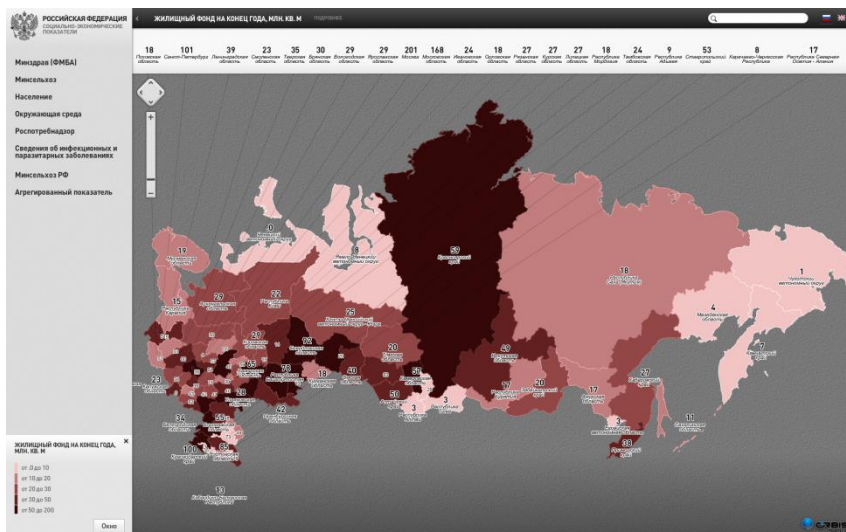


Рис. 7.4 – Портал «Социально-экономические показатели»

Данный проект частично реализует выдвинутые принципы обеспечения инвесторов необходимой информацией для принятия решений об инвестировании, касающейся не только инвестиционных площадок, но и социально-экономического и пространственно-технологического развития территории, развития муниципального района или городского округа.

7.3 Пространственное планирование, как основа устойчивого развития на примере г. Ростова-на-Дону

Длительный этап антропогенного воздействия на окружающую среду и его известные последствия к концу XX века привели глобальную земную экосистему если не к катастрофе, то к очень близкому к ней состоянию. В этой связи, на повестку дня во всем мире встал вопрос не просто бережного отношения к природе, охране окружающей среды – но и об оптимальной организации пространства для жизнедеятельности человеческого общества, с учетом современных потребностей и потребностей будущих поколений. Если век XXI-й не станет веком «устойчивого развития» [8], веком, когда хищническая эксплуатация природных ресурсов, загрязнение атмосферы, гидросферы, почвенного покрова, разнообразные нарушения экосистем будут поставлены вне закона – человечество вымрет как вид без всяких космических катаклизмов и атомных войн.

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

Ключ к устойчивому развитию территорий, безусловно, лежит в оптимальном использовании и организации жизненного пространства. Инструментом, который способствует оптимальной организации территории, является пространственное планирование – другого способа просто не существует. Пространственное планирование, к которому, в частности, относятся Схемы территориального планирования различных территорий и Генеральные планы поселений, представляет собой формализованное представление специалистов-проектировщиков об оптимальной пространственной организации территории. Это представление основано на всестороннем научном изучении природного и социального факторов: экономико-географического положения территории (города), природных, промышленных, демографических ресурсов, агропромышленного, лесного комплексов, экологического состояния и прочих – и должно представлять собой программу, которая эту оптимальную организацию территории и призвана обеспечить.

Во времена, когда строились первые предприятия, которые мы теперь назвали бы предприятиями с высоким классом вредности, экологической науки еще не существовало. Нормой было строить завод и рабочий поселок непосредственно при нем. Большинство заводов, требовавших достаточного количества воды, располагались непосредственно на берегах рек и озер, спуская отработанные воды без очистки прямо в водоемы. Но это – XVII, XVIII, XIX века – им простительно. Но вот то, что и в XX веке, несмотря на казалось бы хорошо разработанную теорию градостроительного планирования, продолжались «эксперименты» над природой и людьми – это уже, можно сказать, преступление.

Те негативные проблемы, с которыми мы все сталкиваемся в повседневной жизни: загрязненность источников питьевой воды, размещение вредных производств в центрах городов и, как следствие, проживание большей части населения в санитарно-защитных зонах предприятий, большое количество складов химического и иного вида оружия, взрывчатых и других опасных веществ в непосредственной близости к селитебным зонам, хищническая рубка лесов, вторичная эрозия, засоление и заболачивание ценнейших сельскохозяйственных угодий, затопление огромных территорий плодородных лугов и пашен и т.п. – все это наследие, которое досталось нам от безграмотных, с точки зрения современной науки, и конъюнктурных решений. И результат очевиден: современная Россия представляет собой малопривлекательную территорию, с вымирающими сельскими населенными

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

пунктами, неблагоустроенными городами, с работающей на последнем издыхании инженерной инфраструктурой, архаическими путями сообщения, малоценными вторичными лесами и закустаренными территориями, низкопродуктивными пашнями, активно загрязненной окружающей средой.

Возможно, мы настолько привыкли к проживанию в столь неблагоприятных условиях, что в повседневной жизни этого просто не замечаем. Да, конечно, вырубка сквера иногда приводит к демаршам жильцов окрестных домов, обычно безрезультатным; феноменальные темпы автомобилизации, без какого-либо улучшения состояния дорог и улиц, обуславливают тихое недовольство горожан и т.п. Но проживание людей в местах, где заболеваемость в десятки раз превышает фоновую, но канализационные очистные сооружения, работающие за пределами проектной мощности, но прямой сброс фекальных и дождевых стоков без очистки в водоемы, но проживание в бараках и домах без канализации, и даже без водопровода (хорошо хоть с электричеством), но строительство микрорайонов-монстров без предварительного благоустройства территории, без социальных объектов, без общественного транспорта, но вымирание деревень в нечерноземной России, где зачастую население стремится к нулю – все это воспринимается обществом с каким-то безразличием, словно так и должно быть в XXI веке.

Изменить такое положение вещей, безусловно, возможно. И не просто возможно, а жизненно необходимо, несмотря на то, что для этого потребуются колоссальные средства. А начинать надо с разработки и реализации Схем территориального планирования и Генеральных планов развития городов и поселений! Таким образом, проекты пространственного планирования, с нашей точки зрения, и должны стать программами по выводу территорий Российской Федерации из кризиса.

Главное отличие планировочной градостроительной документации от всех других видов проектной документации заключается в ее комплексности и системности. Если отраслевые схемы, за исключением схем социально-экономического развития городов и регионов, базируются на достаточно узком материале и, как правило, не учитывают всей совокупности факторов развития территории (города), то документация о территориальном (градостроительном) планировании базируется на системном подходе и разрабатывается на основе всестороннего изучения природных, социальных, экономических, экологических, историко-культурных и многих других факторов. Что касается Схем социально-

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

экономического развития регионов и городов, то они, являясь, с одной стороны, комплексными, с другой – не учитывают массу важнейших для развития факторов, в первую очередь, экологических и территориальных.

Понятно, что столь сложная задача – комплексный анализ достаточно разнородных факторов развития региона (города) и принятие решений по оптимальной организации территории с точки зрения рационального использования территориальных, природных, экономических, демографических и прочего рода ресурсов – не может в настоящее время решаться без применения геоинформационных технологий. Создаваемые «градостроительные» ГИС представляют собой сложную компьютерную систему, состоящую из взаимосвязанных тематических блоков: социально-экономического, архитектурно-планировочного, природно-экологического и инженерно-инфраструктурного, каждый из которых, в свою очередь, содержит множество тематических слоев, освещающих различные аспекты жизнедеятельности и развития региона (города).

В первую очередь, для того чтобы понять оптимальные направления развития территорий, анализируется потенциал территории и его проблемы в широком смысле (экономико-географический, природно-ресурсный, демографический, экономический, пространственно-средовой и земельный, историко-культурный, инженерно-инфраструктурный). Этот раздел проектов носит название «Комплексный градостроительный анализ территории». Поскольку все работы ведутся в ГИС-оболочке, то фактически в территориальном ГИС-проекте создается основа градостроительного территориального мониторинга, градостроительного кадастра, для создания Атласа города или региона, и, главное, актуальный рабочий материал для городских (региональных) служб, работающих с территорией. Важно подчеркнуть, что уже на первом этапе работ по пространственному планированию органы управления получают комплексную информацию (картографические и семантические базы данных), отражающую современное состояние и использование территории. Большое значение при пространственном планировании придается изучению системы планировочных ограничений по развитию территории, связанных как с нормативными требованиями, так и с природными факторами. Так, рассматривая территорию города, необходимо принимать во внимание следующие факторы:

Санитарно-защитные зоны предприятий и других объектов (СЗЗ), рис. 7.5 – накладывают ограничение, в первую очередь, на

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

размещение жилой застройки и социальных объектов (больниц, санаториев, профилакториев, дошкольных детских учреждений, учебных заведений, спортивных объектов и пр.). Как уже упоминалось выше, территории СЗЗ в наших городах в значительной степени «накрывают» существующую жилую застройку и, следовательно, при разработке и реализации проекта необходимо либо выносить жилую застройку и социальные объекты, либо категорически требовать от предприятий сокращения СЗЗ путем пере-профилирования, внедрения новых технологий и пр.

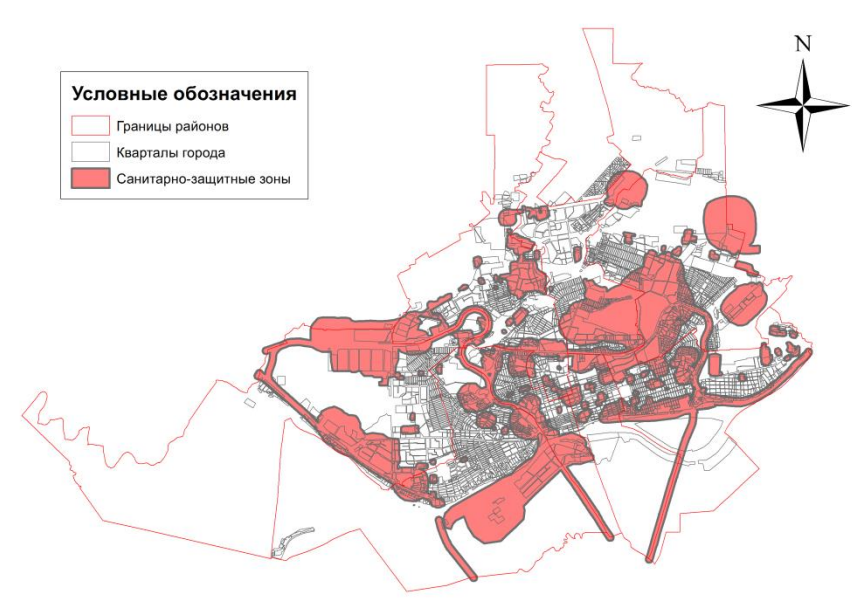


Рис. 7.5 – СЗЗ города Ростова-на-Дону

Особо охраняемые природные территории (ООПТ), рис. 7.6 – важнейшие элементы природно-экологического каркаса территории, имеющие специальные регламенты природоохранной и хозяйственной деятельности, направленные на охрану.

Территории непригодные для строительства и исключаемые из застройки – участки с развитием неблагоприятных инженерно-строительных условий, в том числе потенциально затопляемые катастрофическими паводками; месторождения полезных ископаемых и др.

Кроме того, существуют и другие планировочные ограничения (территории, на которых необходимо установление опреде-

ленных градостроительных регламентов), связанные с задачами охраны историко-культурного и природного наследия: зоны охраны памятников истории и культуры; зоны регулирования застройки и хозяйственной деятельности, городские зеленые насаждения, леса первой группы и т.п.

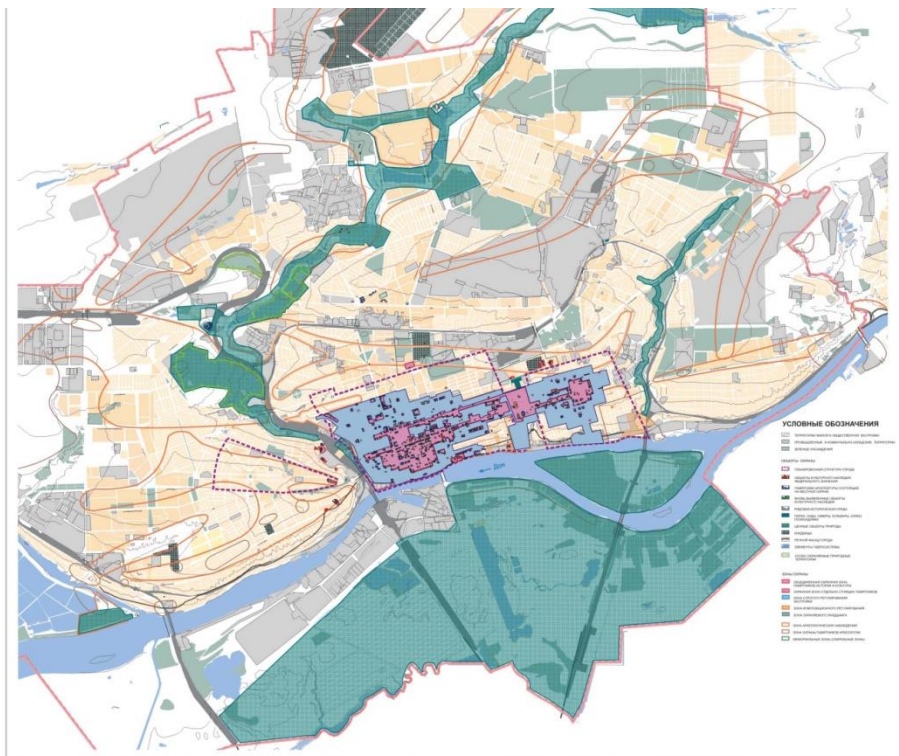


Рис. 7.6 – План особо охраняемых территорий города Ростова-на-Дону

Основываясь на анализе современного состояния и использования территории (рис. 7.7), планировочных ограничениях, программах социально-экономического развития и планах отдельных комитетов и управлений города (региона), специалисты по пространственному планированию разрабатывают конкретные мероприятия по оптимальному использованию территории на перспективу. При этом, под «оптимальным использованием» понимается сбалансированное социально-экономическое развитие, учитывающее, в качестве приоритетного, фактор экологической

безопасности и задачу оптимального использования территории. В этой связи необходимо резервировать площадки не только под коммерческие, но и социальные объекты, развивать благоустройство и озеленение территорий, предусматривать вынос экологически вредных производств и даже аэропортов, если они расположены без учета существующих норм и правил.

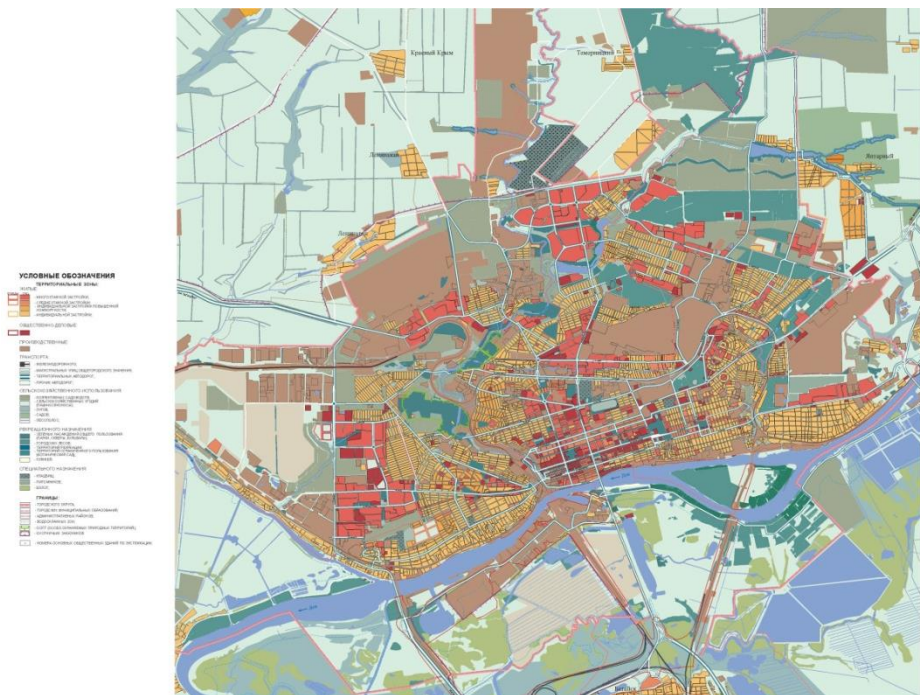


Рис. 7.7 – План современного использования территории

Таким образом, при разработке проектов по пространственному планированию должна разрабатываться система мероприятий по комплексному, экологически безопасному развитию среды обитания человека на уровне города, района, субъекта Федерации, страны в целом, учитывающая как настоящие потребности, так и достаточно длительную перспективу. Исследуя этот вопрос, следует особо обратить внимание на постоянный конфликт интересов, возникающий особенно на уровне города.

Самый простой пример: все сходятся во мнении, что необходимо строительство подземных и многоэтажных паркингов. Но это, так сказать, абстрактно все согласны. Но когда речь идет о

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

конкретном строительстве подземного гаража в конкретном дворе, то большинство жителей близлежащих домов – против.

Обратный пример: закон требует сохранения памятников истории и культуры и руководство города, в соответствии с законом, не имеет права не то что сносить, но даже реконструировать деревянные дома XIX века. А жители, которые не имеют там ни канализации, ни газа, а порой даже водопровода, и не имеют перспективы получить достойное жилье, реагируют по-своему – дома-памятники горят.

Все это говорится к тому, что при пространственном планировании следует руководствоваться не интересами отдельных категорий граждан, а городского (или областного) сообщества в целом. Но вот определить и доказать эти интересы – задача достаточно не простая. Именно поэтому собственно решения пространственного планирования могут быть изложены достаточно кратко, а обоснования этих решений могут занимать тома. Как сбалансировать на уровне города интересы Администрации, бизнеса, торговли, культуры и жителей? Как на уровне области сбалансировать интересы сельского и лесного хозяйства, добывающих отраслей, культуры и жителей? Конечно, только путем компромиссов. Разумный и взвешенный компромисс лежит в основе почти всех решений по пространственному планированию.

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

нию сельскохозяйственных и лесохозяйственных зон; развитию и реконструкции транспортной и инженерной инфраструктуры и т.д.

Однако, как отмечалось в начале, как бы ни был сложен процесс разработки проектов пространственного планирования, он в стране идет, но главное – это реализация проектных предложений, воплощение рекомендаций специалистов пространственного планирования в жизнь. А вот с этим пока, как и в былые времена, в нашей стране большие проблемы! Определенную надежду в этом направлении дает новый Градостроительный Кодекс РФ, принятый в декабре 2004 г. В отличие от предшествующих документов по градостроительному планированию, в этом Кодексе предусмотрены статьи, регламентирующие реализацию схем территориального планирования и генеральных планов городов путем разработки Плана реализации с его финансово-экономическим обоснованием.

Разработано множество территориальных проектов – Генеральных планов столиц субъектов федерации и других городских поселений, Зон охраны объектов культурного наследия исторических городов, Правил землепользования и застройки городских поселений, Проектов планировки отдельных городских районов, Схем территориального планирования субъектов федерации. Все они реализованы именно в виде полноценных геоинформационных систем.

Создание проблемно-ориентированных геоинформационных систем (ГИС), в основу которых положена картографическая, топографогеодезическая, аэрокосмическая информация, представленная в цифровом виде, дополненная многоцелевой тематической информацией, ориентированной на конкретного потребителя, открывает возможности широкого применения ГИС для решения целого комплекса многообразных задач в области управления, планирования и рационального использования территорий.

7.4 Применение ГИС в управлении территориальным развитием

7.4.1 Комплексная оценка территории субъекта РФ на примере Ростовской области

Для проведения комплексной оценки территория Ростовской области была поделена на 420 оценочных участков. Границами участков приняты административные границы муниципальных образований: городских и сельских поселений, а также городских округов.

