

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**БИШКЕКСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. К. КАРАСАЕВА**

На правах рукописи

УДК 911.375

911.372, 504.75

ДЫЛДАЕВ МИРЛАН МУКТАРОВИЧ

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОГО
РАЗВИТИЯ УРБАНИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ КЫРГЫЗСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ**

25.00.24- экономическая, социальная, политическая и рекреационная
география

Диссертация на соискания ученой степени
доктора географических наук

Научный консультант:
д.э.н., профессор Саякбаева А.А.

Бишкек -2019

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АА-Айыльный аймак
АО-Айыльный округ
АТЕ –Админитративно-территориальная единица
АТУ-Админитративно-территориальное устройство
ВВП - Валовый внутренний продукт
ВНП - Валовый национальный продукт
ВРП - Валовый региональный продукт
ГГЭ- Горные городские экосистемы
ГНС - Государственная налоговая служба
ГТС - Газотранспортная система
ГТА-Горный тип агломерации
ЕАЭС – Евразийский экономический союз
ЕЭП - Единое экономическое пространство
ЖК - Жогорку Кенеш
ЗЭ-Зеленая экономика
ИПЦ - Индекс потребительских цен
КР - Кыргызская Республика
МОТ - Международная организации труда
МСУ - Местное самоуправление
МФ – Международный фонд
МФВ - Международный валютный фонд
НД - Национальный доход
НИОКР - Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
НКО - Некоммерческие организации
НПА – Нормативно-правовые акты
НПО - Неправительственные организации
НТО - Научно-технические общества
НТП - Научно-технический прогресс
НТР - Научно-техническая революция
ООН - Организации Объединённых Наций
ПГИ - Программы государственных инвестиций
ПСИ - Проект сельских инвестиций
СНГ- Содружество Независимых Государств
ТЭК -Топливо-энергетический комплекс
ТПК- Территориально-промышленный комплекс
УЗ- Урбанизированные зоны
ЭУ – Экосистемные услуги

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО – МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ОЦЕНКИ УРБАНИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ	
1.1 Концептуальные подходы в понимании современного города и урбанизированных территорий: теория и сущность.....	17
1.2 Теоретические и методологические основы геоэкологической оценки урбанизированных территорий.....	28
1.3 Теория географических исследований урбанизированных территорий.....	38
1.4 Функционирование экосистемы урбанизированной территории...	46
1.5 Медико-демографические аспекты урбанизированных систем и здоровье населения.....	56
ГЛАВА 2. ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ УРБАНИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	
2.1. Тенденция урбанизации Кыргызской Республике в системе общемировых процессов развития.....	69
2.2 Анализ текущей ситуации и факторы развития урбанизированных систем.....	83
2.3 Система расселения и формирование населённых пунктов по территории Кыргызской Республики.....	90
2.4 Демографические факторы развития урбанизированных систем	100
2.5 Экономико-географический потенциал территории, определяющий развития урбанизации	115
2.6 Факторы и тенденции развития городских зон в КР, подходы и сопоставления.....	124
ГЛАВА 3 ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ УРБАНИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ В РАМКАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КР	
3.1 Эколого-экономические аспекты урбанизированных систем.....	134

3.2 Экологические риски урбанизированных систем.....	154
3.3 Эколого-географические проблемы Бишкекской агломерации	163

ГЛАВА 4 ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ РАЗВИТИЯ УРБАНИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

4.1 Теория географического подхода при использовании ГИС-технологий.....	176
4.2 Цифровое моделирование пространственного анализа географических и социально-экономических факторов развития городских систем	179
4.3 Создание генерального плана развития урбанизированных систем.....	195

ГЛАВА 5 ПЕРСПЕКТИВЫ И СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ И НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

5.1 Приоритетные направления в рамках устойчивого развития урбанизированных зон Кыргызской Республики.....	201
5.2 Стратегия развития малых городов и населённых пунктов Кыргызской Республики.....	226
5.3 Экологическое равновесие и модели устойчивого развития городов.....	235
ВЫВОДЫ.....	244
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	251
ПРИЛОЖЕНИЯ	279

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы диссертации. Город - это крупный населенный пункт, выполняющий промышленные, организационно-хозяйственные, управленческие, культурные, транспортные и другие (но не сельскохозяйственные) функции. «Крупность» города измеряется численностью живущих в нем людей, т.е. людностью. Можно ещё добавить, что город характеризуется концентрацией населения и хозяйства на сравнительно небольшой территории. Как отмечал один из выдающихся эконом-географов Н.Н. Баранский – *«Города – «командный состав» территории каждой страны»*[34].

С понятием города неразрывно связан термин "урбанизация" (от лат. urbanus- городской) - возникновение и постоянное увеличение площади и численности населения городов, приобретение сельскими поселениями городских признаков, повышение роли городов в социально-экономическом развитии общества, формирование городского населения, ведущего специфический образ жизни, а также "городских" популяций растений и животных. В понятие урбанизации входит и процесс формирования городских ландшафтов как особой сферы организации поверхности Земли в пределах городов и городских агломераций. Неотъемлемым признаком городов является и постоянно возрастающее загрязнение окружающей среды.

В Кыргызской Республике городское население составляет 36%, на ее территории расположено более 30 городов, главная отличительная специфика, что процессы урбанизации развиваются в условиях горного территориального расположения. Городские территории, как правило, в основном расположены в долинной и низкогорной зоне КР, за исключением некоторых урбосистем, которые расположены в среднегорной части. Столица республики, город Бишкек, расположена на севере республики, в центральной части Чуйской долины на предгорной равнине Кыргызского

Ала-Тоо на высотах 700-900 м над уровнем моря. За более чем столетний период своего существования из небольшой гарнизонной крепости он развился в крупный промышленно-культурный центр республики. В последний 20-летний период темпы урбанизации приобрели стихийный характер. Вокруг города выросли так называемые новостройки, застроенные малоэтажными домами без инфраструктуры, что существенно ухудшило санитарно-эпидемиологическую и экологическую ситуацию.

Оценка устойчивого развития городских территорий Кыргызской Республики в последнее время обретает особую актуальность. Это связано с нарастанием природно-техногенных факторов в условиях горного рельефа и процессами глобального изменения климата. Вместе с тем, в Кыргызской Республике формируется своеобразный тип урбанизированных систем в сложно-пересечённой местности, с набором ряда неблагоприятных экологических, социально-экономических, техногенных факторов. Все это требует выработки конкретных предложений по улучшению социально-экономического развития населенных мест (городских и сельских местностей).

Города представляют уникальное сочетание места и населяющих его людей, которому они и обязаны своим происхождением и развитием. Именно городское население как совокупность людей, связанных общественными отношениями и городской средой, создающих эту среду, определяющих функционирование, развитие и управление городской средой, является главным градообразующим фактором.

Изучением социально-экономических параметров географических закономерностей развития городских территорий занималась целая плеяда ученых СНГ стран, в том числе стран Центрально-Азиатского региона: среди них следует выделить работы Н.Н. Баранский (1957, 1960), Ю.Г. Саушкин (1968, 1980), Б.С. Хорев (1964, 1999, 2000), Н.В. Алисов (1978), В. В. Вольский (2003), В.П. Максаковский (1993, 2009), Е.Н. Перцик (1991, 2009), Г.М. Лаппо (1962, 1997), Н.А. Слука (2000, 2008, 2014), Б.Ц. Урланис

(1976), Ковалев С.А. (1974, 1980), В.В. Покшишевский (1971,1978), Е.Л. Шувалов (1985), Г.И. Гладкевич (2015), А.Г Махрова (2016), и т.д. [33,186,155,198,222].

В странах Центральной Азии различные аспекты геурбанистики также были хорошо рассмотрены эконом-географами, так в Республике Казахстан можно отметить работы таких авторов как: А.Медеу, Ш.М. Надыров, А.Аубакирова, Г.М. Нюсупова, по экономико-географическим исследованиям, касающимся отдельных вопросов географии населения и городов[146,30,173].

Детально пространственное размещение населения и городов в Республике Казахстан было исследовано в работе д.э.н Касымова С.М. и д.г.н., проф. Надырова Ш.М. (2008), в которой рассматриваются проблемы пространственной организации территории Республики Казахстан с акцентами внимания на эволюцию территориального, территориально - пространственного развития в контексте выявления места и роли территории в системе пространственной организации социально - экономических процессов и складывающихся геополитических и геоэкономических отношений. Дается анализ мирового опыта пространственной организации территории и расселения населения, а также градостроительные подходы в решении проблем территориального развития, что весьма актуально для перспектив Казахстана в XXI веке[163].

В Республике Узбекистан вопросами географии населенных пунктов и проблемами размещения городов занимались: Х. Салимов (1968), А.С. Салиев (1989, 1991), И.Р. Мулляджанов (1983) и др.

В Республике Таджикистан размещения населённых пунктов и географией населения в разные годы занимались: Т.И.Федорова (1981), А.Г. Ходжибаев (1985), С.И. Исламов (1987, 1998), Р.М. Бабаджанов (2017). С позиции оценка устойчивости горных экосистем и ее влияния на демографический потенциал были рассмотрены в работе Х.М. Мухаббатова (1999) и т.д.

Особую научную ценность представляют работы китайских ученых которые обратились к проблеме формирования и развития городских агломераций: Ван Синь (2009), Ли Гуопинь (2005, 2008), Лю Жуонцзень, Лу Цзюн (2005), Джан Динсань, Чжао Ианчань (2000) и др.

В Кыргызской Республике вопросы развития населённых мест и городских территорий с точки зрения географической, социально-экономической позиций получили отражение в трудах С.У. Умурзакова (1987), К.О. Оторбаева (1991), А.И. Исаева (1993), Н.Б.Бакирова, С.Орозалиева (1988), Н.В. Бредихина и др. Отдельные вопросы по региональному социально-экономическому и демографическому развитию географических особенностей природно-территориального потенциала следует отметить в работах академика Т.К. Койчиева, а также профессоров А.Г. Низамиева, С.К.Карыбаева, Т.С. Бобушева, А.А. Саякбаевой, К.А. Атышева, Д.Т. Чонтоева, и др. Вопросы демографического потенциала, миграции и размещения населения, городов и населённых пунктов в КР были рассмотрены в работах, В.В. Гречко, Ч. Сейтпаева, И.О.Оморова.

Разработками по формированию Бишкекской агломерации занимались в разные годы Дж. Кульбатыров, Н.А. Мухамедиева, С.Ю. Дресвянников, М.О. Курманбекова, А.А. Омурзаков.

Географические закономерности и оценка природно-ландшафтных особенностей и биоты в зоне населённых пунктов были отражены в трудах Э.К.Азыковой, К.Матикеева, Т.Н. Кулматова, Э.Ж. Шукурова и др.

Работы по геоэкологической оценке урбанизированных территорий, гидроэкологического состояния, комплексной оценки подземных вод, сейсмического районирования территории населенных пунктов и ряд других экологических оценок с позиции отдельных компонентов окружающей природной среды урбанизированных зон были освящены в работах: К.Ж. Боконбаева, С.К. Аламанова, Т.М. Чодураева, О.А. Подрезова, К.Осмонбетова, Б.Иманкулова, А.Т. Турдукулова, М.П.Камчыбекова, К.О. Молдошева и других исследователей.

Отдельные аспекты устойчивого развития и эколого-экономической оценки с позиции рынка окружающей среды были изучены А.А. Эргешовым (1997,2003.2005), где автором рассмотрены географические закономерности природно-ресурсного потенциала республики и их влияния на экономику целом.

Наиболее детально проблемы оценке эколого-экономических систем приведены в работе Карыбаева С.К., (2005), где исследованы эколого-экономические аспекты устойчивого развития горных эколого-экономических систем, и дан ряд особенностей функционирования в условиях горного размещения: а) недостаточный учет экологических факторов при выборе природно-хозяйственных решений в горных регионах, а также при оценке устойчивости природных систем под воздействием указанной деятельности, привел к формированию значительного числа зон экологического бедствия, сокращению биоразнообразия природной среды, деградации горных территорий; б) специфические особенности горных регионов, экономика которых базируется на наличии уникальных природных условий и ресурсов, связаны с повышенной экологической уязвимостью горных систем.

Определённую работу по устойчивости социально-экономической устойчивости городских муниципалитетов и вопросами административно-территориального реформирования активно разрабатывались ассоциацией муниципалитетов в Кыргызской Республике во главе Б.Дж. Асанакунуновым.

Связь темы диссертации с приоритетными научными направлениями, крупными научными программами (проектами), основными научно-исследовательскими работами, проводимыми образовательными и научными учреждениями. Тема диссертационного исследования была связана с Национальной стратегией устойчивого развития Кыргызской Республики на период 2013–2017 годы; Программой Правительства Кыргызской Республики «План мероприятий по развитию регионов страны на 2018-2022 годы»; Программой Правительства

Кыргызской Республики на 2018-2023 годы «Жаны доорго – кырк кадам 2018 –2023», а также с комплексной темой научных исследований факультета экологии и менеджмента Бишкекского гуманитарного университета им. К.Карасаева «Социально-экономические и эколого-географические тенденции устойчивого развития регионов республики».

Цели и задачи исследования. Целью диссертационного исследования является комплексное географическое исследование урбанизированных систем Кыргызской Республики, с позиции социально-экономического и экологического развития для оценки устойчивого развития территорий городов на основе экономико-географических методов изучения с применением ГИС - технологий.

Задачи: для достижения поставленных целей необходимо было решить следующие задачи:

1. изучить формирования своеобразных особенностей горного типа городских форм расселения и тенденции его развития;
2. разработать концептуальные подходы экономико-географического исследования современного состояния урбанизированных систем КР;
3. разработать методологические подходы в изучении процессов горного типа урбанизации, определить новые подходы в типологии городов по высотным отметкам и основным факторам, влияющим на размещение населённых пунктов в КР;
4. дать анализ природно-ресурсному потенциалу урбанизированных систем и степени антропогенной нагрузки на территорию городов с целью геоэкологической оценки состояния компонентов окружающей среды и динамику ее изменений;
5. разработать картографическую базу пространственного размещения городов и осуществить комплексный эколого-географический анализ с применением ГИС – технологий;

6. разработать индикаторы оценки устойчивости урбанизированных систем специфичных для горного характера размещения населенных пунктов;
7. разработать методы эколого-экономической оценки устойчивого развития городов КР;
8. дать оценку формирования возможных крупных агломераций на территории КР.

Методика исследования. Основными методами исследования являются: комплексная эколого-географическая оценка урбанизированных территорий, геоэкологический сравнительно-географический анализ, картографический метод, количественный и статистический метод экономико-географических исследований, пространственное моделирование с применением ГИС-технологий. В частности, метод эколого-географической оценки послужил для анализа современного состояния городов; картографический метод и ГИС – технологии были использованы для построения серии карт, карта-схем и пространственного анализа территории; количественный и статистический – для исчисления динамики роста городов и городского населения.

Научная новизна полученных результатов заключается в следующем:

- исследованы различные теоретико-методологические концепции и подходы, определяющие формирования специфичной формы урбанизации в силу сложившихся социально-экономических процессов в Кыргызской Республике;
- на основе сравнительного анализа рассмотрены классические типы урбанизации, и впервые дается понимание развития особого типа горной урбанизации в республике;
- представлен экономико-географический анализ формирования урбанизации в республике, а также тенденции и сдвиги происходящих геопространственных процессов на современном этапе Кыргызской

республики (с начала 90-х годов);

-исследована динамика изменения качества геоэкологического состояния окружающей среды с учетом характеристик основных факторов негативно влияющих на экологическую систему городов, дана трактовка «Горные городские экосистемы» для развития экосистемных услуг;

-разработаны электронные карты с векторными слоями градации урбанизированных систем и определены категории населенных пунктов по абсолютным высотам, территории и населению;

-разработаны модели пространственного развития городов с выделением буферной зоны, тем самым определены уровни взаимодействия урбанизированных систем с окружающей географической средой в широком понимании этого понятия;

для эколого-экономической оценки территории городов разработаны индикаторы и коэффициент (расчетным путем) уровней устойчивого развития;

-предложены модели использования однофакторной дисперсионной модели для оценки вариаций параметров уровней устойчивого развития и индикаторов воздействия развития городов.

Практическая значимость полученных результатов диссертационного исследования. Результаты исследования и практические выводы, могут быть использованы для координации действий по улучшению экологической ситуации урбанизированных территорий, а также для решения конкретных задач, в частности комплексной оценки влияния природно-техногенных факторов на урбосистемы Кыргызской Республики.

Отдельные положения диссертационного исследования могут быть использованы в качестве научного подхода развития регионов страны, в том числе экономической роли и значимости городов Кыргызской Республики.

Теоретические положения исследования можно использовать в вузах, в качестве методического обеспечения для учебных дисциплин «Экономическая и социальная география», «Экономика

природопользования», «Экологический менеджмент», «Геоурбанистика», «Урбоэкология».

Экономическая значимость полученных результатов

Результаты проведенного исследования позволяют определить современное положение и статус городских поселений, их ролью в экономике страны. Полученные индикаторы для оценки устойчивого развития, позволяют дать оценку качества природной среды городов Кыргызской Республики, в том числе предложенный алгоритм оценки городов на основе ГИС-методов позволяют намного эффективнее проводить оценку природно-ресурсного и демографического потенциала урбанизированных систем КР. Отдельные рекомендации могут быть использованы министерствами и ведомствами при разработке стратегических и концептуальных документов социально-экономического развития, а также при реализации региональных программ.

Защищаемые положения

1. В Кыргызской Республике тенденция урбанизации, в силу сложившихся природно-исторических процессов и культурно-традиционных особенностей, повлияла на формирование специфической формы урбанизации, которая отличается от классического типа: сравнительно небольшой исторический отрезок времени порядком 100-150 лет (исключая древние крепости, мавзолеи и караванные торговые стоянки) по сравнению с мировыми процессами урбанизации, непрерывность которых имеет тысячелетнюю историю;
2. Мировой феномен урбанизации, который так стремительно обсуждается в различных литературных источниках и имеет динамику постоянного изменения, то в Кыргызской Республике формируется своеобразный горный тип урбанизации с присущими ей элементами. Этот тип, включающий особенности классической урбанизации или так называемой традиционной, а также формы расселения, которые

свойственны горному рельефу или горному типу урбанизации нами предложена именовать как – «Горный тип урбанизации МУ».

3. Основным стержнем современной структуры и пространственного строения урбанизации в республике явилось формирование городских территорий в условиях масштабной индустриализации и переноса оборонных предприятий, в тоже время сложность социально-экономических преобразований в период независимости, привело к диспропорциям в формировании городских населённых пунктов в целом по республике; в том числе привело к «ложной урбанизации», которая особо ощущается в окрестностях крупных городов как г. Бишкек и г. Ош.
4. Одной из главных приоритетов для Кыргызской Республики должно стать формирование государственной программы и концептуальной модели системы размещения городских территорий в зависимости от природно-ресурсного потенциала, с целью обеспечения комплексного планирования и стимулирования экономического, социального развития регионов, посредством размещения малых, средних предприятий и отраслей сервисной экономики.
5. Экологической политике должна быть определена интегрирующая роль в разработке стратегии экологически устойчивого развития урбанизированной зоны. Системообразующими факторами формирования экологической политики должны быть экономические параметры, обоснованная антропогенная нагрузка на окружающую среду и состояние здоровья населения. В настоящее время формирование природно-экологического каркаса окружающей среды городов, во многих случаях идет без учета имеющихся техногенных и природно-стихийных процессов и т.д. Проанализировано соотношение государства в реализации экологической политики и внедрения принципа экосистемных услуг, что доказывается необходимостью

активного вовлечения в эти процессы государственно-частного партнёрства и общественности в принятие решений;

6. Впервые для Кыргызской Республики с помощью программы ArcGIS 10.1 разработаны цифровая модель и алгоритм определения ядерных и буферных зон развития городов для пространственного анализа и определении приоритетов на основе социально-экономического фактора развития урбанизированных систем с учетом горного рельефа.
7. Предложены механизмы и индикаторы эколого-экономической оценки урбанизированных территорий. Основываясь на функции воздействия индикаторов на уровни устойчивого развития городов получены формула для расчета соответствующих коэффициентов (K_i) индикаторов воздействия, определяющих уровень устойчивого развития городов факторов.

Личный вклад соискателя. Научные разработки, полученные автором для оценки устойчивости городских экосистем, были использованы в качестве рекомендаций в межведомственно документе в Плана комплексных мер по улучшению экологической ситуации в г. Бишкек (2018). Применение геоинформационных технологий пространственного зонирования урбанизированных систем и разработанные положения используются как методический материал для занятий по подготовки магистерских программ на кафедре «Геодезии и картографии» КГУСТА им. Н. Исанова.

Апробация результатов исследования. В рамках исследования, основные результаты и положения диссертации обсуждались на международных и национальных научно-практических конференциях, семинарах: Институт Географии Республики Казахстан, 2009г.; Казахский национальный университет им. Ал-Фараби, г. Алматы, 2008, 2014 гг.; Республика Таджикистан, г. Душанбе -2009 г.; Турция, г. Анкара -2014 г.; Национальный университет Узбекистана им. М. Улугбека, Ташкент 2015 г.; Семинар «Стратегия экологического развития г. Бишкек» - 26 мая 2014 г.,

АГУПКР; Урбан Форум, Бишкек 6-7 июня, 2014 г.; Университет западной Венгрии, г. Шопрон (Венгрия) - 22, 23 марта 2016 г.; Университет Бабеш-Бояй (регион Трансильвания) г. Клуж - Напока (Румыния)- октябрь 2016 г.; «Современные концепции научных исследований» (г. Москва, Евразийское научное объединение, 2018 г.); Технический университет Берлина (Германия), 26, 27- марта 2018 г. и др.

Некоторые научные результаты геоинформационных данных по устойчивому развитию городов, обсуждались и были апробированы в рамках программы PostDoc исследования: «gSmart - Spatial ICT Infrastructures for Smart Places» (г. Зальцбург 2015-2016гг.).

Полнота отражения результатов диссертации в публикациях. По результатам диссертационного исследования было опубликовано около 40 научных работ общим объемом 35п.л., отражающих основное содержание диссертации: 1 монография, научные статьи в том числе 21 в индексируемых РИНЦ, из них 9 в РФ, 13 в РИНЦ КР, 3 публикации в РК, а также в Польше и Румынии.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, приложения, списка использованных источников, включающих 296 наименований, содержит 285 страницы компьютерного текста, включает 30 таблиц, 63 рисунков и карта-схем.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО – МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ОЦЕНКЕ УРБАНИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

1.1 Концептуальные подходы в понимании современного города и урбанизированных территорий: теория и сущность

Интегрированные знания о современном городе приобретают особое значение в условиях перехода от одного типа общества к другому, называемое еще как феномен урбанизации — явление всеобщее, оно наблюдается в пределах всего земного шара и во всех странах. Именно в городах в наибольшей степени прослеживаются ведущие тенденции развития общества в целом. Город с этой точки зрения – основа всего общественного знания. Реально он не только вбирает в себя знания об общественных процессах через свои институты и граждан как сейчас, так и в прошлом, но и физически является местом хранения всей информации об этом. Именно поэтому проблематика функционирования городов имеет явно выраженный междисциплинарный характер. Каждая научная дисциплина формирует собственный идеальный образ города, как предмет изучения, отвечающий ряду черт той или иной отрасли науки [138,179].

Современную цивилизацию можно с полным основанием называть городской цивилизацией. Влияние городского образа жизни, распространяется и на сельский мир даже в том случае, когда не все население вовлечено в сферу урбанизации.

Несмотря на пристальный интерес исследователей к проблематике города, само понятие «город» до сих пор не принадлежит к числу точных научно принятых терминов. На Западе первые основополагающие публикации по проблемам генезиса и развития городов появились на рубеже XIX-XX в. Немецкий географ и этнограф Ф. Ратцель, определяя рамки географии человека, назвал городом «долговременное скопление людей и их жилищ, занимающее значительное пространство и расположенное в центре

крупных коммуникаций». Это определение дополняется авторскими разъяснениями, в которых противопоставляются сельские виды деятельности, основанные на земледелии и животноводстве, городским, опирающимся на промышленность и торговлю.

В социально-демографических науках город определяется как демографическое и социально-экономическое образование, включающее территориальный комплекс средств производства, искусственную среду обитания, постоянное население и определённую форму социальной организации [186].

По мнению Г.М. Лаппо (1987) [129], одного из ярких представителей географической науки и урбанистики, город — особое, ни с чем несравнимое творение ума и рук человеческих. Это среда жизни всевозрастающего числа людей и место концентрации различных, делающихся все более разнообразными видов деятельности. За городами закрепилось название двигателей прогресса. В них рождается и из них распространяется новое. Это творческие лаборатории, духовные мастерские человечества. Классическая география городов — как одно из важнейших научных направлений — зародилась в нашей стране еще в 30-е гг.

XX в. при становлении районной школы экономической географии. У истоков ее также стояли Н. Н. Баранский, Р. М. Кабо, О. А. Константинов, другие самые видные отечественные географы. После периода некоторого застоя в 60–70-х гг. география городов получила новое интенсивное развитие в работах Ю. Г. Саушкина, В. В. Покшишевского, А. А. Минца, В. Г. Давидовича, И. М. Маергойза, В. М. Гохмана, Я. Г. Машбица, Ю. В. Медведкова, Е. Н. Перцика, Г. М. Лаппо, Б. С. Хорева, Ю. Л. Пивоварова, Ф. М. Листенгурта, В. М. Харитоновна и многих других географов-градovedов, работы которых в большинстве случаев затрагивают и отечественную, и зарубежную проблематику, связанную с городами [188].

Долгое время такому исследованию подвергались обычные «точечные» города, но по мере углубления процесса урбанизации, развития агломераций,

появления субурбанизации, рурбанизации, гиперурбанизации объектами изучения все больше становились сложные и разветвлённые системы городов разных рангов. При этом некоторые ученые считают, что понятия «география городов» и «геоурбанистика» остаются если не полностью идентичными, то сходными. Другие же (например, Ю. Л. Пивоваров) видят между ними качественные различия, считая, что в наши дни география городов в традиционном ее понимании фактически уже переросла в принципиально отличающуюся от нее геоурбанистику или новое направление на стыке географии городов и экологии - урбоэкологии.

Среди других направлений теории расселения можно упомянуть географию сельских поселений (С. А. Ковалев, А. И. Алексеев), географию миграций (В. В. Покшишевский, Л. Л. Рыбаковский, В. И. Переведенцев, Ж. А. Зайончковская, Б. С. Хорев, С. Н. Раковский, С. А. Польский), географию трудовых ресурсов и др. [243].

На стыке географии и демографии сформировалась также получившая большое развитие и в нашей стране, и за рубежом геодемография (географическая демография), которая занимается изучением геодемографической обстановки, складывающейся на отдельных, больших или меньших, территориях. В данном случае под демографической обстановкой следует понимать очень широкий круг вопросов, включающий и естественное движение населения, и его семейную структуру, и среднюю продолжительность жизни, и его половой и возрастной состав, и демографический переход, и демографическую политику. Как «стыковое» направление, геодемографию изучают и демографы, и географы. На стыке географии и этнографии зародилась и развивается этногеография (этническая география). Она изучает особенности расселения народов (этносов) мира и отдельных его регионов и стран, географию этнических и этнолингвистических процессов, причем как в историческом, так и в современном аспектах. В разработке этого научного направления также активно участвовали и участвуют и этнографы (Ю. В. Бромлей, С. А.

Токарев, Н. Н. Чебоксаров, В. А. Тишков, П. И. Пучков, В. И. Козлов), и географы (В. В. Покшишевский, С.И.Брук, Б. В. Андрианов), не говоря уже о редком симбиозе этих двух наук в лице Л. Н. Гумилева. Оценивая ход развития географии населения в целом, можно с некоторой долей условности заключить, что до конца XIX в. в ней преобладали антропологические и этнографические аспекты. В первой половине XX в. к ним добавились демографические и некоторые другие аспекты. В последнее время, наряду с ними, особенно много внимания привлекают георбанизационные, геоэтнические и геоэкологические аспекты [26,198,235].

Город как форма расселения имеет множество неоспоримых достоинств, которые, увы, сочетаются с не меньшим числом очевидных недостатков. Эта противоречивость породила и продолжает питать бесконечные споры о городе, его эффективности и просто о праве на существование. Одним города кажутся вечными, другие мечтают о времени, когда городов не будет, по крайней мере, городов-гигантов.

Разнообразные функции города делают его многогранным и очень сложно устроенным. В энциклопедических статьях он характеризуется как чрезвычайно многоплановый социальный организм, сложный экономико-географический, архитектурный и инженерно-строительный, культурный комплекс [65].

Город — крупный населённый пункт, жители которого заняты, как правило, не сельским хозяйством. Имеет развитый комплекс хозяйства и экономики, является скоплением архитектурных и инженерных сооружений, обеспечивающих жизнеобеспечение населения.

Исторически термин происходит от наличия вокруг поселения оборонительной ограды — вала или стены. В Древней Руси городом называлось всякое крупное жилое место, окружённое такой оградой. Города служили центром развития искусства и ремёсел, технических достижений[63].

Дефиниции «города» могут быть самыми различными по своему характеру. Общее для них всех только одно: то, что город представляет собой замкнутое (во всяком случае, относительно) поселение, «населённый пункт», а не одно или несколько отдельно расположенных жилищ. В городах (впрочем, не только в городах) дома тесно — а сегодня, как правило, стена к стене — примыкают друг к другу. Обычно под словом «город» имеют в виду помимо названного ещё селение. Сам по себе этот признак нельзя считать неточным. С социологической точки зрения этот признак города характеризует его как населённый пункт, следовательно, поселение в тесно соприкасающихся друг с другом домах, которое настолько велико, что в нем отсутствует специфическое для общества соседей личное знакомство друг с другом.

В основе развития городов лежит концентрация деятельности людей, развивающаяся на основе углубления специализации и усиления интеграционных процессов. В городах наблюдается не просто увеличение существующих ее видов, в них появляются новые виды деятельности, и их разнообразие растет. Города являются центрами сосредоточения индустрии, торговли, финансовой деятельности, науки, культуры, образования. В них сконцентрирована большая часть материально-технического, научного и трудового потенциала. Рост городского населения значительно обгоняет увеличение численности населения земного шара в целом, причем разрыв в темпах усиливается. По прогнозам специалистов к 2025 г. численность населения городов превысит 5 млрд чел., что составит более 60% населения мира.

М.Вебер утверждает в свою очередь, что «с точки зрения чисто экономического определения городом можно назвать такое населенное место, обитатели которого в своем большинстве живут не земледельческим трудом, а торговлей и промышленностью» [269].

Основоположником урбанистических исследований в рамках Чикагской школы был Р. Парк (1864-1944). Его принято считать первым

теоретиком социальной экологии большого города. Расположение городских поселений с распределением по профессиональной и отраслевой специализацией будущего населения по различным районам на определенной местности в зависимости от геоландшафтных, геофизических, климатических условий и показателей целесообразно в соответствии с социально-экологическими требованиями. Большое влияние на урбанистическую концепцию Парка оказали идеи социального дарвинизма, понятия естественного отбора, социальной адаптации. Эти концептуальные рамки неизбежно привели Парка и Чикагскую школу к географическому детерминизму. В работе «Город как социальная лаборатория» он рассуждал о решении большинства обычных поведенческих проблем за счет перемещения индивида в ту среду, где он ведет себя хорошо. И здесь социальная наука приближается к лабораторному эксперименту, когда город с его естественными районами становится системой координат. Экологическая концепция социального развития развивалась ближайшим последователем Парка Э. Берджессом (1886-1966), разработавшим метод социального картографирования для исследования городского сообщества в Чикаго, которое захлестывали волны иммигрантов из Европы [106].

Начиная с XIX в. страны западного мира вступили в эпоху индустриальной революции. Новый уклад жизни, развитие науки и промышленности оказали огромное влияние на все стороны жизни общества. В это время в крупных городах мира резко обострились проблемы социального, экономического и экологического характера. В середине XIX столетия зародилась и экология, как самостоятельная наука. Рождение нового направления исследований стало, с одной стороны, результатом поступательного развития знаний о природе, а с другой стороны – предвестником уже накапливающихся к тому времени экологических проблем планеты. Архитекторы и градостроители того времени, стали предлагать различные градостроительные концепции, в которых делалась попытка решить новые проблемы, порождённые развитием технической

цивилизации. Подобные теории и концепции продолжали выдвигаться и позже, на протяжении всего XX в. Отметим главные тенденции, характеризующие развитие градостроительной теории этого периода.

Для лучшего понимания удобно будет разделить все концепции на две основные категории: урбанистские и дезурбанистские. Такое разделение может выглядеть довольно условным и для некоторых концепций его можно применить с большой натяжкой, тем не менее, оно поможет обозначить основной “водораздел”, отделяющий два принципиально различных подхода. Различие это проявляется в том, что урбанистский подход предполагает решать экологические проблемы современного города за счёт концентрации населения, тогда как в дезурбанистском подходе это делается за счёт рассредоточения людей в природной среде. В каждом случае предлагалось своё рациональное обоснование для выбора того или иного подхода, что стало причиной давней полемики между сторонниками урбанизма и дезурбанизма [260].

Урбанистские концепции [47,69]: Среди новаторских работ в области современной урбанистики можно назвать концепцию Эжена Энара (1900-е гг.), индустриальный город Т. Гарнье (1904), “город небоскрёбов” О. Пере (1905), “город-машина” Сант-Элиа (1914), “лучезарный город” на 3 млн. жителей Ле Корбюзье (1922), “динамичный город” Н. А. Ладовского (1930-е гг.), “многоуровневый город” Л. Гильбесмейера (1930-е гг.). В этих работах были сформулированы основные принципы современного урбанистического города: транспортные развязки, ликвидация традиционной улицы, башенные железобетонные дома, использование плоских крыш зданий, многоуровневые улицы с разделением видов транспорта, классификация городского транспорта, функциональное зонирование территории. Большинство из данных нововведений в некоторой степени было обобщено в Афинской хартии 1933 года, ставшей своеобразным манифестом современной урбанистики.

В 50-60-х гг. появился новый вид концепций урбанистского типа, основанных на использовании пространственных строительных конструкций. Среди концепций этого периода можно назвать “город-структуру” И. Фридмана, “пространственный город” группы японских метаболистов (Кензо Танге и др.) “висячий город” Дж. Фицджеральда, “кибернетический город” Н. Шеффера, “биотехнический город” П. Солери, “город-небоскрёб” на 1,6 млн. жителей Ф. Л. Райта, “тотальный город” Ж. Бернара и др. В данном случае разрабатывались такие идеи, как город, “подвешенный” над землёй на пространственных конструкциях, “город-мост” над рекой, заливом, океаном. Рисовался город с искусственным микроклиматом, имитирующим природные условия, или, в другом случае, город, выполненный в виде одной башни, высотой в несколько километров. Другой пример подобных концепций – город-лабиринт, все здания которого срослись этажами, переходами транспортными магистралями. Как крайним выражением идей урбанизма выглядит концепция расселения человечества на территории одного глобального мегаполиса, охватывающего все континенты (“экуменополис” К. Доксиадиса).

Анализируя динамику появления концепций урбанистского типа, можно отметить, что основные плодотворные идеи здесь были высказаны уже в первой трети XX столетия. Они же в целом и определяли ход градостроительного процесса в течение всего столетия. В 50-60-х гг. в развитии урбанистских концепций был достигнут некий предел, когда большинство из них уже представляли собой скорее техноутопию, чем практическую концепцию (“город-небоскрёб”, “тотальный город”, “кибернетический город” и т. д.). В этом виде они были уже мало пригодны для реализации на том техническом уровне, который был достигнут к тому времени. На исходе 60-х гг. наблюдается резкий спад творческих поисков в этой области, что говорит о том, что основные пути урбанизации были уже определены и поиски в этом направлении исчерпали себя.

К характерным чертам концепций урбанистского вида можно отнести следующие:

– считалось, что экологические проблемы города необходимо решать путём механизации систем жизнеобеспечения, развития инженерной и транспортной инфраструктуры города; следовательно основное внимание здесь уделялось созданию условий для развития транспортных магистралей, использования машин и механизмов, средств транспорта и т. д. [69];

– основные биологические потребности человека в контакте с живой природой игнорировались или отодвигались на задний план.

Результатом такого, явно технократического подхода стало то, что современный тип города постепенно приобретал черты “глобальной машины” (как и предвидел Сант-Элиа), превращался в “склад для машин, механизмов и людей

Дезурбанистские концепции: К концепциям данного вида можно отнести “линейный город” Сориа-и-Мато (1882 г.), “Город-сад” Э. Говарда (1890-е гг.), “города-спутники” Р. Энвина и Н. Тейлора (начало XX в.), концепцию “органической децентрализации” Э. Сааринена (1918), “зональный город” Н. А. Милютина (1930-е гг.), “линейный город” М. Я. Гинзбурга (1930-е гг.), “пространственный город” Ф. Л. Райта (1950-е гг.), “новый элемент расселения” А. Бабурова, А. Гутнова, И. Лежавы (1959) и другие концепции. В этих работах использовались две основные идеи, определившие характер развития дезурбанизма в XX в. Первая – это идея линейного города, вторая – идея города ограниченного размера, вписанного в природное окружение. Крайним примером дезурбанизма можно считать концепцию “глобальной деревни” Л. Мамфорда и У. Оуэна (1960-е гг.), предусматривающую расселение человечества в небольших посёлках и городах, рассредоточенных по всей планете [72].

1 – центральный парк с общественными зданиями (ратуша, концертный зал, театр, библиотека, больница, музей и картинная галерея); 2 –

хрустальные дворцы, предназначенные для прогулок; 3 – жилая застройка; 4 – школа; 5 – церковь; 6 – промышленность.

В 80-х гг. появились концепции нового типа, учитывающие, в данном случае, уже современные подходы экологии и социологии жилой среды. Среди них можно назвать “Экополис” А. А. Брудного и Д. Н. Кавтардзе (1981) [94], “биотический город” А. Н. Тетиора (1990-е гг.) [228], “устойчивые поселения” (1992)], “ноосферный город” В. А. Колясникова (2000) [111, 112].

В концепциях дезурбанистского вида можно выделить следующие основные подходы к решению экологических проблем:

- внедрение элементов городской среды в природное окружение;
- расселение людей в поселениях ограниченного размера;
- активное внедрение в градостроительную теорию и практику методологии и достижений смежных наук: гигиены, медицины (начало XX в.), экологии, социологии (конец XX в.);
- удовлетворение потребности человека в контакте с живой природой.

В этих концепциях главное внимание сосредотачивалось на обеспечении гармоничного сосуществования города и окружающей среды, человека и природы. Поэтому поселения дезурбанистского типа могут быть отнесены к концепциям экологической направленности [111].

Одновременно с выдвижением разнообразных концепций шла также и теоретическая работа, направленная на решение экологических проблем города. В XX столетии зародилось особое направление градостроительной теории и практики – градостроительная экология. Это направление прошло свой, пока ещё короткий, путь становления и продолжает активно развиваться.

Развитие концепций современного города можно представить в более обобщённом виде следующим образом:

- 1890-е гг. – “город-сад”, “линейный город”;
- 1900-е гг. – индустриальный город;

- 1930-е гг. – функциональный город;
- 1950-60-е гг. – пространственный, мобильный город;
- 1980-90-е гг. – средовой подход в градостроительстве, социальная экология города;
- 1970-2000-е гг. – экогород, устойчивый город.

Можно заметить, что развитие градостроительной теории на протяжении всего рассматриваемого периода характеризовалось борьбой двух градостроительных тенденций: урбанистской – технократической по своему характеру, и дезурбанистской – более ориентированной на решение вопросов экологии среды проживания. В одни периоды XX столетия господствовали тенденции урбанизма, в другие – тенденции противоположной направленности [120].

Преобладающей тенденцией была урбанизация, в теории и практике градостроительства властвовали технократический подход. Пик технократии пришёлся на период глобальных войн (1914-1945) и остаточные явления проявлялись в последующий период (1945-1985). Данное явление может быть сопоставлено с процессами милитаризации общества в странах западного мира и СССР. В этот период велась политика большой концентрации экономических и людских ресурсов для поддержания способности государств к ведению войн. После 60-х г., когда крупные военные конфликты в мире завершились, наблюдается резкий спад выдвижения урбанистских концепций.

Дезурбанистские или экологические концепции развивались на рубеже веков: в конце XIX – начале XX столетий, когда “любимой” темой обсуждения в обществе была идея “города-сада”, и к концу века, когда резко активизировались поиски в направлении экологизации города и создания устойчивых поселений. В середине же XX в. наблюдается спад интереса к данной тематике.

По мнению ряда авторов Григорьев В. А, Огородников И.А. [67,68] существует прямая связь между направленностью развития общества и

характером господствующих в нём градостроительных концепций. Так, на примере XX в. достаточно чётко видно, что в период преобладания милитаристских тенденций, в период войн и разрушений более актуальными в обществе были концепции урбанистского – технократического характера. В период же созидательной работы и жизнеутверждающих веяний на первый план выходят дезурбанистские, или как мы сегодня их называем, экологические концепции города и расселения. Эту взаимосвязь между общественным и градостроительным развитием можно попытаться проследить и в другие исторические периоды на примерах различных стран и народов [260].

В XXI в. развитие мирового сообщества прогнозируется в русле сотрудничества и взаимопомощи между народами. Эта общая нацеленность на созидательную работу должна, по всей видимости, стать мощным стимулом для развития исследований в области дезурбанистских концепций города и систем расселения. Особенно актуальны методы, развиваемые градостроительной экологией. В конце XX в. мировое сообщество осознало, какую угрозу для экосистемы планеты представляют разрастающиеся городские поселения. Можно ожидать, что в XXI в. будут прилагаться усилия, направленные на создание нового, судя по всему, типа поселения – города, интегрированного в природные экоциклы – экогорода.

1.2 Теоретические и методологические основы геоэкологической оценки урбанизированных территорий

В системе взаимоотношений природы и человека городам всегда уделялось большое внимание. Мы поддерживаем точку зрения ученых, считающих, что в последнее время их техногенное давление на природную среду неизмеримо усилилось, и экологические проблемы приобрели социальное значение, поскольку они связаны с образом жизни человека и тем или иным видам производственной деятельности [269].

Как пишет в своих трудах Меведков Ю.В.(1978), геоэкологическое состояние городов, степени развитие и влияние различных факторов, как правило, в пределах урбанизированных зон имеют локальное напряженное проявление, во многом приводящая отрицательную тенденцию развития в системе городской экологической среды. Городская экосистема может функционировать лишь при определенном качестве окружающей среды. Её загрязнение промышленными предприятиями имеет социально-экономическое значение, причем одинаково важны две составляющие этого явления – изменение среды под влиянием деятельности человека и изменение возможностей человека под влиянием среды.

Поскольку в наибольшей мере природная среда планеты подвергается воздействию со стороны колоссальных концентраций источников загрязнения, сосредоточенных в городах, задача предотвращения глобальной экологической катастрофы должна решаться взаимосвязано с формированием среды в городах и городских агломерациях: это две стороны одной проблемы. Кроме того, на больших пространствах (но и в пределах городов и городских агломераций) должен быть создан экологический “каркас” территории, включающий функционально разграниченные урбанизированные территории с высокой концентрацией производства, расселения, инфраструктуры, сельскохозяйственные территории сохраняемого природного ландшафта [186] .

Взаимодействие города и природной среды носит в высшей степени комплексный характер, при этом экологические аспекты тесно переплетаются с социальными и экономическими. Экологический аспект становится неотъемлемой частью любого градостроительного решения. Особенно важно увидеть “пороги”, переступить которые с экологической точки зрения недопустимо. Существование порогов, за которыми изменения происходят быстро и непредсказуемо, требует создания механизмов заблаговременной оценки возможных ущербов и предотвращения.

Город – экологическая система, созданная человеком, с высокой концентрацией экологических факторов. Он изменяет все компоненты природной среды (атмосферный воздух, химический состав воды, растительность, почву, рельеф). Процесс захвата городами новых земель – существенная сторона урбанизации; одно из следствий этого захвата – ухудшения экологической обстановки. Впрочем загрязнение окружающей среды может происходить и при практически неизменной площади города, например, в случаи возрастания сосредоточенных в его пределах производственных мощностей (например при наращивание объемов сжигания топлива для выработки электроэнергии) или в случаях повышения санитарных вредностей на уже имеющихся мощностях (например, при переходе тех же электростанций на другое топливо, дающие при сжигании более обильные или более вредные выборы аэрозолей).

Всякий город представляет собой участок ,с целиком преобразованный природой, окруженный как бы ореолом загрязнений, причем, чем город крупнее, тем этот ореол имеет большой радиус. Загрязнения эти обусловлены выделением в окружающую среду отходов производства самой жизнедеятельностью сосредоточенного в городе населения. Это производственные аэрозоли, механические взвеси (запыленность), делающие атмосферу более мутной, а нередко и токсичной, различные микроорганизмы, стоки с городской территории, загрязнение почвы строительным и другим мусором, побочными продуктами функционирования транспорта (зола и шлаки из локомотивных топок, остатки нефтепродуктов и т.д.). Идет замена естественной растительности различными искусственными сооружениями, а там, где она еще сохранена, экологические условия произрастания ухудшаются вследствие нарушения режима грунтовых вод и загрязнения атмосферы; в значительной степени идет и прямая порча растительности, в том числе вызываемая соседством с городскими сгустками населения.

“Нагрузка на природные ландшафты” есть прямое следствие сосредоточения в городах населения и производства [198].

Если отдельные города территориально сближены, их ореолы загрязнения могут сливаться или перекрывать друг друга. Совершенно ясно, что в таких зонах перекрытия вредности «складывается», т.е., усугубляются. Особенно неблагоприятным может оказаться экологическая обстановка в агломерациях где пространство между ядром и городами – спутниками поражается вредным воздействием сразу в обеих сторон.

Не следует, конечно, абсолютизировать неизбежность резкого ухудшения экологической обстановки на сильно урбанизированных территориях; при плановом ведении хозяйства есть возможность в значительной степени нейтрализовать специфические “городские вредности”, даже облагородит отдельные черты природного ландшафта (осушение заболоченных участков, обогащение естественной растительности более выигрышными в гигиеническом и декоративном отношении насаждениями и прочими).

Существенной чертой изменения экологической обстановки каждого (особенно большого) города является стягивание в его пределы тех или иных ресурсов: сырья и топлива для промышленности, продовольствия для населения, строительных материалов и т.д. Одним из важных природных ресурсов, поглощаемых городами, является вода. В аридных местностях высокое водопотребление городов становится обязательным условием их существования.

Города, образуя в ходе своего развития на карте любой страны неповторимый рисунок, стягивают к себе промышленное производство и следовательно, играют все более значительную роль в территориальной организации процесса общественного воспроизводства .

В условиях чрезвычайного усложнение экологической ситуации во многих развитых в промышленном отношении и плотно-заселенных районах важнейшей целью районной планировки должны стать создание

условий для сохранения в том или ином районе экологического равновесия, которая требует равноценного анализа динамики изменений, происходящих как антропогенной так и в природной составляющих района - объекта районной планировки[52].

По мнению Владимирова В.В., Фомина И.А., под экологическим равновесием следует понимать, такое состояние природной среды района, при котором обеспечиваются саморегуляция, надлежащая охрана и воспроизводства основных ее компонентов: - атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвенного покрова, растительности, животного мира.

Непременными условиями такого состояния должны быть: воспроизводство основных компонентов природной среды, обеспечивающих необходимый их баланс в межрайонных потоках вещества энергии; соответствие силы антропогенного давления уровню биохимической активности и физической устойчивости природной среды, в том числе наличие условий для достаточно высоких темпов загрязнений, их биологической переработки, стабилизации воздействия на ландшафт транспортных, инженерных и рекреационных нагрузок; баланс биологической массы в ненарушенных или слабонарушенных хозяйственной деятельностью основных ландшафтах района; максимально возможные в данных условиях разнообразие и сложность входящих в район экологических систем.

Анализ возможности реализации всех этих условий на различных территориальных уровнях свидетельствует о том, что эти возможности далеко не одинаковы. На глобальном уровне все эти условия должны быть выполнены – в этом состоит экологическая стратегия человечества, стратегия выживания. Эти условия можно, как правило, выполнить на микро территориальном уровне, т.е. на уровне урбанизированных зон.

Рихтер Г. отмечает что в населенных пунктах природная среда длительное время подвергалась наиболее интенсивным преобразованиям. В то же время представляют основную часть их жизненного пространства.

Поэтому любое неблагоприятное изменение природной среды в их пределах оказывает устойчивое и дифференцированное воздействие на условия жизни.

Рост городов сопровождается, стремительным ростом населения и промышленного производства, расширением сети коммуникации, увеличением автомобильного хозяйства и в то же время с использованием огромного количества природного ресурса и вещества.

Так в работах Владимирова В.В., Никитина Д.П и Новикова Ю.В. [47, 164] подсчитано, что, город с населением 1 млн. жителей в среднем ежегодно потребляет 30 млн т кислорода, 500 млн т воды, 8 млн т топлива, 1 млн т пищевых продуктов, а воспроизводство соответственно только 25 тыс. т. воздуха, 5 тысяч тонн воды, т.е. налицо острейший дефицит в приходной части баланса. Кроме того, такому городу необходимы, по крайней мере, 5 тыс. га территории рекреационного назначения и 200... 250 тыс. га, для производства продуктов питания, не говоря уже о невозможности выполнить в городе первое и третье условия сохранения экологического равновесия. Следует помнить об огромных количествах вредных веществ, выделяемых ежегодно промышленностью, транспортом, коммунально-бытовым сектором (10 млн т водяных паров, 2 млн т пыли, 1,5млнт оксида углерода, 0,25 млн т сернистого ангидрида, 0,3 млн т оксидов азота и др.), которые даже при значительных изменениях технологии производства останутся весьма существенными еще долгие годы.

Целевое содержание предложений по охране окружающей среды в пределах урбанизированных зон, разработка и реализация комплекса мероприятий по сохранению экологического равновесия в том или районе в сочетании со стремлением получить возможно больший эффект от развития в нем производства и социальной сферы чрезвычайно сложны. Помимо трудностей, связанных с анализом и прогнозом взаимодействия природной и антропогенной составляющих, преодолением конфликтных ситуаций между ними, существуют препятствия на пути оценки и прогнозирования многообразных внешних связей. Поэтому предложения по охране

окружающей среды в районной планировке разрабатываются с максимальной полнотой и основаны на серьёзных экологических, географических и медико-гигиенических исследованиях. Они, безусловно, несколько различаются в зависимости от вида урбанизированных зон, районной планировки, конкретных экологических, природных, планировочных условий того или иного района, но в целом вписываются в определённый круг конструктивных целей и задач, основными из которых являются:

- общая экологическая характеристика урбанизированного района (сравнительный анализ состояния окружающей среды, определение так называемых инженерно-экологических характеристик, выступающих в качестве критерия для оценки возможностей сохранения экологического равновесия в районах);
- охрана воздушного бассейна (природные и антропогенные предпосылки загрязнения атмосферного воздуха, анализ и прогноз состояния воздушного бассейна, предложения по обеспечению его чистоты и т.д.);
- охрана почвенно-растительного покрова (анализ и прогноз состояния почвенно-растительного покрова, мероприятия по охране почв и растительности от эрозии, загрязнения пестицидами, созданию системы мусороудаления и т.д.);
- охрана окружающей городской среды от шума, электромагнитных излучений, радиоактивного и теплового загрязнения;
- формирование единой системы зеленых насаждений района (установление минимально допустимой лесистости, величины и конфигурации зеленых насаждений, предложения по формированию взаимосвязанных элементов природного каркаса района и т.д.).

Экологические принципы для урбанизированных территорий имеют первостепенные значения [51]. Или иными словами геоэкологическая

концепция развития городской (урбанизированной) среды в настоящее время приобретает, сейчас как ни когда, тот, краеугольный стержень как фактор устойчивого, сбалансированного гармоничного развития человека и среды его обитания.

Значения экологического подхода к градостроительству – по мнению Владимирова В.В. – определяется той исключительной ролью, которую играет живое вещество в планетарных процессах. Окружающую природную среду характеризует высокая пространственная изменчивость, что имеет очень большое экологическое значение. Поскольку важнейшей территориальной наукой является география, географическое изучение окружающей среды – необходимая предпосылка для любых экологических исследований.

Особенно важное значение для урбоэкологии имеют методы **физической географии** (включая климатологию, метеорологию и т.д.) и в первую очередь ландшафтоведение, некоторые разделы социально-экономической и медицинской географии, географии природных ресурсов, населения и др.

Ландшафтоведение в комплексе географических наук, исследующих окружающую природную среду, имеет особое значение, поскольку его объектами являются целостные природные и природно-хозяйственные системы, характеризующиеся взаимодействием слагающих их компонентов.

Поэтому географические методы делают в принципе возможным определение устойчивости природных ландшафтов к загрязнениям по сопоставлению характера превращения и объема миграции вещества внутри самого ландшафта, а также интенсивности обмена веществ со смежными территориями.

Знания выявленных геохимических особенностей территории (в том числе устойчивость ее к антропогенным нагрузкам), использования результатов геохимических исследований в практических целях позволяют в рамках урбоэкологии более обоснованно выполнить соответствующие

зонирование территории и наметить необходимые мероприятия по охране окружающей природной среды.

Можно согласиться с Владимировым В.В. (1999), что одной из важнейших экологических дисциплин является **гигиена** [207]. Задача гигиены разработка теоретических основ оптимизации условий окружающей среды с позиции его здоровья. Гигиена объединяет все существующие знания о здоровье человека в целостную систему, позволяющая управлять процессом сохранения и укрепления здоровья людей с учетом многообразных социальных и биологических факторов.

Гигиенические исследования направлены главным образом на получение количественных критериев, которые характеризуют оптимальность тех или иных условий проживания с точки зрения здоровья человека.

Гигиенические критерии широко учитываются в градостроительных исследованиях и проектировании посредством учета предельно допустимых концентрации (ПДК) тех или загрязняющих воздух, воду и почву веществ, а также других важнейших показателей в качестве ограничений, критериев зонирования и т.д. В градостроительстве используются достижения гигиенической науки и в области нормирования различных санитарных разрывов, очистки производственных выбросов и сточных вод, утилизация и обеззараживания бытового мусора и т.д. Главной задачей урбоэкологии является обеспечение условий для сохранения и укрепления здоровья людей градостроительными средствами.

Без гигиенических нормативов разработать соответствующие предложения практически невозможно. Гигиенические нормативы по установлению санитарно-защитных, водоохраных и других зон – необходимые элементы пространственной организации городской среды. Мероприятия по очистке сточных вод, производственных выбросов, организация мусороудаления, по борьбе с локальными проявлениями эпидемиологических и эндемичных заболеваний и многие другие входят как

важнейшая составная часть в систему природоохранных мер, разрабатываемых в рамках урбоэкологии.

Таким образом, гигиенические методы и нормативы в градостроительных исследованиях и проектных работах весьма важны. Но не следует забывать, что развитие науки и техники, открывает новые возможности для решения экологических проблем в сфере материального производства, дает большие возможности для защиты природной среды инженерными и технологическими средствами.

Наибольший интерес для урбоэкологии представляют следующие направления в экологической компенсации **инженерно-техническими средствами**: развитие технологии очистки сточных вод, выбросов в атмосферу, твердых промышленных и коммунально-бытовых отходов, внедрение в производство малоотходных технологий, более глубокая переработка сырья, всемирная утилизация отходов, проработка более “экологичных” систем транспорта, энергетики, водоснабжения, связи, внедрение в практику новых методов инженерной подготовки территории и др.

Внедрение в практику “экологичных” инженерных систем, в т.ч. “чистых” (Владимиров В.В.) и бесшумных видов транспорта, прогрессивных методов водоподготовки, эффективных приемов защиты окружающей среды от воздействия электромагнитных колебаний, радиаций, теплового загрязнения особенно эффективно в сочетании с градостроительными методами, обеспечивающими рациональную прокладку инженерных коммуникаций, а также размещение соответствующих инженерно-технических устройств в пределах той или иной территории. Урбоэкология должна дать рекомендации по наиболее эффективным приемам сочетания инженерно-технической и планировочной экологической компенсации, которые могут быть использованы при проектировании инженерно-технических коридоров, формировании на территории специальных инженерно-технических секторов т.д.

Эстетическая составляющая формирования окружающей среды также важный показатель качества среды обитания людей. Подавляющая человека застройка городов безликими зданиями, киосками, психически травмирует человека, делает его безразличным к среде обитания. Эстетическое (психологическое) “загрязнение” городов на первый взгляд представляются не столь губительным, как традиционные и нетрадиционные загрязнения, имеющие материальную основу. Иными словами плохое озеленение и благоустройство городских территорий создают не только тягостное впечатление, но и в целом влияют на настроение, следовательно, и на самочувствие людей.

1.3 Теория географических исследований урбанизированных территорий

Как отмечает в своих исследованиях Н.А. Слуга (2000г.), современный этап развития мирового сообщества часто называют «эпохой крупных городов», а сам процесс урбанизации – «тихой революцией» 20-столетия. Действительно именно на вторую половину двадцатого века приходится пик практически всех основных количественных параметров городского роста, а конец столетия в определенной мере подводит черту экстенсивному развитию урбанизации. Все это подводит к мысли, что человечество вступает в новую в урбанистическую сферу, где геоэкологические аспекты городских агломераций должно стать приоритетом устойчивого развития.

Рост городов и их экономической базы, расширение городских застроенных территорий, увеличение числа автомобилей, средств общественного транспорта, развитие сферы потребления связаны с все большим натиском городов и других населенных мест на окружающую среду, масштабы которого растут год от года [69].

Современная урбанизация находится в ряду важнейших факторов антропогенного воздействия на природу, формирующих глобальную

экологическую ситуацию. Одно из наиболее сложных и противоречивых проявлений ситуаций – безостановочный процесс замещения природной среды в системах расселения средой искусственной, «второй природой». Урбанизированная среда обитания сегодня - это усложнение и расширение масштабов городской среды, превращение ее реальные непосредственные условия жизни все большей части населения планеты [97, стр. 3].

Разработка вопросов охраны окружающей среды в рамках урбанизированных территорий составляет приоритетную основу в решение задач по эколого-географической ситуации городов. Немаловажное значение при этом имеют научно-обоснованные методологические подходы, которые способствуют правильной геоэкологической оценки урбанизированных территорий.

Вопросы по методологии были освещены в работах многих ученых. В частности В.В.Владимиров, данный вопрос рассматривает с точки зрения концепции градостроительства и районной планировки. В работах Г.Рихтера [53] урбоэкологическая концепция основана на взаимосвязи “природа – населенный пункт” и вытекающая из этого культуры ландшафта населенных пунктах. Еще в работах Н.Н.Баранского методологические подходы были основаны на экономико-географическом анализе города. Н.Н. Баранский писал “Города – это активный, творческий, организующий элемент... Города являются центром притяжения прилегающего к нему района, выполняя для этого района функции, прежде всего и чаще всего торговые и промышленные, а затем и административные и культурные. Крупные города по мере своего роста стараются проторить во все стороны от себя связи в возможно более прямом направлении. И чем больше город, тем дальше протягиваются от него щупальца и тем больше значение приобретает этот процесс проторения связей”

Далее он отмечает - “Что – изучение городов имеет чрезвычайное большое значение для изучения страны в целом и каждого из ее районов. Изучение городов как фокусных пунктов следует связывать с изучением

территории, входящей в круг их влияния, и в особенности с изучением территории, непосредственно к городу примыкающей”.

Е.Н.Перцик в своей работе [187] затрагивая вопросы геурбанистики, выделил основные методологические аспекты, которые на наш взгляд составляют полную картину характеризующая современную урбоэкологическую концепцию. Им были выделены основные направления в области урбанизации:

- развитие географической теории города;
- усиление взаимосвязи фундаментальными концепциями (взаимодействия территориальных структур производства и усиление контрастности расселения, использования эффекта взаимосвязанного расселения, в том числе анализа потенциала больших городов и агломераций, анализ экономико-географического положения, системного анализа природной среды и учета долгосрочных последствий ее преобразования и др.);
- разработка географических подходов и методов прогнозирования развития городов (особенно методы его количественного измерения и качественной оценки, создать теории инерционности городских систем и т.д.);
- выявление объективных закономерностей, лежащих в основе процессов развития города;
- создания теории и методов анализа морфологии урбанизированных образований различного таксономического ранга (демографическая, социально-географическая, градостроительная политика в их различающихся зонах и частях должна быть различной, нередко противоположного направления, что требует всестороннего исследования тщательной идентификации, делимитации, моделирования этих зон и частей), необходимо развить новые подходы к анализу

экономико-географических систем урбанизированных образований, циклов жизнедеятельности их населения, моделированию социальных условий в разных зонах и частях агломерации, что имеет первостепенное значение для управления их развитием;

- математическое моделирование городских систем и много другое.

Особое внимание на наш взгляд в методологических аспектах Е.Н. Перцика, в геоэкологическом отношении следует отметить изучение факторов рационального природопользования. Степень взаимодействия природной среды урбанизированных систем и хозяйство (промышленность), население в целом, что отмечает значимую актуальность в урбоэкологической концепции.

Если рассматривать город как антропогенную экологическую нишу, то без преувеличения можно сказать, что нагрузки, которые испытывают популяции городского населения, во много раз превышают те, которые подвергается коренное население естественных экологических ниш, что нашло отражение и рассмотрено в НСПБ-Урбоэкология (1990).

Современные города, как отмечает видный американский эколог Ю.Одум [178, с.7], в плане потребления энергии является своеобразными горячими точками, поскольку гектар городской площади потребляют энергию в 1000 раз больше, нежели эквивалентная площадь в сельской местности. Жизнеобеспечение населения города в 1 млн. чел. с площадью около 260 км² требует только для производства продуктов питания размещения сельскохозяйственного производства на площади около 8000км². Разумеется, эти показатели, как и масштабы загрязнения среды городов, сильно колеблются в зависимости от регионов планеты [97].

В разработке методов охраны окружающей среды урбанизированных зон, представлены в работах где дается поэтапные методологическая система оценки городских зон.

На начальном аналитическом этапе [52], проводят общий экологический анализ территории, включающий сравнительную характеристику экологической составляющей района и определение инженерно-экологических характеристик, которые не только позволяют судить о сравнительной устойчивости городских ландшафтов к химическим и физическим антропогенным воздействиям, о возможности обеспечения в районе той или иной степени экологического равновесия, но и делают возможным перевести решения экологических задач на операционный уровень, разработать оптимизационную математическую модель, с цифровыми форматами. Здесь же проводят анализ состояния важнейших компонентов природной среды, особенности влияния на неё шума, электромагнитных излучений, радиации и других негативных воздействий, систематизация антропогенных нагрузок и выявление проблемных отраслей хозяйства, оказывающих наиболее сильное влияние на окружающую среду.

Этот этап во многом основывается на оценке природных условий, ресурсов и территории рассматриваемого района, выполняемый в самом начале разработки схемы или проекта районной планировки. Он включает общий анализ урбоэкологических характеристик, а так же покомпонентный анализ количественного, качественного и гигиенического состояния важнейших составляющих окружающей среды – воды, воздуха, почвенно-растительного покрова и выявления имеющихся диспропорций в отношении между природной и антропогенной подсистемами. Большое значение здесь имеет анализ санитарного состояния воздушного и водного бассейнов района-объекта, степени загрязнения и эрозии почвенного покрова, состояния ценных и уникальных природных ландшафтов, степени нарушенности территории котловинами и выработками. Определяются отклонения от допустимых нагрузок на ландшафт, ПДК и ПДВ, устанавливаются зоны с различной застройкой и т.д. Результаты анализа служат исходной базой для определения основных направлений целенаправленной эволюции природной среды урбанизированного района и

для уточнения целей и ресурсов необходимым для разработки данного экологического блока.

Достаточно полная информационная база, знание современной экологической ситуации в районе – важнейшие предпосылки формирования полноценного экологического блока.

Важнейшей составляющей любого градостроительного документа является анализ территории, под которым понимают комплекс исследований, направленных на выявления тех особенностей рассматриваемой территории, которые определяют направления ее перспективного использования и способствуют рациональному размещению всех отраслей хозяйства, наиболее эффективной эксплуатации природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Анализ территории включает анализ природных условий и ресурсов, комплексную оценку территорий, определение ее демографической емкости, систематизацию и характеристику резервных площадок для размещения перспективного городского строительства.

По мнению ряда авторов (В.В.Владимиров, И.А. Фомин, Н.В.Маслов), важнейшим элементом аналитического этапа выступает комплексная оценка территории, под которой понимают сравнительную оценку всей территории по комплексу природных и антропогенных условий с точки зрения благоприятности отдельных видов хозяйственной деятельности, промышленного и гражданского строительства, массового отдыха и т.д. Применительно каждому виду деятельности составляются сводные оценки на их базе - схема комплексной оценки территории. Результаты комплексной оценки (в том числе частные по факторные оценки) очень важны для выявления экологической ситуации в районе. В тоже время результаты оценки экологической ситуации существенно уточняют комплексную оценку[142].

Анализируя работы, посвященных исследованию городской среды, многие авторы придерживается следующих аспектов, в основном

основанных на работах (Саушкина Ю.Г., Хорева Б.С., Владимирова В.В. и др.). Это три важных аспекта – покомпонентная, отраслевая и территориальная.

В покомпонентном аспекте приводится оценка основных компонентов природной среды – воздушного и водного бассейнов, почвенно-растительного покрова, животного мира и др. При этом выявляются наиболее мощные очаги нарушения окружающей среды, которые затем уже на этапе прогнозирования рассматриваются как потенциальные проблемные ситуации. В отраслевом аспекте выявляются те отрасли хозяйства, которые выступают как основные источники нарушения окружающей среды (проблемные отрасли). В территориальном аспекте выявляются территории, более всего подверженные тому или иному антропогенному воздействию. Результаты такого анализа передаются в блок комплексной оценки, одновременно участвуя и в прогнозе окружающей среды (см.рис.1.1).

По получению необходимых исходных данных и результатов анализа территории и экологической ситуации на ней необходимо давать сравнительную характеристику состояния окружающей среды объекта проектирования в сопоставлении со средними показателями по области, региону, с другими регионами (антропогенные нагрузки и их влияние на окружающую среду; плотность населения, уровень развития промышленного и сельскохозяйственного производства, степень токсичности выбросов и стоков и т.д.).

Аналитический этап экологического блока включает, кроме того, еще два очень важных элемента – определении демографической емкости территории и урбоэкологических характеристик, которые несут важную смысловую и техническую нагрузку в программе, выступая как своеобразное связующее звено между антропогенной и природной подсистемами.

На прогностическом этапе производят оценку территории по комплексу факторов, характеризующих ожидаемых в соответствии с намечаемыми масштабами экономического и социального развития района

состояние основных компонентов природы. Критериями оценки служат гигиенические нормативы и специально укрепленные показатели (число штилевых дней в году, характер рельефа, водность рек, наличие предприятий высоких классов санитарной вредности и т.д.)

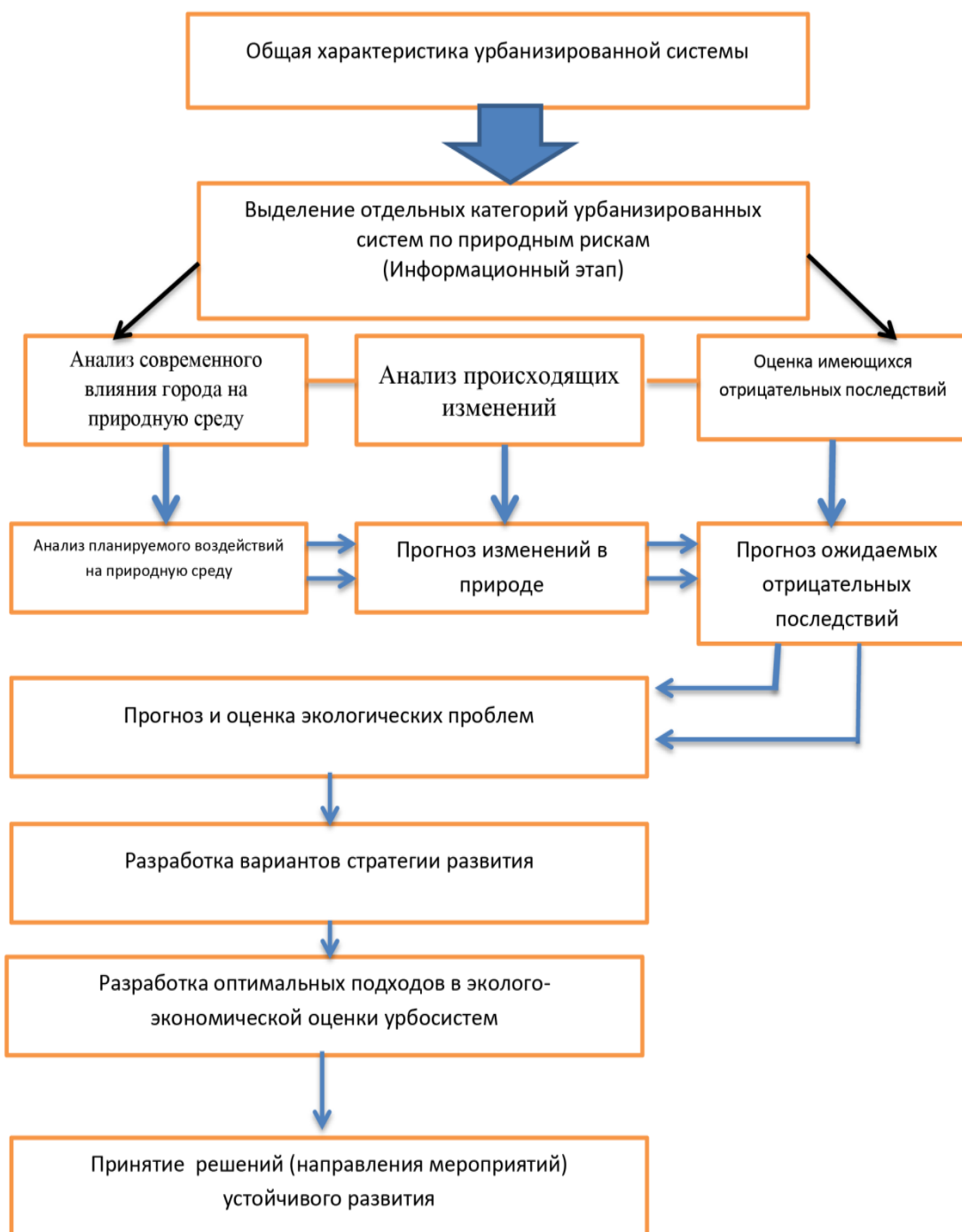


Рис 1.1. Последовательность разработки вопросов охраны окружающей среды районной планировке [Сост.: Дылдаев М.М, 2017г.].

Здесь же проводят инженерно-экологическое зонирование района т.е., фиксацию благоприятных и неблагоприятных территорий с точки зрения охраны окружающей среды. Результаты инженерно-экологического зонирования используют в двух направлениях – как основную часть информации о территории при ее функциональном зонировании и как арену локализации и оценки экологических проблем, возникающих на территории района. Это наиболее сложная и наименее разработанная в теоретическом и практическом отношении часть экологического блока. В его задачу входит определение ожидаемого состояния природной среды в перспективе с учетом поставленных целей и конструктивных задач, направленных на достижения экологического равновесия в районе. Существует много методов прогнозирования, в том числе применимых к перспективному состоянию окружающей среды, однако не все они достаточно просты для районной планировки как проектной дисциплины. Поэтому прогноз должен быть основан главным образом, на сопоставлении результатов анализа с ожидаемыми изменениями состояния воздушного, водного бассейнов, почвенно-растительного покрова района которые неизбежны вследствие развития хозяйства, градостроительства, социальной и технической инфраструктуры на его территории. Критериями достижения конструктивных задач экологической программы должны выступать нормативы и стандарты по охране природы, а также гигиенические нормативы.