Факторы относительной ценности, уточнены с учетом специфики Ростовской области (табл. 7.1). Характеристика лесных ресурсов удалена из факторов оценки, так как на территории Ростовской области не ведется хозяйственная деятельность по этому направлению.

Таблица 7.1 – Факторы относительной ценности территории

№	Факторы относительной ценности	Численные значения
1	2	3
1	<i>Качественные характеристики почвенного слоя земельного участка</i>	
1.1	особо ценные угодья	0,8
1.2	ценные угодья	0,6
1.3	малоценные угодья	0,4
1.4	опустынивание	-0,2
1.5	орошаемые земли	+0,2
2	<i>Инженерно-геологические условия территории</i>	
2.1	неопасная зона геологического риска	1,0
2.2	малоопасная зона геологического риска	0,8
2.3	опасная зона геологического риска	0,6
2.4	чрезвычайно опасная зона геологического риска	0,4
2.5	подверженность подтоплению	-0,2
3	<i>Уровень инженерного обустройства территории</i>	
3.1	электричество	0,2
3.2	газификация	0,2
3.3	автодороги	0,4
3.4	железнодорожный транспорт	0,2
4	<i>Доступность общественно-делового, административного центра</i>	
4.1	областной центр (10)	1,0
4.2	30 км от областного центра – локальный центр (10)	0,5
4.3	60 км от областного центра – 30 км от локального центра	0,25
4.4	60 км от локального центра	0,13

Окончание табл. 7.1

5	<i>Уровень развития сферы культурно-бытового обслуживания населения</i>	
	полная обеспеченность	1,0
	средняя обеспеченность	0,5
	низкая обеспеченность	0,25
6	<i>Историческая, ландшафтная и эстетическая ценность территории</i>	
6.1	комплексный исторический центр	1,0
6.2	наличие исторического ансамбля	0,8
6.3	наличие нескольких памятников истории	0,6
6.4	единичные памятники истории	0,4
6.5	достопримечательные места	0,2
7	<i>Состояние окружающей среды, климатические условия</i>	
7.1	неопасная зона	1,0
7.2	малоопасная зона	0,8
7.3	опасная зона	0,6
7.4	чрезвычайно опасная зона	0,4
7.5	благоприятный климат	+0,2
8	<i>Ландшафтно-рекреационные условия (рекреационные ресурсы)</i>	
8.1	морское побережье	0,4
8.2	речное/озерное побережье	0,2
8.3	песчаный пляж	0,2
8.4	бальнеологические ресурсы	0,2
8.5	лес	0,2
8.6	ландшафт	0,2
9	<i>Оценка населения, трудовых ресурсов</i>	
9.1	1 уровень плотности	0,8
9.2	2 уровень плотности	0,6
9.3	3 уровень плотности	0,4
9.4	4 уровень плотности	0,2
9.5	Прирост населения	+0,2
9.6	Убыль населения	-0,2

Значения коэффициентов выраженности факторов относительной ценности зависят как от качественного, так и от количественного показателя выраженности фактора и изменяются в долях единицы от 0 до 1. Качественная выраженность изменяется с градацией 0,2, количественная – с градацией 0,1. В тех случаях, когда какой-либо фактор оценивался категориями обеспеченности: полное, частичное и минимальное (минимально допустимое), коэффициенты выраженности фактора принимались соответ-

ственно в полном, половинном и четвертичном объеме (1 – 0,5 – 0,25).

Результаты комплексной оценки Ростовской области представлены на рисунках 7.9 – 7.18 тематическими картами, соответствующими каждой группе оценочных факторов с 1 по 9.

Наиболее ценные сельскохозяйственные земли находятся в центральной части области в Багаевском, Волгодонском, Веселовском, Пролетарском, Сальском и Семикаракорском районах (рис. 7.9). Это обуславливается мягким климатом, химическим составом почв и наличием Донской оросительной системы в этих районах. Наименее ценные земли находятся в Дубовском, Заветинском, Зимовниковском, Орловском и Ремонтненском районах. В данном случае основную роль играют процессы опустынивания территорий.

Здесь присутствует широкий спектр опасных геологических процессов и явлений. Северо-запад области находится на территории Восточного Донбасса. Рельеф территории – расчленённый.

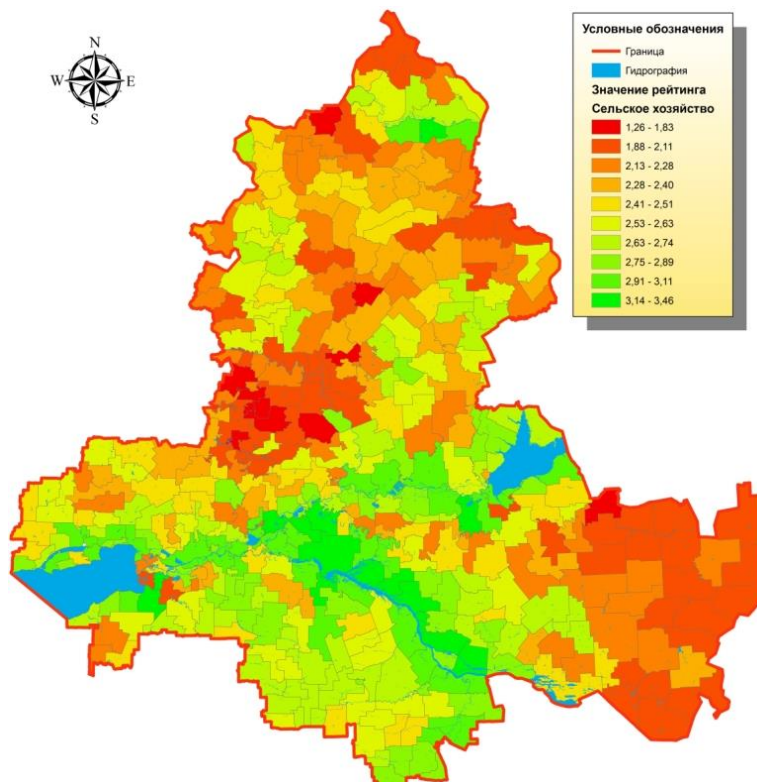


Рис. 7.9 – Рейтинг функциональной приоритетности сельскохозяйственного использования земель

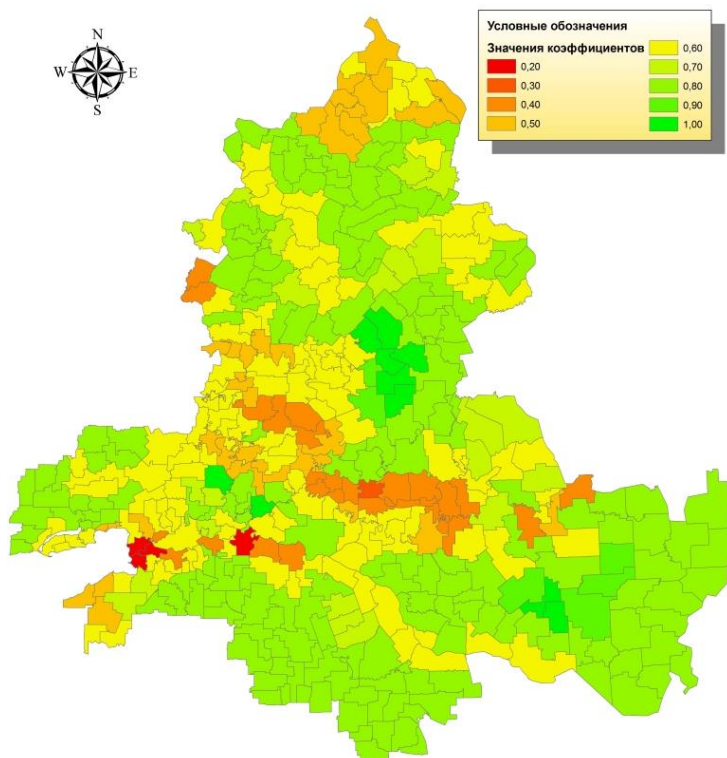


Рис. 7.10 – Оценка инженерно-геологических условий территории

Близко залегающие к поверхности пласты образуют гряды, гривки, возвышающиеся над общей поверхностью на 30-40 м. Добыча каменного угля обуславливает в этом районе наличие обрабатываемых территорий, в том числе и в пределах населенных пунктов. Юго-запад области находится на территории приазовской равнины, характеризуется наличием процессов заболачивания, подтопления.

Юго-западная часть области подвержена опустыниванию и сложена в основном просадочными грунтами. Развитие инженерной инфраструктуры (рис. 7.10), оцениваемое по степени развития ее основных подсистем: электроснабжение, газификация, автодороги, железнодорожный транспорт, водный транспорт.

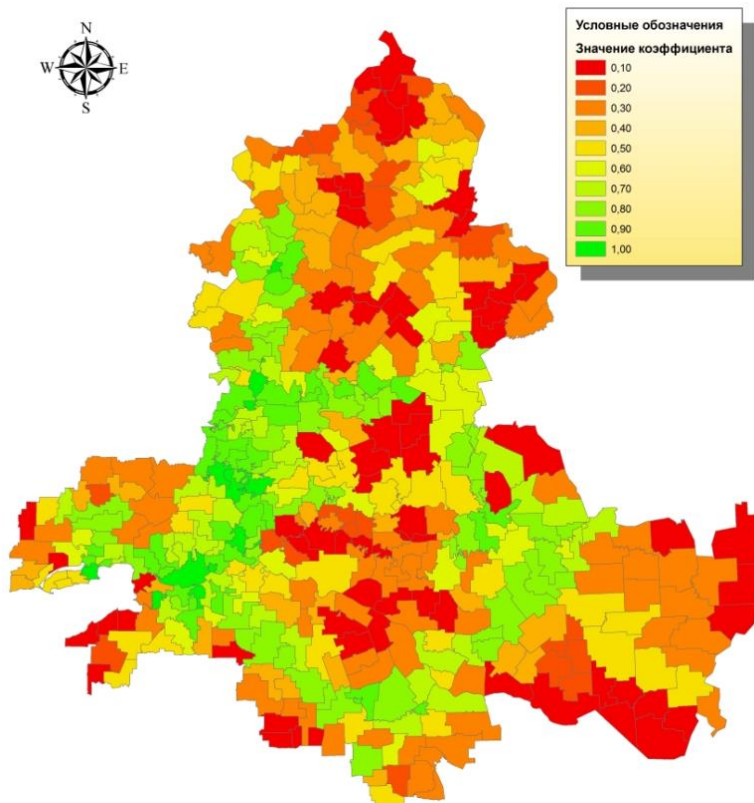


Рисунок 7.11 – Оценка инженерной инфраструктуры территории

Наиболее развитую инфраструктуру имеют районы: Октябрьский, Красносулинский, Аксайский, Неклиновский, Белокалитвенский, Волгодонской. Наименее развитую инфраструктуру имеют Заветинский, Ремонтненский, Обливский, Орловский, Верхнедонской районы. Ряд районов состоит из муниципальных образований, имеющих резкие различия в уровне обеспеченности инженерной инфраструктурой: Азовский, Усть-Донецкий, Пролетарский, Цимлянский, Тарасовский, и другие.

Доступность общественно-деловых центров (рис. 7.12) оценивалась по степени удаленности оценочных участков (муниципальных образований) от областного центра – Ростова-на-Дону, от городов областного подчинения, являющихся межрайонными центрами (Азов, Таганрог, Новочеркасск, Шахты, Новошахтинск, Гуково, Зверево, Донецк, Каменск-Шахтинский и Волгодонск), и

от населенных пунктов, являющимися центрами муниципальных районов Ростовской области.

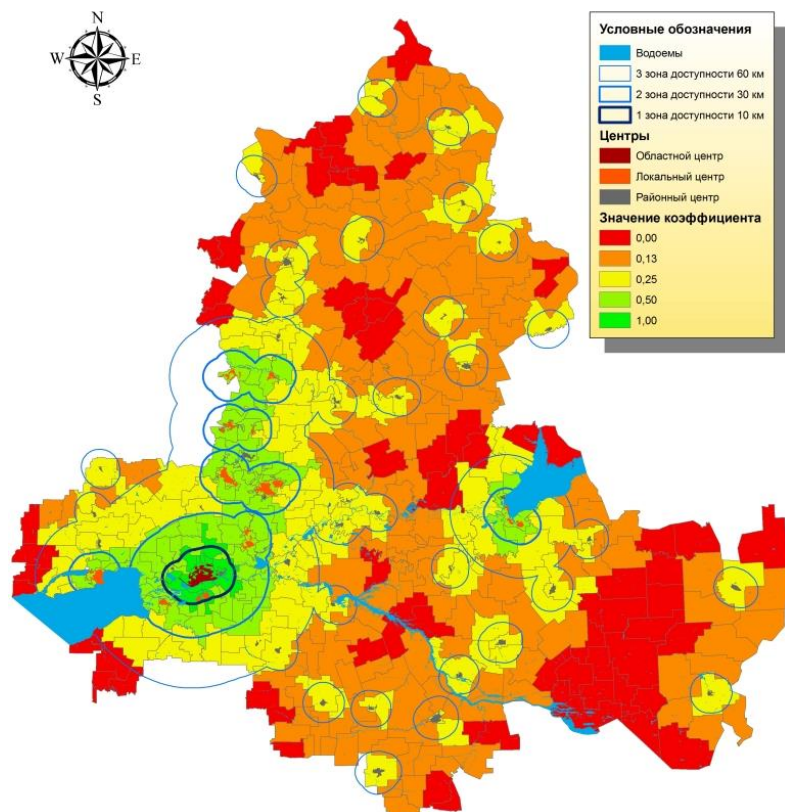


Рис. 7.12 – Оценка доступности общественно-деловых центров

По этому показателю, наибольшую оценку имеют районы Ростовской, Восточно-Донбасской агломераций, и Волгодонской системы расселения. Север и Юго-восток области оказались наиболее удалены от крупных общественно-деловых центров.

Оценка уровня развития сферы культурно-бытового обслуживания населения (рис. 7.13) производилась из обеспеченности муниципальных образований соответствующими предприятиями и организациями: школами, детскими садами, медицинскими учреждениями, спортивными и культурными объектами, предприятиями бытового обслуживания населения. Наибольшую оценку этого фактора имеют города и городские поселения, наименьшую –

сельские поселения, с малонаселенными территориями.

Оценка исторических и эстетических факторов (рис. 7.14) выполнялась по их наличию. Традиционно, наибольшей исторической ценностью обладают казацкие центры и крупные города, основанные до начала XIX века. Эстетической и ландшафтной ценностью обладают территории Приазовья, Нижнего и Верхнего Дона, Маныча. Единичные памятники истории и культуры встречаются практически по всей территории области.

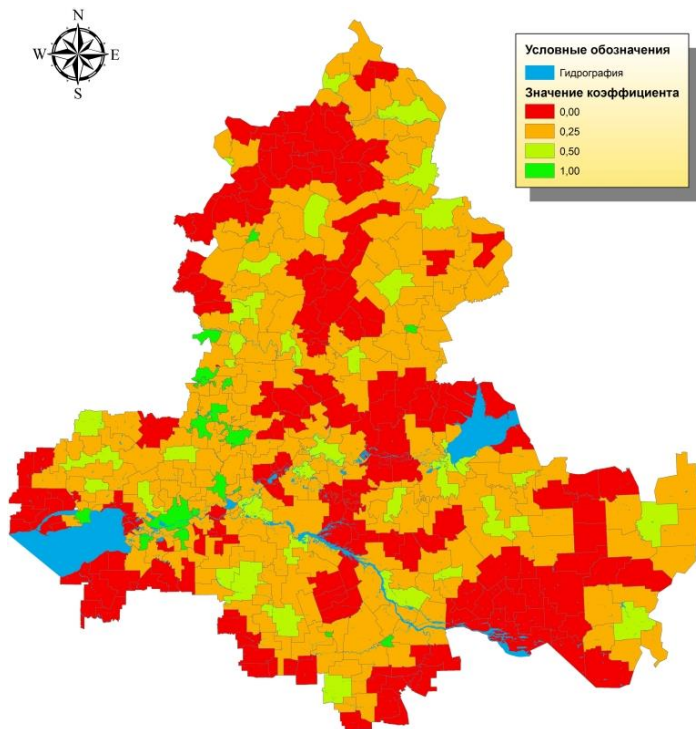


Рис. 7.13 – Оценка уровня развития сферы культурно-бытового обслуживания населения

Состояние окружающей среды (рис. 7.15) во многом зависит от степени развития промышленности, и складывается из показателей по загрязнению водных ресурсов, почв и состояния атмосферного воздуха по комплексному индексу загрязнения.

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

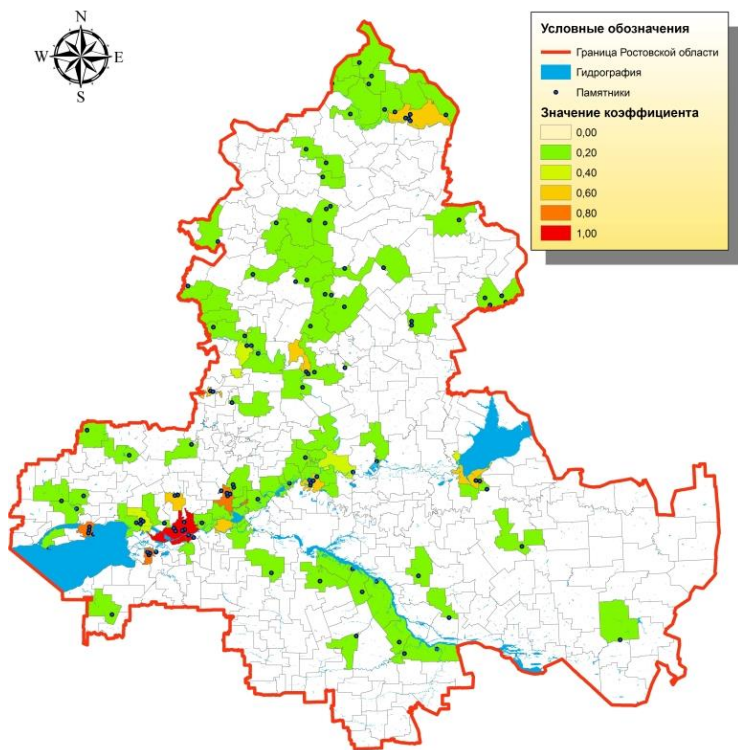


Рис. 7.14 – Оценка исторических и эстетических факторов

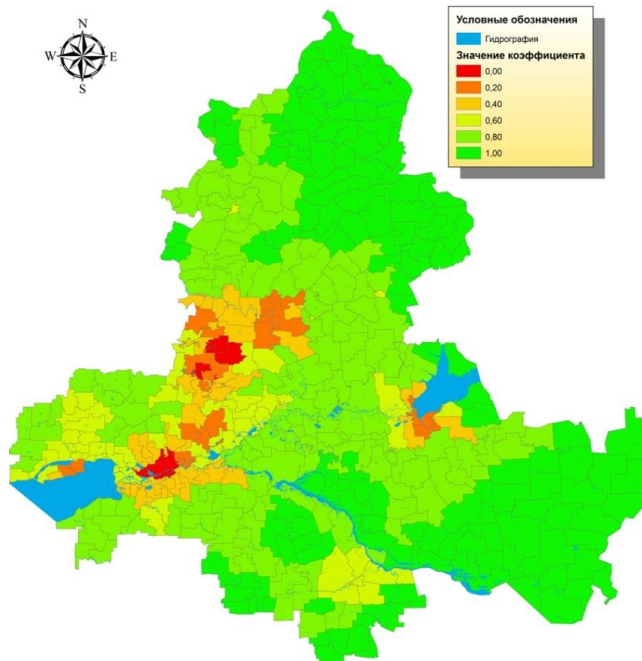


Рис. 7.15– Оценка состояния окружающей среды

Выбросы в атмосферу представлены различными видами загрязняющих веществ: твердые частицы, сернистый ангидрид, окислы азота, окись углерода, различные углеводороды. Основными источниками загрязнения атмосферы являются предприятия электроэнергетики, топливной промышленности, черной металлургии, цветной металлургии, химической промышленности, машиностроения, деревоперерабатывающей промышленности и производства строительных материалов.

Наихудшее состояние окружающей среды наблюдается на западе области, особенно в месте сосредоточения промышленных объектов на территории Белокалитвенского, Красносулинского и Октябрьского районов и крупнейшего индустриального центра юга России – города Ростова-на-Дону.

Наибольшее количество рекреационных факторов (рис. 7.16) сосредоточено вдоль морского побережья в Азовском и Неклиновском районах, а также в районах, в которых расположены Цимлянское, Веселовское и Пролетарские водохранилища. На севере и востоке области расположены крупные лесные массивы, также являющиеся ценным рекреационным фактором.

Также Ростовская область славится своими охотничьими и рыболовными ресурсами, распределенными более равномерно по территории.

Бальнеологические ресурсы, сосредоточенные в Приазовском регионе

Ростовской области и на территории Восточного Донбасса, включают минеральные воды следующих специфических составов: борные, сероводородные, железистые, фтористые, мышьяковистые, углеродистые, кремнистые. Кроме разведанных месторождений, также имеются перспективные участки для постановки геологоразведочных работ.

Основная масса трудовых ресурсов Ростовской области (рис. 7.17) сосредоточена в Ростовской агломерации, занимающей четвертое место в России, и насчитывающей около 2,2 млн. чел. Также относительно густонаселенными являются территории Волгодонского и Цимлянского районов. Северные и юго-восточные районы менее остальных обеспечены трудовыми ресурсами.

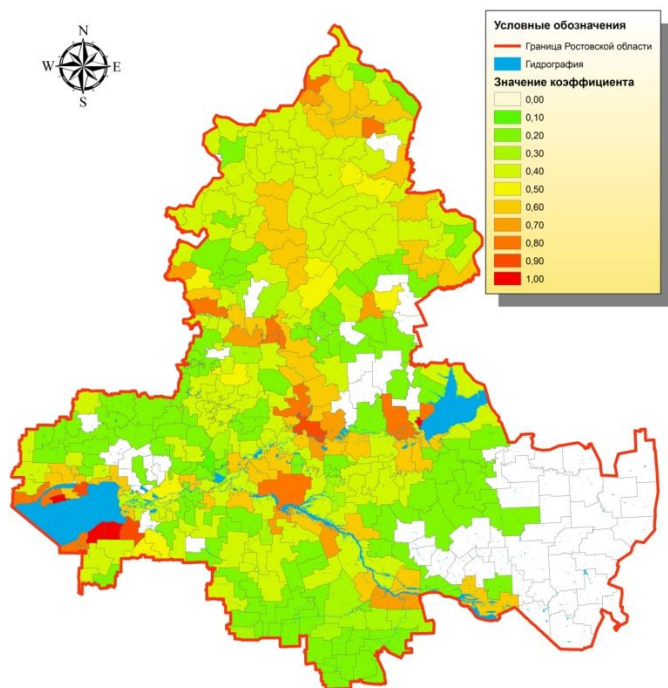


Рис.7.16 – Оценка рекреационных факторов

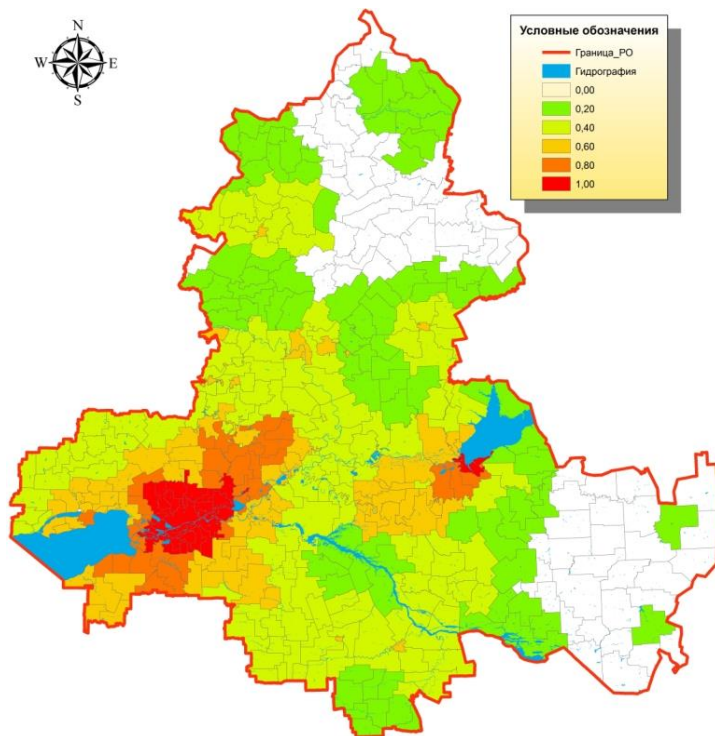


Рис. 7.17 – Оценка трудовых ресурсов

Распределение *общего инвестиционного потенциала*, рассчитанное как модуль вектора дифференциации для каждого оценочного участка, представлено на рисунке 7.18.

Полученная карта сравнительной инвестиционной ценности территории отражает общий инвестиционный потенциал территории Ростовской области и дает представление о целесообразности развития территорий, а также о сравнительном экономическом эффекте от капитальных вложений в одни территории по сравнению с другими.

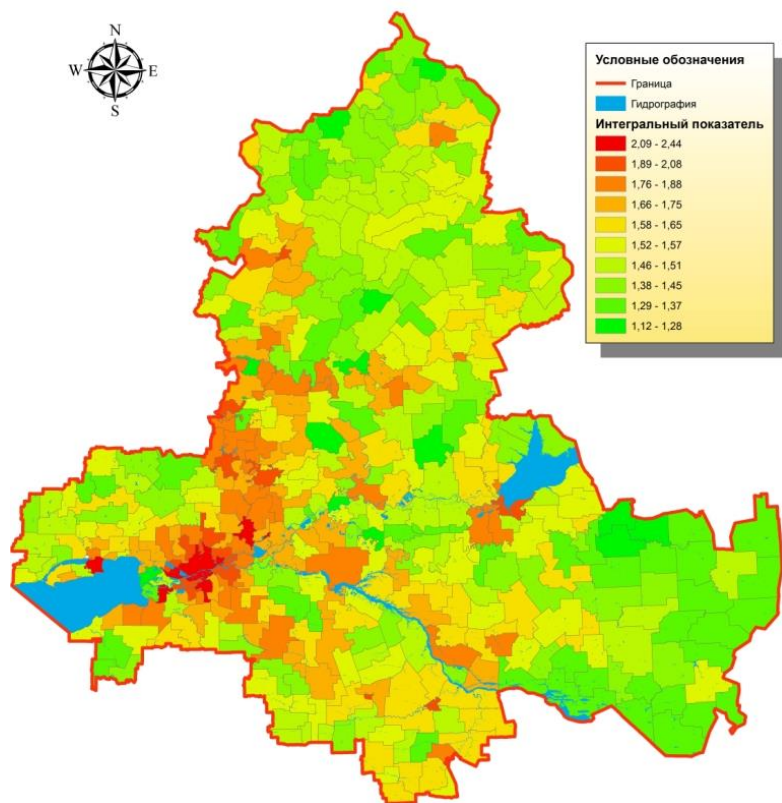


Рис. 7.18 – Распределение инвестиционного потенциала на территории Ростовской области

Полученная карта сравнительной инвестиционной ценности территории отражает общий инвестиционный потенциал территории Ростовской области и дает представление о целесообразности развития территорий, а также о сравнительном экономическом эффекте от капитальных вложений в одни территории по сравнению с другими. Также эта информация может быть использована как исходные данные для планирования и управления развитием территории субъекта Российской Федерации, поскольку она отражает основные показатели и общий уровень развития муниципальных образований и региона в целом.

7.4.2 Информационно-оптимизационная модель выбора территории для принятия оптимального решения по размещению промышленной зоны в Ростовской области

Рассмотрим еще один из способов применения комплексной оценки – выбор перспективной территории для размещения промышленной зоны – агроиндустриального производства на территории Юго-западного экономического района Ростовской области.

На первом этапе производится сбор и систематизация всей информации о состоянии территории, позволяющие произвести ее комплексную оценку. Комплексная оценка производится на основе сравнительного комплексного анализа территории, включающая анализ Стратегии социально-экономического развития Ростовской области, схемы территориального планирования Ростовской области и статистических показателей муниципального развития. В информационной модели также определяется заявленная промышленная зона ее назначение площадь.

Соответственно задаче планируемая промышленная зона – территория площадью около 50 га под агроиндустриальное производство.

Выявляются приоритетные районы с высоким рейтингом для развития агропромышленного комплекса согласно многокритериальной комплексной оценке территории Ростовской области.

Таковыми районами являются:

1. Азовский район (0,7) – высокий показатель.
2. Аксайский район (0,7) – высокий показатель.
3. Зерноградский район (0,7) – высокий показатель.
4. Матвеево-Курганский район (0,7) – высокий показатель.
5. Миллеровский район (0,8) – высокий показатель.

При этом рассматриваются наиболее значимые факторы ценности территории, именно для агропромышленного комплекса, соответственно матрице приоритетности, рассматриваемой ранее. Соответственно выбирается район с наилучшими показателями определяющих факторов относительной ценности для данного вида специализации территории. По результатам полного анализа выбран для размещения нового агроиндустриального производства Матвеево-Курганский район.

После выбора Матвеево-Курганского района подробно рассматривается комплексная оценка для его территории.

Оценочные факторы для определения функциональной приоритетности территории Матвеево-Курганского района приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Оценка факторов относительной ценности

№ п/п	Факторы относительной ценности	Оценка фактора (баллы)	Пространственный анализ территории
1	2	3	4
Основные факторы			
1.1	Доступность общественно-делового административного центра	средняя (0,4)	
1.2	Инфраструктурный потенциал	средняя (0,6)	
1.3	Социальный потенциал	средняя (0,6)	

Продолжение табл. 7.2.

1	2	3	4
1.4	Экономический потенциал	высокая (0,7).	
1.5	Финансовый потенциал	высокая (0,8)	
1.6	Инвестиционный потенциал	средняя (0,4)	
1.7	Рейтинг эффективности органов местного самоуправления	высокая (0,8)	

Окончание табл. 7.2

1	2	3	4
Ограничивающие факторы			
2.1	Качественные характеристики почвенного слоя земельного участка	средняя (0,6)	
2.2	Инженерно-геологические условия территории	высокая (0,7).	
2.3	Экологический потенциал (состояние окружающей среды и климат)	средняя (0,4)	
2.4	Рекреационный потенциал	средняя (0,6)	

На первом этапе комплексной оценки необходимо провести

специализации промышленности. После многофакторной оценки территории производится массовая оценка промышленной приоритетности Ростовской области с выделением Матвеево-Курганского района. Алгоритм расчета промышленной приоритетности, для расчета которого используется целевая функция:

$$\begin{aligned}
 P^j = \sum Q_i \cdot R_i^j = & 0,4 \cdot 1 + 0,6 \cdot 1 + 0,6 \cdot 0,75 + 0,7 \cdot 1 + \\
 & + 0,8 \cdot 0,75 + 0,4 \cdot 1 + 0,8 \cdot 0,5 - 0,6 \cdot 0,75 - 0,7 \cdot 1 - \\
 & - 0,4 \cdot 1 - 0,6 \cdot 0 = 2
 \end{aligned}
 \tag{7.1}$$

Значение рейтинга промышленной приоритетности для агропромышленного комплекса в Матвеево-Курганском районе имеет численное выражение равное 2, что является высоким показателем, т.к. самым высоким рейтингом обладает г. Ростов-на-Дону, тогда как его значение для этого же вида специализации равно 2,5.

После массовой оценки всех муниципальных районов области в среде ArcGIS ESRI производится ранжирование результатов оценки от 0 до 1 для удобства использования ее результатов. Представляется рейтинг промышленной приоритетности районов области виде электронных карт (рис. 7.20).

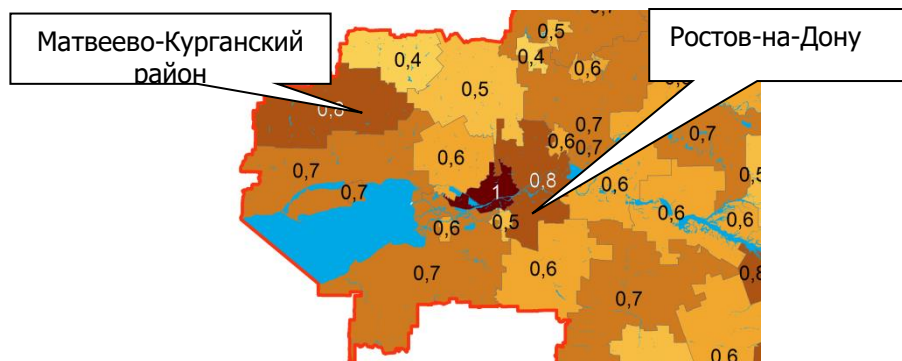


Рисунок 7.20 – Рейтинг районов Юго-Западной зоны для агропромышленного комплекса

Вывод по второму этапу: рейтинг района по видам промышленной специализации Матвеево-Курганского района сравни-

тельно высокий относительно остальных районов Ростовской области, что позволяет его рассматривать как приоритетный район для развития агропромышленного комплекса.

Третий этап: составление проектных предложений о застройке площадки. Для проведения этапа предлагается новая промышленная зона.

В Матвеево-Курганском районе будет формироваться несколько инвестиционных площадок в рамках одной инвестиционной зоны:

Анализ концепции промышленной зоны.

Разработка паспорта промышленной зоны.

Паспорт индустриального парка состоит из паспортов инвестиционных площадок, находящихся внутри промышленной зоны. Содержит в себе информацию о местоположении, площади парка, промышленной специализации, инженерной и транспортной инфраструктуре, близлежащих объектах, фотоматериалы и прочее.

Определение обеспеченности территории объектами инфраструктуры, возможности подключения к имеющимся мощностям, необходимости в реконструкции или строительстве объектов инфраструктуры.

На основе проведенной комплексной оценки территории предлагаются следующие инвестиционные стратегические направления планируемых инвестиций в рамках создаваемого индустриального парка в Матвеево-Курганском районе.

- перерабатывающие производства сельскохозяйственной продукции (консервация, сушка, замораживание);
- тепличный комплекс овощей;
- малые логистические системы по организации сбыта сельскохозяйственной продукции;
- создание плодово-ягодных питомников и систем технологического и логистического обеспечения;
- индустриальные технологии переработки молока;
- становление системы хранения и сбыта молочной продукции (малый холодильный комплекс и транспортные услуги по перевозке молока);
- производство строительной продукции мелкосерийного выпуска на базе местных строительных материалов;
- развитие мелкосерийного фарфорофаянсового производства.

Согласно основным положениям «Стратегии социально-экономического развития Ростовской области до 2020 года» Матвеево-Курганский район входит в число зон интенсивного эконо-

мического развития, а также является агротерриторией. Новый индустриальный парк будет являться пилотной инвестиционной площадкой в Матвеево-Курганском районе, как в районе с потенциалом дальнейшего развития, имеющихся индустриальных парков в Ростовской области [138].

Выводы по третьему этапу: по результатам проведенного исследования инвестиционной привлекательности Матвеево-Курганского района и апробации разработанной методики комплексной оценки территории при принятии инвестиционных решений следует сделать следующее заключение:

1. Матвеево-Курганский район обладает высокой промышленной приоритетностью по следующим видам промышленной специализации:

- агропромышленный комплекс;
- топливно-энергетический комплекс;
- машиностроительный комплекс;
- добыча и переработка полезных ископаемых.

2. Основные показатели развития – интегральная оценка привлекательности территории Матвеево-Курганского района для размещения промышленной зоны произведена с инженерно-инфраструктурной градостроительной и социально-экономической позиции.

3. Новый индустриальный парк будет состоять из промышленных площадок с назначением развития агропромышленных производств и машиностроения, что соответствует приоритетам развития промышленности в Матвеево-Курганском районе.

4. Проектирование индустриального парка целесообразно и обосновано расположением именно в Матвеево-Курганском районе исходя из высокого потенциала развития территории с точки зрения градостроительного планирования и развития всех уровней инвестиционного развития территории.

5. Строительство рассматриваемой промышленной зоны необходимо осуществлять с учетом основных требований санитарных норм и экологической безопасности территории, посредством выполнения мероприятий по снижению экологической нагрузки.

Методика внедрена при размещении индустриального парка в Матвеево-Курганском районе в ООО «Изумрудный город» и в ООО «Южное инвестиционное агентство».

7.4.3 Геоинформационное обеспечение устойчивого развития сельских территорий субъекта РФ на примере

Ростовской области

Стратегической целью государственной национальной политики в настоящее время является создание комфортных условий для жизнедеятельности и повышение качества жизни населения. Обеспечение данных условий позволит создать предпосылки для устойчивого развития территории согласно федеральной целевой программе «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014 – 2017 годы и на период до 2020 года», принятой Постановлением Правительства РФ от 15 июля 2013 г. № 598.

Устойчивое развитие территории можно представить в виде процесса взаимодействия трех основных компонентов: экономического, социального и экологического.

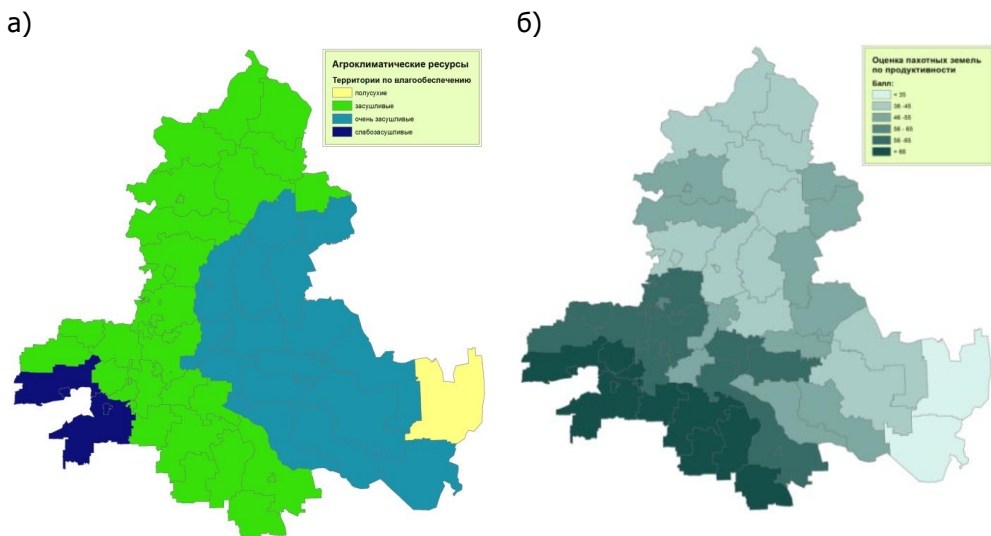


Рис. 7.21 – а) агроклиматические ресурсы б) оценка пахотных земель по продуктивности

Первый компонент (экономический) подразумевает оптимальное использование ограниченных ресурсов и использование природо-, энерго- и материалосберегающих технологий, а также создание условий по их минимизации. Для оценки территории Ростовской области в среде ArcGIS электронные карты пространственного анализа по таким показателям как: почвы, агроклиматические условия и продуктивность пахотных земель, показанные на рисунках 7.21 (а,б) и 7.22а.

а)



б)

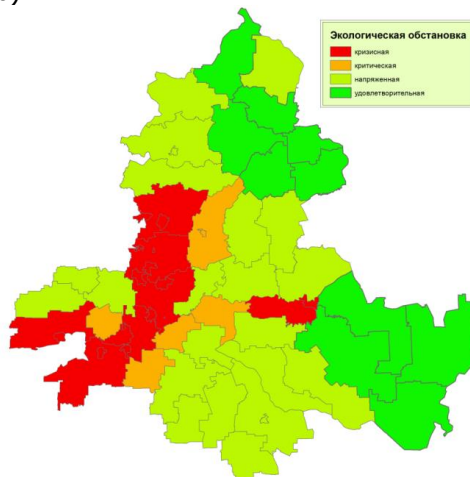


Рис. 7.22. – а) почвенные ресурсы, б) экологическая обстановка

Экологическая составляющая устойчивого развития должна обеспечивать сохранение способностей экологических систем к самовосстановлению с учетом природных ресурсов и загрязнения окружающей среды. Экологическая обстановка в Ростовской области представлена на рисунке 7.22б.