1.4 Функционирование экосистемы урбанизированной территории

Город сложная система, характеризующая многообразными внутренними и внешними связями естественного, технического и социального происхождения. Как сложную систему город можно, представить в виде динамично взаимодействующего сочетания двух subsystem – природной и антропогенной, которые в свою очередь,

подразделяются на ряд взаимодействующих подсистем: природная – на геосистему, гидросистему, аэросистему и биосистему; антропогенная – на подсистемы производственную, градостроительную, инфраструктурную. Вполне понятно, что и природные, и антропогенные подсистемы можно подразделить на подсистемы более низкого ранга, последние – на еще более низшего ранга и т.д.

Характер функционирования городской системы определяется динамичностью процессов, протекающих в подсистемах, а так же интенсивностью прямых и обратных положительных и отрицательных связей между ними. Так, природная подсистема характеризуется сложными геохимическими и биологическими процессами протекающими на территории города – преобразование горных пород, участие в регенерации кислорода и воды в результате реакции фотосинтеза и круговорота в природе других элементов, почвообразованием и т.д. Антропогенную подсистему характеризует создание и дальнейшее развитие структур техногенного происхождения, преобразование естественных ландшафтов в культурные. Взаимное влияние природной и антропогенной системы весьма велико, однако главное их различие заключается в том, что природная подсистема способна к саморегуляции и не нуждается в активном действии на нее антропогенной подсистемы, а антропогенная система, напротив всецело зависит от природной. При этом человек как элемент природной подсистемы и одновременно социальное существо не просто влияет на антропогенную подсистему - он ее создает, оказывая сильное влияние и на природную подсистему нередко лишая ее способности к саморегуляции [53].

Сложность городской системы состоит в том, что любое урбанистическое образование не функционирует в изоляции, внешние связи система в целом, ее суб – и подсистем весьма велики. Так, градостроительная подсистема города одновременно представляет собой часть градостроительной системы более высокого ранга региональный; гидросистемы города служит составной частью более крупной водной

системы – бассейновый и т.д. В соответствии с этим, и экзогенные (внешние) и эндогенные (внутренние) связи в городе как системы чрезвычайно сложны, что делает, по существу, невозможно их полный учет и доскональную оценку (Владимиров В.В.1999).

Город – функционирующая система, поскольку взаимосвязи элементов осуществляется в режиме повторяющихся циклов, что во многом определяет взаимодействие между ее подсистемами, подсистемами и ее отдельными элементами. Это свойство городской системы очень важно, так как позволяет хотя бы в самых общих чертах прогнозировать динамику протекающих в ней наиболее важных процессов. Город – динамическая системы, поскольку с течением времени он может количественно и, что не менее важно, качественно меняется. Это свойство города создает особые трудности при конструировании его перспективной модели, так как качественно его изменение, а, следовательно, и изменение его подсистем, происходит чаще всего в условиях большой неопределенности. Поэтому для городских систем необходимо знать не только их исходные элементы, но и виды действующих в них отношений и связей.

Любой город (городская агломерация, система расселения) имеет несколько системных, в том числе экосистемных характеристик, закономерности которых необходимо учитывать в процессе его исследования, конструирование или управления им.

Сам термин “экосистема” был предложен английским ученым А. Тенсли, а академиком В.Н Сукачевым было введено понятие о “биогеоценозе”, в настоящее время в экологических исследованиях и научной литературе принято понимать эти термины как взаимозаменяющими или синонимами.

Экологической системой, как известно, называть любое сообщество живых организмов и среду, их обитания, объединенных в единое функциональное целое, возникающее на основе взаимозависимости и причинно - следственных связей, существующих между отдельными

экологическими компонентами. Экосистемы могут быть разных размеров, например, глобальная экосистема – биосфера или локальная экосистема. В этом отношении городская территория представляет собой локальную экосистему, хотя, очень отличительную и своеобразную, по сравнению с природными экосистемами. В экологическом плане экосистему города, многие исследователи предлагают назвать урбоэкосистемами такое название конечно соответствует, принадлежности города и особым экосистемам. Но следует иметь в виду что, урбанизированные образования это особый тип природно-территориальных комплексов с характерный для нее наличием производственных и иных техногенных систем. И в этом плане конечно предпочтительнее просто отмечать как экосистему самого города и урбосистему.

Урбанизированные образования находятся в весьма сложных отношениях с биосферой. С одной стороны, в городах живут люди, животные, птицы, насекомые, существует автотрофная растительность и соответственно сложные между ними взаимоотношения. В этом плане город можно, считать безусловно, экосистемой. Будучи сверхсложной полиструктурной системой, город не перестает быть одновременно и системой экологической, поскольку последнюю, как и в природных условиях, формируют организмы (растения – продуценты, человек, животные – консументы, грибы и микробы-деструкторы) вместе со средой их существования. При этом главными системообразующими процессами является потоки вещества и энергии.

Экосистема в городе находится в неблагоприятных условиях, поэтому город следует рассматривать только вместе с окружающими его регионам, для которого разрабатываются мероприятия, обеспечивающие создание оптимальных условий воспроизводства атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова, растительности и животного мира.

Необходимо учитывать санитарно-оздоровительную и ландшафтно-эстетическую ценность окружающих город территорий [142].

Особенности городской экосистемы в большей степени проявляются в таких ее характеристиках, как полиморфность, зависимость от смежных экосистем, аккумулярующая способность, неуравновешенность основных структур.

Полиморфность городской экосистемы, заключается в том что, она находится между естественно-природной и антропогенной субсистемой города, так как среда обитания человека связано с природными системами (атмосфера, гидросфера, почвы и т.д.) и техногенные образования (здания, сооружения и т.д.) или иначе с взаимодействием урбоценозов и урбосистем. Последние по определению Н.Ф. Реймерса (1990 г.) урбосистема представляет собой: “ 1) неустойчивая природно-антропогенная система, состоящая из архитектурно-строительных объектов и резко нарушенных естественных экосистем; складывается на урбанизированных территориях; при определенной степени урбанизации территория города теряет системные черты и делается природно - ассистемной;

2) Совокупность взаимосвязанных социально-экономических характеристик города, обычно с усиливающейся системностью в ходе его развития”.

Городские экосистемы характеризуется чрезвычайной зависимостью, т.е. городская экосистема особо открытая система. Город и его окружение полностью зависит о внешней природной системы, т.е. использует для своих нужд огромный природно-ресурсный потенциал компонентов окружающей среды.

Современный город помимо использования природных ресурсов и энергии, производит большое количество промышленных и бытовых отходов. По данным Б.Б.Прохорова и других исследователей [202] ежегодно город с населением 1 млн. человек, выбрасывает в атмосферу не менее 10-11 млн.т. водяных паров, 1,5-2 млн.т. пыли, 1,5 млн.т. окиси углерода, 0,25

млн.т. сернистого ангидрида, 0,3 млн.т. окислов азота, и большое количество других вредных для здоровья человека веществ (см. таб.1.1).

Аккумулирующие свойства города и экосистемы связано с накоплением различных строительных и бытовых отходов на территории города. Образованием различных мезо – микроформ в рельефе урбанизированных территорий и т.д.

Неравновесность экосистемы города определяется особым типом развития, связанная с исключительной деятельностью человека. Как и в любой экосистеме, в городе особенно важны потоки веществ и энергии. Основной методологической предпосылкой анализа потоков веществ и энергии служит гипотеза о том, что эти потоки, как и в других экосистемах обуславливают организацию и внутреннюю структуру городской экосистемы.

Как отмечают многие авторы, в отличие от естественных экосистем биомасса в городе несбалансированна – отношение фитомассы к зоомассе иное, чем в естественных экосистемах (главным образом за счет огромных масс людей), пищевые цепи и сети разомкнуты в основных их звеньях и метаболизм города (процессы потребления воды и пищевых продуктов и выделения отходов жизнедеятельности) сильно отличается от круговорота веществ в природе [201, с.40].

Рост городов все больше и больше удаляет человека от природы. Современные урбанизированные зоны отгородились от естественных ландшафтов. “Ландшафты современного города относятся к ландшафтом преобразованным, культурным, где элементы, привнесенные в результате деятельности общества, преобладают над естественными, природными”.

Городской ландшафт иногда называют ландшафтом урбанизированным, подчеркивая эти крайние формы его преобразования и черты искусственности.

Ландшафт города неразрывно связан с хозяйственной деятельностью внутри города, от которого зависит степень формирования антропогенного культурного ландшафта.

Таблица 1.1-Ориентировочное сопоставление компонентов природной среды и некоторых ресурсов, потребляемых и воспроизводимых городам[51].

С населением 1 млн. жителей						
№	Наименование компонента или ресурса	Территория города, тыс.га	Потребление	Воспроизводство	Дефицит	Территория, необходимая для покрытия дефицита, тыс.га
1.	Атмосферный кислород	20	30млн.т	25-30 тыс.т.	-29,7млн.т.	5000-6000
2.	Вода	20	500млн. м ³	5 тыс.м ³	-500 млн.м ³	1500-2000
3.	Почвенно-растительный покров для организации мест массового отдыха горожан	20	5тыс. га	-	1000-2000тыс. га	1000-2000
4.	Строительные материалы, сырье для промышленности и др.	20	10-12млн.т.	-	10-12млн.т.	40-50
5.	Топливо (условное)	20	8-9млн.т	-	8-9млн.т	25-30
6.	Пищевые продукты	20	1 млн.т.	-	1млн.т.	500-600

Городские ландшафты характеризуется сложным взаимосвязанным сочетанием не только природных, но и искусственных компонентов. Это жилые, общественные и производственные здания, хозяйственные, инженерные, транспортные, энергетические сооружения, все элементы благоустройства на улицах и площадях, во дворах, в садах и парках и т.д. Хотя каждый городской ландшафт имеет свои размеры, границы, он представляет собой не изолированное явление, а развивается как часть окружающей его среды, как составной элемент ландшафта более высокого порядка – агломерация городов, взаимосвязанной системы расселения, региона. Вместе с тем ландшафт города сам неоднороден и состоит из ряда составляющих: селитебные территории, промышленные районы, транспортные зоны и т.д. Важную роль играет представлении о взаимосвязанном единстве основных природных и антропогенных ландшафтных составляющих. Только оно и может обеспечить благоприятную для население города экологическую среду [47, с.39].

Как было отмечено выше, городские ландшафты образуют особую территориально-природную систему. Проблемами исследования городских ландшафтов и их классификацией занимались многие ученые ландшафтоведы, географы, инженеры проектировщики такие как Мильков Ф.М. (1973), Тютюнник Ю.Г., Тарасов В.Ф (1977, 1991) и др.

Геохимическим изучением городских ландшафтов были освещены в работах многих исследователей, где помимо собственно ландшафтных исследований городских районов, дается классификация геохимических ландшафтов населенных пунктов и систематика городских ландшафтов.

Выявлены основные закономерности функционирования и круговорота химических элементов урбанизированных зон, а также образование особых геохимических аномалий. Ландшафтное картографирование городов является актуальной проблематикой для изучение города как целостной системы и для слежения динамики изменения. Опыт крупномасштабного ландшафтного картографирования городов на основе использования ГИС

– (геоинформационные системы), были проведены С.В. Какарска (1999). Автором было отмечено, что картографирование ландшафтов городов представляет наибольший интерес как важный элемент информационного обеспечения управления городскими землями, организации городской территории и оптимизации городской среды. Внимание к данному направлению исследований возрастает, в особенности в связи с развитием геоинформационных систем (ГИС). Далее автор отмечает что, целесообразно, когда города рассматриваются как дискретные ландшафтные единицы либо как тип среды, говорит о городских ландшафтах; если рассматриваются конкретные (отдельные) города с точки зрения их внутренней неоднородности, лучше использовать термин “ландшафты города (городов)”.

На современном уровне хозяйственной освоенности территории необходимо рассматривать ресурсы природного ландшафта во взаимосвязи со сложившимся антропогенными элементами – транспортными магистралями, инженерными сооружениями, застройкой городов и т.д.

Основные цели анализа исходного ландшафта (в совокупности его природных и антропогенных компонентов) [51 с.16]:

- установление степени пригодности территории для разных видов ее использования (городское строительство, массового отдыха);
- определение требований к планировочной организации территории.

Анализ и оценка природного ландшафта как ресурсного потенциала развития населенных мест и других видов хозяйственного освоения территории – важный инструмент обоснования градостроительного решения.

Этапы и методы изучения городских ландшафтов описаны Ф.В.Тарасовым (1982). Объектом ландшафтного исследования в крупных городах является город в целом, как ландшафтно – техногенная система, и его структурные подразделения – полетипные микрзоны и микрорайоны, и монотипные массивы, и участки селитебных, садово-парковых, промышленных и других ландшафтов.

Исследование городских ландшафтов проводится поэтапно:

а) рекогносцировочные маршруты в пределах города и ближайших пригородов с целью ознакомления с компонентами городского ландшафта и особенностями функционально – планировочной структуры и инфраструктуры города, выбора “ключей” и линий прокладки ландшафтных профилей, точек наблюдений и т.п;

б) сбор и изучение ведомственных (фондовых) материалов в организациях и учреждениях города и составление по фондовым и литературным данным предварительного описания компонентов городского ландшафта;

в) крупномасштабное изучение и картирование современных элементарных ландшафтов города (садово-парковых, селитебных, промышленных и т.д.) – участков, массивов, микрорайонов и микрорайона и т.д.

Прилегающая к городу территория – пригородная зона – выделяется в качестве самостоятельного целостного образования, развитие которого определяется, в первую очередь, потребностями города. Поэтому при изучении пригородной зоны она рассматривается, с одной стороны, как самостоятельная система, с другой – как составная часть системы более высокого ранга “город – природная зона” [51, с. 48-49].

Ввиду того что ландшафтная подоснова города физически неоднородна и определена естественными территориальными членениями, рубежами, одного выделения функционально - ландшафтных единиц (селитеба, промышленная зона и т.д.) недостаточно для того, чтобы со всей полнотой охарактеризовать структуру городского ландшафта. В каждом городе в зависимости от рельефа местности, наличие водоемов и водотоков, характера почвенного и растительного покрова может быть выделено несколько локальных ландшафтных районов и подрайонов.

Характер и степень преобразования природного ландшафта наличие многоэтажный или малоэтажный усадебной застройки, плотность дорожной,

уличной сети, включение в застроенный массив города крупных открытых пространств типа парков, лесопарков, водоемов, возвышенностей или их отсутствие – все эти характеристики определяют тот или иной вид городского ландшафта и его пространственную структуру.

Развитие городского ландшафта радикально отличается от процессов развития природных ландшафтов ввиду особенно высокой значимости в нем искусственных антропогенных факторов. Будучи связан, конечно, с исходной природной основой, климатическими и другими естественными условиями, городской ландшафт в то же время является и продуктом целенаправленной деятельности, результатом техногенного вмешательства. Он может рассматриваться и как произведение градостроительного и архитектурно-ландшафтного искусства, основанного на гармоническом единстве живой природы, инженерного творчества, архитектуры. Городской ландшафт должен удовлетворять общественным, культурным, функционально-бытовым требованиям населения, соответствовать его биологическим потребностям [69].

1.5 Медико-демографические аспекты урбанизированных систем

Экологические проблемы городов, возникающие на современном этапе времени, это не просто проблема взаимодействия общества и природы, представляющая собой деградацию компонентов окружающей среды, а это и проблема здоровья населения, характеризующаяся более глубокими социально-экономическими аспектами современного развития города.

Развитие процессов урбанизации тесно связаны со многими компонентами окружающей природной среды, непосредственно воздействующими на состояние здоровья горожан. Жители крупных городов и промышленных центров испытывают влияние целого ряда комплекса негативных факторов среды – физические (тепловое, шумовое, электромагнитное, воздействие вибрации), химических (диоксид серы,

оксиды азота и углерода, диоксиды, тяжелые металлы и др.), биологических, социально-экономических. Основные причины возникновения экологически обусловленных заболеваний людей – атмосферное загрязнение, низкое качество питьевой воды, гигиеническое состояние почв, шумовое загрязнение, проблема отходов и др. [137 с. 49-52].

Проблемы здоровья населения в городах рассматривались в трудах [97], где давалась оценка здоровья населения, основные факторы развития патологических изменений под воздействием внешних факторов, в частности влияние загрязнения на здоровье человека.

Комплексные исследования по обеспечению экологической безопасности, здоровья населения были представлены в работах Вронского В.А., Саламаха И.Н., Егорова И.П., Ягья В.С., Казначеева В.П., Дубинина Н.П., Горбатовского В.В., Гичева Ю.П., Виноградаова Г.И., Камарова Ю.И. и др. Вопросами гигиенической оценки и здоровья населения в городах в разные годы рассматривались в работах Покровского В.А., Шицковой А.П., Экхольма Э., Беккера И.А., Ревича Б.А., Найденко В.В., Макарова Т.Г., Дышловой В.Д., Плехова В.Н. и многих других.

Анализ исследований вышеприведенных ученых позволил обосновать особую актуальность проблем сохранения экологической безопасности и медико-гигиенические предпосылки охраны здоровья населения, проживающих в городах.

Влияние городской среды на здоровье человека - процесс сложный, так как он включает большое число разнородных факторов, действующих на протяжении длительного периода в низких концентрациях и дозах. Атмосферное загрязнение, вызванное ростом промышленности, энергетики, автомобильного транспорта – не единственный, но важный фактор внешней среды, воздействующий на организм человека в крупном городе. Масштабы, особенности воздействия зависят от многих составляющих: размеров агломерации, сложности сочетаний промышленных производств, численности автомобильного парка, микроклиматических различий [228].

Известный итальянский эколог и урбанист В.Джаколиени, писал – «Когда-то великие сосредоточения людских поколений, центры бурной деятельности и культуры, излучали во всех направлениях свет науки, искусство, философию и технического прогресса. Сейчас же они сосредотачивают и с той же щедростью распространяют вокруг себя беспорядок, деградацию и опустошение». Отсюда степень воздействия города на окружающую среду неизмеримо возросло, даже без учета вклада промышленных предприятий. Транспортные и промышленные выбросы токсичных продуктов в атмосферу, почву и в воду суммируясь с бытовыми отходами, приводят к тому, что проблемы больших городов становятся одним из основных, если не самым главным вопросом нашей эпохи.

С точки зрения экологической физиологии и медицины концентрация населения на ограниченном пространстве создает ряд биологических и социальных аномалий условий существования человека. А если это пространство расположено вблизи промышленных предприятий – к ним добавляются неблагоприятные физические, химические, климатические и эдафические факторы [77]. Как отмечает в своих исследованиях Березовский В.А. (1990), денатурированная среда городского жителя включает в себя денатурированный биоценоз, нефизиологический образ жизни, загрязненный воздух, воду и пищу, суммарное действие, которое оказывает прямое патогенное влияние на состояние здоровья человека, его соматический и психический фенотип. Еще более существенное прогностическом плане воздействие оказывает денатурированная внешняя и внутренняя среда городского жителя на генотип популяции, что может привести в будущем к необратимым отрицательным воздействиям для человечества.

Особую опасность для городской среды в настоящее время представляет автотранспорт, который помимо выхлопных газов (оксид углерода, оксид азота, углеводороды) загрязняет ее токсикантами (тяжелые металлы). Особая вредность в том, что в них содержится сажа,

способствующая глубокому проникновению тяжелых металлов (кадмий, свинец, ванадий, никель, хром) в организм человека. Вклад автотранспорта в загрязнение среды крупных городов составляет порядка 80% валовых выбросов, почвы вдоль крупных магистралей концентрация тяжелых металлов, особенно свинца в 20 раз превышает фоновое значение. Все это приводит к тому, что с ростом автопарка идет и сильный рост заболевания населения бронхитом. Кроме того, в городах автотранспорт вызывает сильное шумовое загрязнение (60-80 дБ и более), что провоцирует изменение функционального состояния центральной нервной и сердечно-сосудистой системы жителей.

Не менее важное значение в увеличении заболеваемости горожан имеет использование недоброкачественной питьевой воды. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) с этой причиной в мире связано примерно 80% случаев заболеваний и летальных исходов. Недоброкачественная вода – может стать причиной распространения следующих видов опасных болезнетворных как холера, брюшной тиф, гепатит А, бактериальная дизентерия. Загрязнение воды и содержание в ней таких ядовитых веществ, как свинец, мышьяк, нитраты, хром, фтористыми соединениями и др., вызывают опасные заболевания среди населения. По данным все то же ВОЗ онкологические заболевания на 80% определяется фактором среды, в частности, повышением содержания канцерогенных веществ бенз(а)пирена, диоксида, тяжелых металлов и д. Как, отмечает Вронский В.А. (2003) за последние два десятилетия число вновь выявленных онкозаболеваний у городских жителей выросло в 1,7 раза.

Крупные городские агломерации, занимающие значительные территории, различающиеся в отдельных частях по проявлению очагов тех или иных загрязнителей, могут иметь существенные различия по форме и влиянию на состояние здоровья человека.

Так, медико-географические аспекты и методические подходы к выявлению зон повышенной опасности были проведены М.П. Ратановой,

И.П. Петровой, Л.С. Остапенко, В.Р. Битюкова. Ими были определены следующие задачи для анализа особенностей загрязнения воздушного бассейна:

1. Определение масштабов выбросов в воздушный бассейн крупной городской агломерации, установление в этом доли отдельных отраслей промышленности, энергетики, автотранспорта, анализ структуры выбросов по элементам.
2. Выявление территориальных различий в уровнях загрязнения.
3. Определение зон повышенного риска для заболевания населения.

Для получения комплексной оценки уровня загрязнения воздушного бассейна крупной городской агломерации и определения территориальных различий были проанализированы особенности выбросов (объем и компонентный состав) всех отраслей промышленности, автомобильного транспорта, проанализированы среднегодовые концентрации примесей; показана устойчивость загрязнения во времени. Тем самым такая работа направлена на определение методических подходов в проведении исследований, с учетом специфических урбоэкологических особенностей городов.

Эпидемиологические аспекты урбанизации рассмотрены Б.Л. Черкасским. Как, он отмечает эпидемиологический процесс при инфекционных болезнях в условиях урбанизации характеризуется качественным своеобразием. Связанное с урбанизацией изменение среды и условий обитания обусловило современную эволюцию эпидемического процесса при заразных болезнях в результате воздействия на все компоненты эпидемиологической экосистемы – популяции возбудителей инфекций, механизм их передачи на восприимчивость населения. Среди наиболее значимых результатов такого воздействия:

- искусственно обусловленная эволюция возбудителей болезней под влиянием физических, химических и биологических факторов научно-технического развития общества, и в частности повышение частоты

выделения штаммов возбудителей, устойчивых к лекарствам, в том числе антибиотикам, включая и одновременную устойчивость под влиянием избыточного употребления медикаментозных средств жителями городов;

- появление штаммов с повышенной устойчивостью к неблагоприятным воздействиям, факторам внешней среды, учащение циркуляции атипичных вариантов, в том числе штаммов со сниженной вирулентностью и т.п.;
- снижение естественной сопротивляемости человеческого организма возбудителями заразных болезней под влиянием различных химических соединений, физических факторов, лекарственных препаратов, нервно-эмоциональной напряженности и т.п.;
- активизация механизмов передачи возбудителей инфекций в результате меняющихся в связи с урбанизацией условий жизни населения [208, с 142].

Исходя из вышеизложенного необходимо отметить, что в условиях урбанизации заболеваемость населения инфекционными и паразитическими заболеваниями определяется социальными и социально-опосредованными природно-географическими факторами региональных социально-экологических систем.

В порядке иллюстрации можно рассмотреть влияние факторов урбанизации на эпидемический процесс при инфекционных и других заболеваниях, которые передаются разными механизмами.

При инфекции дыхательных путей из факторов социальной подсистемы наиболее значимыми оказываются:

- создание крупных городских населений;
- изменение естественных демографических процессов;
- формирование крупных постоянных (производственных, детских) и временных (рекреационных) коллективов;

- удлинение внутригородских транспортных магистралей и увеличение объема внутригородских пассажирских перевозок;
- интенсификация «маятниковой» миграции населения и многих других.

Экологическими последствиями реализации этих факторов являются:

- увеличение численности и плотности населения в городских населенных пунктах;
- сокращение рождаемости и сдвиг возрастной структуры населения на более старшие возрасты;
- концентрация значительных контингентов населения в закрытых помещениях;
- интенсификация внутригородского и межгородского «перемещения» населения.

Эти процессы, в свою очередь, сказываются на биологической подсистеме эпидемического процесса в виде:

- активизации капельного механизма передачи за счет возрастания вероятности встречи источников инфекции и восприимчивых к ним лиц;
- активизация обмена возбудителями между жителями различных районов города и жителями различных населенных мест;
- снижение неспецифической резистентности городского населения к инфекциям.

Ответной реакцией биологической подсистемы являются: сокращение интервалов между периодическими подъемами заболеваемости, стирание различий в эпидемиологических особенностях инфекций в крупных городах и окружающих их мелких населенных пунктах, возникновению локальных вспышек в коллективах.

При кишечных инфекциях в условиях урбанизации из факторов социальной подсистемы наиболее значительными оказываются:

- централизация водоснабжения и питания;

- общее благоустройство населенных мест, в том числе централизованное удаление нечистот;
- увеличение объема сточных вод и изменение их химического состава;
- сохранение возможности аварий водопроводной сети или нарушение режима ее эксплуатации, а также возможности централизованного микробиологического загрязнения пищевых продуктов на фоне общего улучшения микробиологического качества питьевой воды и пищевых продуктов;
- учащение контактов населения в рекреационных целях с водой открытых водоемов, загрязненных недостаточно очищенными сточными водами и т.д. [НСПБ Урбоэкология (1990)].

Влияние изученного, характерного для современного крупного города комплекса факторов в различной степени действуют на разные показатели здоровья. Те показатели здоровья, на которых это воздействие сказывается в большей степени, вероятно, можно считать информативным в отношении влияния тех или иных факторов окружающей среды. Факторы окружающей среды действуют на различные, нозологические формы, и группы заболеваний. Такие распространенные в городах атмосферные загрязнители, как сернистый газ, оксид углерода существенно влияют на уровень распространённости хронических неспецифических болезней органов дыхания, ОРВИ, аллергических заболеваний, болезней эндокринной системы, расстройств пищеварения и обмена веществ, болезней нервной системы. Городской шум способствует возникновению заболеваний эндокринной системы, расстройств питания и обмена веществ, нервной системы, психических заболеваний и др. Электромагнитные поля и радиационный фон воздействуют на распространенность врожденных аномалий и т.д.

Здоровый организм постоянно обеспечивает оптимальное функционирование всех своих систем в ответ на любые изменения в окружающей среде. Сохранение оптимальной жизнедеятельности человека

при взаимодействии с окружающей средой определяется тем, что для его организма существует определенный физиологический предел выносливости по отношению к любому фактору среды и за границей предела этот фактор неизбежно будет оказывать угнетающее влияние на здоровье человека. По данным исследований [51], в городских условиях на здоровье человека влияют пять основных групп факторов; жилая среда, производственные факторы, социальные, биологические и индивидуальный образ жизни [201].

Особенности воздействия факторов окружающей среды привели к существенным изменениям показателей здоровья населения, которые заключаются в том, что наблюдаются новые закономерности в распространённости и характере патологии человека, иначе протекают демографические процессы. В обобщённом виде эти изменения могут быть сформулированы следующим образом см.таб.1.2:

- ускоренный темп динамики всех показателей, характеризующих здоровье (заболеваемости, инвалидность, смертность, физическое развитие);
- сложился новый неэпидемический тип патологии;
- произошли характерные демографические изменения (построения, сдвиги в структуре смертности);
- выросла заболеваемость некоторыми инфекционными болезнями (корью, дифтерией, гепатит Б, аденовирусами, педикулезом и пр.);
- определился ряд заболеваний, имеющих высокие уровни (болезни системы кровообращения, хронические неспецифические болезни органов дыхания, несчастные случаи, отравления, травмы и т.д.);
- выделилась группа важных, ранее редко встречавшихся заболеваний (эндокринные, аллергические, врожденные пороки, болезни иммунной системы и др.);
- сложилась тенденция формирования множественной патологии;

- определились многофакторность влияний и необходимость системного подхода к профилактике.

**Таблица 1.2 -Влияние различных факторов среды на здоровье населения
[201, с.498]**

Факторы	Учтенные показатели	Степень влияния, %
Жилая среда	Жилая площадь	4,5
	Расстояние до лесопарка	1,0
	Химическое загрязнение воздуха	6,0
	Шум	4,0
	Длительность поездок в транспорте	1,0
	Суммарное влияние жилой среды	16,5
Производственные	Контакт с химическими вредностями	5,5
	Шум	5,0
	Профессиональный стаж	6,0
	Смежность и характер труда	2,0
	Суммарное влияние производственных факторов	18,5
Социальные	Образование	4,0
	Семейное положение	0,5
	Среднедушевой доход	0,2
	Суммарное влияние социальных факторов	4,7
Образ жизни	Курение	9,0
	Длительность сна	1,0
	Длительность домашней работы	1,0
	Занятие физкультурой и спортом	3,5
	Активный отдых на воздухе	9,0
	Проведение отпуска за городом	2,0
	Суммарное влияние образа жизни	25,5
Биологические	Возраст	10,0
	Пол	1,0
	Суммарное влияние биологических факторов	11,0

Все рассмотренные эффекты относились к непосредственным результатам воздействия денатурированной внешней среды на организм человека. Но возрастающая заболеваемость жителей городов, где суммируются промышленные, транспортные и сельскохозяйственные плоды цивилизации, снижает творческий и трудовой потенциал населения вносит экономический ущерб обществу в целом.

Статистические данные свидетельствуют о том, что у жителей современных городов бронхиальная астма возникает два раза чаще, чем у тех, кто живет в сельской местности, а у жителей многоквартирных домов - в 2 раза чаще, чем у тех, кто живет в городской черте, но в районах индивидуальной застройки, где плотность населения значительно ниже. Аналогичные данные приводятся и по другим заболеваниям. Специальные социологические и токсикологические исследования дают основания утверждать, что высокая заболеваемость городского населения является прямым следствием отрицательных воздействий промышленной урбанизации. Показано, что изменение микроэлементного состава жидкостей и биосубстратов в теле человека, начинаются раньше чем в среде достигается критический уровень поллютантов [207].

Кроме того, известно, что одновременное воздействие на организм нескольких токсических веществ создает эффект потенци действия каждого компонента, то есть, сумма поллютантов действует во много раз токсичнее, чем каждый поллютант в отдельности. Учет суммарного воздействия комплекса факторов городской среды на организм человека позволяет оценивать эффективность антропоэкологической системы по уровню здоровья населения.

Выводы по первой главе:

Город сложная система, характеризующая многообразными внутренними и внешними связями естественного, технического и социального происхождения. Как сложную систему город можно,

представить в виде динамично взаимодействующего сочетания двух субсистем – природной и антропогенной, которые в свою очередь, подразделяются на ряд взаимодействующих подсистем: природная – на геосистему, гидросистему, аэросистему и биосистему; антропогенная – на подсистемы производственную, градостроительную, инфраструктурную. Вполне понятно, что и природные, и антропогенные подсистемы можно подразделит на подсистемы более низкого ранга, последние – на еще более низшего ранга и т.д.

Прилегающая к городу территория – пригородная зона – выделяется в качестве самостоятельного целостного образования, развитие которого определяется, в первую очередь, потребностями города. Поэтому при изучении пригородной зоны она рассматривается, с одной стороны, как самостоятельная система, с другой – как составная часть системы более высокого ранга “город – природная зона”

1. Теоретические и методологические подходы в оценки урбанизированных территорий получили хорошее отражение целого ряда направлений современного научного знания (архитектура, геология, медицина, экология, биология, гигиена и ряд других), особое место в этом занимает экономическая география и геоурбанистика, а также наука сформировавшиеся а стыке урбанистики и экологии (урбоэкология);

2. Основными представителями развития концепции урбанизации в экономической географии можно связать с именами и трудами Баранского Н.Н., Саушкина Ю.Г., Покшишевский В.В., Урланис Б.Ц., Слука Н.А., Максаковского В.П., Перцик Е.Н., Ревич Б.А., Владимиров В.В., Хомич В.А., Яницкий О.Н., Хорев Б.С. и другие. В Кыргызской Республики становление методологических основ связаны с Оторбаевым К.О., Исаевым А.И., Умурзаковым С.У., Бакиров Н.Б., Жумалиев С.Ж., Гречко В.В., Сейтпаев Ч.С. и др.

3. Все имеющиеся концепции исследования урбанизации включают три составляющих блока: природа (окружающая среда, природные

компоненты, экологическое состояние); население (демографический потенциал, здоровье); производственная система (инфраструктура, планировка, промышленность и т.д.).

4. В Кыргызской Республике вопросам теории урбанизации исследовались в рамках советской школы планирование развитие сети городских поселений с середины 20 века до 1991 года, и второй период после обретения независимости по настоящий период.

5 . Следуют отметить, что многие теоретические и методологические вопросы урбанизации касались для городов равнинного расположения или для классических типов урбанизации. В отличие, которых в Кыргызской Республики урбанизация шла в условиях горного рельефа и необходимость новых теоретических взглядов на горный тип урбанизации имеет особую актуальность.

ГЛАВА 2. ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ УРБАНИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

2.1. Тенденция урбанизации Кыргызской Республике в системе общемировых процессов развития

Тенденция роста городского населения и разрастания территории городов с каждым годом имеет динамику постоянно роста, особенно это тенденция все активнее наблюдается в странах с переходной экономикой. Большое количество людей ежегодно и повсеместно мигрируют в крупные и близлежащие города, и на наш взгляд это тенденция из года в год, будет только увеличиваться. А разрастания городов и это и своего рода не только социальные напряжения но и комплекс возникающих экологических проблем, тем самым рост городов сопрягается постоянным прессингом на окружающую среду, оказывая пагубное воздействие на компоненты природной среды, влияние которых отражается на многие десятки а то и сотни километров. Другой аспект урбанизации это так называемая «экологическая тень», т.е., использование большого количества природных ресурсов и сырья для поддержания жизнедеятельности города которое идет также по нарастающей тенденции.

Все это способствует к возникновению целого ряда социально-экономических проблем, связанных с процессами роста городов и увеличение численности населения, тем самым при том, что сам процесс урбанизации, который кажется позитивным процессам, по мнению многих аналитиков, он порождает бесчисленное множество социально-экономических и экологических проблем.

Такая тенденция роста городов и городского населения и общемировые тенденции характерны и для нашего региона, но имея свой отличительный характер горной урбанизации.

В настоящее время в городах мира проживает более 50 %, населения земного шара, через пять лет это цифра достигнет 60%. Современный процесс урбанизации, начавшийся во второй половине XX в., характеризуется тремя чертами отражённых многими исследователями:

1) стремительный рост городского населения, в странах с развивающейся экономикой; 2) формирование сети городских агломераций и разрастание городов с образованием крупных мегаполисов, и постепенное сращивание между собой мегаполисов с образованием крупных пространственных мега агломераций со множеством спутниковых городов в радиусе до сотни км; 3) насыщение в городах промышленных предприятий, отраслей сервисной экономики и концентрацией населения [32].

Как было сказано выше, на сегодняшний день в городах проживает около 50% населения (см. Рис 2.1), среди них можно выделить «топовые» города с населением более миллиона человек число которых превысило 400, из них порядка 8 странах мира имеют 10 и более городов миллионеров в первую тройку которых входят Китай, Индия и Бразилия. Например в Китае 119 городов миллионеров, соответственно в Индии 51, а Бразилии 17.

Крупные города как правило притягивают вокруг себя средние и малые города и другие поселения, тем самым образуя ядро тяготения формируют агломерации различного территориального масштаба. В большинстве случаев ядром агломераций почти во всех городах это прежде всего столицы, а затем уже другие промышленные и города портовых «хабов», примерами мировых агломераций которые возникли на основе столицы это: Мехико, Сан-Паулу, Токио, Нью-Йорк, Москва и др.

Конечно, формирования агломераций по масштабам и динамичности зависит от уровня экономического развития стран, по этому во всех странах они имеют свои особенности по высотному и пространственному

простирацию, уровню транспортной инфраструктуры, экологического состояния, условий жизни людей и их быта и т.д. Доля населения в большей части стран с развитой экономикой и высоким уровнем урбанизации растёт медленнее. Также снижается численность жителей столиц и больших городов. Многие горожане, напротив, выбирают как перспективу для жизни не центры крупных городов, а пригороды и сельскую местность. Такое решение связано с рядом проблем: высокими ценами на инженерную инвентаризацию; сложностями, вызванными транспортом; устареванием инфраструктуры; загрязнением окружающей среды. Однако, урбанизация не стоит на месте, формируя новые формы и развиваясь вглубь.

Наиболее высокие показатели городского населения в целом по Латинской Америке — 2/3 живёт в городах, в Африке это показатель составляет 30%, меньше в Азиатской части, где уровень урбанизации — 27%. Во многих странах тренд развития урбанизации имеет одни и те же корни, это отсутствие рабочих мест и сельхозугодий, нехватка иных земельных ресурсов, отсутствие предприятий сервисной экономики все это вынуждает миллионы людей переезжать в города или хотя бы в его окрестности, создавая огромные трущобы, хаотичные застройки, одноэтажные микрорайоны что характерно, и для нашей республики.

Несомненно сельские поселения и аграрный сектор ещё будет сохраняться, не смотря что темпы роста городского населения из года в год нарастают, обратно этому процессу может начать отток населения назад в открытые сельскохозяйственные пространства, но на это нужно время, соответственно две формы расселения сельских поселений. А именно групповое и рассеянное, может трансформироваться в будущем образуя одиночные фермерские поселения, которые могут стать доминирующим среди сельских форм расселения.

Уровни и темпы урбанизации

Урбанизация, как всемирный процесс, имеет некоторые общие черты своего проявления. Однако в разных странах и регионах ее проявления

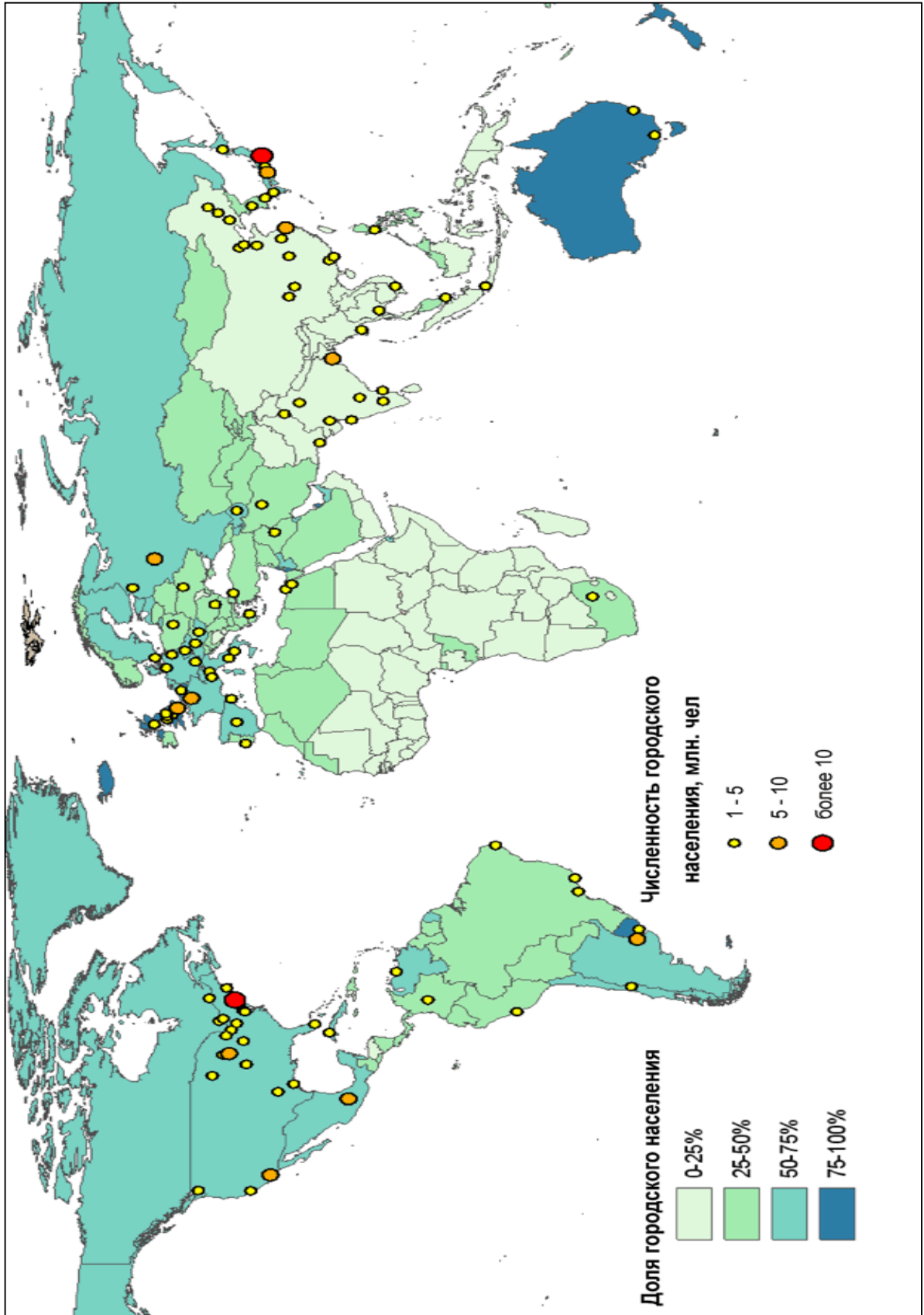


Рисунок 2.1. Доля и численность городского населения мира 2016г. По данным источник [220].

неодинаковы, сопровождаются своими особенностями, выражаясь с помощью различных темпов и уровнях урбанизации. Все страны можно подразделить на три большие группы в зависимости от уровня урбанизации (Табл. 2.1). Уровни урбанизации, в среднем, в конце 90-х годов составляли: 75% в развитых странах; 41% в странах, находящихся на стадии развития.

Таблица 2.1 - Темпы урбанизации в мире (2017г.) [296].

<i>высоко урбанизированные страны</i>	<i>средне урбанизированные страны</i>	<i>слабо урбанизированные страны</i>
Доля городского населения более 50%	Доля городского населения 20-50%	Доля городского населения менее 20%
Великобритания	Алжир	Чад
Венесуэла	Боливия;	Эфиопия
Кувейт	Нигерия	Сомали
Швеция	Индия	Нигер
Австралия	Заир	Мали
Япония	Египет	Замбия

Исходя из данных таблицы 2.1, можно отметить что Кыргызская Республика входит в число средне урбанизированных стран

На сегодняшний день доля городского населения составляет 4/5 всего ежегодного прироста, намного превысив абсолютное число горожан в экономических странах. Такое явление получило в науке название «городской взрыв», которое явилось неотъемлемым условием в социально-экономическом становлении развивающихся стран. Но само реальное событие намного отстаёт от роста населения в регионах. Увеличение числа населения в значительной мере возникает из-за непрерывного

«выталкивания» в города, часто в крупные, избыточного сельского населения. Как результат, неимущее население часто устраивает жильё на окраинах крупных городов, создавая пояса нищеты, трущоб. Размах такой «трущобной урбанизации» стал очень крупным. «Трущобная урбанизация» до сегодняшнего дня остаётся в большей части стихийной и беспорядочной. И, напротив, в развитых в экономическом плане странах предпринимают большие усилия для регуляции и управления процессом урбанизации. Отметим лишь некоторые особенности мировой урбанизации на пороге третьего тысячелетия. Урбанизация и до сегодняшнего момента продолжает свое развитие с неодинаковой скоростью, сопровождаясь теми или иными проявлениями своего процесса, зависящими от условий каждой страны. Рост городского населения исходя из данных статистических показателей народонаселения ООН в два раза выше, по сравнению с ежегодным приростом общего числа населения мира в целом. Если рассмотреть динамику то можно отметить что в середине 20 в., в городах проживало порядка - 28%, всего населения земного шара, то в середине 1990-х составил – 45% , то по прогнозам в 2025 году население городов составит более 60 %. (см. таб.2.2.) [93]. Города, принадлежащие к разному рангу, имеющие различное значение и величину с быстро разрастающимися пригородами, агломерациями, а также с обширными урбанизированными зонами в целом, оказывают влияние на подавляющее количество населения. И огромная роль достаётся крупным городам, в первую очередь - городам-миллионерам. Последних в 1950 г. насчитывалось 116, в 1996 г. их уже 230, на 2016 год в мире насчитывается более 350 городов миллионеров. Образ жизни горожан, городская культура в самом широком понятии все с большей скоростью распространяют свое влияние на сельскую местность большинства стран мира (рурбанизация). В странах, находящихся на стадии развития, урбанизация в большей части идет "вширь", явившись результатом притока огромного числа сельского населения и жителей малых городов (см. рис.2.2).

Высокоразвитые страны испытывают новые направления в тенденциях урбанизации, а именно субурбанизация создание крупных мегаполисов на обширных пространствах[93].

Концентрация промышленности, транспорта ухудшила экономическую обстановку в жизни больших городов. Наблюдается, что население во многих районах увеличивается с большей скоростью по окраинам, в малых городах, нежели в центрах агломераций. Вследствие большие города, особенно города-миллионеры, испытывают потерю населения, связанную с миграцией людей в пригороды, города-спутники, сельскую местность, куда они привозят городской образ жизни. И вместе с тем, численность городского населения в промышленно развитых странах на данный практически не растет (рис.2.3).

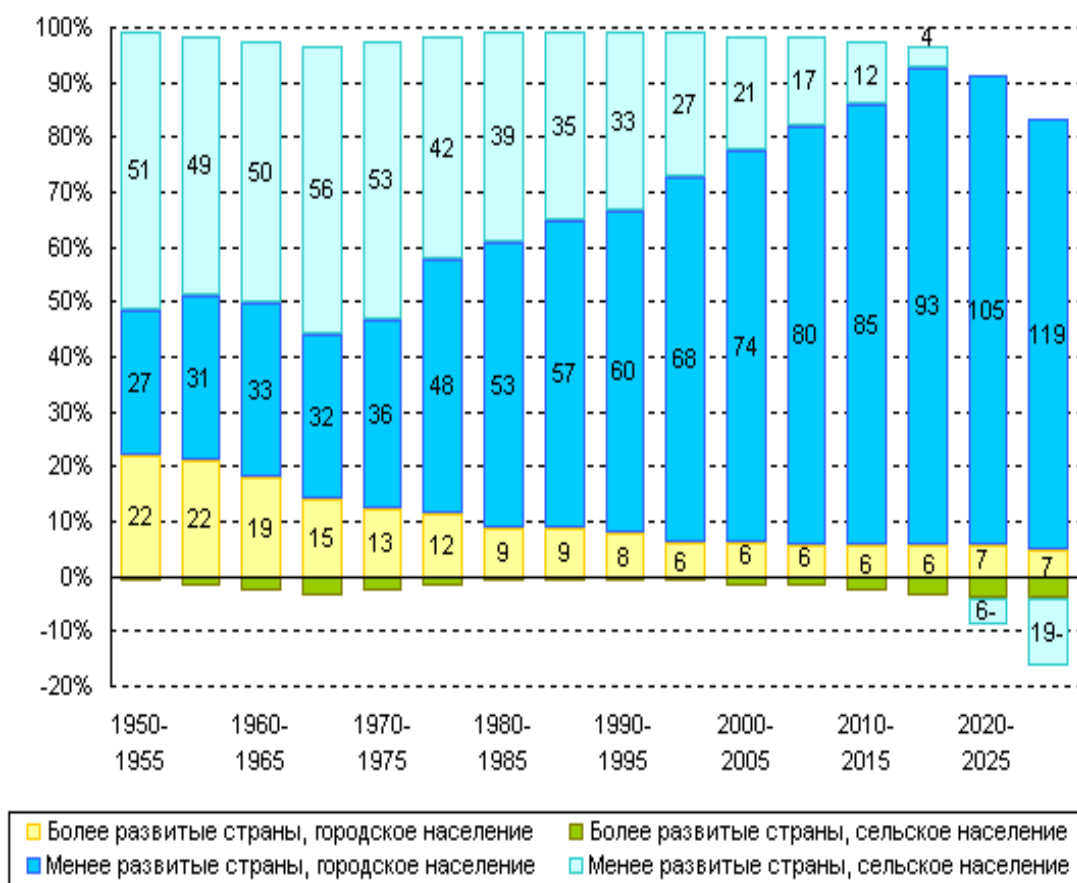


Рис.2.2. Соотношение динамики городского и сельского населения 1950-2025 годы.

Таблица 2.2 - Динамика городского населения мира по типу стран

		Мир в целом	Развитые страны	Развивающиеся страны
Численность, млн. чел.	1950 г.	750	446	304
	1970 г.	1356	682	674
	1990 г.	2292	847	1445
	2000 г.	2845	903	1942
	2030 г.	4889	1010	3879
Доля в населении, %	1950 г.	29,7	54,9	17,8
	1970 г.	36,7	67,6	25,1
	1990 г.	43,5	73,8	35,1
	2000 г.	47,0	76,0	39,9
	2030 г.	60,3	83,5	56,2

Источник: Доклад ООН по населенным пунктам Хабитат [1].

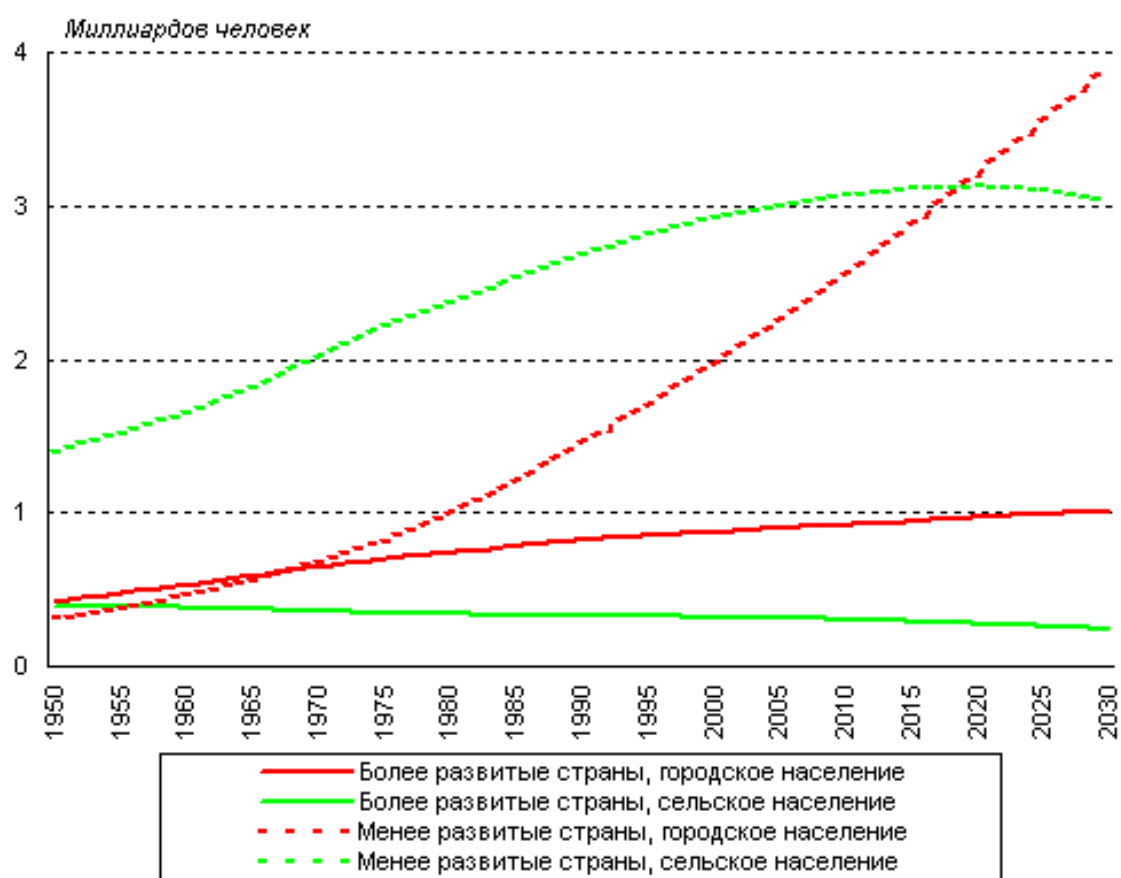


Рис. 2.3. Тренд развития населения мира (город и село) 2016 г. [там же]

Историческая тенденция которая была затронута выше и сегодняшняя картина урбанизации когда в городах мира живет, более половины общей численности людей мира – 55%, постоянно меняется, данное значение было равно около 30% в середине прошлого века, а к середине текущего достигнет 68%. Темпы роста городского населения очень динамичны в странах Африканского континента и Азиатской части Евразии, в совокупности динамика роста для этих регионов составляет порядка –90%.

Начиная с динамической эпохи урбанизации которая началась с середины 20 столетия, в региональном мировом разрезе больше всего жителей городов в Сев. и Лат. Америка, с общей весовой долей 80% населения. Следующее или второе занимает конечно классическая урбанизация Европы (значение городского населения во всем мире имеет разные подходы в классификации, если для Кыргызской Республике это порядка 10 и более тысяч жителей, так для Дании это 200 человек, а для Японии это 30тысяч и т.д). Европейский тренд развития в последнее 20-30 лет столкнулся с падением рождаемости что отражается на доли городского населения, что нельзя сказать об Азиатской части где сохраняются высокие темпы прироста населения

Лидирует на сегодня Токио с численностью населения 37 млн. человек. По прогнозам и экспертным оценкам буквально через 6-7 лет в лидирующее положение может занять Нью-Дели, наряду с Токио и Нью-Дели в пятёрку входят Шанхай в Китае, Мехико столица Мексики и Сан-Паулу в Бразилии.

Рост урбанизации заставляет вырабатывать эффективные меры по управлению или менеджмент стратегии городов, в рамках стратегии устойчивого развития и не случайно один из принципов ООН по устойчивости это городские поселения мира (12 стратегия SDW). Главная идея это снижение трущоб, обеспечения высоких экологических показателей, обеспечение образования подрастающего поколения, улучшения показателей здоровья и т.д.

Историческая лента возникновения городов в Центральной Азии насчитывает тысячелетия. Особенно это нашло отражение в период процветания Шёлкового пути, когда на караванных путях следования появлялись поселения и крепости или же торговые стоянки, именно в этот период в странах расположенных на пути великого Шелкового пути образовались исторические города-крепости: Баласыгын, Суяб, Навекет, Барскон, Озгон, Самарканд, Бухара, и многие другие которые в современности преобразовались в новые города а некоторые исчезли с лица Земли оставив после себя руины или фрагменты тех городов. Но большинство тех городов на современном этапе функционируют в новых экономических и геополитических условиях приобретая новый импульс развития в рамках проекта Шелкового пути «Один пояс-Один путь».

В Странах Центральной Азии процесс развития городов происходил по-разному, прилагая усилия в становлении системы городского управления и оказании поддержки социально-экономического развития городских районов. Каждая из стран терпела неудачи и добивалась успехов, а это заслуживает изучения с целью, чтобы направить правительства и партнеров на путь развития и поиски перспектив в будущей сфере развития Центрально-Азиатских городов. (см.таб.2.3, рис. 2.4).

На сегодняшний день урбанизация явилась серьёзным вызовом в Центрально-азиатском регионе, который идентифицируется как динамично растущий в экономико-демографическом отношении. В данный момент в регионе проживают более 65,6 млн. человек, а доля горожан из этого числа составляет 43,8%. Согласно прогнозам ООН население региона станет в 1,3 раза крупнее, достигая по численности – 82 млн. человек, из которых 55,2% - горожане. Но прирост городского населения способен стать выше, это зависит от реформ структурного плана, а также от административных, социальных и экономических факторов.

Таблица 2.3-Доля городских жителей в странах Центрально-Азиатского региона [234].

	Количество городов	Доля к итогу, %	Население городов, тыс. чел.	Доля к итогу, %
Казахстан	87	31.9	8, 893.3	37.7
Кыргызстан	25	9.2	1,883.2	8.0
Таджикистан	17	6.2	1,502.6	6.4
Туркменистан	25	9.2	2, 348.1	10.0
Узбекистан	119	43.6	8, 951.0	38.0
Всего по ЦА	273	100.0	23, 578.2	100.0

Создание и развитие большего числа современных городов Центральной Азии пришлось на советский период, что было продиктовано пятилетним планам развития, освоение природно-ресурсного потенциала и размещения предприятий на основе единой кооперации промышленного комплекса Союзных Республик.

Как отмечают ряд исследователей, с чем нельзя не согласится распад великой страны как Советский Союз, для всех стран в Центральной Азии стал очень плачевным в развитие промышленно-хозяйственных систем, тем более что почти все страны имели агро-промышленное направление в экономическом потенциале и как правило основная часть населения проживало в сельской местности [234].

В советский период страны Центральной Азии характеризуются внушающим ростом населения, в особенности городского; возникновением

новых городов и развитием инженерно-коммунальной и социальной инфраструктуры городов, а также развитием сельскохозяйственных и добывающих отраслей стран региона. Однако крупная часть городов являлась моногородами, которые были направлены на определенные задачи для выполнения и в большей степени связаны с производящими городами других стран СССР, а не на местную экономику.

Это стало результатом сильной неравномерности в пространственном развитии Центрально-Азиатского региона, что далее не дало городам в полной мере адаптироваться к возникшим впоследствии распада единого народно-хозяйственного комплекса условиям.

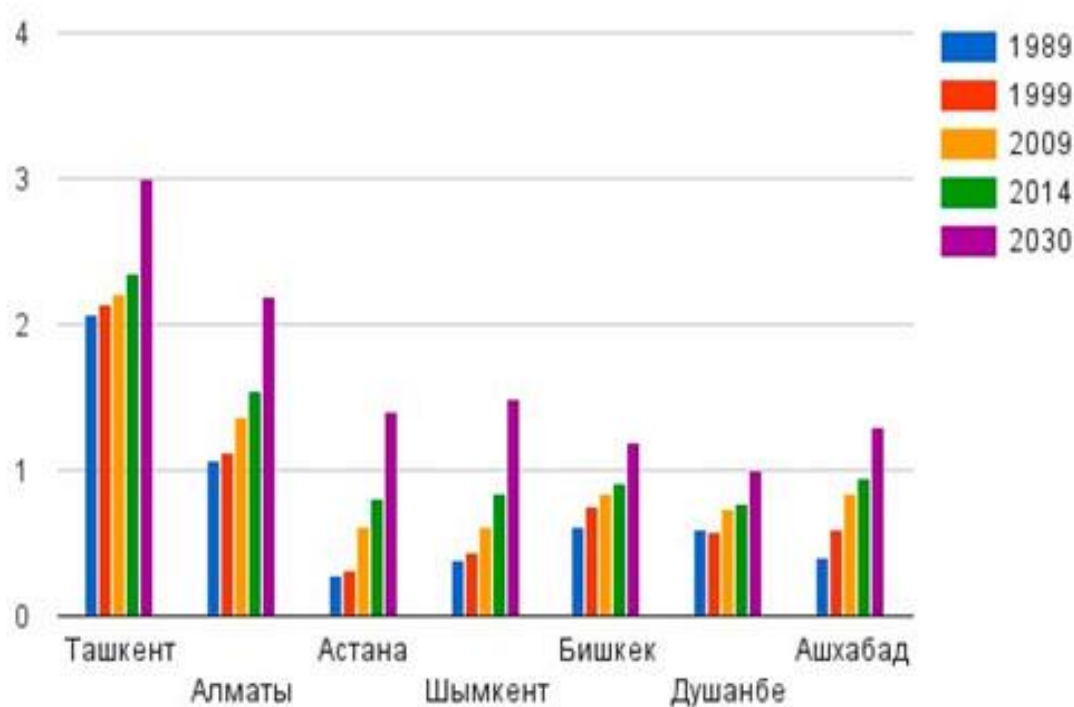


Рис. 2.4 . Численность населения крупнейших городов Центральной Азии(1989-2030 гг.), млн человек.[234]

Наиболее важными факторами в развитии урбанизации Центральной Азии в период СССР явились высокие темпы увеличения промышленности в регионе. Например, в периоде между 1913 и 1985 гг., производительность

промышленной продукции увеличилась в 225 раз, а число горожан выросло порядком в 10 раз.

Немаловажное влияние на урбанизацию и индустриализацию оказала эвакуация в регион Центральной Азии промышленных предприятий из других стран советского союза во время Второй мировой войны. За отрезок 1941-1943 гг. в Казахстан были эвакуированы 142 предприятия, на Кыргызстан пришлось 30 промышленных предприятий, а Узбекистан - 109 предприятий. В 60-х гг. в регионе доля городского населения выросла вдвое, по сравнению с 40-ми гг., а промышленное производство за этот период увеличилось примерно в 5 раз. (см. таб. 2.4, рис. 2.5).

В Кыргызской Республике процесс урбанизации также следовал за индустриализацией. А индустриализация гналась за железными дорогами, прокладываемыми с целью обеспечения минеральными ресурсами. В Кыргызстане железные дороги стали появляться в первой половине XX века. Вначале в южных районах, что связано с угольными копями и нефтепромыслами, а далее и на севере. Около 30 предприятий по промышленному производству были доставлены в Кыргызстан в 1941-1942 гг. с целью частичной переориентировки на производство военной инвентаризации. В большей части они находились в Чуйской области и Бишкеке. В этот же период времени началось строительство первых крупных ирригационных каналов, которые оказали влияние на рост сельхозпроизводства.

Начиная с 1990 г., около 40% от общей численности жителей Кыргызстана локализовалось в городах, изменив вид традиционной экономической деятельности. Согласно внутреннему союзному разделению в Кыргызской ССР так же, как и в других странах Центрально-азиатского региона, предприятия, которые в основном являлись градообразующими, строились без учета потребностей внутреннего рынка страны, затрат на рабочую силу, предоставления необходимого оборудования, транспортных

издержек. В результате, после распада советского союза некоторая доля данных предприятий стала неконкурентоспособной в условиях рынка.

Таблица 2.4- Темпы прироста городского населения по странам Ц.А. [234].

	Численность населения, тыс. чел.		Доля городского населения, %	Темпы роста населения в 2006-2011 гг., %		Плотность, чел. на 1 км ²
	Всего	Городское		Всего	Городское	
Республика Казахстан	16 675,4	9 114,6	54,7	1,70	1,01	6,1
Республика Кыргызстан	5 551,9	1 884,4	33,9	1,14	0,86	27,8
Республика Таджикистан	7 800,5	2 063,3	26,5	2,00	2,12	54,5
Республика Туркменистан	5 054,8	2 527,4	50,0	1,14	2,20	10,4
Республика Узбекистан	29 559,1	15 069,6	51,0	1,96	9,11	66,1
Центральная Азия в целом	64 641,7	30 659,3	47,4	1,59	3,06	16,1

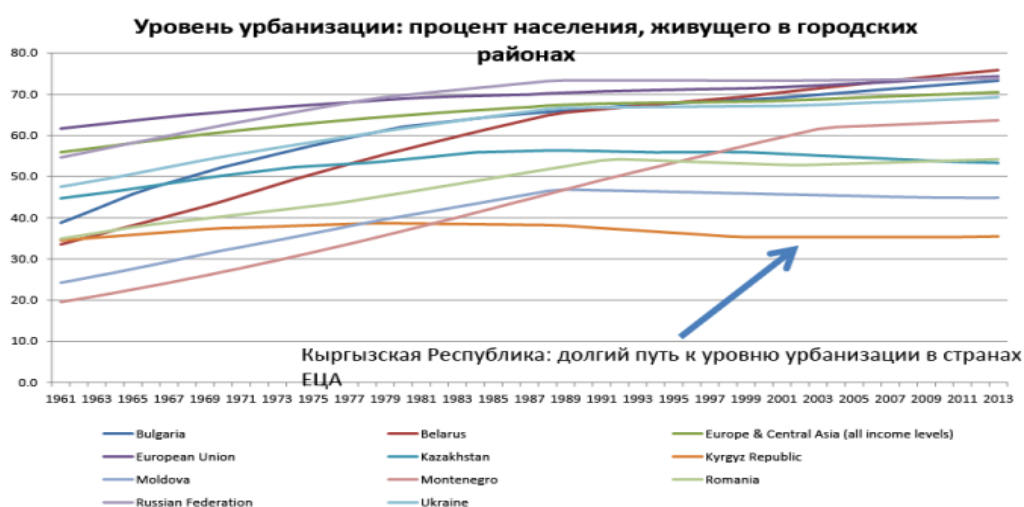


Рис. 2.5 Уровень урбанизации и процент живущих людей в разрезе стран и регионов 2017 год [234].

Если за промежуток 1920-1990 гг. урбанизация стала следствием индустриализации, то за последние два десятка лет дезурбанизация явилась следствием деиндустриализации. Объем ВВП с 1991 по 1995 гг. снизился на 45%. За 15 лет, начиная с 1996 года экономика Кыргызстана, вновь направленная на рост, повысилась на 58% . Но и структура ВВП перетерпела значительные изменения.

В постсоветский период страны Центральной Азии образовали собственные, отличные от друг друга, модели политических и экономических реформ, значительно повлиявшие на становление урбанизации. Масштабы и размеры отличаются в каждой стране вызванные процессами глобализации, уровнем социально-экономического развития, политической стабильности и воли и ряда других факторов. Если например Республика Казахстан сумела построить новую столицу город Астана, Узбекистан удержал внутреннюю часть столицы от хаотичной застройки, то н примере Кыргызской Республике можно лишь сказать выбор демократических ценностей взамен стабильной урбанизации, но в настоящее время динамика урбанизации обретает положительный импульс и в ближайшее время мы будем иметь экологически ориентированные города в Центральной Азии.

2.2 Анализ текущей ситуации и факторы развития урбанизированных систем

В настоящее время в Кыргызской Республике имеются семь областей, два города общереспубликанского значения, порядка сорок административных районов, 453 айылных (сельских) аймаков и года представлены из 31 город включающие города разного ранга и профиля (см. приложение 1) [12].

Общее количество населенных пунктов (кроме вышеуказанных городов и ПГТ) составляет всего 1966 единиц, из них 41 населенных пунктов находятся в составе городов. Таким образом, общее количество 1874

сельских населенных пунктов, которые находятся в составе айылных аймаков.

Город Бишкек - самый крупный город Кыргызстана, на долю которого приходится практически более 1 миллиона чел., включая проживающих в проектной части границ Ген. плана г. Бишкек. В свою очередь г. Ош также является крупным городом, на данный момент там проживают более 500 тыс. человек. По численности населения также город Жалал-Абад можно отнести к ряду крупных городов республики, больших в масштабах нашей республики мы считаем можно включить г. Каракол, г. Токмок, г. Озген, г. Балыкчы, г. Нарын, г. Кара-Балта и г.Таш-Комур, остальные можно подразделить к средним и малым городам.

В целом по республике по данным государственных ведомств и уполномоченных органов управления по итогам государственного обследования и учета категорий земель 1 января 2018 года, площадь территории занятых населёнными пунктами составила 276,2 га, в том числе земли сельских поселений составило 172 757 га, а земли категории городов – 22 240 га. [290]

По материалам и данным Госархстроя республики всего 8 городов (города: Бишкек, Ош, Каракол, Балыкчы, Чолпон-Ата, Кара-Кол, Кара-Суу, Озген) функционируют на основе утверждённого Генерального плана развития, по 5 городам (Баткен, Кызыл - Кыя, Талас, Токтогул и Кара-Балта) генеральные планы (схема застройки и расселения) городов находятся на стадии разработки и по отставшим городам, необходимо их разработать, в ближайшие перспективы.

Города в Кыргызской Республике выполняют различные функции от административного (функции административных центров республики, областей и районов), промышленные функции, рекреационные (Чолпон-Ата) и др.

По сельским населённым пунктам в КР, из 1874 сельских поселений 185 - обеспечены утверждёнными генпланами, или это около 10 %, ген.

планы приняты после обретения независимости (1991 г.), 48,5 % ген. планы развития созданные до распада Союза, а в остальных эти работы не проводились.

Особо следует отметить формирование своеобразного типа поселений в условиях горного рельефа Кыргызстана. Теоретические и практические работы по градостроительным вопросам расселения в горных районах посвящены исследования И.П.Дзидзигури, М.О.Абесадзе, В.И.Алциаури, К.М.Гусейнова, А.Р.Мамедова, Г.И.Сапка, В.К.Копшева, К.Н.Сергеева, Я.Н.Тараса и др.; для условий Кыргызской Республики можно отметить работы А. Фоминой, А.А. Саякбаевой, И.Д.Кадырбекова, С.Д. Усенова, В.В.Курбатова, В.И.Литвинова, А.С. Фургаловой и др., где указывается на необходимость учета специфики рельефа и особенностей демографических параметров других переменных выступающих факторам урбанизационного развития.

Этапы развития агломераций в разные исторические эпохи имеют свои тенденции и по разному проходят путь развития. Основываясь на исследования геоурбанистов и на наши исследования можно сделать научное предположение что городские агломерации проходят несколько стадий развития в своем становлении. Первый этап обычно характеризуется хаотичный набор всех элементов и признаков присущи городским участкам, основой которых составляют наличие производственных сегментов (в средневековья это мастерские, небольшие предприятия по переработке, кустарные цеха и т.д). Производственные связи идут стихийно и временно, отсутствуют единый рынок трудовых ресурсов, расселение имеет временный характер или сезонный. Второй этап связан с формированием устойчивых связей рынка труда и производственных систем, идет тяготение к такому городу (поселений), рынок товаров и услуг имеет динамику постоянного роста. И самое главное идет рост численности населения. Следующий этап формирование функционального пространства, идет динамичное развитие всех урбанизационных признаков, формируются ядра тяготений

агломераций. В данном случае такая агломерация занимает определённую позицию в системе пространственно-территориальных взаимоотношений, иногда в пределах и трансграничной зоне страны. Образуются город-ядро и города-спутники и занимает важное место в экономике и жизни страны.

Многие исследователи выделяют, и постиндустриальный этап развития агломерации который отличается содержательно и территориально, главная особенность которой развитие в условиях глобализации (смарт-города, мегаполисы высшего уровня) где главными условиями выступают (человеческий интеллектуальной капитал, новейшие разработки и технологии развития промышленности, инновационные подходы в управлении и т.д).

Факторы развития урбанизации в Кыргызской Республике:

1. Территориальный фактор

Мировой феномен урбанизации, который так стремительно обсуждается в различных литературных источниках, и имеет динамику постоянного изменения, в Кыргызской Республике формируется своеобразный горный тип урбанизации с присущими ей элементами. Этот тип включающий особенности классической урбанизации или так называемой традиционной, а также формы расселения, которые свойственны горному рельефу или горному типу урбанизации, такой тип урбанизации принято нами назвать – «Горный тип урбанизации МУ».

2. Социально-экономический фактор

Другим фактором определяющим развитие урбанизации во все времена была экономическая составляющая урбанизации, т.е. уровень и экономический потенциал.

Определяя роль экономического потенциала на примере развития урбанизации в Кыргызской Республике, следует отметить, что после распада плановой экономики в начале 90-х годов произошли глубокие системные преобразования в сторону нарушения экономической базы. Это не могло не

отразится, конечно, и на развитии процессов урбанизации в целом по республике, что привело к «бесконтрольной хаотичной урбанизации», которая особо ощущается в окрестностях города Бишкек и Ош.

3. Нормативно-правовая база как фактор развития урбанизации

В Кыргызской Республике такие понятия, как город и городские территории, находятся в зависимости от специального законодательства и нормативно-правовой базы в области градостроительства, закона об административно-территориальном делении и других нормативно-правовых актов.

Основу этих преобразований в последнее время стала административно-территориальное реформирование, где включены вопросы и по статусу населённых пунктов. Также в силу горного характера рельефа имеется определённый статус по высотным отметкам.

А также СНИПы и требования в рамках проекта согласования – «ген. схемы системы расселения населённых пунктов и городов, основанная на совершенствовании стратегии устройства территории республики, и прогноза развития природно-демографического потенциала, в рамках соблюдения экологического законодательства и в целом комплексным планом развития.