Таким образом, единство трех основных составляющих является средством достижения устойчивого развития, поскольку все элементы системы должны рассматриваться сбалансированно при взаимодействии государства и общества.

Эффективное функционирование сельских территорий, их устойчивое развитие зависят от системы основополагающих факторов – критериев устойчивости. Критерии устойчивости – это количественные и качественные характеристики социально-экономического и природно-экологического потенциала территориальных систем, на основании которых производится оценка устойчивости развития сельских территорий.

Важнейшими параметрами, оценивающими уровень социально-экономического развития сельских территорий и их перспективность, определены 4 группы критериев: экономический потенциал, уровень развития инженерной инфраструктуры, обеспеченность социальными объектами и экологическая безопасность, которые включают 21 совокупный показатель. Каждая из групп обеспечивает создание оптимального уровня комфортности среды жизнедеятельности и соблюдение баланса основных ком-

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

понентов устойчивого развития сельских территорий.

Предлагается применить следующую систему критериев для сельских территорий, представленную в таблице 7.3.

Табл. 7.3 – Критерии оценки устойчивости сельских территорий муниципального образования

№	Группа критериев	Критерий
1.	Экономический потенциал	1.1. Обеспеченность ресурсами
		– Плодородие почвы
		– Пашня
		– Пастбища
		1.2. Экономическая оценка
		– Степень удаленности от рынков сбыта
		– Предпринимательская активность
		– Развитие переработки сельхозпродукции
2.	Инженерная инфраструктура	– Обеспеченность сельскохозяйственной техникой
		– Водоснабжение
		– Дорога
		– Газоснабжение
		– Электроэнергия
3.	Социальное развитие	– Связь
		– Образование
		– Здравоохранение
		– Обеспеченность жильем
		– Занятость
4.	Качество окружающей среды	– Бедность
		– Загрязнения атмосферы
		– Радиационный фон
		– Эрозия почв
		– Качество воды
		– Рекреационные зоны

Третья группа критериев – это социальное развитие. Социальная составляющая устойчивого развития направлена на сохранение стабильности и контроля за социальными и культурными системами. А именно создание эффективной системы принятия решений, направленной на достижение максимального участия человека в процессах, которые формируют сферу его жизнедеятельности, содействие реализации контроля за их исполнением.

Приоритетное бюджетное финансирование развития сельских территорий направлено в основном на финансирование социальной сферы (образование, здравоохранение, социальная инфраструктура). Сельские поселения с достаточным экономическим

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

потенциалом, требующие меньше государственных затрат для решения социальных и других программ развития территорий, будут приоритетными в плане инвестиций.

Четвертая группа критериев включает в себя оценку качества окружающей среды. В Ростовской области существует множество экологических проблем, создающих существенные препятствия развитию сельских территорий во многих районах. Серьезные проявления этих неблагоприятных факторов могут поставить под сомнение перспективу даже незначительной реализации потенциала роста.

В современных условиях опасность для экологического состояния сельскохозяйственных земель представляет снижение общего уровня культуры земледелия и невыполнение обязательных почвозащитных и иных природоохранных мероприятий. Сельскохозяйственная нагрузка по районам области (в баллах) представлена на рисунке 7.23а. Для определения сельскохозяйственной нагрузки на окружающую среду за основу взяты пять наиболее характерных показателей: удельный вес пашни в структуре с/х угодий, доля орошаемых земель, основные фонды в расчете на 100 га с/х угодий, количество вносимых удобрений на 1 га с/х земель и плотность крупного рогатого скота на 100 га с/х угодий.

Всевозрастающая антропогенная нагрузка и бессистемное природопользование усиливают процессы деградации сельскохозяйственных угодий. В большинстве основных сельскохозяйственных регионов России распаханность территории превышает экологически допустимые пределы, что усиливает процессы деградации почв и ухудшает гидрологический режим водосборных бассейнов, снижает способность природных комплексов к саморегуляции и поддержанию продуктивности сельскохозяйственных угодий. В результате интенсивного антропогенного воздействия все земли области затронуты такими деградационными процессами, как водная и ветровая эрозия, переувлажнение, засоление, механическая нарушенность и ряд других.

Все многочисленные антропогенные факторы можно объединить в четыре группы.

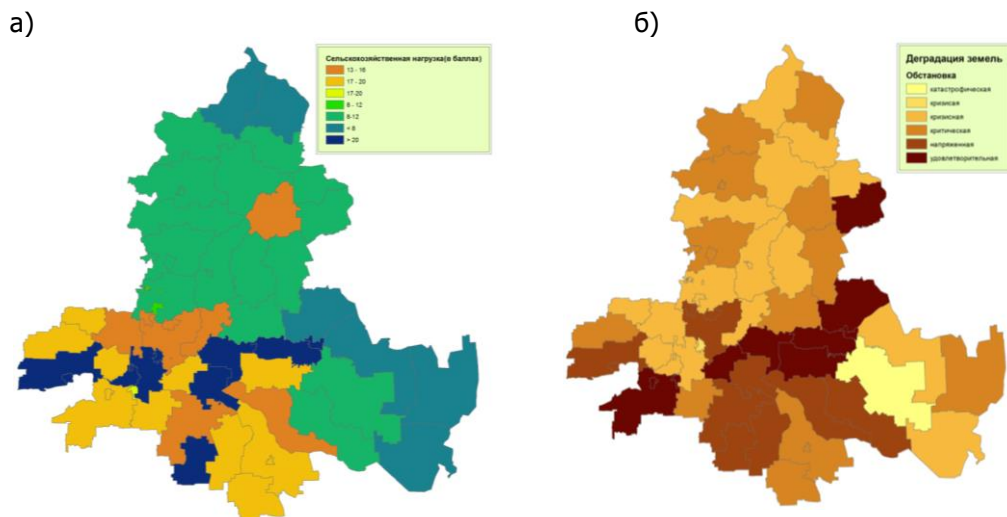


Рис. 7.23 – а) Карта сельскохозяйственной нагрузки б) Карта деградации земель

Интегральная оценка по антропогенной нагрузке осуществлялась суммированием масштабов демографического, промышленного, сельскохозяйственного и транспортного воздействий на природную среду. В целом по показателю антропогенной нагрузки в области сложилась критическая ситуация. Однако наблюдаются весьма существенные пространственные различия. Интегральный показатель по антропогенной нагрузке представлен на карте (рисунок 7.24).

Табл. 7.4 – Группы антропогенных факторов воздействия на окружающую среду

№	Группа	Факторы
1.	Факторы-тела	– почвы
		– рельеф
		– водоемы
		– здания
		– растения,
		– животные
2.	Факторы-вещества	– химические элементы
		– радиоактивные вещества
		– выбросы предприятий
3.	Факторы-процессы	– вспашка почвы
		– коррозия металлов
		– перемещение растений и животных и т. д.
4.	Факторы-явления	– загрязнения воздуха,
		– воды
		– почв,
		– радиоволны
		– электрический ток и т. д.

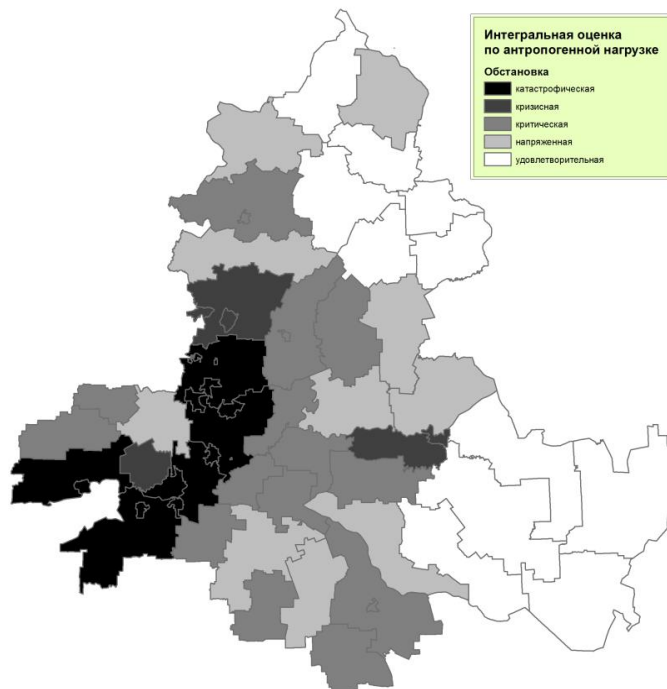


Рис. 7.24 – Интегральный показатель по антропогенной нагрузке

Устойчивое развитие любой сельской территории определяется совокупностью этих факторов. Недоучет любого из них ведет к дисбалансу и нарушению процесса устойчивого развития территории. Основой учета всех факторов служит методология системного анализа, которая позволяет вскрыть эти факторы и выявить все взаимосвязи между ними. Только после этого, представляется возможной разработка стратегии решения проблем устойчивого развития для конкретной сельской территории.

7.4.4 Применение ГИС технологий для анализа акустической обстановки городской территории на примере г. Ростова-на-Дону

На сегодняшний день актуальным является применение биосферного подхода в вопросах развития городских территорий, который определяется глобальным пониманием существующих проблем. С позиции биосферного подхода, общество нерационально и неэффективно использует ресурсы биосферы в процессе своей деятельности. Формирование комфортной городской среды возможно только при сбалансированном развитии территорий, учитывая потребности населения и возможности территориального образования. При принятии градостроительных решений необходимо проведение комплексного анализа их социально-экономической и экологической эффективности. Оценка качества городской среды должна осуществляться с позиции динамичной развивающейся и комплексной системы, элементы которой взаимосвязаны и взаимообусловлены.

Состояние окружающей среды определяется взаимодействием природной и антропогенной подсистем городской среды, негативным результатом которого являются экологические проблемы: загрязнение атмосферы и воды, деградация почвы и растительности, утилизация ТБО и др.

Одно из лидирующих мест среди экологических проблем в крупных городах принадлежит проблеме шумового загрязнения. В настоящее время более 20% жителей городов развитых государств, в том числе и в Российской Федерации, страдают от повышенных шумовых воздействий, которые оказывают негативное влияние на здоровье человека. Масштабы акустического загрязнения и тенденции его роста в Российской Федерации вызывают тревогу и требуют принятия безотлагательных мер.

Шум представляет собой неприятный, нежелательный звук или их совокупность, которые препятствуют спокойному восприятию полезной информации, оказывают раздражающее воздействие и наносят вред нормальному ритму жизни человека. Превышение уровня шума установленных нормативных значений, а также длительное воздействие сверхнормативных значений негативно влияет на здоровье человека: вызывает нарушение сна, оказывает влияние на нервную и сердечно-сосудистую системы человека. Данный фактор способствует возникновению стрессовых ситуаций, провоцирует быструю утомляемость, что в свою очередь прямо воздействует на работоспособность человека и его эмоциональное состояние, ведет к ухудшению качества жизни и

экономическим потерям.

Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562–96 определяют предельно допустимые уровни шума перед фасадами жилых домов первого фронта застройки $L_{\text{АЭКВ}} = 55$ дБА днем и не более $L_{\text{АЭКВ}} = 45$ дБА ночью, а на дворовой территории – не более $L_{\text{АЭКВ}} = 45$ дБА и днем, и ночью.

Основными источниками акустического загрязнения для большинства крупных городов являются – автотранспорт, рельсовый и воздушный транспорт, промышленные предприятия. При этом доминирующим источником шума на территории города является автомобильный транспорт. Максимальные уровни шума отмечаются на магистральных улицах городов. Шумовые характеристики транспортных потоков в первую очередь определяются назначением улицы, и как следствие, – интенсивностью, скоростью и составом транспортного потока.

Особо стоит отметить, что уровень транспортного шума на в большой степени зависит от ширины проезжей части и характера застройки прилегающей к дороге территории, а также от таких элементов благоустройства, как покрытие проезжей части и наличие зеленых насаждений. Так, на узких улицах со сплошной застройкой уровень звукового давления значительно выше, чем на широких.

Шум, возникающий на проезжей части магистрали, распространяется не только на примагистральную территорию, но и вглубь жилой застройки, поэтому важную роль в борьбе с транспортным шумом на территории жилых кварталов играют планировочные приемы застройки. Для жилых образований характерны следующие общие планировочные приемы застройки: периметральная, групповая, строчная, свободная и комбинированная (таблица 1). Среди планировочных структур строчная и свободная застройка способствуют заметному снижению шума на улице, так как звук имеет возможность свободно проходить между зданиями. Однако при этом транспортный шум проникает на территорию жилой застройки, что с гигиенических позиций нельзя считать благоприятным. Требуется проведение мероприятий по ослаблению шума на самой магистрали.

Табл. 7.6 – Общие планировочные приемы застройки

Тип застройки	Характеристика	Показатели застройки
Периметральная 	здания расположены вдоль красных линий застройки по всему периметру границ межнагистральной территории (может быть сплошная и с разрывами)	плохо решаются вопросы инсоляции, проветривания; дома, обращенные фасадами к магистралям, открыты пагубному влиянию шума и пыли
Групповая 	сочетание нескольких групп домов на территории одного квартала или микрорайона	обеспечивает лучшие условия связи внешнего и внутреннего пространства; объекты внутри группы зданий защищены от шума и пыли; ориентация основной части зданий совпадает с направлением ограничивающих магистралей, что не всегда способствует хорошей инсоляции зданий и не обеспечивает полную защиту от шума и пыли
Строчная 	одинаковая ориентация всех зданий застраиваемой территории	создаются лучшие условия проветривания; возможен выбор оптимального варианта ориентации с точки зрения инсоляции и защиты от шума и пыли

Окончание табл. 7.6

<p>Свободная</p> 	<p>расположение зданий выразительными композициями с применением смешанной застройки</p>	<p>наилучшим образом решаются вопросы инсоляции, проветривания, защиты от шума и пыли; создается органичная связь застройки с внешней средой</p>
<p>Комбинированная</p> 	<p>сочетает в себе элементы разных композиционных приемов; наиболее применима при реконструкции территории</p>	<p>оптимальное размещение зданий с соблюдением санитарно-гигиенических требований</p>

Проблема шумового загрязнения является актуальной и для г. Ростова-на-Дону. В последние годы в городе сформировалась весьма сложная акустическая обстановка, характеризующаяся повышенными значениями уровней звука практически во всех территориальных зонах: селитебных, промышленных и рекреационных.

Ростов-на-Дону — крупнейший город на юге Российской Федерации, административный центр Ростовской области и Южного федерального округа. Ростов-на-Дону является городом-миллионником и по данным 2014 года является десятым по численности населения городом России. В 2012 году Ростов-на-Дону занял пятое место в рейтинге качества городской среды, составленным на основе методики Минрегионразвития России. Город является крупным административным, культурным, научно-образовательным, промышленным центром и важнейшим транспортным узлом Юга России.

Для Ростова-на-Дону характерна плотная застройка, высокая насыщенность транспортными магистралями и инженерными коммуникациями. Автомобильный парк города постоянно растет, в основном за счет легкового транспорта. Продолжает увеличиваться доля автомобилей с большим сроком эксплуатации, выработавших свой технический ресурс и являющихся наиболее не-

благоприятными по акустическим характеристикам. Также усугубляет акустическую обстановку наличие в черте города функционирующего аэропорта.

Причины акустического дискомфорта связаны и с недостаточно рациональными приемами старой застройки, не соответствующей современным градостроительным требованиям. Улицы, в большинстве своем узкие, делят городскую застройку на маломерные кварталы и образуют множество перекрестков в одном уровне.

Для эффективного решения проблемы шумового загрязнения в Ростове-на-Дону могут быть использованы ГИС технологии, которые позволят производить мониторинг уровня шума с выделением зон акустического дискомфорта.

Несмотря на многолетний опыт исследования проблемы шумового загрязнения, в Ростове-на-Дону отсутствует организованная система мониторинга динамики и влияния данного типа загрязнения на городскую среду, которая позволила бы выделить зоны акустического дискомфорта с целью внедрения на выделенных участках шумозащитных мероприятий и учитывать в полной мере фактор шума для оценки качества окружающей среды.

С 2005 года в РГСУ проводятся исследования шумового загрязнения на территории Ростова-на-Дону, которые включают выявление основных источников загрязнения и пути распространения звука. В 2007 году студентами кафедры Городского строительства и хозяйства в рамках производственной практики были произведены натурные измерения уровня шума в городе. В результате проделанной работы была создана электронная карта плотности шумового загрязнения Ростова-на-Дону в среде ArcGIS.

На сегодняшний день имеющиеся данные не являются актуальными, поэтому в августе 2014 года на территории Ростова-на-Дону были произведены соответствующие экспериментальные исследования уровня шума.

На первом этапе был произведен сбор, систематизация и анализ материалов измерений уровней шума с целью изучения текущей ситуации и привлечения материалов изысканий.

Эксперимент был произведен с использованием шумомера ВШВ-003-МЗ, который предназначен для измерения уровня звука с частотными характеристиками А, В, С; уровня звукового давления в диапазоне частот от 2 до 8 кГц в свободном и диффузном полях. ВШВ-003-МЗ относится к шумомерам первого класса точности. Диапазон измерений уровня звука составляет 22-140 дБ. Конструктивно прибор состоит из измерительного микрофона,

усилителя, корректирующих фильтров, детектора и индикатора.

Принцип работы ВШВ-003-МЗ состоит в преобразовании капсулем-М101 принимаемых от исследуемых объектов звуковых колебаний в пропорциональные им электрические сигналы, которые затем измеряются измерительным трактом.

Непосредственному проведению замеров предшествует выбор пунктов измерения. Необходимо определить характерные участки на местности, наиболее полно отражающие состояние акустической среды города с учетом требований ГОСТ 20444-85 и ГОСТ 23337-78*.

С помощью программы ArcGIS 10.1 была построена карта основных источников шума, выделенных на территории Ростова-на-Дону, с нанесением пунктов измерения (рисунок 7.25).

ГИС-проект базируется на единой электронной карте города Ростов-на-Дону, на которой отражена вся существующая ситуация города: границы районов, кварталов, созданы слои растительности и гидрографии. При построении векторных слоев было произведено разбиение линейных объектов на различные классы, были выделены: железнодорожное полотно, улицы с трамвайными путями.

Основные автомагистрали (4 полосы движения) вынесены в отдельный слой как доминирующий источник шумового загрязнения. Данные по количеству автотранспорта и состоянию проезжей части заносились в соответствующие поля таблицы атрибутов для основных магистралей.

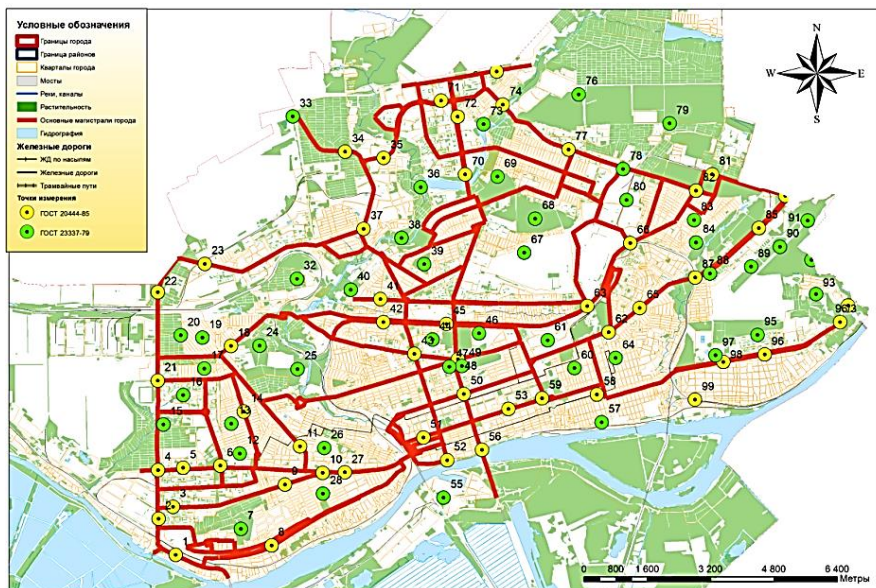


Рис. 7.25 – Карта основных источников шума

Пункты снятия отсчетов уровней шума выбирались в соответствии с выделенными источниками шумового загрязнения с учетом требований ГОСТ 23337-78* и ГОСТ 20444-85. Пункты измерения вынесены в отдельный слой. Для значений эквивалентных уровней шума в соответствии с экспериментальными исследованиями в таблице атрибутов создано соответствующее поле.