4. Культурно-исторический фактор

Сложившиеся традиции и образ жизни народов, проживающих на территории, концепт городского строительства для нашей Республики имеет новое понятие и составляет порядком чуть более 100-150 лет, в пределах и масштабах суверенной республики. Конечно, и были города средневековые (Суяб, Навакет, Ош, Баласагын, Барскон, Озгон) - которые на наш взгляд следует выделить в категорию исторической эпохи и урбанизации, так как за исключением города Ош и Озгена в настоящее время они не имеют статусного положения города.

5. Политический фактор

Решения отдельных интересов или отдельных групп людей по административно-территориальному делению и принятию, каких либо решений по вопросам статуса населённых пунктов.

Столицы во многих странах остаются в одном и том же городе на протяжении длительного (или всего) периода существования государства. Такие столицы можно назвать позиционно устойчивыми. Их подавляющее большинство (70%).

Другими аспектами здесь могут выступить и геополитические соображения с целью удобства расположения для принятия решений и доведения до всех уровней (пример Республики Казахстан: перенос столицы из Алма-Аты в Астану). Такие предложения разрабатывались и в Кыргызской Республике, Центром экономики при НАН КР, где были предложения о переносе столицы с Бишкека в Балыкчи, Мин-Куш и т.д.

Для нашей республики характерен тип агломерации, когда тяготение идет за счет рынков труда и имеющейся инфраструктуры.

В мировой экономике в настоящее время на нынешнем этапе развития роль городских является одной из значимых составляющих модернизации, ускоренного роста и повышения конкурентоспособности территориальных образований, а значит, и национальной экономики. Точечные города сменяются крупными городскими агломерациями что обеспечивает высокие показатели различных подсистем города (производственные, трудовые, культурные, научно-образовательные) и обеспечивают высокий уровень развития промышленно–производственных систем, что в свою очередь способствуют функционирования устойчивой экономики [166].

Делая выводы из мирового опыта, можно заметить, что объединение селений в агломерацию делает из территории область стабильного и активного развития, имеющую внушающий социально-экономический эффект. В процессе становления агломераций осуществляется переход к экономике развития, и за реалистичный промежуток времени снимаются такие серьезные территориальные проблемы как:

- рост экономической конкурентоспособности и снабжение устойчивыми ресурсами развития;
- построение на объединенной территории предприятий и жилых домов с помощью модернизации и интеграции коммунальных ресурсов;
- регуляция внутренней миграции (маятниковая, дневная, недельная) из небольших городов в столицы регионов;
- управление развитием города-ядра и предостережение перенасыщенности, чрезмерного давления на инженерно-коммуникационные строения;
- прогнозирование потребностей и устойчивое развитие площадок: производственных, рекреационных и т.д.

В современных условиях на долю городских агломераций приходится основной экономический потенциал во многих странах мира, что касается Кыргызской Республики то в силу сложившихся природно-исторических, экономических и политических условий формирование небольших агломераций будет неизбежным процессом урбанизации[166].

Экономические преобразования с которыми столкнулась Кыргызская Республика, а именно спад экономики, снижение социального уровня граждан отразился и на процессах урбанизации и градостроительстве. Со снижением темпов урбанизации связана и слабая градообразующая база городов, в том числе промышленность, наука и т.д. Многие города за счет спада производства оказались кризисными городами в экономическом плане и оттоком квалифицированных кадров в другие регионы или страны ближнего и дальнего зарубежья. Из-за этого не обеспечены формирование городских, (населенных пунктов) бюджетов органов местного самоуправления, позволяющих городам полноценно функционировать и развиваться, в том числе нет возможности полноценно планировать свои перспективы в развитии.

2.3 Система расселения и формирование населённых пунктов по территории Кыргызской Республики

Теория расселения, которая должна выявить и представить в виде целостной системы закономерности формирования и развития расселения, пока еще не сложилась в законченном виде. Сложность и многогранность этого социально-экономического явления обусловили и трудности в разработке его теории, создание которой требует, несомненно, совместной работы многих наук, включая не в последнюю очередь экономическую и социальную географию. Многие существенные положения, элементы теории расселения в трудах зарубежных и особенно советских ученых уже достаточно разработаны и некоторые из закономерностей расселения выявлены и исследованы.

Теория расселения в социально-экономической географии, включает в себя комплекс научных подходов и отдельных разработок по концепции системы расселения. Таким примером можно считать единую систему расселения (ЕСР), дополнительно играет важную роль горный характер рельефа и связанная с ним система размещения населения (см. рис 2.6).

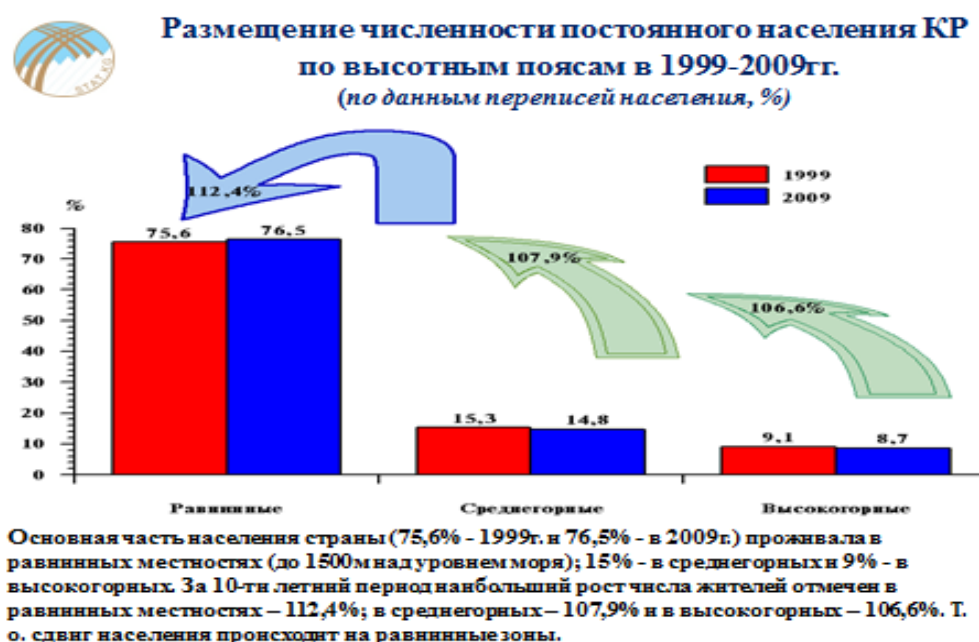


Рис. 2.6. Размещение населения по высотным отметкам КР [288].

В социально-экономической географии и теории географии расселения ЕСР как комплексная основа размещения сети населённых, представляется как совокупность транспортно-промышленных связей, инфраструктурных сетей, рекреационных комплексов и центров социально-культурного обслуживания населения, как единая система расселения.

Конечно принятые в советское время стандарты на основе генеральных планов развития всей страны имела чёткую единую методологию и трактовку, в настоящее же время такая концепция имеет преобразованный вид в каждом из стран, при этом сохраняя основные принципы ЕСР.

Еще одной формой системы расселения которая хорошо использовалась в системе расселения, это концепция опорного каркаса которая определяла общий характер стабильного и долгосрочного расположения сети городов и населённых пунктов. Главным звеном выступали здесь большие или средние города к которым привязывались система административно-территориального деления, а также иерархии элементов расселения в области или республике и формировала как общую схему системы расселения и размещения промышленных объектов и населения. расселения, который формирует наиболее существенную и долговременную часть расселения, обеспечивающую его целостность и устойчивость.

В условиях горного размещения которая имеет Кыргызская Республика, когда уровень системы расселения и размещения зависит от высоты местности и природно-климатических особенностей, освоение территории приурочено под города и другие населённые пункты имеет специфическое проявление в отличие от равнинных территорий учитывая что амплитуды высот колеблются от 400 до 7000 метров над ур.м.

Как отмечают эксперты и ученые (Фургалова А.С., Усонов С.Д., Дылдаев М.М., и другие), в республике сложилась ещё в советский период своеобразная система расселения, из-за расчленённости рельефа и геоморфологических условий местности, которые подразделены на

межгорные, долинные открытые и замкнутые участки (Приферганье, Чуйская, Иссык-Кульская, Нарынская, Таласская [240].

По мнению Фургаловой А.С., (2011), Усенова С. Ж. (1991), - «вертикальная дифференциация природных ландшафтов и, связанная с этим экологическая неоднородность территории, характеризующаяся различной степенью устойчивости к антропогенным воздействиям и восстановительной способности, еще недостаточно учитываются при решении задач развития расселения» (см.рис.2.7) [233].

Все это свидетельствует о том что наиболее нагрузки испытывают низкогорные и пониженные участки, где и концентрируются основные населённые пункты (города, села) и них же сосредоточены промышленные объекты, системы дорожной инфраструктуры и многое другое.

Немаловажное значение имеют и этнокультурные особенности населения в части ведения хозяйства и профиля специализации, а также исторически сложившиеся оседло-поведенческий образ жителей регионов Кыргызской Республики.

Основываясь на системе размещения поселений Кыргызской Республики, общий характер имеет расположение по высотным поясам сосредоточение населённых пунктов, которые асположены вдоль речных систем и их конусов выносов, точечное размещение внутри межгорных котловин, вытянутое предгорное и кольцевое вокруг озеро Иссык-Куль. В то же время специфика расселения в условиях неровностей поверхности территории республики сложной расчленённости рельефа еще не достаточно изучены с позиции урбозэкологической концепции и эколого-планировочной конструкции населённых пунктов.

В связи с чем необходимо целенаправленное исследование формирование устойчивых населенных пунктов и городов в рамках региональной стратегии развития экономики страны в целом.

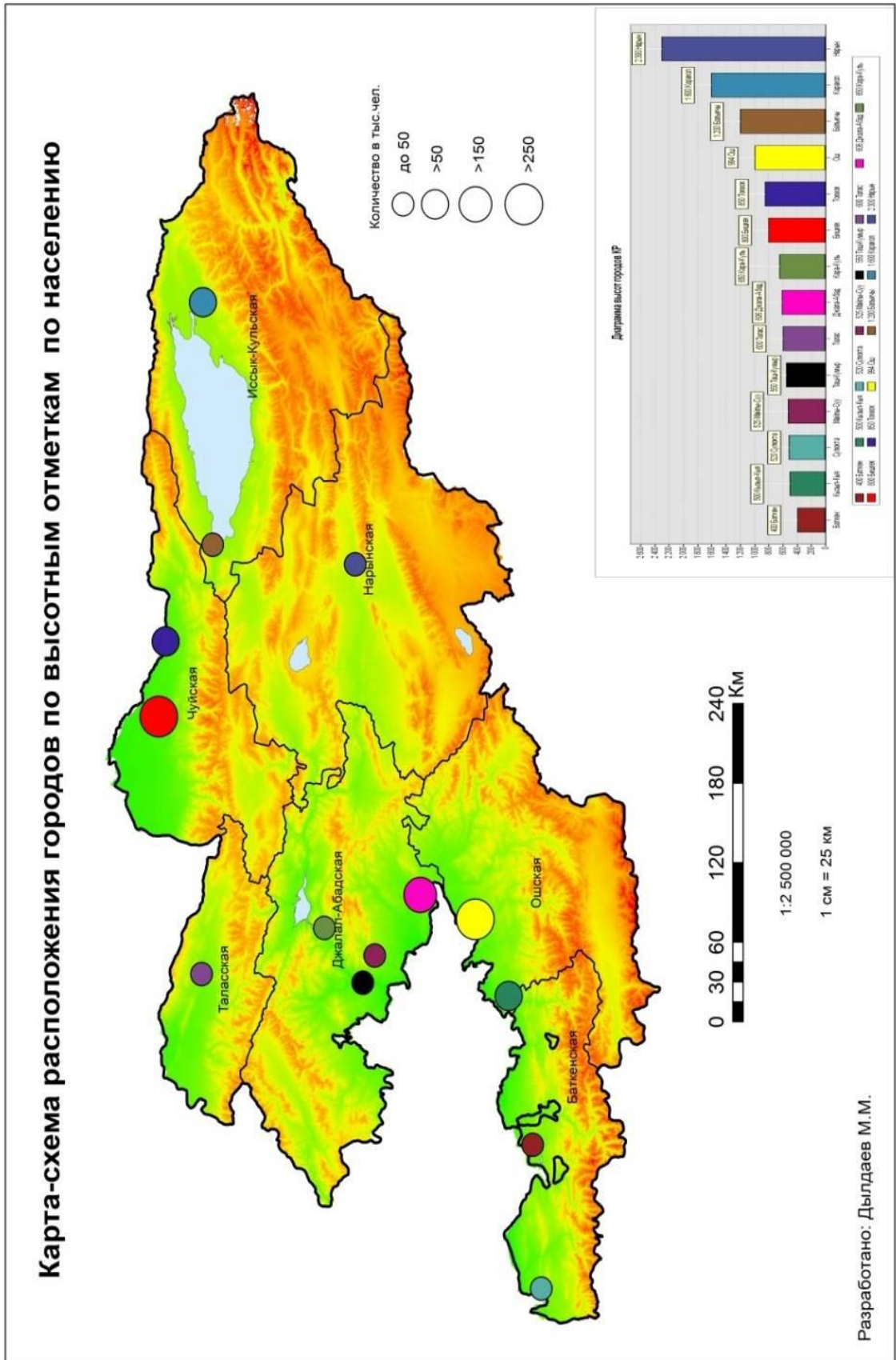


Рис. 2.7. Карта-схема расположения городов по высотным отметкам и численности населения [Сост.: Дылдаев М.М., 2018г.].

Таким образом, основываясь на работах географов и градостроителей К. Оторбаева (1988), С.Д. Усенова (1991), Э.К. Азыковой (1988), на территории Кыргызской Республики выделяются три формы расселения по высотным отметкам [23,181,233]:

- I тип - низкогорные районы расселения на высоте до 1400 м над уровнем моря, это в основном земледельческая зона Ошской, Жалал-Абадской, Баткенской, Чуйской и Талаской области, природные ландшафты модифицированы под культурные и агрокультурные, естественные формы ландшафтов сильно деградированы.;

- II тип – это зоны занимают участки среднегорного вертикального пояса расселения (1400-1700 м н.у.м.). Ландшафты подверглись также интенсивной деградации, тип хозяйствования смешанный в целом по республике. Особое место отводится рекреационному комплексу (Иссык-Кульская область). Это зона хорошо освоена в большей степени сельскими населенными пунктами;

- III тип – характерна более высоким уровнем расположения, расселения на высоте выше 1700 м н.у.м. Здесь размещены горно-рудный промышленный комплекс, а домохозяйства представлены в основном животноводством (Нарынская область) [233].

По урбанизационному развитию нами подразделены на 3 уровня: урбанизационные районы первого порядка - это Чуйская область, Ошская и Жалал-Абадская - (64 %) городов из общего числа урбанизированных систем; урбанизационные районы второго порядка Баткенская, Иссык-Кульская - (28,5%); урбанизационные районы третьего порядка Нарынская, Талаская область – (6%).

По высотной поясности: до 1000 н.у.м, расположено -41% городских территорий; от 1000 до 2000 н.у.м -54% городских территорий; выше 2000 н.у.м один город Нарын (3%).

Основная идея принципа высотно-поясного зонирования территории для расселения и размещения системы населённых пунктов, в том числе городов основана на учете антропогенной нагрузки горных и межгорных участков,

которая по разному может противостоять различного рода прессингу, и при этом должна иметь социально-экологическую устойчивость на различные виды хозяйственного давления. Высотно-поясное зонирование имеет и культурно-поведенческую особенность, так как кыргызы издревле вели отгонное животноводство и вся хозяйственная деятельность основывалась на использовании горных ландшафтов по сезонам.

Что касается развитие компактной структуры городского плана который например хорошо представлен на примере города Бишкек, как столица КР и один из крупных городов. Выдержанная компактная структура плана города Бишкек имеет многоядерную и открытую структуру. Город был ориентирован как связующей транспортный узел северного экономического районами с под центрами и другими городами республики.

К важным закономерностям расселения следует отнести возникновение разнообразных специализированных и территориальных систем населенных пунктов, о чем мы уже говорили в этой главе, и, в условиях социалистического общества, формирование ЕСР — единой системы расселения, сближающей по условиям жизни все типы населенных мест, которые органически дополняют друг друга в территориальном разделении труда.

В региональном обзоре имеющиеся природно-климатические особенности и в зависимости от уклада жизни складывается обособленная система расселения, отличающаяся признаками исторического, географического, культурного освоения и уровнем экономического развития. Система расселения как открытая форма испытывает влияние всевозможных факторов как внутренних так и внешних. К внешним факторам воздействия следует относить природные условия, инфраструктура, транспорт и демографический потенциал. Внешние факторы определяют форму и тип размещения хозяйства и соответственно расселение.

Исходя из этого можно отметить, что городские населённые пункты в Кыргызской Республике по пространственному расположению размещены

крайне неравномерно, основная часть городов или три четверти их в Чуйской долине на предгорьях Ферганского хребта (Приферганье) [240].

По мнению Фургаловой А.С. (2010), одной из основных проблем развития градостроительства это определить функциональную специализацию населенных пунктов для формирования регламентированной концепции расселения с зоной притяжения трудовых ресурсов и стабильное развитие отраслей промышленности в рамках имеющейся специфики хозяйственного каркаса и природно-климатической особенности.

По строению каркаса планировочной композиции городские населенные пункты в республике подразделяются на следующие основные формы: радиальные, ленточные и компактные. Для Кыргызской Республике наибольшее распространение из трех видов планировочной композиции получили городские населенные пункты с ленточной формой планировки, которая связана с расположением вдоль основных рек, в долинах и конусах выноса, такие города как : г.Нарын, г. Майлу-Суу, г. Кара-Суу, г. Талас, г. Таш-Комур, Озгон, а также береговое расположение -Балыкчи (см. рис. 2.8, 2.9), [240].

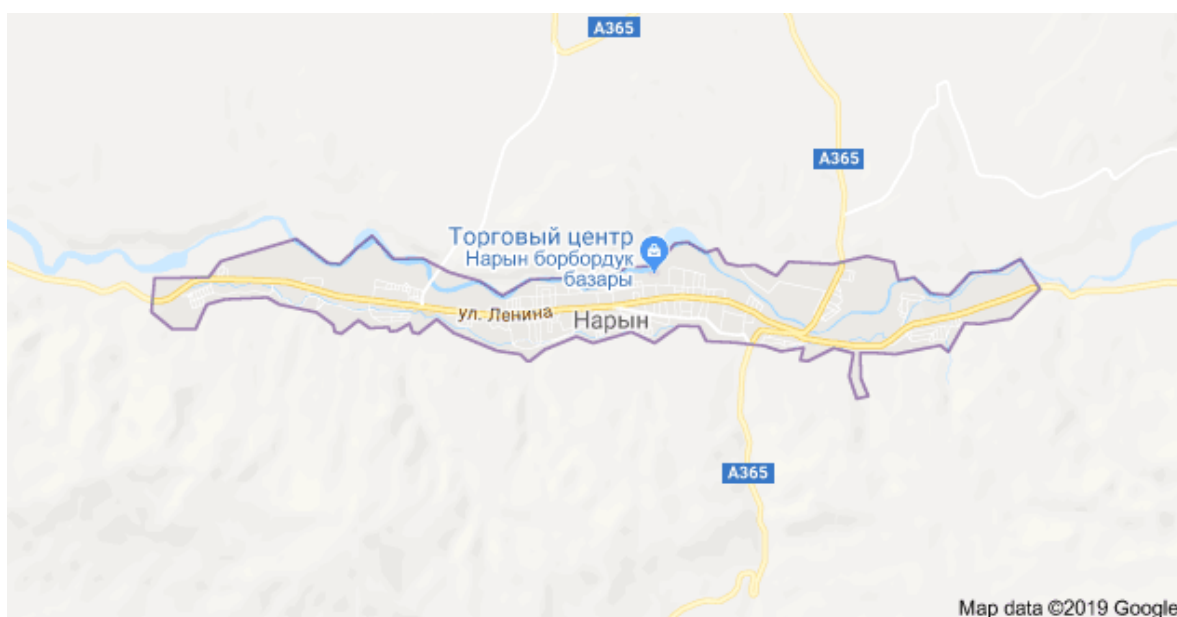


Рис. 2.8. Карта-схема г. Нарын [Источник: 2 ГИС].



Рис. 2.9 Карта-схема г. Балыкчы [Источник: 2 ГИС].

В системе расселения также преобладают полу гибкие планировочные виды, которые характерны для многих городов республики, из –за долинин-предгорного расположения полу гибкие планировочные формы расселения, относящиеся к городам могут развивается в двух направлениях параллельно борту хребта которая в будущем ограничивается в своём развитии. К примеру столица Кыргызской Республики город Бишкек развивается срдней части Чуйской долине на конусах выноса рек Аламедин и Ала-Арча, занимая высотное положение порядка от 550 до 850 м над уровнем моря. В силу примыкание к Кыргызскому хребту с юга и ограничению государственной границе с севера с Республикой Казахстан, он быстра исчерпал возможность радиального развития и тренд сохранится расширением с востока на запад, с уплотнением ядра города что мы и наблюдаем в современных условиях, активная застройка центральной части из-за мало презентабельности восточных и западных окраин, уплотнённых системой новостроек. Нарушенная динамика уплотнения и сжатия города системой кольцевой новостроек порядка более 55 вокруг города, способствую динамизму урбанизации в высоту внутри основного административной зоны города что дополнительно угнетает и сжимает ядро урбанизации г. Бишкек. При таких

тенденциях роста, город может потерять внутренний природный каркас, который будет заменён дорожно-транспортной и архитектурной конструкцией. А тем временем пояс низкой застройки будет вокруг города только уплотняться не только индивидуальным строением но и социально-культурными и инженерными объектами (используя большие бюджетные ресурсы) и в дальнейшем могут остановить рост ядра урбанизации. Эта же картина может произойти и с городом Ош.

Многие исследователи (Фургалова А.С., Усенов С.Д) которые занимались планировочной композицией, в том числе подтверждаемых и нами. Градостроительная практика как один из важных элементов системы расселения, для нашей республики и смешанные формы или так называемая линейно-осевая система которая также динамично развивалась в рамках планировочной организации территории многих городов и населенных пунктов. «При общей малоэтажности застройки города в практике градостроительства не применяют высотно-точечную систему ориентации в пространстве данного города. Но роль высотных ориентиров, в большинстве своем, достается горным участкам, к примеру, Сулейман-Тоо в Оше; холмы и горные гряды, подступающие с юга к столице и т. д».

Процессы городского строительства для Кыргызской Республике в историческом контексте очень молоды, сравнивая историю урбанизации Европы, Ближнего Востока, Китая и т.д. Хотя и у нас в средневековья имелись города-крепости (было отмечено выше) и планировка имеющихся городов были определены архитектурными решениями Советского периода, а чем тоже выше говорилось.

Большинство городов республики по строение внутренней планировки присущи прямоугольная разметка улиц (Бишкек, Балыкчи, Токмак и др.). В генпланах застройки все чаще применяются различные средства для создания эстетической гармонии городского пространства.

Основываясь на имеющихся работах, можно согласиться в частности с градацией Усенова С.Д. (1991г.), который подразделил расселение в КР.

«Таким образом, выделение эколого-градостроительных районов способствует определению функционально-территориальных особенностей района, влияющих на экологические качества землепользования. Такая качественная характеристика позволила выделить на территории Кыргызской Республики 4 типа эколого-градостроительных районов, различающихся по содержанию антропогенно-ландшафтных связей:

Районы 1-го типа - ресурсные, где в отраслевой структура производства преобладает сельское хозяйство экстенсивного типа (пастбищное животноводство);

Районы 2-го типа - интенсивного сельского и рекреационного хозяйства;

Районы 3-го типа - урбанизированные с агропромышленной функцией - формируются в зоне влияния города-центра и тяготеющих к нему промышленных узлов и агропромышленных комплексов, выступающих как отрасль специализации этих районов;

Районы 4-го типа - исключаемые из хозяйственного использования - "неудобные" и охраняемые территории. Режим использования эколого-градостроительных районов, представленных как структурные элементы территории региона, целесообразно устанавливать в соответствии с направленностью рекомендаций по обеспечению экологического равновесия в регионе в целом».

«В целом он должен соответствовать принципу пространственной поляризации: полюс урбанизации – буферная (сельскохозяйственная и рекреационная) зона – полюс естественных экосистем. «Буферные» функции могут выполнять часть районов 4-го типа, обладающие относительно большей устойчивостью к антропогенным нагрузкам. Таким образом, может быть сформирован экологический каркас расселения, что создает предпосылки для оптимизации локальных систем расселения».

Можно резюмировать что количественная и качественная оценка природных ландшафтов, в зоне непосредственно размещения городов,

должна опираться на устойчивое развитие, трендом которого может служить «экосистемный» подход, как актуальное направление в условиях дефицита экологических зон. Такой подход может послужить в будущем спросом рекреационного значения и культурно-традиционных видов туристической деятельности. Главным фактором может служить экологическая емкость территории и развитие туристического кластера. Примером может служить город Каракол как центр горно-лыжного туристического кластера.

Развитие городов, как элементов системы расселения, позволяет более четко выявить их проблемы и наметить пути решения. В соответствии с этим, малые и средние города республики можно подразделить на следующие группы: центры добывающей промышленности; агропромышленные, являющиеся административными центрами сельскохозяйственных районов; города с предприятиями обрабатывающего профиля; транспортные узлы и центры рекреации.

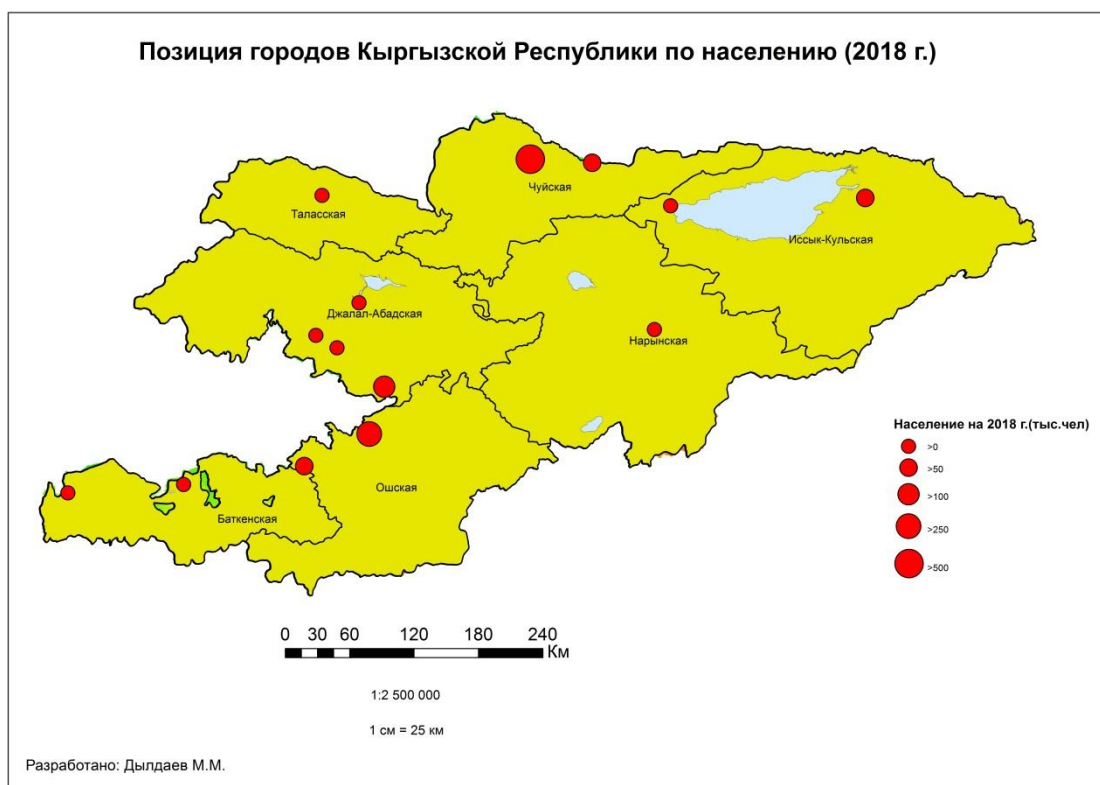
Также необходимо закрепить линию городов на территории республики и привязать к развитию Центрально-Азиатской модели «Один пояс – один путь» г. Балыкчи и г. Жалал-Абад узловыми в этой системе регионального развития, что будет способствовать новой экономической динамике системы городско расселения в КР. В результате они будут являться периферийным «локомотивом» урбанизации.

2.4 Демографические факторы развития урбанизированных систем

В Кыргызской республике процессы урбанизация в основном протекали вслед за индустриализацией. Демографическая ситуация в КР после распада СССР характеризуется резким увеличением миграционной подвижности населения, ростом смертности населения, особенно материнской и младенческой, являющихся основными индикаторами социально-экономического благополучия страны, а также и снижением темпа прироста

численности населения и т.д. За анализируемый период (2010-2016гг.) динамика демо процессов несколько улучшилась (см. табл. 2.5, таб. 2.6, 2.7,2.8, рис.2.11), хотя остаются проблемы смертности, миграции, разводимости и др.

Исходя из имеющихся данных, население, проживающее в Кыргызстане на постоянной основе, составило 6 млн. 140 тыс. (начало 2017г.), наличное – 5 млн. 885 тыс., при чем одна треть всего населения (постоянного) это составляет 33,8 %, проживает в городах, а две трети, то есть 66,2 % в сельской местности (см.рис. 2.10). Динамика соотношения городского и сельского не стоит на месте и имеет постоянную тенденцию изменения, с увеличением в сторону первого. Республика имея агро-промышленный характер будет по этапно менять но в близлежащий перспективе сельское будет превалировать .



**Рис. 2.10 Позиция городов по численности населения [Сост.:
Дылдаев М.М., 1918 г.]**

Плотность проживающего населения по данным Национального статистического комитета составляет на уровне 31 человек на один квадратный км. Такие факторы как: рождаемость и смертность населения, миграция, соответственно влияют на показатели населения.

Таблица 2.5 – Динамика изменения численности постоянного населения Кыргызской Республики за 2010-2016 гг. (тыс. чел.) [290]

годы	Население, всего, тыс. чел	Изменения за год, тыс. чел.					
		Общий прирост	Родившиеся	Умершие	Естественный прирост	Миграционный отток (-)	Общий прирост за год, в %
2010	5418,3	59,3	146,1	36,2	109,9	-52,7	1,1
2011	5477,6	74,3	149,6	35,9	113,7	-41,1	1,4
2012	5551,9	111,2	154,9	36,2	118,7	-9,8	2,0
2013	5663,1	113,5	155,5	34,9	120,7	-8,4	2,0
2014	5776,6	118,5	161,8	35,6	126,3	-8,1	2,1
2015	5895,1	124,4	163,4	34,8	128,6	-4,2	2,1
2016	6019,5	120,7	158,1	33,5	124,6	-3,9	2,0

Источник: составлена по данным НацстаткомаКР [113.-С. 18]

Так как на сегодняшний момент наблюдается преобладание эмигрантов над иммигрантами, естественный прирост является единственным фактором изменения численности населения, ее прироста. За 2016г. прирост достиг показателя 2% , который признается высоким по мировым меркам. Из всех областей, высокий показатель наблюдается в гг. Бишкек и Ош, Баткенской и

Ошской обл. (2,2-2,3%), относительно более ниже в Нарынской и Иссык-Кульской обл. (1,2-1,4%), (см. рис.2.11, 2.12, 2.13, 2.14).

Исходя из имеющихся данных, можно заметить, что из общего числа населения, процент женщин является выше – 50, 4%. Такая разница между полами начинает наблюдаться приблизительно к 40 годам, а к 80 годам численность женщин практически в 2 раза больше, чем мужчин такого же возраста. Дисбаланс, в целом, является результатом в разнице возрастной смертности представителей обоих полов.



Численность населения Кыргызстана продолжает увеличиваться: в 2016г., по сравнению с 1897г., увеличилась в 9 раз; по сравнению с 1926г. - в 6 раз.

Примечание: данные до 1970г. приведены по наличному населению, с 1970г. - по постоянному населению.

Рис. 2.11 Изменение численности населения за 100 летний период в КР

Еще одна важная составляющая идентификации населения – возрастные группы: трудоспособное и нетрудоспособное (младше или старше трудоспособного возраста) население. На начало 2017г.:

- 1) население младше 18 лет - около 34%;
- 2) трудоспособное население – 59%;
- 3) население старше трудоспособного возраста – 7%.

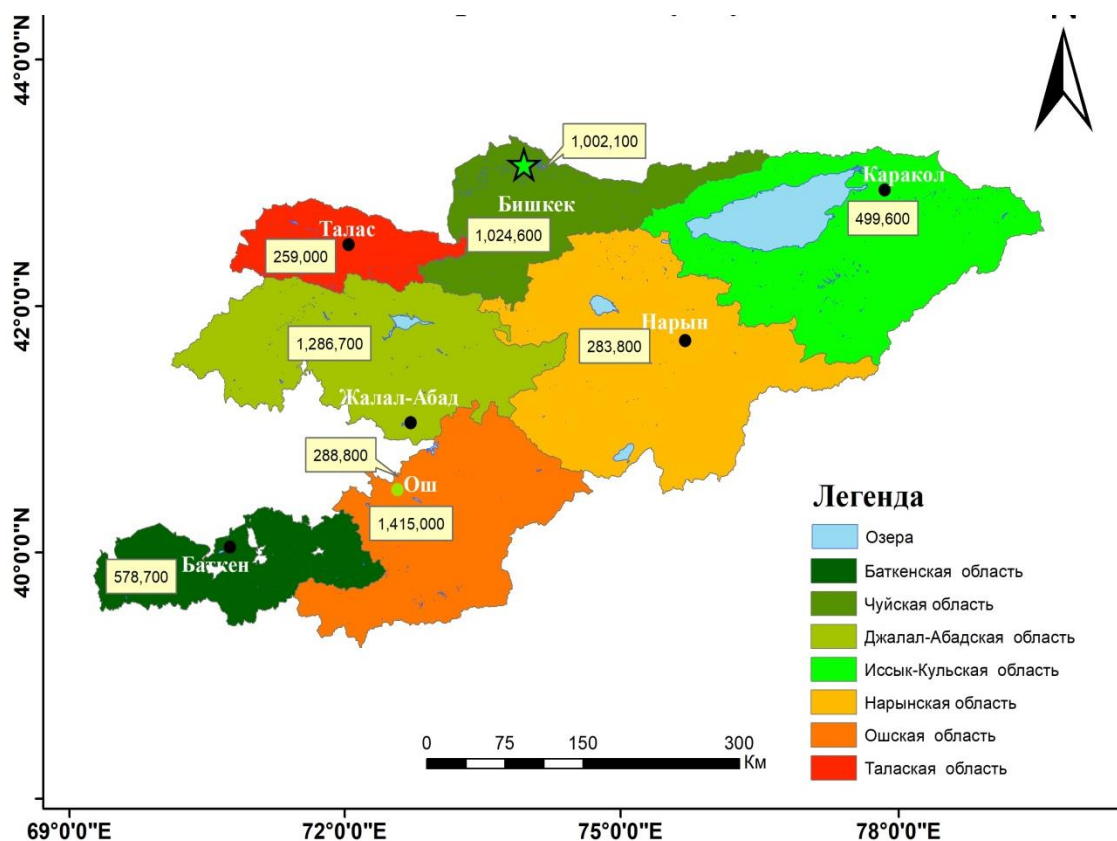


Рис. 2.11 Распределение населения по областям 2018 г.

[Сост.: Дылдаев М.М.]

Тенденция в изменении процентного соотношения населения имеет место быть и на данный момент, о чем можно заявить исходя из следующих показателей: группа моложе трудоспособного возраста на начало 2013 года составляла 32,6%, а уже на 2016 год – 33,6%. Однако, напротив, заметно снижение роста трудоспособного населения: если ее численность на начало 2013 года была равной 60,7%, то на 2016 год она составила 59,1%. Причина таких показателей в некоторой степени связана с ранним вступлением

подростков в активный трудоспособный возраст. Из-за снижения доли трудоспособного населения, демографическая нагрузка увеличилась на соотношении всего населения в целом. Самый высокий показатель зарегистрирован в Нарынской (777 человек) и Таласской (811 человек) областях, низкий – в гг. Ош и Бишкек (589-590 человек). Численность населения старше трудоспособного возраста показывает, что представители женского пола составляют большую часть (313,4 тыс. женщин и 134,5 тыс. мужчин). Здесь, во-первых, следует учесть, что продолжительность жизни женщин дольше, чем у представителей мужского пола, во-вторых, и их порог пенсионного возраста на 5 лет меньше, чем у мужчин. Следует отметить что снижение рождаемости в 90-х г., привело к сокращению общей численности молодежи, что, в свою очередь, приводит к демографическому старению.

Исходя из данных шкалы ООН, население страны является молодым, если процент людей, возраста 65 лет и старше, ниже 4%; находится на пороге старости – 4-7%; старое – выше 7%.

Население Кыргызстана постепенно приближается к порогу старости: на конец 2016г. доля кыргызстанцев, возраст которых составляет 65 лет и старше, была равна цифре 275,2 тыс, т.е. 4,5% . Однако, относительно с другими странами содружества (показатель по Казахстану на начало 2016г. - 7 процентов, Армении и Молдовы – 11 процентов, России – 14 процентов, Украине – 16 процентов), данный показатель намного ниже. В Кыргызской Республике по прогнозам к 2030г. ожидается схожий результат, когда количество пожилых людей будет только увеличиваться и составит приблизительно - 7%.

По национальному составу в КР проживает более 120 национальностей, наиболее многочисленные по данным 2016 года: кыргызы – 4 млн. 53 тыс. чел., или это 73,2 % общей численности населения, следующие узбеки – 898 тыс. чел., порядка -14,6% и русские – 357 тыс. чел., или это 5,8 % [296]. С 2000-х г., наметилась тенденция роста рождаемости.

Примерно с 2012г., увеличилась доля с родившимися 3-ми детьми в семье (с 18,3 % в 2012г. до 21,6% - в 2016г. [296].

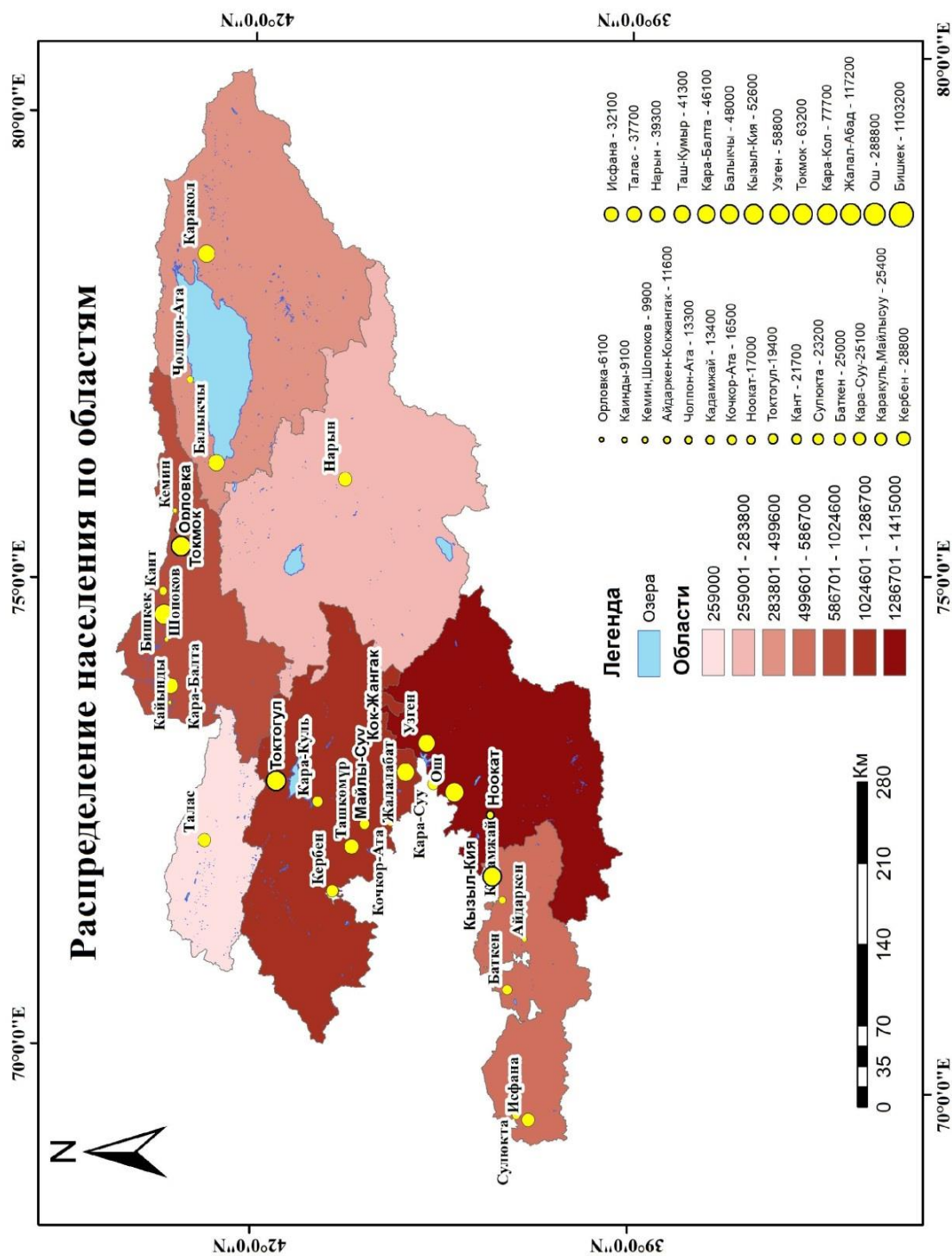


Рис. 2.12. Фоновое распределение населения по областям и количество жителей в городах 2018г. [Сост.: Дылдаев М.М.].

Таблица 2.6. - Численность и плотность постоянного населения
[288].

годы	все население, тыс. чел	-в том числе		В общей численности населения, процентов		Число жителей на 1 км
		городское	сельское	городское	сельское	
2013	5663,1	1900,2	3762,9	33,6	66,4	28
2014	5776,6	1943,6	3833,0	33,6	66,4	29
2015	5895,1	1986,7	3908,4	33,7	66,3	29
2016	6019,5	2029,5	3990,0	33,7	66,3	30
2017	6140,2	2073,9	4066,3	33,8	66,2	31

[Источник: Нацстатком КР, Кыргызстан в цифрах 2017, с. 45]

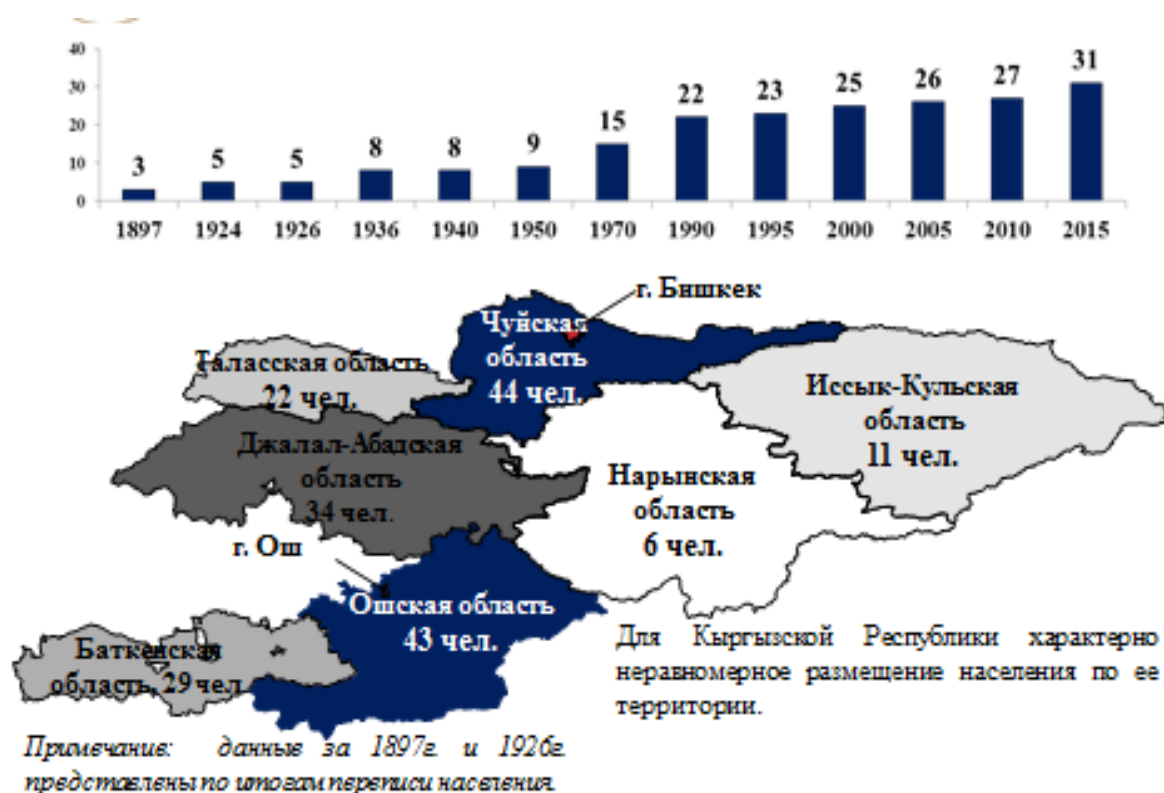


Рис.2.13 Плотность населения Кыргызстана на 2015 год.
[Составлена по данным НСК КР].

Таблица 2.7 - Среднегодовые темпы прироста численности населения [288].

Годы	Все население	В том числе	
		городское	сельское
2012	2,0	0,8	2,6
2012	2,0	2,3	1,9
2014	2,1	2,2	2,0
2015	2,1	2,2	2,1
2016	2,0	2,2	1,9

[Источник: Нацстатком КР, Кыргызстан в цифрах 2017, с. 45]

Смертность – еще один важный показатель, определяющий значение прироста населения. Показатель общей смертности в Кыргызской Республике достаточно низкий, составив в 2016г. (5,5 умерших на 1000).

Следует констатировать, что население Кыргызской Республики с демографической и медико-биологической части относительно молодое.

Во всех странах СНГ, а следовательно и в Кыргызской Республике смерти, связанные с заболеваниями системы кровообращения, оказывают влияние на значение показателей общей смертности. Мужчины трудоспособного возраста составляют больше 70% смертей, вызванных данными болезнями. В Кыргызстане остается высокой материнская смертность. По подсчётам, в 2016г., соотношение материнских смертей составило 30,3 летальных исходов 100 тыс. живых, что вызвано осложнениями во время или после родов. Что касается младенческой смерти, несмотря на сокращение в течение последних лет, она продолжает оставаться высокой. В 2016г. зарегистрирована 2621 смерть, вызванная различными аспектами (болезнь или травма), детей возраста до одного года.

Экономические реформы, связанные с приватизацией и введением механизмов рыночной экономики, пока не смогли создать условия для устойчивого жизнеобеспечения большей части населения страны. На данный момент, обстановке рынка труда присущи следующие аспекты:

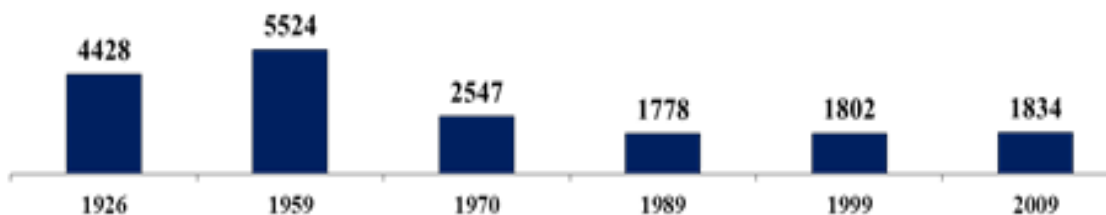
- перемены в отраслевом распределении ресурсов труда и их разделение между крупными и малыми промышленными центрами;
- изменение в соотношении числа людей со стабильным местом работы и уровнем безработицы, людей с частичной занятостью, в пользу последних;
- увеличение внутренних и внешних миграционных процессов;
- несоответствие на отечественном трудовом рынке спроса и предложений, вызванных избытком первых и недостатком вторых в экономике страны;
- упадок качества ресурсов труда, вызванный снижением качества образовательной системы, не адаптированной к современным требованиям рыночной экономики;

Изменение составляющих ресурсов труда находит отражение в оттоке населения из сельской местности в города. Хотя традиционно Кыргызстан считается страной с преобладанием сельского населения, в настоящее время с учетом зарегистрированных и незарегистрированных жителей население городов, главным образом Бишкека и Оша вместе с пригородными территориями, по некоторым оценкам составляет около 60-65% всего населения. В то же время в сельских местностях наблюдается нехватка специалистов, в том числе врачей и учителей. Недостаток трудовых ресурсов в сельской местности ведет к тому, что Кыргызстан, в свою очередь, становится страной, принимающей трудовых мигрантов из соседних стран (Узбекистан, Таджикистан). Секторальное перераспределение занятости выражается, с одной стороны, в снижении доли производственных отраслей и сельского хозяйства, а, с другой стороны, в увеличении доли строительной индустрии и сферы услуг.

Таблица 2.8 -Численность сельского и городского населения за период (1989, 1999, 2009, 2012 гг) [288].

	Численность постоянного населения, тыс. человек				Доля населения в общей численности населения, %			
	1989	1999	2009	2012	1989	1999	2009	2012
Всего	4, 257.7	4, 822.9	5, 362.8	5, 551.9	100	100	100	100
Город	1, 624.5	1, 678.6	1, 827.1	1, 884.4	38.2	34.8	34.1	33.9
Село	2,633.2	3, 144.3	3, 535.7	3, 667.5	61.8	65.2	65.9	66.1

Источник: Национальный статистический комитет КР



Изменение структуры сельских населенных пунктов в группировке по численности населения

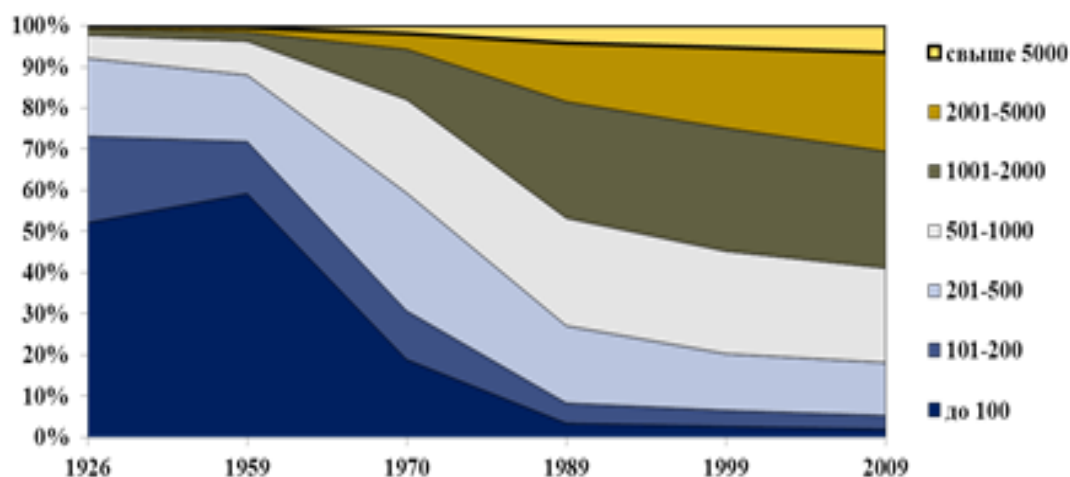


Рис. 2.14. Число сельских населенных пунктов в КР (1926-2009 гг.) [288].

На сегодняшний день в республике имеется 31 город: республиканского значения – 2, областного – 12, районного – 17.

Более 90% городского населения проживает в 31 городе Кыргызстана (менее 10% проживают в городских районах и сельской местности).

В начале 2012 года в Кыргызстане доминирует 76% городов до 50 000 жителей, но только 25,4% из них живут в них.

Чуть более 15% проживают в четырех средних городах (от 50 до 100 тыс. Населения) - Джалал-Абаде, Караколе, Токмаке и Узгене, а около 60% граждан проживают в Бишкеке и Оше. В окрестностях Бишкека расположено более 40 новостроек, строительство которых началось в 1990-х годах, а по переписи 2009 года здесь было переписано более 100 тысяч человек. Такие города, как: Баткен – 2000г.; Исфана – 2001г.; Кочкор-Ата и Ноокат – 2003г.; Кербен – 2004г. – стали вновь образованными, в результате увеличив количество жителей почти в 3 раза.

В последние 10 лет заметно снижение числа людей в 12 городах. В 1990-х годах, после распада Советского Союза, миграция людей из Кыргызстана значительно возросла. Сокращение населения было более выраженным в городских поселениях, чем в сельской местности, так как славяне, которые традиционно жили в промышленных городах, были во власти эмиграции. Наибольшая депопуляция регистрируется в небольших городах. Такая ситуация в основном обусловлена экономическими причинами: в городских поселениях и пгт промышленное производство сократилось, а объекты социальной и культурной инфраструктуры были закрыты. Этот процесс не затронул столицу, поскольку новые переселенцы из других частей страны заменили эмигрантов. Таким образом, рост городского населения за последние 10 лет (1999-2009 гг.) в основном связан с увеличением числа жителей в гг. Бишкек и Ош и преобразованиями сел в города.

Сокращение объемов промышленного и сельскохозяйственного производства, снижение финансирования социального сектора оказывают влияние на рост миграции в промышленно развитые районы страны с более обширными зонами занятости и более широкими возможностями получения заработка.

Отдельного внимания требуют к себе приграничные территории. Покидая их, жители снижают паритет населения. Важность приграничных территорий возрастает в связи с проведением работ по делимитации и демаркации государственной границы.

При неэффективном управлении крупномасштабные перемещения населения могут привести к чрезмерной эксплуатации природных ресурсов и исчезновению средств существования в принимающих регионах, что может, в свою очередь, спровоцировать конфликтные ситуации в отношениях с принимающими сообществами.

Среди причин сокращения численности населения в части территорий следует назвать их неустроенность, слабо развитую инфраструктуру, в том числе: ограниченные возможности трудоустройства и получения дохода, образования и медицинских услуг, недостаток земель сельскохозяйственного назначения, ограниченный доступ к питьевой и поливной воде.

Внутренняя миграция

Следует признать, что внутренние миграции позволяют гражданам реализовать свое право на свободу перемещения, улучшать благосостояние своих домохозяйств, что отвечает целям развития страны. Тем не менее, процесс переселения не обеспечивается в должной мере инфраструктурными преобразованиями: развитием средних и малых городов, экономических центров, опережающим созданием рабочих мест в местах вселения, расширением жилищного фонда, увеличением объектов социального и культурного назначения.

Все больше граждан покидают места своего проживания вследствие экологических причин, таких как, например, деградация земель и нехватка воды, что препятствует развитию рентабельного сельского хозяйства. На фоне падения уровня сельскохозяйственного производства складывается критическая ситуация во многих районах республики, особенно на юге, усугубляемая, в свою очередь, локальными экологическими катастрофами.

Около 23 тысяч граждан Кыргызской Республики были вынуждены переселиться вследствие различного рода стихийных бедствий.

Так, по информации Нацстаткома КР, межобластной миграционный прирост/отток выглядит следующим образом (см. табл. 2.9):

Граждане Кыргызской Республики пытаются улучшить свои жилищные условия, повысить доходы, получить доступ к качественному образованию и здравоохранению. Это достигается путем переезда в город с наиболее развитой инфраструктурой. Одновременно происходит депопуляция слаборазвитых районов, в том числе стратегически важных. Масштабы внутренней миграции превысили за годы независимости 1,5 млн. человек.

Таблицы 2.9 - Внутренней миграции 2016-2018 гг.[288]

Область	Число		Миграционный прирост/отток
	прибывших	выбывших	
Кыргызская Республика	22972	21255	1707
Баткенская область	849	1527	-678
Джалал-Абадская область	944	2434	-1490
Иссык-Кульская область	1067	2257	-1190
Нарынская область	1232	2494	-1262
Ошская область	1747	3546	-1799
Таласская область	556	1371	-815
Чуйская область	5883	3185	2698
г. Бишкек	8320	2674	5646
г. Ош	2364	1767	597

2017 год (продолжение)

Область	Число		Миграционный прирост/отток
	прибывших	выбывших	
Кыргызская Республика	25729	22905	2824
Баткенская область	986	1712	-726
Жалал-Абадская область	1374	3027	-1653
Иссык-Кульская область	1562	2386	-824
Нарынская область	1510	2800	-1290
Ошская область	1745	3637	-1892
Таласская область	897	1385	-488
Чуйская область	6005	3234	2771
г. Бишкек	8991	3010	5981
г. Ош	2659	1714	945

Продолжение таблицы 2.9- I полугодие 2018 года

Область	Число		Миграционный прирост/отток
	прибывших	выбывших	
Кыргызская Республика	14187	14187	-
Баткенская область	560	1042	-482
Жалал-Абадская область	1102	2010	-908
Иссык-Кульская область	866	1356	-490
Нарынская область	606	1389	-783
Ошская область	1542	2531	-989
Таласская область	435	667	-232
Чуйская область	4163	2511	1652
г. Бишкек	4104	2077	2027
г. Ош	809	604	205

Отдельного внимания требуют к себе приграничные территории. Покидая их, жители снижают паритет населения. Важность приграничных территорий возрастает в связи с проведением работ по делимитации и демаркации государственной границы.

При неэффективном управлении крупномасштабные перемещения населения могут привести к чрезмерной эксплуатации природных ресурсов и исчезновению средств существования в принимающих регионах, что может, в свою очередь, спровоцировать конфликтные ситуации в отношениях с принимающими сообществами.

Среди причин сокращения численности населения в части территорий следует назвать их неустроенность, слабо развитую инфраструктуру, в том числе: ограниченные возможности трудоустройства и получения дохода, образования и медицинских услуг, недостаток земель сельскохозяйственного назначения, ограниченный доступ к питьевой и поливной воде.

Из вышеизложенных данных следует, что Чуйская область и Бишкек стабильно пополняются внутренними мигрантами, но в других регионах, наоборот, наблюдается снижение населения.

2.5 Экономико-географический потенциал территории, определяющий развития урбанизации

За последние годы экономическое развитие страны, несмотря на существующие проблемы и тенденции развития в рамках стратегических задач, будут основываться на поэтапном реформировании экономического потенциала исходя из вызовов глобальных процессов, укрепление позиций в рамках региональных соглашений, и поставленных задач развития согласно, принятых обязательств в рамках НСУР (национальной стратегии устойчивого развития), программы развития 2018-2040 и др.

Обозначенные межгосударственные проекты в рамках партнёрство КР в ЕАЭС должны стать фактором стабилизации экономики и наращиванием

собственного потенциала с учетом специфики нашей страны и в региональной специализации.

Для уменьшения возможных внешних рисков, в силу открытости экономики КР от основных экономических партнёров региональной и межрегиональной интеграции, которые оказывают существенное влияние на экономический рост, а также некоторые изменение в силу переориентации экономики в формате ЕАЭС, необходимо разработать собственные индикаторы экономического роста и создания условий развития предпринимательства как внутри страны так и на уровне совместных предприятий, на что Правительство Кыргызской Республики делает упоры на целевые Программы экономического развития Кыргызской Республики. В ней содержатся тенденции первоочередной важности, составленные в соответствии с нормативно-правовыми указаниями для их выполнения. Работа Правительства Кыргызской Республики будет ориентирована на воплощение инвестиционных проектов для дальнейшего роста экономики страны.

Макроэкономические показатели позволяют оценить общее состояние экономики страны, измерить объем производства в конкретный период времени. Имеется большое число показателей, указывающих на обстановку экономического положения. Основными являются: валовой национальный продукт (ВНП), валовой внутренний продукт (ВВП) и совокупный национальный доход. ВВП Кыргызстана на 2016 год равнялся 458027,4 млн. сомам, а на душу населения приходилось 78,7 тыс. сом. Динамика изменения ВВП на душу населения и инфляции показана на рисунке 2.15.

Среднегодовая численность населения в 2017 году составила свыше 6 миллионов человек. Среднемесячная заработная плата всех работников в стране в 2014 году составило 12 тысяч 285 сомов, в 2015 году возросла до 13 тыс. 483 сомов, а на 2016 год была равна 14 тыс. 847 сомам, таким образом относительно 2014 года увеличение средней зарплаты стало равно 20,8 %.

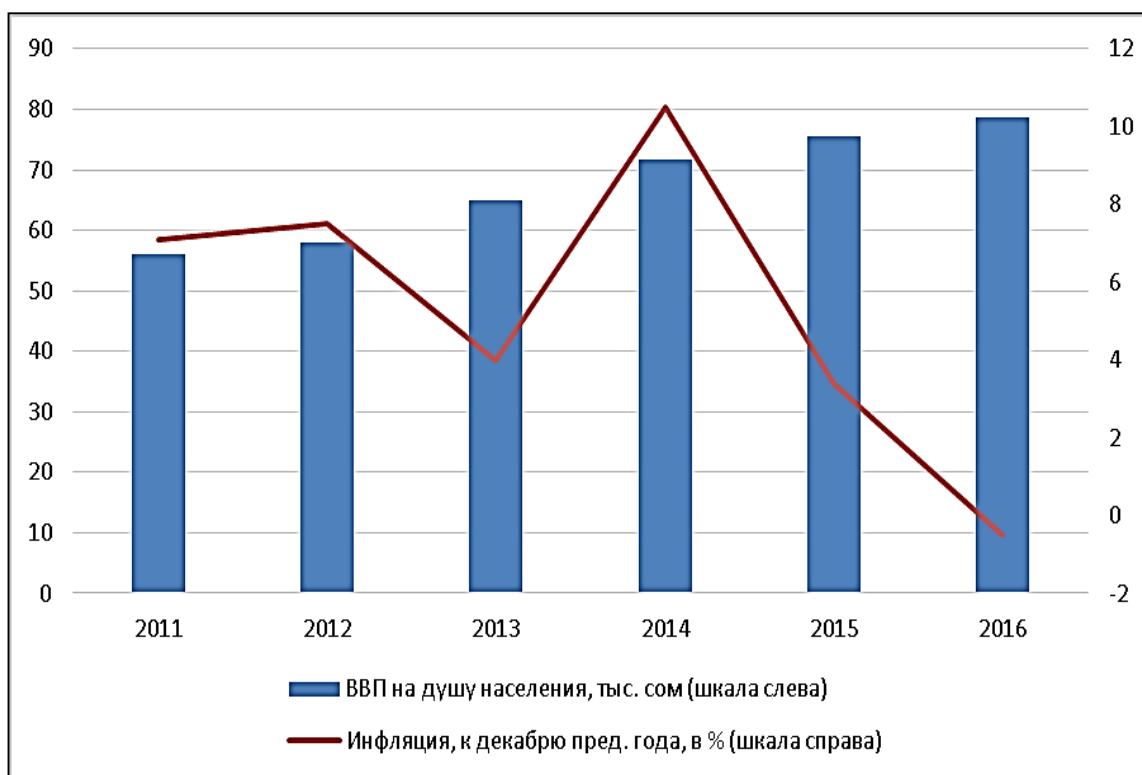


Рис. 2.15. Динамика ВВП на душу населения

Источник: [По данным НСК и сайта Министерства финансов КР].

Рассмотрев сумму прямых инвестиций страны на 2016 год, направленных на экономико-социальное развитие частей республики, видно, что большая доля инвестиций передана на развитие Чуйского региона и города Бишкек, в то время как инвестированию Ошского (также г. Ош), Нарынских регионов отведено практически последнее место. Низкий уровень инвестирования наблюдается и в Баткенской (9,5 млн. дол.), Таласской обл. 12,7 млн. дол., Иссык-Кульской обл. порядка 96,7 млн. дол., Жалал-Абадской (96,3 млн. дол.) областях (см. таб.2.10).

Как уже говорилось, ВРП является немаловажным признаком уровня развития экономики. На рис. 2.16 показано соотношение во вкладе в ВВП республики отдельных регионов. По данным диаграммы, вклад Чуйского региона составляет 14%, т.е. 49,7 млрд. сом, что является крупнейшим показателем в стране, а вклад Таласской оценивается в 3% или 12,6 млрд. сом, что соответственно является одним из наименьших показателей.

**Таблица 2.10 - Объем прямых инвестиций от иностранных инвесторов
(в млн. долл. США)[Сайт Минфин КР].**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Баткенская область	2,6	56,6	11,6	6,7	16,1	24,0	9,5
Жалал-Абадская область	139,3	66,5	99,3	138,3	127,5	202,2	96,3
Ысык-Кульская область	204,0	437,5	124,6	105,2	81,9	132,4	96,7
Нарынская область	0,2	0,3	0,1	16,4	5,8	15,3	0,8
Ошская область	4,9	13,2	11,5	19,8	4,8	3,3	2,7
Таласская область	38,9	6,3	36,6	5,3	34,2	0,9	12,7
Чуйская область	26,9	74,5	101,5	348,5	155,9	453,5	209,4
г. Бишкек	237,3	181,0	205,4	324,3	182,1	741,5	385,7
г. Ош	-	0,0	0,1	0,0	0,2	0,2	0,2

Источник: Состав. по данным НСК КР «Социальные тенденции КР» [194].

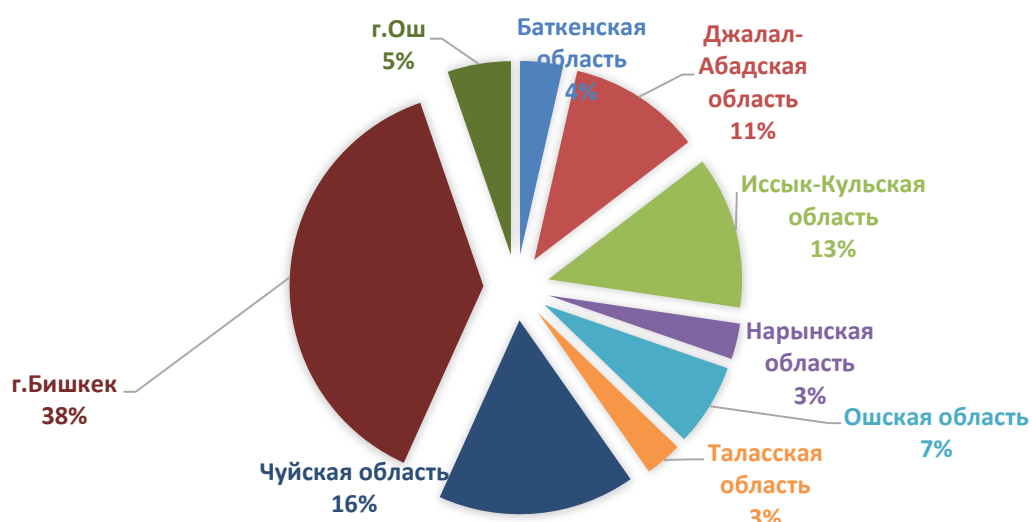


Рис. 2.16. Совокупный валовой региональный продукт за 2016г.

Источник: Валовой региональный продукт на душу нас. // НСК КР [294].

Данные таблицы 2.11 наглядно демонстрируют, что в соотношении Ошской и Чуйской области по доле ВРП на человека, в Ошской она значительно ниже и составляет 28 тыс. сом, в то время как в Чуйской, ВРП на душу населения составляет 88 тыс. сом, при среднем значении – 65 тыс. сом.

Таблица 2.11 - ВРП на душу населения по регионам Кыргызской Республики (тыс. сомов).

	2010	2012	2013	2014	2015	2016
Баткенская область	20212,3	33766,5	36443,4	38812,3	39073,7	37 854,8
Жалал-Абадская обл.	27635,4	37129,0	36892,9	41411,2	46302,0	48 429,7
Ыссык-Кульская обл.	82546,3	82392,8	114538,1	115984,6	110955,0	131636,6
Нарынская область	29297,6	35606,3	37848,0	43483,1	49190,8	53 136,4
Ошская область	20006,7	25545,5	25264,8	27774,0	27830,0	28 042,4
Таласская область	32884,0	41088,6	47350,8	57050,8	59906,7	59 774,5
Чуйская область	37331,1	51529,9	58018,2	69374,9	84865,0	88 749,3
г. Бишкек	90201,0	131708,8	146766,7	159852,1	162252,7	181024,5
г. Ош	25052,8	64977,4	73445,7	85530,2	87105,4	95 348,9

Источник: составлена автором с использованием данных: Валовой региональный продукт на душу населения // НСК КР [294]

В таблице 2.12 представлены данные, характеризующие исполнение местного бюджета по статьям расходов. В 2016 году выполнение плана обеспечено на 91,1% в сумме 17613,7 млн. сомов, т.е. 3,8% к общему внутреннему валовому продукту. На 2017 год реализация равнялась 90,9 %, т.е. 19389,7 млн. сомам, тогда как по плану должна была составлять 21327,7 млн. сомов. Относительно 2016 года траты местного бюджета увеличились на 1776,0 млн. сомов (10,1 %), а в отношении к ВВП расходы - 3,7 %.

Таблица 2.12 - Исполнение мест. бюджета Кыргызской Республики

Наименование статей	2012		2015		2016		2017	
	млн. сом	% вып	млн. сом	% вып	млн. сом	% вып	млн. сом	% вып
Заработная плата	12523,7	98,8	4139,0	98,3	4510,3	99,2	4791,1	98,9
Взносы в Соц.фонд	2082,7	97,7	675,7	97,4	729,0	98,8	774,3	98,3
Приобретение мед.товаров и услуг	937,9	95,9	585,3	96,4	4,9	91,7	4,8	82,7
Приобретение прод. питания	860,1	89,7	639,7	95,4	685,2	96,1	753,9	94,8
Коммунальные услуги	1080,5	95,1	1573,7	1281,7	1258,3	88,1	1369,5	92,5
Субсидии предприятиям	1104,6	88,4	1 372,0	87,6	2480,1	99,6	2 989,4	98,6
Пособия	333,9	92,5	467,1	97,9	493,9	98,4	508,1	96,7
Различные прочие расходы	44,7	87,5	65,3	85,8	76,4	92,8	89,0	70,4
Приобретение нефин. активов	864,1	83,0	3 163,7	84,7	3118,2	77,1	3616,3	78,9
Итого:	23065,6	96,7	16 172,4	91,8	16603,5	91,4	18265,0	91,3

Источник: Сост. по данным МФ Кыргызской Республики [293].

Накопившиеся социально-экономические проблемы в регионах обусловлены нехваткой финансовых средств, в следствие чего значительная часть муниципальных образований не покрывают свои расходы за счет собственных доходов.

Например, в 2017 году из 453 айылных аймаков самодостаточны только – 71, а 382 дотационные, из 31 городов республики, 2 являются дотационными городами, что можно проследить в рисунке 2.16. Для устранения этой проблемы в республике используются выравнивающие гранты.