На селитебной территории точки измерения следует выбирать в местах отдыха микрорайонов и групп жилых домов, парковых зонах, площадках детских дошкольных учреждений и участках школ, причем снимать отсчеты необходимо не менее чем в трех пунктах.

При проведении экспериментального исследования нами были определены 96 точек измерения (51 – для замера уровней шума транспортных потоков, 45 – на селитебной территории) для наиболее загруженных территорий. Такое количество пунктов измерения позволяет произвести предварительную оценку состояния шумового фона города и выделить наиболее загруженные участки по рассматриваемому показателю.

Получение достоверной информации о значениях уровня шума транспортного потока обуславливается выполнением в ходе эксперимента следующих требований: при проведении измерений

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

поверхность проезжей части улиц и автомобильных дорог должна быть чистой и сухой, а балластный слой трамвайных и железнодорожных путей не должен быть мокрым и промерзшим; время проведения измерения необходимо устанавливать в периоды максимальной интенсивности движения транспортных потоков. Стоит отметить, что использование шумомера возможно лишь при отсутствии осадков и скорости ветра не более 5 м/с. При скорости ветра свыше 1 до 5 м/с для защиты измерительного микрофона от ветра необходимо применять колпак.

Согласно международному стандарту ISO 1996/1 «Акустика. Описание и измерение шума окружающей среды. Часть I. Основные величины и методики» в качестве исходной величины для описания шумовых режимов в окружающей среде следует использовать эквивалентный уровень звука, выражаемый в дБА. В качестве шумовой характеристики транспортных потоков в России установлен эквивалентный уровень звука на определенном базисном расстоянии от транспортного потока, равным 7,5 м от оси ближайшей полосы движения транспортных средств до расчетной точки. Количество точек на магистрали определяется ее длиной, количеством перекрестков и их типом, профилем улиц, составом потока.

Места проведения измерения следует выбирать на участках улиц и дорог с установившейся скоростью движения транспортных средств и на расстоянии не менее 50 м от перекрестков, транспортных площадей и остановочных пунктов пассажирского общественного транспорта.

С учетом всех выше изложенных требований к проведению натурных измерений мы провели эксперимент в соответствии со следующей методикой:

- 1) установка шумомера в рабочее положение;
- 2) калибровка измерителя (проводиться каждый раз перед началом измерений);
- 3) замер уровня шума (не менее 150 замеров; интервал снятия отсчетов 2-3 секунды с точностью до 1 дБА);
- 4) для транспортных потоков следует определить состав и интенсивность потока (в обоих направлениях движения);
- 5) занесение данных в протокол;
- 6) обработка результатов.

При измерении уровней звукового давления преусилитель ВПМ-101 с капсулем должен находиться на расстоянии не менее 1,5 м от земли и 1 м от источника звука и стен. Для точных измерений преусилитель ВПМ-101 с капсулем необходимо закрепить

стационарно с помощью штатива в точке измерения. В каждом пункте измерения составлялся протокол, куда заносились измеренные уровни звука, а также для транспортных потоков отражались данные по его составу и интенсивности. По окончании натурных измерений была произведена камеральная обработка результатов, и определены эквивалентные уровни шума. Полученные данные анализируются и сравниваются с требованиями СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Результаты эксперимента представлены в виде карты плотности шумового загрязнения на территории города (рисунок 7.26). Слой «Плотность шума, дБА» был построен с помощью дополнительного модуля ArcGIS Geostatistical Analyst. В качестве исходного набора данных выбран набор точек измерения и произведена интерполяция значений уровня шума в тех точках, где их значения неизвестны, используя метод ординарного кригинга.

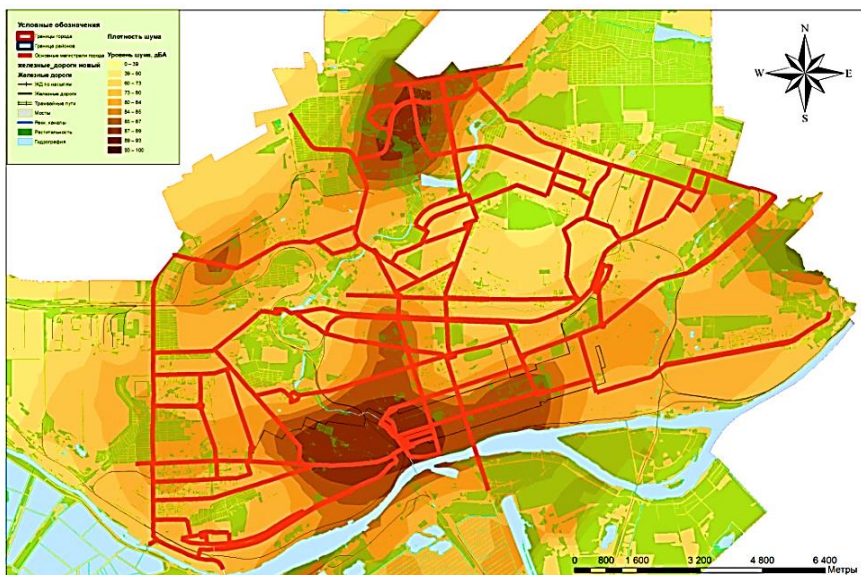


Рис. 7.26 – Карта плотности шумового загрязнения

По результатам натурных измерений было выяснено, что максимальные уровни шума отмечаются на магистральных улицах городов. Средняя интенсивность движения достигает 2000-3000 транспортных единиц в час и больше, а максимальные уровни шума – 90-95 дБА. Превышение уровня шума на селитебной тер-

ритории в сравнении с нормируемыми показателями составляет 15-20 дБА.

В таблице 7.7 представлена оценка состояния городской среды по фактору шума, в соответствии с которой определены зоны акустического дискомфорта.

Табл. 7.7 – Балльная оценка показателей состояния среды по фактору шума

	Зоны комфортности пребывания				
	Благоприятная	Удовлетворительная	Дискомфортная	Опасная	Очень опасная
Шумовая нагрузка днем, дБА	<55	55-70	70-80	80-90	>90

Проведенный эксперимент позволил выделить зоны акустического дискомфорта, которые представлены проспектами Михаила Нагибина, Стачки, Ворошиловским, Будёновским, Космонавтов, Шолохова, а так же площадями Ленина, Гагарина, улицами Красноармейской, Малиновского, Вятской.

Сравнение полученных результатов с данными 2007 года позволяет сделать вывод, что напряженная ситуация по уровню шума на территории города сохраняется, причем зоны акустического дискомфорта в основном составе не изменились, что говорит об отсутствии или недостаточности принятия мер по решению данной проблемы.

Возникает необходимость внедрения шумозащитных мероприятий для оздоровления шумового фона Ростова-на-Дону.

Выбор мероприятий основывается на сравнительной вариантной оценке и включает в себя последовательный комплекс решений по преобразованию территории, планировке и обустройству специальными шумозащитными сооружениями улично-дорожной сети, организации движения транспорта, строительно-акустическими мероприятиями и т.д.

Изучение различных методов и средств по защите от шумового загрязнения позволило выделить градостроительные и строительно-акустические мероприятия и в соответствии с масштабом их воздействия разделить на две группы: зонально-территориальные и локальные (таблица 7.8).

Табл. 7.8 – Классификация шумозащитных мероприятий

№	Группа мероприятий	Акустическая эффективность
I	Зонально-территориальные	
I.1.	Функциональное зонирование территории (с использованием территориальных разрывов; освоение подземного пространства)	до нормативных значений (достижение уровня шума в 55 дБА на селитебной территории)
I.2.	Планировка микрорайонов и кварталов с учетом фактора шума	до нормативных значений (достижение уровня шума в 55 дБА на селитебной территории)
I.3.	Регулирование движения транспортных потоков	5-15 дБА
I.4.	Устройство СЗЗ у промышленных предприятий, аэропортов	5-8 дБА
I.5.	Организация шумозащитных полос зеленых насаждений	2-10 дБА
II	Локальные	
II.1.	Галереи, тоннельные перекрытия	до нормативных значений (достижение уровня шума в 65 дБА у магистралей)
II.2.	Строительство шумозащитных зданий в первом эшелоне застройки	20-30 дБА
II.3.	Шумозащитное остекление	20-30 дБА
II.4.	Шумозащитные экраны	5-18 дБА
II.5.	Звукоизоляция наружных ограждений	5-34 дБА
II.7	Озеленение примагистральной территории	2-5 дБА; психологический эффект шумоглушения
II.8	Применение шумозащитных дорожных покрытий	до 3 дБА

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

Зонально-территориальные мероприятия охватывают большие территории. С привлечением территориальных методов решаются вопросы районной планировки, разработка генеральных планов городов, планировки промышленных и жилых районов. Локальные шумозащитные мероприятия ограничиваются территорией отдельных объектов: площадка строительства, промышленное предприятие, локальное здание, транспортная магистраль и пр. Представленная классификация является удобным инструментом для разработки плана мероприятий по защите территории от сверхнормативных уровней шумового загрязнения, так как содержит информацию о масштабе и акустической эффективности таких мероприятий.

Таким образом, результаты экспериментальных исследований показали, что зоны акустического дискомфорта образованы главным образом у транспортных магистралей, также большую нагрузку испытывает территория старого центра Ростова. Для решения проблемы шумового загрязнения на территории Ростова-на-Дону необходимо проведение анализа планировочной структуры города в зонах акустического дискомфорта. Полученные результаты должны быть использованы при разработке шумозащитных мероприятий и оценки эффективности интеграции соответствующих сооружений в городской ландшафт.

7.4.5 Пространственный анализ территорий субъекта РФ для развития рекреации и туризма на примере Ростовской области

Ростовская область обладает уникальным культурно-историческим наследием, богатыми природными ресурсами и является частью рекреационной зоны «Европейский Юг России», специализирующейся на лечебно-оздоровительной рекреации и познавательном туризме, чему способствуют близость Азовского моря, Цимлянского водохранилища, наличие крупных водных артерий, развитая транспортная инфраструктура, теплый климат и богатый культурно-исторический потенциал.

На территории Ростовской области расположены 5 рекреационных районов: Вешенский, Северско-Донецкий, Приазовско-Нижнедонской, Цимлянский и Манычский. Между собой их связывают широтные и меридиональные транспортные коридоры, что позволяет беспрепятственно осуществлять путешествия, в основе которых лежит разнообразие природных, климатических и культурно-исторического ресурсов.

Развитие экологического туризма в Ростовской области –

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

вариант выгодного освоения и сохранения территорий, улучшения состояния здоровья населения, экономического роста региона, а также создания привлекательного для туристов имиджа области.

Цели и основные задачи развития экологического туризма в Ростовской области сформулированы на рисунке 7.27.

Используя методику классификации рекреационных зон и схему экологической обстановки Ростовской области (рисунок 7.28) и выполнена оценка территории, построена электронная карта рекреационной пригодности земель Ростовской области (рисунок 7.29).

Анализируя построенную электронную карту можно сделать вывод, что наиболее благоприятными для рекреационного освоения являются территории в районе ст. Вешенской и южное побережье Таганрогского залива.



Рис. 7.27 – Цели и задачи развития системы экологического туризма в Ростовской области

К весьма благоприятным территориям отнесено северное побережье Таганрогского залива, так как обладает меньшим рекреационным потенциалом, чем южное.

К благоприятным территориям для рекреационного исполь-

зования отнесены долины крупных рек Дон и Сев. Донец благодаря благоприятному климату и ландшафту и наличию водных объектов.

К районам благоприятным для частичного использования относится большая часть территории области благодаря благоприятному ландшафту, наличию озер и мелких рек на территории области.

К непригодным относится юго-западная часть территории области, где отсутствуют все вышеперечисленные факторы.

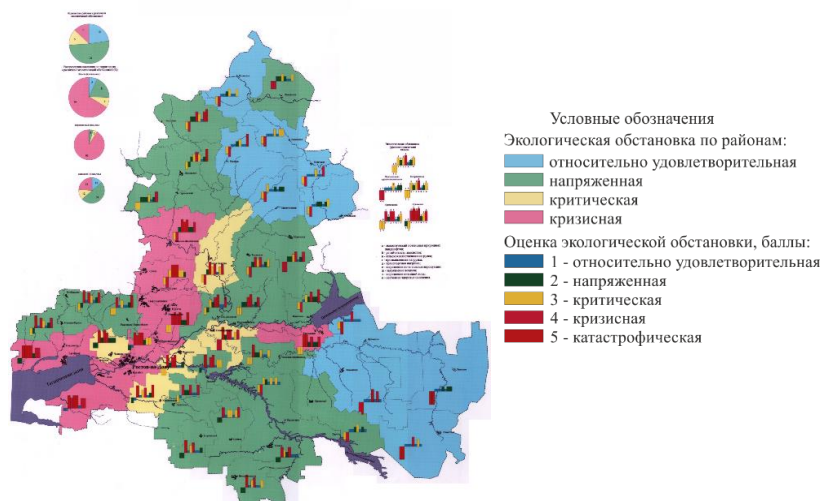


Рис. 7.28 – Схема экологической обстановки Ростовской области

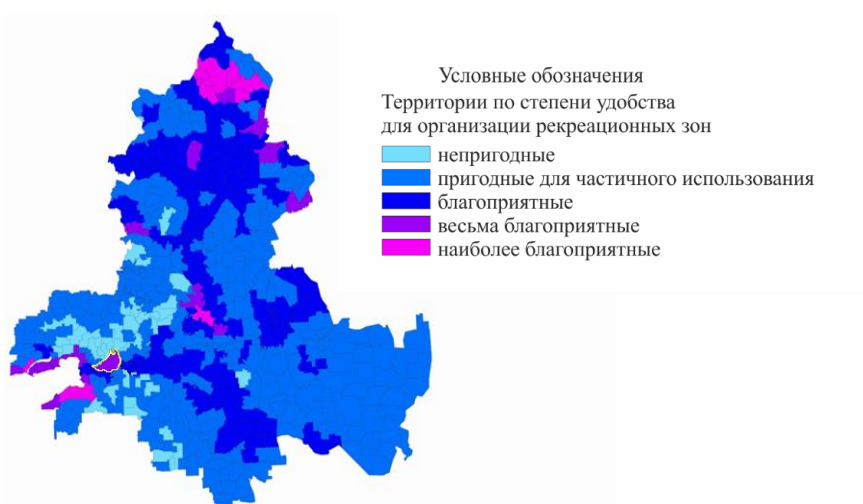


Рис. 7.29 – Оценка рекреационной пригодности территорий Ростовской области

В целях снижения негативного воздействия, разработана классификация мероприятий (таблица 1), по устранению негативных экологических факторов, включающая следующие направления воздействия: снижение промышленной нагрузки (M1), снижение транспортной нагрузки (M2), снижение загрязнения атмосферного воздуха (M3), снижение загрязнения питьевой воды (M4), снижение загрязнения почвы (M5), улучшение состояния здоровья населения (M6). Для каждого направления, выбираются зональные, территориальные и локальные методы и комплекс мероприятий по влиянию на факторы, которые приведены в таблице 7.9.

Табл. 7.9 – Классификация мероприятий по устранению негативных экологических факторов

Направление воздействия	Комплекс мероприятий	Набор мероприятий
Снижение промышленной нагрузки	M1	Использование нетрадиционных (ветровой, солнечной и т.д.) источников энергии
		Переход на газовое топливо предприятий энергетики
		Разработка и внедрение энергоресурсосберегающих технологий
		Становление санитарных охранных зон вокруг промышленных предприятий
Снижение транспортной нагрузки	M2	Формирование и развитие сети скоростных дорог и многополосных автомагистралей
		Доведение технического уровня существующих федеральных и территориальных дорог до соответствия с ростом интенсивности движения
		Реконструкция загруженных участков дорог на подходах к городам и населённым пунктам. Реконструкция и строительство объездных дорог с целью выноса из них транзитных потоков
Снижения загрязнения атмосферного воздуха	M3	Использование нетрадиционных (ветровой, солнечной и т.д.) источников энергии
		Разработка и внедрение энергоресурсосберегающих технологий
		Развитие и совершенствование сетей автомобильных дорог
Снижения загрязнения питьевой воды	M4	Реконструкция и строительство централизованных локальных систем водоснабжения
		Расширение и реконструкция очистных сооружений
		Реконструкция и расширение канализационных сетей
Снижения загрязнения почвы	5	Создание безотходных и малоотходных технологических схем производства
		Санитарно-технические, предусматривающие сбор, удаление, обеззараживание и утилизацию отходов, загрязняющих почву (санитарная очистка населенных мест)
		Повышение доз органических удобрений
Улучшение состояния здоровья населения	M6	Вакцинация населения
		Вакцинация животных
		Санитарная охрана водных источников

Все факторы, характеризующие рекреационные территории делятся на две группы: основные и дополнительные (рисунок 7.30).



Рис. 7.30 – Цели и задачи развития системы экологического туризма в Ростовской области

В результате анализа территории по выбранному для модификации оценочному фактору определяются виды загрязнений, представленные на каждой территории. Для каждого загрязняющего фактора определяется свой комплекс мероприятий, эффективных для его устранения или понижения уровня его воздействия. Ниже представлены результаты моделирования рекреационной пригодности территории земель при последовательном устранении загрязняющих факторов на примере Красносулинского района Ростовской области.

В настоящее время в Красносулинском районе исходя из схемы экологической обстановки Ростовской области (рисунок 7.31) видно, что состояние экологической обстановки – кризисное. В таблице 7.10 показано текущее состояние окружающей среды в зависимости от влияния загрязняющих факторов.

Из данных в таблице 7.10, можно сделать вывод о том, что

в Красносулинском районе необходимо проводить комплекс мероприятий практически для всех загрязняющих факторов, чтобы улучшить состояние окружающей среды и тем самым повысить рекреационную пригодность территории.

Табл.7.10 – Экологическое состояние окружающей среды

№п/п	Загрязняющие факторы	Экологическое состояние окружающей среды
1	Промышленная нагрузка	Негативное [6]
2	Транспортная нагрузка	Удовлетворительное [6]
3	Загрязнение атмосферного воздуха	Негативное [7]
4	Загрязнение питьевой воды	Негативное [7]
5	Загрязнение почвы	Негативное [8]
6	Состояния здоровья населения	Благоприятное [9]

На рисунке 7.31 показана карта текущего состояния Красносулинского района, на которой видно, что в настоящее время большая часть территории не пригодна для целей размещения туристско-рекреационных зон, восточная сторона территория пригодна для частичного использования.

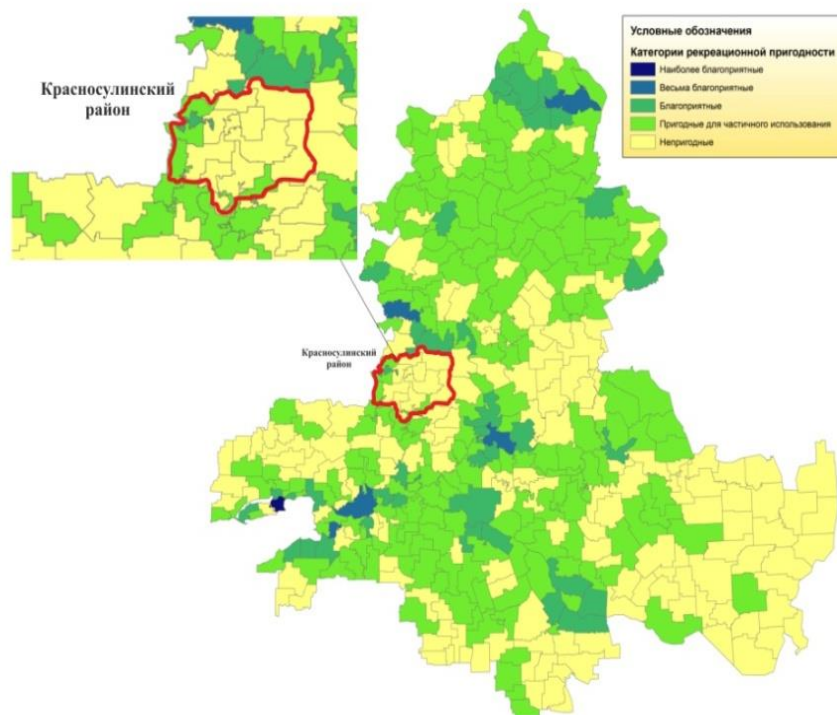


Рис.7.31 – Карта состояния рекреационной пригодности Красносулинского района

Моделирование рекреационной пригодности территории Красносулинского района при последовательном устранении загрязняющих факторов показано в таблице 7.11.