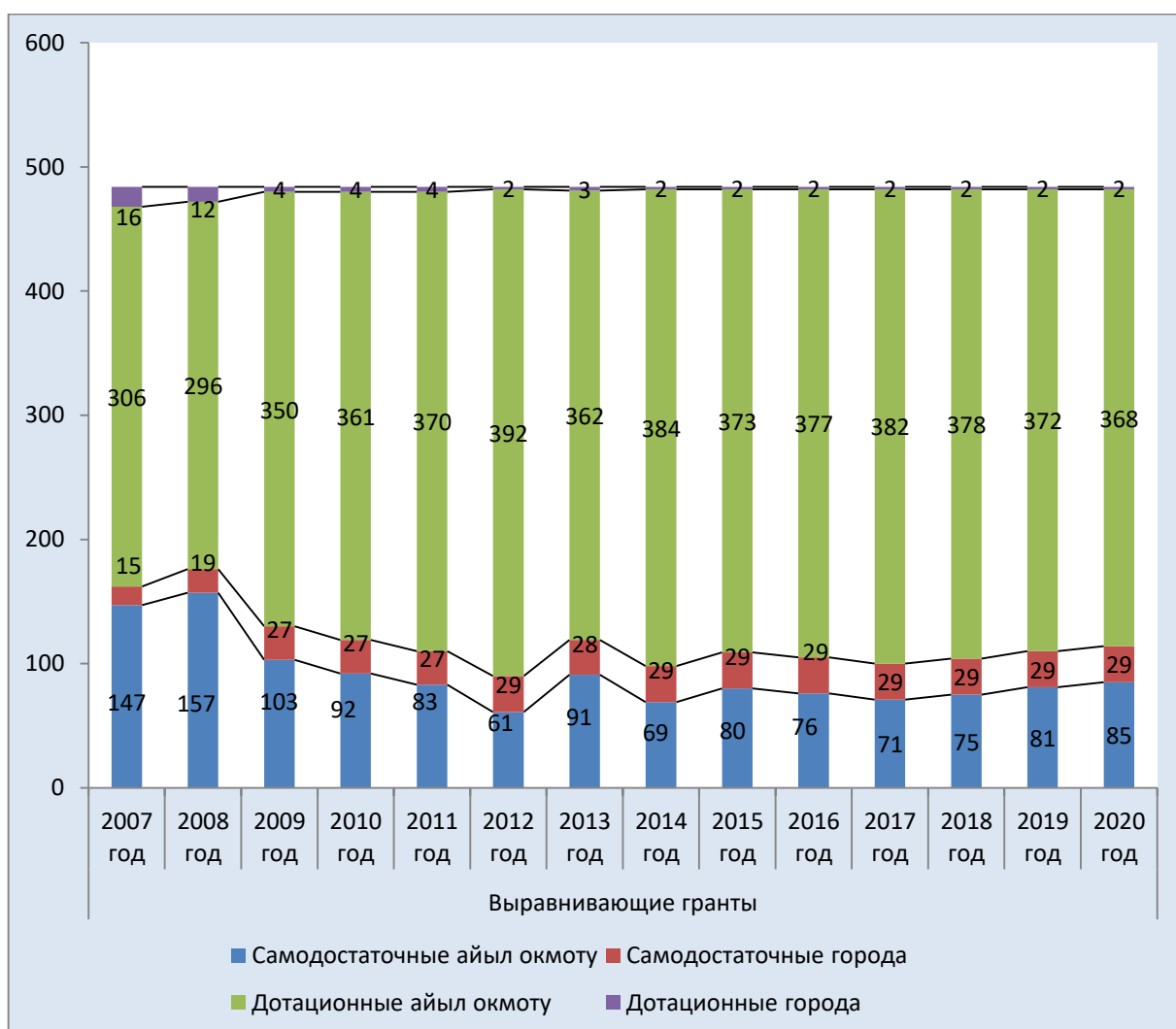


Рис. 2.16 Динамика дотационности местных бюджетов

Источник: составлен по данным Министерства финансов Кыргызской Республики [10]

Важным фактором при расчете суммы выравнивающих грантов является определение потребностей местных органов власти в расходах. Это сумма затрат, необходимых местным органам власти для обеспечения населения минимальным стандартом общественных услуг.

В региональном разрезе большая часть производства внутреннего валового продукта на 2016 год будет предоставляться благодаря деятельности экономик регионов (Чуйский, Иссык-Кульский и Жалал-Абадский) и г.Бишкек, удельный вес которой составляет 76,6%. Основной вклад в ВВП Жалал-Абадской и Иссык-Кульской областями, 11,6% и 12,2% соответственно, происходит благодаря тому, что в первой области сосредоточено практически 90% производимой в стране электроэнергии. А во второй находятся месторождение Кумтор и предприятия по его обработке (см.таб.2.13).

Так в промышленном секторе: сильные стороны имеют следующие отрасли горно-добывающей и перерабатывающей отрасли:

- деятельность по обработке месторождения. В расчет взят нижний предел выполняемого плана разработки ЗАО "КумторГолд Компани" (14,9 т или 480 тыс. унций);

- поддержание величины производства золота ОАО "Кыргызалтын" в 2016 году, практически равной величине производства 2015 года;

- нет обеспечения сырьем в ОАО "Кадамжайский сурьмяный комбинат", ОАО "Кара-Балтинский горнорудный комбинат", вследствие производительность нулевая;

- снижение величины добывания сырой нефти, вызванное сокращением запасов на месторождениях;

- объемы производства в месторождении Бозымчак (руды и концентраты золотосодержащие практически равные производству 2015 года) и старт переработки золота в месторождении Талды-Булак Левобережный;

Таблица 2.12 Вклады регионов в производство ВВП [НСК]

Показатели	2015 г., оценка		2016 г., ожидаемое			
	млн. сомов	Темп роста, %	млн. сомов	Темп роста, %	в % к ВВП	Вклад в рост ВВП, п.п.
ВВП (республика)	423635,5	103,5	456113,6	101,1	100,0	1,1
Баткенская область	17561,5	103,3	18750,4	100,0	4,1	0,00
Джалал-Абадская область	48167,1	109,2	52724,0	103,4	11,5	0,39
Иссык-Кульская область	52683,8	103,0	55921,9	101,1	12,3	0,14
Нарынская область	11960,9	103,2	13091,0	102,4	2,9	0,07
Ошская область	32655,3	101,7	35197,2	101,7	7,7	0,13
Таласская область	13840,9	104,0	14923,3	101,0	3,3	0,03
Чуйская область	66131,9	109,4	72102,1	102,6	15,8	0,41
Город Бишкек	157164,3	99,7	167906,3	99,5	36,8	-0,19
Город Ош	23469,8	105,7	25497,4	102,2	5,6	0,12

- масштаб выхода и производства листового стекла на ОАО "Интергласс", равный производству в 2015 году (15 млн. кв.м);

- производство электроэнергии в 2016 году равно производству 2015 года (13000 млн. кВт.час);

в строительстве:

- окончание постройки, восстановления образовательных объектов, потерпевших урон за счет бедствий стихии и объектов аварийного характера, на средства, полученные благодаря реализации месторождения Джеруй (3,1 млрд. сомов);

- в связи со снижением числа чистых финансовых переводов сокращение количества застройки домов;

- снижение доли вложений ЗАО "КумторГолдкомпани" и ОАО "Кыргызалтын", "Газпром Кыргызстан" и др.;

- пауза в поступлении финансовых ресурсов крупных инвест проектов (Верхне-Нарынский каскад ГЭС, Камбаратинские ГЭС 1, 2);

в сфере услуг:

- сокращение объема импорта/реэкспорта, а в результате снижение торговли;

- понижение чистого притока переводов финансов физических лиц, проходящих через системы переводов (в среднем на 13% в 2016 году);

- внутренний спрос остаётся на потенциальном уровне, а темпы роста услуг, связанных с реэкспортом, снижаются

Учитывая факторы и предположения, оказывающие влияние, ожидается, что в 2016 году экономический рост составит 1,9%, а исключая компании, разрабатывающие месторождения Кумтор, - 1,1%. Замедление роста в 2016 году относительно с 2015 годом связано с существующим высоким фундаментом в некоторых секторах 2015 года. После роста в 1,6 раза в 2015 году прирост ископаемых ожидается на уровне 5,3%.

2.6 Факторы и тенденции развития городских зон в КР, подходы и сопоставления

Интерес к проблемам развития городов в КР с обретает особую актуальность в свете происходящих тенденций в административно-территориальном устройстве. Как отмечают в своих исследованиях Нещадин А., Прилепин А. (2010г.), -«сегодня, в посткризисное время, эта проблематика приобретает особо приоритетное значение, что связано с проведением новой территориальной политики»[166].

«Почти для всех урбанизированных зон республики необходима диверсификация. В то же время во многих городах невозможно ее осуществить (нет свободных земель, нет иного производства и т.п.) При

агломерационном развитии эта диверсификация приобретает совершенно иные формы: сегодня агломерация – это объективный процесс развития регионов, обеспечивающий формирование экономических точек роста, равномерное развитие территорий и комплексное, более безопасное и эффективное развитие инфраструктуры для реализации главной цели социально-экономического развития, а именно: создание комфортных условий проживания и работы для населения и бизнеса» [166].

Согласно исследованиям Омуркановой А.К., (2016 г.) представлена классификация городов по структуре городского плана, «которая имеет следующий вид:

- компактную структуру плана имеют города Бишкек, Жалал-Абад, Исфана, Каинды, Кант, Кара-Балта, Каракол, Кемин, Кербен, Кочкор-Ата, Ноокат, Орловка, Ош, Айдаркен, Токтогул и Шопоков
- линейную структуру плана имеют города Балыкчы, Баткен, Кадамжай, Кара-Куль, Кара-Суу, Майлуу-Суу, Нарын, Талас, Таш-Кумыр, Токмак, Озген, Чолпон-Ата.
- расчлененную структуру плана имеют города Кок-Янгак, Кызыл-Кия, Сулюкта.

Рассмотрим территориально развитие каждого вида структуры на примере одного города. Такое представление имеет объяснение – не все города Кыргызстана за рассматриваемый период получили территориальное развитие, примерно половина городов не имеет территориального роста по причине отсутствия прилегающих территорий для развития, демографического роста населения, вследствие трудовой миграции населения в другие города республики и в ближнее зарубежье.

Развитие компактной структуры городского плана ярко представляет территориальный рост города Бишкек, который является столицей республики и единственным крупнейшим городом. Сложившаяся компактная структура плана имеет многоядерную, открытую структуру с развитым общегородским центром и несколькими подцентрами» рис.2.17.

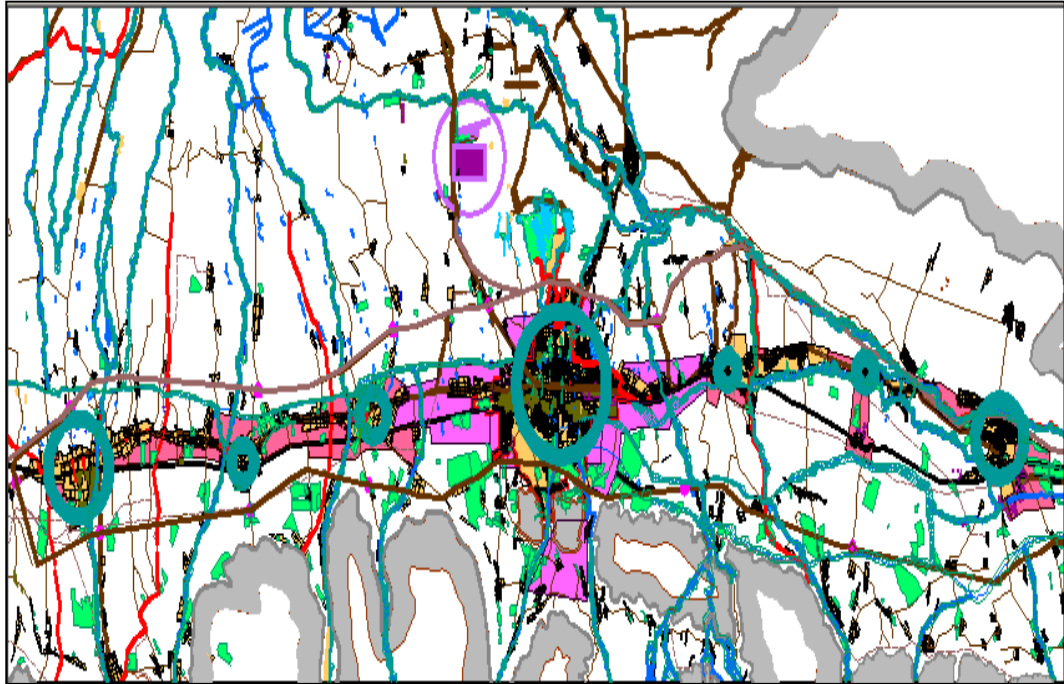


Рис.2.17 Развитие и влияние Бишкекской агломерации [81]

По имеющимся материалам архитектурного планирования город Бишкек обосновали 1878 году, после переноса с города Токмок Пишпекского уезда, первоначально город имел прямоугольную форму но из-за предгорного расположение Чуйской долины и ограничением долины реки Чу, а также заболоченности нижней части долины прямоугольная форма в дальнейшем имела тенденцию в развитии в направлении с востока на запад. (см.рис. 2.18,2.19,2.20, 2.21).

В работе Омурканова А.К. отмечает – «территориальное развитие города предполагалось за счет освоения прилегающих свободных территорий, но плотное кольцо индивидуальной малоэтажной застройки не позволяет принять такой вариант развития территории города. Согласно существующим структурам, данному городу представлен вариант интенсивного освоения территории за счет уплотнения застройки, освоения неудобных и неиспользуемых для застройки территорий, и использования подземного пространства».

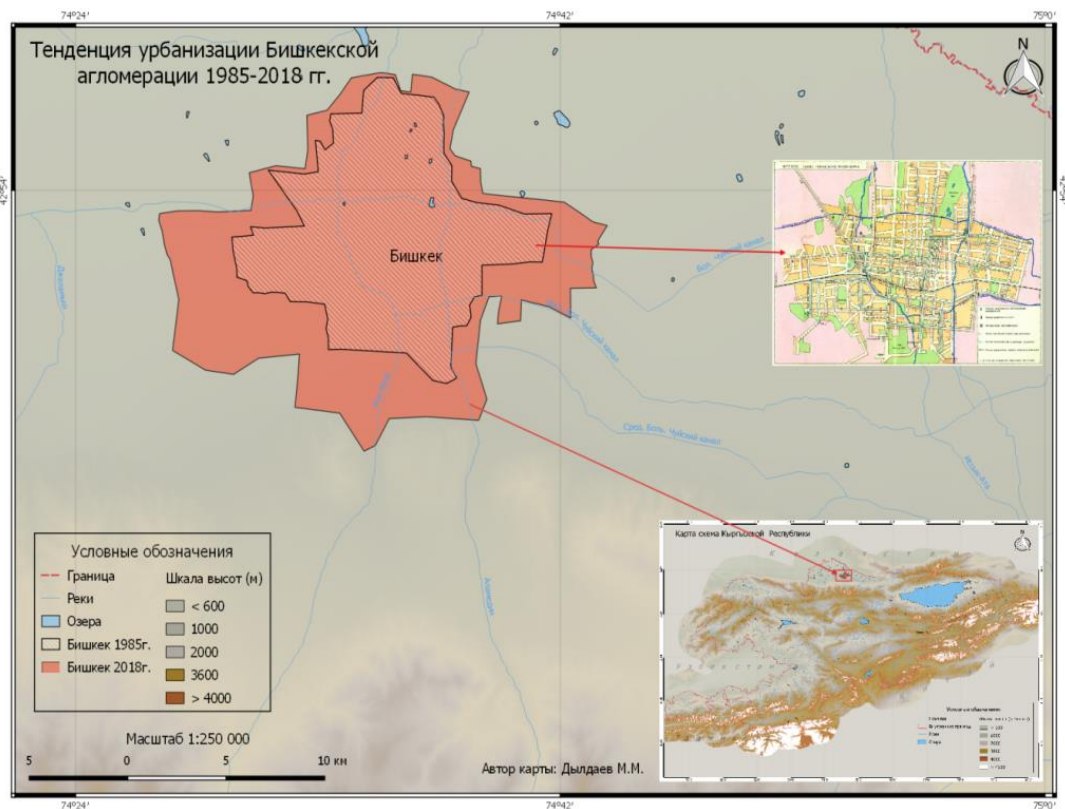


Рис.2.18 Процессы урбанизации Бишкекской агломерации с 1985-2018 годы [Сост.:Дылдаев М.М.,2018г.].

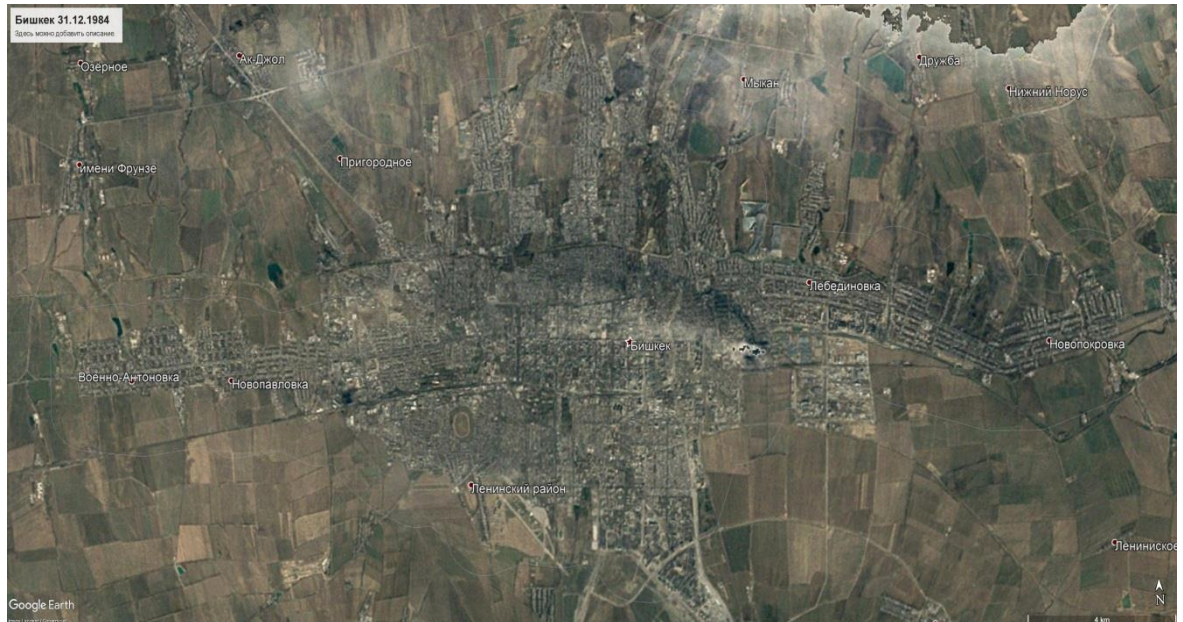


Рис.2.19. Город Бишкек 1985г. [автор Дылдаев М.].

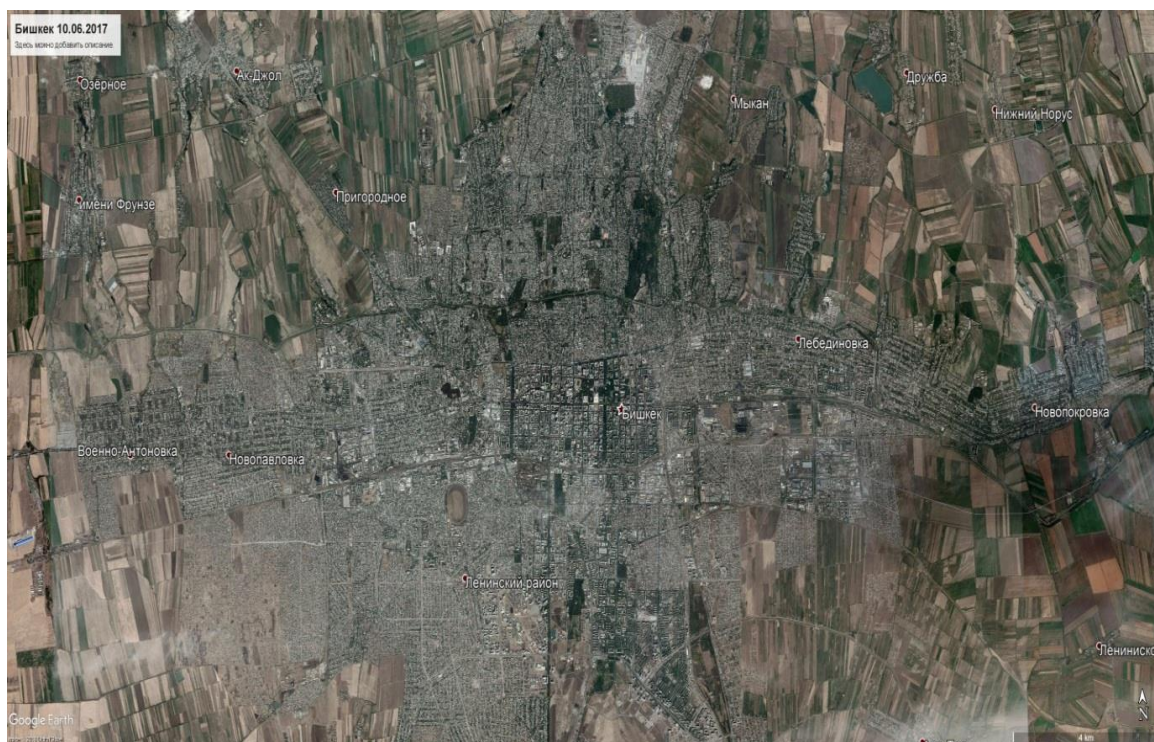


Рис.2.20. Город Бишкек 2017 год [автор Дылдаев М.М.].

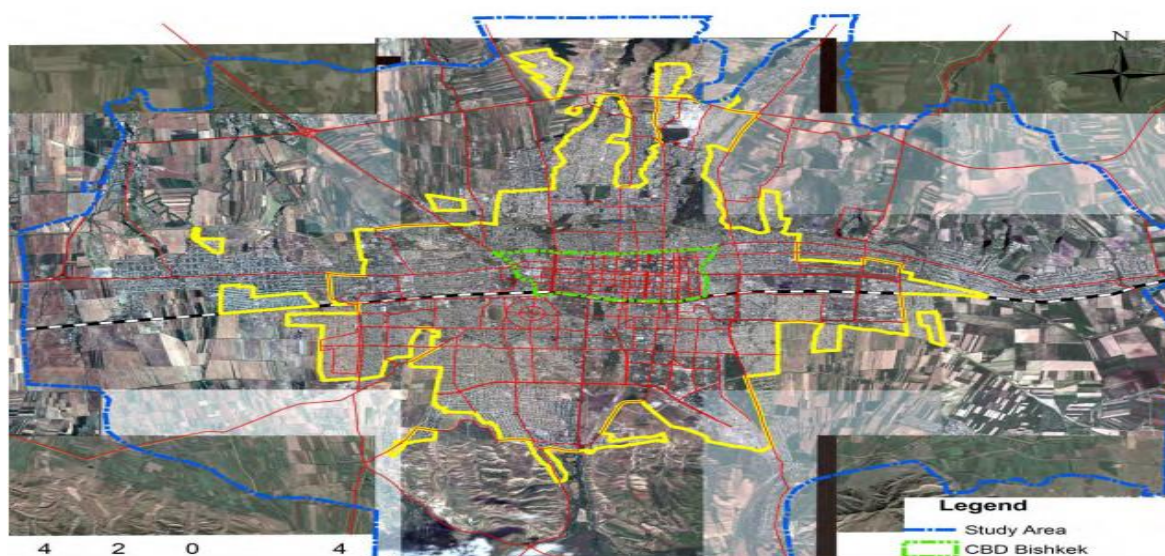


Рис. 2.21 Пример разрастания Бишкекской агломерации [Интернет ресурс].

Отличительная от Бишкекской урбанизации, идет тенденция территориального развития г. Ош, являясь южной столицей республики, город Ош один из древних поселений на территории современной республики с 3 тыс. летней историей, второй этап в развитии города Ош

было после его обоснования в 1876 г., вдоль русла речной долины Ак-Буура, с компактной вытянутой структурой городского плана развития. По характеру освоения и размещения город Ош имеет компактно-концентрическую форму. В последние годы территория города Оша быстро застраивается за счет высокого естественного прироста населения, тем самым образуя крупную агломерацию в направлении города Ош-Кара-Суу, Ядром такой урбанизации служат предприятия сервисной экономики, крупные торговые рынки (Кара-Суу), приграничность с соседними государствами как зона транзита (Республика Узбекистан и Таджикистан), и наличие университетов, что привлекает огромное количество молодых людей.

Хороший показатель имеет и наличие в последнее время развития малых и средних отраслей по переработки сельхоз продукции, и отраслей строительной индустрии и т.д.

Своеобразное развитие получил город Нарын с линейной структурой городского развития город был основан во второй половине 19 столетия как казарма и военное укрепление, официально утверждён в 1927 году. Город разместился вдоль русло реки Нарын в вытянутом направлении с востока-на запад, так с севера и с юга ограничивался естественными горными хребтами. Сам город выполняет функцию областного центра. В силу специфичности региона из-за высокогорной геоморфологической особенности, в горде имеются административно-управленческие органы и их территориальные представительства и небольшие отрасли сервисной экономики.

Каракол – столица Иссык-Кульской области и самый большой город на берегах озера (порядка 65 тысяч жителей). Город находится вблизи восточного берега Иссык-Куля и был основан штабс-капитаном Кульбарсом в 1869 году, вскоре после вхождения в состав Российской Империи, как военно-административный центр на караванной дороге между долиной реки Чу и Кашгарией, исторической областью на востоке Китая.

Город несколько раз менял своё название – поэтому сказать, какое из двух названий города является историческим, сейчас уже довольно сложно. Первоначальное название было Каракол – по имени реки, на которой он заложен. В 1889 году в Караколе во время своей пятой экспедиции умер знаменитый русский путешественник Н.М. Пржевальский – после его смерти приказом царя Каракол был переименован в Пржевальск (рис. 2.22, 2.23).

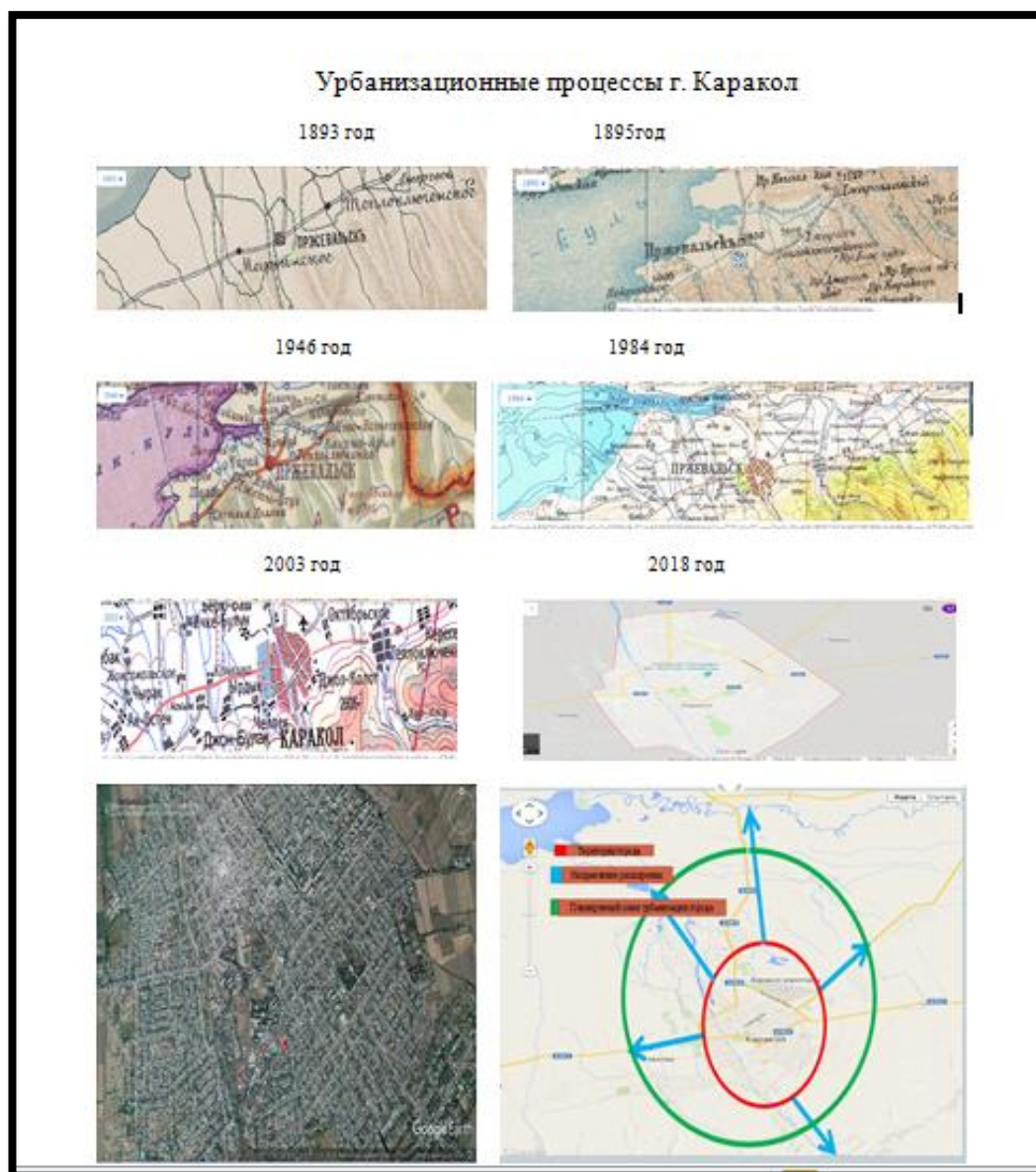


Рис.2.22. Урбанизационный процесс города Каракол [Интернет-ресурс]

После революции его переименовали обратно, и в период с 1922 по 1939 годы, город снова назывался Каракол, а в 1939 году в честь столетия со дня рождения Пржевальского город второй раз переименовали в Пржевальск.

Но и это переименование не было последним – в 1992 году после распада СССР его опять переименовали в Каракол, уже в третий раз. Таким образом, за 145 лет своей истории город трижды назывался Караколом (на протяжении суммарно 59 лет) и дважды – Пржевальском (на протяжении 86 лет).

Каракол-Пржевальск был основан русскими военными, он изначально строился как новый город на вновь присоединённых территориях Российской Империи – поэтому влияния русской культуры тут чувствуется намного больше, чем в других поселениях Иссык-Куля. Хотя с течением времени культуры разных народов, проживающих на берегах Иссык-Куля, причудливым образом перемешались - и старинная православная церковь здесь соседствует с дунганскими мечетями примерно того же исторического периода.

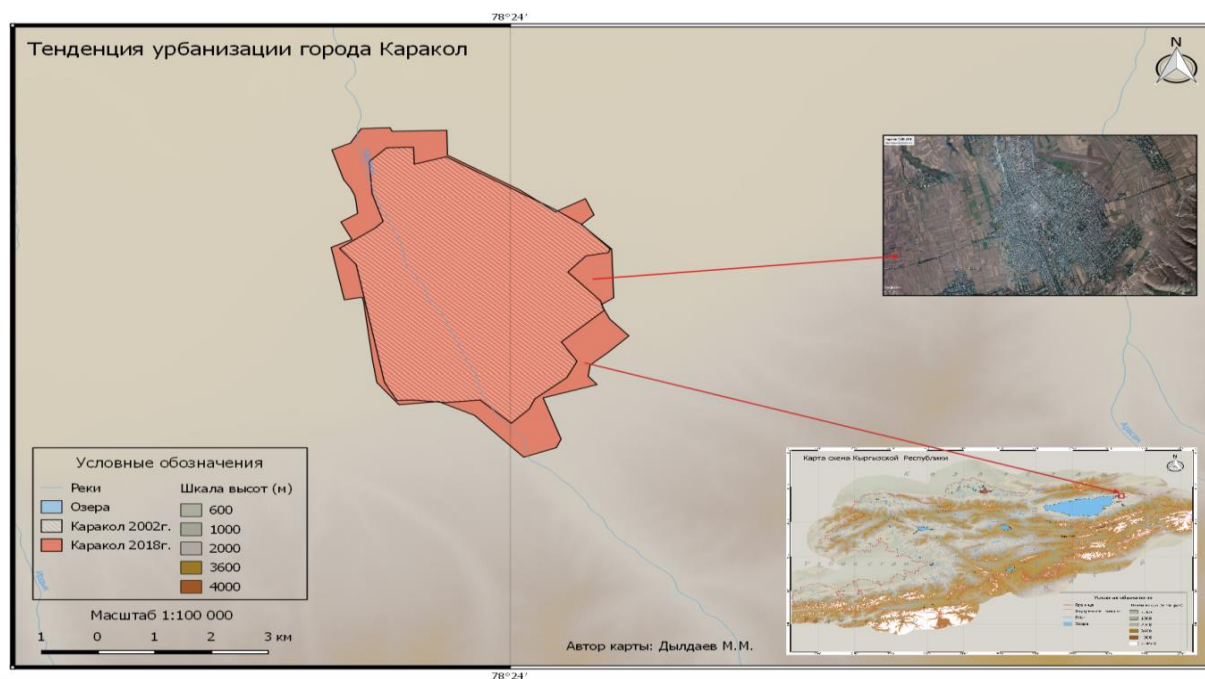


Рис. 2.23. Современный контур города Каракол и тенденция ее развития [Автор: Дылдаев М.М.]

Выводы по второй главе:

Урбанизационные процессы которые идут в настоящее время в странах Центральной Азии, в том числе в Кыргызской Республике имеют общие корни и продиктованы современными процессами в условиях глобализации.

В Кыргызской Республике формируется своеобразный горный тип урбанизации с присущими ей элементами. Этот тип, включающий особенности классической урбанизации или так называемой традиционной, а также формы расселения, которые свойственны горному рельефу или горному типу урбанизации, такой тип урбанизации принято нами назвать – «Горный тип урбанизации МУ».

Сложившиеся традиции и образ жизни народов, проживающих на территории, концепт городского строительства для нашей Республике имеет новое понятие и составляет порядком чуть более 100-150 лет, в пределах и масштабах суверенной республики. Конечно, и были города средневековые (Суяб, Навакет, Ош, Баласагын, Барскон, Озгон) - которые на наш взгляд следует выделить в категорию исторической эпохи и урбанизации, так как за исключением города Ош и Озгена в настоящее время они не имеют статусного положения города.

Определяя роль экономического потенциала на примере развития урбанизации в Кыргызской Республике, следует отметить, что после распада плановой экономики в начале 90-х годов произошли глубокие системные преобразования в сторону нарушения экономической базы. Это не могло не отразиться, конечно, и на развитии процессов урбанизации в целом по республике, что привело к «бесконтрольной хаотичной урбанизации», которая особо ощущается в окрестностях города Бишкек и Ош.

По своей природе урбанизированные территории в Кыргызской Республике имеют ряд специфических проявлений, которые характерны для горных районов мира: а) городские поселения и в целом населённые пункты

формируется в условиях горного рельефа (амплитуда высот на уровне моря составляет 450-7439 м.н.у.м.), самые верхние поселения и отдельные села расположены на высоте более 3000м.н.у.м.; б) большинство населенных пунктов размещены в долино предгорной части и имеет характер неравномерного размещения (на 15% территории республик сосредоточено почти 80 населённых пунктов); в) в республике формируется особый тип урбанизации присущее горному рельефу и отличающиеся от классических типов урбанизации «горный характер»; г) после обретение независимости и возникновения различных социально-экономических проблем, проблем с трудоустройством, миграцией населения произошёл «самотёк» процессов размещения населения по территории и в целом урбанизационного планирования.

По классификации Дж. Джиббса (теория «дифференциальной урбанизации») современное состояние столицы Кыргызстана соответствует 4-й стадии урбанизации: «концентрация населения в крупных городах и одновременно уменьшение числа малых поселений». Однако существует местная особенность процесса урбанизации – он протекает в гипертрофированном виде. Идет сверх концентрация населения в одном городе. Это свыше 20% всего населения страны. На сегодня население Бишкека по данным независимых экспертов – около 1,3 млн. человек. Учитывая ежегодный прирост населения в 2-3 %, прогнозируемое количество населения города через 25 лет может увеличиться в два раза и превысить 2,5 млн. человек. И это без учета возможных политических потрясений, демографических «взрывов» и волн внутренней миграции.

ГЛАВА 3 ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ УРБАНИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ В РАМКАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КР

3.1 Эколого-экономические аспекты урбанизированных систем

При стратегическом планировании устойчивого развития городских систем нельзя не учитывать явления, способствующие возникновению того или иного вида риска. В этом контексте, геоэкологическое и экономико-математическое моделирование – более эффективный инструмент для распознавания рисков развития и организации по их части направлений, имеющих влиятельное действие.

Эколого-экономические аспекты определяют гармоничное развитие исключая возможности проявления социальных, экономических, в том числе экологических рисков которые в условиях горного рельефа где многие процессы протекают с большей динамичностью и сопряжённо с природно-стихийными процессами.

В оценке процессов урбанизации эколого-экономический аспект выступает как бы базовым звеном устойчивости природной среды и собственно экономической составляющей (уровень жизни, социальные ориентиры, качество жизни, демографическая ёмкость и т.д.).

Ежегодное возрастание общей антропогенной нагрузки на природную среду городских экосистем и увеличение негативных урбоэкологических процессов, вынуждает выработать четкое представление эколого-экономических механизмов в рамках управления целого комплекса городских хозяйственных задач. И как результат этого рациональное природопользование должно стать, основным мотивом регулирующим природ хозяйственных связей на экономической основе. Главное направление это учет и оценке природных ресурсов, их качественное и

количественное состояние, оценка экологического ущерба и компенсационные механизмы.

Оценка устойчивого развития городских территорий Кыргызской Республики в последнее время обретает особую актуальность. Это связано с нарастанием природно-техногенных факторов в условиях горного рельефа и процессами глобального изменения климата. Вместе тем в Кыргызской Республике формируется своеобразный тип урбанизированных систем в сложно-пересечённой местности, включающий в себя группу эколого-социально-экономических, техногенных факторов, что нуждается в организации ряда проектов, направленных на повышение качества социально-экономического роста населённых мест. Многие населённые пункты находятся в зоне постоянного риска техногенных аварий или рядом с опасными промышленно-хозяйствующими системами, в том числе в зоне урановых хвостохранилищ.

Города расположенные в Кыргызской республике, имеют специфическое пространственное размещение в силу особенностей орографии, природно-климатических факторов и исторически сложившихся территориальных проявлений. Если рассмотрим город Бишкек, за более чем столетний период своего существования из небольшой почтовой станции он превратился в крупный промышленно-культурный центр республики.

Одна из острых проблем на сегодня это загрязнения окружающей среды города Бишкек, следствие чего нарушается экологическая ситуация которая из года все более обостряется. В загрязнение города Бишкек вносят свой «вклад» разные источники, но основная доля приходится на автотранспорт, многочисленные котельные, работающие главным образом на твёрдом топливе, промышленные предприятия и ТЭЦ.

В Кыргызской республике вопросами городской геоэкологии занимались ряд исследователей. Так, исследования техногенной геохимии г. Бишкека с составлением серии поэлементных карт (карт загрязнения города тяжёлыми металлами) проведены были Боконбаевым К.Дж. с

сотрудниками; радиационную ситуацию исследовали Осмонбетов К.О., Сыдыков Ж.Д., Менг С.В., Карпачев Б.М.; Азыкова Э.К., Атаканов У.А., Фомина Т.В., рассматривали вопросы геоэкологического районирования территории города Бишкек; Музакеев М.А., С.К. Аламанов, Эргешов А.А., Молдошев К.О, Абдрасулов И.А., занимались оценкой гидрологического потенциала; Турдукулов А.Т., Камчыбеков М.П., составили карту микросейсмического районирования территории города; Иманкулов Б.И., экологическое состояние подземных вод; Подрезов О.А., Павлова И.А. исследовали загрязнения атмосферы с учетом метеорологических и циркуляционных условий городов Чуйской долины; Бекетаев О.Б., Великодный А.А., Дресвянников С.Ю., проводили серии исследований по выбросам от автотранспорта в атмосферу города Бишкек. Однако, во-первых, вышеперечисленные исследования для динамично эволюционирующей городской системы проводились довольно давно и экологическая ситуация кардинально изменилась: за последние 15-20 лет население города почти удвоилось, а количество транспорта возросло на порядок и составляет более сто тысяч единиц автотранспорта.

Геоэкологическое состояние городов, степень влияние различных факторов, как правило, в пределах урбанизированных зон имеют локальное напряженное проявление, во многом приводящее отрицательную тенденцию развития в системе городской экологической среды. Городская экосистема может функционировать лишь при определённом качестве окружающей среды. Её загрязнение промышленными предприятиями имеет социально-экономическое значение, причем одинаково важны две составляющие этого явления – изменение среды под влиянием деятельности человека и изменение возможностей человека под влиянием среды рис. 3.1.

Атмосферный воздух. Так в загрязнение атмосферы вносят свой «вклад» разные источники, это автотранспорт, многочисленные котельные, работающие главным образом на твердом топливе, промышленные предприятия, производственные учреждения, цеха и т.д.



Рис.3.1. Взаимодействие городской и природной среды [Дылдаев М., 2017 г.].

По данным Нацстаткома (2018г.), выбросы вредных веществ в атмосферу стационарными источниками составили 61 тыс. тонн, что вызвало болезни органов дыхания у 517 385 человек. Более 50% всех выбросов в атмосферу нашей страны приходится на Бишкек, увеличивается количество болезней горожан, связанных с дыхательными путями.

В целом, в стране взимается более четверти автотранспортов, которые превышают допустимое значение дымности и токсичности. Автомобильный транспорт выбрасывает с выхлопными газами, а также с испарениями топлива и смазочными маслами примерно 200 компонентов. К примеру такое вещество как бенз(а)пирен, обладающий канцерогенными свойствами. В результате деятельности автотранспорта каждый год попадает в атмосферу городов КР более десяти тысяч токсичных и отравляющих веществ.

В крупных населенных пунктах существенно снизилось по индивидуальным параметрам качество воздуха. Количество пыли в

атмосфере городов выходит из ограничений государственного стандарта качества в 1,5 – 6 раз. Отслеживание загрязнённости воздуха населенных пунктов демонстрирует то, что в большей степени загрязнены города Бишкек и Ош. В результате доказывается, что известный опыт уплотнения жилых построек снижает качество вентиляции урбанизированных территорий см.рис.3.2.

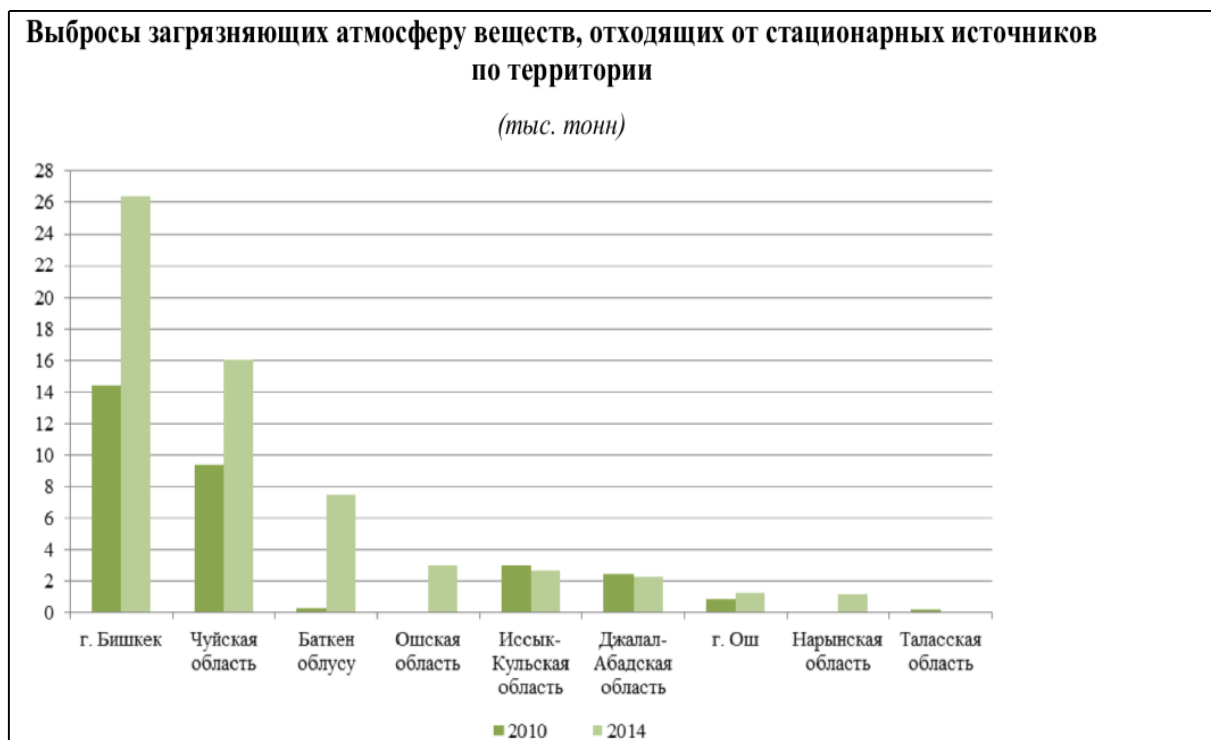


Рис. 3.2 Выбросы загрязняющих веществ по областям 2010-2014 гг.
[По данным НСК КР]

Ежегодный общий объем выбросов, которые наносят существенный вред атмосфере Бишкека, составляет 240 тысяч тонн, из которых 180 тысяч тонн загрязняющих веществ приходится на автотранспортные средства. На сегодняшний день годовые выбросы ТЭЦ города Бишкек по столице составляют порядка 14% от общего количества вредных веществ [286, 288].

В последнее время сильно увеличилось число заправочных пунктов для транспорта. Часто это дело проводится в несоответствии с нормативно-

правовыми актами, направленными на защиту окружающей среды. Заправки автомобильного транспорта располагаются в зонах зеленых насаждений, рядом с жилыми домами, в водоохраных зонах рек, каналов, водоемов.

Беспорядочное расположение АЗС существенно влияет на ухудшение экологии окружающей среды и повышает возможность возникновения ситуаций аварийного характера. Самые опасные загрязнители воздушной среды - тяжелые углеводороды автомобильного топлива, которые в 2-5 раз выходят из рамок допустимых значений. Это следствие того, что стандарты и требования экологически чистого топлива, в том числе парк автомобилей в нашей стране еще имеет слабые экологические характеристики.

Учет факторов качества атмосферного воздуха, особенно в населенных пунктах, является важным элементом для формирования социально-экономической политики. Он дает возможность оценить как состояние окружающей среды с точки зрения качества атмосферного воздуха, так и негативное воздействие высокого скапливания веществ загрязняющего характера в нижних слоях атмосферы, негативно влияющие на живые организмы и материалы. Мониторинговые исследования качества атмосферного воздуха измеряются в основном в крупных городах Кыргызской Республики на долю которых приходится основная часть населения, а это примерно более 60 % от общего числа городского населения республики: города Бишкек, г. Кара-Балта, г. Ош, г. Токмок, г. Чолпон-Ата. Существуют стационарные пункты наблюдения, за качеством атмосферного воздуха которые по республике имеют более 10 постов наблюдения. Измерения определяют основные вредные вещества покупаемых с территории города и от автомобильного транспорта, как правило расположены в жилых кварталах, вдоль центральных магистральных участков города и вблизи источников загрязнения.

Динамика поступающих веществ от стационарных источников и тенденций их изменений по основным вредным веществам показано в таблице. (см. таб № 3.1, рис. 3.3).

Таблица 3.1-Выбросы загрязняющих веществ по городам КР, тыс. тонн
[286]

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2016
Всего	34,4	35,2	32,2	35,7	36,7	34,5	36,1	37,9	39,7	118,2	30,7	37,0
Бишкек	16,4	17,6	15,2	15,3	15,5	15,9	16,4	17,8	21,9	25,62	14,4	24,6
Кант	2,0	-	3,0	3,5	4,5	5,2	5,9	5,96	5,3	2,81	3,8	7,0
Кара-Балта	4,2	3,2	3,2	3,9	3,7	4,3	4,1	5,07	4,3	4,30	3,9	2,4
Каракол	2,3	2,2	1,6	1,6	1,4	1,4	1,3	0,94	0,9	1,27	1,2	1,3
Ош	1,2	1,9	1,8	1,0	0,8	0,6	0,6	0,66	0,6	0,75	0,9	1,7

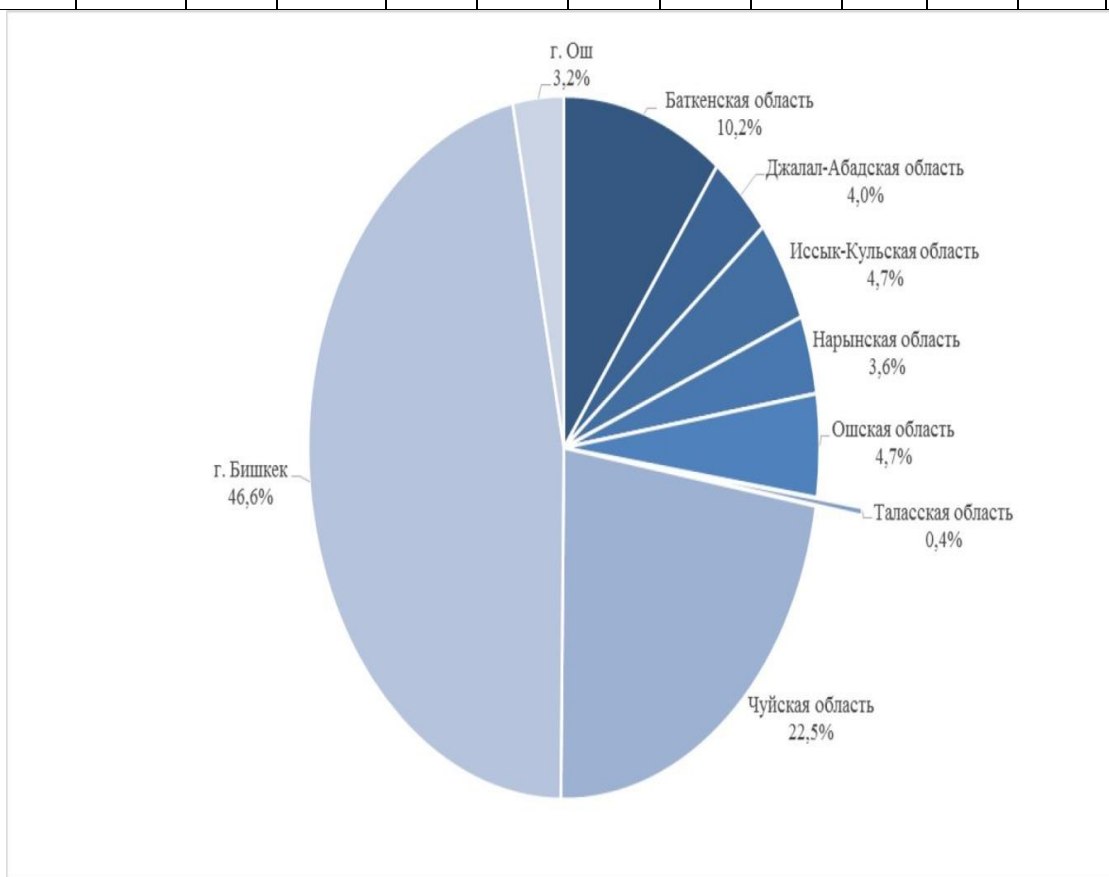


Рис. 3.3. Процентное соотношение загрязняющих атмосферу веществ от стационарных источников (за 2016 г., в % к общему числу) [7, 286]

Анализ водных ресурсов.

В Кыргызской Республике формируются значительные запасы водных ресурсов, которые распределены по системе основных водных бассейнов количество которых составляет 7. По прогнозам и оценке специалистов объемы запасов воды в республике оценивается порядка - 2458 куб. км, из них более 600 куб. км воды, или это -26,4%, содержатся в горных ледниках (чистой пресной воды), примерно -1745 куб. км сосредоточено в горных озерах (71%), а потенциальные запасы подземных вод составляет - 13 куб. км, или это порядка -0,5% и на долю речного стока приходится от 45 до 50 куб. км что составляет (2%) (см. рис. 3.4).

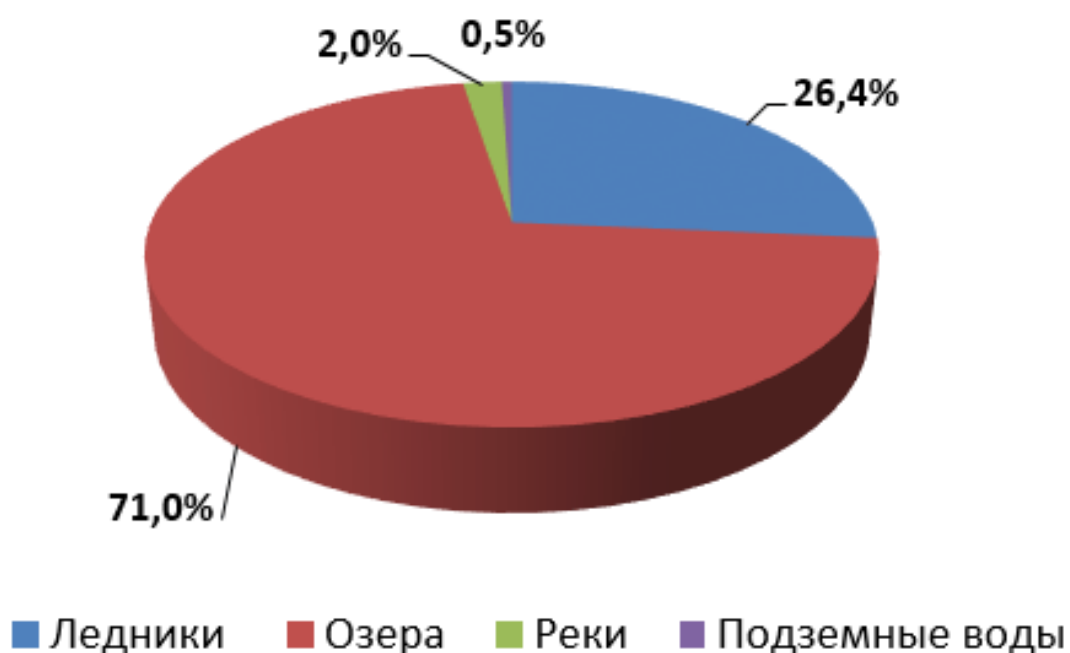


Рис.3.4 Диаграмма - Водные ресурсы Кыргызстана [7]

Несмотря на то что Кыргызская Республика обладает значительными запасами водных ресурсов, некоторые регионы испытывают нехватку их, а зачастую отсутствует качественная питьевая вода. Большие проблемы возникают при орошении сельхоз угодий, которая из-года в год имеет

тенденцию все большего нарастания. Формирование водных ресурсов образованных на территории нашей республики составляют межгосударственный водный запас для сопредельных стран (Республика Узбекистан, Республика Казахстан, Китай).

Ежегодно образуются большие потери воды при ее использовании, в частности из-за нерешённости водохозяйственных и гидротехнических объектов, экстенсивные методы полива сельхоз производителями и ряда других причин.

Один из острых вопросов это нехватка или недостаточный доступ населения к системе качественного водоснабжения, а в ряде сел такая система разрушена или отсутствует.

В настоящее время из 1805 сел и деревень, около 60 процентов требуются работы по восстановлению и реабилитации, в некоторых строительство новых. По мнению экспертов в рамках Стратегии Кыргызской Республики по развитию системы питьевого водоснабжения и водоотведения населённых пунктов до 2026 года, принятой от 18 декабря 2013 года № 3694-V., необходимо денежных средств на сумму более 26 млрд. сомов (см. таб. 3.2, 3.3).

В информационной ленте соответствующих служб было заявлено, что количество нуждающихся в питьевой воде в республике составляет порядка более 1,5 млн. жителей, в том числе около 40 % используют питьевую воду из арыков, речек и т.д.

Согласно имеющимся результатам проведённых исследований, Агентства развития и инвестирования сообществ в Кыргызской Республики (АРИС), примерно 60% населения сельской местности получает воду из водопроводных сетей, примерно 38,4% - из системы уличных колонок и 21,6% - из собственных скважин.

Большую тревогу вызывает проблема состояния и содержание систем водоотведения (индивидуальные выгребные ямы, резервуары в виде септиков), которые не отвечают требованиям, а также низкая в целом по

стране – до 75% в городах и 51% в селах, данные показатели не изменились на протяжении 20-30 лет, что также вызывает опасения и тревогу.

Таблица 3.2 - Ориентировочный объем инвестиций для строительство/реабилитацию системы водоснабжения в городах и населённых пунктах [17].

Мероприятия	Количество сел (ед.)	% сел от общего количества	Расчетная стоимость на одно село (млн. сомов)	Общая сумма требуемых инвестиций (млрд. сомов)
Села, где проведены реабилитационные работы (объекты СВС построены/реабилитированы в рамках проектов), финансируемые Азиатским банком развития и Всемирным банком	553	30,19		
Села, в которых требуется строительство новых систем	657	36,40	25,1	16,49
Села, в которых требуется реабилитация систем	595	33,41	16,7	9,93
Всего	1805	100	41,8	26,42

Опираясь на данные проведенных исследований представителями Урбан Института в КР в имеющихся 19 городах, а также респондентских ответах в том числе в гг. Бишкек и Ош, было отмечено что 23% городского населения не имеет систему водоотведения, а в 5 городах и вообще отсутствуют такая сеть (таб. 3.4).

Вещества химического и биологического характера существенно загрязняют и способствуют деградации водных ресурсов, а в частности и питьевой воду, являясь одними из серьезных причин загрязнения. В связи со ухудшившимся экономическим положением, качество работы очистных и канализационных сооружений также снизилось. Вследствие и показатели открытых водоемов также ухудшились (см. рис. 3.5).

**Таблица 3.3 - Источники системы водоснабжения по республике
(2016 г.) [17].**

	Итого	Количество детей в домохозяйстве					
		0	1	2	3	4	5 и более детей
Центральная система водоснабжения	32%	46%	29%	27%	20%	8%	10%
Собственный водяной насос	23%	18%	26%	27%	29%	19%	10%
Общественный водяной насос	32%	27%	31%	33%	37%	47%	42%
Открытый источник воды	7%	4%	8%	7%	10%	21%	26%
Другие источники (привозная вода, самоизливающаяся)	6%	6%	6%	7%	5%	5%	12%
Итого	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Расстояние до источника воды:							
Менее 100 метров	47,5%	46%	56%	48%	46%	60%	29%
Более 100 метров	52,5%	54%	44%	52%	54%	40%	71%

Источник: По данным стратегия системы водоснабжения и водоотведения в КР до 2026 года.

По данным Национального статистического комитета КР за 2017 год сброс сточных в водные источники без очистки составил в целом по территории республики 2.1 (млн. куб. м), этот же показатель (в 2014г. – составил 2,4 млн. куб. м), при этом наиболее загрязненными читаются воды городских территорий Чуйской, Ошской и Жалал-Абадской областей. [288 stat.kg].

Одни из основных причин загрязнения водных ресурсов: муниципальные канализационные системы; предприятия (промышленные и сельскохозяйственные); фермы; бытовые отходы.

**Таблица 3.4-Городская канализационная система в КР по данным
Урбан инситута и АРИС [17]**

Города	Канализационная система	Качество системы	Города	Канализационная система	Качество системы
Балыкчы	Есть	Неудовлетворительное	Кербен	Отсутствует	-
Кант	Есть	Неудовлетворительное	Кок-Янгак	Есть	Неудовлетворительное
Кара-Суу	Есть	Неудовлетворительное	Ноокат	Отсутствует	-
Джалал-Абад	Есть	Неудовлетворительное	Шопоков	Есть	Неудовлетворительное
Майлуу-Суу	Есть	Неудовлетворительное	Сулюкта	Отсутствует	-
Баткен	Отсутствует	-	Кочкор-Ата	Есть	Неудовлетворительное
Исфана	Отсутствует	-	Чолпон-Ата	Есть	Неудовлетворительное
Кара-Балта	Есть	Неудовлетворительное	Ош	Есть	Удовлетворительное на 50%
Каракол	Есть	Неудовлетворительное	Бишкек	Есть	Удовлетворительное на 75%
Кара-Куль	Есть	Неудовлетворительное			

Бассейны таких рек, как Чу, Кара-Дарья, Сыр-Дарья, Тюп, Жыргалан и др., в средних и нижних течениях в наибольшей степени испытывают действие загрязняющих факторов, в результате общее содержание ядовитых, загрязняющих веществ в сбросах не соответствует установленными разрешениям.

Состояние предприятия по очистке канализационных стоков в городе Кызыл-Кия очень тяжелое, сообщила пресс-служба Госэкотехинспекции. По ее данным, сейчас все сточные воды из города стекаются в данное предприятие по их очистке. Но большая часть труб предприятия находится в

непригодном состоянии, поэтому сейчас в рабочем состоянии имеется только 50% техники и оборудования.



Рис.3.5 Состояние предприятий по очистке сточных вод КР (г. Кызыл-Кия, 2017г.) [Интернет- ресурс]

Специалисты Госэкотехинспекции отмечают, что если откажут в работе главные оборудования, то может произойти экологическая катастрофа. По последним данным, в городе Кызыл-Кия живут более 50 тыс. человек. Численность населения растет с каждым годом. Это в свою очередь приводит к повышению нагрузки на предприятие по очистке канализационных стоков.

В стоках городских вод содержатся промышленные и бытовые загрязнители воды которые поступают далее подземные и поверхностные

воды, по своей природе такие стоки очень опасны и имеют различные по классам вещества загрязняющие водные компоненты и влияющие на загрязнения территории городов. Особенно опасны когда со стоками попадают следующие вещества:

- токсины и иногда тяжёлые металлы которые содержатся в стоках промышленных предприятий, а также отраслей горнодобывающей промышленности;
- органические вещества и соединения, а также красители СПАВ от прорабатывающей промышленности, автомоек, НПЗ и др.;

По статистическим данным в республике более 300 очистных сооружений и лишь одна десятая часть их соответствует санитарно-гигиеническим требованиям остальные нуждаются в реконструкции, а в ряде случаев полной замене [7].

По мнению специалистов по линии СЭС существует проблема в контроле качества воды. Так например до обретения независимости проводились измерения биохимического и бактериологического состояния во всех водных объектах или порядка на 56 резервуарах водного типа, более 100 створах и 56 станциях, находившихся по всей территории республики. Сейчас это показатель намного ниже, и в основном приоритетом отдается водисточникам которые расположены лишь в Чуйской области.

Также большая проблема с санитарно-гигиеническими стандартами водопроводов населённых пунктов. По данным департамента развития питьевого водоснабжения и водоотведения при Госагентстве архитектуры, строительства в 390 селах Кыргызстана из 1805 сел с проблемами водоснабжения не решен вопрос с питьевой водой, и около 600 сел в стране нуждаются в ремонте водопроводов [17].

Как сообщает директор Департамента развития питьевого водоснабжения и водоотведения при Госагентстве архитектуры, строительства и ЖКХ А. Токтошев (2017г.), в 22 городах Кыргызстана реализуют проекты на сумму \$110,4 миллиона по улучшению

водоснабжения, от общего объема привлеченных средств 65 процентов поступило в виде гранта, остальные 35 процентов — в виде льготных кредитов, кроме этого, \$51 миллион выделен на реабилитацию мероприятий по повышению качества водоснабжений .

В настоящее время для улучшения системы водоснабжения количество нуждающихся составляет около 1,5 млн человек. Так по данным Департаменте развития питьевого водоснабжения и водоотведения при Государственном агентстве архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики и согласно результатам «Управление, информирование и лидерство в области водоснабжения, санитарии и гигиены» за 2013-15 гг., только шестьдесят процентов населения пьют качественную воду из водопроводной системы, сорок процентов населения до сих пор пользуются арычной, из каналов и рек. Более 30% сельских населённых пунктах не имеют централизованной системы водоотведения[79].

Наибольшее число недействующих СООППВ в Жалал-Абадской области — из 143 не работает 81;- в Баткенской области из 49 — 25 не действуют;- в Таласской области из 48 — 7;- в Чуйской области из 125 — 32;- в Иссык-Кульской области из 92 — 31;- в Ошской области из 129 — 57; В Нарынской области наименьшее число - из 71 СООППВ не действующих - в общей сложности - 5.

Отходы производства и потребления.

В Кыргызской Республике за достаточно продолжительное время ведения промышленно-хозяйственной деятельности сосредоточилось огромная масса отходов (бытовых и промышленных), которые содержат ядовитые и опасные вещества: различные соли свинца, ртути, цинка и других радиоактивных металлов; токсичные вещества (кислоты, сульфат, силикаты и т.д.), радиоактивные нуклиды. Эти вещества, без сомнений, приносят огромный вред как экологии КР, так и людям, живущим на ее территории. И

именно поэтому возникает огромная проблема контроля выбросов отходов, которая требует принятия оперативных решений.

Иссык-Кульская и Баткенская области являются центрами сосредоточения наибольшей части ядовитых, токсичных отходов с показателями 61,4% и 25,8% соответственно. Хайдарканский ртутный, Кадамжайский сурьмяной комбинаты в Баткенской области и золотообрабатывающий комбинат «Кумтор» (с 1997 г.) в Иссык-кульской – главные источники загрязнения данных областей на сегодняшний день.

Наибольшую опасность представляют отходы находящиеся вблизи малых и средних городов которые содержат тяжелые металлы, токсические вещества (см. таб.3.5, рис.3.6). В настоящее время количество таких отходов приравнивается порядка 15 млн. куб. м, отвалов и хвостохранилищ. Наибольшая угроза от таких отходов испытывают Жалал-Абадская и Чуйская область (г.Кара-Балта, г.Орловка, г.Майлуу-Суу и др.).

Город Майлуу-Суу в списке самых загрязнённых городов мира попал в рейтинг 25 городов (3 место) и является не только загрязнённым но вызывает тревогу всего Центрально-Азиатского региона, за счёт имеющихся хвостохранилищ и складированных участков радиоактивных элементов.

Скопление отходов радиоактивного характера во внушительных масштабах – результат работы в 40-50-х гг. горнодобывающих и перерабатывающих предприятий, направленных на урановую промышленность.

Одна из главных экологических проблем Кыргызстана – неимение места для безопасного хранения крупного числа отходов, явившихся следствием деятельности горнодобывающих предприятий. Начиная с 50-х годов 20 столетия до настоящего времени примерно закрылись в общей сложности – 18 предприятий, а также 4 предприятия по разработке уранового сырья.

В настоящий момент по данным МЧС Кыргызской Республики, расположено 92 объекта с отходами радиоактивного, токсичного характера,

оставшихся вследствие горнорудного производства. Под контролем МЧС Кыргызстана, от общего числа предприятий, имеются: хвостохранилища – 36 (объем равен 13,35 млн. куб. м) и горные отвалы – 25 (объем равен 2,35 млн. куб. м).

Таблица 3.5- Наличие и образование токсичных отходов производства, тыс. тонн [10]

Область	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Наличие токсичных отходов:										
Кыргызская Республика	50172,5	56402,0	62914,8	69330,8	75741,4	81946,1	87774,3	85410,9	90995,2	77336,1
Баткенская	21596,2	21802,7	22126,5	22257,4	22401,3	22508,7	22638,7	22638,9	22639,1	-
Джалал-Абадская	5105,5	5659,0	6236,8	6850,9	7464,6	7912,9	7913,4	4,6	5,1	-
Иссык-Кульская	20155,7	25625,2	31236,3	36907,4	42559,2	48208,6	53904,4	59449,2	65025,6	-
Чуйская	3314,8	3314,8	3314,8	3314,8	3316,0	3316,0	3317,5	3317,9	3325,1	-
г. Бишкек	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	-
Образовалось токсичных отходов за год, в том числе:	6304,1	6229,6	6512,8	6421,3	6410,0	6206,2	5827,0	5546,3	5581,2	5683,7
I класс опасности*	527,1	552,9	577,2	0,012	2,8	0,6	1,0	0,98		1,1
II и III класс опасности	0,0	0,0	0,0	613,8	613,9	448,4	111,7	0,27		6,3
IV класс опасности	5777,0	5676,7	5935,6	5807,5	5793,3	5757,1	5826,0	5545,1		5676,1

По республике количество складированных участков с содержанием промышленного и горно-рудного производства 31, это порядка 8,2 млн. куб. м, из них около 28 с отходами уранового содержания или их

производственные компоненты, имеются отходы полиметаллических руд, цветных металлов и комплексные [286].



Рис. 3.6 Несанкционированные мусорные полигоны в городах КР (Кара-Балта 2017г.) [Интернет-ресурс]

Большая часть хвостохранилищ с ядовитыми отходами являются критически опасными факторами ухудшения состояния экологии страны, которые могут спровоцировать и облучение радиацией. Причины возникновения экологического давления:

1. Выбор мест около близлежащих населенных пунктов (Майлуу-Суу, Мин-Куш, Шекафтар, Сумсар, Каджи-Сай, Ак-Тюз и т.д.). Это вызывает риск облучения, так как многие жители совсем не осведомлены о данных таких хвостохранилищ, более того, мониторинг данных объектов не проводится в связи неимения необходимого оборудования.

2. Несоблюдение экологических требований с желанием получения большой экономической выгоды.

3. Не учет техногенного влияния и его недостаточное прогнозирование (участившиеся в последний период времени природные катастрофические явления, такие как, оползни, сели, процессы эрозийного характер).

4. Недостаточно компетентное инженерно-геологическое проектирование.

На территории Майлуу-Суу Джалал-Абадской области 23 хвостохранилища с общим объемом отходов уранового производства в 2 миллиона кубометров и 13 горных отвалов с объемом отходов в 1 миллион кубометров (см. рис. 3.7, Приложение №3).

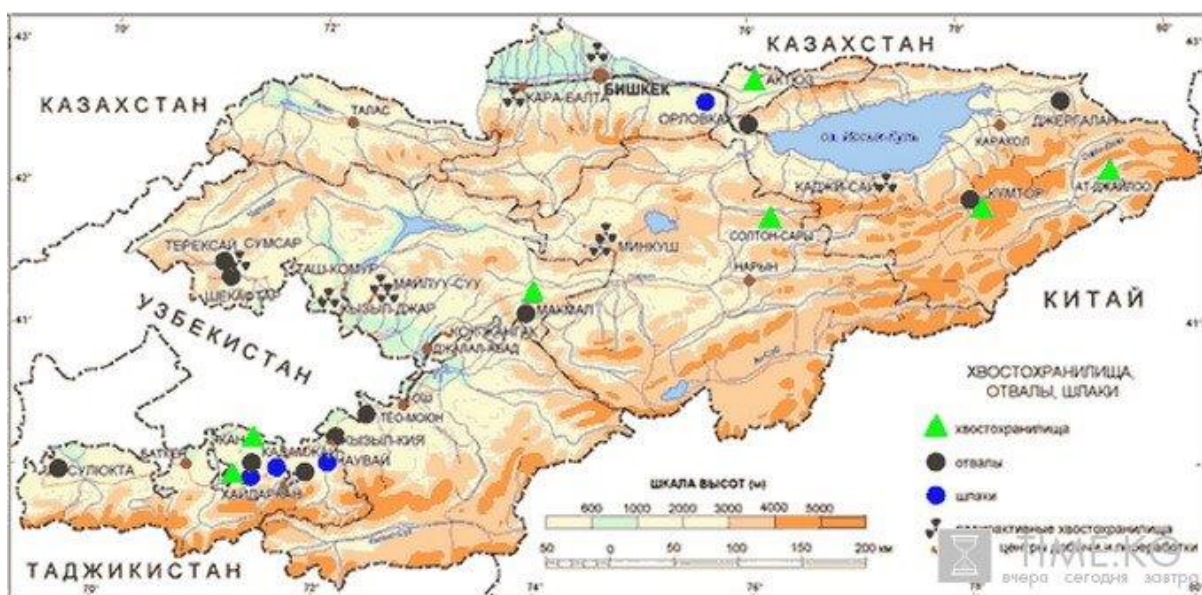


Рис. 3.7 Расположение хвостохранилищ по территории КР [Интернет-ресурс]

Предлагается выдвинуть некоторые критерии экологической политики в процессе осуществления мероприятия, направленного на развитие экономики, которые будут соответствовать бюджетным возможностям

города и охвату области применения. Предполагается, что данные критерии станут определяющими в функциях экономического механизма.

Городские территории могут испытывать лишь определённый прессинг допустимых нагрузок, за пределами которой идёт нарушение экологического баланса и безопасности жизнедеятельности людей. Необходимо придерживаться стратегии минимизации загрязнения окружающей среды городов основанных на инженерно-технологических методах, при чем наибольшее составляющее выступает уровень жизни населения и объёмы финансирования на охрану окружающей среды.