Табл. 7.11 – Моделирование рекреационной пригодности территории Красносулинского района Ростовской области при последовательном устранении загрязняющих факторов

Снижение негативных факторов	Экологическая карта с отражением местоположения объекта	Состояние окружающей среды после снижения негативных факторов
промышленной нагрузки (комплекс мероприятий М1)		Большая часть территории стала частично пригодной для целей размещения туристско-рекреационных зон
промышленной нагрузки (комплекс мероприятий М1)		Практически вся территория стала пригодная для частичного использования; Некоторые населенные пункты стали благоприятные и весьма благоприятные для целей размещения рекреационных зон
транспортной нагрузки (комплекс мероприятий М2)		
загрязнения атмосферного воздуха (комплекс мероприятий М3)		
промышленной нагрузки (комплекс мероприятий М1)		Вся территория стала пригодна для частичного использования; Большая ее часть благоприятная; Некоторые населенные пункты весьма благоприятные
загрязнения атмосферного воздуха (комплекс мероприятий М3)		
загрязнения питьевой воды (комплекс мероприятий М4)		
загрязнения почвы (комплекс мероприятий М5)		

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

Таблица 7.11 показывает, что при последовательном устранении загрязняющих факторов территория Красносулинского района стала благоприятная для целей размещения туристско-рекреационных зон.

Предложенная методика позволяет выполнять прогноз любого из факторов территориального развития на основе моделирования этапов территориального планирования и провести оценку любой территории. Её применение позволит повысить инвестиционную привлекательность территории в целом, а также улучшить качество жизни населения и увеличить туристский поток.

7.4.6 Создание информационной модели развития промышленности строительных материалов в Ростовской области

Строительная отрасль – это мультипликатор национального экономического роста. Условием экономического роста является расширенное воспроизводство, которое невозможно без дополнительных инвестиций, строительства новых производственных мощностей и инноваций в строительной сфере.

В условиях сложившейся экономической ситуации инновационная деятельность направлена на реализацию политики импортозамещения. Сокращение импорта зарубежных строительных материалов создает условия для роста объемов высокотехнологичного производства и реализация ресурсного потенциала страны.

Основными проблемами в инновационном развитии строительного комплекса в Ростовской области, как и в целом в Российской Федерации, являются научно-техническое и технологическое отставание промышленности строительных материалов от передовых стран, отставание в вопросах использования эффективных и ресурсосберегающих материалов и технологий, увязанных с жизненным циклом объектов капитального строительства.

Для принятия решения данных проблем необходимо производить комплексную оценку территории и пространственный анализ факторов, влияющих на принятие решений о размещений предприятий по производству строительных материалов.

В процессе разработки стратегии развития промышленности строительных материалов в Ростовской области был выполнен ГИС-проект «Промышленность строительных материалов Ростовской области», который представлен на рисунке 7.32.

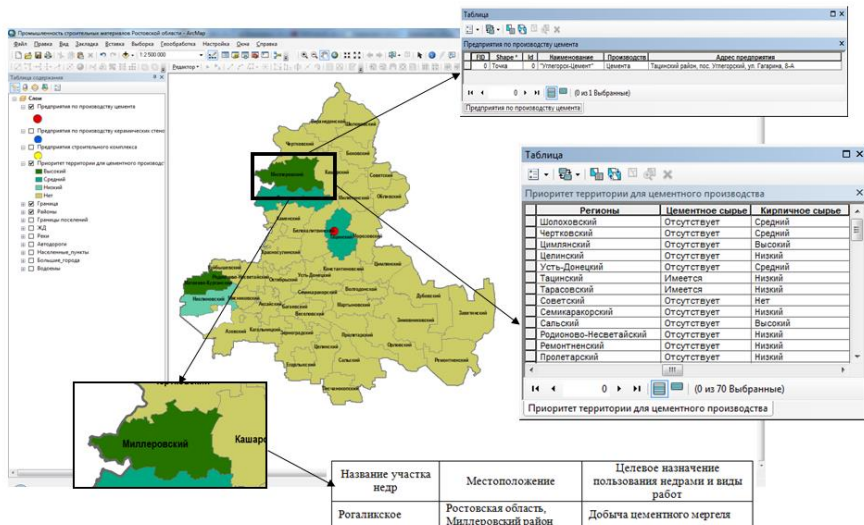


Рис. 7.32 – ГИС-проект «Промышленность строительных материалов Ростовской области»

Цель проекта – моделирование развития строительного комплекса и промышленности строительных материалов с учетом изменения входных параметров и создание информационной базы по наличию и изученности нерудных полезных ископаемых для выбора специализации предприятия.

ГИС-проект позволяет принимать эффективные управленческие решения в частности планирования и управления природными ресурсами территории, о размещении предприятий стройиндустрии. ГИС-проект включает информационную модель, базирующуюся на единой электронной карте Ростовской области, созданной в среде ArcGIS, в которой содержатся сведения о наличии залежей нерудных полезных ископаемых на территории области в соответствии с классификацией, их изученности и базы данных предприятий промышленности стройматериалов.

В структуру ГИС-проекта входят:

1. Классификация нерудных полезных ископаемых на территории Ростовской области для производства строительных материалов, которая представлена в таблице 7.12.

Табл. 7.12

Нерудное сырье	Производство
Цементное сырье	Цемента
Известняки флюсовые	Извести, пригодны в качестве флюса в металлургии, высокомарочных цементов и высокопрочных бетонов, строительного щебня, пригодного для железнодорожного и автодорожного строительства.
Известняки для извести	Извести, силикатных изделий, высокопрочного строительного щебня, дорожных покрытий, бутового камня
Формовочные материалы	Пригодны в литейном производстве для приготовления формовочных и стержневых смесей для стального и чугуна литья
Аглопоритовое сырье	Аглопоритового щебня, песка и аглопоритового гравия
Бентонитовые глины	Керамических стеновых изделий, буровых растворов, бентонитовой суспензии
Кремнистое (кристаллит-опаловое) сырье	Цементы, теплоизоляционных материалов, керамических стеновых изделий, строительных растворов в качестве заполнителя
Огнеупорное сырье	Керамических кислотоупорных труб, тугоплавкого и кислотоупорного кирпича, пригодны для использования в черной и цветной металлургии
Карбонатное (меловое) сырье	Цементы, извести, молотого мела
Керамзитовое сырье	Керамзита, керамзитового гравия, керамзитобетона
Кирпичное сырье (легкоплавкие глины и суглинки)	Керамических стеновых изделий, керамических плит
Кварциты	Фосфора, строительного щебня, в металлургии в качестве ферросплавов
Камни пильные	Стеновых блоков, воздушной строительной извести
Камни строительные	Щебня, песка
Пески строительные	Цементы, бетонов и растворов, сухих строительных смесей, бетона, бетонных и железобетонных изделий, керамических стеновых изделий, керамических плит

Создание электронных карт нерудных полезных ископаемых для промышленности строительных материалов

На основании анализа схемы территориального планирования (рисунок 7.33), справочных материалов по месторождениям нерудных полезных ископаемых Ростовской области и минерально-сырьевой базы региона были построены электронные карты нерудных полезных ископаемых для промышленности строительных материалов (рисунки 7.34 – 7.49).

Пространственный анализ минерально-сырьевой базы территории Ростовской области, выполненный в среде ArcGIS, позволяет выделить районы, приоритетные для развития промышленности строительных материалов по каждому из видов сырья.

Электронные карты нерудных полезных ископаемых для производства керамических стеновых изделий



Рис. 7.34 – Цементное сырье
Месторождения известняков

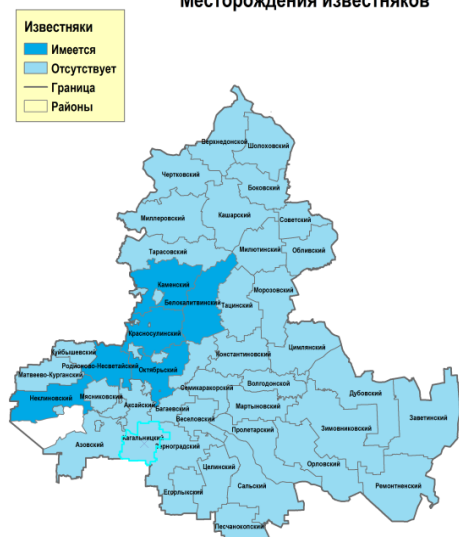


Рис. 7.36 – Известняки для извести
Месторождения аглопоритового сырья

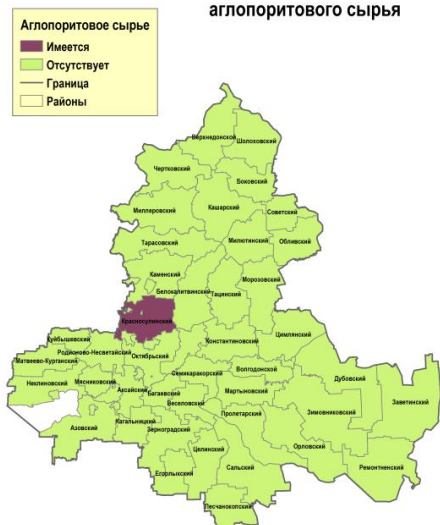


Рис. 7.38 – Аглопоритовое сырье



Рис. 7.35 – Известняки флюсовые

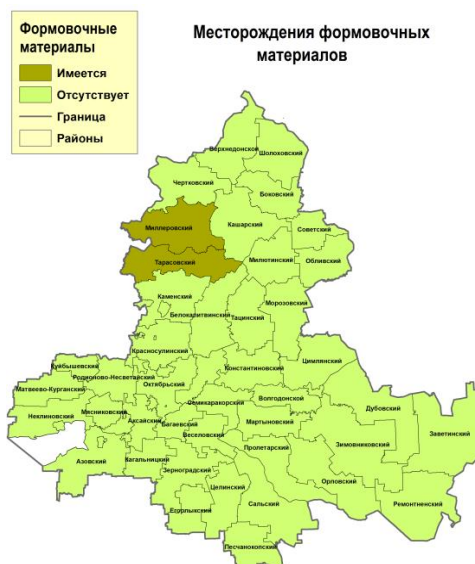


Рис. 7.37 – Формовочные материалы
Месторождения бентонитовых глин



Рис. 7.39 – Бентонитовые глины

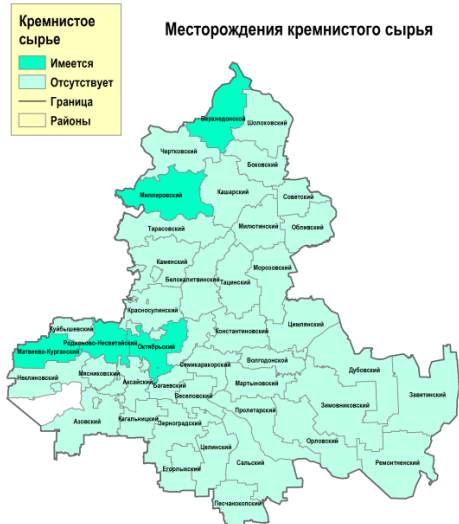


Рис. 7.40 – Кремнистое сырье

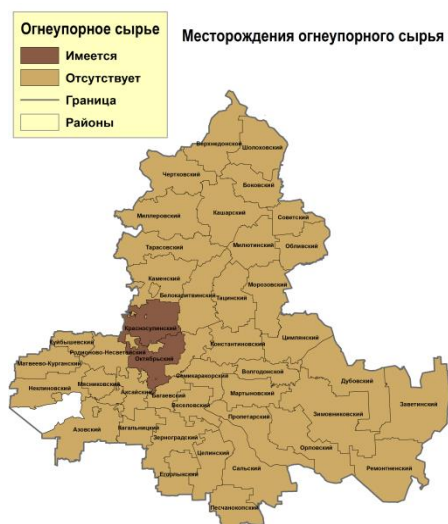


Рис. 7.41 – Огнеупорное сырье

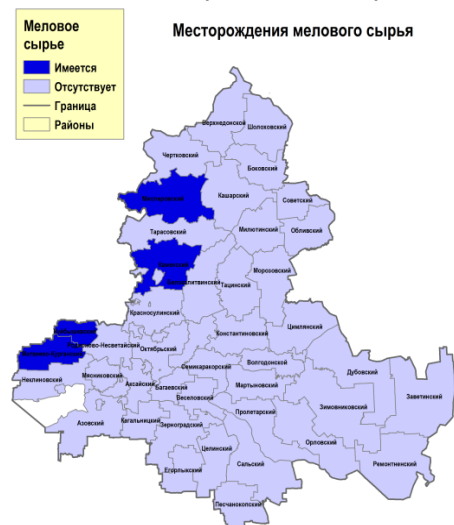


Рис. 7.42 – Карбонатное сырье

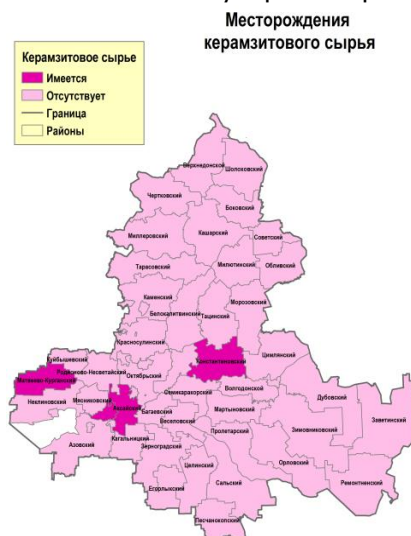


Рис. 7.43 – Керамзитовое сырье

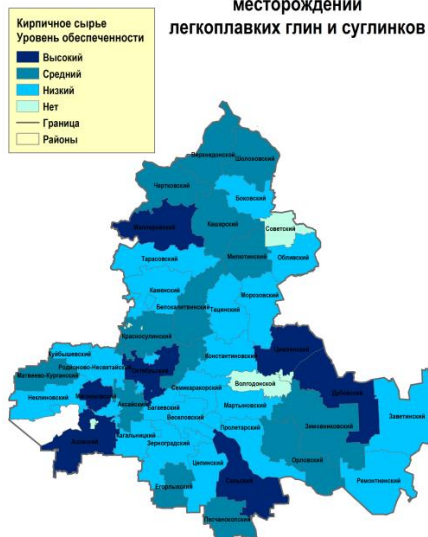


Рис. 7.44 – Кирпичное сырье (легкоплавкие глины и суглинки)

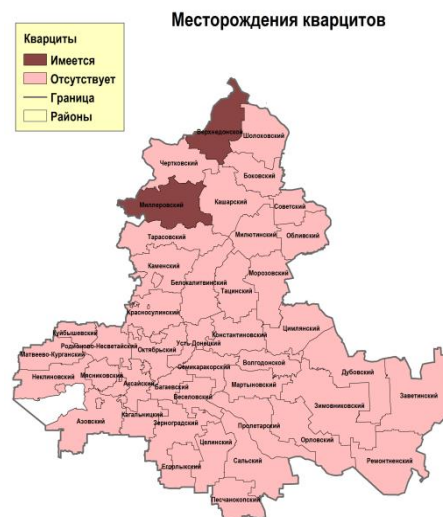


Рис. 7.45 – Кварциты



Рис. 7.46 – Камни пильные

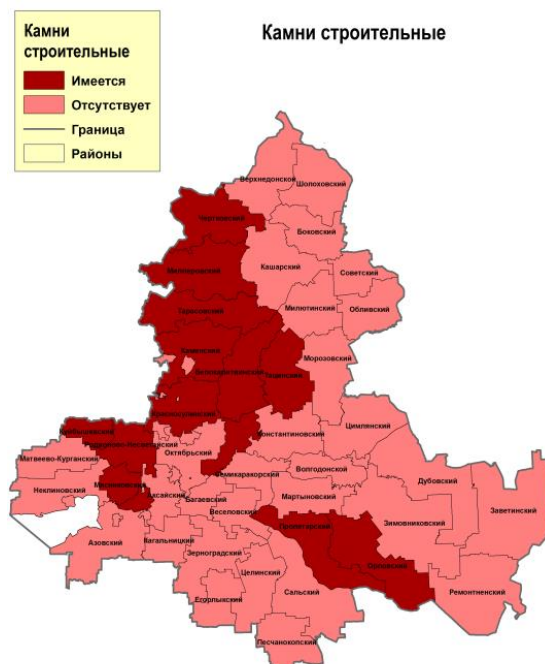


Рис. 7.47 – Камни строительные

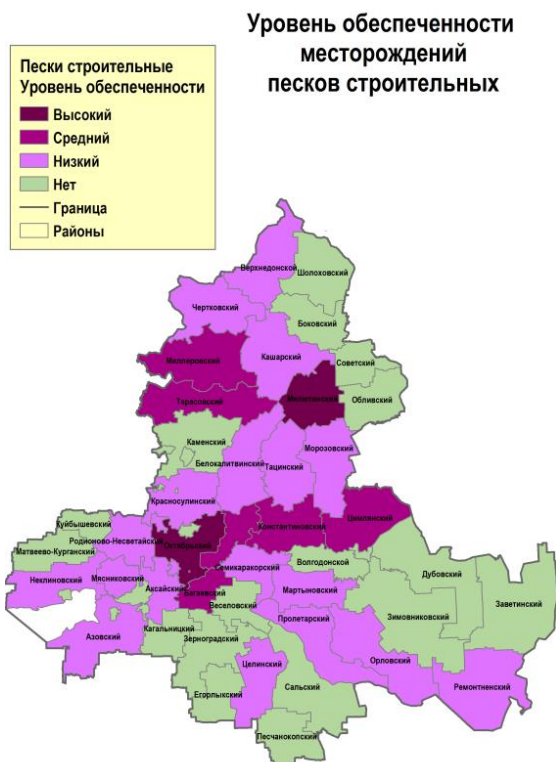


Рис. 7.48 – Пески строительные

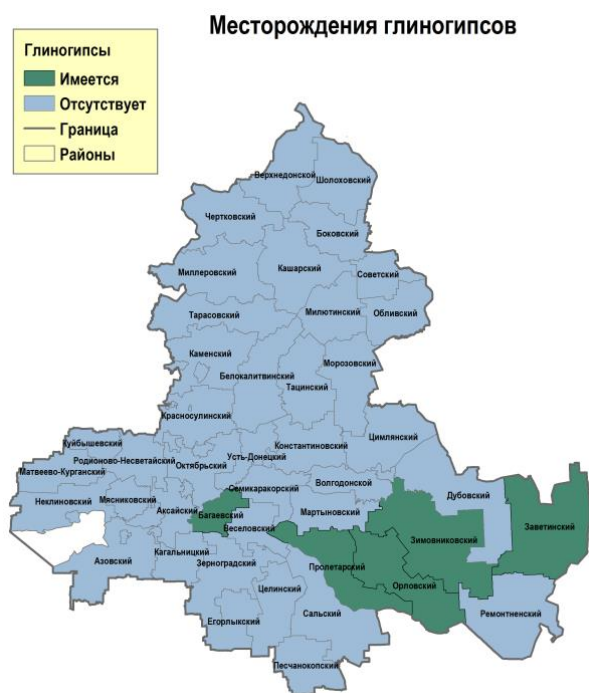


Рис.7.49 – Глиногипсы

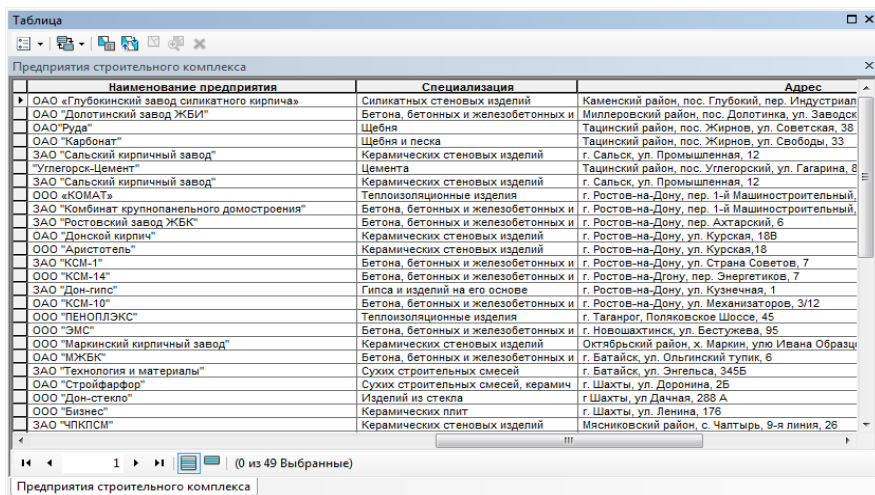
По каждой из позиций классификации создается **база данных** со сведениями о местонахождении, емкости, изученности месторождения, его разработанности и др. Параллельно отмечаются уже эксплуатируемые месторождения и неэксплуатируемые.