Существуют проблемы нехватка денежных средств для фиксирования охраны окружающей среды, так по данным ГАООСиЛХ ПКР, ежегодно для этих целей используется порядка от 750 до 850 млн. сомов по республике, когда только на решение одной городской проблеме хвостохранилищ по их консервации по мнению экспертов необходимо порядка от 700 млн. до 1 млрд. сомов рис.3.8.



Рис. 3.8 Объёмы финансирования из бюджета страны на охрану окружающей среды [286].

3.2 Экологические риски урбанизированных систем

Интенсивная антропогенная нагрузка на окружающую среду, прежде всего, вызвана ростом городов, в которых, как правило, и сосредоточено промышленное производство, связанное с огромными масштабами вовлечения в хозяйственный оборот природных ресурсов. Урбанизированная территория это не просто некая социально-демографическая единица, но совершенно новая, сформированная человеком искусственная эколого-экономическая система, воздействие которой на окружающую среду распространяется далеко за границы ее географической территории.

Современные города представляют собой своеобразные антропогенно-техногенные системы, поэтому взаимодействие города и природной среды носит в высшей степени комплексный характер, при этом экологические аспекты тесно переплетаются с социальными и экономическими.

По данным управления Государственного агентства по делам местного самоуправления и межэтнических отношений при Правительстве КР (ГАМСУМО сведения о количестве районов, городов областного, районного значения, айльных округов и поселков, а также численности их населения в разрезе регионов Кыргызской Республики. Данные предоставлены по состоянию на 1 июля 2014 года.

Согласно сведениям Агентства, на сегодняшний день в Нарынской области насчитываются 5 районов, 1 город областного значения, 63 айльных аймака. В Иссык-Кульской области 5 районов, 2 города областного значения, 1 город районного значения, 61 айльный аймак. В Таласской области имеются 4 района, 1 город областного значения и 37 айльных аймаков. В Чуйской области 8 районов, 1 город областного, 6 городов районного значения, 105 айльных аймаков. В Баткенской области 3 района, 3 города областного, 3 города районного значения, 31 айльный аймак. В Джалал-Абадской области 8 районов, 4 города областного, 4 города районного значения, 68 айльных аймаков. В Ошской области 7 районов, 3 города районного значения, 88 айльных аймаков.

Все города Кыргызстана делятся по своему назначению на: 1) промышленные города; 2) сельскохозяйственные промышленные; 3) обрабатывающие; 4) рекреационные 5) города с транспортными коридорами.

Кыргызская Республика находится в зоне 9 бального землетрясения, почти все населенные пункты испытывают подземные толчки, соответственно необходимо строго соблюдать сейсмостойкое строительство особенно при планировании территории городов где имеется высотное строительство (рис. 3.9).

В основном, замечено, что города занимают долинную и низкогорную зоны КР, за исключением некоторых урбосистем городского типа, которые расположены в среднегорной части. Столица республики город Бишкек расположен на севере республики, в центральной части Чуйской долины на предгорной равнине Кыргызского Ала-Тоо; высота н. у. м. – 700-900 м. За более чем столетний период своего существования из небольшой почтовой станции он развился в крупный промышленно-культурный центр республики. В последние 14-15 лет темпы урбанизации приобрели стихийный характер. Вокруг города выросли так называемые микрорайоны, застроенные малоэтажными домами без инфраструктуры, что существенно ухудшило санитарно-эпидемиологическую и экологическую ситуацию.

Загрязненность окружающей среды урбанизированных территорий КР вредными веществами одна из главных проблем, которая зависит не только от объема выбросов, их химического состава, но и от физико - географических условий.

В целом анализируя общую экологическую ситуацию, представленный на сегодня экологический кризис, является следствие неправомерных действий со стороны государственных органа управления. Низкий уровень экономического развития породил целый комплекс нерешённых экологических проблем. Это вылилось в общей экологической стратегии городов когда наблюдалось на территории ряда городов признаки отсутствие экологической политики: накопление объема различных промышленных и

бытовых отходов; нарушение естественных циклов воспроизводства природы (экосистем); сброс промышленных и бытовых стоков в речные системы без очистки и обеззараживания; загрязнение воздушной среды городов продуктами сгорания топлива (сажа, окислы серы и т.д.); отсутствие регуляции по новым видам загрязнения особенно крупных городах (шума, вибраций, излучений и т.д.).

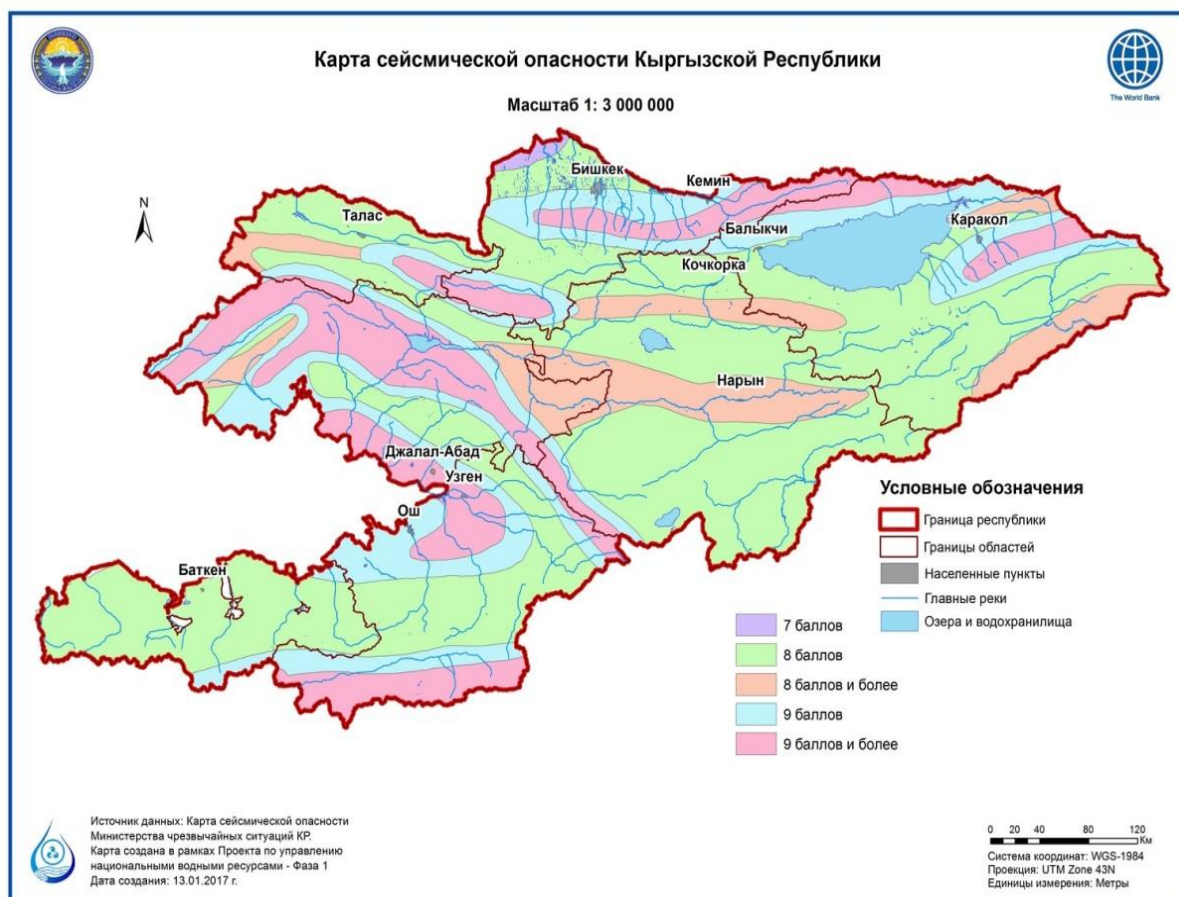


Рис. 3.9 Карта –схема сейсмического районирования КР [По данным МЧС КР <http://mes.kg>]

Все населённые пункты и города подвержены различным рискам, по данным Министерстве чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики многие населённые пункты и города соответственно находятся в зоне постоянно риска и воздействия опасных природных-техногенных катаклизмов и чрезвычайных ситуаций, по экспертным таким зон на территории республик более 13 тыс., и при чем 4 тыс. из них подвергаются

такому риску населённые пункты. От общего числа примерно 53 процента подвергаются лавина-опасным участкам (см. рис.3.10). Как отмечают специалисты в совокупности в 750 районов лавинообразования, определены 30 тысяч лавинных очагов, около одной тысячи ежегодно представляют угрозу жизни людей.

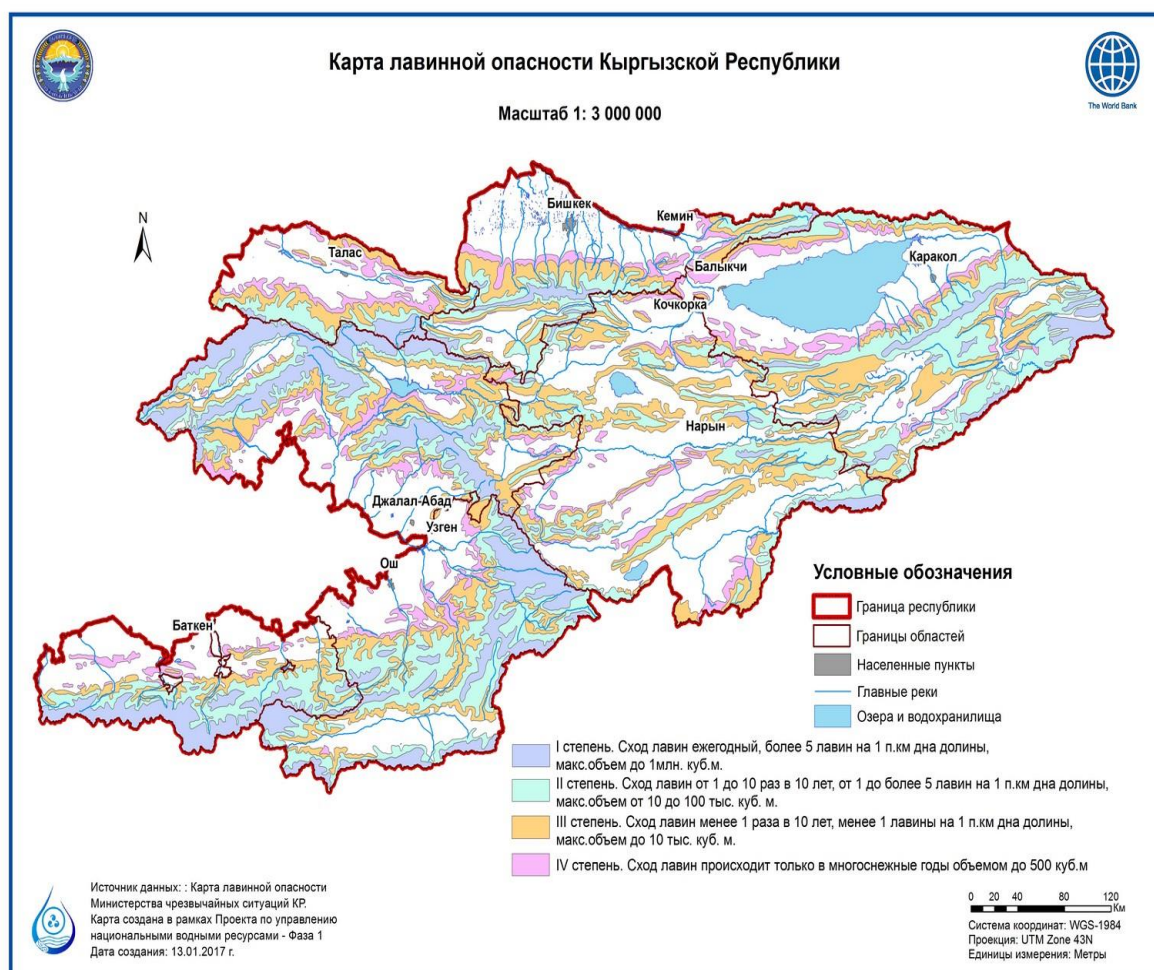


Рис.3.10. Лавиноопасные зоны Кыргызской Республики [289]

Наибольшую тревогу вызывают лавиноопасные зоны и хребты Таласский Ала-Тоо (17,7%), Ферганский хребет (12,7%), Кыргызский Ала-Тоо (10%), Чаткальский хребет (9,8%), Тескей Ала-Тоо (8,7%), Суусамыр-Тоо (7,6%) и другие. Высотные отметки сфокусированы на участках от 1700 до 2000 м (22%), 3200-3500 м (17%), 3500-3800 м (16%) всех сходов лавин.

Другая проблема это наличие оползневых зон на территории КР, что составляет 5 тыс. оползневых участков и районов оползней. В масштабах республики всего зон поражённых оползнями составляет порядка 7,5% от общей площади республики. Наиболее опасные и активные зоны проявления для населённых пунктов это в Ошской, Жалал-Абадской областях. Всего по республике в зоне влияния оползневых опасных проявлений находятся 600 населённых пунктов в том числе городов которые испытывают опасность схода оползня (см. рис.3.11).

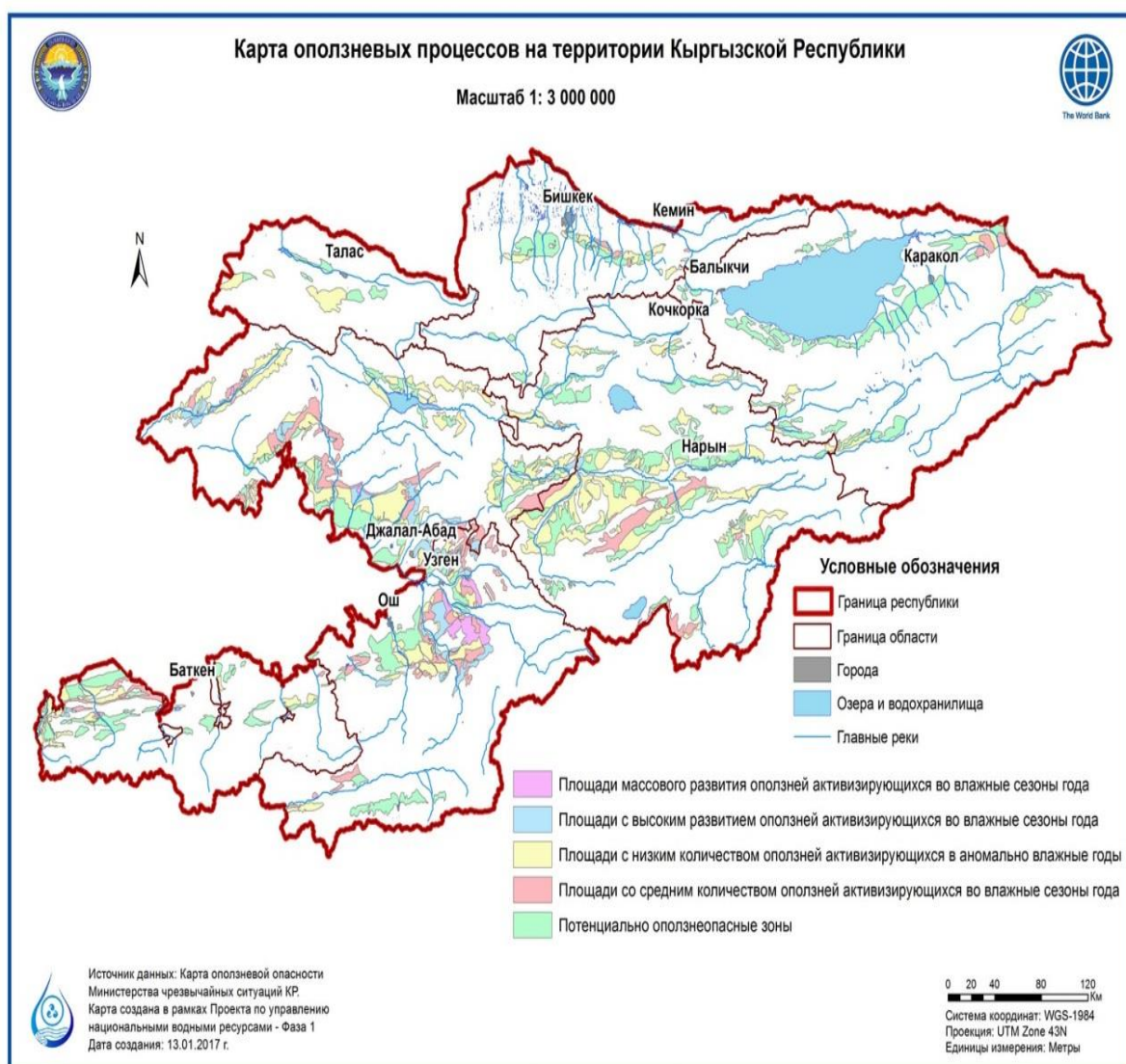


Рис. 3.11 Карта-схема оползневых процессов в КР [По данным МЧС КР]

Опасность представляют возникновении оползней в окрестностях города Майлуу-Суу, пос. Мин-Куш где существует угроза схода с хостохранилищ с огромные количество радиоактивных изотопов.

Другим опасным природно-стихийным процессом является подтопление территории городов Кыргызской Республики и селе паводковые процессы, которые нарушают природный каркас населённых пунктов, разрушают инженерные коммуникации приносят огромное количество жертв и экономического ущерба (см. рис.3.12, 3.13)

Все эти процессы влияют на степень экологического равновесия урбанизированных территории, как соотношение зон с различными экологическими и хозяйственными режимами – зонами развития, экологического равновесия, буферной и компенсационной.



Рис. 3. 12 Селепаводковые процессы на территории КР [289].

Одним из основных критериев для достижения устойчивого развития и экологического равновесия урбасистем КР, является определение

экологической ёмкости территории, где главным является демографическая ёмкость относительно компонентов природной среды.

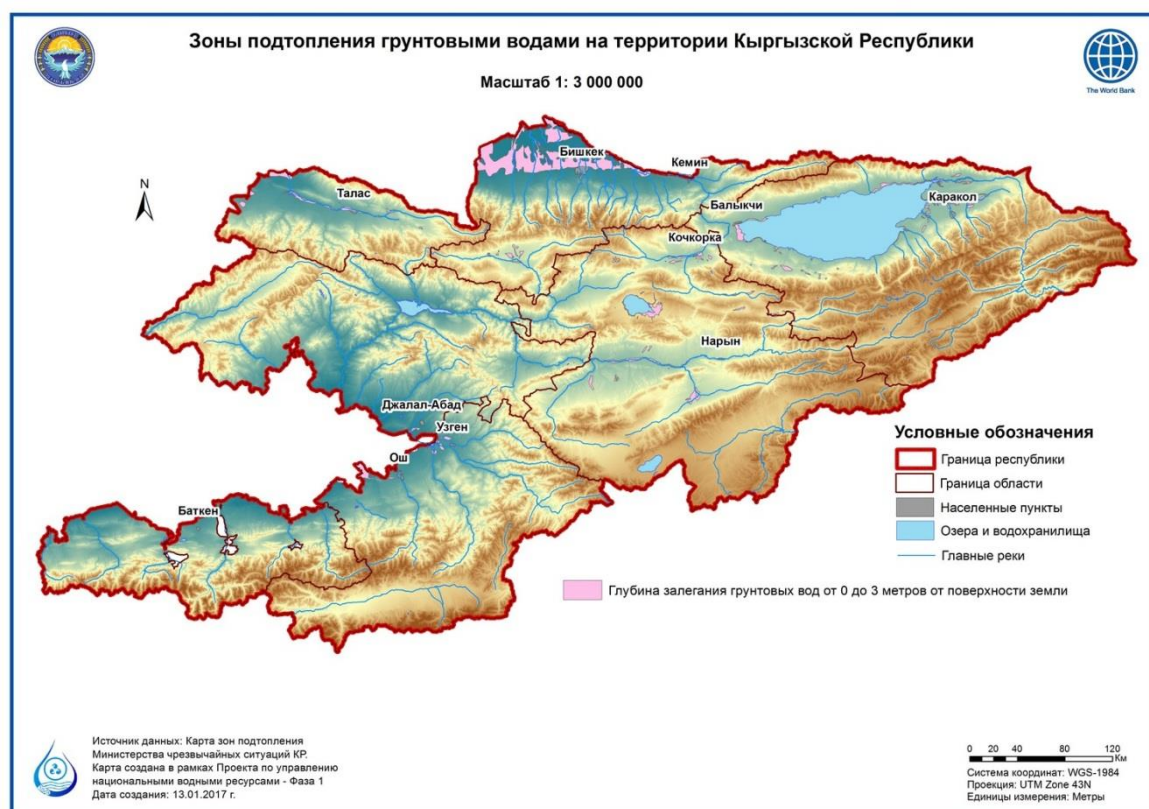


Рис. 3.13 Зоны подтопления населённых пунктов КР [289].

Кроме демографической ёмкости территории не менее важны и другие инженерно-экологические характеристики: репродуктивная способность территории, геохимическая активность и общая экологическая ёмкость.

Немаловажное значение для устойчивого развития урбанизированных территорий является оценка наносимого экологического ущерба, что требует дополнительные затраты, связанные с необходимостью устранить загрязнение окружающей среды, приостановить истощение природных ресурсов, и дать возможности к само регуляции и восстановления.

Малые и средние города являются частью территориальной структуры экономики страны и хозяйствования. Поэтому необходимо целенаправленно развивать в рамках стратегии территориального развития Кыргызской Республики.

Приоритетом совершенствования системы размещения и расселения в том числе малых городов должны стать качественный эколого-экономический переход к устойчивой урбанизации.

До сих пор не имеется универсальной классификации городов, основанной на учете их комплексного воздействия на окружающую среду, в том числе отдалённых последствий; не существует и прямых однозначных показателей состояния природных сред или комплекса таких показателей. Таким документом могло бы быть, внедрение экологической паспортизации населённых пунктов (городов).

Рекомендации и предложения.

Другим аспектом устойчивого развития должно явиться проведение мероприятий, ориентированных на охрану природы, окружающей среды в целом.

Данные мероприятия, как правило, в зависимости от необходимости делятся на программы, срок исполнения которых составляет 1-3 года, или на программы, которым требуется 3-5 лет.

Для проведения мероприятий требуется установить цели, а также задачи. Рекомендуется в роли целей и задач установить следующее: улучшение экологической ситуации города; введение усовершенствованных механизмов управления рациональным использованием природных ресурсов; повышение качества жизни, сведение к минимуму числа болезней и смертей, связанных с влиянием экологических факторов; контроль экологической обстановки в городе, организация мониторинга за качеством параметров окружающей среды как в зоне города так и за ее пределами; реализация систематизированного управления качеством ОС города; разработывание стратегии и технологии улучшения качества ОС; защита от загрязнений ОС города;

—создание критериев, применяемых в областях для оценки состояния ОС города; разработка эколого-гигиенического мониторинга, как единой целостной системы; финансирование данной системы мониторинга;

урегулирование проблем, касающихся утилизации отходов, на первых этапах; разработка системы интегрированной оценки по сбору экологической информации; направление экологической хозяйственной деятельности и повышение ее экологической безопасности.

—Вполне очевидно, что успех осуществления мероприятий, направленных на охрану окружающей среды, зависит от первоначального анализа экологических паспортов урбанизированных систем.

По мнению экспертов А.Д. Мурзин, Е.А. Килафян, Е.А. Цхьян, и других – «Оценка интегральных рисков производится на основе анализа перечня независимых опасных событий. В этом случае интегральный риск может быть представлен арифметической суммой рисков каждого события [158]:

$$R_{инт} = \sum R_i, \quad (1)$$

где $R_{инт}$ – величина интегрального риска, R_i - риск i -го события.

Однако такой способ оценки интегрального риска не приемлем при анализе взаимосвязанных событий. Это обусловлено эффектом поглощения рисков. Поэтому для интегральной оценки взаимосвязанных событий соответствующие им риски следует объединять»:

$$R_{инт} = \bigcup R_i. \quad (2)$$

Интегральная оценка рисков и принятие управленческих решений для регулирования и функционирования городов, требует выработке научно обоснованных подходов в каждом конкретном случае. Тем самым по мнению экспертов - «выбор верных направлений управляющего воздействия является важнейшей задачей управления риском, так как причины возможных потерь могут быть скрыты во взаимосвязях сложных событий. В этом случае борьба с видимыми проявлениями рисков является лишь лечением симптомов. Кроме того, ограниченность ресурсов управления в первую очередь требует снижения наиболее значимых рисков.

Неправильный выбор риска для управляющего воздействия может привести к неоправданным значительным затратам [158]».

Таким образом, использование подходов при интегральной оценке совокупности рисков должно стать основой эколого-экономического видения каждого региона и города в отдельности.

Таким образом, формируемая территориальная организация экономического потенциала и расселения в рамках административно-территориальной реформы проводимой государством, урбанизированным системам, отводится огромная роль в развитии экономического потенциала всего государства, в итоге, которая непременно должна найти свое отражение в устойчивом эколого-экономическом развитии.

3.3 Эколого-географические проблемы Бишкекской агломерации

Стратегическое развитие города Бишкек как столицы республики и крупной агломерации неразрывно связаны с общим ходом процессов урбанизации, и этот показатель для столичного региона должен быть показательным и устойчивым. Как было отражено в концепции долгосрочного градостроительного развития системы расселения Чуйской области и собственно города Бишкек на период до 2025 года, которая предусматривает комплексное устойчивое эколого-экономическое развитие архитектурно - планировочной структуры урбанизационной системы Бишкекской агломерации, как зоны влияния с ядром г. Бишкек на другие подсистемы агломерационного воздействия.

В частности формирование единой концептуальной системы расселения «Бишкекской агломерации» и равномерное перераспределение территориальное развитие городов, спутников и других населённых мест Чуйской обл.: для этого необходимо ограничение хаотичного роста территории Бишкекской агломерации с передвижением акцентов роста на

города и территорий Токмока, Кара-Балта, Канта и других населенных пунктов; формирование компактной планировочной структуры Бишкека как «ядра» агломерации с зоной влияния на близлежащие пространства; приоритетное развитие селитьбы Чуйской области - в широтном направлении вдоль железнодорожной, автомобильной магистральных сообщений городов Кара-Балта - Токмок и введение пригородной монорельсовой пассажирской системы на змеиноного вида в зоне г. Кара-Балта - Бишкек – Токмок и т.д.

Соответственно развитие Бишкекской агломерации образуют в своём роде и целый комплекс экологических проблем, решение которых должно заключаться в принятие стратегии экологической безопасности столичного региона. Анализ экологической ситуации по городу Бишкек позволяет сделать следующий геоэкологический обзор.

Загрязнённость города Бишкек вредными веществами одна из главных проблем, которая зависит не только от объема выбросов, их химического состава, но и от физико - географических условий.

Так в загрязнение атмосферы вносят свой «вклад» разные источники, это автотранспорт, многочисленные котельные, работающие главным образом на твердом топливе, промышленные предприятия, производственные учреждения, цеха и т.д.

В целом, по городу Бишкек как основной загрязнитель воздуха автомобили эксплуатируются с превышением норм токсичности и дымности, по мнению экспертов в столице официально зарегистрировано порядка 400 тысяч наземного транспорта, из них 70-80 процентов имеют технические не соответствия по экологическим стандартам и нормам выбросов. Автомобильный парк выбрасывает вместе с отработанными газами и смазочными маслами порядка до 200 компонентов различных соединений и веществ как бенз(а)пирен и другие вредными для здоровья живого организма вредные вещества. В результате работы транспорта

ежегодно поступает в атмосферу около 15 тыс. тонн токсичных загрязняющих веществ.

Качество воздуха в городе Бишкек ежегодно ухудшается по отдельным загрязнителям, так концентрация пыли в атмосфере превышает нормы в 1,5 – 6 раз. Также мониторинг качества атмосферного воздуха городов в КР отражает что наиболее загрязнена атмосфера городов Бишкек и Ош. В том числе этому способствует уплотнения застроек что ведет к застойным процессам и слабой вентиляции городских территорий.

В настоящее время состояние атмосферного воздуха и уровня загрязнения, все больше используется в режиме онлайн среднесуточные показатели уровень PM_{2.5}. (Частицы PM_{2.5} –загрязнитель воздуха, в состав которого входят как механические твердые и газообразные соединения и микрочастицы сажи, асфальта, автомобильных покрышек, минеральных солей, соединения тяжелых металлов (в основном оксиды), некоторые био. загрязнители (аллергены и микроорганизмы), которые в сумме относятся к PM_{2.5})

Так по отдельным районам города имеет следующее значение: 1. Жилмассив «Ак-Орго». Уровень загрязнения превышен в 2,25 раза: PM_{2.5} среднесуточный — 79 мкг/м³, на момент измерения — 109 мкг/м³; 2. В районе улиц Абдраева/Кайназаровой. Уровень загрязнения превышен в 1,48 раза: PM_{2.5} среднесуточный — 52 мкг/м³, на момент измерения — 57 мкг/м³; 3. В районе улиц Бейшеналиевой/Токтогула (рис.3.14).

Уровень загрязнения превышен в 2,2 раза: PM_{2.5} среднесуточный — 77 мкг/м³, на момент измерения — 63 мкг/м³; 4. Микрорайон «Восток-5». Уровень загрязнения превышен в 1,62 раза: PM_{2.5} среднесуточный — 57 мкг/м³, на момент измерения — 49 мкг/м³; 5. Микрорайон «Кок-Джар». Уровень загрязнения превышен в 1,91 раза: PM_{2.5} среднесуточный — 67 мкг/м³, на момент измерения — 186 мкг/м³; 6. Седьмой микрорайон. Уровень загрязнения превышен в 1,57 раза: PM_{2.5} среднесуточный — 55 мкг/м³, на момент измерения — 42 мкг/м³.

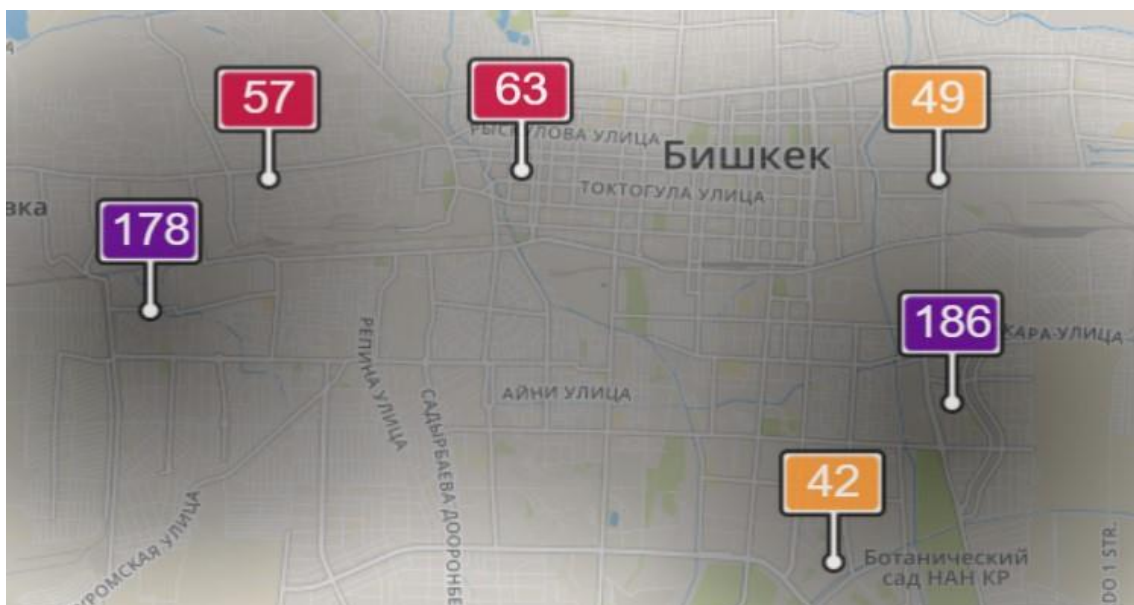


Рис. 3.14. Карта г. Бишкек с распределением уровней загрязнения РМ 2.5

Загрязнённость воздуха вредными веществами зависит как от количества выбросов и их характеристик, так и от метеорологических условий. В этом отношении г. Бишкек, расположен в относительно замкнутой Чуйской долине, что в свою очередь способствует возникновению интенсивных приземных и приподнятых инверсий, что ведет к формированию высокого потенциала загрязнения атмосферы. В результате среднегодовое содержание почти всех определяемых загрязняющих веществ в целом по городу превысили допустимые нормы.

По данным статистического бюллетеня НСК КР [9], из 197 объектов имеющих вредные выбросы в атмосферу 44 из них находятся в г. Бишкек, а по удельному выбросу загрязняющих веществ в тыс. тонн г. Бишкеку приходится 41% от валового выброса по республике.

Транспортный комплекс остается основным источников поступления загрязняющих веществ в окружающую среду. И для города Бишкек автотранспорт остаётся наиболее интенсивным и главным загрязнителем его воздушного бассейна.

Основными источниками водоснабжения г. Бишкек являются Орто-Алышское и Ала-Арчинское месторождения подземных вод. По химическому составу воды преимущественно гидрокарбонатные кальциево-магневые с минерализацией 0,2-0,6 г/л, жесткость 3-6 мг-экв/л. Питьевая вода в среднем соответствует по качеству предъявляемого санитарно-гигиеническими нормативами.

Наибольшую тревогу вызывает экологическое состояние поверхностных вод г. Бишкек. Водный режим на территории города нарушается при спрямлении естественных русел водотоков, устройстве каналов, каскадов водоемов, строительстве больших зданий и т.д. Существующие на территории города промышленно-производственные системы, также являются причиной нарушения природных гидрологических режимов. Так, ТЭЦ - 1 г. Бишкек для охлаждения агрегатов потребляет огромное количество воды. После использования ее сбрасывают в открытые водоемы. При этом нарушается тепловой баланс и в окружающую среду попадают продукты сгорания, химические соединения и другие вещества. В среднем расход воды по ТЭЦ г. Бишкек составляет порядка 27 294 тыс. м³. Забор воды по статистическим данным возростал в Чуйской области, особенно в г. Бишкек в результате роста численности населения, развития малых и средних предприятий. В других городах также наметилась тенденция небольшого роста водопотребления в основном на питьевые нужды и т.д.

Основными водными артериями территории Бишкека, как уже указывалось, являются реки Ала-Арча и Аламедин. Химический состав воды этих рек *в верхнем течении* формируется под влиянием естественных факторов и имеет выраженный гидрокарбонатный характер. Вода слабо минерализована и пригодна для питья. Анализ данных Управления гидрометеорологии МЭиЧС показывает, что реки Ала-Арча и Аламедин в верховьях характеризуются общей минерализацией (80 – 91 мг/л). Содержание растворенного кислорода удовлетворительное и составляет от 8,76 до 12,4 мг/л, процент насыщения составляет 83 – 128%.

Многолетние наблюдения показывают, что загрязнение рек вызвано поверхностными стоками с городских территорий. Так, биологическая потребность воды в O_2 в среднем выросла на 25%, одновременно на 7,7% падает доля растворенного O_2 , азота аммонийного – в 2 раза, азота нитратного – в 2 раза, содержание нефтепродуктов превышает допустимые нормы в 2 – 3 раза, азота нитратов – в 2 раза, меди – в 6 раз.

Лабораторные анализы показали, что наличие органических веществ по БПК 5 находилось в пределах 0,16 – 4,18 мг/л, наибольшее значение зафиксировано в р. Аламедин 4,18 мг /л (1,39 ПДК). Там же содержание фенола 0,001 мг/л (1 ПДК); соединения меди 0,002 – 0,003 мг/л (2–3 ПДК); азота нитритного 0,029 – 0,040 мг N/л (1,5 – 2,0 ПДК).

В р. Ала-Арча ниже г. Бишкек содержание азота нитритного 0,050 мг N/л (2,5 ПДК), соединений цинка не превышало 0,004 мг/л (0,4 ПДК), нефтепродуктов 0,03 мг/л (0,6 ПДК), СПАВ 0,01 мг/л (0,1 ПДК).

Для исследования качества воды в р. Ала-Арча в рамках проекта «Мониторинг Чуйской области – (объект г. Бишкек)» было выбрано пять точек: две точки выше и ниже города, в створах поста Кыргызгидромета, три – между ними в пределах города.

Точки были выбраны с учетом местоположения различных хозяйственных объектов, которые являются потенциальными источниками, а река – переносчиком загрязнения. Реципиентом выступает человек, используя воды р. Ала-Арча для полива. Инфильтрация речной воды может привести к загрязнению подземных вод.

Помимо лабораторных анализов, проводились экспресс - анализы воды по рН, окислительное–восстановительному потенциалу, электропроводности и температуре. По данным лабораторных исследований –«кислородный режим в воде реки удовлетворительный. Содержание растворенного кислорода в воде колеблется от 8,73 до 10,8 мг/л»

Концентрация нефтепродуктов отмечалась в пределах от 0,01 до 0,11 мг/л (2,2 ПДК), хром не обнаружен. Содержание нефтепродуктов в воде р.

Ала-Арча, (рис. 3.15) имеет пространственное различие, т.е. выше города она соответствует нормам, ниже, наоборот, имеет превышение ПДК, что говорит о смыве нефтепродуктов с территории г. Бишкек.

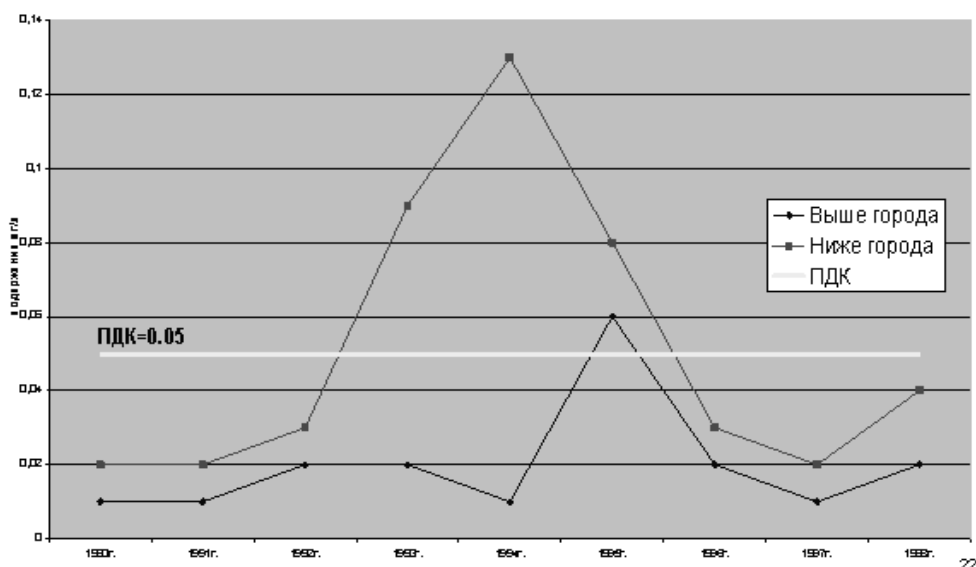


Рис.3.15. Содержание нефтепродуктов в воде р.Ала–Арча

Территория Бишкека расположена в зоне формирования подземных вод безнапорного характера, следовательно, особенно подвержена загрязнению. Глубина залегания вод свыше 100 м, закономерно уменьшающаяся в направлении к пойме р. Чу до 10 – 3м и выклиниваются на дневную поверхность.

В пределах зоны формирования подземных вод р. Ала-Арча Аламединского месторождения сосредоточено большинство предприятий Западной и Восточной промышленных зон Бишкека.

Для водоснабжения города используются Ала–Арчинское и Орто-Алышское месторождения подземных вод, ресурсы которых формируются за счет инфильтрации поверхностного стока. Город обеспечен центральным водоснабжением и имеет 33 водозабора с 277 скважинами. Водозаборы имеют три пояса санитарно–защитной зоны.

Растительность в городе это как индикатор возможных экологических изменений и особенно чувствительны к любым изменениям в окружающей

среде, вместе с тем они как фильтры очищают и сохраняют воздух вдоль проезжей части улиц и в парковой зоне, в тоже время страдают от комплекса отрицательных воздействий: нарушением водно–воздушного и температурного режима почв, воздействием электромагнитного излучения, загрязнение солями тяжелых металлов и другими токсичными веществами.

Вредные выбросы промышленных предприятий приводят к тому, что растительность в радиусе нескольких километров полностью погибает. Особенно пагубное воздействие на растения оказывает сернистый газ, который, реагируя с железом, входящим в состав хлорофилла, нарушает их каталитическую активность, а затем вызывает распад хлорофилла и гибель клетки. Наиболее чувствительны к сернистому газу дуб, сосна и береза. Лучше всего усваивают этот газ американский клен, ясень.

Оценка экологической обстановки на основных объектах озеленения с позиций обеспечения жизнеспособности насаждений показала следующее:

- все объекты расположены в зоне превышения ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе и почвах, установленной для растений. Такие объекты, как парк им. Фучика, парк «Аламедин», «Ботанический сад», парк в Рабочем городке, сад «Пишпек», скверы в центральной части города, находятся в зоне суммарного воздействия вредных для растений веществ;

- для большинства объектов характерен низкий уровень благоустройства и несоответствие его установленному режиму охраны и использования озеленённых территорий. Например, в Карагачевой роще идут несанкционированные рубки, осуществляется проезд на автомобилях по газонам, уничтожаются ценные породы деревьев;

- большинство зеленых зон нуждается в проведении работ по реконструкции насаждений (санитарные рубки, уборка самосева, введение газоустойчивых пород, борьба с вредителями и болезнями растений);

- недостаток поливной воды в сочетании с плотными посадками и с низкой культурой агротехнических работ ведет к разрушению жизненных функций древесно–кустарниковой растительности.

Озеленённые территории в г. Бишкек и за его пределами в зависимости от назначения, размеров и размещения в плане города и пригородной зоны относятся к различным категориям городских насаждений по СНиП КР 30–01–2001.

Анализ статистических данных (рис. 3.16) позволяет оценить динамику изменения площадей зеленых насаждений в пределах г. Бишкек за 60-летний период. Как видно, 1940 – 1975 гг. площадь, занятая зелеными насаждениями, непрерывно увеличивалась и к 1975 г. составила 1469 га. В последующие 10 лет (1975 – 1985 г.) произошло резкое сокращение площади зеленых насаждений до 1050 га. В дальнейшем площадь зеленых насаждений практически мало менялась, а сначала 2000 г. произошло резкое сокращение до 856 га. По мнению же главного специалиста по озеленению КНИИПиГ Н.А. Мухамедиевой, площадь зеленых насаждений составляет порядка 500 –600 га. Резкое сокращение площади зеленых насаждений связано с их вытеснением в результате строительства зданий и сооружений на территории г. Бишкек.

Существующая структура озелененных территорий г. Бишкек, по данным КНИИП и Г, приведена в табл.3.6, 3.7.

По данным инвентаризации, проведённой для «Концепции генерального плана г. Бишкек» в 2006 г., получена следующая картина распределений насаждений общего пользования. В настоящее время идет интенсивный процесс деградации всех крупных и средних парковых и лесопарковых зон. Лесопарки и рощи почти полностью отданы под индивидуальное жилищное строительство, оставшиеся лесопарковые территории медленно умирают.

Заметим, что Генеральным планом развития города, принятым в 1980-е гг., было предусмотрено создание защитного зеленого пояса по всему периметру Бишкека. Однако этот замечательный план в последующем так и не был реализован.

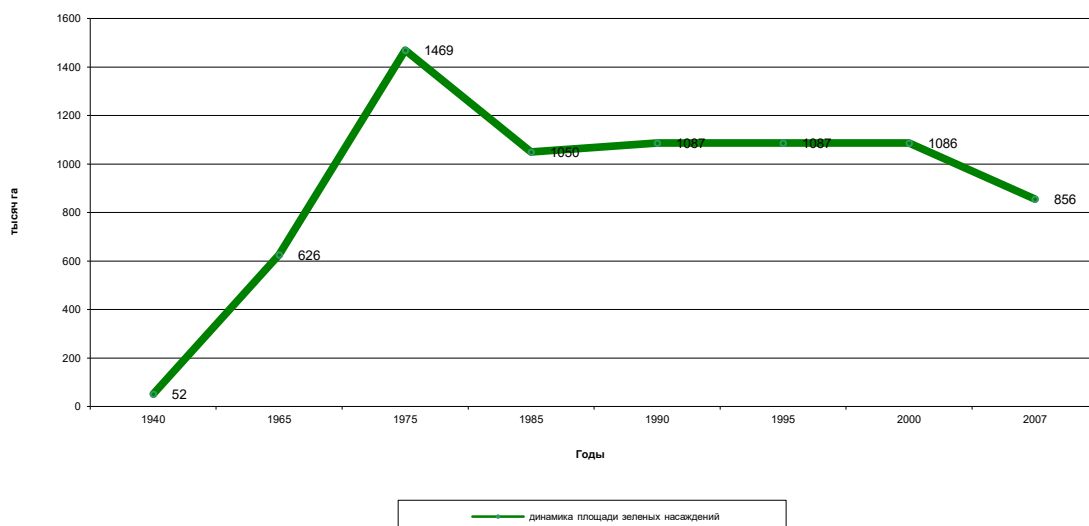


Рис.3.16. Динамика площади зеленых насаждений

Таблица 3.6 -Структура зеленых насаждений

Наименование	Территории		м ² /чел. (население на 01.01.05 г. 775,2 тыс. чел.)
	га	% от общ. террит. (15709 га)	
Зеленые территории общего пользования	856	5,45	11,0
Насаждения ограниченного пользования	2948	18,77	38,05
Насаждения специального назначения	664	4,22	8,59
Итого:	4468	28,44	57,64

Уровень озеленённых площадей в общем балансе территории города достиг катастрофической цифры – 28,44 % по всем категориям насаждений, что почти в 2 раза ниже необходимого (40 – 50 %) для обеспечения нормальных санитарно–гигиенических условий. Происходит снижение

показателя обеспеченности насаждениями общего пользования вследствие роста численности населения, отсутствия новых и утрате существующих посадок. Этот показатель на 01.01.97 г. составлял 17,96 м²/чел., а на 01.01.05 г. уже только 11 м²/чел. Площади зеленых насаждений на одного горожанина в последнее десятилетие сократились с 78 до 68 м². Удельный вес зеленых насаждений к общей площади г. Бишкек составил в 1997 г. 37% – это ниже, чем в Фергане и Баку (44%), Уфе (51%).

Таблица 3.7 - Виды насаждений общего пользования [Аналитическая записка лаб ген.план г.Бишкек]

Наименование	Количество	Территория, га	% от городской территории (от 15709 га)	м ² /чел. (население на 01.0.05 г. 775,2 тыс. чел.)
Парки	11	277,95	1,77	3,58
Сады	8	164,95	1,05	2,12
Скверы	47	68,94	0,43	0,88
Бульвары	2	16,92	0,1	0,21
Лесопарки–рощи	17	327,1	2,1	4,21
Итого:		855,86	5,45	11,0

Мерами защиты зеленых насаждений, наряду с установкой агрегатов по очистке производственных выбросов, являются подбор ассортимента пылеустойчивых и газоустойчивых деревьев и кустарников, а также проведение необходимых планировочных мероприятий в пределах санитарно–защитных зон.

Выводы по 3 главе:

Геоэкологическое состояние городов, степени развития и влияние различных факторов, как правило, в пределах урбанизированных зон имеют локальное напряженное проявление, во многом приводящее к отрицательной тенденции развития в системе городской экологической среды. Городская экосистема может функционировать лишь при определённом качестве окружающей среды. Её загрязнение промышленными предприятиями имеет социально-экономическое значение, причём одинаково важны две составляющие этого явления – изменение среды под влиянием деятельности человека и изменение возможностей человека под влиянием среды .

В целом анализируя общую экологическую ситуацию, представленный на сегодня экологический кризис, является следствием неправомерных действий со стороны государственных органа управления. Низкий уровень экономического развития породил целый комплекс нерешённых экологических проблем. Это вылилось в общей экологической стратегии городов когда наблюдалось на территории ряда городов признаки отсутствие экологической политики: накопление объема различных промышленных и бытовых отходов; нарушение естественных циклов воспроизводства природы (экосистем); сброс промышленных и бытовых стоков в речные системы без очистки и обеззараживания; загрязнение воздушной среды городов продуктами сгорания топлива (сажа, окислы серы и т.д.); отсутствие регуляции по новым видам загрязнения особенно крупных городах (шума, вибраций, излучений и т.д.).

Экологической политикой должна быть определена интегрирующая роль в разработке стратегии экологически устойчивого развития урбанизированной зоны. Системообразующими факторами формирования экологической политики должны быть экономические параметры, обоснованная антропогенная нагрузка на окружающую среду и состояние здоровья населения. В настоящее время формирование природно-экологического каркаса окружающей среды городов, во многих случаях идет без учета имеющихся техногенных и природно-стихийных процессов и т.д.

Проанализирована роль государства в реализации экологической политики и внедрения принципа экосистемных услуг, чем обосновывается необходимость активного вовлечения в эти процессы государственно-частного партнёрства и общественности в принятие решений.

Учитывая своеобразное расположение населённых пунктов в условиях горно-долинной циркуляции, необходимо запретить барьерное строительство вдоль основных потоков воздуха, нарушающее естественную циркуляцию атмосферы и создающее угрозу образования застойных процессов из мелкодисперсных частицах PM_{2.5} (запретить строительство высотными объектами предгорий северных склонов Кыргызского хребта, линию предполагаемой Бишкекской агломерации). Для города Ош также планировать застройку, не нарушающую горно-долинную циркуляцию, в том числе проветриваемость долины р. Ак-Буура и ряда других населённых пунктов.

ГЛАВА 4 ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ РАЗВИТИЯ УРБАНИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

4.1 Теория географического подхода при использовании ГИС-технологий

Пространственный анализ и эколого-экономическая, в том числе географическая оценка природных систем и урбанизированных участков в настоящее время не мыслима без использования геоинформационных и цифровых систем. В настоящее время основу научного анализа все больше используются Гис-технологии и компьютерного моделирования городских участков республике, что позволяет нам сделать системный анализ пространственно-временных аспектов функционирования городских зон.

Во многих источниках по ГИС, даётся следующее определение - «ГИС – набор программных инструментов, используемых для ввода, хранения, манипулирования, анализа и отображения географической (то есть пространственной) информации. Сущность ГИС состоит в том, что она позволяет так или иначе собирать данные, создавать базы данных, вводить их в компьютерные системы которые содержат три главных компонента: *атрибутивные сведения*, которые описывают сущность, характеристики, переменные, значения его квалификации; *географические сведения*, описывающие его положение в пространстве относительно других данных; *временные сведения*, описывающие момент или период времени, репрезентирующие элемент данных».

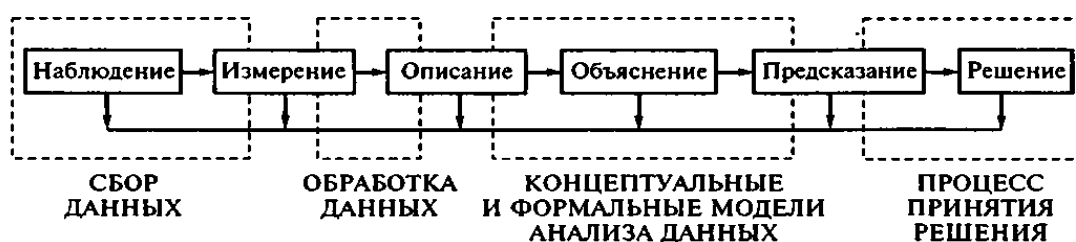


Рис.4.1 – Функции географической информационной системы [301]

Как отмечают ряд исследователей, решение сложных задач эколого-географического картографирования городских территорий в настоящее время немислимо без использования геоинформационных методов. Эколого-географическое картографирование города – это комплексная оценка состояния урбанизированных территорий как среды обитания, включающая системное рассмотрение структуры, взаимодействия и развития всех составляющих урбогеосистемы с приоритетом экосистемного подхода.

Между тем следует отметить, что геоинформационные данные неразрывно связаны со спутниковыми снимками и цифровыми форматами, которые представлены в исследованиях многих авторов как достоверный материал временного анализа пространственных факторов. Только 3 % поверхности Земли покрыты городской застройкой, но из-за тенденций роста городов, увеличение доли городского населения, застройки новых кварталов внутри городов является основными факторами социально-экологических напряжённостей в зоне современных агломераций.

Для пространственного анализа и оценки процессов урбанизации нами было использовано программа ArcGIS 10.4, с помощью которой мы смоделировали многие процессы на основе имеющихся шейп-файлов и вновь созданных нами.

В основу всех этих исследований входит первоначальный анализ исследуемой территории с добавлением трехмерной модели рельефа на основе снимка SRTM разрешением 30x30м (1 arcsec), а также внесением векторных слоев карты (дороги, населенные пункты, гидрография, административные границы и т.д.) Рис.4.2.

Для пространственного анализа и географической оценки городов и динамических процессов с помощью инструментов и имеющихся полигонных шейп файлов выбираем город или населённый пункт для исследования, что рассмотрено в следующем шаге на примере города Каракол (Иссык-Кульская область) рис. 4.3.

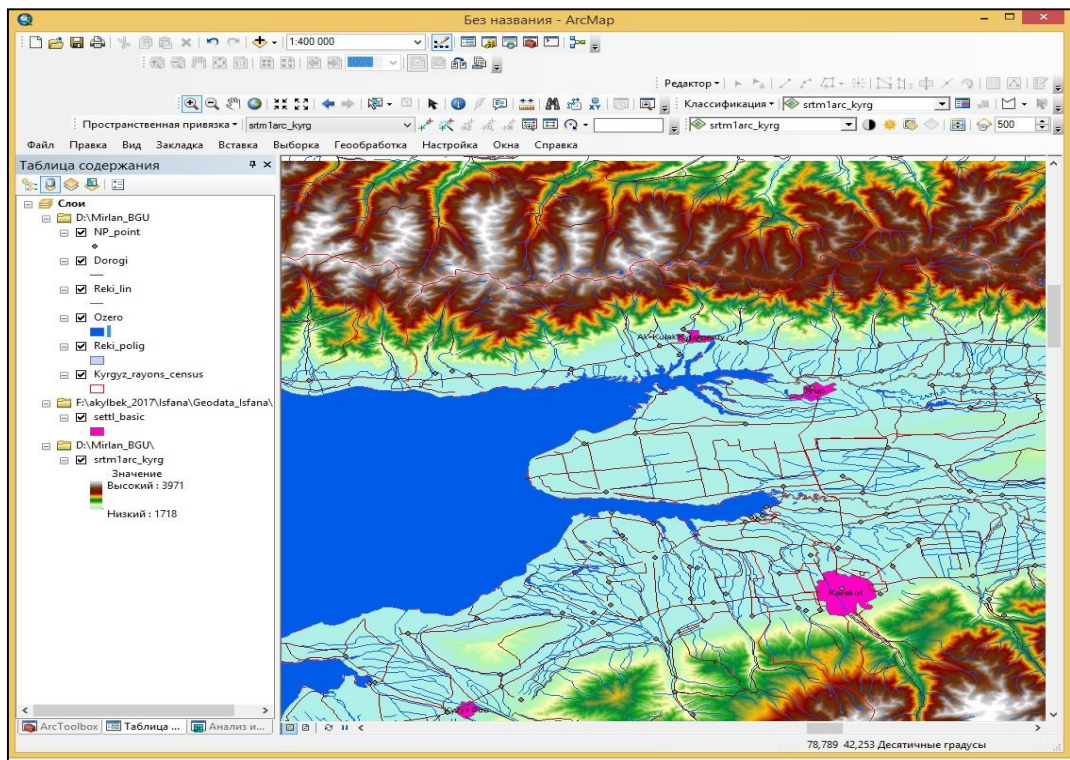


Рис. 4.2 Моделирование основных географических объектов на цифровой модели территории [Сост.: автором на основе ArcGIS 10.4]

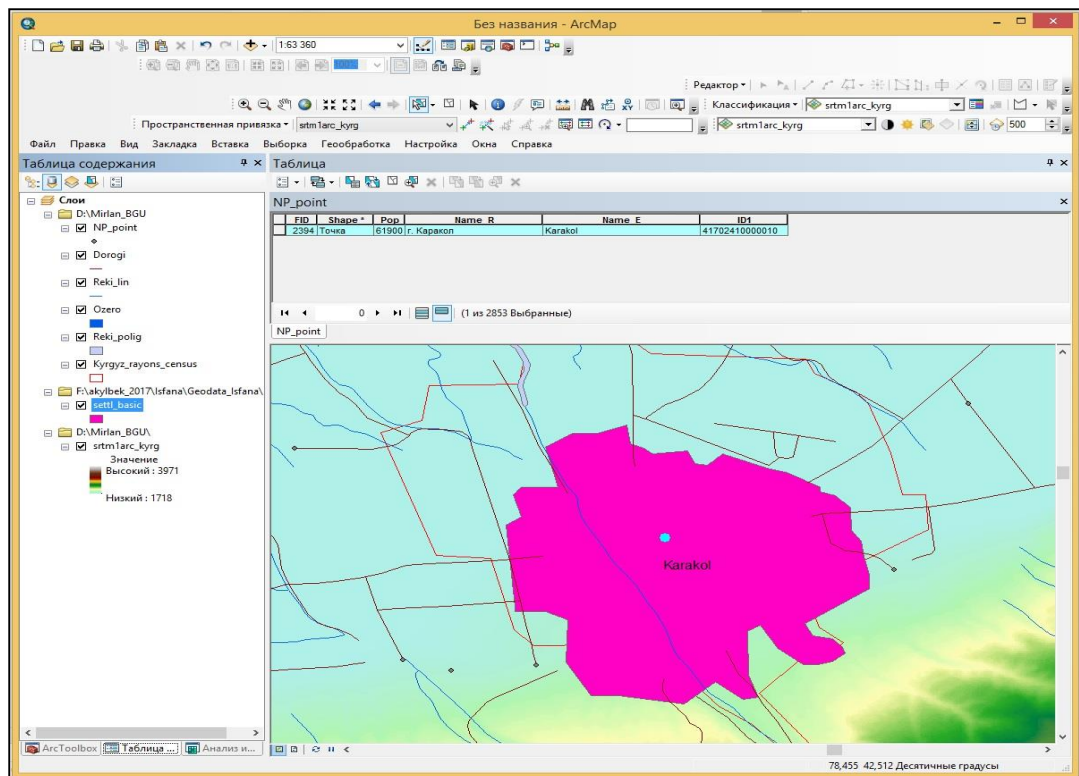


Рис.4.3 Выбор населенного пункта для исследования (в примере г. Каракол) [Сост.: автором на основе ArcGIS 10.4]

По мнению И.А. Валяева (2011г.), такие исследования позволяют изучать населенные пункты в рамках концепции «сжатия пространства» [206] и центр-периферийных процессов, например, в рамках концепции «поляризованной биосферы» Б.Б. Родомана. «Исследование сжатия и поляризации поселенческого пространства, в частности поселенческой сети, весьма актуально, о чем свидетельствует значительное количество научных публикаций».

Поляризацию поселенческой сети мы понимаем как интенсивную трансформацию системы сельских населенных пунктов, приводящую к концентрации населения в опорных центрах расселения и повышению их удельного веса с одной стороны и уменьшению удельного веса населения (деконцентрации) малых населенных пунктов с последующим обезлюдением местности и сжатием селитебного пространства – с другой стороны.

4.2 Цифровое моделирование пространственного анализа географических и социально-экономических факторов развития городских систем

Для оценки влияния нами разработана модель отражающая взаимодействия ядерной (собственно сам город) и буферной зоны города, которая дает нам четкое представление о наличии разнообразных факторов как природных, так и социально-экономических, определяющих уровень связей города с его окружением. Для этого нами проанализирована буферная зона с радиусом действия 20 км, на примере городов разных экономических и природно-климатических уровней: г.Бишкек, г.Ош, г.Нарын и г.Чолпон-Ата. Данный анализ является результатом составленных нами алгоритмов используя программу ArcGIS 10.4 и встроенного приложения ArcMap, добавляя полигонные (шейп файлы-слои) города и других атрибутов. В частности полигонный shp.-файлы-слои г.Ош (см. рис.4.4).

Город Ош расположен на высоте от 870 до 1100 м. Климат континентальный, засушливый. Средняя температура января составляет «-» 2С°, июля – +25 – +26 С°. Годовая норма осадков составляет 400-500 мм. Город Ош, являясь административным центром Ошской области, находится на пересечении стратегического транспортного узла, соединяющего город на севере с Республикой Узбекистан и Жалал-Абадской области Кыргызской республики, на западе – с Баткен обл., на юге – с РТ (Таджикистан) и на востоке – с КНР и Нарын обл.

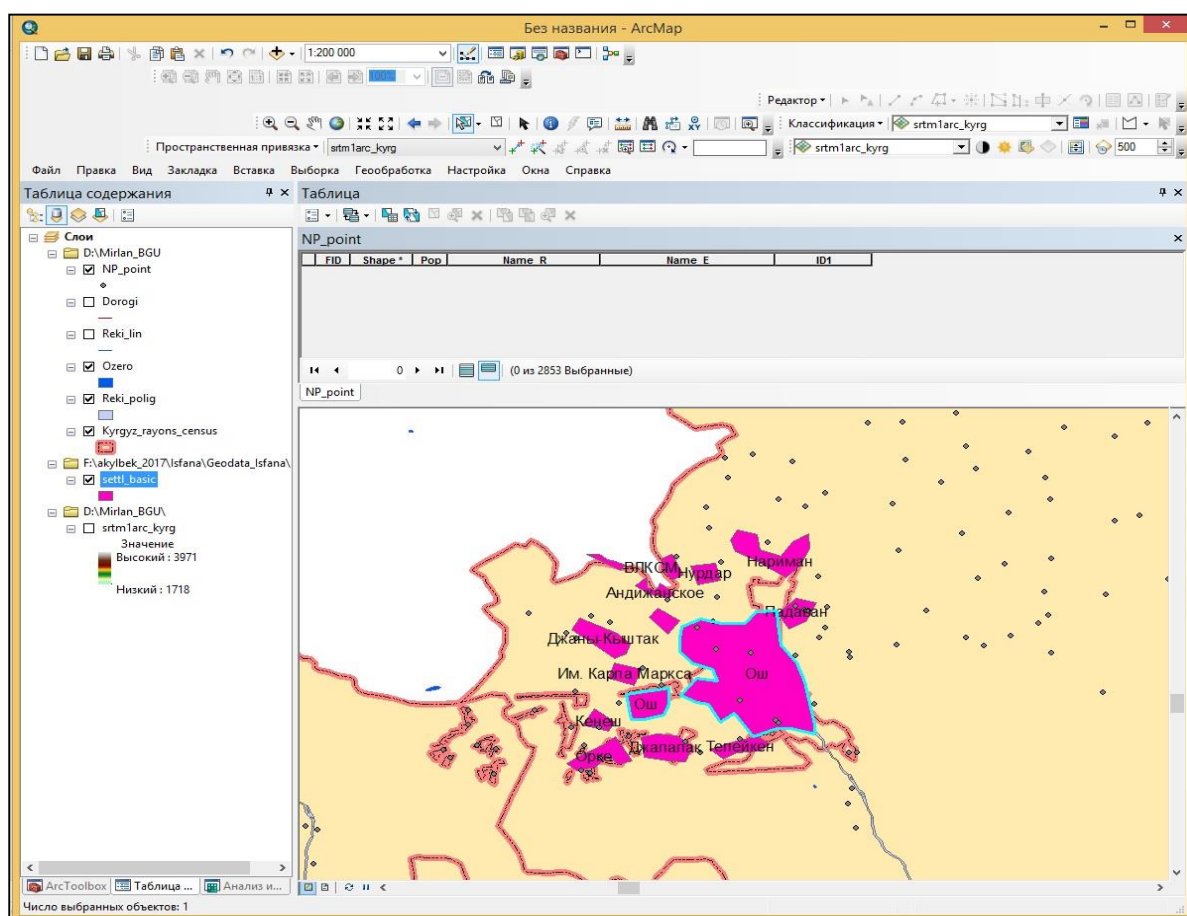


Рис. 4.4. Полигонный файл (слой) контура города Ош [Сост.: автором на основе ArcGIS 10.4]

Так по мнению специалистов АРВСиБС при мэрии г. Ош, преимуществами города которые могут быть использованы для улучшения инвестиционного потенциала и привлечения инвестиций, являются[302]:

- Значительно хорошее геополитическое положение города, близостью с Китаем, с другими странами Центрально-Азиатского региона позволяет занимать выгодное транзитное положение и использовать это как инвестиционный потенциал;
- Наличие транспортных коммуникаций международного значения, идущие как с севера на юг (из России и Казахстана через север Кыргызстана в Таджикистан и далее), так и с запада на восток (из Узбекистана в Китай), наличием международного аэропорта “Ош” и железнодорожной сети;
- Уникальный туристический центр – Сулайман-Тоо, который является одним из важнейших святынь мусульманского мира и ежегодно привлекает множество туристов и паломников;
- Великий Шелковый путь, проходящий через г. Ош в комплексе культурно-исторических памятников и природных ландшафтов, способных привлечь туристов, как из других регионов страны, так и из зарубежных стран;
- Строительство Евразийской (Китайско-Кыргызско-Узбекской) трансконтинентальной железнодорожной магистрали, соединяющей тихоокеанские порты с Ближним востоком, далее с центральной и южной Европой через транзит Кыргызской Республики;
- Близость к источникам сельскохозяйственного сырья (хлопок, табак, овощи, фрукты, зерно, картофель, мясо, молоко, шерсть, кожа, мед), лекарственных трав, природных и минеральных ресурсов (мрамор, гранит, известняк-ракушечник, глина, песок, щебень и другие);
- Наличие дешёвой рабочей силы.

Для детализации и оценки, необходимо задать радиус буферной зоны в данном случае учитывая горный характер рельефа, сложность гидрографической сети, а также своеобразный тип формирования расселения территории Кыргызской Республики нами был определен для научной оценки радиус буферной зоны 20 км, как наиболее подходящая

величина пространственного размещения форм расселения и экономических связей.

Согласно закона о градостроительстве и архитектуре КР (дополненное от 18. 07. 2014 №144), местные системы расселения - системы из небольшого числа сельских населенных мест или мелких городских и сельских населенных мест, выделяемые в связи с тесными производственными, транспортными или иными связями.

Границы территориальных объектов и зон особого регулирования определяются в градостроительной документации и могут не совпадать с границами административно-территориального деления.

Выделение территорий в объекты градостроительной деятельности особого регулирования и установление их статуса осуществляется государственными органами власти. Порядок осуществления градостроительной деятельности в случаях особого регулирования устанавливается специальными законодательными и нормативными актами.

Как отмечено в стратегическом документе - Среднесрочный прогноз развития Кыргызской Республики на 2017-2019 гг., - «перспективы развития сельского населенного пункта должны быть определены на основе схем территориального планирования муниципальных районов, генеральных планов поселений в увязке с формированием агропромышленного и рекреационного комплексов, а также с учетом размещения подсобных сельских хозяйств предприятий, организаций и учреждений».

По мнению ряда мировых специалистов по вопросам урбанистики и агломераций, ученые высчитали и расстояние от дома до работы, которое вредно для здоровья. Так, оказалось, что расстояние от дома до офиса более 13 км негативно отражается на здоровье. А дистанция более 25 км повышает риски до предела: гипертония, атеросклероз, гормональные нарушения. Тем самым в условиях Кыргызской Республики и горного рельефа 20 км это оптимальная зоны постоянного контактирования

пригородных зон с ядром. Данные исследования подтверждаются экспертными данными Агентство развития внешних связей и бизнес среды при мэрии города Ош является муниципальным учреждением мэрии города Ош (см. рис. 4.5, 4.6).

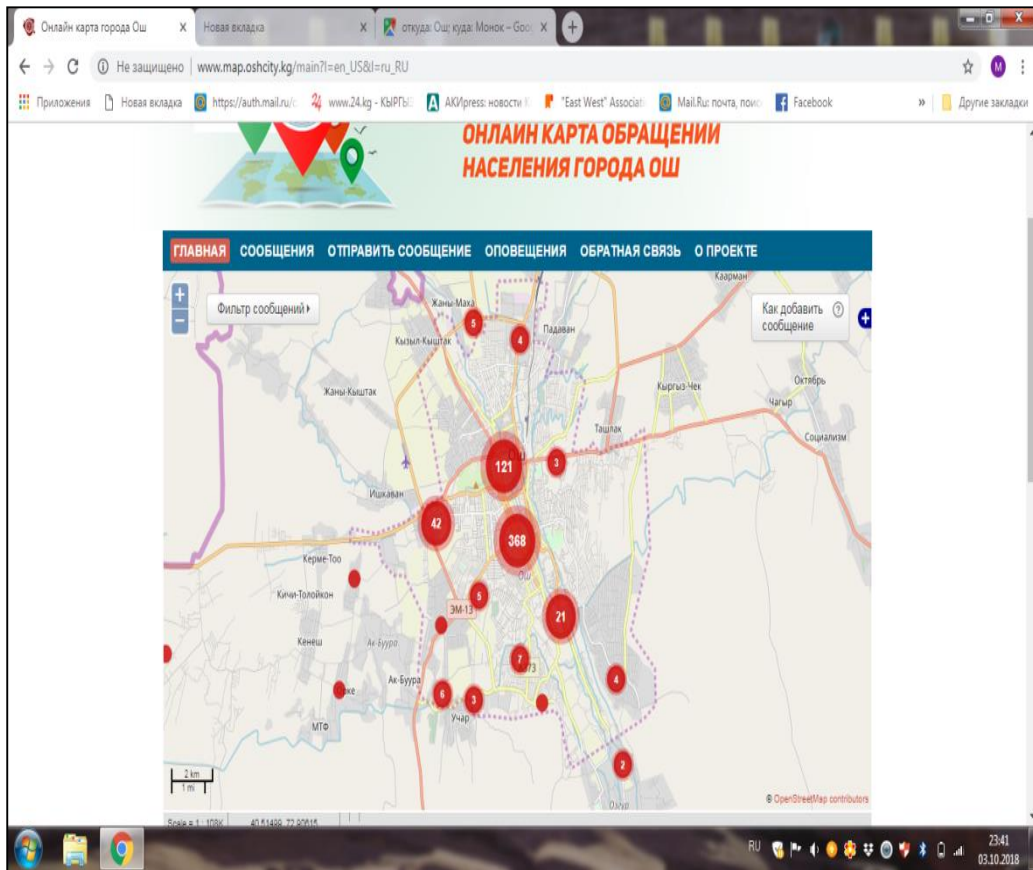


Рис. 4.5 Основные объекты административного и социально-культурного назначения города Ош (2018г.) [Сайт мэрии г.Ош]

Далее используя атрибуты и инструменты программы ArcGIS 10.4 нами была выделена буферная зона для города Ош и его окрестностей, тем самым алгоритм исследования который можно переложить на проекцию и других городов. (См. рис. 4.7,4.8,4.9, 4.10,4.11).

Для экономико-географической оценки наиболее интересным является количество входящих населённых пунктов и численность жителей включенных в эту буферную зону, которая на наш взгляд определяет степень социально-экономического влияние города на близлежащие населённые пункты.