2. База данных предприятий стройиндустрии, классифицированных по их специализации.

База данных включает в себя информацию:

- наименование предприятия;
- специализации;
- адрес производства;
- производительность предприятия;
- близость к месторождениям.

Фрагмент базы данных предприятий промышленности стройиндустрии, выполненный в среде ArcGIS, представлен на рисунке 7.50.



Наименование предприятия	Специализация	Адрес
ОАО «Глубокий завод силикатного кирпича»	Силикатных стеновых изделий	Камениский район, пос. Глубокий, пер. Индустриал
ОАО «Допотинский завод ЖБИ»	Бетона, бетонных и железобетонных и	Миллеровский район, пос. Допотинка, ул. Заводск
ОАО «Руда»	Щебня	Тацинский район, пос. Жирнов, ул. Советская, 38
ОАО «Карбонат»	Щебня и песка	Тацинский район, пос. Жирнов, ул. Свободы, 33
ЗАО «Сальский кирпичный завод»	Керамических стеновых изделий	г. Сальск, ул. Промышленная, 12
«Углерод-Цемент»	Цемент	Тацинский район, пос. Углеродский, ул. Гагарина, 8
ЗАО «Сальский кирпичный завод»	Керамических стеновых изделий	г. Сальск, ул. Промышленная, 12
ООО «КОМАТ»	Теплоизоляционные изделия	г. Ростов-на-Дону, пер. 1-й Машиностроительный
ЗАО «Комбинат крупнопанельного домостроения»	Бетона, бетонных и железобетонных и	г. Ростов-на-Дону, пер. 1-й Машиностроительный
ЗАО «Ростовский завод ЖБК»	Бетона, бетонных и железобетонных и	г. Ростов-на-Дону, пер. Ахтарский, 6
ОАО «Донской кирпич»	Керамических стеновых изделий	г. Ростов-на-Дону, ул. Курская, 18В
ООО «Аристотель»	Керамических стеновых изделий	г. Ростов-на-Дону, ул. Курская 18
ЗАО «КСМ-1»	Бетона, бетонных и железобетонных и	г. Ростов-на-Дону, ул. Страна Советов, 7
ООО «КСМ-14»	Бетона, бетонных и железобетонных и	г. Ростов-на-Дону, пер. Энергетиков, 7
ЗАО «Дон-гипс»	Гипса и изделий на его основе	г. Ростов-на-Дону, ул. Кузнечная, 1
ООО «КСМ-10»	Бетона, бетонных и железобетонных и	г. Ростов-на-Дону, ул. Механизаторов, 3/12
ООО «ПЕНОПЛЭКС»	Теплоизоляционные изделия	г. Таганрог, Поляковское Шоссе, 45
ООО «ЭМС»	Бетона, бетонных и железобетонных и	г. Новошахтинск, ул. Бестужева, 95
ООО «Маринский кирпичный завод»	Керамических стеновых изделий	Октябрьский район, х. Маркин, ул. Ивана Образца
ОАО «МЖБК»	Бетона, бетонных и железобетонных и	г. Батайск, ул. Ольгинский тулик, 6
ЗАО «Технология и материалы»	Сухих строительных смесей	г. Батайск, ул. Энгельса, 345Б
ОАО «Стройфарфор»	Сухих строительных смесей, керамич	г. Шахты, ул. Доронина, 2Б
ООО «Дон-стекло»	Изделий из стекла	г. Шахты, ул. Дачная, 288 А
ООО «Бизнес»	Керамических плит	г. Шахты, ул. Ленина, 176
ЗАО «ЧКПСМ»	Керамических стеновых изделий	Мясниковский район, с. Чалтырь, 9-я линия, 26

Рис. 7.50 – Фрагмент базы данных предприятий промышленности стройиндустрии, выполненной в среде ArcGIS

В дальнейшем база данных привязывается соответствующему слою полезных ископаемых электронной карты.

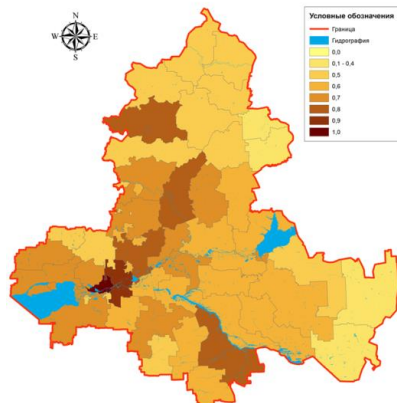
Создание базы данных предприятий по производству строительных материалов позволяет проанализировать текущее состояние промышленности строительной отрасли. Анализ показал, что наибольшее количество предприятий сосредоточено в централь-

ной и приазовской зонах области, менее в северо-западной и южной.

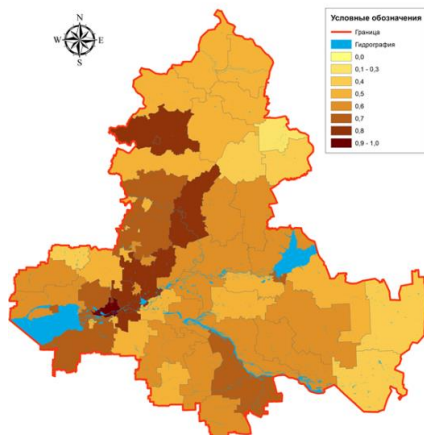
1. Электронных карты, построенные на основе анализа карт-схем транспортной обеспеченности, инженерной инфраструктуры, экологической обстановки, влияющих на принятие решения о размещении предприятий строительного комплекса на территории РО.

2. Электронные карты промышленной специализации территории Ростовской области с соответствующим рейтингом районов промышленной приоритетности для отрасли строительного комплекса и добычи и переработки полезных ископаемых на территории Ростовской области, отображаемом на этих картах.

Распределение рейтинга промышленной приоритетности для добычи и переработки полезных ископаемых на территории РО



Распределение рейтинга промышленной приоритетности для отрасли строительного комплекса на территории РО



3. База данных стоимостных характеристик строительных материалов. Мониторинг изменения цен на строительную продукцию позволит прогнозировать развитие промышленности строительных материалов на долгосрочную перспективу. Планируется привязка база данных стоимостных характеристик к соответствующему району области.

Фрагмент базы данных строительных данных стоимостных характеристик строительных материалов представлен на рисунке

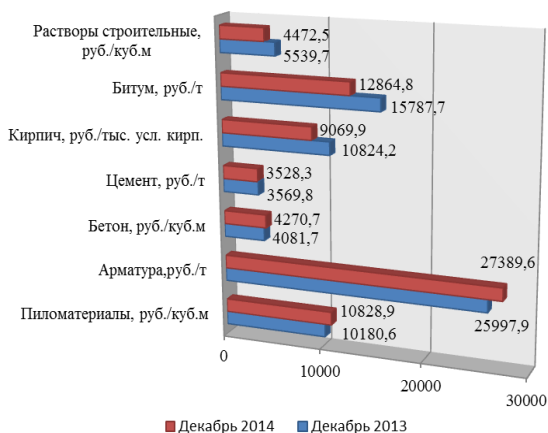
7.51

4. Анализ дополнительных сведений для комплексного анализа территории: данные по численности населения, демографической ситуации для прогнозирования потребности в жилищном строительстве на краткосрочную и долгосрочную перспективы.

Фрагмент базы данных стоимостных характеристик строительных материалов

Наименование строительных материалов и изделий	Цены на строительные материалы	
	2013 год	2014 год
Бетон	4080 руб./куб. м	4300 руб./куб. м
Арматура	26000 руб./т	27400 руб./т
Цемент	3570 руб./т	3530 руб./т
Растворы строительные	5550 руб./куб. м	4480 руб./куб. м
Кирпич	10800 руб./тыс. усл. кирп.	9100 руб./тыс. усл. кирп.

Цены на строительные материалы в 2013-2014 годах в Ростовской области



Результатом исследования явился перечень электронных карт Ростовской области с существующим расположением предприятий стройиндустрии по каждому типу специализации, баз данных по этим предприятиям и предложения по их приоритетному расположению для наиболее эффективного использования местных строительных материалов в целях импортозамещения.

Предлагаемая информационная система позволит органам исполнительной власти субъекта РФ выполнять мониторинг и моделирование развития строительного комплекса и промышленности строительных материа-

ных параметров и предлагать инвесторам информационную базу по наличию и изученности нерудных полезных ископаемых для выбора специализации предприятия.

В процессе реализации методики развития промышленности строительных материалов были получены выходные данные: перечень электронных карт с существующим расположением предприятий строительной отрасли по каждому типу специализации и предложения по приоритетному расположению предприятий для наиболее эффективного использования местных строительных материалов.

Комплексный анализ территории Ростовской области с использованием геоинформационных систем позволил выделить зоны опережающего развития промышленности строительных материалов в соответствии с емкостью ресурсов и их разработанности, а также анализом дополнительных сведений, влияющих на приоритетность территории для размещения производств строительных материалов.

В частности для производства цемента выделены зоны опережающего развития: Миллеровский, Тарасовский, Тацинский, Матвеево-Курганский, Неклиновский районы. Наиболее перспективными из них являются Миллеровский, Матвеево-Курганский и Тацинский (рисунок 7.52). Для размещения предприятий по производству керамических стеновых изделий наиболее приоритетными территориями являются Верхнедонской, Миллеровский, Матвеево-Курганский, Родионово-Несветайский и Октябрьский районы (рисунок 7.53)



Рис. 7.52 – Комплексная оценка территории Ростовской области для размещения предприятий по производству цемента

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предлагаемые разными исследователями программы деятельности и условия перехода к устойчивому развитию существенно отличаются друг от друга степенью их «радикальности»: предприниматели считают возможным ограничиться экологизацией технологий, тогда как экологи указывают на необходимость быстрых действий по коренной перестройке, затрагивающей весь внутренний и внешний мир человека. Любая программа действий должна начинаться и затем постоянно сопровождаться системой экологизации сознания и мышления, прививающей новые экологичные образы и представления биоцентризма, экологической этики, экофилософии, формирующей экологичное отношение к природе.

Необходимыми особенностями перехода к устойчивому развитию являются глобальные и региональные партнерские отношения между людьми, а также постепенный отход от поощрения индивидуализма и конкуренции и переход к новым духовным, этическим, эстетическим, политическим, социальным, философским отношениям, к дружбе, любви, солидарности и другим положительным качествам взаимоотношений.

Вряд ли можно надеяться на быстрый переход к веку равновесия и к новой социальной системе мира, позволяющей разрешить проблемы экологического кризиса, в условиях существующего представления о месте человека в природе, в условиях антропоцентрического мышления. Необходимо в первую очередь образование и воспитание всех людей в духе экологического мышления, экоцентризма, устойчивого развития, гуманизма, партнерства в совместных действиях по достижению устойчивого развития.

Устойчивая деятельность в городе – это глубокая и системная экологизация промышленности, энергетики, транспорта, строительства, градостроительства и архитектуры, сельского хозяйства в пригородах. Комплексная экологизация всех без исключения направлений человеческой деятельности, основанная на экологическом образовании и воспитании, может помочь формированию устойчивого города.

Основной целью устойчивого проектирования и строительства должно быть создание условий для устойчивого развития города, для высокого экологически обоснованного качества городской среды, для восстановления (реставрации) природной среды и поддержания экологического равновесия. Устойчивое

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

развитие города во многом может быть реализовано через устойчивое проектирование и строительство.

На первом месте в реализации устойчивого развития стоит придание всем зданиям и городским инженерным сооружениям свойств биопозитивности, которые позволяют им быть родственными природным экосистемам, не отторгаться ими и включаться в экосистемы подобно природным объектам.

Принципиально новыми требованиями устойчивого проектирования и строительства должны быть обеспечение общения, дружбы, солидарности жителей, создание образа красивого и любимого жителями города, выработка новых этических норм, экологическое воспитание и образование жителей с помощью урбоэкологических и архитектурно-планировочных мероприятий.

Устойчивый город – это город будущего, включающий в себя все решения по экологизации зданий и сооружений. по экологизации всей деятельности в городе, а также и экологизацию потребления. В устойчивом городе должны быть применены новые биопозитивные решения всех зданий и инженерных сооружений. Устойчивый город должен иметь в своем составе экологически обоснованный объем естественной и культурной природной среды. В устойчивом городе должна быть использована полностью биопозитивная индустрия отходов и достигнут уровень безотходности, равный биосферному. Обязательным элементом устойчивого города является его красота, достигаемая сочетанием хорошо вписывающихся в природную среду зданий и самой природы. Устойчивый город должен быть красив и любим всеми его жителями, которые должны постоянно участвовать в создании и поддержании красивой и здоровой среды.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Наше общее будущее. Доклад международной комиссии по окружающей среде и развитию. М., Прогресс, 1989.
2. Шмидхейни С. Смена курса. М., Международный университет, 1994.
3. Горшков В.Г. Физические и биологические основы устойчивости жизни. М., ВИНТИ, 1995.
4. Арский Ю.М., Данилов-Данильян В.И. и др. Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать? М., МНЭПУ, 1997.
5. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Экологический вызов и устойчивое развитие. М., Прогресс-Традиция, 2000.
6. Валянский С.И., Калужный Д.В. Третий путь цивилизации, или спасет ли Россия мир? М., Алгоритм, 2002.
7. Моисеев Н.Н. Время определять национальные цели. М., МНЭПУ, 1997.
8. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. Л., ЛГУ, 1988. "Зеленый мир", 2002, NoNo 13-14, 15-16.
9. Кондорсэ Ж.А. Эскиз исторической картины прогресса человеческого разума. М., Соцэкгиз, 1936.
10. Meadows D.H., Meadows D.L. et al. The Limiting to Growth. N.Y., Potomac, 1974.
11. Данилов-Данильян В.И. Бегство к рынку: десять лет спустя. М., МНЭПУ, 2001.
12. Данилов-Данильян, В. И. Экологический вызов и устойчивое развитие / В. И. Данилов-Данильян, К. С. Лосев. – М. : Прогресс-Традиция, 2000. – 414 с. Лось, В. А. Устойчивое развитие / В. А. Лось, А. Д. Урсул. – М. : Агар, 2000. – 252 с.
13. Термины на основных европейских языках достаточно сильно различаются между собой, делая акцент на разных аспектах сущности данной концепции: англ. – sustainable development, фр. – développement durable, польск. – zrównowazony rozwój).
14. Доктор Гро Харлем Брунтланн, бывший премьер-министр Норвегии, была Председателем Всемирной комиссии по окружающей среде и развитию (1983 г.), работа которой предшествовала Всемирной конференции ООН по окружающей среде и развитию (1992 г.).
15. Табунщиков Ю.А., Бродач М.М. Энергоэффективные здания. – М.: АВОК-ПРЕСС, 2003. – 200 с.
16. Урсул А. Д. Переход России к устойчивому развитию. Ноосферная стратегия. – М.: Издательский дом «Ноосфера»,

1998. С. 35.

17. Островский Н. В. Критерии устойчивого развития: муниципальные аспекты // http://*****/tp/ns/kur.htm

18. Данилов-Данильян В. И. Устойчивое развитие – будущее Российской Федерации // Россия на пути к устойчивому развитию. – М., 1996. С. 5.

19. Жилищный кодекс РФ. Действующая редакция. Электронный ресурс Информационно-правовой портал «Гарант». Режим доступа: http://base.garant.ru/12138291/2/#block_200

20. Карасев Ф.Г. Социальный капитал соседских сообществ. – М.: Прометей, 2001

21. Как измерить «Устойчивость развития»? // Вопросы статистики, № 10, 2006 (База данных «Интегрум»)

22. Минеева И.В. Управление жилищным фондом муниципального образования. – Дисс. канд. экон. наук. – Пенза, 2007. – С. 17-22;

23. Сироткин В.А. Особенности формирования кластерной структуры при воспроизводстве жилищного фонда // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. – 2011. – № 1. – С. 76-83

24. Шеина С.Г. Мониторинг как основа стратегического управления техническим состоянием муниципального жилищного фонда // ЖКХ. – 2006. – № 2. – С. 4-11;

25. Dresner S. The Principles of Sustainability// Earthscan, London, 2002. – 200 p.

26. Приказ Минрегиона России 09.09.2013 № 371 «Об утверждении методики оценки качества городской среды проживания» //Официальный сайт компании «КонсультантПлюс».

27. Повестка на 21 век. Конференция ООН

28. Радионов Г.П., Ильин А.Е. Модернизация публичной кадастровой карты: задачи и решения / ARCREVIEW – Современные геоинформационные технологии. 2012. № 4 (63). С. 3–5.

29. Шеина С.Г. Разработка организационно-технологической модели управления городскими территориями // Право собственности и управление недвижимостью: Сборник статей. Ростов н/Д: Рост. гос. строит. ун-т, 2008. С. 163–165.

30. Шеина С.Г., Матвейко Р.Б. Комплексная оценка как основа территориального планирования субъекта Российской Федерации // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки. 2010. № 4. С. 69–72.

31. Матвейко Р.Б., Хамавова А.А. Геоинформационные инструменты инвестиционного развития территории/ Terra Economicus. 2012. Т. 10. № 4-2. С. 144-149.

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

32. Журкин И.Г., Шайтура С.В. Геоинформационные системы. — М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2009. — 272 с.
33. Скатерщиков С.В. ГИС в градостроительном проектировании и управлении территориями. — ArcReview, № 1(18), 2001, с. 2-3.
34. Скатерщиков С.В. Пространственное планирование, как основа устойчивого развития. — ArcReview, №2(33), 2005, с. 12-14.
35. Скатерщиков С.В. Красовская О.В. и др. ГИС для управления городами и территориями № 3 (38) 2006 г.
36. Славина Т.А., Красовская О.В., Красовская Ю.А., Скатерщиков С.В. Охрана исторического наследия должна стать реальностью. — СПб, Вестник «Зодчий. 21 век», сентябрь-октябрь 2002, с. 6.
37. Красовская О.В. Охрана культурного наследия как фактор современного экономического и духовного развития городов. — СПб, Вестник «Зодчий. 21 век», декабрь 2003 – январь 2004, с. 92.
38. Матвейко Р.Б. Методические основы геоинформационного обеспечения управления развитием территории: дис... канд. техн. наук. — М., 2011. —154 с.
39. Матвейко Р.Б. Формирование геоинформационных ресурсов обеспечения градостроительной деятельности//Известия Ростовского государственного строительного университета. -2013. -Т. 1, № 17 (17). -С. 43-49.
40. Римшин В.И., Греджев В.А. Основы правового регулирования градостроительной деятельности. — М.: ВШ, 2006. — 280 с.
41. Ромм А.П. Комплексная оценка и функциональное зонирование территории в градостроительном проектировании: дис. д-ра арх. — М.: РГБ, 2002. — 206 с.
42. Сибрикова М.А. Прогнозирование использование и управление городскими территориями: Конспект лекций. — Челябинск: ЮУрГУ, 2004. — 126 с.
43. Шеина С.Г. Разработка организационно-технологической модели управления городскими территориями // Право собственности и управление недвижимостью: Сборник статей. — Ростов н/Д: Рост. гос. строит. ун-т, 2008. — С. 163 – 165.
44. Шеина С.Г., Матвейко Р.Б. ГИС в имитационном моделировании территориального развития / ArcReview – современные геоинформационные технологии – 2010. – №1. С. 10 – 11.
45. Шеина С.Г., Матвейко Р.Б. Использование ГИС-

технологий для комплексной оценки территорий по факторам градостроительного риска // Теоретические основы строительства: Сборник докладов XVI Словацко-Российско-Польского семинара. – М.: МГСУ, 2007.