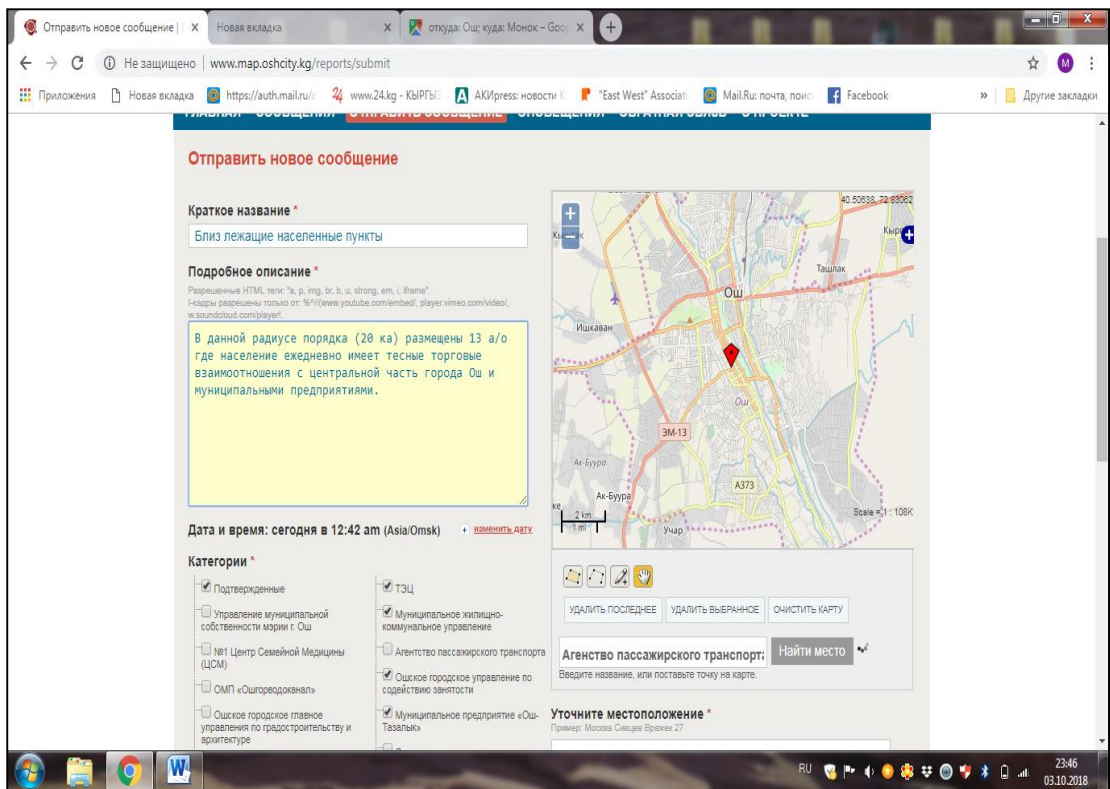


Рис. 4.6 Внутренняя развязка основных магистралей и с прилегающими территориями г.Ош [Сайт мэрии г.Ош]

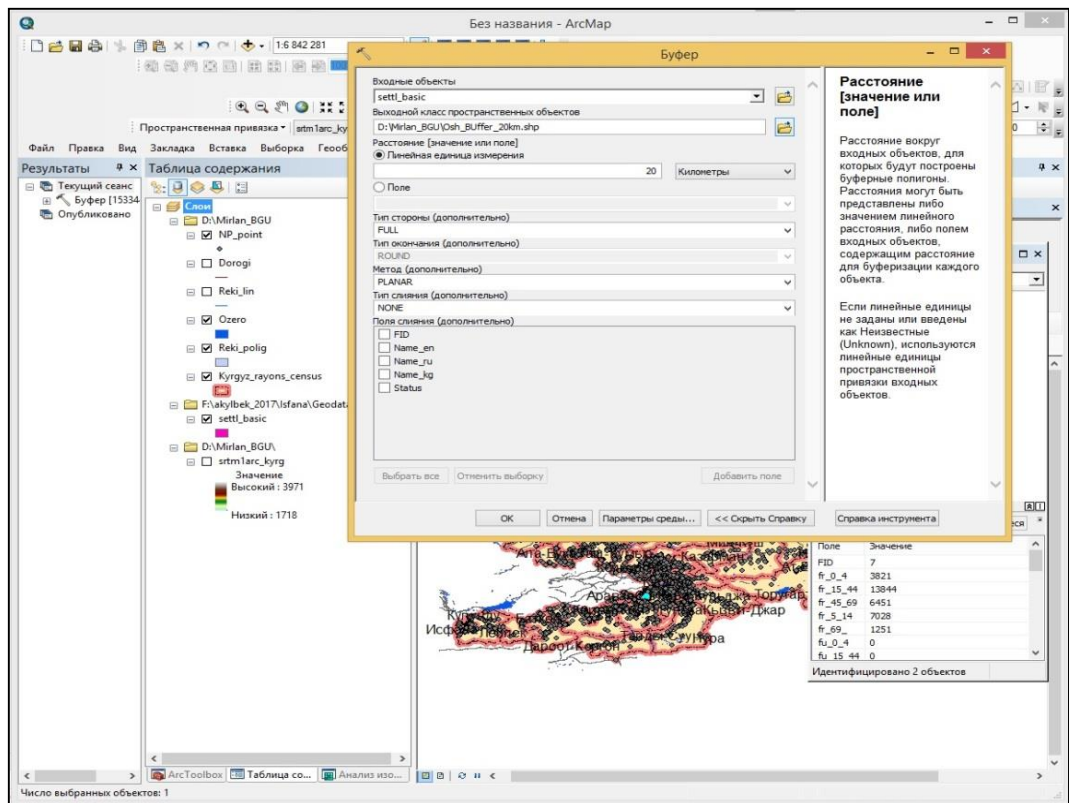


Рис. 4.7 Определение радиуса буферной зоны (20 км) [Сост.: автором на основе ArcGIS 10.4]

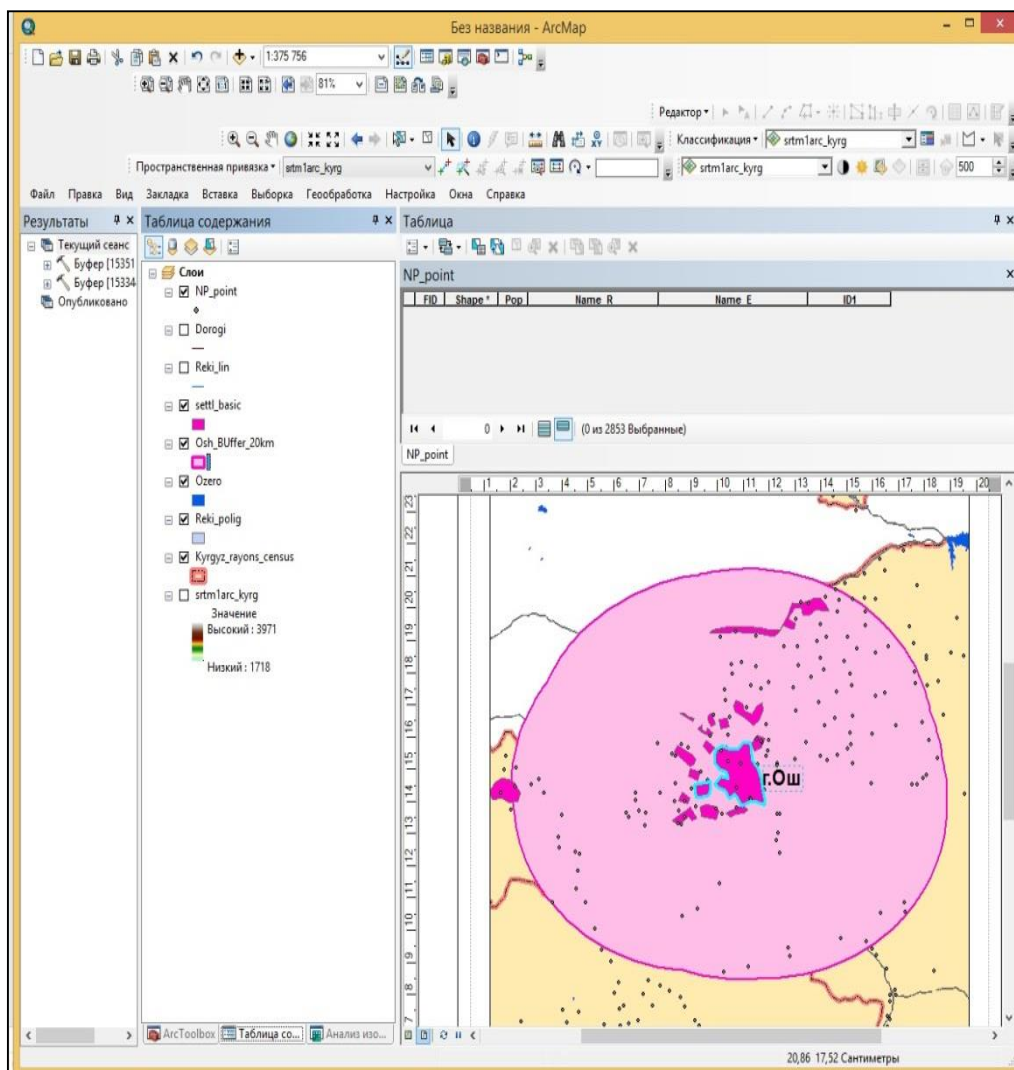


Рис. 4.8 Выделение буферной зоны г. Ош [Сост.: автором на основе ArcGIS 10.4]

Данная статистическая модель позволяет определить соотношение городского и сельского населения, внутри миграционные процессы, долю трудоустроенных и занятых, площадь сельскохозяйственных земель, т.е. тем самым разработанный нами алгоритм в рамках программного обеспечения ArcGIS 10.4, позволяет сделать сравнительный картографический и статистический анализ как в настоящем времени, а также используя слои прошлых лет том числе комбинаций спектральных каналов космических снимков спутника Landsat 8 для оценки природных сред и объектов, может дать оценку тенденция развития города и территории и в целом процессы урбанизации в ретроспективе. Для этого мы в таблице атрибутов выполняем

автоматизированную выборку по расположению и создаем список населённых пунктов включенных в данную зону.

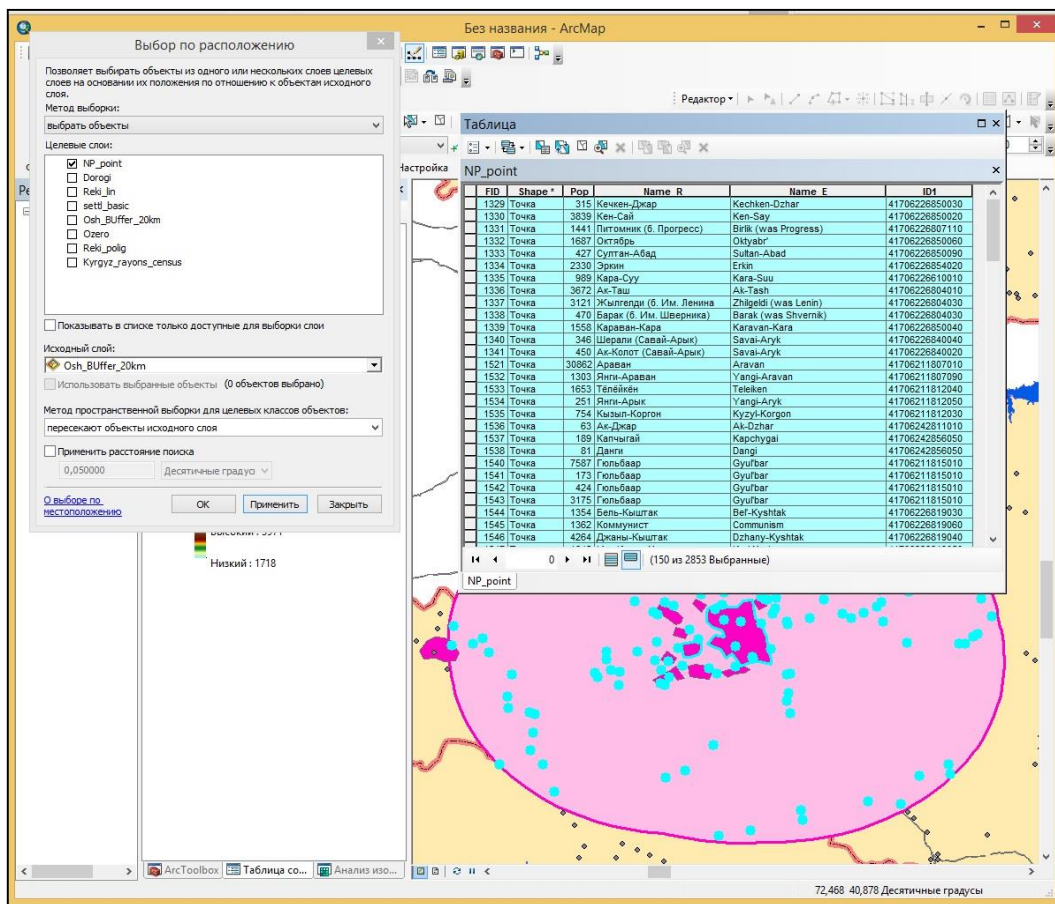


Рис. 4.9 Список выбранных населенных пунктов [Сост.: автором на основе ArcGIS 10.4]



Рис. 4.10 Панорама города Ош [Интернет ресурс]

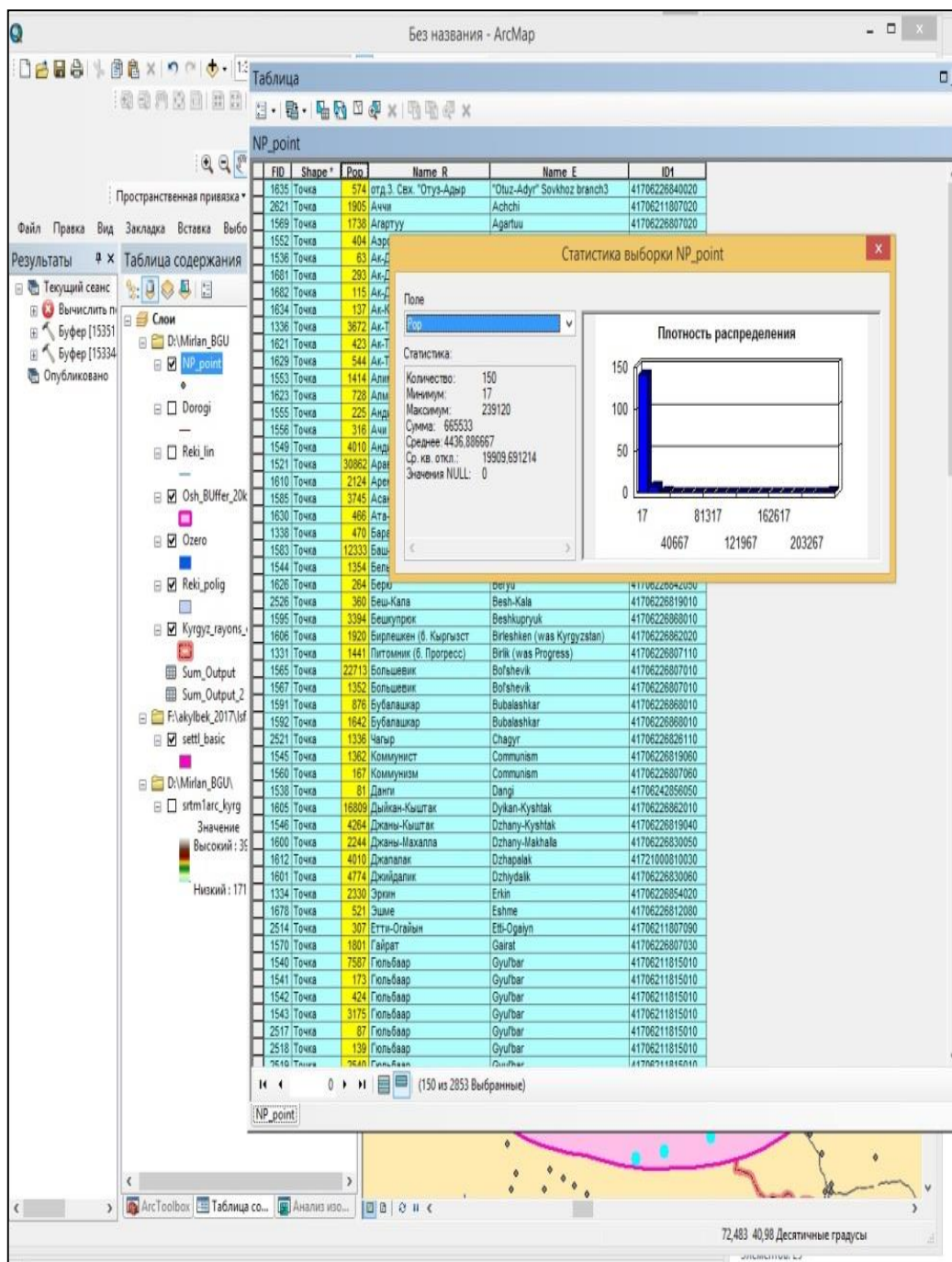


Рис. 4.13 Таблица итоговых данных по выборке [Сост.: автором на основе ArcGIS 10.4]

Немаловажное значение дает нам расположение населённых пунктов по высотным отметкам, что является наиболее ценной информацией для географического анализа местности и в целом социально-географического анализа. Для определения высоты над уровнем моря нас/пункта добавляем колонку H_{nas_punk} (см. рис. 4.14).

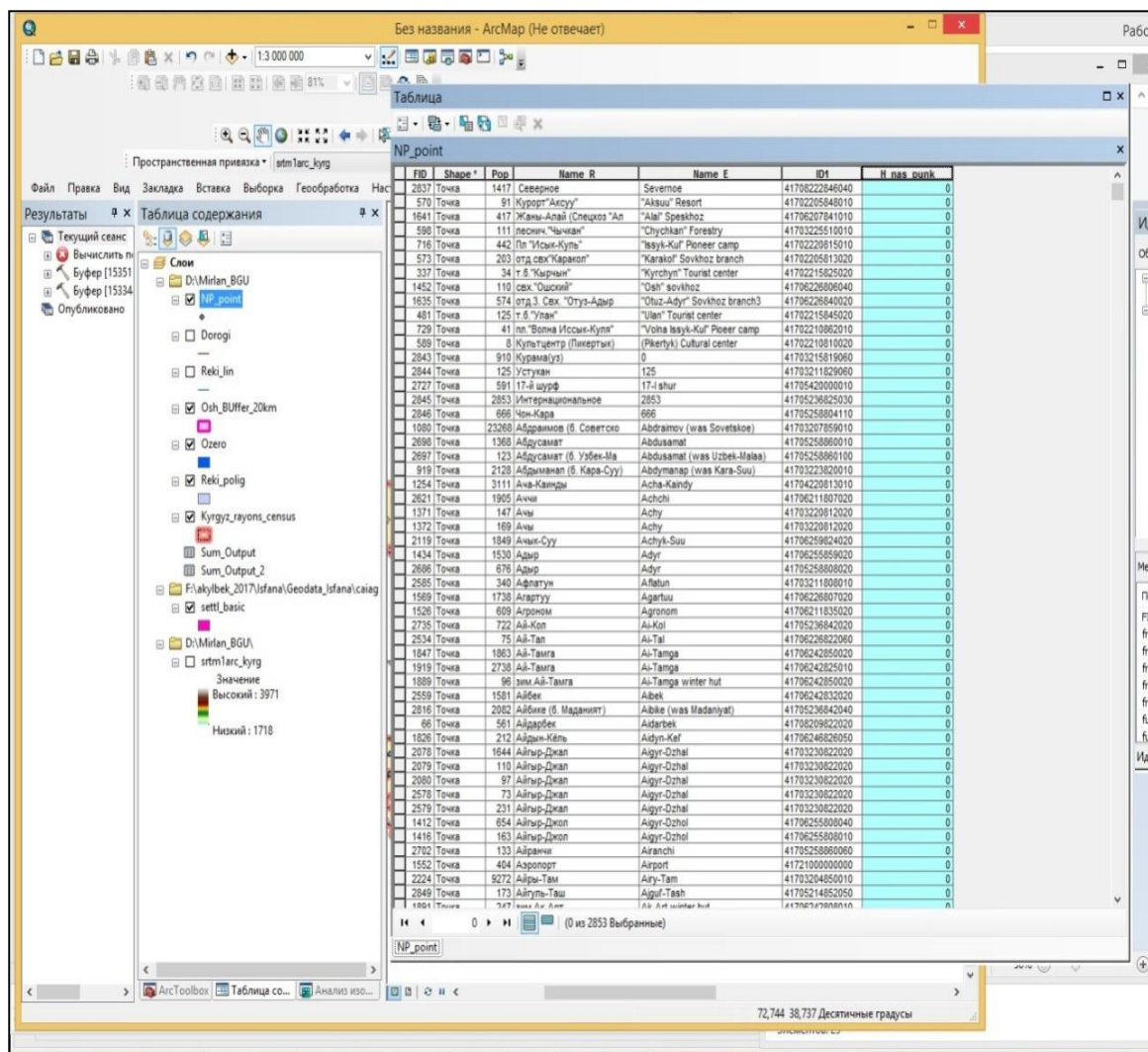


Рисунок 4.14 Область высотных отметок населённого пункта выделенной зоны [Сост.: автором на основе ArcGIS 10.4]

Для определения высот необходимо выбрать диапазон населённых пунктов над уровнем моря, в частности в команде меню и инструментов мы задаем назначение высотных отметок Анализ нас пунктов по высоте, ("**RASTERVALU**" >1000 AND "**RASTERVALU**" <2000), в данном диапазоне мы можем задать любые высотные интервалы, в частности как наиболее закономерной нами определены четыре уровня градации населённых пунктов:

1. Высотные отметки населённых пунктов до 1000 м н.у.м.;
2. Высотные отметки населённых пунктов от 1000 м до 2000 м н.у.м.;

3. Высотные отметки населенных пунктов от 2000 м до 3000 м н.у.м.;
4. Высотные отметки населённых пунктов выше 3000м н.у.м.

Основу этой градации в таблице атрибутов и инструментов мы создаем отдельные командные операции с заданными параметрами (см.рис. 4.15).

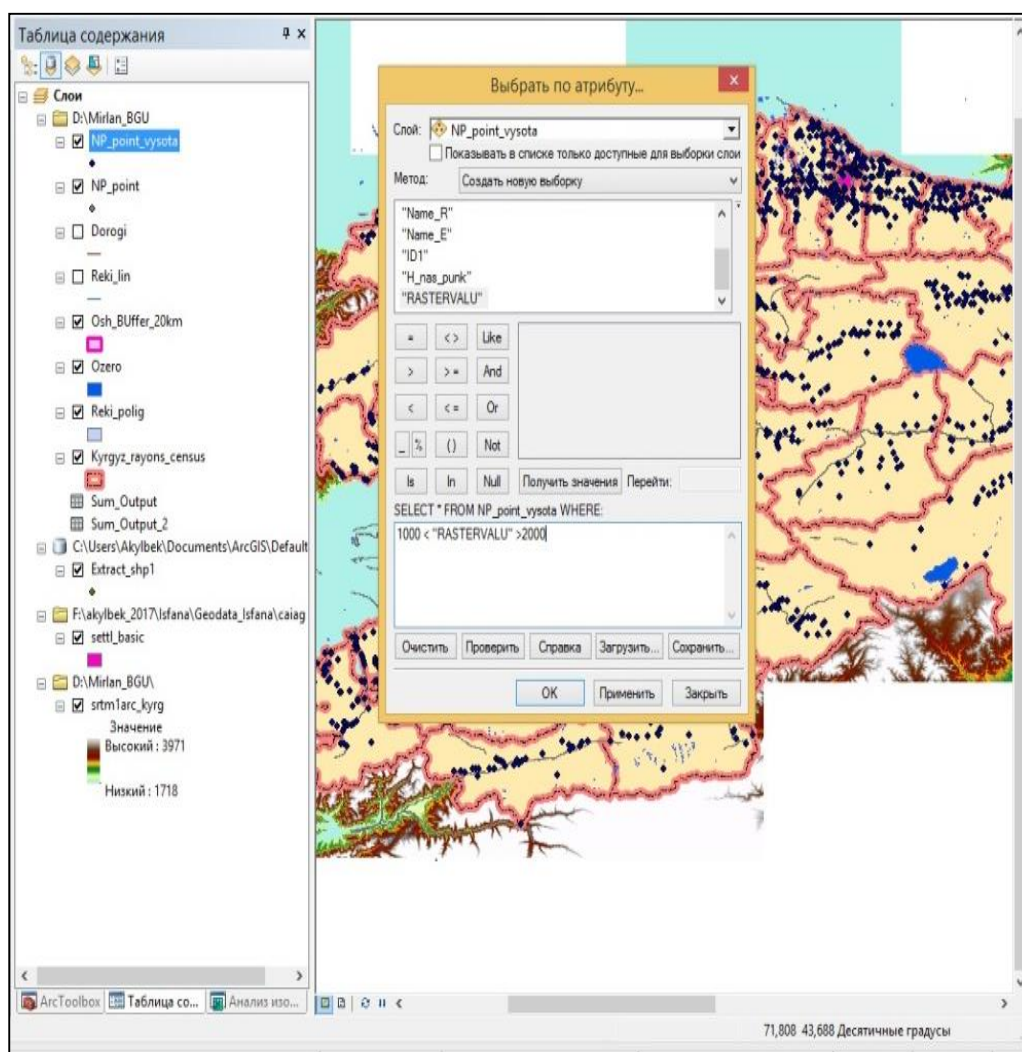


Рис. 4.15 Настройка необходимых параметров оценки [Сост.: автором на основе ArcGIS 10.4]

К примеру, если задать в панели инструментов и создать слой населённых объектов, то можно посмотреть список населённых пунктов лежащих выше 3000 м н.у.м. (см. рис.4.16), и из этого перечня можно определить включен ли объект в буферную зону г. Ош и т.д.

Для каждой категории высотной отметки мы создаем градации слоя с шагом 1000 метров что позволяет использовать эту модель для всех областей Кыргызской Республики.

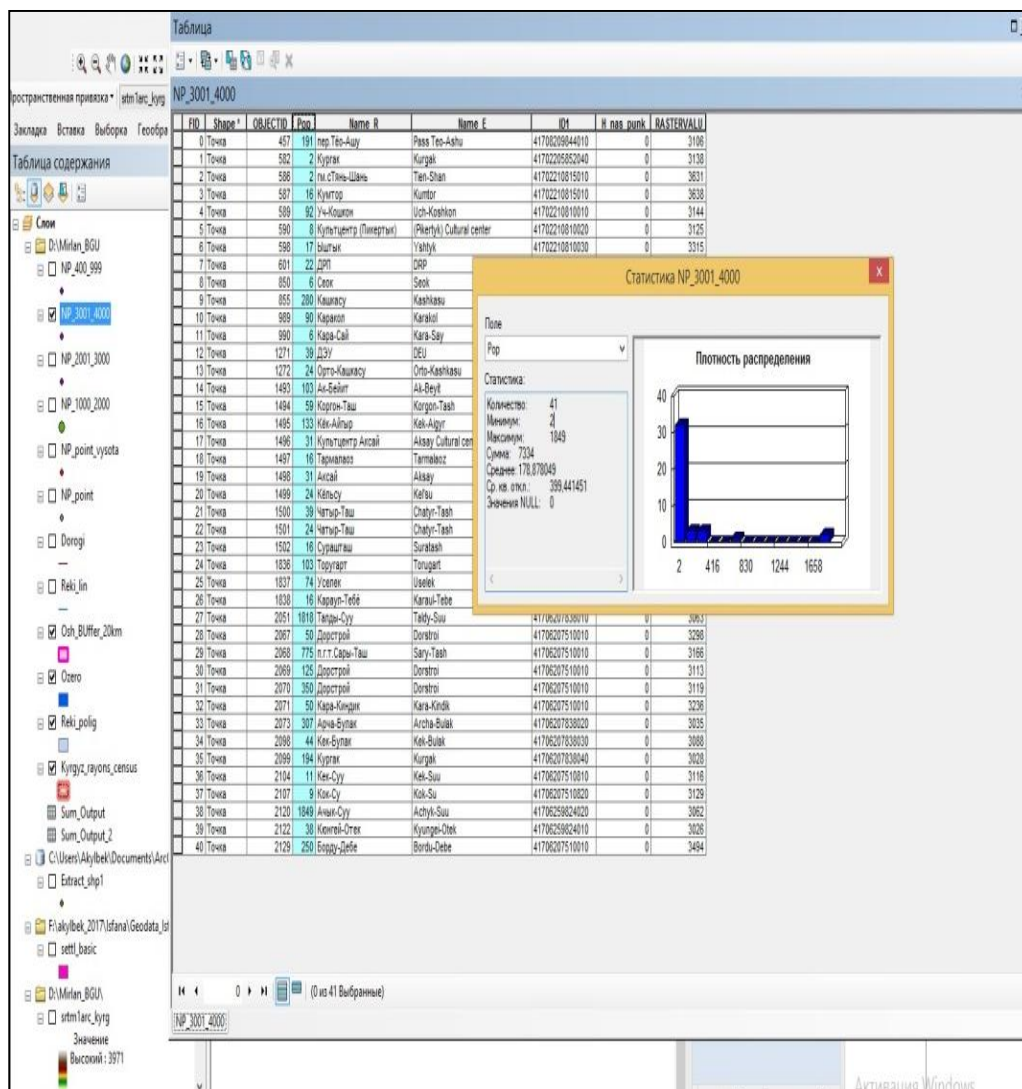


Рис. 4.16 Населённые пункты Кыргызской Республики, размещённые выше 3000 м н.у.м. [Сост.: автором на основе ArcGIS 10.4]

Для эколого-географической оценки природных процессов и социально-экономического анализа территории, приведённый выше алгоритм группируем с целью создания полноценной географического мониторинга области и в целом процессов урбанизации и расселение и картографирование модели урбанизации (см. рис. 4.17).

В основу картографирования лежит использование цифровой модели Земли на (SRTM) - радиолокационная топографическая миссия

шаттла или SRTM (англ. *ShuttleRadarTopographyMission*) — международный исследовательский проект по созданию цифровой модели высот Земли с помощью радарной топографической съёмки её поверхности. Полученная цифровая модель охватила 80% земной суши (от 56° ю. ш. до 60° с. ш.) и являлась наиболее полной до релиза 29 июня 2009 года ASTER GDEM. SRTM состояла из специальной радиолокационной системы, которая в феврале 2000 года осуществляла съёмку с борта шаттла «Индевор» во время 11-дневной миссии STS-99. Полученная благодаря съёмке информация предназначена для использования в научных и гражданских приложениях[6].

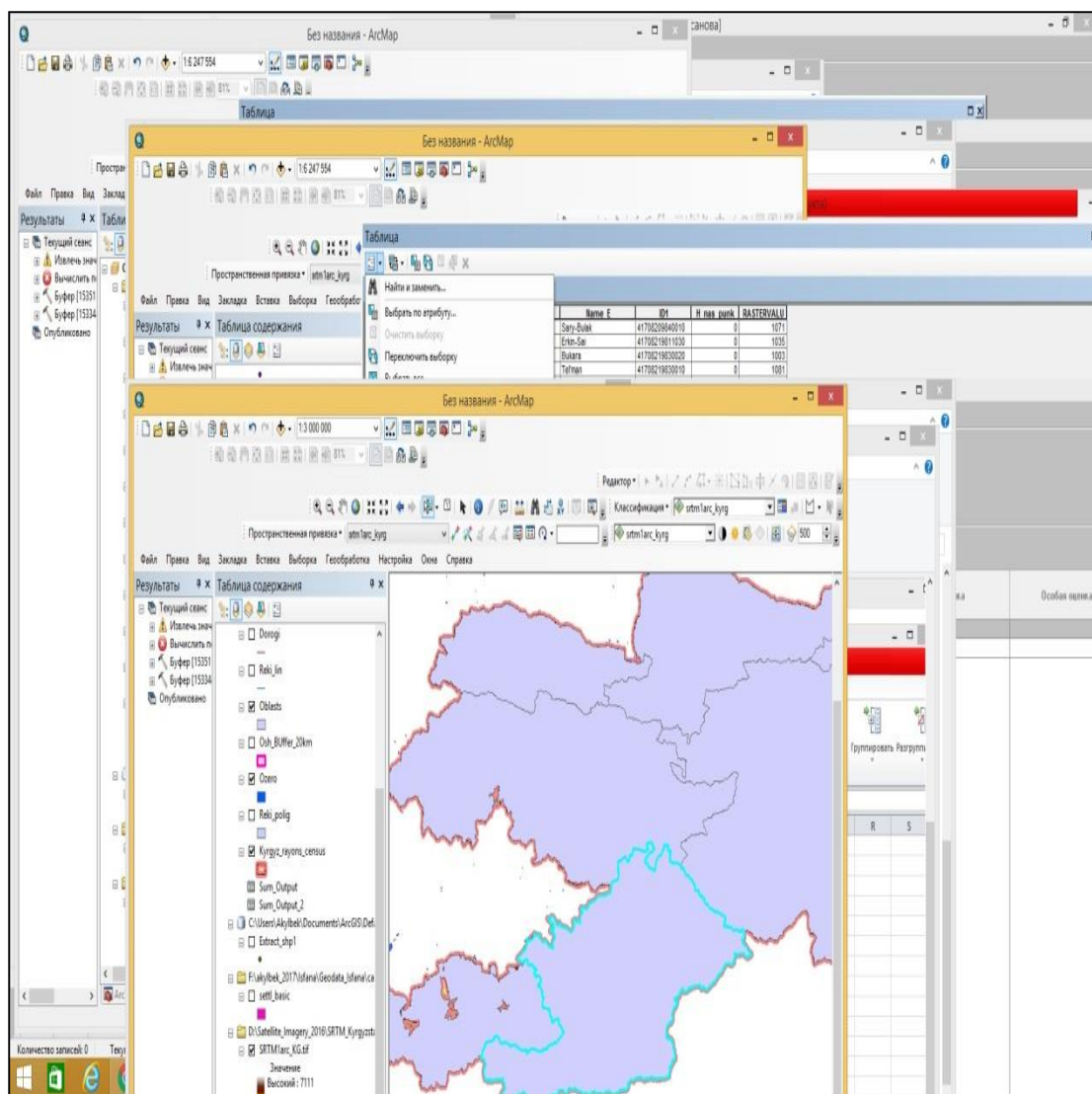


Рис. 4.17 (а) Пространственная геообработка с выделение фрагмента слоя Ошской области. [Сост.: автором на основе ArcGIS 10.4]

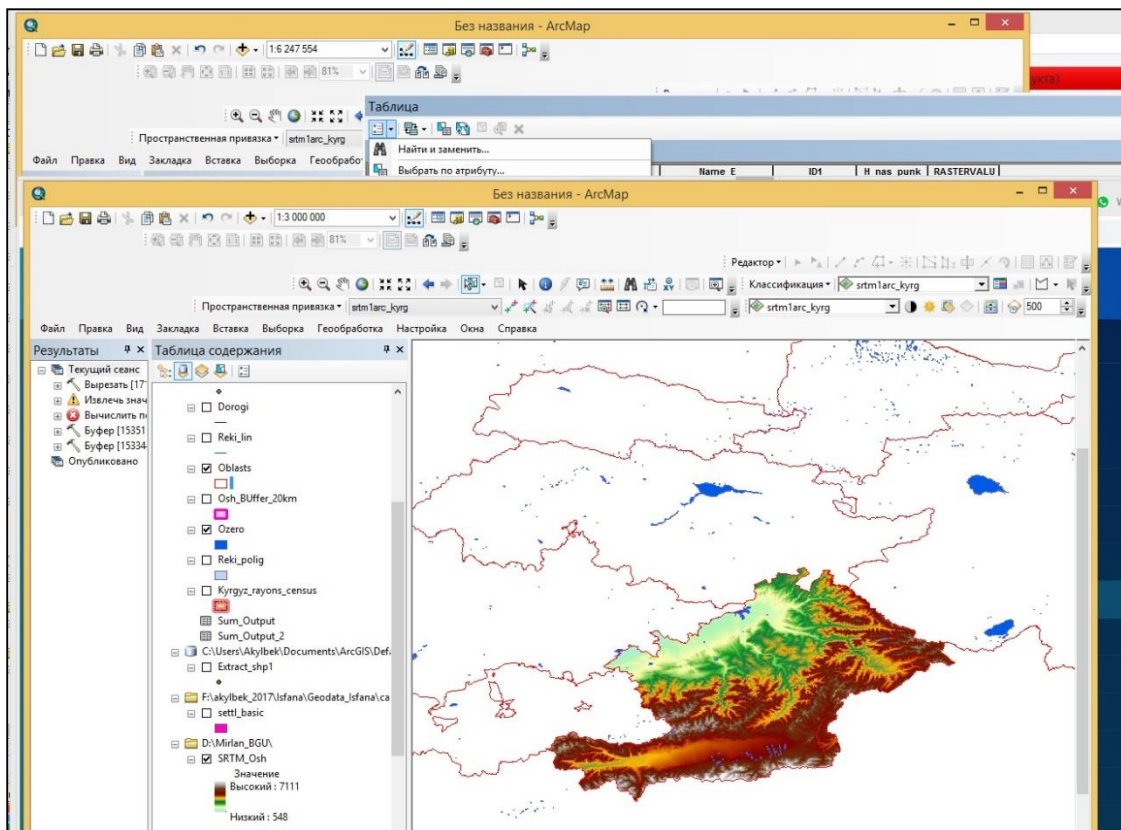


Рис. 4.17 (б) Пространственная геообработка с выделением фрагмента слоя Ошской области [Сост.: автором на основе ArcGIS 10.4]

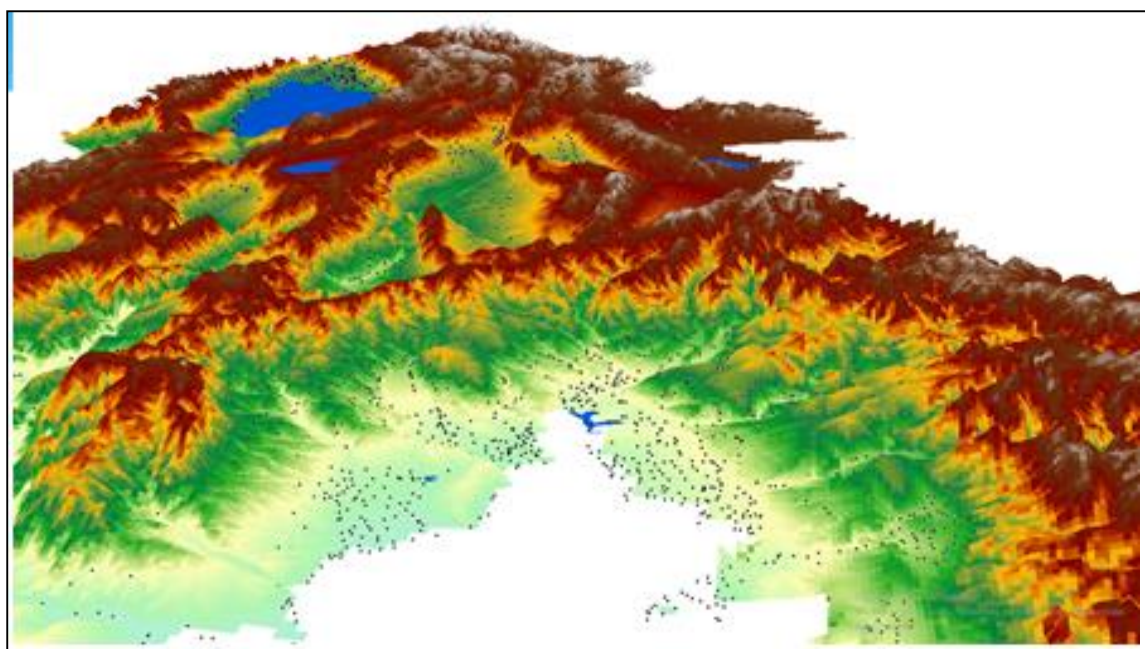


Рис. 4.18 Создание пространственной 3D-модели [Сост.: автором на основе ArcGIS 10.4]

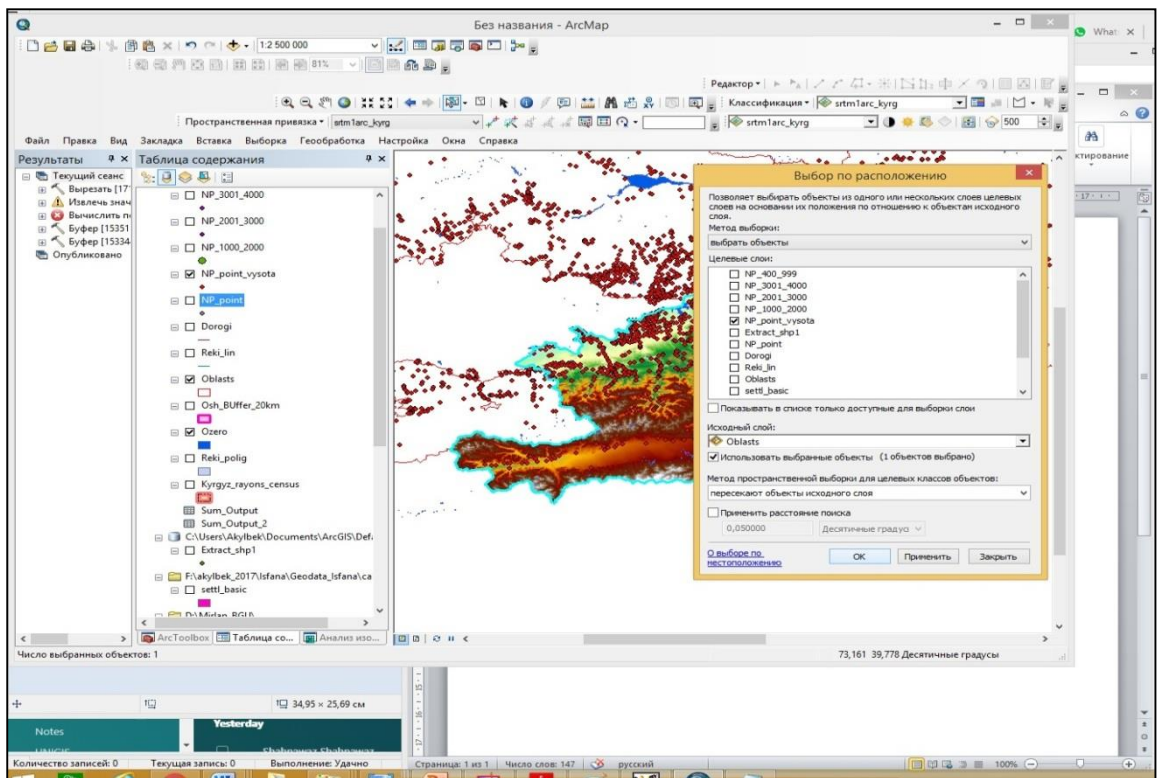


Рис. 4.19 (а) Пространственная 3D – с добавлением списка населённых пунктов [Сост.: автором на основе ArcGIS 10.4]

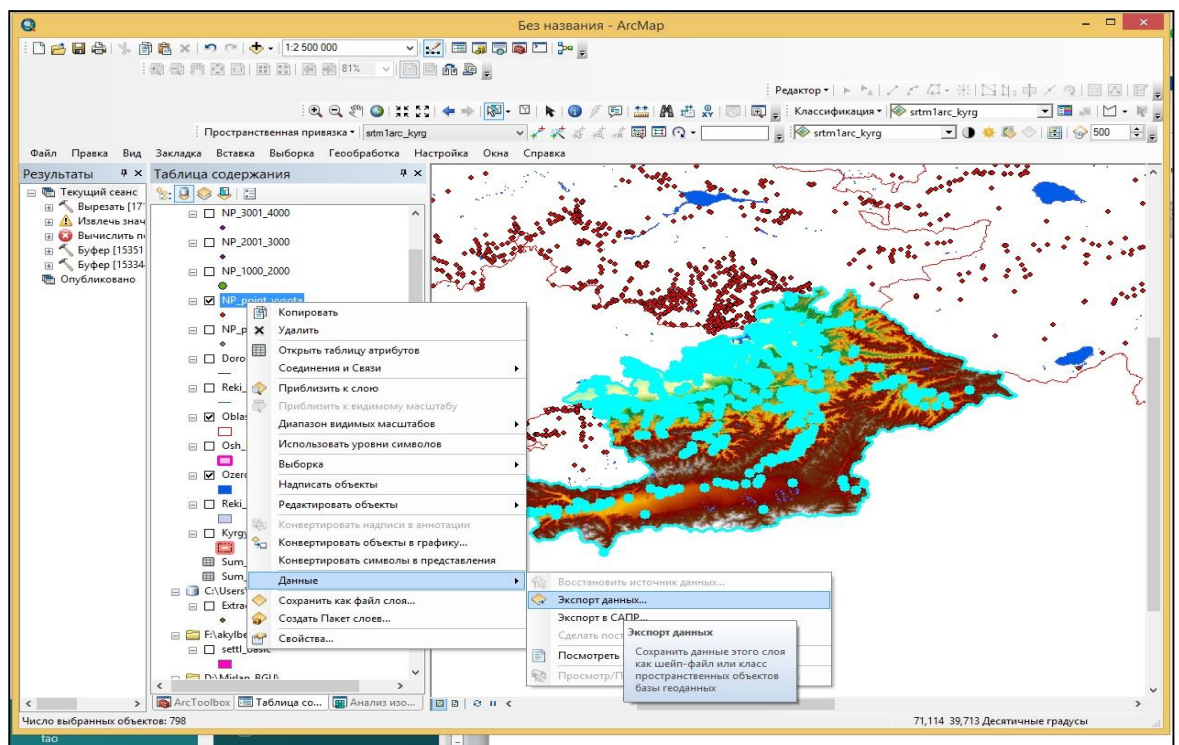


Рис. 4.19 (б) Пространственная 3D – с добавлением списка населённых пунктов [Сост.: автором на основе ArcGIS 10.4]

4.3 Создание генерального плана развития урбанизированных систем

Важнейшим методологическим моментом реализации решений Генерального плана, с учетом передового международного опыта регулирования землепользования и застройки городов в условиях демократизации общества и рыночной экономики, является переход от административных методов к правовым методам управления градостроительной деятельностью. Генеральный план содержит базовую информацию для разработки местного нормативного правового акта - «Правила застройки и землепользования».

Генеральный план адресован непосредственно административным органам местного самоуправления в виде общих рекомендаций относительно обустройства и развития городской территории в целом и в виде прямых указаний относительно развития муниципальной инфраструктуры.

Директивы Генерального плана через принятие местного нормативно - правового акта «Правила застройки и землепользования» адресуются всем владельцам недвижимости и иным лицам, в качестве обязательных для исполнения решений.

Проведение детализации генплана развития города было связано со динамическими процессами по функциональному зонированию, что послужило определить научно-обоснованные внесение и доработки для стратегии градостроительного план развития на период до 2025 г. Так к примеру генеральный план города Ош разработан и скорректирован согласно прогнозным данным по территориальному перераспределению зонирования территории города в рамках поставленных первоочередных задач по корректуре Генерального плана г. Ош.

Выполненные расчёты позволяют определить с учетом движения населения на основе прогноза демо процессов города Ош на период до 2025 года, и отмечается что динамика роста городского населения в ближайшие время будет иметь постепенно расти. В документе отмечено что – «кроме

численности населения предлагается принять решения по проблемным территориям связанным: - с размещением аэропорта на перспективу (Министерство транспорта и коммуникации Кыргызской Республики); - с размещением сооружений и складов с боеприпасами на территории города и вблизи города на территориях военных городков (Министерство обороны Кыргызской Республики); - с возможностью передачи анклавов Кара-Суйского района общей площадью 43,46 га в ведение города, так как Генеральным планом транспортное и инженерное обеспечение будет осуществлять город; - с тем что органами местного самоуправления (аильные округа) Кара-Суйского района не выполняются требования статьи 26 Закона Кыргызской Республике «О градостроительстве и архитектуре» и выдаются разрешения на новое строительство на пригородных территориях и на территориях предназначенных для перспективного развития города без согласования с мэрией города Ош и органами архитектуры города».

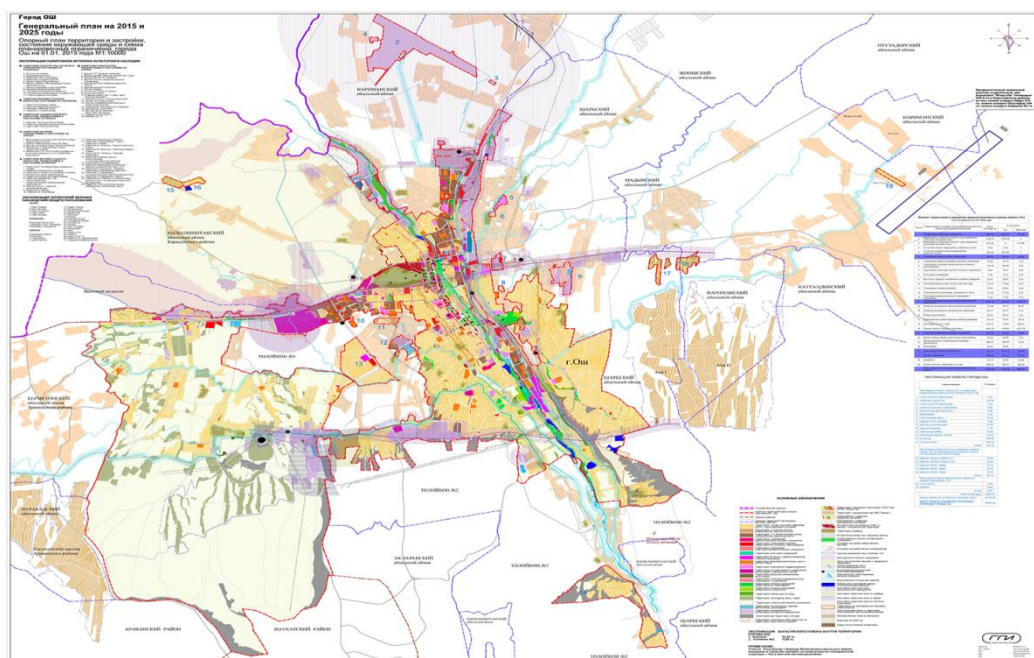


Рис. 4.20 Зонирование территории города Ош [Интернет-ресурс]

**Таблица 4.1- Основные параметры генерального плана развития
г.Ош [Интернет-ресурс]**

№ № п/п	Наименование городов и районов республики	Количество городов и населенных пунктов (ед.)	В том числе: Наличие генпланов по городам и селам				Планируемые к разработке генпланы на 2016-2020 годы
			Генпланы, разработанные до 1991г.	Генпланы, разработанные с 1991 г. по 2014 г.	Действующие генпланы, разработанные после 2000г.	Города и населенные пункты, не имеющие генпланов	
1	2	3	4	5	6	7	9
I. Ошская область							
Районы:							
1.	Алайский район	63	25	7	5	31	10
2.	Чон-Алайский район	21	8	2	-	11	8
3.	Узгенский район	102	64	4	1	34	15
4.	Араванский район	48	14	31	10	3	15
5.	Ноокатский район	74	34	8	-	32	16
6.	Кара-Кульжинский район	50	20	4	-	26	8
7.	Кара-Суйский район	123	23	91	91	9	12
	Итого:	481	188	147	107	84	77
1.	Город Ош	1	-	1	1	-	-
	а) села (аилы) в составе г.Ош	12	2	3	-	6	5 1
2.	г. Кара-Суу	1	1	-	-	-	-
3.	г. Ноокат	1	1	-	-	-	1
4.	г.Узген	1	-	1	1	-	-
		3					

По результатам проведённых проектных исследований и предложений, представленный на утверждение Генеральный план города Ош на 2025 год имеет ряд особенностей.

В отличие от предыдущих планов данное предложение является динамически активным для возможных корректировок, направлен на устойчивость и координацию заинтересованных сторон и стратегическое планирование в рамках общей градостроительной деятельности с определением перспективных задач, буферизации земель и ряд других прогрессивных направлений.

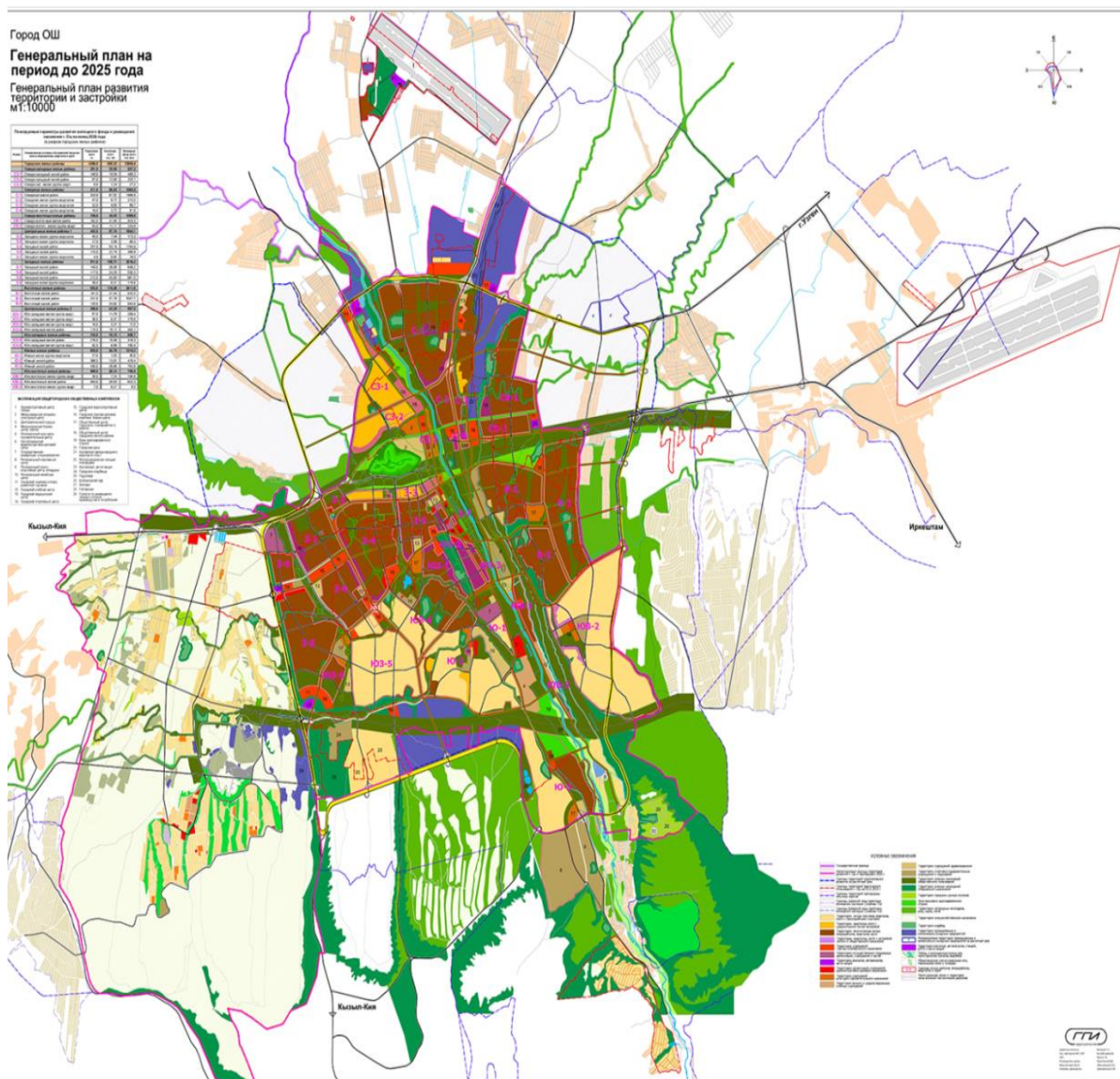


Рисунок - 4.21 План развития города Ош до 2025 года.

«Кроме того, не потребуется разработка, приостановление, изменение и дополнение других нормативных правовых актов, кроме признания утратившим силу постановления Правительства Кыргызской Республики от 08.09.2006 г. № 638 «Об охране и использовании Национального историко-археологического музейного комплекса «Сулайман-Тоо». Дополнительно отмечаем, что принятие представленного проекта постановления Правительства Кыргызской Республики не повлечёт за собой дополнительных финансовых затрат из государственного бюджета. Предложенный проект постановления Правительства Кыргызской

Республики «О Генеральном плане города Ош» выносятся в соответствии с планом работы Правительства Кыргызской Республики на 2015 год, для рассмотрения на заседании Правительства Кыргызской Республики».

Выводы по 4 главе:

Пространственный анализ, географическая и эколого-экономическая оценка урбанизированных систем, в том числе системы размещения и расселения в настоящее время не мыслима без использования геоинформационных и цифровых систем;

В рамках программы ArcGIS 10.4 для пространственного анализа и оценки процессов урбанизации нами был разработан алгоритм с помощью, которой смоделировали многие процессы на основе имеющихся шейп-файлов и вновь созданных нами. В основу всех этих исследований входит первоначальный анализ исследуемой территории с добавлением трехмерной модели рельефа на основе снимка SRTM разрешением 30x30м (1 arcsec), а также внесением векторных слоев;

Следует отметить что применения некоторых функциональных возможностей ArcGIS 10.4 для пространственного анализа территорий, в том числе для в решении задач географической оценки урбанизированных систем (демографическая, экологическая, транспортная, экономическая и т.д.). В данном случае разработанный алгоритм для территории города Ош, с буферной зоной 20 км, может стать хорошей методологической базой ее использования для аналогичных городов КР.

Впервые для Кыргызской Республики с помощью программы ArcGIS 10.1 разработаны цифровая модель и алгоритм по комплексной оценке территории городов, которые могут намного ускорить процесс принятия управленческих решений для пространственного анализа социально-экономических факторов и уровня развития инфраструктуры городских территорий.

Учитывая горный характер рельефа в целом Кыргызской Республики цифровое моделирование пространственного размещения позволяет распределить и проанализировать населенные пункты и города в формате:

- высотные отметки населённых пунктов до 1000 м н.у.м.;
- высотные отметки населённых пунктов от 1000 м до 2000 м н.у.м.;
- высотные отметки населенных пунктов от 2000 м до 3000 м н.у.м.;
- высотные отметки населённых пунктов выше 3000м н.у.м.

Стратегия развития регионов и страны в целом должна иметь последовательные и ощутимые сдвиги в урбанизации, и при научно-обоснованном планировании должны опираться на решения проблемных задач. В частности, чтобы разгрузить столицу необходимо целенаправленно развивать линейную агломерацию в сторону Кара-Балта –Токмок и близлежащих небольших городов-спутников с центром г. Бишкек, что в свою очередь поможет оптимизировать Чуйский агломерационный пояс и рассредоточить Бишкекское «ядро тяготения».

ГЛАВА 5 ПЕРСПЕКТИВЫ И СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ И НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

5.1 Приоритетные направления в рамках устойчивого развития урбанизированных зон Кыргызской Республики

В течение независимости, в 90-х и 2007-2011 годах, Правительством Кыргызской Республики реализовывался ряд реформ по реорганизации административно-территориальной системы. Сама перепланировка, практически, являлась постоянным процессом, частично затрагивая те или иные области управления территориальным устройством. 4 июля 2007 года Президентом Кыргызстана был принят Указ «О концептуальных подходах к реорганизации системы административно-территориального устройства в Кыргызской Республике», №333, что является одной из наиболее значимых попыток реформации.

Несомненно, главной целью проводимых реформ, и в частности последней ставились улучшение системы управления, оптимизация и совершенствование структур управления на центральном и региональном уровнях. И как одна из значимых задач – сокращение числа чиновников в аппарате власти, причиной чему является выполнение одних и тех же функций и действий, т.е. дублирование деятельности, влекущее за собой относительно меньшую результативность.

Данный указ, составленный в соответствии с утвержденным планом действий, подразделялся на 3 этапа:

На *первом этапе* реформы (2007-2008) произошел ряд изменений во многих областных структурах управления с их последующей ликвидацией, однако это повлекло то, что некоторые из них реорганизовались в межрегиональную систему управления, а деятельность других возобновлена.

Второй этап реформы (2009-2010), по плану, задумывался, как продолжение первого, целью которого выступило объединение отдельных районов и айыльных аймаков для увеличения административно-территориальных единиц в соответствии с оценкой функционирования органов как государственного управления, так и местного самоуправления. Однако, цель не была достигнута: не входящие в административно-территориальные единицы, не стабильно контролируемые местным самоуправлением, айыльные аймаки присоединились, а не объединились с отдельными районами, что вызвало потерю власти субъектов управления и их вход в состав областных городов.

На *третьем этапе* реформы (2010-2011) должно было завершиться совершенствование составляющих административно-территориальной структуры республики, результатом которой выступила бы трансформация четырехуровневой системы управления в трехуровневую.

Период 2012 по 2013 год, когда были достигнуты определенные успехи в повышении эффективности управления в реализации отдельных мер Концепции административно-территориальной, утвержденной постановлением Правительства Кыргызской Республики от 23 марта 2012 года N 198, характеризуется следующими результатами:

- институты полномочных представителей Правительства Кыргызской Республики были созданы в каждом регионе в соответствии с имеющимися аппаратами основанного на государственном управлении каждого региона;
- были преобразованы 19 поселков городского типа, из которых бстали городами и 13 – айыльными аймаками;

В результате, действующая система административно-территориального устройства не до конца отвечает возникающим в стране и обществе новым требованиям, отношениям и целям, направленным на создание условий для благоприятной жизни народа и территориального развития.

Для введения новой концепции административно-территориальной системы необходимо поэтапно выполнять последовательную цепь

преобразований, которая будет ориентирована не на создание дисбаланса в системе управления, а на реализацию значительных усовершенствований.

Вследствие, требуется ввести в действие следующие последовательные мероприятия, касающиеся реформации.

Исходя из данных административно-территориального разделения на уровне местного самоуправления Кыргызской Республики, в стране: 31 городских и 453 сельских административно-территориальных единиц, объединяющих более 1800 сел. Действующее подразделение айылных аймаков нуждается в реорганизации. На данный момент, в КР сосредоточено 57 айылных аймаков, в состав которых входит только одно село, и подавляющее количество с очень низким числом населения. А также, имеются айылные аймаки, которые наоборот, включают в себя более 15 сел с общим населением в более, чем 20 тыс. человек.

Для реализации мероприятий по укрупнению айылных аймаков нужно подробное обоснование причин и перспектив, организация научной экспертизы и финансовых расходов, т.е. не только проведение самих мероприятий, а также принятия мер по контролю бюджетирования и финансирования данных мероприятий.

Для достижения поставленных целей рекомендуется проводить укрупнение по данным критериям:

- природные условия и ландшафт;
- объединение айылных аймаков с проживающим числом людей до 5 тыс. человек, человек, исключая горные, изолированные, частично изолированные и приграничные поселения;
- сохранение уровня качества и общей доступности предоставления муниципальных услуг;
- реорганизация местного самоуправления;
- близкое расположение к центральной единице;
- наличие соответствующей экономической базы.

Также требуется проводить детальные разъяснительные работы для живущего на данной территории населения и внедрение в законодательство изменений для избежание юридических барьеров в укрупнении административно-территориальных единиц.

При существующих предпосылках укрупнения отдельных территорий настоятельно рекомендуется ускорение практической реализации данных мероприятий.

На сегодняшний момент, в Кыргызстане существует 40 районов с многочисленными системами государственного управления. Результативное укрупнение районов позволит контролировать и сокращать государственное финансирование данных территорий. А также приведет к более совершенной модели управления региональных государственных органов, качественной обработке месторождений, увеличению производительности труда и производимых ресурсов.

Устойчивое развитие города - это способ, ведущий к решению городских проблем и улучшению жизненной среды и условий для населения, основанный на рациональном использовании всего потенциала городских ресурсов, включая геолого-географическую характеристику рассматриваемого городского района, возможности населения. Необходимо установить экологический баланс, чтобы не превышать максимально допустимую нагрузку на окружающую среду, а именно городскую экосистему, экономику, промышленность, инфраструктуру.

По мнению ряда учёных, экологическое равновесие характеризует обстановку природной среды района, благодаря чему протекают процессы саморегулирование, охрана и воспроизведение ее составляющих.

Основными целями развития городов являются:

- решение актуальных социально-экономических вопросов в тесной связи с защитой и улучшением окружающей среды и реализации мер по охране и восстановлению природных ресурсов;

- обеспечение в соответствии с конституционными правами граждан благоприятных условий жизни, а также возможности для будущего поколения на использование природного и ресурсного потенциала данной территории.

Устойчивое развитие урбанизированных зон КР

Сама концепция устойчивого развития понимается, как стремление к систематическому и всеобъемлющему сбалансированному развитию, а следовательно, экономический рост следует рассматривать через призму человеческих ценностей и рационального использования природных ресурсов.

Для перехода к фазе устойчивого развития требуется введение экологического фактора, как значительной составляющей основных экономических показателей развития. На сегодняшний момент, имеющие место быть показатели (ВВП, доход на душу населения) при оценке не берут в счет ухудшение экологической обстановки. Техногенное природоёмкое развитие – в данное время основная база роста данных показателей. В результате, становится ясным, что истощение природных ресурсов и экологическое загрязнение могут стать серьезными факторами, влекущими за собой упадок экономических показателей.

Конец XX столетия характеризуется расслоением всего мира в зависимости от дохода, резким прыжком показателя нищеты и небывало острой борьбой за ресурсы. Все эти факторы повлияли на то, что остро встал вопрос о предотвращении глобального социально-политического кризиса, решением которого представлялась абсолютная трансформация развития цивилизации, т.е. создание совершенно новой модели устойчивого развития.

Государственное агентство окружающей среды стремится снизить негативные последствия экономической деятельности, обеспечить доступ к питьевой воде, защитить биоразнообразие, восстановить природные экосистемы и снизить риск бедствий в условиях изменения климата.

Как упоминалось ранее, устойчивое развитие - это, прежде всего, связанное управление, находящееся в балансе со всеми его областями, и, учитывая, что эта программа является инструментом управления, содержанием политики во всех областях развития система была впервые сформулирована с учетом конкретных требований основных задач.

К 2012 году Кыргызская Республика по индексу экологических достижений проекта по переходу к устойчивому развитию (EPI), КР заняла 101 позицию, опередив все республики в Центрально-Азиатском регионе, но объективно низкая оценка индекса экологических достижений привела к высокому уровню деградации природных ресурсов. Показано снижение качества государственного и местного самоуправления в области рационального природопользования.

Введение стратегической политики основанной на принципах устойчивого развития требует разработки согласованных действий между государственными органами управления и гражданским сообществом.

Опасными факторами, препятствующими полноценному развитию индивидуума, выступают экологическая деградация и истощение природных ресурсов. Исходя из статистических данных, около 58,7 % от общего числа населения страдают от загрязненного воздуха, загрязнение которого более, чем на 80%, вызвано автомобильным транспортом. Также возникает угроза загрязнений, связанная и с использованием в промышленном, сельскохозяйственном и потребительском областях химических веществ, из которых лишь 1% применяется в виде вторичного сырья, а само число отходов во много раз превышает допустимые значения. К примеру, в 2010 году объем муниципальных отходов оценивался в 1114,5 тыс. тонн.

- Глобальные процессы и связанные проблемы по изменению климата негативно отражаются в индексе развития страны, затрагивая все стороны деятельности экономической сферы в том числе территории городских поселений. Необходимо разработать стратегию развития зелёных технологий и адаптации к климатическим нормам для

пересмотра экономической составляющей малых и средних городов. Кыргызская Республика являясь агро-промышленной страной адаптивные возможности к глобальным процессам в том числе изменению климата должны стать основой для введения особых форм хозяйствования вблизи малых и средних городов внутри страны. Так процесс изменения климата все больше будет отражаться на экономике страны как в среднесрочной перспективе так и в долгосрочной перспективе.

Для достижения целей, поставленных на втором этапе, Правительство Кыргызской Республики намерено реализовать следующие меры: «(i) разработка проекта новой редакции Закона Кыргызской Республики «Об отходах производства и потребления»; (ii) утверждение Порядка сбора и утилизации пластиковых отходов; (iii) разработка Порядка сбора и утилизации энергоэффективных ртутьсодержащих лампочек; (iv) принятие технических регламентов по безопасному обращению с полихлордифенилы (далее – ПХД); (v) подготовка к утилизации 150 тонн устаревших пестицидов; (vi) разработка и внедрение системы классификации и маркировки химических веществ, на основе глобальной системы СГС; (vii) организация временного (до 2025 года) склада для безопасного хранения ПХД; (viii) принятие НПА по возобновлению регистрации опасных химических веществ, поступающих в страну; (ix) реабилитация систем водоотведения и управления твердые бытовые отходы (далее – ТБО) в Иссык-Кульской области; (x) оценка воздействия добычи первичной ртути, подготовка и проведение рекультивационных работ на пилотных участках в Хайдаркане».

Кыргызстан заключил 13 интернациональных договоров и конвенций по охране окружающей среды, которые позволяют поддерживать баланс устойчивости экологии, а также предупреждают деградацию ресурсов природы, путем привлечения внешних грантовых средств.

Устойчивое развитие городских поселений – это территориальное развитие поселений во время процессов градостроительной деятельности, целями которого ставятся: создание благоприятной среды для жизни граждан, предупреждение отрицательных последствий хозяйственной деятельности, рациональное природопользование.

Под устойчивым развитием городов понимается снятие ряда социально-экономических вопросов социума, как, например: обеспечение граждан жилищными условиями, качественная регуляция структуры городского жизнеобеспечения.

За время проведения социально-экономических реформаций, было введено в действие определенное число законодательных и нормативных актов в области жилья и жилищных условий, что дало значительную результативность в развитии городских поселений. Наиболее значимые: законы «Об охране окружающей среды», «Градостроительный кодекс», несколько государственных целевых программ развития муниципалитетов и т.д.

В создавшейся социально-экономической обстановке характерны большое разнообразие форм собственности и присущие только отдельным социальным группам общества интересы. Соответственно, нельзя игнорировать потребности и социально-культурную структуру данных групп населения в процессе реализации пространственной организации общественной жизни. На данной фазе значительную роль играет своевременное результативное снятие проблем касательно рынка жилья и собственности.

Рациональное природопользование в условиях городского режима основано на нескольких взаимодополняющих позициях: использования энерго-эффективности зданий и сооружений; ресурсосберегающих технологий; сохранения зелёных зон городов; использования оборотного водоснабжения; вторичное использования сырья и композиционных материалов; использование нетрадиционной энергетики и многое другое.

Охрана городской среды должна иметь комплексный характер, и должна осуществляться на всем протяжении функционирования города как вертикально, так и горизонтально, в рамках устойчивого развития. Направления экологической градостроительной деятельности должно иметь следующие основные аспекты [242] см. рис. 5.1:

- учет, оценка и включение в функциональную и планировочную структуру имеющихся природных искусственных и естественных ландшафтов (горные участки, речные системы, водоёмы, лесопарковые зоны).

- установление соотношения между урбанизированной частью и прилегающими природным каркасом города, снижение прессинга на окружающую среду;

- постоянное увеличение территории покрытых зелёными насаждениями соотношения стандартных норм (санитарно-гигиенические) метров на площадь территории города и на 1 жителя лесонасаждениями общего пользования (увеличение парковой зоны, скверов и т.д.);

- формирование полос озеленённых участков внутри жилых районов и промышленных объектов, гигиенические нормативы (зеленые полосы из насаждений являются хорошими факторами регенерации воздуха, улучшения циркуляции, уловителями вредных веществ для здоровья человека, хотя мы как бы «подставляем» зелёный каркас натиску городского загрязнения;

- одним из стандартных условий является вынос за черту города в пригород грязных промышленных производств, а также опасных объектов (Бен заправки, складские помещения, котельные и мн.др.), тем самым обеспечивая экологическую безопасность;

- необходимо внешних магистральных дорого связанных в внутренней часть города системой общественного транспорта на газовом двигателе или электроприводе (троллейбусы), для снижение транспортных потоков и объемов выхлопных газов;

- организация и строительство рекреационных зон, проветриваемое строительство для горно-долинной циркуляции воздуха;
- постоянный учет и проведение экологического мониторинга за состоянием компонентов природной среды, а также принятия экологической стратегии городов на основе паспорта городов с учётом всех экологических требований.

Экологическое состояние города можно представить в виде пирамиды различных уровней и качества природной среды, для каждой ступени характерны свойственные уровню значения состояния природной среды и устойчивости. Эти уровни, как правило начинаются от оптимальных или гармоничное развитие окружающей природной среды города до катастрофических или так называемых экологически депрессивных. В рамках исследования можно отметить что имеет и внутренне различие т.е., могут быть внутри города как депрессивные так и оптимальные зоны.

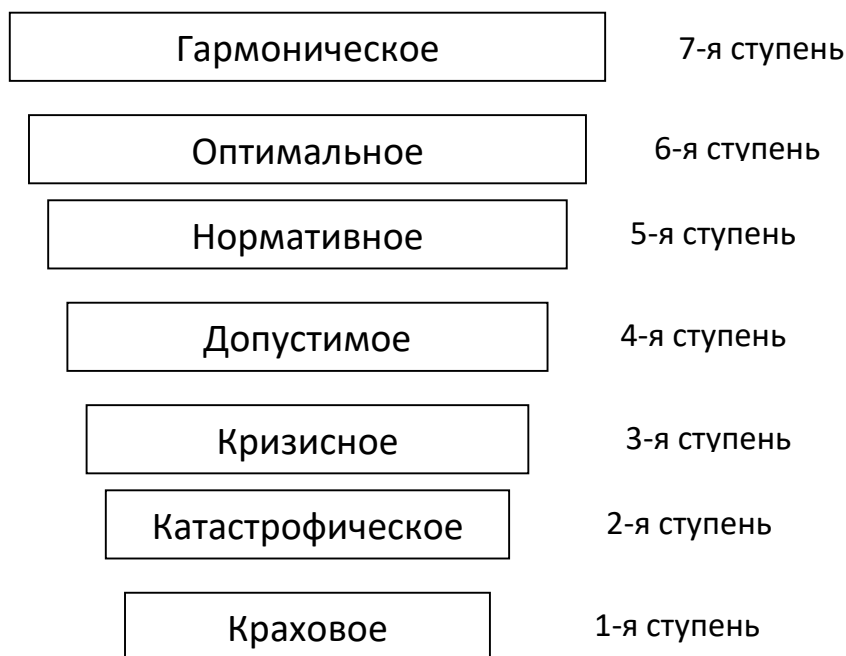


Рис. 5.1. Экологическая пирамида состояния городской среды [242]

«В ряде исследований экологическое состояние городской среды отражено как пирамида, в данном случае можно отметить приведённое в работе В.А. Хомича [242] уровни 1-я ступень. *Краховое состояние* – массовые смертельные исходы среди населения, невозстанавливаемые поражения природной среды и разрушения функциональной и композиционной систем организации городской среды.

2-я ступень. *Катастрофическое состояние* – массовые заболевания населения, крупные поражения природной среды в масштабах города и региона, разрушения функциональной и композиционной систем с возможным их восстановлением.

3-я ступень. *Кризисное состояние* – сигнальные случаи заболевания населения, очаговые поражения природных ресурсов, нарушения требований градостроительных СНиПов и принципов композиции, затрудняющих реализацию функционально-утилитарных и художественно-эстетических потребностей человека.

4-я ступень. *Допустимое состояние* – отступления от нормы, не приводящие к заметным отклонениям в здоровье человека и в природной среде, отклонения от требований СНиПов и принципов композиции не вызывают художественно-эстетического и психологического дискомфорта.

5-я ступень. *Нормативное состояние* – соответствие санитарно-гигиеническим требованиям, на природную среду не оказываются больших антропогенных нагрузок, нормальное функционирование человеческого организма, флоры и фауны; соблюдение градостроительных СНиПов, принципов и правил композиции.

6-я ступень. *Оптимальное состояние* - учет индивидуальных потребностей человека; соответствие функциональной и композиционной организации искусственной среды местным природным условиям, потребностям конкретных социальных групп.

7-я ступень. *Гармоническое состояние* – совершенство и упорядоченность экологических, функциональных и эстетических отношений между населением, природной и архитектурной средой».

Можно с уверенностью согласиться с учеными из РФ которые утверждают, что – экологическое состояние является одновременно и индикатором уровня жизни населения и экономическим благосостоянием. Уровень жизни населения как правило выше чем в периферийной зоне, но оно нивелируется избытком экологических проблем – «город-село» с одной стороны, а с другой социально-экономический базис города не всегда имеет одинаковые условия внутри страны, т.е., экономический потенциал города может иметь разные условия внутри одного и того же региона или области не говоря уже о диспропорциях которые наблюдаются в целом по стране.

Детально проблему оценки устойчивого развития городов приводит В.А. Хомич (2012г.), и описывает что – «отдельные зоны города характеризует балльный показатель, установленный в соответствии со степенями экологического состояния среды. Уровень экологического благополучия городской среды в целом оценивается в сумме баллов всех зон города с учетом весовых коэффициентов, установленных экспертной оценкой.

Расчет индекса устойчивого развития города проводится по формуле

$$I_{y.p.z} = \sum_1^n \frac{P_{cp}}{P_n} \cdot K_i,$$

где n – число показателей, P_{cp} – средний или фактический показатель, P_n – нормативный показатель, K_i – весовой коэффициент i -го показателя.

В качестве показателей рекомендуется рассматривать степень загрязнений атмосферного воздуха (воды, почвы, растительности), среднюю продолжительность жизни, уровень среднедушевого дохода населения, отношение расходов на социальные программы к ВВП.

По значениям балльного показателя и индекса устойчивого развития города анализируется динамика изменения качества городской среды. Устойчивость и развитие городской среды предполагают повышение уровня экологического баланса населения.

Пути устойчивого развития городской среды определяются экологическим и градостроительным законодательством. Они формируются современной градостроительной и природоохранной политикой. Документами, в которых указаны направления и планомерные действия по улучшению состояния городской среды, являются стратегический и генеральный планы города. Стратегия города через его генеральный план позволяет выявить первоочередные задачи улучшения состояния городской среды, сопоставить их с ресурсными возможностями территории и экономическими возможностями их реализации».

Другой подход по совершенствованию социально-экономической оценки территории городов предложены В.И. Беспаловым, Е.В. Котляровой (2011г.), - «проблемы социально-эколого-экономической оценки состояния окружающей среды зон городов, условий жизнедеятельности работников предприятий с последующим учетом этих результатов в планах и программах развития занимают все большее место в комплексе задач охраны окружающей среды и экономики природопользования» [38].

Как приведено в исследовании [38] –«На основе трёх основных аспектов устойчивого развития: охрана окружающей среды, социального и экономического благополучия, необходимо учитывать все составляющие которые определяют устойчивость городских экосистем. Невозможно прийти к экономическому росту если идёт постоянный прессинг на природную среду окружающего ареала городских природных систем. Поэтому, как отмечают В.И. Беспалов, Е.В. Котлярова (2011г.), с чем нельзя не согласится определение критериев для оценки экологических, экономических, экологических показателей должны содержать следующие характеристики: экономический, экологический и социальный.

«Экологический критерий характеризует загрязнение атмосферы, воды, почвы и загрязнение физическими полями и определяется как [38]:

$$K_{\text{экол}} = \prod_{j=1}^4 (Z_j + 1)^{B_j} - 1,$$

где Z_j – параметр загрязнения. Экологический ущерб обычно определяется достаточно широким спектром негативных последствий – от ухудшения здоровья людей, проживающих и работающих в районе распространения негативного воздействия, и убытков от потери или гибели представителей флоры и фауны, до изменений экогеологических, ландшафтных и рекреационных условий, ускорения коррозии металлов, износа строительных конструкций, снижения продуктивности сельхозугодий и т.д.

Классический подход к оценке экологического ущерба окружающей среде предполагает расчет условной (приведенной) нагрузки на окружающую среду и ее элементы:

$$M_{\kappa} = \sigma_{\kappa} \sum_{i=1}^n A_i m_i,$$

где M_{κ} – показатель условной нагрузки воздействия κ -го фактора на окружающую среду, т.усл.н./год (тонны условной нагрузки); A_i – показатели относительной экологической опасности i -го загрязняющего вещества, рассчитываются по формуле: $A_i = 1/\text{ПДК}_i$, (ПДК_i – предельно допустимая концентрация i -го загрязняющего вещества, используемого при природопользовании); m_i – количество (масса) загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду при природопользовании, т/год; σ_{κ} – безразмерная константа, позволяющая учитывать региональные особенности территорий, подверженных негативному воздействию [38].

Тогда экономическая оценка экологического ущерба может быть осуществлена по следующей формуле:

$$Y_{k=1}^n = \sum \gamma M_k,$$

где γ – экономическая оценка единицы условной нагрузки воздействия k -го фактора на окружающую среду, в стоимостном выражении. Значение этого коэффициента определяется качественными и количественными характеристиками техногенного объекта, а также степенью этого воздействия».

Каждый из этих трех рассчитываемых критериев преобразован таким образом, соотношение области значения и интервалов имела вид от 0 до 1. Экспоненциальную функцию данного значения, которая меняется от 0 (самое пагубное состояние) до единицы т.е. 1 (оптимальное условие) определяют уровень нахождения состояние устойчивости внутри отмеченного предела. Данная функция (экспонента) очень удобна для оценки вариаций в экологических задачах устойчивого развития, которая имеет вид:

$$P_k = 1 - e^{(-1/k_k)}$$

Также следует отметить что существует различные градации определяющие эти три уровня значения для оценки экологического благополучия, так называемая функция желательности по Харингтону приведённая выше названными авторами в своих исследованиях, которая описывает значение трёх основных показателей, в интервале границ заданных областей (от 0 до единицы), соответственно определяющих между границами стабильности и деградации. Мы согласны с мнением специалистов которые утверждают что функция желательности имеет широкий диапазон использования в качественной оценки параметров окружающей среды.

Таблица 5.1- Стандартные отметки на шкале желательности
[242]

Желательность	Отметки на шкале желательности
Очень плохо	0,00 – 0,20
Плохо	0,20 – 0,37
Удовлетворительно	0,37 – 0,63
Хорошо	0,63 – 0,80
Очень хорошо	0,80 – 1,00

Как было отмечено выше существуют различные подходы эколого-экономической оценки устойчивого развития урбанизированных систем, но для территории с горным характером рельефа, где уровень урбанизации имеет свою траекторию развития, автором разработана модель устойчивого развития городских территорий на основе однофакторного дисперсионного анализа, а также индикаторов воздействия и градация по шкале устойчивости [Кремер Н.Ш. *Теория вероятностей и математическая статистика. 3-е Изд., перераб. и доп. - М.: 2010 - 551с. 2-е изд.- М.: 2004 - 573с.*].

В таблице 5.2. дана градация уровней устойчивости урбанизированных систем которая имеет границы от 0 до 1.

Таблица 5.2 - Шкала уровней устойчивого развития городских территорий [Дылдаев М.М., 2017]

Уровни	Значение
Низкий	0-0,35
Средний	0,35-0,7
Высокий	0,7-1

Для определения уровней устойчивого развития городов и влияние индикаторов с целью построения математического алгоритма и нахождения коэффициентов воздействия, исходя из приведенной таблицы 5.3, воздействия индикаторов отображается в виде отсутствия или наличия воздействия, которое можно записать как (0; 1).

Таблица 5.3 - Влияние индикаторов на уровни устойчивого развития городов Кыргызской Республики [Сост.: Дылдаев М.М., 2018г.]

Виды индикаторов устойчивости	Экологическая среда (Э)	Социально-экономическая среда (С)	Техногенная среда (Т)	Природно-рекреационная среда (П)	Демографическая среда (Д)
Виды индикаторов воздействия:	Воздушная среда (Э1)	Городская инфраструктуры (С1)	Опасное (вредное) производство (Т1)+1	Климатические условия, в том числе циркуляция воздуха (П1)	Миграция (Д1)
	Водная среда (Э2)	Доля в экономике области (региона) (С2)	Горно-рудная отрасль (Т2)	Стихийно-разрушительные процессы (П2)+1	Естественный прирост (Д2)
	Почвенная среда (Э3)	Доля занятых лиц/доля безработных С3	Хвостохранилища (Т3)+1	Рекреационный потенциал (П3)	Уровень заболеваемости населения (Д3)+1
	Озеленение (биота) (Э4)	Производственный сегмент экономики (С4)		Характер территории (рельеф местности и уклоны, высотная отметка, условия грунта и т.д.) (П4)+1	
	Зеленые технологии (Э5)	Непроизводственный сегмент (сервисная экономика) (С5)			

При условии что влияние индикатора отсутствует если значение $-(0)$, то при расчётах берётся низкий порог действия шкалы уровне устойчивого развития см. таб.5.2.

Совокупность влияние индикаторов на устойчивость можно отобразить в следующем виде:

Устойчивое развитие городов (УРГ), $УРГ=Э+С+Т+П+Д$:
Чем большее суммы воздействия индикаторов, тем соответственно ниже устойчивость города и наоборот.

Для каждого города отдельно фиксируются степень наличия или отсутствие индикатора воздействия, исходя из таблицы 5.3 и отображается в следующих таблицах (см. Таб. 5.4, 5.5). Кроме этого вводится поправочный коэффициент с шагом 1(один), для среднего значения индикаторов воздействия, которые являются наиболее опасными и существенно влияют на устойчивое развитие: (Т1;Т3;П2; П4;Д3), с целью построение графика имеющих данных.

Таблица 5.4 -Влияние индикаторов на уровни устойчивого развития г.Чолпон-Ата (2018г) [Сост.: Дылдаев М.М., 2018г.]

Виды индикаторов устойчивости	Экологическая среда (отсутствие /наличие воздействия 0;1)	Социально-экономическая среда (отсутствие /наличие воздействия 0;1)	Техногенная среда (отсутствие /наличие воздействия 0;1)	Природно-рекреационная среда (отсутствие /наличие воздействия 0;1)	Демографическая среда (отсутствие /наличие воздействия 0;1)
Виды индикаторов	Э1=0	С1=1	Т1=0	П1=0	Д1=1
воздействия	Э2=1	С2=0	Т2=0	П2=0	Д2=0
	Э3=0	С3=0	Т3=0	П3=0	Д3=1
	Э4=1	С4=1		П4=1	
	Э5=1	С5=0			

Таблица 5.5 - Влияние индикаторов на уровни устойчивого развития г.Майлу-Суу (2018г) [Сост.: Дылдаев М.М., 2018г.]

Виды индикаторов устойчивости	Экологическая среда (отсутствие /наличие воздействия 0;1)	Социально-экономическая среда (отсутствие /наличие воздействия 0;1)	Техногенная среда (отсутствие /наличие воздействия 0;1)	Природно-рекреационная среда (отсутствие /наличие воздействия 0;1)	Демографическая среда (отсутствие /наличие воздействия 0;1)
Виды индикаторов	Э1=1	С1=1	Т1=1	П1=0	Д1=1
воздействия	Э2=1	С2=1	Т2=1	П2=1	Д2=1
	Э3=1	С3=1	Т3=1	П3=1	Д3=1
	Э4=1	С4=0		П4=1	
	Э5=1	С5=1			

Основываясь на функции воздействия индикаторов на уровни устойчивого развития городов автором получены формула для расчета соответствующих коэффициентов (K_i) индикаторов воздействия, определяющих уровень устойчивого развития городов которая имеет следующий вид:

$$K_i = I_{cp.} \times h_i + (1 - I_{cp.}) \times h_{i-1}; \text{ (Дылдаев М.М., 2017г.)},$$

где $I_{cp.}$ - среднее значение индикатор воздействия; i -границы шкалы устойчивости; h_i -верхняя граница устойчивости;

h_{i-1} - это нижняя граница устойчивости.

$$N = I_{cp.} \times 0,35 + (1 - I_{cp.}) \times 0 = N \times 0,35;$$

$$S = I_{cp.} \times 0,7 + (1 - I_{cp.}) \times 0,35;$$

$$V = I_{cp.} \times 1 + (1 - I_{cp.}) \times 0,7, \quad \text{(Дылдаев М.М., 2017 г.)};$$

где N –низкий, S –средний, V- высокий уровень по шкале устойчивости.

Полученные данные после вычисления оформляем в виде таблица (см. таб. 5.6, 5.7)

Таблица 5.6 -Уровни устойчивого развития г. Чолпон-Ата

[Сост.: Дылдаев М.М., 2018г.]

$\begin{matrix} x \\ y \end{matrix}$	Экологическая среда	Социально-экономическая среда	Техногенная среда	Природно-рекреационная среда	Демографическая среда	Среднее значение уровней
Низкий	0,21	0,14	0	0,09	0,23	0,134
Средний	0,56	0,49	0,35	0,44	0,59	0,486
Высокий	0,88	0,82	0,7	0,78	0,9	0,816
Среднее значение индикаторов	0,55	0,48	0,35	0,44	0,57	0,48

Таблица 5.7-Уровни устойчивого развития г. Майлу-Суу

[Сост.: Дылдаев М.М., 2018г.]

$\begin{matrix} x \\ y \end{matrix}$	Экологическая среда	Социально-экономическая среда	Техногенная среда	Природно-рекреационная среда	Демографическая среда	Среднее значение уровней
Низкий	0,35	0,28	0,35	0,26	0,35	0,318
Средний	0,7	0,63	0,7	0,61	0,7	0,668
Высокий	1	0,94	1	0,93	1	0,974
Среднее значение индикаторов	0,68	0,62	0,68	0,6	0,68	0,65

Для определения существенно ли влияние различных индикаторов на устойчивое развитие городов можно использовать однофакторную дисперсионную модель, которая имеет вид:

$$y_{ij} = f_i + \varepsilon_{ij}, \text{ где}$$

y_{ij} – значение индикаторов воздействия на уровни устойчивости развития города;

f_i – эффект обусловленный влиянием индикаторов i -го уровня;

ε_{ij} -не учтенные индикаторы, которые могут иметь воздействия на устойчивость города.

На примере имеются три уровня устойчивого развития городов. На каждый уровень влияют пять индикаторов, в таблице № 5.6, №5.7 приведены данные влияния:

у – уровни устойчивости;

х – индикаторы влияния.

Необходимо выяснить H_0 (выдвигается гипотеза): существенно ли влияние различных индикаторов (х) на устойчивость (у).

Проверим выдвинутую гипотезу (H_0) по критерию Фишера-Снедекора на уровне значимости $\alpha=0,05$

Для этого сначала сделаем расчет для г. Чолпон-Ата:

1) Найдем средние значения состояния устойчивости каждого уровня;

$$1. \bar{y}_1 = \frac{0,21+0,14+0+0,09+0,23}{5} = \frac{0,67}{5} = 0,134$$

$$\bar{y}_2 = \frac{0,56 + 0,49 + 0,35 + 0,44 + 0,59}{5} = \frac{2,43}{5} = 0,486$$

$$\bar{y}_3 = \frac{0,88 + 0,82 + 0,7 + 0,78 + 0,9}{5} = \frac{4,08}{5} = 0,816$$

Находим общую среднюю:

$$\bar{y} = \frac{\bar{y}_1 + \bar{y}_2 + \bar{y}_3}{3};$$

$$\bar{y} = \frac{1,436}{3} = 0,479$$

2. Вычислим сумму квадратов отклонений по формулам:

$$Q_1 = n \times \sum_{i=1}^m (\bar{y}_i - \bar{y})^2 ;$$

$$Q_2 = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^5 (y_{ij} - \bar{y}_i)^2$$

Q_1 - изменчивость показателя между уровнями устойчивости;

Q_2 – изменчивость показателя внутри индикатора устойчивости;

Q – общая вариация показателей устойчивого развития городов.

$\frac{Q}{3}$ - отклонение от общего среднего, которое отражает характер возможных рисков

$$\begin{aligned} Q_1 &= 5 \times [(0,134 - 0,479)^2 + (0,486 - 0,479)^2 + (0,816 - 0,479)^2] = \\ &= 5 \times (0,119 + 0,00005 + 0,1136) = 1,163 \quad Q_2 = (0,21 - 0,134)^2 + \\ &+ (0,14 - 0,134)^2 + (0 - 0,134)^2 + (0,09 - 0,134)^2 + (0,23 - 0,134)^2 + \\ &+ (0,56 - 0,486)^2 + (0,49 - 0,486)^2 + (0,35 - 0,486)^2 + (0,44 - \\ &0,486)^2 + (0,59 - 0,486)^2 + (0,88 - 0,816)^2 + (0,82 - 0,816)^2 + \\ &+ (0,7 - 0,816)^2 + (0,78 - 0,816)^2 + (0,9 - 0,816)^2 = 0,0058 + \\ &+ 0,000036 + 0,01796 + 0,00194 + 0,0092 + 0,0055 + 0,000016 + \\ &+ 0,0185 + 0,0021 + 0,0108 + 0,0041 + 0,000016 + 0,01345 + 0,0013 + \\ &+ 0,0071 = 0,097818 \end{aligned}$$

$$Q = Q_1 + Q_2$$

$$Q = 1,260818$$

$$\frac{Q}{3} = 0,420$$

3. По критерию согласия $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$ – Фишера-Снедекора при заданном значении $\alpha = 0,05$ и при числах степеней свободы $k_1 = m - 1$ и $k_2 = n \times m - m$ проверим гипотезу (H_0). Для этого находим:

Наблюдаемое значение критерия $F_{наб.} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$, где $S_1^2 = \frac{Q_1}{k_1}$ и $S_2^2 = \frac{Q_2}{k_2}$,

$$k_1 = 3 - 1 = 2,$$

$$k_2 = 5 \times 3 - 3 = 12;$$

$$S_1^2 = \frac{1,163}{2} = 0,5815,$$

$$S_2^2 = \frac{0,097818}{12} = 0,0081, \text{ тогда } F_{наб.} = \frac{0,5815}{0,0081} = 71,790$$

Критическое значение $F_{кр.}(\alpha; k_1; k_2)$ по таблице распределения Фишера-Снедекора:

$$F_{кр.}(0,05; 2; 12) = 3,89$$

1. Находим значение для города Майлу-Суу:

$$2. \bar{y}_1 = \frac{0,35+0,28+0,35+0,26+0,35}{5} = 0,318$$

$$\bar{y}_2 = \frac{0,7 + 0,63 + 0,7 + 0,61 + 0,7}{5} = 0,668$$

$$\bar{y}_3 = \frac{1 + 0,94 + 1 + 0,94 + 1}{5} = 0,976$$

$$\bar{y} = \frac{0,318 + 0,668 + 0,976}{3} = 0,654$$

$$\begin{aligned} 3. Q_1 &= 5 \times [(0,318 - 0,653)^2 + (0,668 - 0,653)^2 + (0,974 - 0,653)^2] = \\ &= 5 \times (0,1122 + 0,00025 + 0,10304) = 1,0773 \quad Q_2 = 3 \times (0,35 - \\ &0,318)^2 + (0,28 - 0,318)^2 + (0,26 - 0,318)^2 + 3 \times (0,7 - 0,668)^2 + \\ &(0,63 - 0,668)^2 + (0,61 - 0,668)^2 + 3 \times (1 - 0,974)^2 + (0,94 - \\ &0,974)^2 + (0,93 - 0,974)^2 = 0,003072 + 0,00144 + 0,003364 + \\ &0,003072 + 0,00144 + 0,003364 + 0,002028 + 0,001156 + 0,01936 = \\ &0,0382 \end{aligned}$$

$$Q = Q_1 + Q_2$$

$$Q = 1,1155$$

$$\frac{Q}{3} = 0,371$$

$$S_1^2 = \frac{Q_1}{K_1} = \frac{1,0773}{2} = 0,53865$$

$$S_2^2 = \frac{Q_2}{K_2} = \frac{0,0382}{12} = 0,003183$$

$$F_{\text{наб.}} = \frac{0,53865}{0,003183} = 169,2$$

Исходя из полученных расчетов на основе однофакторного дисперсионного анализа, полученные результаты позволяют сделать следующие выводы (рис. 5.2, 5.3):

1. По критерию Фишера-Снедекора представленные индикаторы воздействия существенно влияют на уровень эколого-экономического развития городов (г.

Чолпон-Ата, г. Майлуу-Суу), и если не предпринять шаги по улучшению, то нарушение эколого-экономического развития будет иметь еще большие последствия.

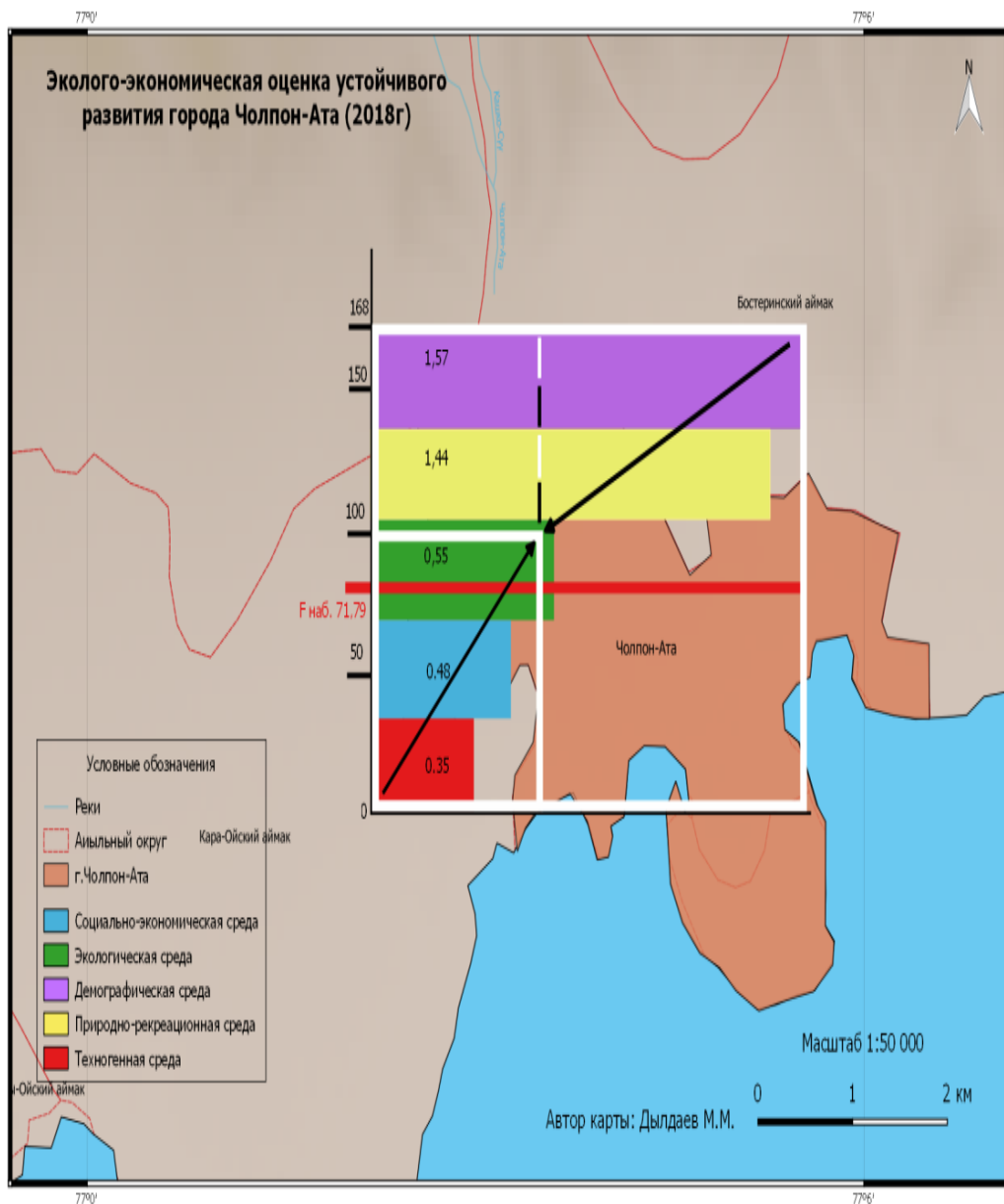


Рис.5.2. Диаграмма устойчивого эколого-экономического развития г. Чолпон-Ата (2018г.) Сост.:Дылдаев М.М.

2. Наблюдаемое значение критерия устойчивого развития городов зависит от степени влияния индикаторов и уровня наблюдаемой зоны риска: для г. Чолпон-Ата это значение составило- 71.79, а для г. Майлуу-Суу -169,2 соответственно; Тем самым, значение критерия Фишера – Снедекора, для города Майлуу-Суу ($F_{наб.} - 169,2$), в отличие от города Чолпон – Ата ($F_{наб.} - 71.79$), имеет большой

разрыв, и для принятий решений для эколого-экономического развития для г. Майлу - Суу требуется значительно больше ресурсов (финансовых, технологических и др.), и принятие безотлагательных мер по улучшению общей экологической ситуации для устойчивого развития.

3. Чем меньше отклонения от общего среднего значения (\bar{y}), тем больше экологических рисков.

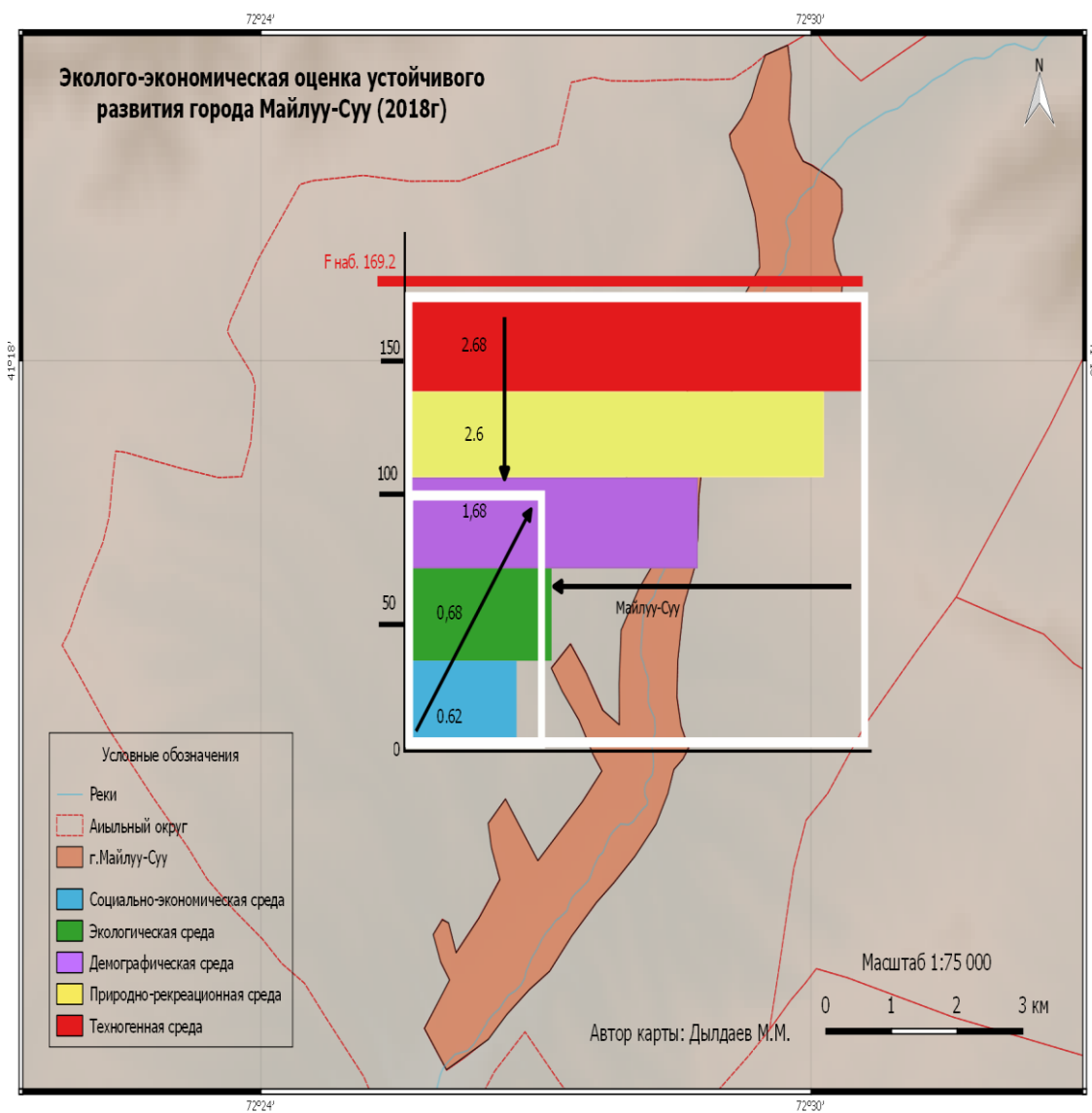


Рис.5.3. Диаграмма устойчивого эколого-экономического развития г. Майлу-Суу (2018г.). Сост.: Дылдаев М.М.

Переход к устойчивому развитию и в целом стратегия развития урбанизированных систем в КР требует принятия решений, которые должны

затронуть экономические, нормативно-правовые, экологические и управленческие механизмы и ряд других направлений в рамках государственной программы развития регионов.

Экономическая составляющая через финансовые инструменты является базовым и определяющим фактором в динамике городов. Необходимо внедрить механизмы стимулирования развития городов, в том числе развитие малых и средних - путем их профиля специализации через стимулирующие государственные гранты и государственно-частные инвестиционные проекты для придания нового импульса роста урбанизационных процессов.

Правовой механизм должен обеспечить возможности в рамках поставленных задач устойчивого развития, гибко регулировать национальное законодательство и, по мере возможности, поддерживать новые законодательные вызовы, при этом иметь финансовую составляющую для принятых решений.

Мероприятия по менеджменту должны стать опорной политикой управления городскими инфраструктурами и, в целом муниципалитетами, в процессе его развития; весь процесс управления и принятия решений должен быть мобильным, прозрачным, открытым и доступным. Все эти механизмы должны четко придерживаться экологической политики, отвечая принципам устойчивого развития.

5.2 Стратегия развития малых городов и населённых пунктов Кыргызской Республики

В условиях реформирования экономики и переходного периода к рыночной экономике, в силу неравных стартовых возможностей различных по рангу средних, в том числе малых городов Кыргызской Республики произошли сдвиги по их социально-экономическим параметрам развития которые определили общий облик современного состояния малых

городов в республике, в части их экономического и природно-ресурсного потенциала, в том числе демографической ёмкости.

В настоящее время принята концепция развития регионов и цифровизации которая определена президентом Кыргызской Республики как один из приоритетов стабильного и устойчивого развития. После обретения независимости и слома командно-административной экономики, были предприняты десятки прогрессивных экономических программ по улучшению жизни и социально-экономического развития населенных пунктов, малых и средних городов КР. Определены программы развития как на среднесрочную перспективу так и долгосрочно планы и мероприятия.

Многие виды социальных и культурных услуг в населённых пунктах в том числе в малых городах в период независимости из-за непригодности и разворованности социально-культурных объектов стали недоступными для большей части населения. Появились и резко обострились проблемы с ростом заболеваемости, обеспечением чистой питьевой водой и т.п. В малых городах республики существует реальная опасность вспышек инфекций отдельных заболеваний, которые относятся к социальным - туберкулёз, бруцеллёз, кишечные инфекции, педикулез и т.п.

Учитывая определённый накопленный опыт государственного регулирования социально-экономического развития малых городов в рыночных условиях, подготовленность интеллектуального потенциала местного населения, которое в основном состояло из высококвалифицированных специалистов и осталось невостребованным в результате реструктуризации крупных промышленных объектов, в целях определения стратегии развития малых городов в условиях общего дефицита государственных бюджетных средств, где основной упор должен быть направлен на местное экономическое развитие малых городов.

В целом анализ проявления особенностей развития малых городов и населённых пунктов в Кыргызской Республике соответствует трём основным типам развития.

Первую категорию или группу населённых пунктов это города которые имеют хорошую городскую инфраструктуру, развитие города имеет устойчивый характер. Но между тем существуют проблемы свойственных урбанизационным признакам, нехватка ресурсов, экологический прессинг и т.д.

Второй тип это малые города которые были преобразованы в категорию городов относительно недавно, имеют целый блок нерешённых социально-экономических проблем, городская инфраструктура слабо представлена, тем самым находятся между большим селом и малым городом.

Третью группу или категорию относятся поселения, которые своему происхождению обязаны наличию крупных промышленных предприятий, построенных в период советского союза, когда имело место быть плановая экономика и развивались горно-добывавшие или перерабатывающие отрасли, как правило «грязные» предприятия.

Несмотря на наличие значительного количества индикаторов, наиболее простым и логичным способом определения понятия "малый город" является разделение этих городов на основе показателей численности жителей. Из трех категорий городов Кыргызстана, т.е. крупных, средних, малых, наибольший удельный вес занимают малые города.

При оценке экологической ситуации в малых городах следует выделить факторы и степень экологического риска:

- негативные факторы воздействия деятельности человека на природный каркас города и прилегающие к ней территории;
- стихийно-разрушительные процессы в условиях горного характера рельефа что добавляет дополнительные риски как экологического так и социально-экономического характера.

«Неразумная хозяйственная деятельность, явившаяся следствием ресурсно-затратной, административной экономики, серьезно ухудшили экологическое состояние на городских территориях и в целом по республике

и по ряду индикаторов оно характеризуется кризисными явлениями, грозящими перерасти в необратимые процессы».

Так, уничтожение городской флоры и фауны часто приводит к различным стихийным бедствиям, таким как паводки, сели, оползни и др., непосредственно влияющими на жизнедеятельность человека.

На наш взгляд, и по мнению ряда урбанистов, главное в развитие и стратегии малых городов должно стать инвестиционное развитие через государственное субсидирование устойчивых проектов развития, внедрение промышленных переработок среднего звена (сельскохозяйственные прорабатывающие отрасли), создание специальных информационно-логистических центров, комплексного развития информационной инфраструктуры преодоления внутренней изоляции.

Эти процессы необходимы, поскольку малые города республики это основной опорный каркас системы урбанизации и расселения, в них сконцентрирована большая часть экономически активного населения, и в региональном разрезе могут стать центрами экономического роста посредством создания предприятий среднего звена.

Наиболее интересным следствием внедрения новых телекоммуникационных технологий является не простое распространение информации, но резкое усиление внутригородских и международных коммуникаций и локально-ориентированных проектов. Это бы позволило малым городам республики преодолеть внутреннюю изоляцию и успешнее решать городские проблемы путем расширения экономических возможностей.

Главной особенностью региональной политики по пути устойчивого развития должно стать, выравнивание уровня жизни на основе благоприятной природно-экологической среды местного населения с увеличением индикаторов экономического роста. Развитие и жизнедеятельность малых городов и поселков городского типа является

наращивание объемов промышленного производства на базе действующих производственных мощностей, перепрофилирования производств, организации малых и частных предприятий, развития малого и среднего предпринимательства, создания фермерских, подсобных хозяйств по производству сельскохозяйственной продукции и ее переработке.

Основными перспективными направлениями социально-экономического развития являются: в промышленности:

- создание благоприятных условий для развития частного предпринимательства за счет передачи неиспользуемых производственных помещений, оборудования и других основных фондов субъектам малого и среднего предпринимательства, сокращения числа лицензируемых видов деятельности;
- комплексная реструктуризация долгов промышленных предприятий, снижение и ликвидация неплатежей между хозяйствующими субъектами;
- повышение финансовой дисциплины промышленных предприятий, более радикальное применение процедуры банкротства как инструмента повышения финансовой дисциплины;
- открытие индустриально-кредитного банка, способного предоставлять кредитные ресурсы для предприятий под конкретные проекты;
- совершенствование законодательной базы, создающей условия для стимулирования производства, привлечения инвестиций, повышения конкурентоспособности выпускаемых товаров, развития предпринимательской среды; в развитии малого и среднего бизнеса:

Малые города формировались как центры по добыче полиметаллов, освоению гидроэнергетических ресурсов, добыче золота, сурьмы, каменного угля, цемента, машиностроительного производства и были отдалены от зоны сельскохозяйственного производства, не располагали пахотными землями, пригодными для посева сельскохозяйственных культур.

В перспективе в малых городах необходимо: - в целях самообеспечения сельхозпродукцией развивать фермерские, подсобные хозяйства, организовывать мини-производства, ориентированные на местное сырье, для поднятия бюджета города.

Таким образом, необходимо правовое регулирование для создания юридических гарантий организационной, финансовой и экономической самостоятельности малых городов и поселков городского типа;

Для успешной реализации и продвижения в сторону экологического благополучия малых городов на государственном уровне необходимо изменить принципы управления и финансовые менеджменты с целью устойчивого развития.

«Комплексное социально-экономическое развитие конкретной территории и ее устойчивое формирование напрямую зависят от эффективной реализации экономической, экологической и социально-общественной функций в деятельности местных органов управления. Наличие экологической функции в деятельности органов местного самоуправления обусловлено целью и задачами местного самоуправления, среди которых в данном контексте следует отметить: а) обеспечение комплексного развития территории местного самоуправления; б) обеспечение безопасности населения (в том числе и экологической безопасности, включая сохранение качества компонентов окружающей среды и минимизацию вредного воздействия на них в пределах территории закреплённых за местными органами управления, а также защита органами местного самоуправления прав и интересов населения, гарантированных Конституцией Кыргызской республики».

Нельзя не согласиться с Г.М. Лаппо, который определил что,- «малые и средние города являются частью территориальной структуры экономики страны. Поэтому они должны найти место в стратегии территориального развития страны. В частности государственные мероприятия, предусматривающие в поддержке малых и средних городов за счет

дополнительных финансовых средств, что позволят снять социально-экономическую напряжённость в них [130, с.79].

Процессы городского развития в Кыргызской Республике должны стимулироваться поэтапно и должны пройти следующие стадии урбанизации:

- Точечное развитие городов. Трансформация сельской экономики в городскую, аграрной – в индустриальную, что требует территориально-сбалансированного развития экономики.
- Формирование агломераций. Политика должна быть сконцентрирована на развитии территориально-связывающих транспортно-коммуникационных систем и инфраструктуры.
- Формирование опорного каркаса расселения. Дальнейшее увеличение экономической плотности и «стягивание» территорий, дальнейшее развитие городов».

В связи с этим малые города республики должны развиваться и в перспективе они должны занять ведущее положение в экономике областей и районов, для чего необходимо предпринять ряд комплексных работ:

в рамках территориально административного реформирования определить роль и значение малого города в системе расселения и закрепить их правовой статус;

необходимо в рамках профиля малых городов, природно-климатических особенностей и минерально-сырьевых ресурсов имеющих в зоне расположения городов на государственном уровне утвердить паспорт специализации и совершенствовать его узкий профиль в экономике страны;

Расширить налоговую базу местных бюджетов первичного территориального уровня, ввести в практику установление долгосрочных стабильных нормативов отчислений, внеся соответствующие поправки в законодательство по финансово-бюджетным основам и разработать в городах матрицы городского развития и на их основе - программы городского развития.

По своей природе развития малые и средние города можно подразделить на три основных типа. « К первому типу населенных пунктов относятся города, имеющие сформировавшуюся инфраструктуру городского типа (Кара-Балта, Кара-Суу, Таш-Кумыр, Кызыл-Кия и др.). Их основные проблемы: изношенность инфраструктуры, экономический спад, дефицит городского бюджета и т.д.

Второй тип включает в себя также города, ранее ориентированные, в основном, на сельхозпроизводство (Кочкор-Ата, Шамалды-Сай, Кемин, Каинда, Орловка, Айдаркен, Токтогул и др.). Их ключевые проблемы – рост численности жителей, слабое развитие городской инфраструктуры, а также отсутствие сбалансированной экосистемы.

К третьему типу относятся поселения, образовавшиеся вокруг крупных промышленных объектов, построенных во времена централизованной плановой экономики (Кадам-Жай, Каджи-Сай, Ак-Тюз, Кок-Жангак и др.). С остановкой или резким замедлением производства таких предприятий в упадок пришли и их поселенческие образования: города и поселки-спутники».

«В рамках развития городских систем Кыргызской республики в рамках государственной стратегии устойчивого развития и обеспечение экологической безопасности продолжить институциональные и технологические подходы развития урбанизированных систем. Обеспечивая правовые механизмы охраны природы окружающей среды в пределах города путем принятия отдельных подзаконных актов муниципальных образований. Привлечение и увеличение финансирования в сферу охраны окружающей среды и т.д.

Таким образом, нужны комплексные программы стратегического характера, в которых были бы закреплены основные направления политики урбанизации. Они должны содержать новые формы и инструменты её реализации (система городского/муниципального управления, городская автономия, городские бюджеты, финансирование городской инфраструктуры и т.д.), с включением механизмов мониторинга реализации таких государственных программ.

Эти и многие другие вопросы развития городов требуют квалифицированного решения в теории и практике организации и управления городами. Особое значение они имеют при выполнении проектных и строительных работ на городских территориях».

В целом по стране, необходимо разработать генеральных планов на 1689 сельских населенных мест и утвердить в установленном порядке для практического применения при проектировании и застройке указанных населенных пунктах.

При этом, разработка градостроительной документации сдерживается отсутствием финансирования из каких-либо источников.

Проведения необходимых топо-геодезических, инженерно-геологических изысканий является необходимыми техническими требованиями для проектных работ, которые потребуют значительных затрат как из местного, так и из республиканского бюджетов.

Для разработки генеральных планов необходимо топографические планы М1:5000 и М1:2000, они выполнялись «Кыргызгоскартографией», и в настоящее время выполняются по заказу заказчиков за оплату.

На сегодняшний день, становится проблемой отсутствие топографических съемок из геологических изысканий местности - населенных пунктов. Ранее выполненные топосъемки городов и населенных пунктов либо устарели, либо многие не были выполнены (отражены в следующей таблице).

В то же время, стремительный рост численности населения республики, с ежегодным прибавлением за последние пять лет - на 100 тысяч жителей или на 1,7 процентов от общей численности населения, который является положительным демографическим показателем Кыргызской Республики. Несмотря на активную миграцию трудоспособного населения за границу имеется рост жителей населения и количества городов. Одновременно, наблюдается активизация внутренней миграции, особенно в

городах Бишкек и Ош, в результате активного выделения земельных участков под индивидуальное жилищное строительство.

При проведении анализа городов и населенных пунктов приходится обратить внимание на то, что после 1991 года в республике произошли радикальные перемены политического, экономического и общественного обустройства. Была принята новая Конституция Республики Кыргызстан (в последующем Кыргызской Республики) и введен институт частной собственности.

5.3 Экологическое равновесие и модели устойчивого развития городов

В процессе взаимодействия динамически развивающейся городской среды и общества одним из приоритетов является сохранение экологического равновесия и модели устойчивого развития урбанизированных территорий.

Необходимо учитывать, что градостроительное решение, которое в теории с точки зрения современных методов комбинирования строительной промышленной и гражданской деятельности совершенно идеальное, на практике может оказаться несостоятельным, с экологической точки зрения, если в районе рассеяния отсутствуют условия, обеспечивающие хотя бы самовосстановление и самоочищение природной среды, то есть в известной степени равновесное состояние между природой и городом. Поддержание экологического равновесия важнейшая задача конструктивной урбэкологии [53, с. 86].

Отсюда следует понимать, что экологический баланс урбанизированных зон - это состояние окружающей среды, городской агломерации или отдельного города, в которой происходят процессы по саморегулированию, охране и возобновлению значимых составляющих, таких как: воздух, вода, почвенно-растительная структура, животный мир.

Решение проблемы охраны природной среды, рациональное использование природных ресурсов и совершенствование окружающей среды городов зависит от разработанности способов управления деятельностью, направленной на сохранение или развитие необходимых характеристик территорий, начиная с инженерно-геологических и биохимических.

Проблемы экологического равновесия городских территорий были объектом многочисленных исследований как специалистов Баранский Н.Н., Владимирова В.В., Лазарева И.В., Маевская В.Г., Смирнова В.М., Реймерс И.Ф., Новиков Э.А., Глазычев В.Л., Berry V. J., Doxiadis C.A., Fishbain W.H., Morton N.E. и др.

Базисным при изучении, оценке и освоении территорий планировочных образований является положение экологии человека в ключе «космической» антропоэкологии, а новым приемом – природоохранная направленность планировочной, в том числе градостроительной деятельности, предупреждающий или ограничивающий развитие нарушений.

Согласно документу ООН [1, с. 95], «городская среда считается нарушенной, если в результате прямого или косвенного привнесения в нее источниками антропогенного происхождения веществ и энергии произошло изменение ее физических, химических и биологических свойств до уровней, превышающая установленные нормативы, и она стала неблагоприятной для одного или нескольких видов использования». С этой целью важно выявить пороги нарушения экологического равновесия, а также разработать методологический подход, позволяющий обеспечить охрану территорий как комфортную среду жизнедеятельности человека. Средством, которое даст возможность достичь необходимой городской экологической обстановки, должен стать ряд преобразований, предупреждающий деградацию состояния окружающей среды в источнике ее возникновения, в силу ее отсутствия от темпов наращивания производственных мощностей не могут явиться единственно действенным средством.

Поэтому градостроительные мероприятия являются основным средством охраны окружающей человека среды.

Понятие экологического равновесия определяется через понятие гомеостаза гомеостатических границ человека (способность системы сохранять динамическое постоянство свойств и состояния) – И.В. Лазарева, В.Г. Маевская (1986). С нарушениями территорий, с переходом верхних и нижних гомеостатических границ по каждой их характеристик территории города как ПТК и ее литогенной основы связано возникновение урбозокологических проблемных ситуаций.

Принцип действия экологического равновесия отличен от естественного, так как первому присущ динамичный характер, что подчёркивается определением «экологическое», подразумевающим средобразующую и средоохраняющую функцию данного равновесия, включающее в себя и вмешательство человека.

С поддержанием экологического равновесия в процессе развития хозяйственной деятельности также напрямую связаны задачи рационального расселения, оптимальной районной планировки и экологически ориентированных градостроительных средств (озеленение, санитарное благоустройство и т.д.).

Для достижения высокой результативности необходимо выделить 3 наиболее важных направления: 1) рациональное использование природных ресурсов и, в первую очередь, точное хозяйственное зонирование и размещение территорий и поселений; 2) проведение инженерных и технических работ по очистке от загрязняющих веществ, а также переход на использование безотходных технологий; 3) разработка планов по реализации проектов заповедников, парков и т.п. В то же время наиболее эффективными и традиционно используемыми в градостроительной деятельности методами являются методы, ориентированные на рациональную и пространственную организацию производства и проживания, разумное перераспределение физических и химических антропогенных нагрузок в конкретных областях.

Степень воздействия города на окружающую среду зависит прежде всего от видов и активности хозяйственно-промышленной деятельности и демографического потенциала и ёмкости территории. Своего рода полюсами экономической и экологической активности выступают городские агломерации. Экологическая ситуация в зоне городов определяется следующими факторами:) компактность и пространственное размещение города, концентрацией в ней экономического и демографического потенциала, который характеризует, общие урбанистические процессы влияющих на природный каркас города самой агломерации, так и зоны его влияния. Агломерации с искусственно созданными ландшафтами со временем образуют вместе с природным каркасом единый урбо-ландшафт.

Анализируя вышеизложенное Д.С. Сараев, В.М. Смирнов (1990), отмечают, что сочетание факторов, формирующих экологическую обстановку в городской агломерации должно быть положено в основу разработки системы мониторинга для этой формы рассеяния.

При рассмотрении условий экологического равновесия становится заметной разница в возможностях исполнения данных мероприятий, но при этом на глобальном уровне каждое из критериев должно быть соблюдено. Практика показывает, что придерживаться данных условий и выполнить их реализацию можно на макро территориальном уровне, куда входят: континенты, крупные страны, отдельные регионы. В локальных системах расселения, такие как агломерация, город, на микро территориальном уровне выполняется уже часть условий экологического равновесия. Это показательно видно, при рассмотрении экологического баланса абиотических компонентов природной среды города с населением 1 млн. жителей, рассчитанной по источнику [53, с. 146-148].

На поддержание экологического равновесия отдельных объектов также оказывает влияние ряд факторов, например: непохожесть и неоднородность урбанистических систем, большое число градостроительных проектов, различные условия окружающей среды и различия

экологический и демографический потенциалы данных объектов. Исходя из этого, наиболее точнее будет распределять экологическое равновесие на 3 уровня – полный, условный и относительный.

Полное экологическое равновесие достигается только при выполнении всех его условий. В данном контексте, предпосылкой этого процесса должна быть крупная территория района формирования системы населения с имеющимся балансом между экологической и урбанизированной средами. Условия и критерии для достижения полного экологического равновесия зависят от территориального расположения, климата, демографических и экономических показателей отдельной местности.

При невыполнении только первого критерия достигается условное экологическое равновесие. А в остальных случаях - относительное. Однако для всех трех уровней обязательно выполняемыми требованиями являются: соответствие нормам геохимической и биохимической активности, физической устойчивости территории данного района или антропогенных воздействий, то есть выполнения трех рассмотренных выше условий экологического равновесия.

Необходимо учитывать тот факт, что мероприятия по сохранению экологического равновесия имеют место быть лишь на крупных, свободных территориях. Это связано с тем, что присущая городу плотная застройка не дает возможностей для воспроизводства основных ресурсов природы. Также, следует брать во внимание не только условия и критерии экологического равновесия, но и весь экологический потенциал и возможности данного района. Таким образом, для сохранения и поддержания равновесия существует два наиболее эффективных пути: При обосновании того уровня равновесия необходимо вводить не только жесткие экологические ограничения. Следует учитывать и экологические возможности в целом. Так для того, чтобы сохранить экологическое равновесие и относительное экологическое равновесие может быть достигнута двумя путями:

1. ввод обновлённых, отвечающих сегодняшним мировым стандартам технических механизмов и сооружений по очистке;
2. реализация проектов сбалансированных территориальных урбанизированных систем, базируясь на имеющихся градостроительных методах.

Для организации пространственных систем расселения в крупных регионах учитывают имеющийся баланс между урбанизированными и экологическими структурами, так как именно соотношение хозяйственного и экологического режимов оказывает влияние на показатель экологического равновесия. Исходя из исследований экологическим меркам регион отождествляется понятию «БТС» или «биологическая территориальная система», которая подразделяется на три основные урбоэкологические зоны: хозяйственной активности, экологического равновесия и буферную.

Зоны с наиболее выраженной хозяйственной активностью представляют собой объединенные структуры расселения с большими городами – центрами регионов, агломерации и местных планировочных образований. По причине густонаселенности данных территорий здесь имеет место быть большое влияние на окружающую среду техногенных факторов. Методы землепользования таких зон определяются в зависимости от того, какие функции выполняются градообразующей базой. Также можно определить показатель потребления ресурсов расчетным методом по имеющимся данным о социально-экономических потребностях региона, что поможет определить и территории с низки уровнем развития.

В системе БТС определяют зоны экологического равновесия, с целью сохранения ландшафтов, необходимых для воспроизводства ресурсов природы. Для этого: 1) организовываются проекты по охране и чистоте экологии, баланса водных ресурсов; 2) используются расчетные методы по выявлению размеров зоны экологического равновесия, с последующим принятием мер по ограничению ее использования в промышленной области;

3) решается проблема устойчивости антропогенной структуры в соответствии с критериями ее функционального развития.

Буферные зоны для Кыргызской Республики учитывая горный характер рельефа наиболее оптимальны для основных зон городских поселений в радиусе до 20 км, их функции состоят в том что буферные зоны будут это область тяготения трудовых потоков, в то же время это оптимальная зона по сдерживанию экологически неблагоприятных условий, чтобы компенсировать экологическую неполноценность зон расселения и обеспечить экологическое равновесие в перспективе развития данных территорий.

Цель компенсационных зон состоит в возмещении природных ресурсов на уровне страны, изъятых системами рассеяния.

Природный каркас городов строят исходя из особенностей данной территории, например как: размеры самой территории, направленность градообразующей базы и биосферные особенности.

К построению каждого каркаса нужен индивидуальный подход, однако требуется придерживаться рекомендаций и предложений, данных рядом экспертов их экологической и градостроительной сфер.

Во-первых, при построении природного каркаса города и для его логического продолжения, связывают крупные городские зеленые массивы с частями экологического каркаса окружающей местности.

Во-вторых, создают одну общую структуру элементов каркаса города. Зеленые насаждения также относят к сетке из экологических связей, формируя как можно больше зеленых массивов на их пересечении.

Из изложенного выше следует, что для возведения устойчиво развивающихся городов, населенных пунктов и их агломерации необходима база, состоящая из экологических каркасов, которые могут быть применены для планировочных образований различных размеров. Системы более низкого уровня не могут быть созданы без учета эколого-планировочных решений высшего уровня.

Выводы по 5 главе:

Кыргызская Республика по индексу экологических достижений проекта по переходу к устойчивому развитию (EPI), КР заняла 101 позицию, опередив все республики в Центрально-Азиатском регионе, но объективно низкая оценка индекса экологических достижений привела к высокому уровню деградации природных ресурсов. Показано снижение качества государственного и местного самоуправления в области рационального природопользования.

Устойчивое развитие города - это способ, ведущий к решению городских проблем и улучшению жизненной среды и условий для населения, основанный на рациональном использовании всего потенциала городских ресурсов, включая геолого-географическую характеристику рассматриваемого городского района, возможности населения. Необходимо установить экологический баланс, чтобы не превышать максимально допустимую нагрузку на окружающую среду, а именно городскую экосистему, экономику, промышленность, инфраструктуру.

Сама концепция устойчивого развития понимается, как стремление к систематическому и всеобъемлющему сбалансированному развитию, а следовательно, экономический рост следует рассматривать через призму человеческих ценностей и рационального использования природных ресурсов.

- Глобальные процессы и связанные проблемы по изменению климата негативно отражаются в индексе развития страны, затрагивая все стороны деятельности экономической сферы в том числе территории городских поселений. Необходимо разработать стратегию развития зелёных технологий и адаптации к климатическим нормам для пересмотра экономической составляющей малых и средних городов. Кыргызская Республика являясь агро-промышленной страной адаптивные возможности к глобальным процессам в том числе

изменению климата должны стать основой для введения особых форм хозяйствования вблизи малых и средних городов внутри страны. Так процесс изменения климата все больше будет отражаться на экономике страны как в среднесрочной перспективе так и в долгосрочной перспективе.

- Переход к устойчивому развитию и в целом стратегия развития урбанизированных систем в КР требует принятия решений, которые должны затронуть экономические, нормативно-правовые, экологические и управленческие механизмы и ряд других направлений в рамках государственной программы развития регионов.
- Экономическая составляющая через финансовые инструменты является базовым и определяющим фактором в динамике городов. Необходимо внедрить механизмы стимулирования развития городов, в том числе развитие малых и средних - путем их профилирования и специализации через стимулирующие государственные гранты и государственно-частные инвестиционные проекты для придания нового импульса роста урбанизационных процессов.
- Правовой механизм должен обеспечить возможности в рамках поставленных задач устойчивого развития, гибко регулировать национальное законодательство и, по мере возможности, поддерживать новые законодательные вызовы, при этом иметь финансовую составляющую для принятых решений.

ВЫВОДЫ

Экономико-географическая и экологическая оценка развития городов Кыргызской Республики необходима для диагностики урбанизационных процессов в настоящее время, а также в долгосрочной перспективе, чтобы определить, тенденцию и динамику развития хода урбанизации в сложившихся культурно-исторических, природно-климатических и социально-экономических факторах в условиях глобализации.

На основе проведенного исследования были сделаны следующие выводы:

1. По своей природе урбанизированные территории в Кыргызской Республике имеют ряд специфических проявлений характерны для горных районов: а) городские поселения и в целом населённые пункты формируются в условиях горного рельефа (амплитуда высот над уровнем моря составляет 450-7439 м.н.у.м.), самые верхние поселения и отдельные села расположены на высоте более 3000 м.н.у.м.; б) большинство населённых пунктов размещены в долинно предгорной части и имеет характер неравномерного размещения (на 15% территории республик сосредоточено почти 80% населённых пунктов);
2. Концепт городского строительства для нашей республики имеет новое понятие и составляет порядком 100-150 лет с момента их возникновения, за исключением периода средневековья, когда формировались города–стоянки и крепости (Суяб, Навакет, Ош, Баласагын, Барскон, Озгон, Ак-Бешим, Эрши, Кошой-Коргон), которые на наш взгляд следует выделить в категорию исторической эпохи урбанизации, в настоящее время из них существуют только гг. Ош, Озгон которые имеют тысячелетнюю историю.
3. Принимая во внимания физико-географические условия территории республики и горный характер рельефа, в системе расселения и формирование урбанизационных процессов будет всегда иметь

долинно-предгорное размещение, которое в свою очередь отразится, что значительные участки территории останутся еще не освоенными.

4. Определяя роль экономического потенциала на примере развития урбанизации в Кыргызской Республике, следует отметить, что после распада плановой экономике в начале 90-х годов, произошли системные глубокие преобразования в сторону нарушения экономической базы. Это не могло, не отразится, конечно, и на развитие процессов урбанизации в целом по республике. Что привело к «бесконтрольной хаотичной урбанизации», которая особо ощущается в развитии не только крупных городов, но средних и небольших городских образований в Кыргызской Республике. Тем самым поток внутренний и внешней миграции нарушил демографический баланс в системе расселения.
5. Развития городов в Кыргызской Республике, как одного из важных элементов в географии расселения, играет важную роль в перераспределение демографического потенциала (равномерное его размещение), позволяет определить основные его экономические функции в условиях специализации областей, в большей степени это касается средних и малых городов. В соответствии с районной специализацией малые и средние города (МСГ) можно классифицировать: как центры горно-добывающей промышленности; центры по переработки сельхоз продукции и соответственно агропромышленные в зоне интенсивного сельского хозяйства; города рекреационного и туристического профиля; МСГ выполняющие транспортные узлы и коридры или имеющие транзитное положение.
6. Эколого-экономическая оценка устойчивого развития городских территорий Кыргызской Республики в последнее время обретает особую актуальность. Вместе тем в Кыргызской Республике формируется своеобразный тип урбанизированных систем в сложно-пересечённой местности, с набором ряда неблагоприятных

экологических, социально-экономических, техногенных факторов. Что требует выработки конкретных предложений по улучшению социально-экономического развития населенных мест.

7. В республике существует различная градация городов и населенных пунктов в зависимости от функциональной особенности, ее административной принадлежности, т.е. категории города республиканского, областного и районного значения, которые по охвату и масштабам имеют различную структуру.
8. Очевидно, что понятие крупные городские агломерации будут формироваться вокруг города Бишкек (Токмок-Бишкек-Кара Балта), Ош (Ош-Кара-Суу).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Стратегия развития регионов должна иметь последовательные и ощутимые сдвиги в урбанизации, и при научно-обоснованном планировании должны опираться на решения проблемных задач. В частности чтобы разгрузит столицу необходимо целенаправленно развивать линейную агломерацию в сторону Кара-Балта – Токмок и близ лежащих небольших городов-спутников с центром Бишкек, что в свою очередь поможет оптимизировать Чуйский агломерационный пояс и рассредоточить Бишкекское «ядро тяготения».
2. Существуют различные подходы эколого-экономической оценки устойчивого развития урбанизированных систем, но для территории с горным характером рельефа, где уровень урбанизации имеет свою траекторию развития, автором предпринята попытка разработать собственную модель на основе разработанных индикаторов воздействия на городские экосистемы и применение дисперсионного анализа с целью определения уровней устойчивости и критических точек наблюдения. Такие методы исследования помогут сделать предварительный анализ всех населенных пунктов и сопоставить уровень устойчивого развития с эколого-экономическими процессами.
3. Необходимо внедрить механизмы стимулирования развития регионов в том числе развития малых и средних городов путем их профиля специализации, через стимулирующие государственные гранты и государственно-частные инвестиционные проекты, для придания нового импульса развития урбанизационным процессам;
4. Горные городские экосистемы в Кыргызской Республике формируются за счет имеющегося природно-ресурсного потенциала и тенденций урбанизационных процессов, отличающихся от городов равнинного характера, и в настоящее время это можно будет использовать как особый вид на мировом рынке альтернативного

развития экосистемных услуг, в том числе развитие экотуризма и горного туристического кластера (г. Каракол, г. Ош).

5. Необходимо закрепить линию городов на территории республики и привязать к развитию Центрально-Азиатской модели «Один пояс – один путь» г. Балыкчи и г. Жалал-Абад узловыми в этой системе регионального развития, что будет способствовать новой экономической динамике системы городско расселения в КР, тем самым они будут является периферийным «локомотивом» урбанизации.
6. Впервые для Кыргызской Республики с помощью программы ArcGIS 10.1 разработаны цифровая модель и алгоритм по комплексной оценки территории городов которое может намного ускорить процесс принятия управленческих решений для пространственного анализа социально-экономических факторов и уровня развития инфраструктуры городских территорий.
7. Для определения тенденций уровня устойчивого развития, разработаны индикаторы геоэкологической оценки состояния городов, на основе комплексного влияния экологических, экономических и социальных факторов.
8. Учитывая своеобразное расположение населённых пунктов в условиях горно-долинной циркуляции, необходимо запретить барьерное строительство вдоль основных потоков воздуха нарушающее естественную циркуляцию атмосферы и создающую угрозу образования застойных процессов из мелкодисперсных частицах PM2.5 (запретить строительство высотными объектами предгорий северных склонов Кыргызского хребта, линию предполагаемой Бишкекской агломерации). Для города Ош также планировать застройку не нарушающую горно-долинную циркуляцию, в том числе проветриваемость долины р. Ак-Буура и ряда других населённых пунктов.

9. На законодательном уровне провести инвентаризацию расщепления местных налогов муниципалитетов и утвердить ежегодную финансовую поддержку для развития эколого-экономической устойчивости малых и средних городов. Субсидировать развития зеленых технологий на государственном уровне.
10. В понятие «Умный город» который активно внедряется в г. Бишкек кроме безопасности на дорогах добавить эколого-демографическую позицию (уровень загрязнения, локализация вирусных инфекций, уровень электромагнитного загрязнения и шума, управления отходами и ряд других параметров).
11. На основе модели устойчивого эколого-экономического развития, исходя из полученных расчетов на основе однофакторного дисперсионного анализа, и разработанной модели устойчивого эколого-экономического развития представленных по двум городам (г. Чолпон-Ата, г. Майлуу-Суу), можно отметить, что идет процесс нарушение природного каркаса городских территорий, что требует принятия специальных мер по их поэтапному решению. Основываясь на полученных результатах необходимо провести мероприятия краткосрочные для более нарушенных городов как природного, так и социально-экономического плана, средсрочные мероприятия, и долгосрочные куда могут войти более устойчивые города к индикаторам воздействия или если эти воздействия минимальны на уровне наблюдаемой зоны риска.
12. Необходима государственная поддержка в рамках развития регионов в и принятия концепции расселения в рамках проводимой административно-территориальной реформы, и обеспечением комплексного планирования и стимулирования экономического, социального развития областей и районов, формирование равномерного каркаса системы расселения и размещения населённых пунктов через развитие малых и средних предприятий и сервисной

экономики в городах. В том числе на государственном уровне с привлечением инвесторов ежегодно вводить новые промышленные объекты в малых городах (по одному в один в год).

13. Необходимо разработать для всех городов адаптированный генеральный план и паспорт городов, где должны отражаться следующие вопросы: территория, инфраструктура, профиль города, демографический потенциал, экологический каркас, возможные техногенный и природные риски и т.д. Эта информация должна носить открытый служебный характер для инвестиционной привлекательности и прогнозирования в региональном разрезе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

I. Нормативно- правовые документы

1. Доклад Конференции ООН по населённым пунктам (Хабитат II) [Текст] / ООН. – Нью-Йорк, 1997. –140 с.
2. Конституция Кыргызской Республики [Текст]: закон КР от 27 июня 2010 г. № 15 // Норматив. акты Кырг. Респ. – 2010. – 27 с.
3. О внешней миграции [Электронный ресурс]: закон Кырг. Респ. от 17 июля 2000 г. № 61 // Норматив. акты Кырг. Респ. – 2000. – Режим доступа: <http://ssm.gov.kg/> – Загл. с экрана.
4. О Национальной стратегии устойчивого развития Кыргызской Республики на период 2013–2017 годы [Электронный ресурс]: Указ Президента КР от 21 янв. 2013 г. УП №11 // Норматив. акты Кырг. Респ. – 2013. – Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/61526?cl=ru-ru> – Загл. с экрана.
5. О проекте Закона Кыргызской Республики "О внесении изменений и дополнения в Закон Кыргызской Республики "О градостроительстве и архитектуре Кыргызской Республики" [Электронный ресурс]: постановление Правительства КР от 10 марта 2015 г. № 102 // Норматив. акты Кырг. Респ. – 2015. – Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/97356> – Загл. с экрана.
6. О радиационной безопасности населения в Кыргызской Республики [Электронный ресурс]: закон Кырг. Респ. от 17 июня 1999 г. № 58 // Норматив. акты Кырг. Респ. – 1996. – Режим доступа: <https://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/ELECTRONIC/97937/116380/F-1276968236/KGZ97937%20Rus.pdf> – Загл. с экрана.
7. О финансово–экономических основах местного самоуправления в Кыргызской Республике [Электронный ресурс]: закон Кырг. Респ. от 25 сент. 2003 г. № 215 // Норматив. акты Кырг. Респ. – 2003. – Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/1341> – Загл. с экрана.

8. Об административно-территориальном устройстве Кыргызской Республики [Электронный ресурс]: закон КР от 25 апр. 2008 г. № 65 // Норматив. акты Кырг. Респ. – 2008. – Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/202276> – Загл. с экрана.
9. Об инвестициях в Кыргызской Республике [Электронный ресурс]: закон Кырг. Респ. от 27 марта 2003 г. № 66 // Норматив. акты Кырг. Респ. – 2003. – Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/1190/100?cl=ru-> – Загл. с экрана.
10. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: закон Кырг. Респ. от 16 июня 1999 г. № 53 // Норматив. акты Кырг. Респ. – 1999. – Режим доступа: <http://www.ecology.gov.kg/page/view/id/73> – Загл. с экрана.
11. Об утверждении Методологии по стратегическому планированию устойчивого развития и Методологии по оценке и инвентаризации государственных стратегических документов на соответствие основам стратегического планирования [Электронный ресурс]: приказ Министерства Экономики КР от 27 февр. 2015 г. № 45 // Норматив. акты Кырг. Респ. – 2015. – Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/223520>– Загл. с экрана.
12. Программа по разработке генеральных планов населенных пунктов Кыргызской Республики на 2018- 2025 годы [Электронный ресурс]: закон КР от 17 авг. 2017 г. // Норматив. акты Кырг. Респ. – 2017. – Режим доступа: <http://www.gov.kg/wp-content/uploads/2017/05/1.-Programma-na-ofits.yaz..pdf> – Загл. с экрана.
13. Программа Правительства Кыргызской Республики «Жаны доорго – кырк кадам 2018 –2023» (Программа развития 4. «Здоровое население») [Электронный ресурс]: постановление Жогорку Кенеша Кырг. Респ. от 25 авг. 2017 г. № 1836 – VI // Норматив. акты Кырг. Респ. – 2017. – Режим доступа: http://www.gov.kg/wp-content/uploads/2017/08/40_rus.docx – Загл. с экрана.

14. Развитие энергоэффективного, экологического индивидуального домостроения в Сибири: Отчет по проекту Центра ООН по населенным пунктам (Хабитат) [Текст]. – Новосибирск, 1999. – 280 с.
15. СНиП 2.07.01 – 89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений [Текст]. – М.: ГУП ЦПП, 1998. – 58 с.
16. СНиП II-3-79* Строительная теплотехника [Текст]. – М.: ГП ЦПП, 1995. – 29 с.
17. Стратегия развития систем питьевого водоснабжения и водоотведения населенных пунктов Кыргызской Республики до 2026 года [Текст]: постановление Правительства Кыргызской Республики от 28 марта 2016 г. № 155. – Бишкек, 2016. – 5 с.