46. Шеина С.Г., Матвейко Р.Б. Комплексная оценка как основа территориального планирования субъекта Российской Федерации / Известия высших учебных заведений. СевероКавказский регион. Технические науки. – 2010. – №4. – С. 69 – 72.

47. Шеина С.Г., Матвейко Р.Б. Расчет функциональной специализации земель при проектировании и реализации схем территориального развития субъекта Российской Федерации / Интернет-вестник ВолгГАСУ (электронный журнал). – 2010. – №2.

48. Шеина С.Г., Матвейко Р.Б., Хамавова А.А. Информационно-аналитическая система «Управление территориальным развитием»: свидетельство о гос. регистрации программы для ЭВМ Рос. Федерация №2010616536 от 01.10.2010. заявл. №2010614701 от 04.08.2010.

49. Шеина С.Г., Хамавова А.А., Матвейко Р.Б. Анализ расположения инвестиционных площадок на территории Ростовской области // «Строительство-2009»: Материалы юбилейной Международной научно-практической конференции. – Ростов н/Д: Рост. гос. строит. ун-т, 2009. 228 с. – С. 78 – 79.

50. Овчинников С.Г. Автоматизация проектирования многофункциональных блокированных и зонированных интеллектуальных зданий. М.: ИНО, 2002, №2. – С. 18-25.

51. Овчинников, Э.В. Инновационные технологии гидроизоляции при реконструкции зданий // Международная научно-практическая конференция «Реконструкция. Санкт-Петербург. 2005»: Сб. докладов, часть 2. С-Пб., 2005. – С.265-267.

52. Шеина С.Г., Хамавова А.А. Обоснование расположения инвестиционных площадок при управлении развитием территории // «Актуальные проблемы развития жилищно-коммунального хозяйства городов и населенных пунктов» Материалы Девятой Международной научно-практической конференции. – М.: МГАКХиС, 2010.

53. Шеина С.Г., Хамавова А.А. Разработка информационно-аналитического обеспечения инвестиционно-градостроительных программ// Журнал «Научное обозрение» -№6 -г. Москва -2012. -628с. -С. 111-114.

54. Шеина С.Г., Хамавова А.А. Обоснование выбора приоритетных зон развития промышленного строительства на основе

комплексной оценки субъекта РФ // «Строительство-2011»: Материалы Международной научно-практической конференции. – Ростов н/Д: Рост. гос. строит. ун-т, 2010. – С. 228.

55. Голованова, Л.А. Основные аспекты территориально-энергосбережения: учеб. пособие / Л.А. Голованова. – Хабаровск: Изд-во Хабар. гос. техн. ун-та, 2002. – 115 с.

56. Голованова, Л.А. Основы формирования и оценки результативности региональной политики энергосбережения: монография / Л.А. Голованова. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2009. – 213 с.

57. Бернстин Р., Полное управление зданием и его влияние на энергосбережение// Электронный журнал энергосервисной компании «Экологические системы», 2008, №8. – Режим доступа: http://esco.co.ua/journal/2008_8/art053.htm (дата обращения: 25.03.2014).

58. Шеина С.Г., Хамавова А.А. Систематизация информации о состоянии территориального развития субъекта Российской Федерации//Научное обозрение. 2014. № 8-3. С. 881-887.

59. Хамавова А.А. Градостроительное обоснование размещения промышленных зон на территории субъекта РФ на примере Ростовской области Хамавова А.А.: диссертация... кандидата технических наук: 05.23.22/Московский государственный строительный университет. Ростов-на-Дону, 2013.

60. Хамавова А. Стратегическое планирование развития субъекта РФ с учетом размещения новых предприятий/ В сборнике: Строительство и экология: теория, практика, инновации Сборник докладов I Международной научно-практической конференции. 2015. С. 274-276.

61. Шеина С.Г., Хамавова А.А., Исмагулаева Н.А. Комфортная среда жизнедеятельности: новые стандарты устойчивого развития сельских территорий//Инженерный вестник Дона. -2015. -№ 3.

62. Шеина С.Г., Бабенко Л.Л., Матвейко Р.Б., Хамавова А.А. Комплексная оценка территории в градостроительстве. Монография / Под общей редакцией С.Г. Шеиной . Ростов-на-Дону, 2014.

63. Хамавова А.А. Структура комплексной системы управления территориальным развитием субъекта Российской Федерации // В книге: Строительство-2014: Современные проблемы промышленного и гражданского строительства Материалы международной научно-практической конференции. Институт промышленного и гражданского строительства. 2014. С. 258-260.

Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий

64. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция – М., 2013. – 27 с.

65. Хамавова А.А. Комфортная городская среда – условие устойчивого развития территории // В сборнике: Научные аспекты современных исследований Сборник статей международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович . г. Уфа, 2015. С. 25-27.

66. Хамавова А.А., Сердюкова А.А. Проблемы агропромышленного комплекса как фактор устойчивого развития сельских территорий/ /В книге: Строительство и архитектура – 2015 материалы международной научно-практической конференции. ФГБОУ ВПО "Ростовский государственный строительный университет", Союз строителей южного федерального округа, Ассоциация строителей Дона. ФГБОУ ВПО "Ростовский государственный строительный университет", 2015. С. 207-208.

67. Хамавова А.А. Планирование агропромышленного комплекса как основа устойчивого развития сельских территорий// В сборнике: Научные исследования и разработки молодых ученых сборник материалов VI Международной молодежной научно-практической конференции. Новосибирск, 2015. С. 130-134.

68. Хамавова А.А., Псеунова С.Р. Акустический комфорт как компонент городской среды/ Известия Ростовского государственного строительного университета. 2015. Т. 2. № 20. С. 8-14.

69. Хамавова А.А. Оптимизация размещения инвестиционных площадок с использованием гис-технологий/ Известия Ростовского государственного строительного университета. 2010. Т. 1. № 14 (14). С. 301-302.

70. Хамавова А.А. Обоснование создания строительного кластера Еврорегиона «Донбасс»/ Известия Ростовского государственного строительного университета. 2012. № 16. С. 140-141.

71. Хамавова А.А. Механизм создания комплексной системы управления размещением индустриальных парков на территории ростовской области// Научное обозрение. 2014. № 10-3. С. 775-777.

72. Хамавова А.А., Псеунова С.Р. Исследование акустического фона в городе Ростов-на-Дону// Научные исследования и разработки молодых ученых. 2014. № 1. С. 116-119.

73. Хамавова А.А., Псеунова С.Р. Исследование шумовой нагрузки в г. Ростове-на-Дону// Научное обозрение. 2014. № 10-3. С. 615-618.

74. Хамавова А.А., Псеунова С.Р. Классификация шумо-

защитных мероприятий при реконструкции жилой застройки// В сборнике: Наука XXI века: теория, практика, перспективы Сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа, 2015. С. 49-52.

75. Озеров Е.С. Экономика и менеджмент недвижимости. Спб: Издательство «МКС», 2003 – 422 с.

76. Федоровский В.Г., Хамавова А.А. К вопросу энергосбережения и теплоснабжения в городах России/ В сборнике: Современные научные исследования: теоретический и практический аспект Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. 2016. С. 86-89.

77. Хамавова А.А., Шишкунова Д.В. Роль строительства аэропорта «южный» в развитии ростовской агломерации: градостроительные аспекты/ Научная перспектива. 2016. № 2. С. 48-50.

78. Хамавова А.А. Агломерация как инструмент обеспечения устойчивого развития сельских территорий/ Стратегия устойчивого развития регионов России. 2016. № 30. С. 83-87.

79. Хамавова А.А. Многокритериальная оценка как базис системы управления развитием сельских территорий/ Символ науки. 2016. № 2-2. С. 90-93.

80. Хамавова А.А. Агломерирование – основная тенденция городского развития/ Научный альманах. 2016. № 1-1 (15). С. 529-531.

81. Шеина С.Г. Стратегическое управление техническим состоянием жилищного фонда муниципального образования/ монография: М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Ростовский гос. строительный ун-т". Ростов-на-Дону, 2008.

82. Шеина С.Г., Гиря Л.В. Совершенствование методов организационно-технологического проектирования при реконструкции городской застройки с учетом экологических факторов/ Инженерный вестник Дона. 2011. Т. 18. № 4. С. 509-514.

83. Федяева П.В., Шеина С.Г. Комплексная оценка энергосберегающих мероприятий при эксплуатации объектов недвижимости/ Academia. Архитектура и строительство. 2010. № 3. С. 165-166.

84. Миргородская Е.О., Шеина С.Г. Зонирование экономического развития региона: методологические и методические подходы к анализу территории/ Terra Economicus. 2012. Т. 10. №

4-3. С. 173-178.

85. Шеина С.Г., Матвейко Р.Б. Концептуальная модель оценки уровня социально-экономического развития территорий и формирование стратегий развития инвестиционной политики/ Инженерный вестник Дона. 2012. № 3 (21). С. 818-821.

86. Шеина С.Г., Гиря Л.В. Организационно-технологические основы управления экологическим риском при реконструкции городской застройки/ Известия высших учебных заведений. Строительство. 2008. № 8. С. 75-79.

87. Шеина С.Г., Гиря Л.В. Обеспечения градостроительной деятельности на основе мониторинга параметров среды обитания/ Инженерный вестник Дона. 2012. № 3 (21). С. 814-817.

88. Шеина С.Г. Моделирование оптимизации стратегии управления техническим состоянием жилищного фонда муниципального образования/ Промышленное и гражданское строительство. 2008. № 5. С. 45-46.

89. Шеина С.Г., Табаков Н.А., Федяева П.В. Особенности организационно-технологических решений при проектировании энергоэффективных зданий/ Научное обозрение. 2014. № 7-2. С. 538-543.

90. Шеина С.Г. Исследование проблем энергосбережения в жилищном фонде муниципальных образований/ Строительство. 2015. Т. 2015. С. 34.

91. Шеина С.Г., Федяева П.В. Комплексная оценка эффективности применения энергосберегающих мероприятий при капитальном ремонте зданий/ Научное обозрение. 2015. № 3. С. 135-138.

92. Шеина С.Г., Гридневский А.В., Зильберова И.Ю., Терюкова Л.И., Шумеев В.Г., Матвейко Р.Б., Хоренков С.В., Ищенко А.В., Хамавова А.А. Гис-технологии мониторинга опасных геологических процессов на территории восточно-донбасской агломерации. Проблемы и решения/ монография под общей редакцией С.Г. Шеиной. Ростов на Дону, 2012.

93. Зильберова И.Ю., Петров К.С. Проблемы реконструкции жилых зданий различных периодов постройки/ Инженерный вестник Дона. 2012. № 4.

94. Зильберова И.Ю. Анализ научных основ организационно-технологического проектирования и современных методов и моделей оценки организационно-технологических решений/ Научное обозрение. 2013. № 9. С. 582-585.

95. Зильберова И.Ю. Особенности принятия организационно-технологических решений в условиях неопределенности/

Научное обозрение. 2013. № 9. С. 586-589.

96. Виноградова Е.В., Зильберова И.Ю., Вонгай А.О., Зильберов Р.Д. Разработка ресурсно-технологической модели энергосберегающего мероприятия для вуза с применением современных строительных материалов/ Научное обозрение. 2015. № 24. С. 452-457.

97. Зильберова И.Ю., Маилян А.Л., Нехай Р.Г. Алгоритм решения обратной задачи распределения неоднородных ресурсов/ Инженерный вестник Дона. 2015. Т. 38. № 4 (38). С. 85.

98. Зильберова И.Ю., Маилян А.Л. Формирование программ развития с учетом рисков/ Интернет-журнал Науковедение. 2015. Т. 7. № 6. С. 40.

99. Зильберова И.Ю., Маилян А.Л., Баркалов С.А., Пинаева М.А. Оптимизация застройки района с учетом различных ограничений/ Интернет-журнал Науковедение. 2015. Т. 7. № 6. С. 105.

100. Сеферян Л.А., Зильберова И.Ю. Методика обоснования затрат на содержание и ремонт жилищного фонда/ Научное обозрение. 2013. № 11. С. 245-24.

101. Сеферян Л.А., Зильберова И.Ю. Стимулирование предприятий сферы управления при отсутствии рыночных мотиваций/ Научное обозрение. 2014. № 10-2. С. 508-511.

102. Сеферян Л.А., Зильберова И.Ю. Влияние государства на ценообразование в сфере услуг/ В книге: Строительство-2014: современные проблемы промышленного и гражданского строительства Материалы международной научно-практической конференции. Институт промышленного и гражданского строительства. 2014. С. 249-251.

103. Баркалов С.А., Зильберова И.Ю., Волков А.А., Новосельцев В.И. Рефлексивное управление в современном понимании/ В сборнике: Современные проблемы горно-металлургического комплекса. Наука и производство материалы Двенадцатой Всероссийской научно-практической конференции. 2015. С. 24.

104. Зильберова И.Ю., Героева А.М. Проблемы финансирования капитального ремонта в России/ Научное обозрение. 2013. № 9. С. 603-606.

105. Шипитько О.Ю. Учебные и научно-популярные издания/ В книге: Психология малой группы: ретроспективный научно-вспомогательный указатель отечественных трудов. 100 лет пути Ростов-на-Дону, 2015. С. 290-311.

106. Шипитько О.Ю. Инновационная личность в контексте учебно-профессионального саморазвития/ В сборнике: Инноваци-

онные процессы в России и мире 2015. С. 207-211.

107. Беспалов В.И., Котлярова Е.В. Основные принципы совершенствования методики социо-эколого-экономической оценки состояния окружающей среды территорий промышленных зон крупных городов/ Инженерный вестник Дона. 2011. Т. 18. № 4. С. 137-144.

108. Котлярова Е.В. Социо-эколого-экономическое описание состояния промышленных территорий/ Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2011. № 36. С. 103.

109. Котлярова Е.В. Совершенствование методики эколого-экономической оценки состояния окружающей среды на территориях промышленных зон/ Известия Ростовского государственного строительного университета. 2011. № 15. С. 382.

110. Котлярова Е.В. Особенности редевелопмента постиндустриальных городских территорий/ В книге: Строительство и архитектура – 2015 материалы международной научно-практической конференции. ФГБОУ ВПО "Ростовский государственный строительный университет", Союз строителей южного федерального округа, Ассоциация строителей Дона. 2015. С. 88-91.

111. Малоян Г.А. От города к агломерации//Academia. Архитектура и строительство. 2010. № 1. С. 47-53.

112. Виноградова Е.В.. Строй инжиниринг сегодня// Научное обозрение №11, 2013

113. Виноградова Е.В.. Проблемы управления качеством бетонных работ//Инженерный вестник Дона. 2012. № 3 (21). – С. 711-714.

114. Виноградова Е.В., Голеусов Д.В. Контроль качества нового строительства //«Строительство и Архитектура-2015»: Материалы Междунар. студенч. науч.-практ.конф. – Ростов–н/Д: Рост. гос. строит. ун-т, 2015

115. Виноградова Е.В., Афанасьева П.А. Инжиниринг-будущее строительной индустрии//«Строительство и Архитектура-2015»: Материалы Междунар. студенч. науч.-практ.конф. – Ростов–н/Д: Рост. гос. строит. ун-т, 2015

116. Виноградова Е.В., Седегова Л.Н. Особенности строительства высотных зданий//«Известия РГСУ» – Ростов–н/Д: Рост. гос. строит. ун-т, №18, 2014

117. Виноградова Е.В. Особенности строительства высотных зданий в РО РФ//«Известия Вузов. Строительство» НГАСУ – Новосибирск: Новос.. гос. Арх.-строит. ун-т, №2, 2013

118. Виноградова Е.В. Проблемы управления качеством бетонных работ при строительстве в Ростовской области//«Известия Вузов. Строительство» НГАСУ – Новосибирск: Новос.. гос. Арх.-строит. ун-т, №8, 2013

119. Виноградова Е.В., Миненко А.В. Управление качеством бетонных работ // «Строительство – 2011»: Материалы Междунар.науч.-практ. конф. – Ростов-на-Дону: РГСУ, 2011. – С.35 – 37.

120. Романенко Е.Ю, Луценко Л.В., Овдиенко Е.А., Домрачева И.В. Роль неразрушающего контроля формирования параметров качества монолитного строения // «Строительство -2006»: Материалы международной научно-практической конференции – Ростов-на-Дону: РГСУ, 2006. – С. 29-30

121. Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. Управление качеством Учебник. – М.: ИНФА-М, 2001. – 212с.

122. Несветаев Г.В., Жильникова Т.Н. Метод прогнозирования марочной прочности бетона // Бетон и железобетон в третьем тысячелетии: Материалы 3-й Международ. конф.- Ростов-на-Дону, 2004. – С. 433-445.

123. М.А.Фомичев (ЗАО ЦНИИОМТП, Москва) Журнал "Жилищное строительство" №4/2006 30.05.2006.

124. Зильберова И.Ю. Анализ современных методов и средств инженерной подготовки организационно-технологических решений при строительстве и реконструкции жилищного фонда/ Известия Ростовского государственного строительного университета. 2014. Т. 1. № 18 (18). С. 12-17.

125. Зильберова И.Ю., Петрова Н.Н. Использование альтернативных источников энергии при реконструкции зданий/ Научное обозрение. 2014. № 7-2. С. 557-559.

126. Сеферян Л.А., Зильберова И.Ю. Развитие организационных принципов функционирования жилищно-коммунального хозяйства региона/ Terra Ecomicus. 2013. Т. 11. № 2-3. С. 87-91.

127. Зильберова И.Ю., Высоковская Л.В. Особенности проектирования в России/ Инженерный вестник Дона. 2012. Т. 22. № 4-1 (22). С. 116.

128. Зильберова И.Ю. Проблемы инженерной подготовки строительного производства и разработки организационно-технологической документации с использованием информационно-вычислительных систем/ Инженерный вестник Дона. 2012. Т. 23. № 4-2 (23). С. 148.

129. Зильберова И.Ю., Волков А.А. Оценка риска в системах рефлексивного управления с подражанием/ Экономика и ме-

неджмент систем управления. 2015. Т. 18. № 4.3. С. 372-379.

130. Касьянов В.Ф., Табаков Н.А. Опыт зарубежных стран в области реконструкции городской застройки/ Вестник МГСУ. 2011. № 8. С. 21-27.

131. Касьянов В.Ф., Ляпин А.В., Чернышева О.И. Экологическая реконструкция городской застройки/ Вестник МГСУ. 2011. № 8. С. 50-57.

132. Шеина С.Г., Гиря Л.В. Информационно-аналитическое обеспечение и организация системы управления экологическим риском при реконструкции городской застройки/ Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2008. № 2. С. 78-84.

133. Щербина Е.В., Данилина Н.В. Градостроительные аспекты проектирования устойчивой городской среды//Вестник ИргТУ. -2014. -№ 11. -С. 183-186.

134. Трухачёв С.Ю. Региональные особенности градостроительного зонирования (на примере юга России)/ Academia. Архитектура и строительство. 2006. № 3. С. 48.

135. Трухачёв С.Ю. О стадийности градостроительного зонирования/ Промышленное и гражданское строительство. 2009. № 6. С. 16-17.