II. Монографии, научные труды, учебная и статистическая литература

18. **Абдрасулов, И. А.** Водообеспечение и очистка сточных вод Кыргызской Республики. Монография в 2 ч. [Текст] / И. А. Семенов. – Б.: Илим, 1994. – С. 15.
19. **Аврорин, А. В.** Экологическое домостроение. Строительные материалы: Аналит. обзор [Текст] / А. В. Аврорин. – Новосибирск: ГПНТБ СО РАН. Сер. Экология. вып. 53, 1999. – 71 с.
20. **Аврорин, А. В.** Экологическое домостроение. Проблемы энергосбережения: Аналит. обзор. [Текст] / А. В. Аврорин, И. А. Огородников, Г. В. Чернова. – Новосибирск: ГПНТБ СО РАН. Сер. Экология. вып. 44, 1997. – 140 с.
21. **Агавелов, В. Г.** Программа “Экополис”: Экология малого города [Текст] / В. Г. Агавелов. – Пушкино: Изд-во МГУ, 1987. – 90 с.
22. **Алаев, Э. Б.** Социально-экономическая география: Понятийно терминологический словарь [Текст] / Э. Б. Алаев. – М.: Мысль, 1983. – 350 с.
23. **Азыкова, Э. К.** Влияние городской агломерации на важнейшие компоненты природной среды (на примере г. Бишкек). Геология и горно-

- технические процессы [Текст] / Э. К. Азыкова, А. С. Акиева, У. А. Атаканов. – Бишкек: Сборник научных трудов, часть 1, 1999. – С. 219-223.
24. **Алексеев, С. Ю.** Градостроительная система – от порядка к хаосу. Архитектура и экология России: традиции, современность, будущее. [Текст] / С. Ю. Алексеев. – Новосибирск: Изд-во “Пасман и Шувалов”, 1993. – 223 с.
25. **Андреев, Е. В.** Поселение-человек-автомобиль [Текст] / Е. В. Андреев. – М.: Пром. и гражд. стр-во, № 3, 1997. – С. 41.
26. **Арманд, Д. Л.** Географическая среда и рациональное использование природных ресурсов [Текст] / Д. Л. Арманд. – М.: Наука, 1983. – С. 86.
27. **Атлас Киргизской ССР.** Том 1.: раздел «Природные условия и ресурсы» [Текст] / М.: ГУГК, 1987. – С. 157.
28. **Атышов, К. А.** Природно-рекреационные ресурсы Кыргызстана и проблемы рационального использования [Текст]: монография / К. А. Атышов, Д. Т. Чонтоев. – Бишкек, 2012. – 278 с.
29. **Атышов, К. А.** Потенциал природных ресурсов горного региона и проблемы их рационального использования (на примере Республики Кыргызстан) [Текст]: дис. д-ра экон. наук: 08.00.05 / К. А. Атышов. – Бишкек, 1992. – С. 331.
30. **Аубакирова, А. А.** Географические и геополитические основы формирования внешнеполитической стратегии Республики Казахстан [Текст]: автореф. дис. д-ра геогр. наук: 25.00.242 / А. А. Аубакирова. – Алматы, 2003. – С. 47-50.
31. **Бакиров, Н. Б.** География республики Кыргызстан [Текст] / Н. Б. Бакиров. – Бишкек: Мектеп, 1992. – 160 с.
32. **Барабанов, В. В.** География [Текст]: полный справочник для подготовки к ЕГЭ / В. В. Барабанов, С. Е. Дюкова, О. В. Чичерина. – М.: АСТ, 2010. – 320 с.
33. **Баранский, Н. Н.** Избранные труды. Научные принципы географии [Текст] / Н. Н. Баранский. – М.: Мысль, 1980. – 239 с.

34. **Баранский, Н. Н.** Избранные труды: Становление советской экономической географии [Текст] / Н. Н. Баранский. – М.: Мысль, 1980. – 287 с.
35. **Баранский, Н. Н.** Становление советской экономической географии [Текст] / Н. Н. Баранский. – М.: Мысль, 1980. – С. 75.
36. **Бекарыстанова, Л. Б.** ГИС в изучении социальной инфраструктуры для целей устойчивого развития селитебной территории [Текст] / Л. Б. Бекарыстанова, Р. В. Плохих, Р. Ж. Келинбаева. – Алматы: Известия НАН РК. Серия общественных и гуманитарных наук, 2 (300), 2015. – С. 141-151.
37. **Белов, Н. Н.** Социально-экономические основы экологического домостроения в регионе. Инвестиционно-строительная политика в развитии города [Текст]: тез. докл. секции науч.-практ. конф. “Новосибирск на пороге XXI века: инвестиционные возможности и перспективы развития” / Н. Н. Белов, И. А. Огородников. – Новосибирск, 1999. – С. 45.
38. **Беспалов, В. И.** Методические основы социо-экологоэкономической оценки состояния окружающей среды территорий промышленных зон крупных городов [Текст]: «Строительство 2011»: материалы Международной научно-практической конференции / В. И. Беспалов, Е. В. Котлярова. – Ростов н/Д: Рост.гос. строит. ун-т, 2011. – С.11.
39. **Бирюлёва, И. В.** Город и пригород как единый территориальный комплекс. Инвестиционно-строительная политика в развитии города [Текст]: тез. докл. секции науч.-практ. конф. “Новосибирск на пороге XXI века: инвестиционные возможности и перспективы развития” / И. В. Бирюлева. – Новосибирск, 1999. – С. 54.
40. **Бобушев, Т. С.** Кыргызстан в системе стран мира [Текст] / Т. С. Бобушев. – Бишкек: АУЦА, 2007. – С.142.
41. **Бобушев, Т. С.** Экономическая, социальная и политическая география Кыргызстана [Текст] / Т. С. Бобушев, К. О. Оторбаев. – Бишкек: «Туар», 2006. – С. 254.

42. **Бобушев, Т. С.** Изменения климата и адаптация сельских сообществ [Текст] / Т. С. Бобушев. – Б.: «Кут-Бер», 2018. – 164 с.
43. **Богатырёв, Н. Р.** Экологическая инженерия жизнеобеспечения [Текст] / Н. Р. Богатырёв. – Новосибирск: Изд.-во СО РАН, 2000. – 140 с.
44. **Боконбаев, К. Дж.** Экология, окружающая среда и безопасность Кыргызстана [Текст] / К. Дж. Боконбаев. – Бишкек: Илим, 2004. – 176 с.
45. **Будущее планировки** [Текст] / Исследование центра по изучению окружающей среды – М.: Стройиздат, 1976. – 135 с.
46. **Васильева, Л. Д.** Стратегия развития Екатеринбурга: экологические аспекты [Текст] / Л. Д. Васильева, С. В. Кузьмин, В. В. Свиридов. – Екатеринбург: Изв. Урал. гос. ун-та, № 23, 2002. – С. 106-122.
47. **Вергунов, А. П.** Ландшафтное проектирование [Текст]: учебн. пособие по спец. “Архитектура” / А. П. Вергунов, М. Ф. Денисов, С. С. Ожегов. – М.: Высш. школа, 1991. – 240 с.
48. **Вернадский, В. И.** Несколько слов о ноосфере [Текст] / В. И. Вернадский. – М.: Наука, 2003. – С. 470-483.
49. **Виноградов, А. И.** Устойчивое развитие городов: важнейшее направление научных исследований РААСН на современном этапе [Текст] / А. И. Виноградов. – М.: Пром. и гражд. стр-во, № 3, 1997. – С. 12.
50. **Владимиров, В. В.** Урбозоология [Текст]: курс лекций / В. В. Владимиров. – М.: Изд-во МНЭПУ, 1999. – 204 с.
51. **Владимиров, В. В.** Город и ландшафт. [Текст] / В. В. Владимиров. – М.: Мысль, 1986. – 238 с.
52. **Владимиров, В. В.** Основы районной планировки [Текст]: учебник / В. В. Владимиров, И. А. Фомин. – М.: Высшая школа, 1995. – 224 с.
53. **Владимиров, В. В.** Расселение и окружающая среда [Текст] / В. В. Владимиров. – М.: Стройиздат, 1982. – 228 с.
54. **Вольский, В. В.** Социально-экономическая география зарубежного мира [Текст]: учебник / В. В. Вольский. – М.: Дрофа, 3-е изд., исп., 2005. – 557 с.

55. **Воронков, Н. А.** Экология общая, специальная, прикладная [Текст] / Н. А. Воронков. – М.: Агар, 2000. – 424 с.
56. Географическое общество СССР. Академия наук СССР “Методы исследования антропогенных ландшафтов” [Текст]: Тезисы докладов на всесоюзном научном симпозиум. – Ленинград, 1982. – С. 48-49.
57. **Гладкевич, Г. И.** Экономико-географический подход к районированию территории по степени экологической напряженности [Текст]: раздел монографии «Проблемы эколог. напряженности территории России и т.д.» / Г. И. Гладкевич. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1993. – 125 с.
58. **Глазычев, В. Л.** Социоэкологическая интерпретация городской среды [Текст] / В. Л. Глазычев. – М.: Наука, 1984. – 180 с.
59. **Гончар, А. А.** Условия повышения уровня комфортности жилой среды в крупных городах Сибири. Региональные особенности архитектурно-градостроительной организации жилой среды: тенденции, идеи, перспективы [Текст] / А. А. Гончар. – Новосибирск: Сибпринт, 1998. – С. 84.
60. **Горелов, А. А.** Социальная экология [Текст] / А. А. Горелов. – М.: ИФ РАН, 2002. – 408 с.
61. Город и деревня в европейской России: сто лет перемен [Текст]: под ред. Т. Г. Нефедова, П. М. Полян, А. И. Трейвиш. – М.: ОГИ, 2001. – 557 с.
62. **Городков, А. В.** Эколого-градостроительные аспекты оптимизации системы средозащитного озеленения крупных городов [Текст] / А. В. Городков. – Новосибирск: Изв. вузов. Стр-во, № 5, 2000. – С. 98.
63. **Городков, А. В.** Эффективность средозащиты в различных вариантах планировочной организации озелененных пространств крупных городов [Текст] / А. В. Городков. – Новосибирск: Изв. вузов. Стр-во, № 8, 1998. – С. 115-120.
64. **Горохов, В. Л.** Экология [Текст]: учебное пособие / В. Л. Горохов, Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков. – СПб.: «Издательский дом Герда», 2005. – 688 с.
65. **Горяев, Р. Н.** Силуэт города [Текст] / Р. Н. Горяев. – М.: Жил. стр-во, № 6, 1983. – С. 25.

66. **Гридэл, Т. Е.** Промышленная экология [Текст] / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби / пер.с англ. Под ред. Э.В. Гирусова (Серия «Зарубежный учебник»). – М.: Изд-во ЮНИТИ, 2004. – 527 с.
67. **Григорьев, В. А.** Базовые принципы создания экопоселений
Современные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук [Текст]: Тез. докл. Новосиб. межвуз. науч.-студенч. конф. “Интеллектуальный потенциал Сибири” / В. А. Григорьев. – Новосибирск, 2000. – С. 35.
68. **Григорьев, В. А.** Решение экологических проблем в градостроительных концепциях в период с конца XIX до конца XX вв. [Текст]: Сибирская архитектурно-художественная школа: Материалы Всероссийск. науч.-практ. конф. (г. Новосибирск, 12 марта 2001) / В. А. Григорьев. – Новосибирск, 2001. – С. 91.
69. **Груза, И.** Теория города [Текст] / И. Груза. – М.: Стройиздат, 1972. – 247 с.
70. **Гусев, Б. В.** Спектр инженерных решений [Текст] / Б. В. Гусев. – М.: Пром. и гражд. стр-во, № 9, 1996. – С. 78.
71. **Гусельников, С. А.** Организационно-экономические механизмы энергоэффективного индивидуального домостроения в Алтайском крае. Энергосбережение в системах теплоснабжения [Текст] / С. А. Гусельников, Д. С. Медведев, И. А. Огородников. – Барнаул: Изд-во АГУ, 2000. – С. 82.
72. **Гутнов, А. Э.** Мир архитектуры. Лицо города [Текст] / А. Э. Гутнов, В. Л. Глазычев. – М.: Молодая гвардия, 1990. – 352 с.
73. **Гутнов, А. Э.** Эволюция градостроительства [Текст] / А. Э. Гутнов. – М.: Стройиздат, 1983. – 256 с.
74. **Дажо, Р.** Основы экологии [Текст] / Р. Дажо. – М.: Изд-во «Прогресс», 1975. – 416 с.
75. **Денисов, В. В.** Экология города [Текст] / В. В. Денисов, А. С. Курбатова, И. А. Денисова. – Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2008. – 832 с.
76. **Доолоталиев, С.** Экономика природопользования Кыргызстана [Текст] / С. Доолоталиев. – Бишкек: КТУ, 1998. – 228с.

77. **Дре, Ф.** Экология [Текст] / Ф. Дре. – М.: Атомиздат (пер.с франц), 1976. – 168 с.
78. **Дружинин, А. Г.** Пространственное развитие города-миллионера: тенденции постсоветского периода [Текст]: монография / А. Г. Дружинин. – Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2008. – 192 с.
79. **Дылдаев, М. М.** Экологические проблем города Бишкек [Текст]: автореф. дис. канд. географ. наук: 25.00.36 / М. М. Дылдаев. –Б.: НАН КР, 2008. – 28 с.
80. **Дылдаев, М. М.** Устойчивое развитие в контексте экологического менеджмента Кыргызской Республики [Текст] / М. М. Дылдаев, Э. Т. Бокоева, Ж. Б. Чотиев. – М.: Современные концепции научных исследований. Евразийское научное объединение, №2(24): ч.2, 2017. – С. 172-174.
81. **Дылдаев, М. М.** Географическая картина урбанизации в Кыргызской Республике [Текст] / М. М. Дылдаев, А. А. Орозалиев, У. Ш. Мукамбетов. – Новосибирск.: Изд. АНС «СибАК», Инновации в науке: научный журнал, № 3(64), 2017. – С. 26-30.
82. **Дылдаев, М. М.** Демографические процессы в условиях горного типа размещения населенных пунктов в КР [Текст] / М. М. Дылдаев, С. И. Садыков, Б. Б. Есеналиева. – М.: Современные концепции научных исследований. Евразийское научное объединение, №5(39), 2018. – С. 234-236.
83. **Дылдаев, М. М.** Эколога-географический аспект развития малых городов в КР [Текст] / М. М. Дылдаев, Ж. Б. Чонтоев, С. И. Садыков. – М.: Евразийское научное объединение, №2(24), ч.2, 2017. – С. 170-172.
84. **Ерофеев, Б. В.** Экологическое право России [Текст]: учебник для высших юридических заведений / Б. В. Ерофеев. – М.: Профобразование, 2008. – 508 с.
85. **Есаулов, Г. В.** Экологические аспекты зрительного восприятия архитектурно-градостроительной среды [Текст] / Г. В. Есаулов. – Новосибирск: Изв. вузов. Стр-во, № 7-8, 2000. – С. 87.

86. **Женихов, Ю. Н.** Обращение с опасными отходами [Текст]: учеб. пос. / Ю. Н. Женихов, В. Н. Иванов. – Тверь: ТГТУ, 2004. – 224 с.
87. Жилой комплекс “Солнечный Сад” во Фрайбурге [Текст]. – М.: Зодчество мира, № 2, 1996. – С. 35.
88. Жилой посёлок “Кристалл ” [Текст]. – М.: Зодчество мира, № 11, 1997. – С. 75.
89. **Жуков, Б. Д.** Экологическое домостроение. Устройства и технологии децентрализованной очистки бытовых сточных вод [Текст]: аналит. обзор / Б. Д. Жуков. – Новосибирск: ГПНТБ СО РАН, 1997. – 113 с.
90. **Зазнобина, Н. И.** Оценка экологической обстановки в крупном промышленном центре по степени антропогенной нагрузки с помощью обобщенной функции желательности (на примере г. Нижнего Новгорода) [Текст] / Н. И. Зазнобина. – Нижний Новгород: Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, № 2, 2007. – С. 115–118.
91. **Иванов, Н. И.** Инженерная экология и экологический менеджмент [Текст] / Н. И. Иванов, И. М. Фадин. – М.: Изд. Логос, 2003. – 528 с.
92. **Игнатов, В. Г.** Экология и экономика природопользования [Текст] / В. Г. Игнатов, А. В. Кокин. – Ростов н/Д: Изд. Феникс, 2003. – 512 с.
93. **Ильин, В. Г.** Город как концепт культуры [Текст]: автореф. дис. д-ра соц. наук: 24.00.01 / В. Г. Ильин. – Ростов н/Д: Рост.гос. пед. ун-т, 2004. - 37 с.
94. **Кавтардзе, Д. Н.** Экология малого города – Пущино [Текст] / Д. Н. Кавтардзе, В. Н. Тихомиров, Е. Е. Божукова. – М.: АН СССР; МГУ им. М. В. Ломоносова, 1987. – С. 35.
95. Казанцев, В. И. Железнодорожный транспорт как источник загрязнения почв металлами [Текст] / В. И. Казанцев. – Самара: Самарский научный вестник, №2 (11), 2015. – 96 с.
96. **Казанцев, В. И.** Социология города [Текст]: учебно-методическое пособие / В. И. Казанцев, М. Г. Светульников. – Ульяновск: УЛГТУ, 2004. – 140 с.

97. **Казначеев, В. П.** Очерки теории и практики экологии человека [Текст] / В. П. Казначеев. – М.: Наука, 1983. – 260 с.
98. **Карыбаев, С.** Взаимосвязи размещения отраслей [Текст] / С. Карыбаев. – Ф.: Сельское хозяйство Киргизии, № 11, 1984. – С.34-35.
99. **Карыбаев, С.** Изменения в сельском расселении Киргизии по высотным ступеням [Текст] / С. Карыбаев. – В кн.: Проблемы горного хозяйства и расселения. М, 1988. – С. 165-168.
100. **Карыбаев, С.** Уровень комплексного развития хозяйства микрорайонов Киргизии и их рациональное природопользование [Текст] / С. Карыбаев. – В кн.: Географические исследования и рациональное природопользование. Фрунзе, 1989. – С.77-78.
101. **Карыбаев, С.** Экономико-экологические проблемы горных территории (на примере Иссык-Кульской обл.) [Текст] / С. Карыбаев. – В кн.: Проблемы геоэкологии и природопользования горных территорий. Фрунзе, 1990. – С. 217-218.
102. **Касимов, Н. С.** Перельман А.И. Геохимическая систематика городских ландшафтов [Текст] / Н. С. Касимов, А. И. Перельман. – М.: Вест. МГУ, сер.5: География, №4, 1994. – 44 с.
103. **Ключникова, Е. М.** Эколого-экономические проблемы устойчивого развития и их решение на уровне муниципальных образований [Текст] / Е. М. Ключникова. – Екатеринбург: Экономика региона, № 18/2, 2007. – 220 с.
104. **Ковалев, С. А.** Региональные различия в перспективном развитии сельского расселения [Текст] / С. А. Ковалев. – М.: МГУ, 1974. – 101 с.
105. **Коваленко, П. П.** Городская климатология [Текст]: учеб. пособие для вузов / П. П. Коваленко, Л. Н. Орлова. – М.: Стройиздат, 1993. – 144 с.
106. **Козыренко, С. М.** Градостроительная культура: конструирование культурного пространства XXI века [Текст]: автореф. дис. канд. культурол. наук: 24.00.01 / С. М. Козыренко. – Владивосток: Хабаров. гос. техн. ун-т, 1999. – 23 с.

107. **Колесникова, Т. Н.** Использование теплиц в экологической реабилитации архитектурной среды городов [Текст] / Т. Н. Колесникова. – М.: Пром. и гражд. стр-во, № 6, 1999. – С. 25.
108. **Колосовский, Н. Н.** Основы экономического районирования [Текст] / Н. Н. Колосовский. – М.: Мысль, 1958. – С. 125.
109. **Колосовский, Н. Н.** Теория экономического районирования [Текст] / Н. Н. Колосовский. – М.: Мысль, 1969. — 336 с.
110. **Колпакова, М. Р.** Стратегия градостроительного развития сибирского региона [Текст] / М. Р. Колпакова. – Новосибирск: НИПКИПРО, 2000. – 207 с.
111. **Колясников, В. А.** Градостроительная экология Урала [Текст] / В. А. Колясников. – Екатеринбург: Архитектон, 1999. – 531 с.
112. **Колясников, В. А.** На пути к экологической гармонизации городов [Текст] / В. А. Колясников. – Новосибирск: Изв. вузов. Стр-во, № 10, 1997. – С. 97.
113. **Комар, И. В.** Рациональное использование природных ресурсов и ресурсные циклы [Текст] / И. В. Комар. – М.: Наука, 1975. – 205 с.
114. **Комаров, М. А.** Проблемы развития экономики природопользования [Текст] / М. А. Комаров, Е. С. Мехелин, С. А. Кимельман. – Калуга: ВИЭМС, 1999. – 115 с.
115. Комплексное географическое изучение и освоение горных территорий. [Текст]: сб. научных трудов. – Л.: Изд. ПО СССР, 1980. – С. 35-43.
116. **Константинов, В. М.** Охрана природы [Текст] / В. М. Константинов. – М.: Изд. Академия, 2003. – 240 с.
117. **Коробкин, В. И.** Экология [Текст] / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 576 с.
118. **Коробкин, В. И.** Экология и охрана окружающей среды [Текст] / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. – М.: КноРус, 2019. – 336 с.
119. **Коробкин, В. И.** Экология в вопросах и ответах [Текст]: учеб. пособие / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. – Ростов н/Д : Феникс, 2009. – 378 с.

120. **Косицкий, Я. В.** Систематика градостроительных концепций [Текст]: автореф. дис. д-ра архитектуры: 18.00.02 / Я. В. Косицкий. – М.: МАРХИ, 1979. – 45 с.
121. **Кремер, Н. Ш.** Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] / Н. Ш. Кремер. – М.: 3-е изд., перераб. и доп, 2010. – 551 с.
122. Критический анализ зарубежных градостроительных теорий [Текст]: сб. науч. тр. / под ред. О. В. Кудинова. – М.: ЦНИИП градостроительства, 1977. – 77 с.
123. **Кузьмин, А.** Проект нового генерального плана развития Москвы на период до 2020 г. [Текст] / А. Кузьмин. – М.: Стр-во и дизайн, № 4, 1999. – С. 15.
124. **Кукса, Л. П.** Градостроительство в XXI веке: философско-социологический аспект проблемы. Инвестиционно-строительная политика в развитии города [Текст]: тез. докл. секции науч.-практ. конф. “Новосибирск на пороге XXI века: инвестиционные возможности и перспективы развития” / Л. П. Кукса. – Новосибирск: НГАСУ, 1999. – С. 45.
125. **Кулешов, А. С.** Особенности современного формирования структуры пространства и среды городов [Текст] / А. С. Кулешов. – Новосибирск: Пром. и гражд. стр-во, №1, 1996. – С. 35.
126. **Кулматов, Т. Н.** География Кыргызстана [Текст] / Т. Н. Кулматов. – Бишкек: Турар, 2011. – С. 134.
127. **Курбатов, В. В.** Архитектура города Фрунзе [Текст] / В. В. Курбанов, Е. Г. Писарской. – Ф.: Кыргызстан, 1978. – 108 с.
128. **Лапин, Ю. Н.** Экожильё – ключ к будущему [Текст] / Ю. Н. Лапин. – М.: Букиническое издание, 1998. – 157 с.
129. **Лаппо, Г. М.** География городов с основами градостроительства [Текст] / Г. М. Лаппо. – М.: Изд-во МГУ, 1969. – 183 с.
130. **Лаппо, Г. М.** География городов [Текст]: учеб. пособие / Г. М. Лапин. – М.: Гуманит. изд. центр. ВЛАДОС, 1987. – 480 с.

131. **Лимонад, М. Ю.** Живые поля архитектуры [Текст] / Ю. М. Лимонад, А. И. Циганков. – Обнинск: Титул, 1997. – 204 с.
132. **Лицкевич, В. И.** Несколько слов о жилище недалёкого будущего [Текст] / В. И. Лицкевич. – М.: Жил. стр-во, № 8, 2000. – С. 56.
133. **Лужков, Ю. М.** Экологические проблемы крупных городов и пути их решения [Текст] / Ю. М. Лужков. – Новосибирск: Пром. и гражд. стр-во, № 9, 1996. – С. 10.
134. **Лукьянчиков, Н. Н.** Природная рента и охрана окружающей среды [Текст]: учебник / Н. Н. Лукьянчиков. – М.: Из-во ЮНИТИ, 2004. – 176 с.
135. **Люзенков, И. А.** Повестка дня Хабитат для Новосибирска. Инвестиционно-строительная политика в развитии города [Текст]: тез. докл. секции науч.-практ. конф. “Новосибирск на пороге XXI века: инвестиционные возможности и перспективы развития” / И. А. Люзенков, И. А. Огородников. – Новосибирск: НГАСУ, 1999. – С. 25.
136. **Мазуркин, П. М.** Статистическая экология [Текст]: учеб.пос. / П. М. Мазуркин. – Йошкар-Ола: МарГУ, 2004. – 308 с.
137. **Маергойз, И. М.** Географическое учение о городах [Текст] / И. М. Маергойз. – М.: Стройиздат, 1991. – 345 с.
138. **Максаковский, В. П.** Географическая картина мира [Текст]: В 2 кн. – Кн. 1 / В. П. Максаковский. – М.: Дрофа, 2003. – 495 с.
139. **Мамин, Р. Г.** Безопасность природопользования и экология здоровья [Текст]: учеб.пос. / Р. Г. Мамин. – М.: Изд-во ЮНИТИ, 2003. – 238 с.
140. **Марков, Е. М.** Развитие малых и средних городов [Текст] / Е. М. Марков. – М.: Стройиздат, 1983. – 196 с.
141. **Мартишин, Е. М.** Эволюционные механизмы модернизации в стратегии региона [Текст] / Е. М. Мартишин. – М.: Рег. экономика: теория и практика, № 13, 2014. – С. 9-19.
142. **Маслов, Н. В.** Градостроительная экология [Текст]: учеб. пособие для строит. вузов / Н. В. Маслов – М.: Высш. Шк., 2002. – 284 с.

143. **Медведев, В. И.** Экологическое сознание [Текст] / В. И. Медведев. – М.: Логос, 2001. – 376 с.
144. **Медеу, А. Р.** Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций Республики Казахстан [Текст]: материалы VI Межд. научно-практической конф. "Чрезвычайные ситуации: предупреждение и ликвидация" / А. Р. Медеу. – Минск, 2011. – С.14-18.
145. **Медеу, А. Р.** Природно-сельскохозяйственное районирование Казахстана для целей обеспечения продовольственной безопасности. Современные проблемы географии: образование, наука и практика [Текст]: матер. междунар. науч.- практ. конф., посвященная 80-летию доктора географических наук профессора Бельгибаева М. Е. / А. Р. Медеу, И. Б. Скоринцева, Т. А. Басова. – Семей, 2015. – С. 43-57.
146. **Медеу, А. Р.** Оценка и картографирование оползневых рисков на территории города Алматы [Текст] / А. Р. Медеу, В. П. Благовещенский, В. В. Жданов. – Алматы: Известия национальной академии наук Республики Казахстан, серия геологии и технических наук, № 6, 2017. – С. 12-17.
147. Международный конгресс здоровых экологических городов: Мадрид, 22-25 марта 1995г. [Текст] / пер.с англ. – М.: Медицина, 1995. – 24 с.
148. **Мельников, Р. М.** Проблемы теории и практики государственного регулирования экономического развития регионов [Текст]: монография / Р. М. Мельников. – М.: Изд-во РАГС, 2006. – 231 с.
149. **Мержанов, Б. М.** Экологические резервы архитектуры жилища [Текст] / Б. М. Мержанов, С. Г. Паршуткина. – М.: Жил. стр-во, № 10, 1999.– С. 15.
150. Методические рекомендации по сохранению и использованию залесённых территорий при проектировании новых городов [Текст]. Л.: ЛенНИИП градостроительства, 1980. – 74 с.
151. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками [Текст]: учеб.пос/ под ред. Н. П. Тихомирова. – М.: Изд-во ЮНИТИ, 2003. – 350 с.
152. **Мёвес, Г.** Градостроительство сегодня = Слишком много денег в дурных руках [Текст] / Г. Мёвес. – М.: Зодчество мира, № 3, 2000. – С. 30.

153. **Миллер, Т.** Жизнь в окружающей среде [Текст] / Т. Миллер. – М.: Издательская группа «Прогресс», «Пангея», Т.3, 1996. – 400 с.
154. **Мингалева, Ж. А.** Устойчивое развитие региона: инновации, экономическая безопасность, конкурентоспособность [Текст] / Ж. А. Мингалева, Г. А. Гершанок. – Екатеринбург: Экономика региона, № 3, 2012. – С. 68-77.
155. **Минц, А. А.** Экономическая оценка естественных ресурсов [Текст] / А. А. Минц. – М.: Мысль, 1972. – С. 320.
156. **Митягин, С. Д.** Градостроительные методы управления устойчивым развитием населённых мест и административно-территориальных образований [Текст] / С. Д. Митягин. – Новосибирск: Пром. и гражд. стр-во, № 1, 1996. – С. 14-15.
157. Мониторинг и методы контроля окружающей среды [Текст]: ч. 2 / под ред. Ю. А. Афанасьева. – М.: МНЭПУ, 2001. – 293 с.
158. **Мурзин, А. Д.** Принципы моделирования принятия решений по управлению социо-эколого-экономическими рисками развития городских территорий [Текст] / А. Д. Мурзин. – Ростов н/Д: Ростовский государственный строительный университет, 2012. – С. 626-629.
159. **Мухаббатов, Х. М.** Природно-ресурсный потенциал горных регионов Таджикистана [Текст]: монография / Х. М. Мухаббатов. – М.: Граница, 1999. – 335 с.
160. **Мухаббатов, Х. М.** Социально-экологические аспекты развития горных районов Таджикистана [Текст] / Х. М. Мухаббатов. – М.: Известия РАН, серия географическая, № 6, 1998. – С.68.
161. **Надыров, Ш. М.** Пространственная организация территории и расселения населения Республики Казахстан до 2030 года [Текст]: монография, 3 том / Ш. М. Надыров. – Астана, 2008. – 957 с.
162. **Надыров, Ш. М.** Геоэкономические и пространственные интересы Казахстана до 2030 года» Астана: триумф Казахстана и его лидера [Текст]:

материалы международной научно-практической конференции, посвященной 10 - летию столицы / Ш. М. Надыров. – Алматы, 2008. – с.162-168.

163. **Надыров, Ш. М.** Современное состояние пространственной организации территории в контексте решения градостроительных проблем [Текст] / Ш. М. Надыров. – Алматы: Журнал «Терра», № 9, 2010. – 125 с.

164. На пути к устойчивому развитию: экодом [Текст]: сб. материалов / под ред. И. А. Огородникова, В. А. Огородникова. – М.: Социально-экологический союз, 1998. – 84 с.

165. **Небел, Б.** Наука об окружающей среде. Как устроен мир [Текст] / Б. Небел. – М.: Мир, 1993. – 420 с.

166. **Нещадин, А. А.** Городские агломерации как инструмент динамичного социально-экономического развития регионов России [Текст] / А. А. Нещадин. – М.: Общество и экономика, № 12, 2010. – с. 19.

167. **Никитин, Д. П.** Окружающая среда и человек [Текст] / Д. П. Никитин, Ю. В. Новиков. – М., 1986. – 416 с.

168. **Низамиев, А. Г.** Рекреационный комплекс Кыргызстана: реалии и перспективы [Текст] / А. Г. Низамиев. – Бишкек: Илим, 1998. – С. 128.

169. **Никаноров, А. М.** Глобальная экология [Текст] / А. М. Никаноров, Т. А. Хорунжая. – М.: Изд. Книга сервис, 2003. – 288 с.

170. **Николаева, Ю. В.** Проблемы экоразвития: философско-методологический аспект [Текст]: автореф. дис. канд. филос. наук: 09.00.11 / Ю. В. Николаева. – М.: Рос. акад. гос. службы при Президенте РФ, 1996. – 22 с.

171. **Николайкин, Н. И.** Экология [Текст] / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. – М.: Изд-во МГУИЭ, 2005. — 504 с.

172. **Новиков, Ю. В.** Экология, окружающая среда и человек [Текст] / Ю. В. Новиков. – М.: Изд. ФАИР-Пресс, 2003. – 560 с.

173. **Нюсупова, Г. Н.** География населения [Текст]: учебное пособие / Г. Н. Нюсупова. – Алматы : Қазақ университеті, 2007. – 142 с.

174. Общая экология: Учебник для вузов [Текст] / под ред. А. С. Степановских. – М.: Юнити-Дана, 2000. – 510 с.
175. **Огородников, И. А.** Сибирский экодом - жилье, доступное всем [Текст] / И. А. Огородников, Е. С. Дубынина. – Новосибирск: Сиб. вестн. экол. Образования, №1-2, 2000. – 76 с.
176. **Огородников, И. А.** Экодом в Сибири. [Текст] / И. А. Огородников, О. Н. Макарова, Е. С. Дубынина – Новосибирск: ИСАР-Сибирь, 2001. – 86 с.
177. **Огородников, И. А.** Экологическое жилье и окружающая среда. Научные исследования студентов [Текст] / И. А. Огородников. – Новосибирск: НГУ, 2000. – С. 89.
178. **Одум, Ю.** Экология [Текст] / Ю. Одум. – М.: Мир, т. 1, 1986. – 328 с.
179. Основы территориально-пространственного развития городов [Текст]: учеб. пособие / под ред. А. В. Городкова, С. И. Федосовой. – Брянск: Брян. гос. инженер.-технол. акад., 2009. – 326 с.
180. Основы экологии и экологическая безопасность [Текст]: учебное пособие / под ред. В. В. Шкарина, И. Ф. Колпашиковского. – Н. Новгород: Издательство Ниж. гос. мед. акад, 1998. – 172 с.
181. **Оторбаев, К. О.** К проблеме прогнозирования производительных сил горных регионов Кыргызстана [Текст] / К. О. Оторбаев. – Бишкек: Известие АН КР, 1992. – С. 116 -127.
182. **Оторбаев, К. О.** Иссык-Кульская область Киргизской ССР [Текст] / К. О. Оторбаев. – Фрунзе: Кыргызстан, 1982. –С. 28.
183. **Оторбаев, К. О.** Проблемы размещения производительных сил и формирования территориальных производственных комплексов Киргизской ССР [Текст] / К. О. Оторбаев. – Фрунзе: Кыргызстан, 1974. – С. 136.
184. **Оторбаев, К. О.** Экономика и охрана окружающей среды [Текст] / К. О. Оторбаев, Е. И. Тимонин, Г. А. Тимохина. – Бишкек: Илим, 1992. – 88 с.
185. Охрана окружающей среды [Текст]: учебник / Под ред. С. В. Белова. – М.: Высш. шк., 1991. – 319 с.
186. **Перцик, Е. Н.** География городов (геоурбанистика) [Текст] / Е. Н.

- Перцик. – М.: Высш. шк., 1991. – 247 с.
187. **Перцик, Е. Н.** Города мира. География мировой урбанизации [Текст] / Е. Н. Перцик. – М.: Межд. отношения, 1999. – 384 с.
188. **Перцик, Е. Н.** Города Сибири: Проблемы, опыт, поиск решений [Текст] / Е. Н. Перцик. – М.: Мысль, 1980. – 288 с.
189. **Пивкин, В. М.** Экологическая архитектура как путь оздоровления и гуманизации урбанизированной среды. Экологическая инфраструктура сибирского города [Текст]: материалы науч.-практ. конф. / В. М. Пивкин. – Новосибирск: Сибпринт, 1997. – С. 80.
190. **Пивкин, В. М.** Эколога-градостроительные концепции формирования системы зелёных насаждений Новосибирска. Экологическая инфраструктура сибирского города [Текст] / В. М. Пивкин. – Новосибирск: Сибпринт, 1997. – С. 85.
191. **Пивоваров, Ю. П.** Гигиена и основы экологии человека [Текст] / Ю. П. Пивоваров. – Ростов н/Д.: Феникс, 2002. – 512 с.
192. **Пивоваров, Ю. Л.** Основы геоурбанистики: Урбанизация и городские системы [Текст] / Ю. Л. Пивоваров. – М.: Владос, 1999. – 231 с.
193. Повестка дня на XXI век и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро в популярном изложении [Текст] / Центр “За наше общее будущее”. – Женева, 1993. – 45 с.
194. **Полонский, А. В.** Роль энергонадзора в повышении эффективности использования энергоресурсов. Энергосбережение в системах теплоснабжения [Текст] / А. В. Полонский. – Барнаул: Изд. АГУ, 2000. – С. 45.
195. **Полторац, Г. И.** Проблемы архитектурной экологии [Текст] / Г. И. Полторац. – М.: Стройиздат, 1985. – 110 с.
196. **Полуй, Б. М.** Архитектура и градостроительство в суровом климате [Текст] / Б. М. Полуй. – Л.: Стройиздат, 1989. – 300 с.
197. **Покшишевский, В. В.** География населения зарубежных стран: Экономико-географические очерки [Текст] / В. В. Покшишевский. – М.: Просвещение, 1971. — 176 с.

198. **Покшишевский, В. В.** Население и география [Текст] / В. В. Покшишевский. – М.: Мысль, 1978. — 320 с.
199. **Попов, А. В.** Экологические аспекты формирования архитектурно-планировочной структуры крупных индустриальных городов в районах Урала и Сибири. Архитектура и экология России: традиции, современность, будущее [Текст] / А. В. Попов. – Новосибирск: Изд-во “Пасман и Шувалов”, 1993. – С. 180.
200. Природно-ресурсные платежи [Текст]: учеб. для вузов/ под ред. В. В. Курочкиной, В. В. Гучкова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 368 с.
201. **Протасов, В. Ф.** Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России [Текст]: уч. пос. / В. Ф. Протасов. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 672 с.
202. **Прохоров, Б. Б.** Экология человека [Текст] / Б. Б. Прохоров. – М.: Академия, 2003. – 320 с.
203. **Птичникова, Г. А.** Градостроительство и архитектура Швеции. 1980-2000 гг. [Текст] / Г. А. Птичникова. – СПб.: Наука, 1999. – 199 с.
204. **Разгадсках, Э.** Влияние некоторых экологических факторов на паразитность людей бронхиальной астмой [Текст]: тез. докл. Всесоюз о-ва науч. терапевтов / Э. Разгадсках, Б. Падегимас, Л. Даукшене. – Вильнюс, 1979. – С. 144.
205. **Рамад, Ф.** Основы прикладной экологии. Воздействие человека на биосферу [Текст] / Ф.Рамад. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1981. – 544 с.
206. **Ревелль, П.** Среда нашего обитания [Текст] / П. Ревелль, Ч. Ревелль. – М.: Мир, т.1, 1994. – 340 с.
207. **Ревич, Б. А.** Загрязнения окружающей среды и здоровье населения: Введение в экологическую эпидемиологию [Текст]: уч. пос. / Б. А. Ревич. – М.: Акрополь, 2001. – 264 с.
208. **Риклефс, Р.** Основы общей экологии [Текст] / Р.Риклефс. – М.: Изд-во «Мир», 1979. – 424 с.

209. **Родионова, И. А.** Экономическая география и региональная экономика [Текст] / И. А. Родионова. – М.: Московский лицей, 2001. – 288 с.
210. **Родионова, И. А.** Пространственные закономерности экономического развития: картографический метод исследований региональных диспропорций [Текст] / И. А. Родионова, Г. Н. Нюсупова. – М.: Фундаментальные исследования, № 11-11, 2014. — С. 2460-2464.
211. **Рыбаковский, Л. Л.** Методологические основы прогнозирования населения [Текст]: монография / Л. Л. Рыбаковский. – М.: Статистика, 1978. — 208 с.
212. **Рыбка, А. Г.** Внедрение систем менеджмента охраны окружающей среды в соответствии с международными стандартами серии ISO14000 на территориях муниципальных образований Тюменской области [Текст]: тез. докл. семинара / А. Г. Рыбка, Л. А. Федык, Т. И. Абрамова. – Тюмень: Александр, 2007. – С. 41-45.
213. **Садовникова, Л. К.** Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении [Текст] / Л. К. Садовникова, Д. С. Орлов, И. Н. Лозановская. – М.: Высш. шк., 2006. – 334 с.
214. **Саушкин, Ю. Г.** Москва среди городов мира [Текст] / Ю. Г. Саушкин, В. Г. Глушкова. – М.: Мысль, 1983. – 285 с.
215. **Саушкин, Ю. Г.** Микрогеография Москвы [Текст] / Ю. Г. Саушкин. – М.: География в школе, № 2, 1947. – С. 31–42.
216. **Саушкин, Ю. Г.** История и методология географической науки [Текст] / Ю. Г. Саушкин. – М.: Изд-во МГУ, 1976. – 187 с.
217. **Саякбаева, А. А.** Демографические особенности развития Кыргызстана и регионов [Текст] / А. А. Саякбаева. – М.: ЕНО, 2017. – С. 134-137.
218. **Саякбаева, А. А.** Некоторые аспекты социально-демографического развития Кыргызской Республики (Нарынской и Чуйской области) [Текст] / А. А. Саякбаева, А. Ж. Кенжекараева. – М.: Вестник РАЕН, 2016. – С.105-110.

219. **Саякбаева, А. А.** Миграция населения в Кыргызской Республики [Текст] / А. А. Саякбаева. – Алматы: Вестник университета «ТУРАН», 2011. – С. 69-73.
220. **Слука, Н. А.** Глобальный город: теория и реальность [Текст] / Н. А. Слука. – М.: Изд-во ООО «Аванглион», 2007. – С. 243.
221. **Слука, Н. А.** Градоцентрическая модель мирового хозяйства [Текст] / Н. А. Слука. – М.: Пресс-Соло, 2005. – С. 168.
222. **Слука, Н. А.** Урбанистическая панорама мира на пороге XXI века [Текст] / Н. А. Слука. – М.: Вестник МГУ, сер. 5: география, № 2, 2000. – С. 7-12.
223. **Степанов, А. В.** Опыт проектирования малоэтажных домов с солнечным и ветровым энергообеспечением [Текст] / А. В. Степанов, А. Н. Сахарова, Н. А. Сапрыкина. – Новосибирск: Изв. вузов. Стр-во, №7, 1997. – С. 116-119.
224. **Степановских, А. С.** Прикладная экология: охрана окружающей среды [Текст]: учебник / А. С. Степановских. – М.: Из-во ЮНИТИ, 2003. – 751 с.
225. **Супян, В. Б.** Совместный российско-американский проект: оптимальный вариант жилища [Текст] / В. Б. Супян, Крис Шоув. – США: Экономика, политика, идеология, № 3, 1996. – С. 45.
226. **Таиров, О. П.** Влияние антропогенных изменений окружающей среды на здоровье населения. Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов. Итоги науки и техники [Текст] / О. П. Таиров, Н. Н. Литвинов, И. Н. Козлова. – М.: ВИНТИ, 1986. – 192 с.
227. **Тетиор, А. Н.** Здоровый город XXI века (основы архитектурно-строительной экологии) [Текст] / А. Н. Тетиор. – М.: Моск. гос. ун-т природообустройства, 1997. – 698 с.
228. **Тетиор, А. Н.** Экокваарталы в городе [Текст] / Новосибирск: Пром. и гражд. стр-во, № 9, 1996. – С. 23.
229. **Трифонова, Т. А.** Прикладная экология [Текст] / Т. А. Трифонова, Н. В. Селиванова, Н. В. Мищенко. – М.: Академический Проект, 2005. – 384 с.

230. **Трофименко, Ю. В.** Экология: Транспортное сооружение и окружающая среда [Текст] / Ю. В. Трофименко, Г. И. Евгеньев / под. ред. Ю.В. Трофименко. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 400 с.
231. **Тюленин, Г. А.** Формирование градостроительных концепций. Инвестиционно-строительная политика в развитии города [Текст]: тез. докл. секции науч.-практ. конф. “Новосибирск на пороге XXI века: инвестиционные возможности и перспективы развития” / Г. А. Тюленин. – Новосибирск, 1999. – С. 26.
232. **Уиттекер, Р.** Сообщества и экосистемы [Текст] / Р. Уиттекер. – М.: Прогресс, 1980. – 327 с.
233. **Усенов, С. Д.** Расселение в горных районах Киргизии (эколого-градостроительные аспекты) [Текст]: автореферат дис. кандидата архитектур. наук: 18.00.04 / С. Д. Усенов. – Москва, 1991. – С. 25.
234. Урбанизация в Центральной Азии: вызовы, проблемы и перспективы [Текст]: аналит. доклад / Ташкент, 2013. – С. 87.
235. **Урланис, Б. Ц.** Проблемы экономической демографии. Вопросы теории и практики [Текст] / Б. Ц. Урланис / под ред. Д. Л. Бронера, И. Г. Венецкого. – М.: «Статистика», 1971. – С.93.
236. **Федянин, В. Я.** Потенциал энергосбережения и возможности использования новых технологий для повышения эффективности систем теплоснабжения. Энергосбережение в системах теплоснабжения [Текст] / В. Я. Федянин. – Барнаул: Изд. АГУ, 2000. – С. 60.
237. **Ферару, Г. С.** Экологический менеджмент [Текст]: учеб. пос. / Г. С. Ферару. – Архангельск: Юпитер, 2004. – 184 с.
238. **Филин, В. А.** Видеоэкология. Что для глаз хорошо, а что плохо. [Текст] / В. А. Филин. – М.: МЦ “Видеоэкология”, 1997. – 250 с.
239. **Фролов, А. К.** Экологические аспекты жизнедеятельности растений в условиях города [Текст]: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 11.00.11. / А. К. Фролов. – СПб.: С.-Петербург. гос. ун-т, 1998. – 53 с.

240. **Фургалова, А. С.** История развития системы расселения городов и сельских населенных пунктов Кыргызстана во второй половине XX века [Текст] / А. С. Фургалова. – Бишкек: Вестник КРСУ, № 10, 2010. – С. 19-25.
241. **Хайт, В. Л.** Архитектор и устойчивое развитие [Текст] / В. Л. Хайт. – Новосибирск: Пром. и гражд. стр-во, № 3, 1997. – С. 56.
242. **Хомич, В. А.** Экология городской среды [Текст] / В. А. Хомич. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. – 204 с.
243. **Хорев, Б. С.** Проблемы городов (Урбанизация и единая система расселения в СССР) [Текст]: 2-е изд., доп. и перераб. / Б. С. Хорев. – Москва : Мысль, 1975. – 428 с.
244. **Хотунцев, Ю. Л.** Экология и экологическая безопасность [Текст]: учеб. пос. / Ю. Л. Хотунцев. – М.: Академия, 2004. – 480 с.
245. **Хромов, Ю. Б.** Взаимосвязь архитектуры и природы в городах и поселениях Сибири [Текст] / Ю. Б. Хромов. – Л.: Стройиздат, 1987. – 120 с.
246. **Цветков, П. А.** Лесная экология [Текст] / П. А. Цветков. – Красноярск: СибГТУ, 2008. – 220 с.
247. **Черкес, Б. С.** Аграрный элемент в структуре города [Текст]: автореф. дис. ... канд. архитект. наук: 18.00.01 / Б. С. Черкес. – М.: МАРХИ, 1985. – 24 с.
248. **Чонтоев, Д. Т.** Инновационное развитие индустрии горного туризма. [Текст] / Д. Т. Чонтоев. – Минск: Наука и инновации, №2, 2013. – С. 93-97.
249. **Чонтоев, Д. Т.** Основные приоритетные направления развития экологического туризма на биосферной территории «Ысык-Көл» [Текст] / Д. Т. Чонтоев. – Каракол: Вестник ИГУ, № 16, 2006. – С. 64-67.
250. **Чонтоев, Д. Т.** Особенность развития инфраструктуры туризма в горных условиях. [Текст] / Д. Т. Чонтоев. – Бишкек: Вестник КЭУ, № 2(25), 2013. – С. 311-313.
251. **Чонтоев, Д. Т.** Потенциал горного туризма Кыргызстана [Текст]: монография / Д. Т. Чонтоев. – Бишкек, 2012. – 232 с.
252. **Чонтоев, Д. Т.** Перспективы рационального использования природно-

- рекреационного потенциала Иссык-Кульской области [Текст]: материалы международной практической конференции «Окружающая среда и устойчивое развитие сельского хозяйства» / Д. Т. Чонтоев, Д. Эгембердиева. – Бишкек, 2009. – С. 23.
253. **Шилов, И. А.** Экология [Текст] / И. А. Шилов. – М.: Высш. шк., 2000. – 512 с.
254. **Широков, Е. И.** Энергопассивный дом для Белоруссии [Текст] / Е. И. Широков. – Новосибирск: Пром. и гражд. стр-во, № 4, 1998. – С. 45.
255. **Шувалов, Е. Л.** География Населения [Текст]: учеб. пособие. - 2-е изд., перераб. / Е. Л. Шувалов. – М.: Просвещение, 1985. — 176 с.
256. **Щитинский, В. А.** Международный проект “Экологический город будущего” как основа объединения городов на пути к устойчивому развитию [Текст] / В. А. Щитинский. – Новосибирск: Пром. и гражд. стр-во, №3, 1997. – С. 23.
257. Экологические основы природопользования [Текст]: учебн. пособ. / под ред. Э. А. Арустамова. – М.: «Дашков и К», 2008. – 320 с.
258. Экологический менеджмент [Текст]: учеб. пос. / под ред. А. С. Гринина, Н. А. Орехова, С. Ш. Мидхейни. – М.: Из-во Юнити, 2001. – 206 с.
259. Экологический мониторинг [Текст] / под ред. Т. Я. Ашихмина. – М.: Академический Проект, 2005. – 410 с.
260. Экология и экологическое законодательство [Текст]: учеб. пос. /под ред. Е. И. Майоровой, А. Ю. Бутузова. – М.: Изд. ЮНИТИ, 2006. – 262 с.
261. Экология и экономика природопользования [Текст]: учебник / под ред. Э. В. Гирусова, В. Н. Лопатина. – М.: Изд. ЮНИТИ, 2003. – 519 с.
262. Экология [Текст] / под ред. В. В. Денисова. – М.: Март, 2006. – 768 с.
263. Эколого-экономический анализ промышленных предприятий [Текст]: учеб. пос. / под ред. О. Б. Бутусова. – М.: Воскресенье: Рыбинский дом печати, 2003. – 328 с.

264. Экономика окружающей среды и природных ресурсов. Вводный курс [Текст]: учебное пособие / под ред. А. А. Голуба, Г. В. Сафонова. – М.: ГУ ВШЭ, 2003. – 268 с.
265. **Эргешов, А. А.** Географо-гидрологические основы оценки, формирования, использования охраны водных ресурсов Кыргызстана [Текст]: автореф. дис. д-ра геогр. наук: 11.00.11 / А. А. Эргешов. – Б.: НАН КР, 1997. – 49 с.
266. **Эргешов, А. А.** Экономические аспекты рынка окружающей среды [Текст] / А. А. Эргешов, Д. К. Конкбаева, А. Б. Топчубаев. – Тараз: Вестник ТарГУ им. М. Дулати, 2005. – С. 28-33.
267. **Эргешов, А. А.** О возможности создания рынка окружающей среды в горных странах (на примере Кыргызстана): «Вода и рынок» [Текст]: материалы конференции / А. А. Эргешов, Ш. Э. Усупаев. – Санкт-Петербург, 2005. – С. 205-215.
268. **Эргешов, А. А.** Рынок окружающей среды в XXI веке [Текст] / А. А. Эргешов, Ш. Э. Усупаев, С. А. Эргешов. – Б.: Вестник БГУ, 2003. – 95 с.
269. **Яницкий, О. Н.** Экология города: Зарубежные междисциплинарные концепции [Текст] / О. Н. Яницкий. – М.: Наука, 1984. – 240 с.

III. Социально-экономическая и научная литература на иностранном языке

270. **Anand, S.** Sustainable Human Development: Concepts and Priorities [Текст]: Discussion Paper Series, 1) / S. Anand. – New York: UNDP, Office of Development Studies, 1996. – 82 p.
271. **Berry, B. J.** Land Use, Urban Form and Environmental Quality [Текст] / B. J. Berry. – Chicago: University of Chicago, Geography Research Papers S., 1 Jan 1974. – 294 p.
272. **Dillinger, W.** Decentralization and its Implications for Urban Service Delivery Urban Management Programme; Urban Management and Municipal Finance; 16) [Текст] / W. Dillinger. – Washington, D.C.: The World Bank, 1996. – 50 p.

273. **Dyldaev, M. M.** Urbanization processes in the Kyrgyz Republic. Case study: the city of Bishkek [Текст] / M. M. Dyldaev. – Romania: UBB Studia UBB geographia, lxii, 1, 2017. – P. 77-85.
274. **Fu-chen, Lo** Emerging World Cities in Pacific Asia [Текст] / Lo Fu-chen, Yeung Yue-man. – Tokio, N.Y., Paris: United Nations University Press, 1996. – 528 p.
275. **Kennedy, M.** Designing Ecological Settlements [Текст] / M. Kennedy, D. Kennedy. – Berlin: Reimer, 1997. – 229 p.
276. **Kennedy, M.** The architect's ecological responseability [Текст]: report of EcoLogical Architecture Congress / M. Kennedy. – Stockhoolm: SAR and SAFA, 1992. – P. 35.
277. **Moss, M.** Urban Development in a Global Economy. In Estabrooks and Lamarche (eds.) Telecommunications: A Strategic Perspective on Regional, Economic and Business Development [Текст] / M. Moss. – Toronto: The Canadian Institute for Research on Regional Development, 1987. – P. 55.
278. Fiscal Design Across Levels of Government Year 2000 Surveys [Текст]: summary Note / OECD. – Paris, 2001. – 38 p.
279. Okologische Stadtentwicklung in der westsibirischen Stadt Tobolsk [Текст]. – Dortmund: ILS, 1997. – 45 p.
280. **Oucho, J.O.** "Urban Population Trends." [Текст] / J. O. Oucho. – Kenya: Habitat Debate. Vol. 7, No 2, 2001. – P. 283.
281. **Persky, J** Central City and Suburban Development: Who Pays and Who Benefits? [Текст] / J. Persky, W. Wiewel. – Chicago: Great Cities Institute, University of Illinois, 1996. – 17 p.
282. **Ray, M. N.** Urban geography [Текст] / M. N. Ray. – New York: John Wiley & Sons Inc, 1979. – 512 p.
283. **Sykora, L.** Local Urban Restructuring as a Mirror of Globalization Processes: Prague in the 1990s [Текст] / L. Sykora. – UK: Urban Studies 31 (7), 1994. – P. 1149-1166.

IV. Интернет-ресурсы

284. <http://www.aris.kg/ru> -Агентство развития и инвестирования сообществ.
285. <http://rels.obninsk.eom/Rels/Limited/Nsub/Me/0103/vt-1.htm//> -
Муниципальная экономика.
286. <http://www.ecology.gov.kg/> - веб-сайт Государственного агентства окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики.
287. <http://www.mineconom.kg/> - веб-сайт Министерства экономики Кыргызской Республики
288. <http://www.stat.kg> – веб-сайт НСК КР.
289. <http://mes.kg/ru/> – веб-сайт МЧС КР.
290. <https://docplayer.ru/107221437-Uroven-zhizni-naseleniya-kyrgyzskoy-respubliki.html> - Национальный статистический комитет Кыргызской Республики.
291. <http://www.dataplus.ru/news/arcreview/detail.php>.
292. http://www.urbaneeconomics.ru/journal/1_1.html).
293. <http://arch.kyrlibnet.kg/uploads/KGUSTA.A.K.OMURKANOVA%20A.K.VEST.2017.pdf>
294. <http://docs.gsu.by>-Геоинформатика
295. <http://www.oshinvest.kg>
296. <https://gtmarket.ru/ratings/urbanization-index>

Таблица - Распределение городов по типам и структуре городского плана

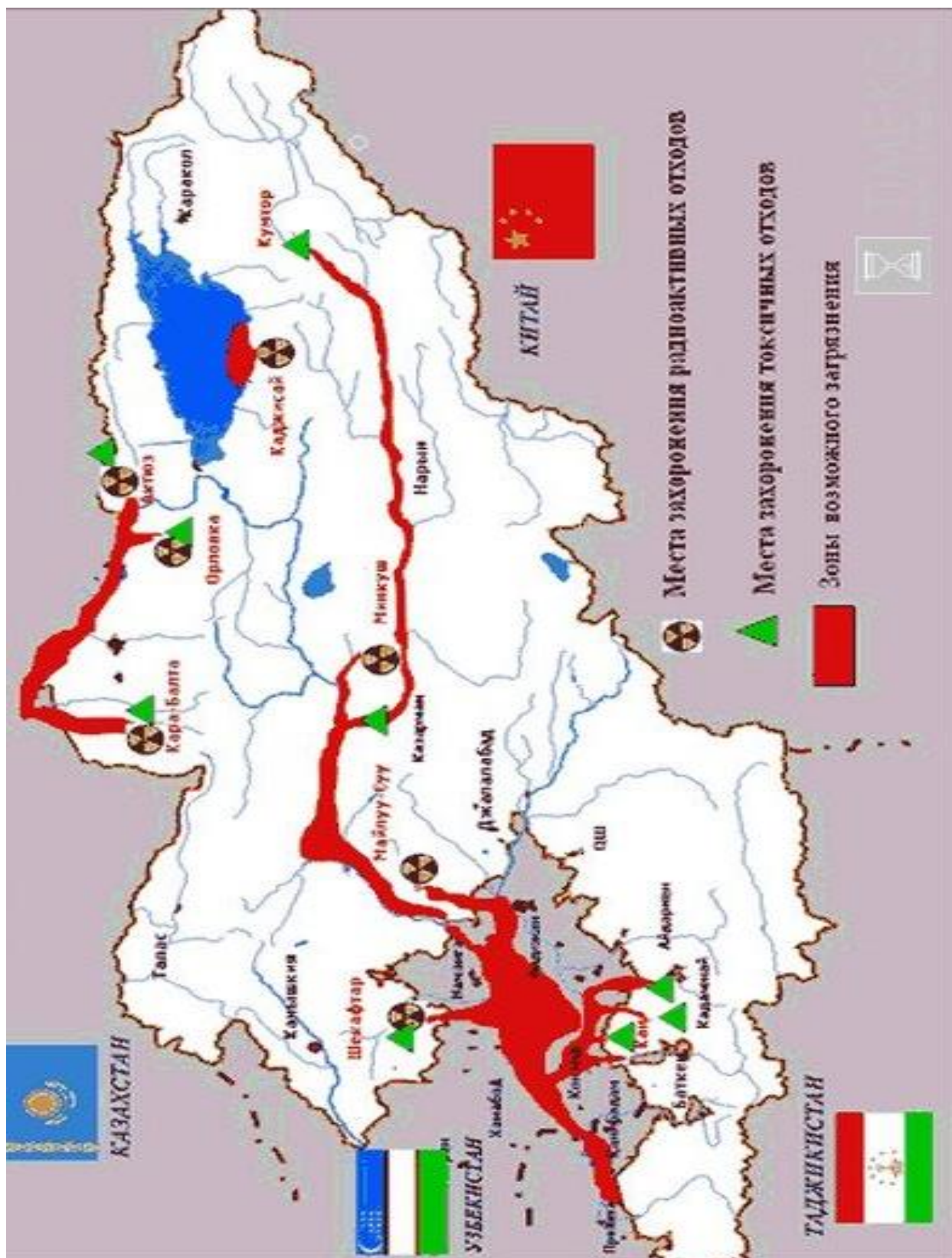
№ п/п	Города	Статус города	Элемент градо системы	Категория города	Структура городского плана		
					компактная	линейная	расчлененная
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Айдаркен		узел	малый	x		
2.	Балыкчи	промышл	подцентр	малый		x	
3.	Баткен	обл.центр	подцентр	малый		x	
4.	Бишкек	столица	Ядро, центр	крупнейш	x		
5.	Джалал-Абад	обл.центр	Ядро, центр	большой	x		
6.	Исфана		узел	малый	x		
7.	Кадамжай	промышл	подцентр	малый		x	
8.	Каинды	промышл	перифер-й узел	малый	x		
9.	Кант	промышл	узел	малый	x		
10.	Кара-Балта	промышл	подцентр	средний	x		
11.	Каракол	обл.центр	Ядро, центр	средний	x		
12.	Кара-Куль	энерг-й	узел	малый		x	
13.	Кара-Суу		подцентр	малый		x	
14.	Кемин	рай.центр	перифер-й узел	малый	x		
15.	Кербен		перифер-й узел	малый	x		
16.	Кок-Янтак	промышл	узел	малый			x
17.	Кочкор-Ата		узел	малый	x		
18.	Кызыл-Кыя	промышл	подцентр	малый			x
19.	Майлуу-Суу	промышл	узел	малый		x	
20.	Нарын	обл.центр		малый		x	
21.	Ноокат	рай.центр	перифер-й узел	малый	x		
22.	Орловка	промышл	узел	малый	x		
23.	Ош	обл.центр	Ядро, центр	крупный		x	
24.	Сулюкта	промышл	перифер-й узел	малый			x
25.	Талас	обл.центр		малый		x	
26.	Таш-Кумыр	промышл	узел	малый		x	
27.	Токмак	промышл	подцентр	средний		x	
28.	Токтогул, пгт	рай.центр	узел	малый	x		
29.	Узген	истор-й	подцентр	малый		x	
30.	Чолпон-Ата	курор-й	подцентр	малый		x	
31.	Шопоков	промышл	узел	малый	x		

Приложение 2

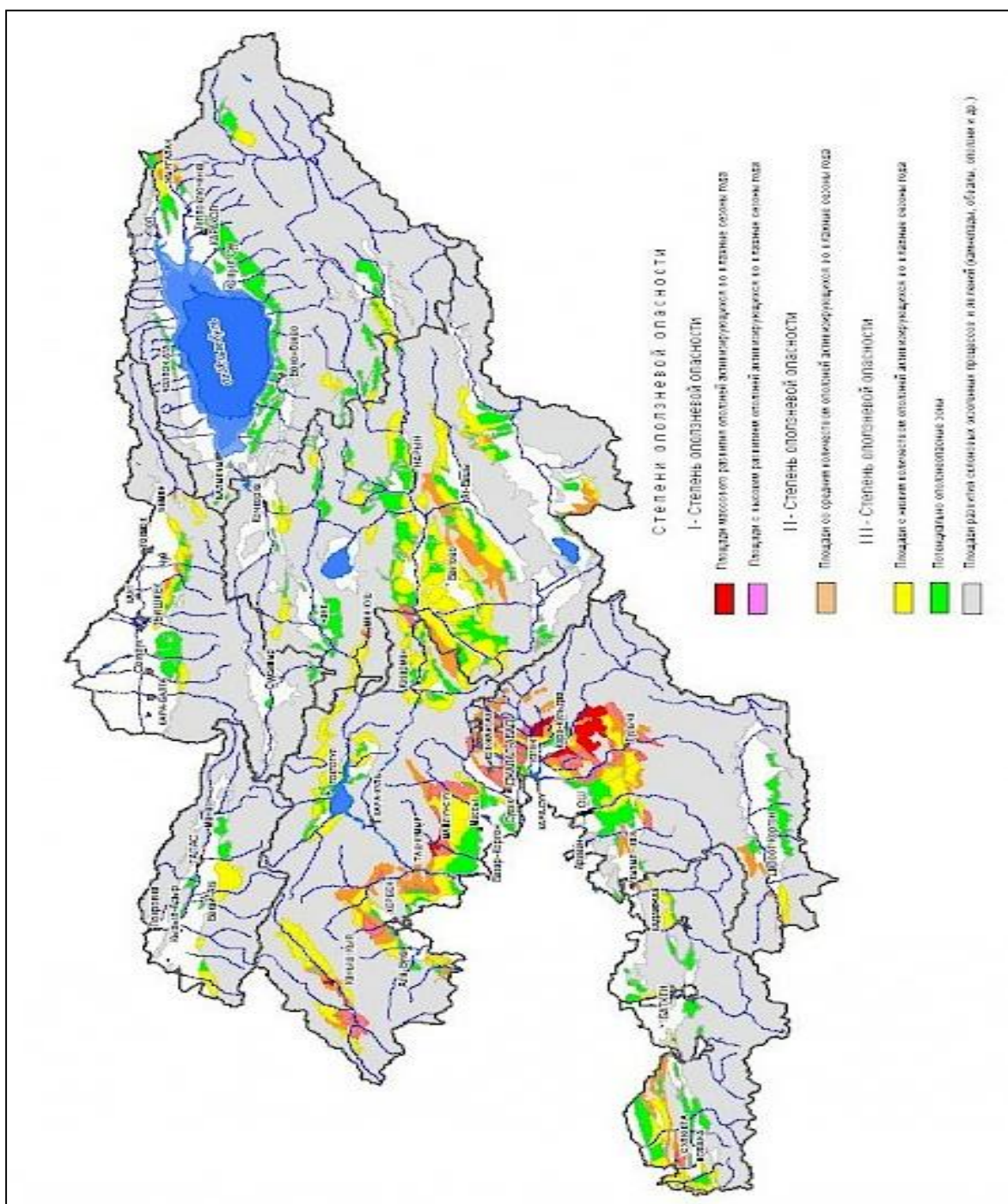
**Таблица Среднегодовая численность постоянного населения по областям,
районам, городам и поселкам городского типа**

Города	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016г.
г. Ош	255,7	256,3	257,5	258,0	259,1	255,8	255,8	260,4	265,2	270,3	275,7
г. Баткен	19,1	19,3	19,4	19,6	20,0	20,6	21,1	22,1	22,6	23,2	23,8
г. Кызыл-Кия	43,7	43,8	43,8	44,1	44,4	44,9	45,3	46,5	47,6	48,9	50,1
г. Сулюкта	20,9	20,8	20,7	20,7	20,9	21,0	21,2	21,5	21,9	22,2	22,6
пгт. Кадамжай	7,4	7,1	6,9	6,7	6,7	6,7	6,7	11,9	12,5	12,9	13,1
г. Исфана	27,1	27,4	27,5	27,9	28,2	28,3	28,7	29,3	29,9	30,5	31,0
г. Кара-Суу	21,3	21,0	20,9	20,8	21,2	21,5	21,8	22,1	22,6	22,9	23,4
г. Узген	48,5	48,7	48,8	49,2	49,9	50,3	50,9	52,1	53,4	54,8	56,1
г. Джалал -Абад	92,9	94,1	94,7	97,0	98,5	98,4	100,1	103,0	105,3	108,3	111,1
г. Кара-Куль	22,4	22,4	22,3	22,4	22,7	23,0	23,2	23,6	24,0	24,3	24,6
г. Таш-Кумыр	36,3	35,5	35,0	34,6	35,3	35,8	36,4	37,2	38,0	38,9	39,7
г. Майлуу-Суу	23,0	22,9	22,9	22,9	22,9	23,0	23,0	23,4	23,7	24,1	24,6
пгт. Шамалды- Сай	9,4	9,5	9,4	9,5	9,6	9,8	9,9	10,1	10,3	10,6	10,8
пгт. Токтогул	16,5	16,4	16,3	16,3	16,9	17,0	17,4	17,9	18,3	18,7	19,0
г. Чолпон-Ата	10,0	10,2	10,4	10,5	10,6	10,8	10,9	11,3	11,7	12,1	12,4
г. Каракол	64,6	65,2	65,5	66,0	67,1	68,0	68,9	70,5	72,1	73,0	74,1
г. Балыкчы	42,7	42,6	42,5	42,8	43,2	43,5	43,7	44,4	45,1	45,7	46,5
Жети-Огузский район	80,8	81,3	81,5	82,0	82,5	83,0	83,8	84,8	85,6	86,7	88,1
Тюпский район	58,1	58,3	58,4	58,7	59,2	59,7	60,2	60,8	61,3	62,0	62,6
г. Нарын	36,8	35,9	35,4	34,8	34,9	35,4	35,9	36,4	37,0	37,7	38,2

Ат-Башынский район	48,8	49,0	49,0	49,1	49,5	50,0	50,6	51,2	51,8	52,4	53,0
Жумгалский район	41,2	41,1	41,1	40,7	40,8	41,2	41,4	41,8	42,4	42,7	43,0
г. Талас	33,2	33,0	32,9	32,8	33,1	33,3	33,5	34,1	34,7	35,2	35,9
г. Токмок	53,2	53,1	53,0	53,1	53,7	53,8	54,2	55,8	57,4	58,9	60,4
г. Кара-Балта	39,3	38,8	38,5	37,8	38,0	38,6	39,0	40,4	42,2	43,2	44,2
г. Кемин	8,8	8,4	8,3	8,1	8,2	8,3	8,4	8,6	8,8	9,0	9,1
г. Кант	22,1	22,0	22,0	21,6	21,3	21,0	20,8	20,8	20,9	21,0	21,2
г. Бишкек	809,1	817,7	822,7	832,5	846,5	859,8	874,4	894,6	915,7	937,4	958,5



Карта-схема Зоны влияние хвостохранилищ на территории сопредельных стран. Ист. По данным МЧС КР, 2015г.



Карта-схема прогноза оползневых опасностей Кыргызской Республики

ГОРОДСКИЕ МУНИЦИПАЛИТЕТЫ (МЭРИИ)

№	Город	Регион	Контактные данные
1.	г.Бишкек	Чуйская область	(0312) 61-11-66; 610176 meria@bishkek.gov.kg
2.	г.Токмок	Чуйская область	(03138) 6-29-50; 6-30-11 adm61@bishkek.gov.kg
3.	г.Кара-Балта	Чуйская область, Жайылский район	(03133) 6-19-15,6-19-18 meriya_kara-balta@mail.ru www.kara-balta.kg
4.	г.Каинды	Чуйская область, Панфиловский район	(03137) 5-11-61
5.	г.Шопоков	Чуйская область, Сокулукский район	(03134) 5-81-81; 5-80-25 shopokov_city@mail.ru
6.	г.Кант	Чуйская область, Ысык-Атинский район	(03132) 5-59-04; 5-58-71
7.	г.Орловка	Чуйская область, Кеминский район	(03135) 5-28-33; 5-23-33
8.	г.Кемин	Чуйская область, Кеминский район	(03135) 5-07-14; 5-03-43
9.	г.Ош	Ошская область	(03222) 5-51-51; 5-52-37
10.	г.Кара-Суу	Ошская область, Кара-Сууйский район	(03232) 5-14-30; 26170
11.	г.Ноокат	Ошская область, Ноокатский район	(03230) 2-62-08; 2-26-04
12.	г.Узген	Ошская область, Узгенский район	(03233) 5-03-00; 5-06-50
13.	г.Нарын	Нарынская область	(03522) 5-14-35; 5-14-47
14.	г.Джалал-Абад	Джалал-Абадская область	(03722) 5-00-07; 5-52-15
15.	г.Кара-Куль	Джалал-Абадская область	(03746) 5-17-31; 5-14-62 www.karakulgov.kg
16.	г.Таш-Кумыр	Джалал-Абадская область	(03745) 5-00-01; 5-00-02 nurlan-tk-82@mail.ru
17.	г.Майлу-Суу	Джалал-Абадская область	(03744) 5-14-86; 5-29-29
18.	г.Кербен	Джалал-Абадская область, Аксыйский район	(03742) 5-02-07; 5-02-38
19.	г.Кочкор-Ата	Джалал-Абадская область, Ноокенский район	(03734) 5-30-76; 5-30-01 msu-kochkorata@mail.ru
20.	г.Кок-Жангак	Джалал-Абадская область, Сузакский район	(03748) 2-17-41; 2-12-48
21.	г.Токтогул	Джалал-Абадская область, Токтогульский район	(03747) 5-01-28; 5-00-95
22.	г.Кара-Кол	Иссык-Кульская область	(03922) 5-22-11; 5-04-31
23.	г.Балыкчы	Иссык-Кульская область	(03944) 3-00-01; 3-00-02
24.	г.Чолпон-Ата	Иссык-Кульская область, Иссык-Кульский район	(03943) 4-22-09; 4-36-94
25.	г.Баткен	Баткенская область	(03622) 5-20-01; 5-20-08 meria_batken@mail.ru
26.	г.Исфана	Баткенская область, Лейлекский район	(03656) 5-00-67; 5-02-16
27.	г.Айдаркен	Баткенская область, Кадамжайский район	(03655) 5-01-21
28.	г.Кадамжай	Баткенская область, Кадамжайский район	(03655) 6-10-63
29.	г.Кызыл-Кия	Баткенская область	(03657) 5-00-01; 5-12-57
30.	г.Сулукта	Баткенская область	(03653) 5-00-01; 5-00-02
31.	г.Талас	Таласская область	(03422) 5-38-85; 5-30-00